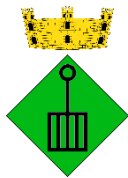


Muntatge d'un sistema d'emmagatzematge per l'enllumenat públic de Sant Llorenç d'Hortons

Projecte Executiu

Promotor



Ajuntament de Sant Llorenç d'Hortons

Emplaçament instal·lació: Carrer Diputació, 25, 08791 Sant Llorenç d'Hortons,
Barcelona

Juny 2025



Muntatge d'un sistema d'emmagatzematge per l'enllumenat públic de Sant Llorenç d'Hortons

Contingut

1	Full resum de la memòria	7
2	Titularitat de la instal·lació i agents actuants	9
2.1	Dades del titular	9
2.2	Dades del tècnic redactor de la memòria	9
3	Emplaçament i accessos	10
4	Objecte i abast del projecte.....	11
5	Antecedents.....	12
6	Legislació aplicable	13
7	Descripció de les instal·lacions i dels equips principals.....	15
7.1	Descripció general.....	15
7.2	Inversor	16
7.3	Bateries	18
7.4	Mesurador d'energia	19
7.5	Equip de control amb certificació de injecció 0	19
7.6	Quadre elèctric de proteccions de corrent altern	20
7.7	Sistema de control central i monitorització.....	21
7.8	Espai tècnic per equips	22
7.9	Sonda Crepuscular	24
7.10	Canalitzacions	24
8	Obra civil i paletaeria.....	25
8.1.1	Passos.....	25
8.1.2	Adequació de l'espai	25
8.1.3	Accessos	27
9	Instal·lació de posada a terra	28
9.1.1	Introducció	28

10	Càlculs Elèctrics.....	29
10.1.1	Càlcul per a corrent altern	29
10.1.2	Justificació del càlculs de corrent altern (AC)	30
10.1.3	Càlcul de les proteccions.....	31
11	Serveis afectats.....	33
12	Planificació i pressupost	34
12.1	Planificació	34
12.2	Pressupost.....	34
13	Conclusions.....	35
14	Estudi bàsic de seguretat i salut	36
14.1	Consideracions preliminars: justificació, objecte i contingut	36
14.1.1	Justificació	36
14.1.2	Objecte	36
14.1.3	Contingut de l'EBSS.....	37
14.2	Dades generals	37
14.2.1	Agents	37
14.2.2	Característiques generals del Projecte d'Execució	37
14.2.3	Emplaçament i condicions de l'entorn.....	38
14.2.4	Característiques generals de l'obra.....	39
14.3	Mitjans d'auxili	39
14.3.1	Mitjans d'auxili en obra.....	40
14.3.2	Mitjans d'auxili en cas d'accident: centres assistencials més pròxims	40
14.4	Instal·lacions d'higiene i benestar dels treballadors.....	42
14.5	Identificació de riscos i mesures preventives a adoptar.....	42
14.5.1	Durant els treballs previs a l'execució de l'obra	44
14.5.2	Durant la utilització de mitjans auxiliars.....	46
14.5.3	Durant la utilització de maquinària i eines	47
14.6	Identificació dels riscos laborals evitables	50
14.6.1	Caigudes a mateix nivell.....	51
14.6.2	Caigudes a diferent nivell.....	51

Muntatge d'un sistema d'emmagatzematge per l'enllumenat públic de Sant Llorenç d'Hortons

14.6.3	Pols i partícules	51
14.6.4	Soroll	51
14.6.5	Esforços	51
14.6.6	Incendis	51
14.6.7	Intoxicació per emanacions	51
14.7	Relació dels riscos laborals que no poden eliminar-se	52
14.7.1	Caiguda d'objectes	52
14.7.2	Dermatosis	52
14.7.3	Electrocucions	52
14.7.4	Cremades	53
14.7.5	Cops i talls en extremitats.....	53
14.8	Condicions de seguretat i salut, en treballs posteriors de reparació i manteniment	53
14.8.1	Treballs en instal·lacions	53
14.9	Treballs d'obra civil i adequació d'espais	53
14.10	Mesures en cas d'emergència.....	54
14.11	Presència dels recursos preventius del contractista.....	54
14.12	Normativa i legislació aplicable.....	54
15	Plec de condicions	58
15.1	Instal·lacions referides al plec.....	58
15.2	Disseny	58
15.2.1	Disseny del sistema d'emmagatzematge.....	58
15.2.2	Disseny de sistema de monitorització	58
15.2.3	Integració arquitectònica	59
15.3	Components i materials	59
15.3.1	Generalitats.....	59
15.3.2	Inversors.....	60
15.3.3	Cablejat	61
15.3.4	Mesures.....	61
15.3.5	Proteccions.....	61
15.3.6	Posada a terra	62

Muntatge d'un sistema d'emmagatzematge per l'enllumenat públic de Sant Llorenç d'Hortons

15.3.7	Harmònics i compatibilitat electromagnètica.....	62
15.3.8	Mesures de seguretat	62
15.4	Recepció i proves	63
15.5	Requeriments tècnics del contracte de manteniment	64
15.5.1	Generalitats.....	64
15.5.2	Programa de manteniment.....	64
15.5.3	Garanties.....	65
ANNEX I. AMIDAMENTS I PRESSUPOST		67
ANNEX II. PLÀNOLS		68

Índex de Figures

Figura 1. Situació de l'espai cívic de Sant Llorenç d'Hortons. Font: Google Earth i elaboració pròpia.	10
Figura 2. Espai reservat per a muntar el nou sistema d'emmagatzematge amb inversor, quadres elèctrics de protecció. Font: elaboració pròpia.	22
Figura 3. Detall alçat de l'espai on es muntarà la instal·lació. Font. El·laboració pròpia	23
Figura 4. Detall lateral de l'espai on es muntarà la instal·lació. Font. El·laboració pròpia	23
Figura 5. Elements a desplaçar marcats amb vermell. Font. El·laboració pròpia	26
Figura 6. Resum meteorològic de l'estació més propera a l'obra. Font: Servei Meteorològic de Catalunya.	39
Figura 7. Recorregut fins a l'Hospital San Juan de Dios de Martorell – Hospital comarcal del Alt Penedès. Font: Google Maps.	41
Figura 8. Recorregut fins al Consultori Mèdic de Sant Llorenç d'Hortons. Font: Google Maps.	42

Índex de Taules

Taula 1. Característiques de l'inversor seleccionat. Font: elaboració pròpia.....	17
Taula 2. Característiques de la bateria seleccionada. Font: elaboració pròpia.....	18

Muntatge d'un sistema d'emmagatzematge per l'enllumenat públic de Sant Llorenç d'Hortons

Taula 3. Característiques del mesurador d'energia. Font: elaboració pròpia.	19
Taula 4. Característiques del sistema de control amb certificació de injecció 0. Font: elaboració pròpia.	20
Taula 5. Càlcul d'intensitat màxima admissible secció corrent altern. Font: elaboració pròpia.	30
Taula 6. Càlcul de caiguda de tensió secció corrent altern. Font: elaboració pròpia.	31
Taula 7. Càlcul de curtcircuit secció de corrent altern. Font: elaboració pròpia.	31
Taula 8. Càlculs proteccions generals. Font: elaboració pròpia.	32

1 Full resum de la memòria

Dades del promotor	
Raó social	Ajuntament de Sant Llorenç d'Hortons
NIF	P0822000F
Domicili social	Carrer Major, 36, 08791 Sant Llorenç d'Hortons, Barcelona
Telèfon	937716000
Correu electrònic	st.llorensh@ajhortons.cat

Dades del tècnic redactor de la memòria tècnica	
Raó social	KM0 Energy, S.L.
NIF	B-67378711
Domicili social	Carrer Baldrich, 222, 08223 Terrassa, Barcelona
Tècnic redactor	Joel Calderón Domènech
Nº de col·legiat	21.084 del Col·legi d'Enginyers Graduats i Enginyers Tècnics de Barcelona
Telèfon	931 93 90 99
Correu electrònic	joel.calderon@km0.energy

Dades de la instal·lació	
Nom de la instal·lació	Muntatge de Bateria per l'Ajuntament de Sant Llorenç d'Hortons
Adreça	Carrer dels Traginers, 30, 08791 Sant Llorenç d'Hortons, Barcelona
Tipus d'instal·lació	Muntatge de Bateria
Instal·lació FV associada	Comunitat Energètica de Sant Llorenç d'Hortons
Potència nominal	50,00 kW (limitada a 16 kW , sabent que la potència contractada és de 16,2 kW)
Capacitat d'emmagatzematge	102,4 kWh
Referència cadastral	2014609DF0921S0001EW
Tensió de la connexió	400/230 V
Sistema d'instal·lació	Sistema d'emmagatzematge

Muntatge d'un sistema d'emmagatzematge per l'enllumenat públic de Sant Llorenç d'Hortons

Dades del subministrament elèctric associat i del punt de connexió	
Titular	Ajuntament de Sant Llorenç d'Hortons
Adreça	Carrer Diputació, 25, 08791 Sant Llorenç d'Hortons, Barcelona
CUPS	ES0031405924956001QT0F
Coordenades UTM del punt de connexió	401893X/ 4591251Y

2 Titularitat de la instal·lació i agents actuants

2.1 Dades del titular

El titular de la instal·lació on es vol instal·lar el conjunt de bateries és l'Ajuntament de Sant Llorenç d'Hortons amb NIF: P0822000F.

El domicili a efectes de notificacions és Carrer Major, 36, 08791 Sant Llorenç d'Hortons, Barcelona, amb telèfon de contacte 937716000 i adreça electrònica st.llorensh@ajhortons.cat

2.2 Dades del tècnic redactor de la memòria

El present projecte tècnic ha estat redactat per Joel Calderón Domènech amb DNI: 46708250B, Enginyer Tècnic Industrial, col·legiat núm. 21.084 del Col·legi d'Enginyers Graduats i Enginyers Tècnics de Barcelona.

El domicili a efectes de notificacions és al Carrer Baldrich, 222, 08223 Terrassa, Barcelona, amb telèfon de contacte: 931 93 90 99 i adreça electrònica: joel.calderon@km0.energy

3 Emplaçament i accessos

L'emplaçament on es muntarà l'equip de bateries es tracta de l'espai cívic ubicat en la planta baixa del edifici situat al Carrer Diputació, 25, 08791 Sant Llorenç d'Hortons, Barcelona.



Figura 1. Situació de l'espai cívic de Sant Llorenç d'Hortons. Font: Google Earth i elaboració pròpia.

L'espai cívic consta d'una sala polivalent i un magatzem on es guarden diversos mobles i hi ha una pica. Aquesta zona dedicada a magatzem es separarà en dues zones independents, una per ubicar-hi les noves bateries i equips auxiliars, i l'altre es mantindrà com a magatzem amb pica per les activitats de la sala polivalent. La separació de la nova zona de bateries i el magatzem i sala polivalent es realitzarà amb tancaments EI-120. L'accés a la zona de bateries serà directe desde l'exterior, amb nova porta EI260 C5 amb obertura cap a exterior, d'aquesta manera s'independitzen totalment els accessos entre sala polivalent i sala de bateries.

Contigu a l'edifici on s'hi ubica la sala polivalent, a costat oest, hi ha un altre edifici on es troba en planta baixa una sala tècnica amb el quadre de l'enllumenat públic on es connectaran les bateries i una sala annexa a aquesta pel costat sud, on s'hi ubica l'estació transformadora.

La superfície aproximada de l'espai és de 111m² dels quals la sala de bateries n'ocuparà 8m².

L'accés a l'edifici es realitza a través del Carrer Major. Per la descàrrega i ubicació de les bateries, caldrà tenir present els 3 esglaons d'accés a rampa amb pas mínim de 1,40 m i els 3 esglaons posteriors fins a la zona on hi haurà la porta d'accés a l'espai de bateries.

4 Objecte i abast del projecte

L'objecte del present projecte és descriure i definir les característiques tècniques que han de complir les instal·lacions per al muntatge de bateries a l'espai cívic.

La memòria definirà les condicions tècniques bàsiques per a la instal·lació i muntatge dels components i equips, garantint la seguretat de les persones en la seva execució.

L'abast del projecte comprèn la definició del sistema d'emmagatzematge i els elements addicionals que s'instal·laran a l'espai on s'ubicarà la bateria (cablejat, canalitzacions, quadres de proteccions i sistema de control), així com l'adequació de l'espai per allotjar aquestes instal·lacions.

5 Antecedents

L'ajuntament de Sant Llorenç d'Hortons ha iniciat una comunitat energètica formada actualment per 4 instal·lacions solars fotovoltaïques amb una potència total aproximada de 400 kW. Es vol associar part de la producció d'aquesta comunitat energètica a poder carregar les bateries durant les hores de generació, per tal de poder fer funcionar una part de l'enllumenat del municipi amb aquesta energia acumulada.

6 Legislació aplicable

El muntatge de les bateries a la instal·lació existent d'aquesta memòria es realitzarà de conformitat a les disposicions legals, reglaments, ordenances municipals, normes tècniques particulars de la companyia elèctrica de distribució de la zona i altres normes que siguin d'aplicació. A continuació, s'enumeren les més importants:

Legislació del sector elèctric

- Reial Decret 1955/2000, d'1 de desembre, pel que es regulen les activitats de transport, comercialització, subministrament i procediments d'autorització d'instal·lacions d'energia.
- Reial Decret 1110/2007, de 24 d'agost, pel que s'aprova el Reglament unificat de punts de mesura del sistema elèctric.
- Llei 24/2013, de 26 de desembre, del Sector Elèctric.
- Reial Decret 186/2016, de 6 de maig, pel qual es regula la compatibilitat electromagnètica dels equips elèctrics i electrònics.
- Reial Decret 187/2016, de 8 de maig, relatiu a les exigències de seguretat del material elèctric destinat a ser utilitzat en determinats límits de tensió. Reial decret 1183/2020, de 29 de desembre, d'accés i connexió a les xarxes de transport i distribució d'energia elèctrica.
- Reial Decret 314/2006 de 17 de març, pel qual s'aprova el Codi Tècnic de l'Edificació.

Legislació de seguretat industrial

- Reial Decret 842/2002, de 2 d'agost, pel que s'aprova el Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió.
- Reglament Delegat (UE) 2016/364 de la Comissió, d'1 de juliol de 2015, relatiu a la classificació de les propietats de reacció al foc dels productes de construcció de conformitat amb el Reglament (UE) núm. 305/2011 del Parlament Europeu i del Consell.
- Decret 192/2023, de 7 de novembre, de la seguretat industrial dels establiments, les instal·lacions i els productes.
- Norma UNE 23584:2023. Sistemas de Control de Temperatura y Evacuación de Humos (SCTEH).

Muntatge d'un sistema d'emmagatzematge per l'enllumenat públic de Sant Llorenç d'Hortons

Legislació de seguretat en el treball

- Ordre de 9 de març de 1971 per la qual s'aprova la Ordenança General de Seguretat i Higiene en el Treball.
- Reial Decret 1627/1997 de 24 d'octubre pel qual s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut a les obres de construcció.

Normatives Particulars (e-distribución)

- Guia vademècum per a instal·lacions d'enllaç en baixa tensió.
- NRZ103 Especificacions Particulars Instal·lacions privades consumidores en BT.

7 Descripció de les instal·lacions i dels equips principals

7.1 Descripció general

El sistema d'emmagatzematge objecte d'aquest projecte estarà ubicat dins sala dedicada, tal com s'ha descrit anteriorment, i anirà connectat al quadre d'enllumenat públic existent, ubicat dins sala tècnica en edifici annex. Caldrà fer un pas del cablejat per sala polivalent per arribar al quadre d'enllumenat.

El sistema d'emmagatzematge constarà d'un inversor híbrid de 50 kW de potència nominal + 1 armari de bateria de 102,4 kWh de capacitat. El armari de bateria incorporarà un sistema de refrigeració per aire i un sistema de detecció i extinció de incendis.

Aquest equip anirà connectat a un quadre elèctric que contindrà les proteccions del sistema d'emmagatzematge, a través del qual es farà la connexió fins al quadre d'enllumenat públic mitjançant canalització per safata, a través de la sala polivalent del centre cívic.

Els equips de la instal·lació s'ubicaran en una nova sala que es compartimentarà respecte la zona de magatzem i resta de sala polivalent del centre cívic mitjançant parets amb resistència al foc EI120 i porta tallafocs tipus EI260-C5 amb reixa intumescent. Aquesta porta donarà directament al exterior i obrirà cap enfora. Substituirà una finestra que hi ha a façana nord. L'altra finestra, orientada al est es farà fixa amb lames inclinades. D'aquesta manera es garantirà una ventilació continua i adequada per l'espai.

El quadre elèctric de l'espai polivalent del centre cívic, els interruptors, endolls i el carril electrificat per l'enllumenat que són existents, caldrà desplaçar-los fora de l'espai que ocuparà el sistema d'emmagatzematge.

El funcionament del sistema d'emmagatzematge vindrà controlat i monitoritzat per una connexió externa, aportada per el sistema de monitorització i control implantat en la comunitat energètica de Sant Llorenç d'Hortons. Aquest sistema de control aportarà una senyal externa que forçarà la càrrega de les bateries durant les hores de generació fotovoltaica, amb la potència corresponent assignada horàriament desde el mateix sistema de control, i forçarà la descàrrega de les bateries segons el consum establert de l'enllumenat, que es definirà a partir de les corbes de càrrega disponibles dels CUPS de consum de l'enllumenat. Fora de les hores de funcionament de l'enllumenat, el consum és inexistent segons s'observa en aquestes mateixes dades. Caldrà garantir que la potència màxima del inversor a instal·lar estarà limitada a 16 kW, ja que la potència contractada en el CUPS de l'enllumenat és de 16,2 kW. D'aquesta manera s'evitaran penalitzacions per excés de potència contractada en la càrrega de la bateria.

El nou sistema de control governarà l'encesa de l'enllumenat anul·lant el sistema de control d'encesa actual, i per tant podrà fer una correcta gestió de la seva alimentació.

7.2 Inversor

L'inversor existent realitzarà la conversió del corrent continu proporcionat pel sistema d'emmagatzematge en energia alterna a 50 Hz per abocar-se a la xarxa.

Els inversor serà trifàsic i incorporarà tots els elements necessaris per a la detecció de defecte a terra, les proteccions de tensió i freqüència, polaritat inversa, sobretemperatura i la funció de desconexió-connexió automàtica en cas de pèrdua de tensió o freqüència de la xarxa, de manera que s'eviti el funcionament en illa de la instal·lació.

El inversor està homologat per la seva instal·lació a Europa i Espanya i les seves característiques s'ajusten al que s'estableix en el Plec de Condicions de l'IDAE. A més, la configuració escollida i les prestacions mínimes de l'inversor compleixen el següent:

- Serà un inversor híbrid, amb capacitat de 3 MPPTs i 2 entrades per MPPT, amb una intensitat màxima de 32A per seguidor i una tensió d'entrada màxima de 1000Voc. Aquesta funcionalitat no s'utilitzarà de moment, pel que treballarà com inversor bidireccional
- Eficiència màxima 97,5%
- Coeficient de distorsió en corrent: <3% (al 100% de càrrega)
- Gamma de temperatura d'operació -25°C a 60°C (>45º reducció de potència)
- Humitat ambient: 0-100% sense condensació
- Rang d'ajust del factor de potència: -1 a 1
- Inclourà proteccions CC Tipus II i CA tipus III
- Refrigeració intel·ligent per aire
- Capacitat de monitorització (Interface per a dades, interfície per a sensors ambientals, sistema d'alarma), amb comunicació RS485/CAN, que caldrà integrar amb sistema de control

Muntatge d'un sistema d'emmagatzematge per l'enllumenat públic de Sant Llorenç d'Hortons

En la següent taula es defineixen les característiques principals de l'equip a utilitzar:

Taula 1. Característiques de l'inversor seleccionat. Font: elaboració pròpia

Inversor	Inversor híbrid
Valors d'entrada (DC)	
Tensió MPPT min [V]	350
Tensió MPPT MAX [V]	800
Tensió màxima [V]	1000
Intensitat màxima d'entrada (per MPPT) [A]	36
Nombre d'entrades (strings per entrada)	2
Seguidors MPPT	3
Valors de entrada a bateries	
Tensió màxima d'entrada [V]	750
Tensió mínima d'entrada [V]	350
Tensió nominal DC en operació [V]	500-750
Intensitat màxima DC [A]	55 x 2
Potència màxima d'entrada DC [kW]	55
Número d'entrades	2
Valors de sortida (AC) amb connexió a xarxa	
Potència nominal [kW]	50
Potència màxima [kW]	55
Intensitat màxima [A]	80
Tensió nominal [V]	400
Rang de tensió CA [V]	340-440
Freqüència nominal de xarxa / Rang de freqüència [Hz]	50/60 $\pm$ 5
THDi [%]	<3 (al 100% de càrrega)
Rang d'ajust del factor de potència	-1 a +1
Valors de sortida (AC) amb connexió aïllada de xarxa	
Tensió nominal [V]	230/400V $\pm$ 3%; 3L+N+PE
THDi [%]	<3
Freqüència nominal de xarxa [Hz]	50/60
Potència nominal [kW]	50
Potència màxima [kW]	55
Eficiència	
Eficiència màxima [%]	97,5
Paràmetres generals	
Dimensions (mm)	650 x 715 x 325
Pes [kg]	75
Comunicacions	RS485/CAN

La interconnexió dels equips pot apreciar-se en la documentació gràfica que s'acompanya i, en l'annex de càlculs, el cablejat a utilitzar.

7.3 Bateries

Pel present projecte es considera la instal·lació de un armari de bateries de Liti ferrofosfat (LFP) de 102,4 kWh de capacitat, amb les següents característiques principals:

Taula 2. Característiques de la bateria seleccionada. Font: elaboració pròpia.

Bateria	Armari de bateries
Capacitat nominal [kWh]	102,4
Tecnologia	Liti ferrofosfat (LFP)
Fabricant de les bateries	CATL
Tipus de cel·la [Ah]	100
Capacitat de cada mòdul de bateria [kWh]	5,12
Número de mòduls	20
Voltatge nominal [V]	512
Rang de operació de tensió [V]	456 – 576
Tassa de càrrega / descàrrega	0,5C
Profunditat de descàrrega	90%
Dimensions [mm]	1100 x 2380 x 1100
Pes [kg]	1500
Rang de operació de humitat [%]	5 a 95
Rang de operació de temperatura [°C]	-30 a +50
Ports de comunicació	Ethernet; CAN
Protocol de comunicació	CAN; TCP
Sistema de refrigeració	Aire
Sistema de detecció i extinció de incendis incorporat en l'armari	Aerosol tèrmic

Aquest model de bateria és compatible amb el inversor seleccionat. El inversor es col·locarà adosat al mateix armari de bateries indicat.

Les bateries disposen del seu propi sistema de gestió i control (EMS), al que es connectarà també l'inversor. El inversor es gestionarà a la seva vegada amb un sistema de control extern.

7.4 Mesurador d'energia

S'ha previst la instal·lació d'un mesurador d'energia per obtenir els valors de consum instantani de l'enllumenat públic. Aquest mesurador disposarà de 3 toroidals de nucli obert tipus 40/5A ubicats en capçalera del quadre que li donaran la referència de intensitat, i s'alimentarà i agafarà directament la referència en tensió trifàsica 230/400V de la instal·lació. Es connectarà via modbus RS-485 al sistema de control de injecció 0 certificat, per garantir que la energia de les bateries/inversor flueix només en el sentit de consum, evitant l'abocament d'energia a xarxa. Segons dades disponibles, la intensitat màxima que circula en el circuit és de 20A.

Les característiques principals del mesurador d'energia són:

Taula 3. Característiques del mesurador d'energia. Font: elaboració pròpia.

Mesurador	Mesurador
Sistema de muntatge	3P4L
Tensió	3 x 230 / 400Vac 50/60Hz
Sistema de mesura	Indirecte
Consum	<1,5 W
Muntatge	Carril DIN
Categoria de mesura	Categoria III
Nivell de precisió	0,5% de 0,5 a 5A $\pm 0,025$ A
Potència activa	Classe 1
Protocol de comunicació	Modbus
Port de comunicació	RS-485
Velocitat de transmissió	4800 bps/9600 bps/19200 bps

7.5 Equip de control amb certificació de injecció 0

És el equip que es comunicarà amb el mesurador per saber el consum instantani de la instal·lació i alhora amb el inversor i bateries. Donarà les ordres de funcionament del sistema per garantir-ne la seguretat i la no injecció d'energia a xarxa.

Rebrà consignes del sistema de control central existent de la comunitat energètica. Aquestes consignes indicaran si la bateria s'ha de carregar o descarregar i amb quina potència. Aquestes ordres externes es podran realitzar sempre que aquest sistema de control ho autoritzi, garantint la no injecció a xarxa i la seguretat de la instal·lació.

Muntatge d'un sistema d'emmagatzematge per l'enllumenat públic de Sant Llorenç d'Hortons

Les característiques principals d'aquest sistema són:

Taula 4. Característiques del sistema de control amb certificació de injecció 0. Font: elaboració pròpia.

Sistema de control	Regulador de potència i controlador de excedents
Alimentació	90-265 Vac, 50-60Hz
Condicions de treball	-20 a +50°C // 5-95% HR sense condensació
Dimensions	90x158x58 mm
Pes	400 gr
Grau de protecció	IP20
Muntatge	Sobre carril DIN
Comunicació inversors	RS-485 Ethernet
Protocols	ComLynx, Modbus TCP, Modbus RTU
Comunicació externa	Servidor Modbus TCP
Inclou sistema complementari de comunicacions i funcions	

7.6 Quadre elèctric de proteccions de corrent altern

En el cas que ens ocupa s'instal·larà dos nous quadres de proteccions exclusiu per a les proteccions de corrent altern de la instal·lació del sistema d'emmagatzematge. Un quadre elèctric s'ubicarà a la sala on s'instal·larà l'armari de bateries i l'inversor i albergarà les següents proteccions:

- Un interruptor tetrapolar per l'inversor de 4P 100A tipus B, ja que la intensitat màxima que admet l'equip és de 80A
- Un interruptor bipolar, un interruptor diferencial de 30 mA i una presa de corrent per les comunicacions.
- Un interruptor bipolar i un interruptor diferencial de 30 mA per l'enllumenat i l'enllumenat d'emergència.
- Un interruptor bipolar, un interruptor diferencial de 30 mA per endoll de serveis generals

El segon quadre s'instal·larà al costat del quadre elèctric general de l'enllumenat públic, dins sala tècnica, i albergarà les següents proteccions:

- Un interruptor general tetrapolar de la instal·lació de emmagatzematge de 63A amb protector contra sobretensions permanents tetrapolar i un protector contra

Muntatge d'un sistema d'emmagatzematge per l'enllumenat públic de Sant Llorenç d'Hortons

sobretensions transitòries tetrapolar associats. Aquest interruptor es dimensiona per 63A per limitar-lo a la potència màxima admissible del quadre de l'enllumenat públic, que disposa de un interruptor general de també 63A. La potència es limitarà no obstant a 16 kW, que és la potència contractada en el CUPS de l'enllumenat públic. La limitació es realitzarà en el inversor i garantida per fabricant.

- Un relé diferencial regulable associat a l'interruptor general.
- Un interruptor bipolar i un interruptor diferencial de 30 mA per l'equip de mesura de consum del quadre d'enllumenat públic

El quadre elèctric de la sala polivalent es desplaçara de la seva ubicació actual, ja que es troba en el espai que ocuparà la sala de bateries. S'afegirà un circuit d'enllumenat i enllumenat d'emergència, a més d'un circuit d'endoll de serveis generals, que donaran servei al nou espai de magatzem de la sala polivalent del centre cívic.

7.7 Sistema de control central i monitorització

S'instal·larà a l'Ajuntament de Sant Llorenç d'Hortons un sistema de control municipal que permetrà gestionar els sistemes energètics del municipi, principalment haurà estat instal·lat per la gestió de les instal·lacions municipals en el marc de la comunitat local d'energía.

El sistema actuarà de forma programada i permetrà gestionar la càrrega i descàrrega de la bateria, actuant sobre el sistema de control definit en l'apartat 7.5.

Des del centre de control es realitzaran les ordres de gestió de les bateries segons les senyals d'entrada i les consignes establertes. El sistema de control definit en l'apartat 7.5 aportarà les dades definides pel sistema de control central, a través del seu mapa modbus.

L'objectiu principal serà fer la càrrega i descàrrega del sistema de bateria sense malmetre el seu normal funcionament, a més de, allargar la vida útil de la mateixa considerant els cicle de càrrega i el cicle de vida dels propis elements emmagatzemadors d'energia de corrent continua. La carrega serà a través de xarxa i la descàrrega s'abocarà sobre la instal·lació de il·luminació. El mateix sistema de control gestionarà el moment d'encesa de l'enllumenat, a través de sonda crepuscular existent i modificant la maniobra actual per tal que sigui la senyal del sistema de control que accioni directament el contactor de posada en marxa.

El sistema de control central buscarà entre d'altres:

- Estalvi energètic.
- Pla de negoci d'amortització del sistema de bateries.
- Resultats públics en web de l'Ajuntament en temps real.

Muntatge d'un sistema d'emmagatzematge per l'enllumenat públic de Sant Llorenç d'Hortons

- Anàlisi dels resultats.

Per comunicar la instal·lació del sistema d'emmagatzematge amb el centre de control s'ha previst la instal·lació de un router 5G. A aquest router caldrà assignar-li una IP fixe i dedicada pel sistema d'emmagatzemage, de manera que es comuniqui amb el centre de control com també ho faran les instal·lacions fotovoltaïques.

D'aquesta manera el sistema de comunicacions permetrà establir una comunicació constant amb els sistemes energètics distribuïts del municipi.

7.8 Espai tècnic per equips

El nou sistema d'emmagatzematge format per inversor i bateria i els quadres elèctrics de proteccions de corrent continu i altern s'ubicaran a la zona tècnica existent en la planta baixa de l'equipament.

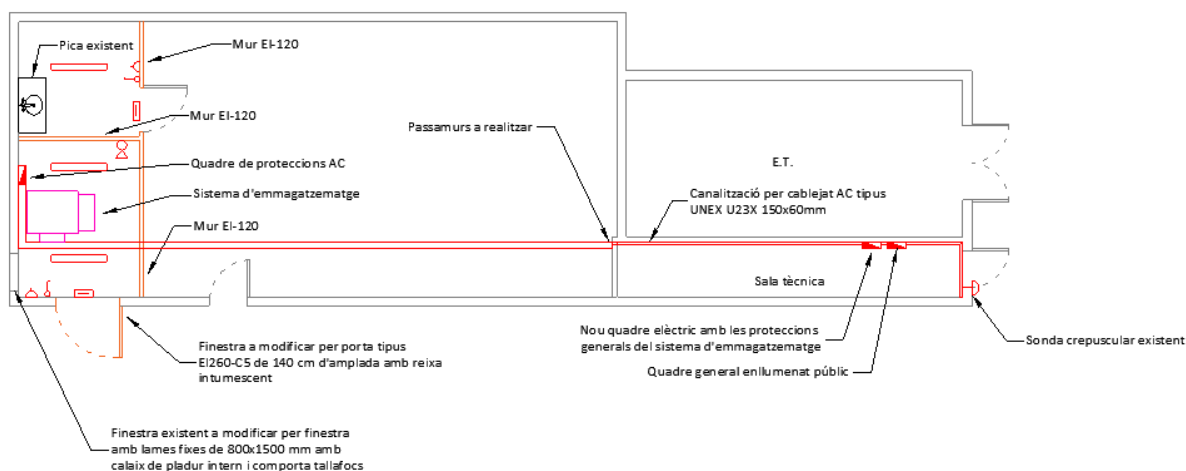


Figura 2. Espai reservat per a muntar el nou sistema d'emmagatzematge amb inversor, quadres elèctrics de protecció.
Font: elaboració pròpia.

Les característiques i les cotes d'instal·lació dels diferents elements queden indicats en les imatges següents i en els plànols adjunts.

Muntatge d'un sistema d'emmagatzematge per l'enllumenat públic de Sant Llorenç d'Hortons

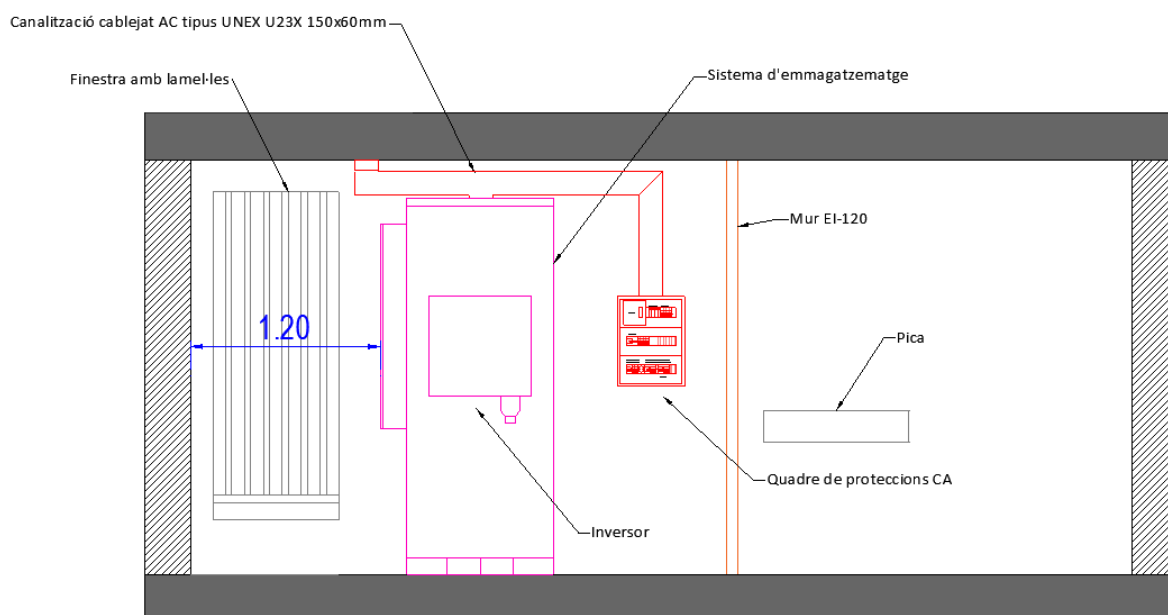


Figura 3. Detall alçat de l'espai on es muntarà la instal·lació. Font. El·laboració pròpia

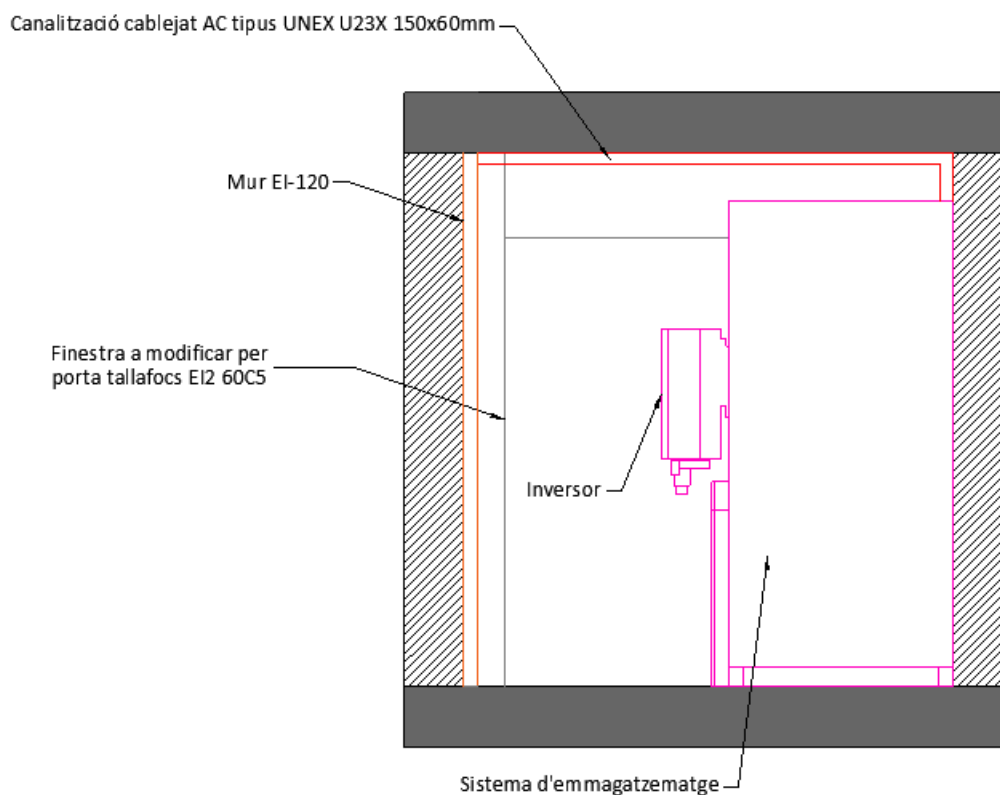


Figura 4. Detall lateral de l'espai on es muntarà la instal·lació. Font. El·laboració pròpia

7.9 Sonda Crepuscular

Per gestionar la encesa i apagada de l'enllumenat exterior s'utilitzarà una sonda crepuscular situada a l'exterior de l'edifici, a dalt de la porta d'entrada a la sala elèctrica on s'hi troba el quadre d'enllumenat públic.

Aquesta sonda detectarà el nivell de llum ambiental i enviarà una senyal al quadre de control quan es detecti que ha fet fosc, el qual gestionarà la descàrrega de les bateries. Tot i que hi ha una sonda crepuscular existent, s'ha considerat la instal·lació de una nova sonda.

7.10 Canalitzacions

Es muntarà safata pel pas de cablejat i s'afegirà tram de safata per la connexió amb l'inversor fins al quadre de proteccions AC i d'aquest fins al quadre de l'enllumenat. També es muntarà una safata que anirà fins a l'enllumenat, l'enllumenat d'emergència i la presa de corrent que s'instal·laran.

Les safates plàstiques perforades son de doble aïllament, amb tapa i resistents a la corrosió i als raigs ultraviolats. Es recomana la instal·lació d'una *safata UNEX 66 U23X* o similar.



8 Obra civil i paletaeria

8.1.1 Passos

La canalització del sistema d'emmagatzematge es portarà per safata aïllant de PVC llisa des de la zona Est de l'edifici, a la sala on s'ubicarà el sistema d'emmagatzematge, fins al Quadre d'enllumenat públic ubicat a la sala elèctrica al Oest de l'edifici.

Per a canalitzar el cablejat de corrent altern procedent del Quadre de proteccions AC de les bateries és necessari obrir dos passos a la paret i fer passar per canal o safata.

Caldrà obrir un pas a la sala on s'ubicarà el sistema d'emmagatzematge pel mur amb resistència al foc EI120 en direcció a la sala elèctrica. Aquest pas es cobrirà amb espuma ignífuga o coixinet intumescent per a garantir-ne la seva estanqueïtat i alhora evitar la propagació de flames, fums i gasos en cas d'incendi, complint així amb els requisits normatius de sectorització establerts per la normativa vigent, CTE DB SI.

Es realitzarà també un pas de la sala polivalent a la sala elèctrica per fer passar canal o safata per a realitzar la canalització fins al quadre d'enllumenat públic, aquest pas també es cobrirà amb espuma ignífuga o coixinet intumescent.

Finalment, es realitzarà un pas de la sala elèctrica a l'exterior just a sobre de la porta que permetrà la canalització i connexió amb la sonda crepuscular.

Els tres passos seran de la mida justa per a que passi la canal, i hauran de quedar perfectament segellats per evitar el pas de l'aigua i corrents d'aire.

8.1.2 Adequació de l'espai

Es proposa retirar la cortina existent que actualment separa la pica i els mobles de la sala polivalent i en el seu lloc es col·locarà un tabic de tancament amb una resistència al foc EI-120, amb la corresponent estructura metàl·lica i plaques de gruix laminat ignífug tipus RF, complint amb la sectorització d'incendis.

L'espai es separarà tal com queda indicat als plànols, de forma que la pica quedarà separada en una sala i el sistema d'emmagatzematge en una altra, és a dir, l'espai existent que separa la cortina es separarà en dos espais nous.

Es realitzaran treballs de modificació per adaptar l'espai a les necessitats de la instal·lació. Es desplaçaran diversos elements:

Muntatge d'un sistema d'emmagatzematge per l'enllumenat públic de Sant Llorenç d'Hortons

El carril existent ubicat al sostre on es troba l'enllumenat de la sala es desplaçarà tot cap a la sala polivalent. En el seu lloc, s'instal·larà i es connectarà un nou enllumenat i enllumenat d'emergència per la sala de bateries.

També es desplaçarà la caixa de connexionat empotrada, els interruptors existents i el quadre general de l'espai cívic a la sala polivalent.

A la següent imatge es mostra els elements que es desplaçaran.



Figura 5. Elements a desplaçar marcats amb vermell. Font. El·laboració pròpia

Com s'instal·laran dos interruptors magnetotèrmics nous per l'enllumenat i enllumenat d'emergència, i la presa de corrent, es muntarà un nou armari de proteccions ja que a l'armari actual no hi ha espai disponible.

8.1.3 Accessos

Les dues finestres actuals es modificaran. La finestra ubicada a la façana nord es substituirà per una porta EI2 60-C5 amb sistema de tancament automàtic i maneta antipànic, amb obertura cap a l'exterior i junta intumescent, per garantir la sectorització i l'evacuació segura. Tindrà una amplada mínima de 1,4 m i amb una alçada de 2,4 m. En cas de no poder aconseguir una porta d'aquestes característiques es buscarà solució alternativa garantint les mateixes prestacions. D'aquesta manera es permetrà accedir amb l'armari de bateries, així com retirar-lo si fos necessari.

L'altra finestra orientada a l'Est es substituirà per una de nova amb reixes de lamel·las fixes orientades cap avall per garantir la ventilació natural permanent i alhora protegir de l'entrada d'aigua o altres.

9 Instal·lació de posada a terra

9.1.1 Introducció

Es conserva l'esquema de distribució TT per determinar les característiques de les proteccions contra xocs elèctrics, davant defecte i contra sobreintensitats.

Es connectaran a Terra l'estructura metàl·lica de suport de les bateries, les masses metàl·liques dels inversors, quadres elèctrics i racks de bateries.

La instal·lació de posada a terra del sistema d'emmagatzematge (bateries + inversor) s'unificarà amb la instal·lació de terra del quadre de l'enllumenat públic, garantint la continuïtat elèctrica i el compliment de la normativa.

La tensió de contacte s'haurà de garantir ser inferior a 24 V en cas contrari s'haurà de reforçar el terra existent.

L'inversor bidireccional haurà de permetre la seva commutació al neutre per connectar-se a terra.

10 Càlculs Elèctrics

Els càlculs que es detallen en aquest apartat es corresponen amb el disseny elèctric específic d'aquest projecte. Per a la instal·lació que finalment s'executi s'haurà de verificar el seu correcte funcionament i compliment de les prescripcions aplicables en funció del material escollit.

10.1.1 Càlcul per a corrent altern

Característiques del cablejat de corrent altern (RZ1-K (AS) 0,6/1 kV):

- Característiques davant al foc: baixa emissió de gasos corrosius, baixa emissió de fums, lliure d'halògens i no propagador de la flama.
- Classe de reacció al foc (CPR): Cca-s1b,d1,a1.
- Tensió màxima en corrent altern: 0,6/1 kV.
- Temperatura mínima de servei: -40°C.
- Temperatura màxima de servei: 90°C.

Temperatura d'operació del cablejat per al càlcul de la conductivitat:

$$T = T_{amb} + (T_{max} - T_{amb}) \times \left(\frac{I}{I_{max}} \right)^2$$

On:

- T_{amb} : Temperatura ambient (70°C).
- T_{max} : Temperatura màxima del conductor (90°C).
- I : Intensitat prevista pel conductor (A).
- I_{max} : Intensitat màxima del conductor en funció del tipus d'instal·lació (A).

Caiguda de tensió percentual:

$$cdt (\%) = \frac{\sqrt{3} \times L \times I}{\gamma \times V \times S} \times 100$$

On:

- L : Longitud de la línia (m).
- I : Intensitat de fase (A).
- γ : Conductivitat del conductor en funció de la seva temperatura (m/Ω·mm²).
- V : Tensió de línia (V).
- S : Secció del cable (mm²).

Caiguda de tensió:

Muntatge d'un sistema d'emmagatzematge per l'enllumenat públic de Sant Llorenç d'Hortons

$$cdt(V) = cdt(\%) \times V$$

Intensitat màxima admissible:

$$I_{max,adm}(A) = I_{INV} \times k1$$

On:

- I_{INV} : Intensitat màxima de sortida de l'inversor (A).
- $k1$: Factor de correcció per tipus d'instal·lació.

Es tracta d'una instal·lació tipus B1 amb cables unipolars aïllats en un conducte sobre una paret i tres conductors amb material aïllant XLPE.

El valor de $k1$ ve determinat per la ITC-BT 40 i pren un valor d'1,25.

Intensitat de curtcircuit:

$$I_{CC}(A) = \frac{0,8 \times V}{Z_{MAX}} > 10 \times I_N$$

On:

- V : Tensió de línia (V).
- Z_{max} : Impedància del conductor en funció de la reactància i resistivitat del coure a 150°C (Ω).

I s'ha de complir:

$$I_{CC}(A) > 10 \times I_N$$

On:

I_N : Corrent nominal de l'interruptor automàtic (A).

10.1.2 Justificació del càlculs de corrent altern (AC)

Càlcul d'intensitat admissible

Tal i com s'observa a la taula següent, s'ha dimensionat la línia tenint en compte el valor màxim de sortida de l'inversor, en aquest cas 80A.

Taula 5. Càlcul d'intensitat màxima admissible secció corrent altern. Font: elaboració pròpia.

Línia	Línia	Potència [W]	FP	Tensió [V]	L [m]	I_n [A]	I_{max} [A]	$c1$	I_b [A]	S [mm ²]
Quadre AC a Inversor 1	Trifàsica	16000	1	400	10	23,09	23,09	1,25	28,87	35
Quadre AC a Quadre enllumenat	Trifàsica	16000	1	400	30	23,09	23,09	1,25	28,87	50
Presa de corrent - Comunicacions	Monofàsica	3450	1	230	10	8,66	8,66	1,00	8,66	2,5
Presa de corrent - Serveis generals	Monofàsica	3450	1	230	10	15,00	15,00	1,00	15,00	2,5
Enllumenat i enllumenat d'emergència	Monofàsica	150	1	230	10	0,65	0,65	1,00	0,65	1,5

Muntatge d'un sistema d'emmagatzematge per l'enllumenat públic de Sant Llorenç d'Hortons

Càlcul de caiguda de tensió

Tal i com s'observa en la taula següent, no es supera el 1,5% de caiguda de tensió màxim permès en les línies que connecten al quadre d'alterna amb l'inversor i el quadre d'alterna amb el quadre d'enllumenat públic i el 5% en la línia associada a la presa de corrent per comunicacions.

Taula 6. Càlcul de caiguda de tensió secció corrent altern. Font: elaboració pròpia.

Línia	ΔV [V]	Material	Tamb [°C]	Tcond [°C]	γ [m/Ω·mm²]	Scalculada [mm²]	Scomercial [mm²]	cdt [%]	cdt [V]	Tipus de cable	I _z [A]
Quadre AC a Inversor 1	6	Cu	20	22,43	57,45	1,16	35	0,06%	0,25	RZ1-K (AS) 0,6/1 kV	124
Quadre AC a Quadre enllumenat	6	Cu	20	21,64	57,63	3,47	50	0,13%	0,52	RZ1-K (AS) 0,6/1 kV	151
Presa de corrent - Comunicacions	3,45	Cu	20	29,11	55,99	0,90	2,5	0,54%	1,24	RZ1-K (AS) 0,6/1 kV	24
Presa de corrent - Serveis generals	3,45	Cu	20	47,34	52,37	1,66	2,5	1,00%	2,29	RZ1-K (AS) 0,6/1 kV	24
Enllumenat i enllumenat d'emergència	3,45	Cu	20	20,10	57,98	0,07	1,5	0,07%	0,15	RZ1-K (AS) 0,6/1 kV	17,5

Càlcul de curtcircuit

A la següent taula es pot observar com l'interruptor automàtic seleccionat per l'inversor, així com el seleccionat per a la línia reservada a la presa de corrent per comunicacions, i el que protegeix el quadre elèctric de corrent altern, compleixen el criteri especificat a la GUIA-BT 22.

Taula 7. Càlcul de curtcircuit secció de corrent altern. Font: elaboració pròpia.

Línia	TCu [°C]	ρ [mm²Ω/m]	R [Ω]	Z [Ω]	I _{cc min} [A]	I _N [A]	I _m [A]	I _z [A]	Comprovació
Quadre AC a Inversor 1	150	0,0172	0,010	0,010	32373	100	1000	130	OK
Quadre AC a Quadre enllumenat	151	0,0172	0,021	0,021	15364	63	630	82	OK
Presa de corrent - Comunicacions	150	0,0172	0,138	0,138	1334	16	160	21	OK
Presa de corrent - Serveis generals	150	0,0172	0,138	0,138	1334	16	160	21	OK
Enllumenat i enllumenat d'emergència	151	0,0172	0,230	0,230	800	10	100	13	OK

10.1.3 Càlcul de les proteccions

Protecció contra sobreintensitats

Segons la ITC-BT-22 del REBT, les proteccions contra sobreintensitats es determinen tal com estableix la norma UNE 20460-4-43: 2003.

S'haurà de complir que:

$$I_B < I_N < I_z$$

i que:

$$I_z < 1,45 \times I_z$$

On:

- I_B: Corrent de línia (A).
- I_N: Corrent nominal de l'interruptor automàtic (A).

Muntatge d'un sistema d'emmagatzematge per l'enllumenat públic de Sant Llorenç d'Hortons

- I_2 : Corrent convencional de funcionament de l'interruptor automàtic (corrent màxima per dispar tèrmic) (A). En el cas que ens ocupa $1,3 \cdot I_n$.
- I_2 : Corrent màxim admissible en el conductor (segons criteri de temperatura) (A).

Els dispositius de protecció a utilitzar tindran una corba característica de desconexió tipus B, utilitzats per a instal·lacions generadores.

Taula 8. Càlculs proteccions generals. Font: elaboració pròpia.

Línia	TCu [°C]	ρ [mm ² Ω/m]	R [Ω]	Z [Ω]	I _{cc min} [A]	I _n [A]	I _m [A]	I ₂ [A]	Comprovació 1	Comprovació 2
Quadre AC a Inversor 1	150	0,0172	0,010	0,010	32373	100	1000	130	OK	OK
Quadre AC a Quadre enllumenat	151	0,0172	0,021	0,021	15364	63	630	82	OK	OK
Presa de corrent - Comunicacions	150	0,0172	0,138	0,138	1334	16	160	21	OK	OK
Presa de corrent - Serveis generals	150	0,0172	0,138	0,138	1334	16	160	21	OK	OK
Enllumenat i enllumenat d'emergència	151	0,0172	0,230	0,230	800	10	100	13	OK	OK

En la taula adjunta es comprova que es compleixen les 2 condicions anteriors amb les proteccions seleccionades.

11 Serveis afectats

En aquest apartat s'analitzen les possibles afectacions que es poden produir durant els treballs d'instal·lació envers al funcionament diari de l'edifici. Les obres d'instal·lació es faran en tot moment sota supervisió de la direcció d'obra.

Muntatge elèctric:

Durant la instal·lació de les bateries, inversor, quadre de protecció i canalitzacions associades, es produiran afectacions puntuals a espais comuns, especialment a la sala polivalent i zones de pas. Aquestes afectacions es limitaran a:

- Sorolls derivats dels treballs d'obra civil (obertura de passos, fixació de canals, substitució de finestres).
- Presència temporal de personal tècnic i materials en zones d'ús compartit.
- Possible interrupció temporal de la il·luminació o ús d'endolls durant els treballs de modificació del quadre elèctric de la sala polivalent.
- En la descàrrega de la bateria dins la nova sala de bateries caldrà verificar que el ferm pot suportar el pes de la carretilla elevadora (3.200 kg) i la bateria (1500 kg)

Connexió a xarxa i posada en marxa:

La connexió definitiva requerirà d'una aturada temporal del Quadre de l'enllumenat públic. S'estima que aquesta aturada serà d'unes 2 hores, com a mínim. Es considera que no tindrà afectació degut a que els treballs es realitzaran durant el dia i l'enllumenat estarà aturat.

12 Planificació i pressupost

12.1 Planificació

L'execució de la instal·lació objecte d'aquesta memòria es preveu de dues setmanes.

12.2 Pressupost

El pressupost de instal·lació del sistema d'emmagatzematge, la adequació de l'espai i la posada en marxa incloent la part de control s'estima en **104.997,95 € IVA inclòs**. El pressupost detallat es troba als annexos.

13 Conclusions

Amb les dades indicades en aquesta memòria i els plànols adjunts, es consideren suficientment especificades i descrites les instal·lacions, així com que les mateixes s'ajusten a la Normativa vigent, pel que, a criteri de l'Enginyer Tècnic que subscriu, les dades aportades són suficients per a la correcta execució de la instal·lació.

No obstant, queda a disposició dels Organismes competents per aportar quantes dades complementaries s'estimin necessàries per a la correcta execució.

Terrassa, Juny de 2025



Joel Calderón Domènech

Enginyer Tècnic Industrial col·legiat 21.084

14 Estudi bàsic de seguretat i salut

14.1 Consideracions preliminars: justificació, objecte i contingut

14.1.1 Justificació

L'obra projectada requereix la redacció d'un Estudi Bàsic de Seguretat i Salut, ja que es compleixen les següents condicions:

- a) El pressupost d'execució inclòs en el projecte és inferior a 450.760,00 euros.
- b) No es compleix que la durada estimada sigui superior a 30 dies laborables, emprant-se en algun moment a més de 20 treballadors simultàniament.
- c) El volum estimat de mà d'obra, entenent-se per tal la suma dels dies de treball del total dels treballadors en l'obra, no és superior a 500 dies.
- d) No es tracta d'una obra de túnels, galeries, conduccions subterrànies o preses.

14.1.2 Objecte

En el present Estudi Bàsic de Seguretat i Salut es defineixen les mesures a adoptar encaminades a la prevenció dels riscos d'accident i malalties professionals que poden ocasionar-se durant l'execució de l'obra, així com les instal·lacions preceptives d'higiene i benestar dels treballadors.

S'exposen unes directrius bàsiques d'acord amb la legislació vigent, quant a les disposicions mínimes en matèria de seguretat i salut, amb la finalitat que el contractista compleixi amb les seves obligacions quant a la prevenció de riscos professionals.

Els objectius que pretén aconseguir el present Estudi Bàsic de Seguretat i Salut són:

- Garantir la salut i integritat física dels treballadors.
- Evitar accions o situacions perilloses per improvisació, o per insuficiència o falta de mitjans.
- Delimitar i aclarir atribucions i responsabilitats en matèria de seguretat de les persones que intervenen en el procés constructiu.
- Determinar els costos de les mesures de protecció i prevenció.
- Determinar les mesures de protecció a emprar en funció del risc.
- Detectar a temps els riscos que es deriven de l'execució de l'obra.
- Aplicar tècniques d'execució que redueixin al màxim aquests riscos.

14.1.3 Contingut de l'EBSS

L'Estudi Bàsic de Seguretat i Salut precisa les normes de seguretat i salut aplicables a l'obra, contemplant la identificació dels riscos laborals que puguin ser evitats, indicant les mesures tècniques necessàries per a això, així com la relació dels riscos laborals que no puguin eliminar-se, especificant les mesures preventives i proteccions tècniques tendents a controlar i reduir aquests riscos i valorant la seva eficàcia, especialment quan es proposin mesures alternatives, a més de qualsevol altra mena d'activitat que es dugui a terme en aquesta.

En l'Estudi Bàsic de Seguretat i Salut es contemplen també les previsions i les informacions útils per a efectuar en el seu moment, en les degudes condicions de seguretat i salut, els previsibles treballs posteriors de reparació o manteniment, sempre dins del marc de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals.

14.2 Dades generals

14.2.1 Agents

Entre els agents que intervenen en matèria de seguretat i salut en l'obra objecte del present estudi, es ressenyen:

- Promotor: Ajuntament de Sant Llorenç d'Hortons
- Autor del projecte: Joel Calderón Domènech
- Constructor: Per determinar.
- Cap d'obra: Per determinar.
- Coordinador de seguretat i salut: Per determinar.

14.2.2 Característiques generals del Projecte d'Execució

De la informació disponible en la fase de projecte bàsic i d'execució, s'aporta aquella que es considera rellevant i que pot servir d'ajuda per a la redacció del pla de seguretat i salut.

- Denominació del projecte: Muntatge de Bateria per l'enllumenat públic de l'Ajuntament de Sant Llorenç d'Hortons.
- Plantes sobre rasant: 1.
- Plantes sota rasant: Cap.
- Pressupost d'execució: 104.997,95 €.
- Termini d'execució: 10 setmanes.
- Núm. màx. operaris: 4.

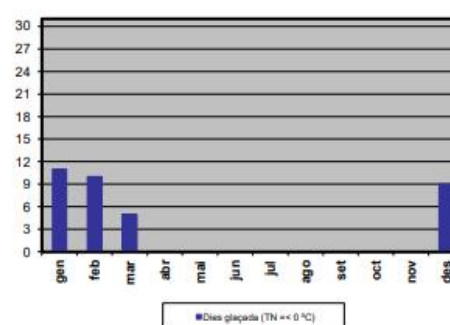
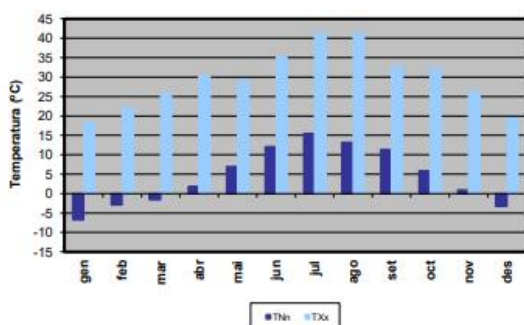
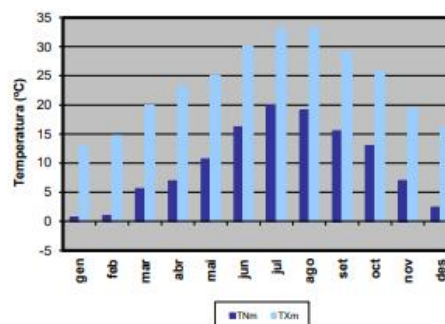
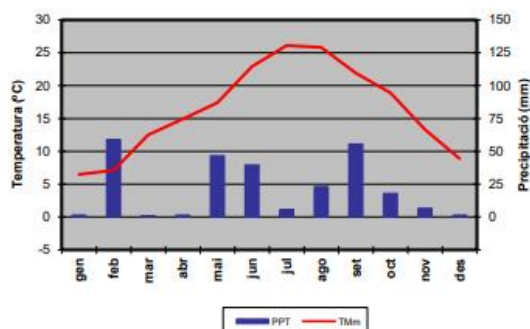
Muntatge d'un sistema d'emmagatzematge per l'enllumenat públic de Sant Llorenç d'Hortons

14.2.3 Emplaçament i condicions de l'entorn

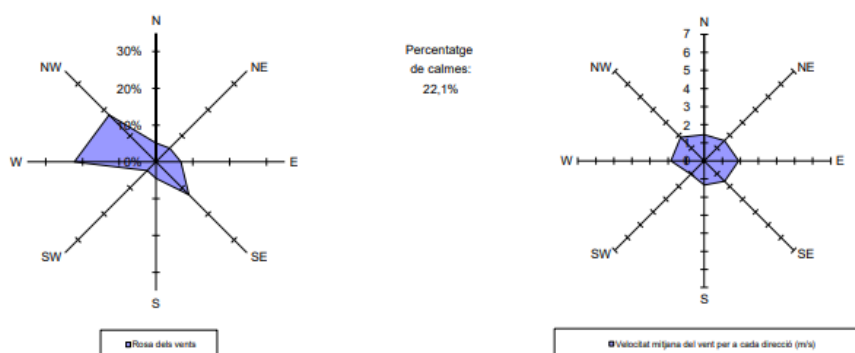
En el present apartat s'especifiquen, de forma resumida, les condicions de l'entorn a considerar per a l'adequada avaluació i delimitació dels riscos que poguessin causar.

- Adreça: Carrer Diputació, 25, 08791 Sant Llorenç d'Hortons, Barcelona.
- Accessos a l'obra: 1.
- Topografia del terreny: Terreny pla urbanitzat.
- Servituds i condicionants: Cap destacable.
- Condicions climàtiques i ambientals: Veure pàgina següent amb les dades extretes del resum meteorològic del 2023 de l'estació meteorològica més propera a l'obra (Sant Sadurní d'Anoia) proporcionat pel Servei Meteorològic de Catalunya.

SANT SADURNÍ D'ANOIA - YO (Alt Penedès)



Muntatge d'un sistema d'emmagatzematge per l'enllumenat públic de Sant Llorenç d'Hortons



Resum any 2023	Precipitació acumulada (PPT):	259,4 mm
	Temperatura mitjana (TMM):	16,4 °C
	Temperatura màxima mitjana (TXM):	23,6 °C
	Temperatura mínima mitjana (TNM):	9,9 °C
	Temperatura màxima absoluta (TXX):	41,4 °C (23/08/2023)
	Temperatura mínima absoluta (TNN):	-6,8 °C (23/01/2023)
	Velocitat mitjana del vent (a 2 m):	1,4 m/s
	Direcció dominant (a 2 m):	W
	Humitat relativa mitjana:	67 %
	Mitjana de la irradiació solar global diària:	16,2 MJ/m2

Figura 6. Resum meteorològic de l'estació més propera a l'obra. Font: Servei Meteorològic de Catalunya.

Durant els períodes en els quals es produeixi entrada i sortida de vehicles es senyalitzarà convenientment l'accés d'aquests, prenent-se totes les mesures oportunes establertes per la Direcció General de Trànsit i per la Policia Local, per a evitar possibles accidents de circulació.

Es conservaran les voreres i el paviment de les voreres confrontants, causant la mínima deterioració possible i reposant, en qualsevol cas, aquelles unitats en les quals s'aprecii algun defecte.

14.2.4 Característiques generals de l'obra

Descripció de l'obra que pot influir en la previsió dels riscos laborals:

Instal·lació dels components de la instal·lació del sistema d'emmagatzematge (bateries, inversors, cablejat, canalitzacions i proteccions) i la instal·lació elèctrica d'interconnexió.

14.3 Mitjans d'auxili

L'evacuació de ferits als centres sanitaris es durà a terme exclusivament per personal especialitzat, en ambulància. Tan sols els ferits lleus podran traslladar-se per altres mitjans, sempre amb el consentiment i sota la supervisió del responsable d'emergències de l'obra.

Muntatge d'un sistema d'emmagatzematge per l'enllumenat públic de Sant Llorenç d'Hortons

Es disposarà en lloc visible de l'obra un cartell amb els telèfons d'urgències i dels centres sanitaris més pròxims.

14.3.1 Mitjans d'auxili en obra

En l'obra es disposarà d'un armari farmaciola portàtil model B amb destinació a empreses de 5 a 25 treballadors, en un lloc accessible als operaris i degudament equipat.

El seu contingut mínim serà:

- Desinfectants i antisèptics autoritzats.
- Gases estèrils.
- Cotó hidròfil.
- Benes.
- Esparadrap.
- Apòsits adhesius.
- Tisoires.
- Pinces i guants d'un sol ús.

El responsable d'emergències revisarà periòdicament el material de primers auxilis, reposant els elements utilitzats i substituint els productes caducats.

14.3.2 Mitjans d'auxili en cas d'accident: centres assistencials més pròxims

S'aporta la informació dels centres sanitaris més pròxims a l'obra, que pot ser de gran utilitat si s'arribés a produir un accident laboral.

- Hospital San Juan de Dios de Martorell
- Distància: 14,1 km
- Adreça: Av. Mancomunitats Comarcals, 1, 3, 08760 Martorell, Barcelona
- Telèfon: 937742020

Muntatge d'un sistema d'emmagatzematge per l'enllumenat públic de Sant Llorenç d'Hortons

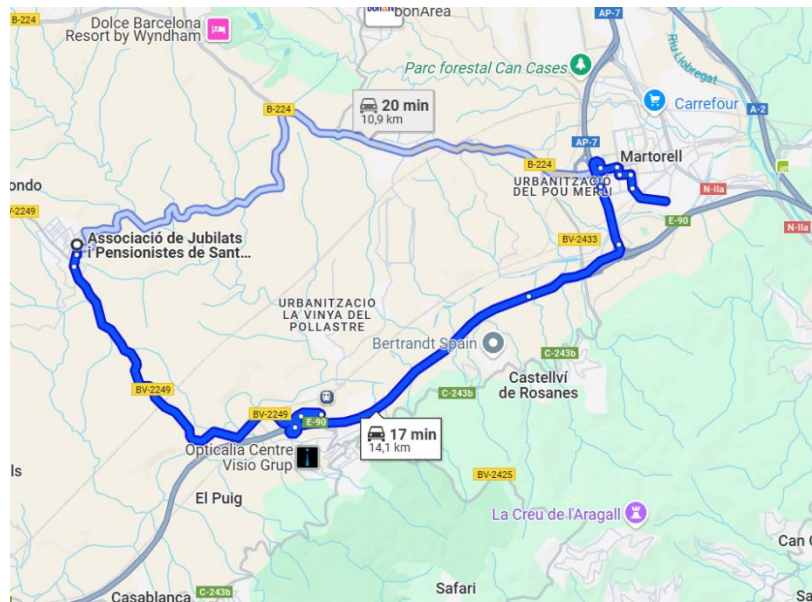


Figura 7. Recorregut fins a l'Hospital San Juan de Dios de Martorell – Hospital comarcal del Alt Penedès. Font: Google Maps.

Muntatge d'un sistema d'emmagatzematge per l'enllumenat públic de Sant Llorenç d'Hortons

- Consultori CAP Sant Llorenç d'Hortons
- Distància: 7,3 km
- Adreça: Carrer de Catalunya, 25, 08791 Sant Llorenç d'Hortons, Barcelona
- Telèfon: 937717111

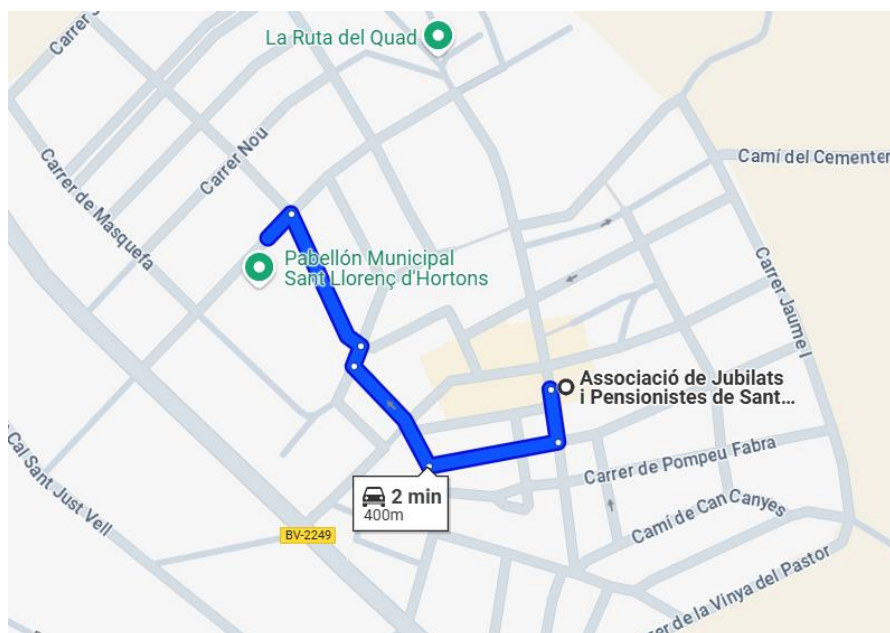


Figura 8. Recorregut fins al Consultori Mèdic de Sant Llorenç d'Hortons. Font: Google Maps.

La distància al centre assistencial més pròxim s'estima en 2 minuts en cotxe i 5 minuts a peu.

14.4 Instal·lacions d'higiene i benestar dels treballadors

Els serveis higiènics de l'obra compliran les "Disposicions mínimes generals relatives als llocs de treball en les obres" contingudes en la legislació vigent en la matèria.

Donades les característiques i el volum de l'obra, no s'ha previst la col·locació d'instal·lacions provisionals tipus caseta prefabricada per als vestidors i lavabos.

14.5 Identificació de riscos i mesures preventives a adoptar

A continuació s'exposa la relació dels riscos més freqüents que poden sorgir durant les diferents fases de l'obra, amb les mesures preventives i de protecció col·lectiva a adoptar amb la finalitat d'eliminar o reduir al màxim aquests riscos, així com els equips de protecció individual (EPI) imprescindibles per a millorar les condicions de seguretat i salut en l'obra.

Riscos generals més freqüents:

Muntatge d'un sistema d'emmagatzematge per l'enllumenat públic de Sant Llorenç d'Hortons

- Caiguda d'objectes i/o materials al mateix o a diferent nivell.
- Despreniment de càrregues suspeses.
- Exposició a temperatures ambientals extremes.
- Exposició a vibracions i soroll.
- Talls i cops al cap i extremitats.
- Talls i ferides amb objectes punxants.
- Sobreesforços, moviments repetitius o postures inadequades.
- Electrocutacions per contacte directe o indirecte.
- Dermatitis per contacte amb guixos, escaiola, ciment, pintures, coles, etc.
- Intoxicació per inhalació de fums i gasos.

Mesures preventives i proteccions col·lectives de caràcter general:

- La zona de treball romandrà ordenada, lliure d'obstacles, neta i ben il·luminada.
- Es col·locaran cartells indicatius de les mesures de seguretat en llocs visibles de l'obra.
- Es prohibirà l'entrada a tota persona aliena a l'obra.
- Els recursos preventius de l'obra tindran presència permanent en aquells treballs que comportin majors riscos.
- Les operacions que comportin riscos especials es realitzaran sota la supervisió d'una persona qualificada, degudament instruïda.
- Es suspendran els treballs en cas de tempesta i quan plogui amb intensitat o la velocitat del vent sigui superior a 50 km/h.
- Quan les temperatures siguin extremes, s'evitarà, en la mesura que sigui possible, treballar durant les hores de major insolació.
- La càrrega i descàrrega de materials es realitzarà amb precaució i cautela, preferentment per mitjans mecànics, evitant moviments bruscos que provoquin la seva caiguda.
- La manipulació dels elements pesants es realitzarà per personal qualificat, utilitzant mitjans mecànics o palanques, per a evitar sobreesforços innecessaris.
- Davant l'existència de línies elèctriques aèries, es guardaran les distàncies mínimes preventives, en funció de la seva intensitat i voltatge.
- No es farà cap treball dins del radi d'acció de les màquines o vehicles.
- Els operaris no desenvoluparan treballs, ni romandran, sota càrregues suspeses.
- S'evitaran o reduiran al màxim els treballs en alçada.
- S'utilitzaran escales normalitzades, subjectes fermament, per al descens i ascens a les zones excavades.
- Els buits horitzontals i les vores dels forjats es protegiran mitjançant la col·locació de baranes o xarxes homologades.

Muntatge d'un sistema d'emmagatzematge per l'enllumenat públic de Sant Llorenç d'Hortons

- Dins del recinte de l'obra, els vehicles i màquines circularan a una velocitat reduïda, inferior a 20 km/h.

Equips de protecció individual (EPI) a utilitzar en les diferents fases d'execució de l'obra:

- Casc de seguretat homologat.
- Casc de seguretat amb barballera.
- Cinturó de seguretat amb dispositiu anta caiguda.
- Cinturó portaeines.
- Guants de goma.
- Guants de cuir.
- Guants aïllants.
- Calçat amb capdavantera reforçada.
- Calçat de seguretat amb sola aïllant i contraclaus.
- Botes de canya alta de goma.
- Màscara amb filtre mecànic per al tall de maons amb serra.
- Roba de treball impermeable.
- Faixa antilumbàlgia.
- Ulleres de seguretat contra impactes.
- Protectors auditius.

14.5.1 Durant els treballs previs a l'execució de l'obra

S'exposa la relació dels riscos més freqüents que poden sorgir en els treballs previs a l'execució de l'obra, amb les mesures preventives, proteccions col·lectives i equips de protecció individual (EPI), específics per a aquests treballs.

Instal·lació elèctrica provisional

Riscos més freqüents:

- Electrocutacions per contacte directe o indirecte.
- Talls i ferides amb objectes punxants.
- Projecció de partícules en els ulls.
- Incendis.

Mesures preventives i proteccions col·lectives:

- Prevenció de possibles contactes elèctrics indirectes, mitjançant el sistema de protecció de posada a terra i dispositius de tall (interruptors diferencials).
- Es respectarà una distància mínima a les línies d'alta tensió de 6 m per a les línies aèries i de 2 m per a les línies enterrades.
- Es comprovarà que el traçat de la línia elèctrica no coincideix amb el del subministrament d'aigua.

Muntatge d'un sistema d'emmagatzematge per l'enllumenat públic de Sant Llorenç d'Hortons

- Es situaran els quadres elèctrics en llocs accessibles, dins de caixes prefabricades homologades, amb la seva presa de terra independent, protegides de la intempèrie i proveïdes de porta, clau i visera.
- S'utilitzaran només conduccions elèctriques antihumitat i connexions estanques.
- En cas de col·locar línies elèctriques sobre zones de pas, es situaran a una alçada mínima de 2,2 m si s'ha disposat algun element per a impedir el pas de vehicles i de 5,0 m en cas contrari.
- Els cables enterrats estaran perfectament senyalitzats i protegits amb tubs rígids, a una profunditat superior a 0,4 m.
- Les preses de corrent es realitzaran a través de clavilles blindades normalitzades.
- Queden terminantment prohibides les connexions triples (lladres) i l'ús de fusibles casolans, emprant-se una presa de corrent independent per a cada aparell o eina.

Equips de protecció individual (EPI):

- Calçat aïllant per a electricistes.
- Guants dielèctrics.
- Banquetes aïllants de l'electricitat.
- Comprovadors de tensió.
- Eines aïllants.
- Roba de treball impermeable.
- Roba de treball reflectora.

Vallat d'obra

Riscos més freqüents:

- Talls i ferides amb objectes punxants.
- Projecció de fragments o de partícules.
- Exposició a temperatures ambientals extremes.
- Exposició a vibracions i soroll.

Mesures preventives i proteccions col·lectives:

- Es prohibirà l'aparcament en la zona destinada a l'entrada de vehicles a l'obra.
- Es retiraran els claus i tot el material punxant resultant del tancament.
- Es localitzaran les conduccions que puguin existir en la zona de treball, prèviament a l'excavació.

Equips de protecció individual (EPI):

- Calçat amb capdavantera reforçada.
- Guants de cuir.
- Roba de treball reflector.

Muntatge d'un sistema d'emmagatzematge per l'enllumenat públic de Sant Llorenç d'Hortons

- Durant les fases d'execució de l'obra.

Instal·lacions en general

Riscos més freqüents:

- Electrocutacions per contacte directe o indirecte.
- Cremades produïdes per descàrregues elèctriques.
- Intoxicació per vapors procedents de la soldadura.
- Incendis i explosions.

Mesures preventives i proteccions col·lectives:

- El personal encarregat de fer treballs en instal·lacions estarà format i ensinistrat en l'ús del material de seguretat i dels equips i eines específiques per a cada tasca.
- S'utilitzaran només llums portàtils homologats, amb mànega antihumitat i clavilla de connexió normalitzada, alimentades a 24 volts.
- S'utilitzaran eines portàtils amb doble aïllament.

Equips de protecció individual (EPI):

- Guants aïllants en proves de tensió.
- Calçat amb sola aïllant davant contactes elèctrics.
- Banquetes aïllants de l'electricitat.
- Comprovadors de tensió.
- Eines aïllants.

14.5.2 Durant la utilització de mitjans auxiliars

La prevenció dels riscos derivats de la utilització dels mitjans auxiliars de l'obra es realitzarà atenent la legislació vigent en la matèria.

En cap cas s'admetrà la utilització de bastides o escales de mà que no estiguin normalitzats i compleixin amb la normativa vigent.

En el cas de les plataformes de descàrrega de materials, només s'utilitzaran models normalitzats, disposant de baranes homologades i enganxaments per a cinturó de seguretat, entre altres elements.

Relació de mitjans auxiliars previstos a l'obra amb les seves respectives mesures preventives i proteccions col·lectives:

Escala de mà

- Es revisarà periòdicament l'estat de conservació de les escales.
- Han de disposar de sabates antilliscants o elements de fixació a la part superior o inferior dels travessers.

Muntatge d'un sistema d'emmagatzematge per l'enllumenat públic de Sant Llorenç d'Hortons

- Es transportaran amb l'extrem davanter elevat, per evitar cops a altres objectes o persones.
- Es donarà suport sobre superfícies horitzontals, el més pla possible, perquè siguin estables i immòbils, quedant prohibit l'ús com a falca de runa, maons, revoltos o elements similars.
- Els travessers quedaran en posició horitzontal i la inclinació de l'escala serà inferior al 75% respecte a el pla horitzontal.
- L'extrem superior de l'escala sobresortirà 1,0 m de l'alçada de desembarcament, mesurat en la direcció vertical.
- L'operari realitzarà l'ascens i descens per l'escala en posició frontal (mirant els esglaons), subjectant fermament amb les dues mans en els esglaons, no en els travessers.
- S'evitarà l'ascens o descens simultani de dues o més persones.
- Quan es requereixi treballar sobre l'escala en alçades superiors a 3,5 m, s'utilitzarà sempre el cinturó de seguretat amb dispositiu anticaiguda.

Plataforma de descàrrega

- S'utilitzaran plataformes homologades, no admetent la seva construcció "in situ".
- Les característiques resistents de la plataforma han de ser adequades a les càrregues a suportar, disposant un cartell indicatiu de la càrrega màxima de la plataforma.
- Disposarà d'un mecanisme de protecció frontal quan no estigui en ús, perquè quedi perfectament protegit el front de descàrrega.
- La superfície de la plataforma serà de material antilliscant.
- Es conservarà en perfecte estat de manteniment, realitzant inspeccions a la fase d'instal·lació i cada 6 mesos.

14.5.3 Durant la utilització de maquinària i eines

Les mesures preventives a adoptar i les proteccions a emprar per al control i la reducció de riscos deguts a la utilització de maquinària i eines durant l'execució de l'obra es desenvoluparan en el corresponent Pla de Seguretat i Salut, d'acord amb els següents criteris:

a) Totes les màquines i eines que s'utilitzin en l'obra disposaran del seu corresponent manual d'instruccions, en el qual estaran especificats clarament tant els riscos que comporten per als treballadors com els procediments per a la seva utilització amb la deguda seguretat.

b) No s'acceptarà la utilització de cap màquina, mecanisme o artifici mecànic sense reglamentació específica.

Muntatge d'un sistema d'emmagatzematge per l'enllumenat públic de Sant Llorenç d'Hortons

Relació de màquines i eines que està previst utilitzar en l'obra, amb els seus corresponents mesures preventives i proteccions col·lectives:

Pala carregadora

- Per realitzar les tasques de manteniment, es donarà suport a la cullera a terra, es parerà el motor, es connectarà el fre d'estacionament.
- Queda prohibit l'ús de la cullera com a grua o mitjà de transport.
- L'extracció de terres s'ha de fer en posició frontal al pendent.
- El transport de terres es realitzarà amb la cullera en la posició més baixa possible, per garantir l'estabilitat de la pala.

Retroexcavadora

- Per realitzar les tasques de manteniment, es donarà suport a la cullera a terra, es parerà el motor, es connectarà el fre d'estacionament i es bloquejarà la màquina.
- Queda prohibit l'ús de la cullera com a grua o mitjà de transport.
- Els desplaçaments de la retroexcavadora es realitzaran amb la cullera recolzada sobre la màquina en el sentit de la marxa.
- Els canvis de posició de la cullera en superfícies inclinades es realitzaran per la zona de major alçada.
- Es prohibirà la realització de treballs dins el radi d'acció de la màquina.

Camió de caixa basculant

- Les maniobres del camió seran dirigides per un senyalista de trànsit.
- Es comprovarà que el fre de mà està activat abans de la posada en marxa del motor, a l'abandonar el vehicle i durant les operacions de càrrega i descàrrega.
- No es circularà amb la caixa aixecada després de la descàrrega.

Camió per a transport

- Les maniobres del camió seran dirigides per un senyalista de trànsit.
- Les càrregues es repartiran uniformement a la caixa, evitant aplecs amb pendents superiors a el 5% i protegint els materials solts amb una lona.
- Abans de procedir a les operacions de càrrega i descàrrega, es col·locarà el fre en posició de frenada i, en cas d'estar situat en pendent, falques d'immobilització sota les rodes.
- En les operacions de càrrega i descàrrega s'evitaran moviments bruscs que provoquin la pèrdua d'estabilitat, romanent sempre el conductor fora de la cabina.

Formigonera

- Les operacions de manteniment seran realitzades per personal especialitzat, prèvia desconnexió de l'energia elèctrica.

Muntatge d'un sistema d'emmagatzematge per l'enllumenat públic de Sant Llorenç d'Hortons

- La formigonera tindrà un grau de protecció IP-55.
- El seu ús estarà restringit només a persones autoritzades.
- Disposarà de fre de basculament del bombo.
- Els conductes d'alimentació elèctrica de la formigonera estaran connectats a terra, associats a un disjuntor diferencial.
- Les parts mòbils de l'aparell han de romandre sempre protegides mitjançant carcasses connectades a terra.
- No s'ubicaran a distàncies inferiors a tres metres de les vores d'excavació i / o de les vores dels forjats.

Martell picador

- Les mànegues d'aire comprimit han d'estar situades de manera que no dificultin ni el treball dels operaris ni el pas de el personal.
- No es realitzaran ni esforços de palanca ni operacions equivalents amb el martell en marxa.
- Es verificarà el perfecte estat dels acoblaments de les mànegues.
- Es tancarà el pas de l'aire abans de desarmar un martell.

Serra circular de taula

- S'utilitzarà exclusivament per la persona degudament autoritzada.
- El treballador que utilitzi la serra circular estarà degudament format en el seu ús i maneig, coneixerà el contingut del manual d'instruccions, les correctes mesures preventives a adoptar i l'ús dels EPI necessaris.
- Les serres circulars s'ubicaran en un lloc apropiat, sobre superfícies fermes i seques, a distàncies superiors a tres metres de la vora dels forjats, llevat que aquests estiguin degudament protegits per xarxes, baranes o petos de rematada.
- En els casos en què se superin els valors d'exposició a soroll que indica l'article 51 de Reial Decret 286/06 de protecció dels treballadors davant el soroll, s'establiran les accions correctives oportunes, com ara l'ús de protectors auditius.
- La serra estarà totalment protegida per la part inferior de la taula, de manera que no es pugui accedir a el disc.
- La part superior de la serra disposarà d'una carcassa metàl·lica que impedeixi l'accés a el disc de serra, excepte pel punt d'introducció de l'element a tallar, i la projecció de partícules.
- S'utilitzarà sempre un empenyedor per guiar l'element a tallar, de manera que en cap cas la mà quedi exposada a el disc de la serra.
- La instal·lació elèctrica de la màquina estarà sempre en perfecte estat i condicions, comprovant-periòdicament el cablejat, les clavilles i la presa de terra.
- Les peces a serrar no contindran claus ni altres elements metàl·lics.

Muntatge d'un sistema d'emmagatzematge per l'enllumenat públic de Sant Llorenç d'Hortons

- L'operari es col·locarà a sotavent del disc, evitant la inhalació de pols.

Equip de soldadura

- No hi haurà materials inflamables ni explosius a menys de 10 metres de la zona de treball de soldadura.
- Abans de soldar s'eliminaran les pintures i recobriments de el suport.
- Durant els treballs de soldadura es disposarà sempre d'un extintor de pols química en perfecte estat i condicions d'ús, en un lloc proper i accessible.
- En els locals tancats en els quals no es pugui garantir una correcta renovació d'aire s'instal·laran extractors, preferentment sistemes d'aspiració localitzada.
- Es paraitzaran els treballs de soldadura en alçada davant la presència de persones sota l'àrea de treball.
- Tant els soldadors com els treballadors que es trobin en els voltants disposaran de protecció visual adequada, no romanent en cap cas amb els ulls al descobert.

Eines manuals diverses

- L'alimentació de les eines es realitzarà a 24 V quan es treballi en ambients humits o les eines no disposin de doble aïllament.
- L'accés a les eines i el seu ús estarà permès únicament a les persones autoritzades.
- No es retiraran de les eines les proteccions dissenyades pel fabricant.
- Es prohibirà, durant el treball amb eines, l'ús de polseres, rellotges, cadenes i elements equivalents.
- Les eines elèctriques disposaran de doble aïllament o estaran connectades a terra.
- En les eines de tall es protegirà el disc amb una carcassa antiprojecció.
- Les connexions elèctriques mitjançant regletes es protegiran amb carcasses anticontactes elèctrics.
- Les eines es mantindran en perfecte estat d'ús, amb els mànecs sense esquerdes i nets de residus, mantenint el seu caràcter aïllant per als treballs elèctrics.
- Les eines elèctriques estaran apagades mentre no s'estiguin utilitzant i no es podran fer servir amb les mans o els peus mullats.
- En els casos en què se superin els valors d'exposició a soroll que estableix la legislació vigent en matèria de protecció dels treballadors davant el soroll, s'establiran les accions correctives oportunes, com ara l'ús de protectors auditius.

14.6 Identificació dels riscos laborals evitables

En aquest apartat es ressenya la relació de les mesures preventives a adoptar per evitar o reduir l'efecte dels riscos més freqüents durant l'execució de l'obra.

Muntatge d'un sistema d'emmagatzematge per l'enllumenat públic de Sant Llorenç d'Hortons

14.6.1 Caigudes a mateix nivell

- La zona de treball romandrà ordenada, lliure d'obstacles, neta i ben il·luminada.
- S'habilitaran i s'abalisaran les zones de recollida de materials.

14.6.2 Caigudes a diferent nivell

- Es disposaran escales d'accés per salvar els desnivells.
- Els buits horitzontals i les vores dels forjats es protegiran mitjançant baranes i xarxes homologades.
- Es mantindran en bon estat les proteccions dels buits i dels desnivells.
- Les escales d'accés quedaran fermament subjectes i ben amarrades.

14.6.3 Pols i partícules

- Es regarà periòdicament la zona de treball per evitar la pols.
- Es faran servir ulleres de protecció i mascaretes antipols en aquells treballs en què es generi pols o partícules.

14.6.4 Soroll

- S'avaluaran els nivells de soroll a les zones de treball.
- Les màquines han de tenir aïllament acústic.
- Es disposaran els mitjans necessaris per eliminar o esmorteir els sorolls.

14.6.5 Esforços

- S'evitarà el desplaçament manual de les càrregues pesades.
- Es limitarà el pes de les càrregues en cas de desplaçament manual.
- S'evitaran els sobreesforços o els esforços repetitius.
- S'evitaran les postures inadequades o forçades en l'aixecament o desplaçament de càrregues.

14.6.6 Incendis

- No es fumarà en presència de materials fungibles ni en cas d'existir risc d'incendi.

14.6.7 Intoxicació per emanacions

- Els locals i les zones de treball han de disposar de ventilació suficient.
- S'utilitzaran màscares i filtres apropiats.

14.7 Relació dels riscos laborals que no poden eliminar-se

Els riscos que difícilment poden eliminar són els que es produeixen per causes inesperades (com caigudes d'objectes i desprendiments, entre d'altres). No obstant això, poden reduir-se amb l'adequat ús de les proteccions individuals i col·lectives, així com amb l'estricta compliment de la normativa en matèria de seguretat i salut, i de les normes de la bona construcció.

14.7.1 Caiguda d'objectes

Mesures preventives i proteccions col·lectives:

- Es muntaran marquesines en els accessos.
- La zona de treball romandrà ordenada, lliure d'obstacles, neta i ben il·luminada.
- S'evitarà l'amuntegament de materials o objectes sobre les bastides.
- No es llançaran enderrocs ni restes de materials des de les bastides.

Equips de protecció individual (EPI):

- Casc de seguretat homologat.
- Guants i botes de seguretat.
- Ús de cinturó portaeines.

14.7.2 Dermatitis

Mesures preventives i proteccions col·lectives:

- S'evitarà la generació de pols de ciment.

Equips de protecció individual (EPI):

- Guants i roba de treball adequada.

14.7.3 Electroccions

Mesures preventives i proteccions col·lectives:

- Es revisarà periòdicament la instal·lació elèctrica.
- La línia elèctrica quedarà fixada als paraments verticals.
- Els allargadors portàtils tindran mànec aïllant.
- La maquinària portàtil disposarà de protecció amb doble aïllament.
- Tota la maquinària elèctrica estarà proveïda de connexió a terra.

Equips de protecció individual (EPI):

- Guants dielèctrics.
- Calçat aïllant per electricistes

Muntatge d'un sistema d'emmagatzematge per l'enllumenat públic de Sant Llorenç d'Hortons

- Banquetes aïllants de l'electricitat.

14.7.4 Cremades

Mesures preventives i proteccions col·lectives:

- La zona de treball romandrà ordenada, lliure d'obstacles, neta i ben il·luminada.

Equips de protecció individual (EPI):

- Guants, polaines i davantals de cuir.

14.7.5 Cops i talls en extremitats

Mesures preventives i proteccions col·lectives:

- La zona de treball romandrà ordenada, lliure d'obstacles, neta i ben il·luminada.

Equips de protecció individual (EPI):

- Guants i botes de seguretat.

14.8 Condicions de seguretat i salut, en treballs posteriors de reparació i manteniment

En aquest apartat s'aporta la informació útil per a realitzar, en les degudes condicions de seguretat i salut, els futurs treballs de conservació, reparació i manteniment de la instal·lació que comporten més riscos.

14.8.1 Treballs en instal·lacions

Els treballs corresponents a les instal·lacions elèctriques, hauran de realitzar-se per personal qualificat, complint les especificacions establertes en el seu corresponent Pla de Seguretat i Salut, així com en la normativa vigent en cada matèria.

14.9 Treballs d'obra civil i adequació d'espais

En l'obra objecte de present Estudi Bàsic de Seguretat i Salut es realitzaran treballs que solen presentar-se en la demolició de l'estructura, tancaments i en el propi muntatge de les mesures de seguretat i de protecció. Cal destacar:

- Enderrocament parcial de paret interior i nova construcció.
- Ampliació d'espai d'accés per l'entrada de bateries.
- Substitució de finestra per porta amb resistència al foc EI260-C5
- Modificació de finestra per finestra amb lamel·les fixes orientades cap a terra.
- Passamurs ignífugs
- Canvis a la instal·lació elèctrica de la sala.

14.10 Mesures en cas d'emergència

El contractista haurà de reflectir en el corresponent pla de seguretat i salut les possibles situacions d'emergència, establint les mesures oportunes en cas de primers auxilis i designant per a això a personal amb formació, que es farà càrrec d'aquestes mesures.

Els treballadors responsables de les mesures d'emergència tenen dret a la paralització de la seva activitat, havent d'estar garantida l'adequada administració dels primers auxilis i, quan la situació ho requereixi, el ràpid trasllat de l'operari a un centre d'assistència mèdica.

14.11 Presència dels recursos preventius del contractista

Donades les característiques de l'obra i els riscos previstos en el present Estudi Bàsic de Seguretat i Salut, cada contractista haurà d'assignar la presència dels seus recursos preventius en l'obra, segons s'estableix en la legislació vigent en la matèria.

A aquests efectes, el contractista haurà de concretar els recursos preventius assignats a l'obra amb capacitat suficient, que hauran de disposar dels mitjans necessaris per vigilar el compliment de les mesures incloses en el corresponent pla de seguretat i salut.

Aquesta vigilància inclourà la comprovació de l'eficàcia de les activitats preventives previstes en aquest Pla, així com l'adequació d'aquestes activitats als riscos que es pretén prevenir o a l'aparició de riscos no previstos i derivats de la situació que determina la necessitat de la presència dels recursos preventius.

Si, com a resultat de la vigilància, s'observa un deficient compliment de les activitats preventives, les persones que tinguin assignada la presència faran les indicacions necessàries per al correcte i immediat compliment de les activitats preventives, havent de posar tals circumstàncies en coneixement de l'empresari perquè aquest adopti les mesures oportunes per corregir les deficiències observades.

14.12 Normativa i legislació aplicable

Seguretat i salut

Llei de Prevenció de Riscos Laborals. Llei 31/1995, de 8 de novembre, de la Prefectura de l'Estat. B.O.E. : 10 novembre 1995.

Reglament dels serveis de prevenció. Reial Decret 39/1997, de 17 de gener, del Ministeri de Treball i Afers Socials. B.O.E. : 31 gener 1997.

Seguretat i Salut en els llocs de treball

Muntatge d'un sistema d'emmagatzematge per l'enllumenat públic de Sant Llorenç d'Hortons

Reial Decret 486/1997, de 14 d'abril, del Ministeri de Treball i Afers Socials. B.O.E. : 23 abril 1997.

Manipulació de càrregues

Reial Decret 487/1997, de 14 d'abril, del Ministeri de Treball i Afers Socials. B.O.E. : 23 abril 1997.

Protecció dels treballadors contra els riscos relacionats amb l'exposició a agents cancerígens durant el treball

Reial Decret 665/1997, de 12 de maig, del Ministeri de la Presidència. B.O.E. : 24 maig 1997.

Utilització d'equips de treball

Reial Decret 1215/1997, de 18 de juliol, del Ministeri de Treball i Afers Socials. B.O.E. : 7 agost 1997.

Disposicions mínimes de seguretat i de salut en les obres de construcció

Reial Decret 1627/1997, de 24 d'octubre, del Ministeri de la Presidència. B.O.E. : 25 octubre 1997.

Sistemes de protecció col·lectiva

Reial Decret pel qual s'estableixen els requisits essencials de seguretat per a la comercialització dels equips a pressió. Reial Decret 709/2015, de 24 de juliol, del Ministeri d'Indústria, Energia i Turisme. B.O.E.: 2 setembre 2015.

Reglament d'equips a pressió i les seves instruccions tècniques complementàries. Reial Decret 2060/2008, de 12 de desembre, del Ministeri d'Indústria, Turisme i Comerç. B.O.E.: 5 febrer 2009.

Senyalització de seguretat i salut en el treball

Reial Decret 485/1997, de 14 d'abril, del Ministeri de Treball i Afers Socials. B.O.E.: 23 abr 1997.

Equips de protecció individual

Reial Decret pel qual es regulen les condicions per a la comercialització i lliure circulació intracomunitària dels equips de protecció individual.

Reial Decret 1407/1992, de 20 de novembre, de el Ministeri de Relacions amb les Corts i de la Secretaria de Govern. B.O.E.: 28 desembre 1992.

Utilització d'equips de protecció individual

Reial Decret 773/1997, de 30 de maig, del Ministeri de Treball i Afers Socials. B.O.E.: 12 jun 1997.

Muntatge d'un sistema d'emmagatzematge per l'enllumenat públic de Sant Llorenç d'Hortons

Medicina preventiva i primers auxilis

Material mèdic

Ordre per la qual s'estableix el subministrament a les empreses de farmacioles amb material de primers auxilis en cas d'accident de treball, com a part de l'acció protectora de el sistema de la Seguretat Social.

Ordre TAS/2947/2007, de 8 d'octubre, del Ministeri de Treball i Afers Socials. B.O.E.: 11 octubre 2007.

Instal·lacions provisionals d'higiene i benestar

DB-HS Salubritat

Codi Tècnic de l'Edificació (CTE). Document Bàsic HS. Reial Decret 314/2006, de 17 de març, del Ministeri d'Habitatge. B.O.E.: 28 mar 2006.

Criteris sanitaris de la qualitat de l'aigua de consum humà

Reial Decret 140/2003, de 7 de febrer, del Ministeri de la Presidència. B.O.E.: 21 febrer 2003.

Criteris higienicosanitaris per a la prevenció i control de la legionel·losi

Reial Decret 865/2003, de 4 de juliol, del Ministeri de Sanitat i Consum. B.O.E.: 18 juliol 2003.

Reglament Electrotècnic per a Baixa Tensió i Instruccions Complementàries (ITC) BT 01 a BT 52

Reial Decret 842/2002, de 2 d'agost, del Ministeri de Ciència i Tecnologia. B.O.E.: Suplement nº 224, de 18 de setembre de 2002.

Reglament regulador de les infraestructures comunes de telecomunicacions per a l'accés als serveis de telecomunicació a l'interior de les edificacions

Reial Decret 346/2011, d'11 de març, del Ministeri d'Indústria, Turisme i Comerç. B.O.E.: 1 abril 2011.

Senyalització provisional d'obres

Abalisament

Instrucció 8.3-IC. Senyalització d'obres Ordre de 31 d'agost de 1987, del Ministeri d'Obres Públiques i Urbanisme. B.O.E.: 18 setembre 1987

Senyalització de seguretat i salut en el treball

Reial Decret 485/1997, de 14 d'abril, del Ministeri de Treball i Afers Socials. B.O.E.: 23 abr 1997.

Muntatge d'un sistema d'emmagatzematge per l'enllumenat públic de Sant Llorenç d'Hortons

Senyalització horitzontal

Instrucció 8.3-IC Senyalització d'obres. Ordre de 31 d'agost de 1987, del Ministeri d'Obres Públiques i Urbanisme. B.O.E.: 18 setembre 1987.

Senyalització vertical

Instrucció 8.3-IC Senyalització d'obres. Ordre de 31 d'agost de 1987, del Ministeri d'Obres Públiques i Urbanisme. B.O.E.: 18 setembre 1987.

Senyalització manual

Instrucció 8.3-IC Senyalització d'obres. Ordre de 31 d'agost de 1987, del Ministeri d'Obres Públiques i Urbanisme. B.O.E.: 18 setembre 1987.

Senyalització de seguretat i salut

Senyalització de seguretat i salut en el treball. Reial Decret 485/1997, de 14 d'abril, del Ministeri de Treball i Afers Socials. B.O.E.: 23 abr 1997.

Normativa específica per bateries

UNE-EN IEC 62933-5-1:2020 – Sistemes d'emmagatzematge d'energia elèctrica. Part 5-1: Directrius per a la seguretat general del sistema.

UNE-EN 62619:2017 – Bateries recarregables per a aplicacions estacionàries i de tracció. Requisits de seguretat per a bateries de ions de liti.

UNE-EN 62485-2:2019 – Seguretat de les bateries. Part 2: Requisits per a bateries estacionàries.

UNE-EN IEC 63056:2020 – Seguretat per bateries de ions de liti per aplicacions estacionàries

Reial decret 656/2017, de 23 de juny – Reglament d'emmagatzematge de productes químics (APQ)

Terrassa, Juny de 2025



Joel Calderón Domènech

Enginyer Tècnic Industrial col·legiat 21.084

15 Plec de condicions

15.1 Instal·lacions referides al plec

És objecte del present Plec de condicions, de tots els treballs amb inclusió de materials i mitjans auxiliars que siguin necessaris per portar a terme, la instal·lació Projectada, que es detalla en els plànols i altra documentació del Projecte, així com totes aquelles altres que pel caràcter de reforma, sorgeixin durant el transcurs de les mateixes, i aquelles que al moment de la redacció del Projecte s'haguessin pogut ometre i siguin necessàries per a la completa finalització de les instal·lacions a les quals es refereix el Projecte.

Si el Projecte de la instal·lació conté les dades dimensionals necessàries i aquestes no són executades en la construcció del propi edifici, l'Enginyer Tècnic Industrial autor d'aquest Projecte quedarà eximit de totes responsabilitats pels efectes que puguin implicar-se.

15.2 Disseny

15.2.1 Disseny del sistema d'emmagatzematge

El sistema d'emmagatzematge amb bateries seleccionat complirà les especificacions al projecte i disposarà de la corresponent declaració de conformitat CE així com la documentació tècnica necessària.

L'inversor híbrid utilitzat serà compatible amb el sistema de bateries escollit i permetrà tant la càrrega com la descàrrega controlada d'energia.

El disseny inclou les mesures de protecció necessàries (sobretensions, curtcircuits, etc.) així com les condicions d'instal·lació del sistema per garantir la seva seguretat, ventilació, accés restringit i manteniment.

15.2.2 Disseny de sistema de monitorització

El sistema de monitorització, tal com s'ha indicat, serà el mateix que el utilitzat per la comunitat energètica municipal, integrant tots els equips en un únic software.

15.2.3 Integració arquitectònica

En el cas de pretendre realitzar una instal·lació integrada des del punt de vista arquitectònic, la Memòria de Disseny o Projecte ha d'especificar les condicions de la construcció i de la instal·lació, i la descripció i justificació de les solucions triades.

Les condicions de la construcció es refereixen a l'estudi de característiques urbanístiques, implicacions en el disseny, actuacions sobre la construcció, necessitat de realitzar obres de reforma o ampliació, verificacions estructurals, etc. que, des del punt de vista del professional competent en l'edificació, requeririen la seva intervenció.

Les condicions de la instal·lació es refereixen a l'impacte visual, la modificació de les condicions de funcionament de l'edifici, la necessitat d'habilitar nous espais o ampliar el volum construït, efectes sobre l'estructura, etc.

15.3 Components i materials

15.3.1 Generalitats

Com a principi general s'ha d'assegurar, com a mínim, un grau d'aïllament elèctric de tipus bàsic classe I pel que fa tant a equips (bateria i inversors), com a materials (conductors, caixes i armaris de connexió), exceptuant el cablejat de contínua, que serà de doble aïllament de classe 2 i un grau de protecció mínim de IP65.

La instal·lació incorporarà tots els elements i característiques necessaris per garantir en tot moment la qualitat del subministrament elèctric.

El funcionament de les instal·lacions del sistema d'emmagatzematge no haurà de provocar a la xarxa avaries, disminucions de les condicions de seguretat ni alteracions superiors a les admeses per la normativa que sigui aplicable.

Així mateix, el funcionament d'aquestes instal·lacions no podrà donar origen a condicions perilloses de treball per al personal de manteniment i explotació de la xarxa de distribució.

Els materials situats en intempèrie es protegiran contra els agents ambientals, en particular contra l'efecte de la radiació solar i la humitat.

S'han d'incloure tots els elements necessaris de seguretat i proteccions pròpies de les persones i de la instal·lació, assegurant la protecció davant de contactes directes i indirectes, curtcircuits, sobrecàrregues, així com altres elements i proteccions que resultin de l'aplicació de la legislació vigent.

En la Memòria de Disseny o Projecte s'inclouran les fotocòpies de les especificacions tècniques proporcionades pel fabricant de tots els components.

Muntatge d'un sistema d'emmagatzematge per l'enllumenat públic de Sant Llorenç d'Hortons

Per motius de seguretat i operació dels equips, els indicadors, etiquetes, etc. dels mateixos estaran en català i castellà.

15.3.2 Inversors

Seràn del tipus bidireccional o híbrid, aptes per a gestionar tant la càrrega com la descàrrega de les bateries, així com la connexió i injecció a la xarxa elèctrica si és el cas. Seràn compatibles amb el sistema de bateries seleccionat i amb l'arquitectura de la instal·lació (monofàsica o trifàsica).

Les característiques bàsiques dels inversors seràn les següents:

- Principi de funcionament: font de corrent/font de tensió quan treballen en mode aïllat.
- Autocommutats.

La caracterització dels inversors s'ha de fer segons les normes següents:

- UNE-EN 50549: Requisits per a la connexió de generació distribuïda
- UNE-EN 62109-1 i 62109-2: Seguretat dels convertidors per sistemes d'energia renovable.
- IEC 62477 i IEC 61000 per a compatibilitat electromagnètica i seguretat funcional.

Els inversors compliran amb les directives comunitàries de Seguretat Elèctrica i Compatibilitat Electromagnètica (ambdues seràn certificades pel fabricant), incorporant proteccions enfront de:

- Curtcircuits en alterna.
- Tensió de xarxa fora de rang.
- Freqüència de xarxa fora de rang.
- Sobretensions, mitjançant varistors o equivalents.
- Pertorbacions presents a la xarxa com microtalls, polsos, defectes de cicles, absència i retorn de la xarxa, etc.

Adicionalment, han de complir amb la Directiva 2004/108/CE de Parlament Europeu i de Consell, de 15 de desembre de 2004, relativa a l'aproximació de les legislacions dels Estats membres en matèria de compatibilitat electromagnètica.

Cada inversor disposarà de les senyalitzacions necessàries per la seva correcta operació, i incorporarà els controls automàtics imprescindibles que assegurin la seva adequada supervisió i maneig.

Cada inversor incorporarà, al menys, els controls manuals següents:

- Encesa i apagada general de l'inversor.
- Connexió i desconexió de l'inversor a la interfície CA.

Muntatge d'un sistema d'emmagatzematge per l'enllumenat públic de Sant Llorenç d'Hortons

- Les característiques elèctriques dels inversors seran les següents:
 - El rendiment de potència de l'inversor (quocient entre la potència activa de sortida i la potència activa d'entrada), per a una potència de sortida en corrent altern igual al 50% i al 100% de la potència nominal, serà com a mínim del 92% i del 94% respectivament. El càlcul del rendiment es realitzarà d'acord amb la norma UNE-EN 6168: Sistemes fotovoltaics. Condicionadors de potència. Procediment per a la mesura del rendiment.
 - L'autoconsum dels equips (pèrdues en "buit") en "stand-by" o mode nocturn haurà de ser inferior al 2% de la seva potència nominal de sortida.
 - El factor de potència de la potència generada haurà de ser superior a 0,95, entre el 25% i el 100% de la potència nominal.

Els inversors tindran un grau de protecció mínima IP 20 per inversors en l'interior d'edificis i llocs inaccessibles, IP 30 per inversors en l'interior d'edificis i llocs accessibles, i d'IP 65 per a inversors instal·lats a la intempèrie. En qualsevol cas, es complirà la legislació vigent.

Els inversors estaran garantits per operació en les següents condicions ambientals: entre 0 °C i 40 °C de temperatura i entre 0% i 85% d'humitat relativa.

Els inversors per instal·lacions fotovoltaïques estaran garantits pel fabricant durant un període mínim de 3 anys.

15.3.3 Cablejat

Concretament, per qualsevol condició de treball, els conductors hauran de tenir la secció suficient perquè la caiguda de tensió sigui inferior de l'1,5%.

El cable ha de tenir la longitud necessària per no generar esforços en els diversos elements ni possibilitat d'enganxament pel trànsit normal de persones.

Tot el cablejat de contínua serà de doble aïllament i adequat per al seu ús en intempèrie, a l'aire o enterrat, d'acord amb la norma UNE 21123.

15.3.4 Mesures

Totes les instal·lacions compliran amb el Reial Decret 1110/2007, de 24 d'agost, pel qual s'aprova el Reglament Unificat de punts de mesura de el sistema elèctric.

15.3.5 Proteccions

Totes les instal·lacions compliran amb el que disposa el Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió (REBT) i les seves Instruccions Tècniques Complementàries, especialment la ITC-BT-40 i la ITC-BT-24.

En connexions a la xarxa trifàsiques les proteccions per a la interconnexió de màxima i mínima freqüència (51 Hz i 49 Hz respectivament) i de màxima i mínima tensió (1,1 Um i 0,85 Um respectivament) seran per a cada fase.

15.3.6 Posada a terra

Totes les instal·lacions compliran amb el que disposa el Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió (REBT), especialment la ITC-BT-18, sobre posada a terra d'instal·lacions d'emmagatzematge i equips associats. Les masses metàl·liques dels elements del sistema d'emmagatzematge –com ara les estructures de suport, els racks de bateries, inversors, quadres elèctrics i canalitzacions metàl·liques– es connectaran a una presa de terra única, garantint la seva protecció davant contactes indirectes i descàrregues.

La instal·lació de posada a terra del sistema s'unificarà amb la de l'edifici, assegurant la continuïtat elèctrica, la coordinació de proteccions i la correcta funció dels dispositius diferencials. En cas que es disposi d'una xarxa TT, es respectarà el valor de resistència de posada a terra requerit per garantir una tensió de contacte inferior a 24 V, i es verificaran les connexions mitjançant assajos reglamentaris.

S'haurà de garantir que quan l'inversor treballi aïllat de la xarxa elèctrica el seu règim de neutre siguin el TNC-S. Això es garantirà quan l'inversor al passar a treballar en illa, faci una conmutació del seu neutre al terra de la instal·lació existent.

15.3.7 Harmònics i compatibilitat electromagnètica

Totes les instal·lacions compliran amb el que disposa el Reial Decret 1699/2011 (article 16) sobre harmònics i compatibilitat electromagnètica en instal·lacions fotovoltaïques connectades a la xarxa de baixa tensió.

15.3.8 Mesures de seguretat

El sistema d'emmagatzematge de bateries disposarà dels elements de protecció i control necessaris per garantir la seguretat de les persones, els equips i la instal·lació en el seu conjunt.

Els inversors i quadres elèctrics disposaran de proteccions contra sobretensions, sobreintensitats, curtcircuits, defectes d'aïllament i fallades internes. En cas d'anomalia, aquests sistemes hauran de permetre la desconexió automàtica i segura del sistema.

El sistema d'emmagatzematge haurà de suportar reenganxaments de xarxa sense provocar danys, sobretensions o interferències que afectin la resta d'equips connectats. Tots els equips instal·lats compliran els requisits de compatibilitat electromagnètica (CEM) establerts per les directives europees corresponents.

15.4 Recepció i proves

L'instal·lador lliurarà a l'usuari un document-albarà en el qual consti el subministrament de components, materials i manuals d'ús i manteniment de la instal·lació. Aquest document serà signat per duplicat per ambdues parts, conservant cadascuna un exemplar. Els manuals lliurats a l'usuari estaran en alguna de les llengües oficials espanyoles per facilitar la seva correcta interpretació.

Abans de la posada en servei de tots els elements principals (bateries, inversors,) aquests hauran d'haver superat les proves de funcionament en fàbrica, de les que s'aixecarà oportuna acta que s'adjuntarà amb els certificats de qualitat.

Les proves a realitzar per l'instal·lador, amb independència del que indica anteriorment en aquest Plec de Condicions, seran com a mínim les següents:

- Funcionament i posada en marxa de tots els sistemes.
- Proves d'arrencada i parada en diferents instants de funcionament.
- Proves dels elements i mesures de protecció, seguretat i alarma, així com la seva actuació, amb excepció de les proves referides a l'interruptor automàtic de la desconexió.

Finalitzades les proves i la posada en marxa es passarà a la fase de la recepció Provisional de la Instal·lació. No obstant això, l'Acta de Recepció Provisional no es signarà fins haver comprovat que tots els sistemes i elements que formen part del subministrament han funcionat correctament durant un mínim de 240 hores seguides, sense interrupcions o parades causades per fallades o errors de sistema subministrat, i a més s'hagin complert els requisits següents:

- Lliurament de tota la documentació requerida en aquest Plec de Condicions. Requisits mínims de documentació, posada en marxa i inspecció d'un sistema.
- Retirada d'obra de tot el material sobrant.
- Neteja de les zones ocupades, amb transport de totes les deixalles a abocador.

Durant aquest període el subministrador serà l'únic responsable de l'operació dels sistemes subministrats, si bé haurà d'ensinistrar el personal d'operació.

Tots els elements subministrats, així com la instal·lació en el seu conjunt, estaran protegits enfront a defectes de fabricació, instal·lació o disseny per una garantia de tres anys.

No obstant això, l'instal·lador quedarà obligat a la reparació de les fallades de funcionament que es puguin produir si s'apreciés que el seu origen procedeix de defectes ocults de

disseny, construcció, materials o muntatge, comprometent-se a esmenar sense cap càrrec. En qualsevol cas, haurà d'atenir-se al que estableix la legislació vigent quant a vicis ocults

15.5 Requeriments tècnics del contracte de manteniment

15.5.1 Generalitats

Es realitzarà un contracte de manteniment preventiu i correctiu de com a mínim tres anys.

El contracte de manteniment de la instal·lació inclourà tots els elements de la mateixa, amb les tasques de manteniment preventiu aconsellats pels diferents fabricants.

15.5.2 Programa de manteniment

L'objecte d'aquest apartat és definir les condicions generals mínimes que s'han de seguir per a l'adequat manteniment de les instal·lacions.

Es defineixen dos esglaons d'actuació per englobar totes les operacions necessàries durant la vida útil de la instal·lació per assegurar el funcionament, augmentar la producció i prolongar la durada de la mateixa:

- Manteniment preventiu.
- Manteniment correctiu.

Pla de manteniment preventiu: operacions d'inspecció visual, verificació d'actuacions i altres, que aplicades a la instal·lació han de permetre mantenir dins de límits acceptables les condicions de funcionament, prestacions, protecció i durabilitat de la mateixa.

Pla de manteniment correctiu: totes les operacions de substitució necessàries per assegurar que el sistema funciona correctament durant la seva vida útil. Inclou:

- La visita a la instal·lació en els terminis indicats i cada vegada que l'usuari ho requereixi per avaria greu a la mateixa.
- L'anàlisi i elaboració del pressupost dels treballs i reposicions necessàries per al correcte funcionament de la instal·lació.

Els costos econòmics del manteniment correctiu, amb l'abast indicat, formen part del preu anual del contracte de manteniment. Podran no estar incloses ni la mà d'obra ni les reposicions d'equips necessàries més enllà de el període de garantia.

El manteniment ha de realitzar-se per personal tècnic qualificat sota la responsabilitat de l'empresa instal·ladora.

El manteniment preventiu de la instal·lació inclourà, al menys, una visita anual en la qual es realitzaran les següents activitats:

Muntatge d'un sistema d'emmagatzematge per l'enllumenat públic de Sant Llorenç d'Hortons

- Comprovació de les proteccions elèctriques.
- Comprovació de l'estat de l'inversor: funcionament, llums de senyalitzacions, alarmes, etc.
- Comprovació de l'estat mecànic de cables i terminals (incloent cables de preses de terra i reajustament de bornes), platines, transformadors, ventiladors / extractors, unions, reapretaments, neteja.
- Realització d'un informe tècnic de cadascuna de les visites, en què es reflecteixi l'estat de les instal·lacions i les incidències esdevingudes.
- Registre de les operacions de manteniment realitzades en un llibre de manteniment, en el qual constarà la identificació amb el personal de manteniment (nom, titulació i autorització de l'empresa).

15.5.3 Garanties

Sense perjudici de qualsevol possible reclamació a tercers, la instal·lació serà reparada d'acord amb aquestes condicions generals si ha sofert una avaria a causa d'un defecte de muntatge o de qualsevol dels components, sempre que hagi estat manipulada correctament d'acord amb el que estableix el manual d'instruccions.

La garantia es concedeix a favor del comprador de la instal·lació, el que s'ha de justificar degudament mitjançant el corresponent certificat de garantia, amb la data que s'acrediti en la certificació de la instal·lació.

El subministrador garantirà la instal·lació durant un període mínim de 3 anys, per a tots els materials utilitzats i el procediment emprat en el seu muntatge.

Si s'hagués d'interrompre l'explotació del subministrament a causa de raons de les que és responsable el subministrador, o a reparacions que el subministrador hagi de fer per complir les estipulacions de la garantia, el termini es perllongarà per la durada total d'aquestes interrupcions.

La garantia comprèn la reparació o reposició, si s'escau, dels components i les peces que puguin resultar defectuoses, així com la mà d'obra emprada en la reparació o reposició durant el termini de vigència de la garantia.

Queden expressament incloses totes les altres despeses, com ara temps de desplaçament, mitjans de transport, amortització de vehicles i eines, disponibilitat d'altres mitjans i eventuais ports de recollida i devolució dels equips per a la seva reparació en els tallers de fabricant.

Així mateix, s'han d'incloure la mà d'obra i materials necessaris per efectuar els ajustos i eventuais reglatges del funcionament de la instal·lació.

Muntatge d'un sistema d'emmagatzematge per l'enllumenat públic de Sant Llorenç d'Hortons

Si en un termini raonable el subministrador incompleix les obligacions derivades de la garantia, el comprador de la instal·lació podrà, prèvia notificació escrita, fixar una data final perquè dit subministrador compleixi amb les seves obligacions. Si el subministrador no compleix les seves obligacions en el termini últim, el comprador de la instal·lació podrà, per compte i risc del subministrador, realitzar per si mateix les oportunes reparacions, o contractar per això a un tercer, sense perjudici de la reclamació per danys i perjudicis en què hagi incorregut el subministrador.

La garantia podrà anul·lar-se quan la instal·lació hagi estat reparada, modificada o desmuntada, si més no en part, per persones alienes al subministrador o als serveis d'assistència tècnica dels fabricants no autoritzats expressament pel subministrador.

Quan l'usuari detecti un defecte de funcionament en la instal·lació ho comunicarà fefaentment al subministrador. Quan el subministrador consideri que és un defecte de fabricació d'algun component, ho comunicarà fefaentment al fabricant.

El subministrador atindrà qualsevol incidència en el termini màxim d'una setmana i la resolució de l'avaria es realitzarà en un temps màxim de 10 dies, excepte causes de força major degudament justificades.

Les avaries de les instal·lacions es repararan en el seu lloc d'ubicació pel subministrador. Si l'avaria d'algun component no pogués ser reparada en el domicili de l'usuari, el component haurà de ser enviat al taller oficial designat pel fabricant per compte i a càrrec de subministrador.

El subministrador realitzarà les reparacions o reposicions de peces a la major brevetat possible un cop rebut l'avís d'avaria, però no es responsabilitzarà dels perjudicis causats per la demora en aquestes reparacions sempre que sigui inferior a 10 dies naturals.

Per a aquesta obra regiran com a documents bàsics el PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES aplicable a la redacció de projectes i execució de les obres, inclòs els documents corresponents que estiguessin vigents al moment d'inici de les obres.

Terrassa, Juny de 2025



Joel Calderón Domènech

Ingeniero Técnico Industrial colegiado 21.084

Muntatge d'un sistema d'emmagatzematge per l'enllumenat públic de Sant Llorenç d'Hortons

ANNEX I. AMIDAMENTS I PRESSUPOST

AMIDAMENTS

Data: 03/07/25

Pàg.: 1

OBRA	01	PRESSUPOST BATERIES_STLLORENÇ
CAPÍTOL	01	INSTAL·LACIÓ
TÍTOL 3	01	SISTEMA D'EMMAGATZEMATGE I CONTROL
TÍTOL 3 (1)	01	INVERSOR

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	PGE2-1G4N	u	Inversor híbrid segons característiques: Valors d'entrada (DC) Tensió MPPT min [V] 350 Tensió MPPT MAX [V] 800 Tensió màxima [V] 1000 Intensitat màxima d'entrada (per MPPT) [A] 36 Nombre d'entrades (strings per entrada) 2 Seguidors MPPT 3 Valors de entrada a bateries Tensió màxima d'entrada [V] 750 Tensió mínima d'entrada [V] 350 Tensió nominal DC en operació [V] 500-750 Intensitat màxima DC [A] 55 x 2 Potència màxima d'entrada DC [kW] 55 Número d'entrades 2 Valors de sortida (AC) amb connexió a xarxa Potència nominal [kW] 50 Potència màxima [kW] 55 Intensitat màxima [A] 80 Tensió nominal [V] 400 Rang de tensió CA [V] 340-440 Freqüència nominal de xarxa / Rang de freqüència [Hz] 50/60 ± 5 THDi [%] <3 (al 100% de càrrega) Rang d'ajust del factor de potència -1 a +1 Valors de sortida (AC) amb connexió aïllada de xarxa 50 Tensió nominal [V] 230/400V±3%; 3L+N+PE THDi [%] <3 Freqüència nominal de xarxa [Hz] 50/60 Potència nominal [kW] 50 Potència màxima [kW] 55 Eficiència Eficiència màxima [%] 97,5 Paràmetres generals 30 A Dimensions (mm) 650 x 715 x 325 Pes [kg] 75 Comunicacions RS485/CAN Criteri d'amidament: Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

AMIDAMENT DIRECTE

1,000

OBRA	01	PRESSUPOST BATERIES_STLLORENÇ
CAPÍTOL	01	INSTAL·LACIÓ
TÍTOL 3	01	SISTEMA D'EMMAGATZEMATGE I CONTROL
TÍTOL 3 (1)	02	BATERIES

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

AMIDAMENTS

Data: 03/07/25

Pàg.: 2

1	PGE4SE1	u	Bateria tipus LifePO de 102,4 kWh de capacitat, inclou muntatge i transport. De les següents característiques: Bateria Armari de bateries Capacitat nominal [kWh] 102,4 Tecnologia Liti ferrofosfat (LFP) Fabricant de les bateries CATL Tipus de cel·la [Ah] 100 Capacitat de cada mòdul de bateria [kWh] 5,12 Número de mòduls 20 Voltatge nominal [V] 512 Rang de operació de tensió [V] 456 - 576 Tassa de càrrega / descàrrega 0,5C Profunditat de descàrrega 90% Dimensions [mm] 1100 x 2380 x 1100 Pes [kg] 1500 Rang de operació de humitat [%] 5 a 95 Rang de operació de temperatura [°C] -30 a +50 Ports de comunicació Ethernet; CAN Protocol de comunicació CAN; TCP Sistema de refrigeració Aire Sistema de detecció i extinció de incendis incorporat en l'armari Aerosol tèrmic Inclou cablejat auxiliar, posada en marxa per servei tècnic i transport.
---	---------	---	---

AMIDAMENT DIRECTE

1,000

OBRA	01	PRESSUPOST BATERIES_STLLORENÇ
CAPÍTOL	01	INSTAL·LACIÓ
TÍTOL 3	01	SISTEMA D'EMMAGATZEMATGE I CONTROL
TÍTOL 3 (1)	03	SISTEMA DE CONTROL

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	PGE3U01	U	Mesurador de les següents característiques: Mesurador de les següents característiques: Sistema de muntatge 3P4L Tensió 3 x 230 / 400Vac 50/60Hz Sistema de mesura Indirecte Consum <1,5 W Muntatge Carril DIN Categoria de mesura Categoria III Nivell de precisió 0,5% de 0,5 a 5A ±0,025 A Potència activa Classe 1 Protocol de comunicació Modbus Port de comunicació RS-485 Velocitat de transmissió 4800 bps/9600 bps/19200 bps Inclou 3 toroidals 40/5A. Totalment connectat i posat en marxa.

AMIDAMENT DIRECTE

1,000

AMIDAMENTS

Data: 03/07/25

Pàg.: 3

2	PGE3U02	U	Equip de control amb certificació de injecció 0 segons les següents característiques: Equip de control amb certificació de injecció 0 segons les característiques següents: Sistema de control Regulador de potència i controlador de excedents Alimentació 90-265 Vac, 50-60Hz Condicions de treball -20 a +50°C // 5-95% HR sense condensació Dimensions 90x158x58 mm Pes 400 gr Grau de protecció IP20 Muntatge Sobre carril DIN Comunicació inversors RS-485 Ethernet Protocols ComLynx, Modbus TCP, Modbus RTU Comunicació externa Servidor Modbus TCP Inclou sistema complementari de comunicacions i funcions i programa bàsic de gestor energètic. Amb certificació de injecció 0. Totalment instal·lat.
---	---------	---	---

AMIDAMENT DIRECTE **1,000**

3	PG8L-UD2J	u	Router /coordinador multiprotocol amb accés a elements inalambrics per radio multiprotocol, amb accés al sistema per IP per cable 10/100/1000 Mbps RJ45, inalambric 5 GHz i 2,4 GHz IEEE 802.11ac/n/b/g/a, per a muntar superficialment/carril DIN, muntat i connectat
---	-----------	---	---

AMIDAMENT DIRECTE **1,000**

4	SONDA-CR	u	Sonda Crepuscular a connectar a sistema de control central
---	----------	---	---

AMIDAMENT DIRECTE **1,000**

5	PGE3U03	U	Sistema de control central per la gestió digital de les bateries. Inclou treballs d'enginyeria, operació i materials. Incorpora, visualitza i gestiona el sistema d'emmagatzematge, integrant-lo dins la plataforma de gestió de la comunitat energètica existent al municipi.
---	---------	---	---

AMIDAMENT DIRECTE **1,000**

OBRA	01	PRESSUPOST BATERIES_STLLORENÇ
CAPÍTOL	01	INSTAL·LACIÓ
TÍTOL 3	04	INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	PG11-DB9D	u	Armari de polièster de 800x600x300 mm, amb tapa fixa, muntat superficialment Criteri d'amidament: Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.
			AMIDAMENT DIRECTE 2,000
2	PG2H-4CWD	m	Safata aïllant de PVC, perforada, de 60x200 mm, amb 2 compartiments i amb coberta, resistència a la penetració d'objectes sòlids IP2X, protecció mecànica contra impactes IK10, no propagador de la flama, de temperatura de servei de -25°C a 60 °C, d'acord amb la norma UNE-EN 50085-2-1, muntada encastada

AMIDAMENTS

Data: 03/07/25

Pàg.: 4

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	QuadreCA-QuadreEnllumenat		28,000	1,100			30,800	C#*D#*E#*F#
2	INV - Quadre CA		3,000	1,100			3,300	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 34,100

- 3PG2N-EUH3m
- Tub flexible corrugat de PVC folrat exteriorment, de 20 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 320 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, muntat encastat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Canalització empotrada							
2	Llum LED + Emergencia		20,000	1,100			22,000	C#*D#*E#*F#
3	Llum LED + Emergencia		20,000	1,100			22,000	C#*D#*E#*F#
4	Endoll		8,000	1,000	1,100		8,800	C#*D#*E#*F#
5			8,000	1,000	1,100		8,800	C#*D#*E#*F#
6			15,000	1,000	1,100		16,500	C#*D#*E#*F#
7	Interruptors		10,000	1,100			11,000	C#*D#*E#*F#
8			10,000	1,100			11,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 100,100

- 4PG33-E4PBm
- Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, tetrapolar, de secció 4x50 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, col·locat en canal o safata

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			28,000	1,100			30,800	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 30,800

- 5PG33-E4P9m
- Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, tetrapolar, de secció 4x35 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, col·locat en canal o safata

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			5,000	1,100			5,500	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 5,500

- 6PG33-E4YXm
- Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS+), construcció segons norma UNE 211025, 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, col·locat en canal o safata
Criteri d'amidament: m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions del projecte, entre els eixos dels elements per connectar.
Aquest criteri inclou les pèrdues de material corresponents a retalls, així com l'excés previst per a les connexions.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000	28,000	1,100		30,800	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

Data: 03/07/25

Pàg.: 5

2			1,000	5,000	1,100		5,500	C#*D#*E#*F#
3			1,000	30,000	1,100		33,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **69,300**

7	PG47-ELUT	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 100 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba B, tetrapolar (4P), de 10000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 10 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 6 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN					
---	-----------	---	---	--	--	--	--	--

AMIDAMENT DIRECTE **1,000**

8	PG4A-UOXM	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de caixa emmotllada, de 63 A, amb 4 pols i 4 relès i bloc de relès magnetotèrmic estàndard, de 10 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, muntat.					
---	-----------	---	--	--	--	--	--	--

AMIDAMENT DIRECTE **1,000**

9	PG4L-HCHP	u	Relé diferencial amb toroidal separat, sensibilitat de 0,03 A a 30 A (9 llindars commutables), dispar instantani o temporitzat de 0 s a 4,5 s (9 llindars commutables), alimentació a 220-240 V a.c., amb connexions per a l'alimentació elèctrica, la bobina de dispar i el toroidal, amb vigilàcia automàtica de l'enllaç amb el toroide, de l'alimentació elèctrica i de l'electrònica interna, per a muntar en carril DIN normalitzat, col·locat					
---	-----------	---	--	--	--	--	--	--

AMIDAMENT DIRECTE **1,000**

10	PG4H-AJQU	u	Protector per a sobretensions transitòries, tetrapolar (3P+N), de 40kA d'intensitat màxima transitòria, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, col·locat					
----	-----------	---	--	--	--	--	--	--

AMIDAMENT DIRECTE **1,000**

11	PG4H-AJQY	u	Protector per a sobretensions permanents, tetrapolar (3P+N), de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, col·locat					
----	-----------	---	---	--	--	--	--	--

AMIDAMENT DIRECTE **1,000**

12	PG47-ELY0	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 16 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, bipolar (2P), de 15000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 15 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 3 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN					
----	-----------	---	---	--	--	--	--	--

AMIDAMENT DIRECTE **2,000**

13	PG40-EQHO	u	Bloc diferencial de la classe AC, gamma industrial, de fins a 40 A d'intensitat nominal, bipolar (2P), de sensibilitat 0,03 A de desconnexió fix instantani, temps de retard de 0 ms, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 61009-1, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN					
----	-----------	---	--	--	--	--	--	--

AMIDAMENT DIRECTE **5,000**

14	PG47-ENLA	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 10 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, bipolar (2P), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 10 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN					
----	-----------	---	--	--	--	--	--	--

AMIDAMENT DIRECTE **2,000**

AMIDAMENTS

Data: 03/07/25

Pàg.: 6

15	PG47-ENMJ	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 10 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, tetrapolar (4P), de 10000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 15 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN
----	-----------	---	--

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

16	PG40-EQIC	u	Bloc diferencial de la classe A, gamma industrial, de fins a 40 A d'intensitat nominal, tetrapolar (4P), de sensibilitat 0,03 A de desconnexió fix instantani, temps de retard de 0 ms, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 61009-1, de 4.5 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN Criteri d'amidament: Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT. La instal·lació inclou la part proporcional de connexionats i accessoris dins dels quadres elèctrics.
----	-----------	---	--

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

17	PG33-E4LW	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, tripolar, de secció 3x1,5 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, col·locat en canal o safata
----	-----------	---	--

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Llum LED + Emergència		25,000	1,100			27,500	C#*D#*E#*F#
2	Sonda Crepuscular		30,000	1,100			33,000	C#*D#*E#*F#
3	Llum LED + Emergència		25,000	1,100			27,500	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 88,000

18	PG33-E4EC	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, tripolar, de secció 3x2,5 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, col·locat en canal o safata
----	-----------	---	--

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Endoll		10,000	1,000	1,100		11,000	C#*D#*E#*F#
2			10,000	1,000	1,100		11,000	C#*D#*E#*F#
3			20,000	1,000	1,100		22,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 44,000

19	PG33-E44V	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, pentapolar, de secció 5x1,5 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, col·locat en canal o safata
----	-----------	---	--

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Mesurador		10,000	1,100			11,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 11,000

20	PH57-B368	u	Llum d'emergència amb làmpada led, amb una vida útil de 100000 h, no permanent i estanca amb grau de protecció IP66, aïllament classe II, amb un flux aproximat de 240 a 270 lm, 1 h d'autonomia, de forma rectangular amb difusor i cos de policarbonat, preu alt, col·locat encastat
----	-----------	---	--

AMIDAMENTS

Data: 03/07/25

Pàg.: 7

			AMIDAMENT DIRECTE		2,000	
21	PHB3-I9CL	u	Llumenera estanca amb leds amb una vida útil <= 50000 h, de forma rectangular, de 1200 mm de llargària, 35 W de potència, flux lluminós de 4600 lm, amb equip elèctric no regulable, aïllament classe I, cos i difusor de policarbonat i grau de protecció IP65, temperatura de color 6500 K, muntada superficialment			
			AMIDAMENT DIRECTE		3,000	
22	PG6A-61UN	u	Interruptor de 10 A, encastrat, amb obertura de regata, col·locació de tub corrugat de PVC de DN 16 mm, conductor de coure de designació H07V-K unipolar d'1,5 mm2 de secció i caixa de derivació quadrada de 90x90 mm, col·locada encastrada			
			AMIDAMENT DIRECTE		2,000	
23	PG6M-6PD0	u	Preses de corrent de tipus modular d'1 mòdul estret, bipolar, (2P), 16 A, 250 V, amb tapa, preu alt, muntada sobre caixa o bastidor, amb marc amb bastidor per a l'adaptació de mecanismes modulars a caixa rectangular d'1 mòdul, preu alt, tub flexible corrugat de PVC, folrat exteriorment, caixa de derivació rectangular i conductor de coure de designació H07Z1-K (AS) Type 2			
			AMIDAMENT DIRECTE		3,000	
24	PG2H-4CSB	m	Safata aïllant de PVC, llisa, de 50x75 mm, amb 1 compartiment i amb coberta, resistència a la penetració d'objectes sòlids IP3X, protecció mecànica contra impactes IK10, no propagador de la flama, de temperatura de servei de -25°C a 60 °C, d'acord amb la norma UNE-EN 50085-2-1, muntada encastrada			
			TOTAL AMIDAMENT		16,500	
25	PG11-DB7P	u	Armari de polièster de 300x250x140 mm, amb tapa fixa, muntat superficialment			
			AMIDAMENT DIRECTE		1,000	
26	PALÇ-QUAD	u	Partida alçada per les modificacions a realitzar en el quadre d'enllumenat existent, que inclou modificar el sistema de conmutació actual de l'enllumenat públic, per tal que sigui la senyal de control externa qui governi el contactor que activa l'enllumenat públic, així com desplaçar elements si fes falta per encabir els toroidals 40/5A que donaran la mesura de consum del quadre d'enllumenat segons esquema elèctric del projecte, i connectar el circuit del sistema d'emmagatzematge al quadre d'enllumenat.			
			AMIDAMENT DIRECTE		1,000	

OBRA	01	PRESSUPOST BATERIES_STLLORENÇ
CAPÍTOL	01	INSTAL·LACIÓ
TÍTOL 3	05	ALTRES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	P-POSMA	u	Partida corresponent a la posada en marxa i configuració de la instal·lació

AMIDAMENTS

Data: 03/07/25

Pàg.: 8

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

2	P-PUCAR	u	Partida corresponent al lloguer de carretilla elevadora elèctrica per una càrrega màxima de 2000 kg.
---	---------	---	--

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

3	PP71-UAYT	u	Armari equipat per a sistemes de transmissió de veu i dades, de 12 unitats, amb capacitat fins a 48 llocs de treball, per a xarxa de categoria 6 U/FTP, xassis rack 19'', de 700x600x400 mm aproximadament (alçària x amplària x fondària), amb porta de vidre securitzat amb pany i clau. Inclou servidor i QNAP, col·locat
---	-----------	---	--

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

OBRA	01	PRESSUPOST BATERIES_STLLORENÇ
CAPÍTOL	01	INSTAL·LACIÓ
TÍTOL 3	06	OBRA CIVIL, PALETERIA I CONTRA INCENDIS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	P653-UNTY	m2	Envà de plaques de guix laminat format per estructura doble normal amb perfil·leria de planxa d'acer galvanitzat, amb un guix total de l'envà de 165 mm, muntants cada 400 mm de 70 mm d'amplària i canals de 70 mm d'amplària, 1 placa amb duresa superficial (I), resistent al foc EI-120 (F), hidròfuga (H) i amb aïllament acústic (D) de 12,5 mm de guix en cada cara, fixades mecànicament

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
2	Transversal		12,000	1,100			13,200	C#*D#*E#*F#
3	Separació Pica		7,500	1,100			8,250	C#*D#*E#*F#
4	Calaix per finestra fixe		1,000	1,100			1,100	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 22,550

2	PY05-5CIV	m	Obertura de regata en paret de maó massís, amb mitjans manuals i tapada amb guix B1 i acabat lliscat amb guix C6
---	-----------	---	--

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Canalització empotrada							
2	Llum LED + Emergencia		20,000	1,100			22,000	C#*D#*E#*F#
3	Llum LED + Emergencia		20,000	1,100			22,000	C#*D#*E#*F#
4	Endoll		8,000	1,000	1,100		8,800	C#*D#*E#*F#
5			8,000	1,000	1,100		8,800	C#*D#*E#*F#
6			15,000	1,000	1,100		16,500	C#*D#*E#*F#
7	Interruptors		10,000	1,100			11,000	C#*D#*E#*F#
8			10,000	1,100			11,000	C#*D#*E#*F#
9	obertura per mecanismes		5,000				5,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 105,100

3	PY07-614T	m	Tapat de regata existent amb guix B1 i acabat lliscat amb guix C6
---	-----------	---	---

AMIDAMENTS

Data: 03/07/25

Pàg.: 9

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Canalització empotrada							
2	Llum LED + Emergencia		20,000	1,100			22,000	C#*D#*E#*F#
3	Llum LED + Emergencia		20,000	1,100			22,000	C#*D#*E#*F#
4	Endoll		8,000	1,000	1,100		8,800	C#*D#*E#*F#
5			8,000	1,000	1,100		8,800	C#*D#*E#*F#
6			15,000	1,000	1,100		16,500	C#*D#*E#*F#
7	Interruptors		10,000	1,100			11,000	C#*D#*E#*F#
8			10,000	1,100			11,000	C#*D#*E#*F#
9	obertura per mecanismes		5,000				5,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 105,100

4	P214S-U3G5	m	Enderroc de finestra existent, a mà i amb compressor i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió o contenidor					
---	------------	---	---	--	--	--	--	--

AMIDAMENT DIRECTE 2,000

5	PAY0-4ZOD	u	Col·locació de bastiment d'acer, en parets existents, per a un buit d'obra d'amplària 1 a 1,5 m i 1 m d'alçària, com a màxim, amb morter mixt de ciment blanc de ram de paleta 1:1:7					
---	-----------	---	--	--	--	--	--	--

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

TOTAL AMIDAMENT 1,000

6	PAB0-6179	u	Finestra d'acer galvanitzat pintat al forn amb lamel·les fixes de 100 mm orientades 45°, de 800 mm d'amplària i 1500 mm d'alçada, col·locada					
---	-----------	---	--	--	--	--	--	--

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

7	PEK6-FIBV	u	Comporta tallafocs per a conductes d'aire de planxa d'acer galvanitzat de 1500 mm d'amplària i 800 mm d'alçada col·locada entre els conductes					
---	-----------	---	---	--	--	--	--	--

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Per reixa de lamel·les fixes		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

8	PAS2-UR8R	u	Porta tallafocs metàl·lica, EI2-C60, de dues fulles batents, per a una llum de 140x240 cm, preu superior amb reixa intumescent i tanca antipànic, col·locada					
---	-----------	---	--	--	--	--	--	--

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Porta d'accés a sala bateries		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

AMIDAMENTS

Data: 03/07/25

Pàg.: 10

9	PAS2-5QU7	u	Porta tallafocs metàl·lica, EI2-C60, una fulla batent, per a una llum de 100x210 cm, preu superior amb tanca antipànic, col·locada			
---	-----------	---	--	--	--	--

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Porta a magatzem sala polivalent		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

10	P21Z0-HGY6	u	Perforació de mur de pedra per a formació de passamurs fins a 200 mm de diàmetre nominal amb un gruix de paret entre 50 i 70 cm amb equip de barrinat amb broca de diamant intercambiable, entre 100 i 400 mm de diàmetre			
----	------------	---	---	--	--	--

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

TOTAL AMIDAMENT 3,000

11	P7DB-65O3	m2	Segellat de buit de pas d'instal·lacions amb coixinet de material intumescent termoexpansiu, amb resistència al foc EI-180			
----	-----------	----	--	--	--	--

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

TOTAL AMIDAMENT 3,000

12	PDESP-CAR	u	Treballs a realitzar en concepte de desplaçament de les instal·lacions elèctriques existents de la sala polivalent que es troben dins l'espai que passarà a ser la sala de bateries, constant de quadre d'enllumenat, caixa empotrada de distribució elèctrica, carril electrificat, interruptors i endolls existents. Inclou material necessari o reposició de la part de carril afectada.			
----	-----------	---	---	--	--	--

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

13	PM32-DZ3O	u	Extintor manual de diòxid de carboni, de càrrega 3,5 kg, amb pressió incorporada, pintat, amb armari muntat superficialment			
----	-----------	---	---	--	--	--

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

14	P2RA-EU9F	m3	Disposició controlada en centre de reciclatge de residus barrejats inerts amb una densitat 1,0 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 01 07 segons la Llista Europea de Residus, per a seguretat i salut			
----	-----------	----	--	--	--	--

AMIDAMENT DIRECTE 3,000

15	GRESID19	u	Contenidor i Gestió de residus i runa fins abocador			
----	----------	---	---	--	--	--

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

OBRA	01	PRESSUPOST BATERIES_STLLORENÇ
CAPÍTOL	01	INSTAL·LACIÓ
TÍTOL 3	07	HONORARIS TÈCNICS

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

AMIDAMENTS

Data: 03/07/25

Pàg.: 11

1	PZ13-6G68	u	Redacció del projecte de legalització, plànols AS BUILT, elaboració del certificat final d'obra i el certificat d'instal·lació elèctrica de baixa tensió, llibre d'ús i manteniment, inscripció de la instal·lació, inclosos visats i taxes.
			AMIDAMENT DIRECTE 1,000
2	PZ13-6G65	u	Inspecció inicial reglamentària realitzat per un Organisme de Control Acreditat fins a 50 kW.
			AMIDAMENT DIRECTE 1,000

PRESSUPOST

Data: 03/07/25

Pàg.: 1

Obra	01	Pressupost Bateries_StLlorenç
Capitol	01	INSTAL·LACIÓ
Títol 3	01	SISTEMA D'EMMAGATZEMATGE I CONTROL
Títol 3 (1)	01	INVERSOR

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	PGE2-1G4N	u	Inversor híbrid segons característiques:	3.108,72	1,000	3.108,72
		Valors d'entrada (DC)				
		Tensió MPPT min [V] 350				
		Tensió MPPT MAX [V] 800				
		Tensió màxima [V] 1000				
		Intensitat màxima d'entrada (per MPPT) [A] 36				
		Nombre d'entrades (strings per entrada) 2				
		Seguidors MPPT 3				
		Valors de entrada a bateries				
		Tensió màxima d'entrada [V] 750				
		Tensió mínima d'entrada [V] 350				
		Tensió nominal DC en operació [V] 500-750				
		Intensitat màxima DC [A] 55 x 2				
		Potència màxima d'entrada DC [kW] 55				
		Número d'entrades 2				
		Valors de sortida (AC) amb connexió a xarxa				
		Potència nominal [kW] 50				
		Potència màxima [kW] 55				
		Intensitat màxima [A] 80				
		Tensió nominal [V] 400				
		Rang de tensió CA [V] 340-440				
		Freqüència nominal de xarxa / Rang de freqüència [Hz] 50/60 ± 5				
		THDi [%] <3 (al 100% de càrrega)				
		Rang d'ajust del factor de potència -1 a +1				
		Valors de sortida (AC) amb connexió aïllada de xarxa 50				
		Tensió nominal [V] 230/400V±3%; 3L+N+PE				
		THDi [%] <3				
		Freqüència nominal de xarxa [Hz] 50/60				
		Potència nominal [kW] 50				
		Potència màxima [kW] 55				
		Eficiència				
		Eficiència màxima [%] 97,5				
		Paràmetres generals 30 A				
		Dimensions (mm) 650 x 715 x 325				
		Pes [kg] 75				
		Comunicacions RS485/CAN				
		Criteri d'amidament: Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT. (P - 38)				

TOTAL	Títol 3 (1)	01.01.01.01	3.108,72
-------	-------------	-------------	----------

Obra	01	Pressupost Bateries_StLlorenç
Capitol	01	INSTAL·LACIÓ
Títol 3	01	SISTEMA D'EMMAGATZEMATGE I CONTROL
Títol 3 (1)	02	BATERIES

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
-----------	----	------------	------	-----------	--------

PRESSUPOST

Data: 03/07/25

Pàg.: 2

1	PGE4SE1	u	Bateria tipus LifePO de 102,4 kWh de capacitat, inclou muntatge i transport. De les següents característiques:	26.454,47	1,000	26.454,47
			Bateria Armari de bateries Capacitat nominal [kWh] 102,4 Tecnologia Liti ferrofosfat (LFP) Fabricant de les bateries CATL Tipus de cel·la [Ah] 100 Capacitat de cada mòdul de bateria [kWh] 5,12 Número de mòduls 20 Voltatge nominal [V] 512 Rang de operació de tensió [V] 456 - 576 Tassa de càrrega / descàrrega 0,5C Profunditat de descàrrega 90% Dimensions [mm] 1100 x 2380 x 1100 Pes [kg] 1500 Rang de operació de humitat [%] 5 a 95 Rang de operació de temperatura [°C] -30 a +50 Ports de comunicació Ethernet; CAN Protocol de comunicació CAN; TCP Sistema de refrigeració Aire Sistema de detecció i extinció de incendis incorporat en l'armari Aerosol tèrmic Inclou cablejat auxiliar, posada en marxa per servei tècnic i transport. (P - 42)			

TOTAL	Títol 3 (1)	01.01.01.02	26.454,47
--------------	--------------------	--------------------	------------------

Obra	01	Pressupost Bateries_StLlorenç
Capítol	01	INSTAL·LACIÓ
Títol 3	01	SISTEMA D'EMMAGATZEMATGE I CONTROL
Títol 3 (1)	03	SISTEMA DE CONTROL

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	PGE3U01	U	Mesurador de les següents característiques:	488,75	1,000	488,75
		Mesurador de les següents característiques:				
		Sistema de muntatge 3P4L				
		Tensió 3 x 230 / 400Vac 50/60Hz				
		Sistema de mesura Indirecte				
		Consum <1,5 W				
		Muntatge Carril DIN				
		Categoria de mesura Categoria III				
		Nivell de precisió 0,5% de 0,5 a 5A ±0,025 A				
		Potència activa Classe 1				
		Protocol de comunicació Modbus				
		Port de comunicació RS-485				
		Velocitat de transmissió 4800 bps/9600 bps/19200 bps				
		Inclou 3 toroidals 40/5A. Totalment connectat i posat en marxa. (P - 39)				
2	PGE3U02	U	Equip de control amb certificació de injecció 0 segons les següents característiques:	5.053,75	1,000	5.053,75
		Equip de control amb certificació de injecció 0 segons les característiques següents:				

PRESSUPOST

Data: 03/07/25

Pàg.: 3

excedents
 Alimentació 90-265 Vac, 50-60Hz
 Condicions de treball -20 a +50°C // 5-95% HR sense condensació
 Dimensions 90x158x58 mm
 Pes 400 gr
 Grau de protecció IP20
 Muntatge Sobre carril DIN
 Comunicació inversors RS-485 Ethernet
 Protocols ComLynx, Modbus TCP, Modbus RTU
 Comunicació externa Servidor Modbus TCP
 Inclou sistema complementari de comunicacions i funcions i programa bàsic de gestor energètic. Amb certificació de injecció 0.

Totalment instal·lat. (P - 40)

3	PG8L-UD2J	u	Router /coordinador multiprotocol amb accés a elements inalambrics per radio multiprotocol, amb accés al sistema per IP per cable 10/100/1000 Mbps RJ45, inalambric 5 GHz i 2,4 GHz IEEE 802.11ac/n/b/g/a, per a muntar superficialment/carril DIN, muntat i connectat (P - 37)	212,22	1,000	212,22
4	SONDA-CR	u	Sonda Crepuscular a connectar a sistema de control central (P - 53)	100,00	1,000	100,00
5	PGE3U03	U	Sistema de control central per la gestió digital de les bateries. Inclou treballs d'enginyeria, operació i materials. Incorpora, visualitza i gestiona el sistema d'emmagatzematge, integrant-lo dins la plataforma de gestió de la comunitat energètica existent al municipi. (P - 41)	9.053,75	1,000	9.053,75

TOTAL	Títol 3 (1)	01.01.01.03	14.908,47
--------------	--------------------	--------------------	------------------

Obra	01	Pressupost Bateries_StLlorenç
Capítol	01	INSTAL·LACIÓ
Títol 3	04	INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	PG11-DB9D	u	Armari de polièster de 800x600x300 mm, amb tapa fixa, muntat superficialment Criteri d'amidament: Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT. (P - 15)	394,44	2,000	788,88
2	PG2H-4CWD	m	Safata aïllant de PVC, perforada, de 60x200 mm, amb 2 compartiments i amb coberta, resistència a la penetració d'objectes sòlids IP2X, protecció mecànica contra impactes IK10, no propagador de la flama, de temperatura de servei de -25°C a 60 °C, d'acord amb la norma UNE-EN 50085-2-1, muntada encastada (P - 17)	39,31	34,100	1.340,47
3	PG2N-EUH3	m	Tub flexible corrugat de PVC folrat exteriorment, de 20 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 320 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, muntat encastat (P - 18)	1,52	100,100	152,15
4	PG33-E4PB	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, tetrapolar, de secció 4x50 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, col·locat en canal o safata (P - 23)	56,93	30,800	1.753,44
5	PG33-E4P9	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, tetrapolar, de secció 4x35 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, col·locat en canal o safata (P - 22)	41,58	5,500	228,69

PRESSUPOST

Data: 03/07/25

Pàg.: 4

6	PG33-E4YX	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS+), construcció segons norma UNE 211025, 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, col·locat en canal o safata Criteri d'amidament: m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions del projecte, entre els eixos dels elements per connectar. Aquest criteri inclou les pèrdues de material corresponents a retalls, així com l'excés previst per a les connexions. (P - 24)	5,15	69,300	356,90
7	PG47-ELUT	u	Interrupitor automàtic magnetotèrmic de 100 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba B, tetrapolar (4P), de 10000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 10 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 6 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN (P - 27)	304,51	1,000	304,51
8	PG4A-UOXM	u	Interrupitor automàtic magnetotèrmic de caixa emmotllada, de 63 A, amb 4 pols i 4 relès i bloc de relès magnetotèrmic estàndard, de 10 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, muntat. (P - 31)	307,24	1,000	307,24
9	PG4L-HCHP	u	Relé diferencial amb toroidal separat, sensibilitat de 0,03 A a 30 A (9 llinars commutables), dispar instantani o temporitzat de 0 s a 4,5 s (9 llinars commutables), alimentació a 220-240 V a.c., amb connexions per a l'alimentació elèctrica, la bobina de dispar i el toroidal, amb vigilàcia automàtica de l'enllaç amb el toroide, de l'alimentació elèctrica i de l'electrònica interna, per a muntar en carril DIN normalitzat, col·locat (P - 34)	173,55	1,000	173,55
10	PG4H-AJQU	u	Protector per a sobretensions transitòries, tetrapolar (3P+N), de 40kA d'intensitat màxima transitòria, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, col·locat (P - 32)	219,01	1,000	219,01
11	PG4H-AJQY	u	Protector per a sobretensions permanents, tetrapolar (3P+N), de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, col·locat (P - 33)	119,46	1,000	119,46
12	PG47-ELY0	u	Interrupitor automàtic magnetotèrmic de 16 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, bipolar (2P), de 15000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 15 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 3 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN (P - 28)	56,28	2,000	112,56
13	PG40-EQHO	u	Bloc diferencial de la classe AC, gamma industrial, de fins a 40 A d'intensitat nominal, bipolar (2P), de sensibilitat 0,03 A de desconexió fix instantani, temps de retard de 0 ms, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 61009-1, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN (P - 25)	156,62	5,000	783,10
14	PG47-ENLA	u	Interrupitor automàtic magnetotèrmic de 10 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, bipolar (2P), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 10 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN (P - 29)	41,13	2,000	82,26
15	PG47-ENMJ	u	Interrupitor automàtic magnetotèrmic de 10 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, tetrapolar (4P), de 10000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 15 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN (P - 30)	82,45	1,000	82,45
16	PG40-EQIC	u	Bloc diferencial de la classe A, gamma industrial, de fins a 40 A d'intensitat nominal, tetrapolar (4P), de sensibilitat 0,03 A de desconexió fix instantani, temps de retard de 0 ms, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 61009-1, de 4,5 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN Criteri d'amidament: Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT. La instal·lació inclou la part proporcional de connexionats i accessoris dins dels quadres elèctrics. (P - 26)	161,72	1,000	161,72
17	PG33-E4LW	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4,	2,69	88,000	236,72

EUR

PRESSUPOST

Data: 03/07/25

Pàg.: 5

			tripolar, de secció 3x1,5 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, col·locat en canal o safata (P - 21)			
18	PG33-E4EC	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, tripolar, de secció 3x2,5 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, col·locat en canal o safata (P - 20)	3,48	44,000	153,12
19	PG33-E44V	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, pentapolar, de secció 5x1,5 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, col·locat en canal o safata (P - 19)	3,70	11,000	40,70
20	PH57-B368	u	Llum d'emergència amb làmpada led, amb una vida útil de 100000 h, no permanent i estanca amb grau de protecció IP66, aïllament classe II, amb un flux aproximat de 240 a 270 lm, 1 h d'autonomia, de forma rectangular amb difusor i cos de policarbonat, preu alt, col·locat encastat (P - 43)	130,66	2,000	261,32
21	PHB3-I9CL	u	Llumenera estanca amb leds amb una vida útil <= 50000 h, de forma rectangular, de 1200 mm de llargària, 35 W de potència, flux lluminós de 4600 lm, amb equip elèctric no regulable, aïllament classe I, cos i difusor de policarbonat i grau de protecció IP65, temperatura de color 6500 K, muntada superficialment (P - 44)	73,33	3,000	219,99
22	PG6A-61UN	u	Interruptor de 10 A, encastat, amb obertura de regata, col·locació de tub corrugat de PVC de DN 16 mm, conductor de coure de designació H07V-K unipolar d'1,5 mm2 de secció i caixa de derivació quadrada de 90x90 mm, col·locada encastada (P - 35)	84,04	2,000	168,08
23	PG6M-6PD0	u	Presa de corrent de tipus modular d'1 mòdul estret, bipolar, (2P), 16 A, 250 V, amb tapa, preu alt, muntada sobre caixa o bastidor, amb marc amb bastidor per a l'adaptació de mecanismes modulars a caixa rectangular d'1 mòdul, preu alt, tub flexible corrugat de PVC, folrat exteriorment, caixa de derivació rectangular i conductor de coure de designació H07Z1-K (AS) Type 2 (P - 36)	49,04	3,000	147,12
24	PG2H-4CSB	m	Safata aïllant de PVC, llisa, de 50x75 mm, amb 1 compartiment i amb coberta, resistència a la penetració d'objectes sòlids IP3X, protecció mecànica contra impactes IK10, no propagador de la flama, de temperatura de servei de -25°C a 60 °C, d'acord amb la norma UNE-EN 50085-2-1, muntada encastada (P - 16)	18,85	16,500	311,03
25	PG11-DB7P	u	Armari de polièster de 300x250x140 mm, amb tapa fixa, muntat superficialment (P - 14)	116,08	1,000	116,08
26	PALÇ-QUAD	u	Partida alçada per les modificacions a realitzar en el quadre d'enllumenat existent, que inclou modificar el sistema de conmutació actual de l'enllumenat públic, per tal que sigui la senyal de control externa qui governi el contactor que activa l'enllumenat públic, així com desplaçar elements si fes falta per encabir els toroidals 40/5A que donaran la mesura de consum del quadre d'enllumenat segons esquema elèctric del projecte, i connectar el circuit del sistema d'emmagatzematge al quadre d'enllumenat. (P - 8)	1.300,00	1,000	1.300,00

TOTAL	Títol 3	01.01.04	9.920,55
--------------	----------------	-----------------	-----------------

Obra	01	Pressupost Bateries_StLlorenç
Capítol	01	INSTAL·LACIÓ
Títol 3	05	ALTRES

PRESSUPOST

Data: 03/07/25

Pàg.: 6

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	P-POSMA	u	Partida corresponent a la posada en marxa i configuració de la instal·lació (P - 46)	2.300,00	1,000	2.300,00
2	P-PUCAR	u	Partida corresponent al lloguer de carretilla elevadora elèctrica per una càrrega màxima de 2000 kg. (P - 47)	600,00	1,000	600,00
3	PP71-UAYT	u	Armari equipat per a sistemes de transmissió de veu i dades, de 12 unitats, amb capacitat fins a 48 llocs de treball, per a xarxa de categoria 6 U/FTP, xassis rack 19'', de 700x600x400 mm aproximadament (alçària x amplària x fondària), amb porta de vidre securitzat amb pany i clau. Inclou servidor i QNAP, col·locat (P - 48)	4.320,71	1,000	4.320,71
TOTAL Títol 3		01.01.05			7.220,71	

Obra	01	Pressupost Bateries_StLlorenç
Capítol	01	INSTAL·LACIÓ
Títol 3	06	OBRA CIVIL, PALETERIA I CONTRA INCENDIS

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	P653-UNTY	m2	Envà de plaques de guix laminat format per estructura doble normal amb perfil·leria de planxa d'acer galvanitzat, amb un gruix total de l'envà de 165 mm, muntants cada 400 mm de 70 mm d'amplària i canals de 70 mm d'amplària, 1 placa amb duresa superficial (I), resistent al foc EI-120 (F), hidròfuga (H) i amb aïllament acústic (D) de 12,5 mm de guix en cada cara, fixades mecànicament (P - 5)	61,61	22,550	1.389,31
2	PY05-5CIV	m	Obertura de regata en paret de maó massís, amb mitjans manuals i tapada amb guix B1 i acabat lliscat amb guix C6 (P - 49)	9,78	105,100	1.027,88
3	PY07-614T	m	Tapat de regata existent amb guix B1 i acabat lliscat amb guix C6 (P - 50)	3,87	105,100	406,74
4	P214S-U3G5	m	Enderroc de finestra existent, a mà i amb compressor i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió o contenidor (P - 2)	49,00	2,000	98,00
5	PAY0-4ZOD	u	Col·locació de bastiment d'acer, en parets existents, per a un buit d'obra d'amplària 1 a 1,5 m i 1 m d'alçària, com a màxim, amb morter mixt de ciment blanc de ram de paleta 1:1:7 (P - 11)	56,39	1,000	56,39
6	PAB0-6179	u	Finestra d'acer galvanitzat pintat al forn amb lamelles fixes de 100 mm orientades 45º, de 800 mm d'amplària i 1500 mm d'alçada, col·locada (P - 7)	462,25	1,000	462,25
7	PEK6-FIBV	u	Comporta tallafocs per a conductes d'aire de planxa d'acer galvanitzat de 1500 mm d'amplària i 800 mm d'alçària col·locada entre els conductes (P - 13)	563,51	1,000	563,51
8	PAS2-UR8R	u	Porta tallafocs metàl·lica, EI2-C60, de dues fulles batents, per a una llum de 140x240 cm, preu superior amb reixa intumescent i tanca antipànic, col·locada (P - 10)	2.812,25	1,000	2.812,25
9	PAS2-5QU7	u	Porta tallafocs metàl·lica, EI2-C60, una fulla batent, per a una llum de 100x210 cm, preu superior amb tanca antipànic, col·locada (P - 9)	486,01	1,000	486,01
10	P21Z0-HGY6	u	Perforació de mur de pedra per a formació de passamurs fins a 200 mm de diàmetre nominal amb un gruix de paret entre 50 i 70 cm amb equip de barrinat amb broca de diamant intercambiable, entre 100 i 400 mm de diàmetre (P - 3)	91,35	3,000	274,05
11	P7DB-6503	m2	Segellat de buit de pas d'instal·lacions amb coixinet de material intumescent termoexpansiu, amb resistència al foc EI-180 (P - 6)	262,79	3,000	788,37
12	PDESP-CAR	u	Treballs a realitzar en concepte de desplaçament de les instal·lacions elèctriques existents de la sala polivalent que es troben dins l'espai que passarà a ser la sala de bateries, constant de quadre	1.129,10	1,000	1.129,10

EUR

PRESSUPOST

Data: 03/07/25

Pàg.: 7

		d'enllumenat, caixa empotrada de distribució elèctrica, carril electrificat, interruptors i endolls existents. Inclou material necessari o reposició de la part de carril afectada. (P - 12)				
13	PM32-DZ3O	u	Extintor manual de diòxid de carboni, de càrrega 3,5 kg, amb pressió incorporada, pintat, amb armari muntat superficialment (P - 45)	131,05	1,000	131,05
14	P2RA-EU9F	m3	Disposició controlada en centre de reciclatge de residus barrejats inerts amb una densitat 1,0 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 01 07 segons la Llista Europea de Residus, per a seguretat i salut (P - 4)	25,00	3,000	75,00
15	GRESID19	u	Contenidor i Gestió de residus i runa fins abocador (P - 1)	300,00	1,000	300,00
TOTAL Títol 3		01.01.06				9.999,91
Obra		01	Pressupost Bateries_StLlorenç			
Capítol		01	INSTAL·LACIÓ			
Títol 3		07	HONORARIS TÈCNICS			
NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PZ13-6G68	u	Redacció del projecte de legalització, plànols AS BUILT, elaboració del certificat final d'obra i el certificat d'instal·lació elèctrica de baixa tensió, llibre d'ús i manteniment, inscripció de la instal·lació, inclosos visats i taxes. (P - 52)	945,76	1,000	945,76
2	PZ13-6G65	u	Inspecció inicial reglamentària realitzat per un Organisme de Control Acreditat fins a 50 kW. (P - 51)	361,72	1,000	361,72
TOTAL Títol 3		01.01.07				1.307,48

RESUM DE PRESSUPOST

Data: 03/07/25

Pàg.: 1

NIVELL 2 : Capítol			Import
Capítol	01.01	INSTAL·LACIÓ	72.920,31
Obra	01	Pressupost Bateries_StLlorenç	72.920,31
			72.920,31
NIVELL 1 : Obra			Import
Obra	01	Pressupost Bateries_StLlorenç	72.920,31
			72.920,31

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE

Pag.

1

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL

72.920,31 €

SUBTOTAL

72.920,31 €

13% Despeses generals SOBRE

72.920,31 €

9.479,64 €

6% Benefici industrial SOBRE

72.920,31 €

4.375,22 €

21% IVA SOBRE

86.775,17 €

18.222,79 €

TOTAL PRESSUPOST PER CONTRACTE

104.997,95 €

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

CENT QUATRE MIL NOU-CENTS NORANTA-SET EUROS AMB NORANTA-CINC CÈNTIMS

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 03/07/25

Pàg.: 1

MÀ D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
A00-FEOX	h	Administratiu d'obra	22,32 €
A01-FEP3	h	Ajudant col·locador	24,86 €
A01-FEPC	h	Ajudant calefactor	21,56 €
A01-FEPD	h	Ajudant electricista	24,81 €
A01-FEPH	h	Ajudant muntador	24,86 €
A0D-0007	h	Manobre	23,28 €
A0E-000A	h	Manobre especialista	24,18 €
A0F-000C	h	Oficial 1a calefactor	25,13 €
A0F-000D	h	Oficial 1a col·locador	27,99 €
A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	28,94 €
A0F-000P	h	Oficial 1a manyà	29,88 €
A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	28,94 €
A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	27,99 €
A0K-002B	h	Tècnic mig o superior	47,95 €
A0K-002C	h	Tècnic inspector acreditat entitat de control	90,43 €

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 03/07/25

Pàg.: 2

MAQUINÀRIA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
C111-0056	h	Compressor amb dos martells pneumàtics	15,22 €
C138-00KQ	h	Pala carregadora sobre pneumàtics de 15 a 20 t	102,63 €
C176-00FX	h	Formigonera de 165 l	2,05 €
CF20-00GG	h	Equip de barrinat amb broca de diamant intercambiable, entre 100 i 400 mm de diàmetre	36,36 €

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 03/07/25

Pàg.: 3

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
B011-05ME	m3	Aigua Criteri d'amidament: Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra	1,56 €
B03L-05N7	t	Sorra de pedrera per a morters	20,85 €
B054-06DH	kg	Calç aèria hidratada CL 90-S, en sacs	0,32 €
B055-065W	t	Ciment blanc de ram de paleta BL 22,5 X segons UNE 80305, en sacs	247,88 €
B059-06FN	kg	Guix de designació C6/20/2, segons la norma UNE-EN 13279-1	0,15 €
B059-06FO	kg	Guix de designació B1/20/2, segons la norma UNE-EN 13279-1	0,15 €
B0AO-07II	u	Tac de niló de 6 a 8 mm de, amb vis	0,27 €
B0AQ-07EX	cu	Visos, d'acer galvanitzats	4,97 €
B0AQ-07GR	cu	Visos per a plaques de guix laminat	13,46 €
B0CC0-UCK2	m2	Placa de guix laminat amb duresa superficial (I), resistent al foc EI-120 (F), hidròfuga (H) i amb aïllament acústic (D) i gruix 12,5 mm, amb vora afinada (BA), segons la norma UNE-EN 520	15,70 €
B0F13-0LM8	u	Maó foradat senzill de 290x140x40 mm, categoria I, LD, segons la norma UNE-EN 771-1	0,21 €
B2RA-28UF	t	Disposició controlada en centre de reciclatge de residus barrejats inerts amb una densitat 1,0 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 01 07 segons la Llista Europea de Residus, per a seguretat i salut	25,00 €
B6B0-1BTM	m	Banda acústica autoadhesiva fins a 50 mm d'amplària per a junts de plaques de guix laminat	0,68 €
B6B1-0KK4	m	Canal de planxa d'acer galvanitzat, en paraments horitzontals amb perfils 70 mm d'amplària	1,06 €
B6B1-0KK8	m	Muntant de planxa d'acer galvanitzat, en paraments verticals amb perfils 70 mm d'amplària	1,23 €
B7D1-CW37	u	Coixinet de protecció contra el foc de material intumescent termoexpansiu, de 340x200x35 mm, per a segellar buits de pas d'instal·lacions	17,33 €
B7J1-0SL0	m	Cinta de paper resistent per a junts de plaques de guix laminat	0,04 €

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 03/07/25

Pàg.: 4

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
B7J6-0GSL	kg	Massilla per a junt de plaques de cartró-guix	1,42 €
BAB0-U6WL	u	Finestra d'acer galvanitzat pintat al forn amb lamel·les fixes de 100 mm orientades 45°, de 800 mm d'amplària i 1500 mm d'alçada	450,00 €
BAS1-0I8O	u	Porta tallafocs metàl·lica, EI2-C60 una fulla batent per a una llum de 100x210 cm, preu superior amb tanca antipànic	478,35 €
BAS1-UIN8	u	Porta tallafocs metàl·lica, EI2-C60 de dues fulles batents per a una llum de 140x210 cm, preu superior amb finestreta i tanca antipànic	2.800,00 €
BEK6-FGKM	u	Comporta tallafocs per a conductes d'aire de planxa d'acer galvanitzat de 1500 mm d'amplària i 800 mm d'alçada	535,08 €
BG11-0FS8	u	Armari de polièster de 800x600x300 mm, amb tapa fixa Criteri d'amidament: Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra	381,42 €
BG11-0FSM	u	Armari de polièster de 300x250x140 mm, amb tapa fixa	96,86 €
BG12-0G6T	u	Caixa de derivació quadrada de plàstic, de 90x90 mm, amb grau de protecció IP-40 i per a encastar	1,25 €
BG13-0G11	u	Caixa de derivació rectangular de plàstic, de 130x200 mm, amb grau de protecció IP-40 i per a encastar	4,51 €
BG28-2HM1	m	Coberta per a safata aïllant de PVC, de 200 mm d'amplària	9,23 €
BG28-2HM5	m	Coberta per a safata aïllant de PVC, de 75 mm d'amplària	4,04 €
BG2F-2HLS	m	Perfil separador per a safata aïllant de PVC, de 60 mm d'alçada	6,86 €
BG2I-0B7W	m	Safata aïllant de PVC perforada, de 60x200 mm Criteri d'amidament: Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra	16,73 €
BG2I-0B94	m	Safata aïllant de PVC, llisa, de 50x75 mm	10,10 €
BG2Q-1KSQ	m	Tub flexible corrugat de PVC folrat exteriorment, de 20 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 320 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V	0,54 €

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 03/07/25

Pàg.:

5

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
BG2Q-1KST	m	Tub flexible corrugat de PVC, de 16 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte d'1 J, resistència a compressió de 320 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V	0,19 €
BG33-G2VH	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, tetrapolar, de secció 4x50 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	53,03 €
BG33-G2VK	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, tetrapolar, de secció 4x35 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	37,98 €
BG33-G2VO	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, tripolar, de secció 3x2,5 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	2,77 €
BG33-G2VP	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, tripolar, de secció 3x1,5 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	2,00 €
BG33-G2WT	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS+), construcció segons norma UNE 211025, 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 Criteri d'amidament: Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra	4,61 €
BG33-G2WV	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, pentapolar, de secció 5x1,5 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	2,99 €

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 03/07/25

Pàg.:

6

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
BG35-06EF	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada inferior o igual a 450/750 V, de designació H07V-K, construcció segons norma UNE-EN 50525-2-31, unipolar, de secció 1x1,5 mm ² , amb aïllament de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575	0,32 €
BG35-HIU	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada inferior o igual a 450/750 V, de designació H07Z1-K (AS) Type 2, construcció segons norma UNE-EN 50525-3-31, unipolar, de secció 1x2,5 mm ² , amb aïllament de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575, amb baixa emissió fums	0,55 €
BG41-19ZW	u	Bloc diferencial de la classe A, gamma industrial, de fins a 40 A d'intensitat nominal, tetrapolar (4P), de 0,3 A de sensibilitat, de desconexió fix instantani, temps de retard de 0 ms, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma, UNE-EN 61009-1, de 4.5 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN Criteri d'amidament: Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra	149,55 €
BG41-1A0D	u	Bloque diferencial de la clase AC, gama industrial, de hasta 40 A de intensidad nominal, bipolar (2P), de 0,03 A de sensibilidad, de desconexión fijo instantáneo, tiempo de retardo de 0 ms, con botón de test incorporado y con indicador mecánico de defecto, construido según las especificaciones de la norma, UNE-EN 61009-1, de 2 módulos DIN de 18 mm de ancho, para montar en perfil DIN	140,89 €
BG48-UGM	u	Interrupitor automàtic magnetotèrmic de caixa emmotllada, de 63 A d'intensitat màxima, amb 4 pols i 4 relès i bloc de relès magnetotèrmic estàndard, de 10 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2. Inclou bobina d'emissió i tots els elements auxiliars necessaris.	290,00 €
BG49-189Q	u	Interrupitor automàtic magnetotèrmic de 10 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, bipolar (2P), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 10 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN	29,77 €
BG49-18B0	u	Interrupitor automàtic magnetotèrmic de 10 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, tetrapolar (4P), de 10000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 15 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN	70,21 €

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 03/07/25

Pàg.: 7

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
BG49-18E4	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 100 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba B, tetrapolar (4P), de 10000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 10 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 6 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN	289,33 €
BG49-18HB	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 16 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, bipolar (2P), de 15000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 15 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 3 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN	44,92 €
BG4F-2ITP	u	Protector per a sobretensions permanents, tetrapolar (3P+N), de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar sobre carril DIN	105,16 €
BG4F-2ITR	u	Protector per a sobretensions transitòries, tetrapolar (3P+N), de 40 kA d'intensitat màxima transitòria, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar sobre carril DIN	204,71 €
BG4H-H4NN	u	Relé diferencial amb toroidal separat, sensibilitat de 0,03 A a 30 A (9 llindars commutables), dispar instantani o temporitzat de 0 s a 4,5 s (9 llindars commutables), alimentació a 220 240 V a.c., amb connexions per a l'alimentació elèctrica, la bobina de dispar i el toroidal, amb vigilància automàtica de l'enllaç amb el toroide, de l'alimentació elèctrica i de l'electrònica interna, per a muntar en carril DIN normalitzat	166,44 €
BG64-07EI	u	Caixa per a mecanismes, per a un element, preu alt	1,79 €
BG69-1NQ9	u	Interruptor, de tipus universal, unipolar (1P), 10 AX/250 V, amb tecla, preu alt, per a encastar	5,31 €
BG6D-1OBM	u	Marc per a mecanisme universal, d'1 element, preu alt	2,64 €
BG6D-1OCY	u	Marc amb bastidor per a l'adaptació de mecanismes modulars a caixa rectangular, d'1 mòdul, preu alt	2,10 €
BG6G-1NYV	u	Presa de corrent de tipus modular d'1 mòdul estret, bipolar (2P), 16 A 250 V, amb tapa, preu alt, per a muntar sobre bastidor o caixa	3,58 €
BG84-H6JS	u	Router/coordinador multiprotocol amb accés a elements inalàmbrics per radio multiprotocol, amb accés al sistema per IP per cable 10/100/1000 Mbps RJ45, inalàmbric 5 GHz i 2,4 GHz IEEE 802.11ac/n/b/g/a, per a muntar superficialment/carril DIN	201,30 €

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 03/07/25

Pàg.:

8

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
BGEU01	u	Mesurador de les següents característiques: Sistema de muntatge 3P4L Tensió 3 x 230 / 400Vac 50/60Hz Sistema de mesura Indirecte Consum <1,5 W Muntatge Carril DIN Categoria de mesura Categoria III Nivell de precisió 0,5% de 0,5 a 5A ±0,025 A Potència activa Classe 1 Protocol de comunicació Modbus Port de comunicació RS-485 Velocitat de transmissió 4800 bps/9600 bps/19200 bps Inclou toroidals 40/5A	435,00 €
BGEU02	u	Equip de control amb certificació de injecció 0 segons les característiques següents: Sistema de control Regulador de potència i controlador de excedents Alimentació 90-265 Vac, 50-60Hz Condicions de treball -20 a +50°C // 5-95% HR sense condensació Dimensions 90x158x58 mm Pes 400 gr Grau de protecció IP20 Muntatge Sobre carril DIN Comunicació inversors RS-485 Ethernet Protocols ComLynx, Modbus TCP, Modbus RTU Comunicació externa Servidor Modbus TCP Inclou sistema complementari de comunicacions i funcions i programa bàsic de gestor energètic. Amb certificació de injecció 0.	5.000,00 €
BGEU03	u	Sistema de control central per la gestió digital de les bateries. Inclou treballs d'enginyeria, operació i materials. Incorpora, visualitza i gestiona el sistema d'emmagatzematge, integrant-lo dins la plataforma de gestió de la comunitat energètica existent al municipi.	9.000,00 €

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 03/07/25

Pàg.:

9

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
BGE2-UMJ	u	Inversor híbrid de les següents característiques. Segons descripció de la memòria tècnica: Valors d'entrada (DC) Tensió MPPT min [V] 350 Tensió MPPT MAX [V] 800 Tensió màxima [V] 1000 Intensitat màxima d'entrada (per MPPT) [A] 36 Nombre d'entrades (strings per entrada) 2 Seguidors MPPT 3 Valors de entrada a bateries Tensió màxima d'entrada [V] 750 Tensió mínima d'entrada [V] 350 Tensió nominal DC en operació [V] 500-750 Intensitat màxima DC [A] 55 x 2 Potència màxima d'entrada DC [kW] 55 Número d'entrades 2 Valors de sortida (AC) amb connexió a xarxa Potència nominal [kW] 50 Potència màxima [kW] 55 Intensitat màxima [A] 80 Tensió nominal [V] 400 Rang de tensió CA [V] 340-440 Freqüència nominal de xarxa / Rang de freqüència [Hz] 50/60 ± 5 THDi [%] <3 (al 100% de càrrega) Rang d'ajust del factor de potència -1 a +1 Valors de sortida (AC) amb connexió aïllada de xarxa 50 Tensió nominal [V] 230/400V±3%; 3L+N+PE THDi [%] <3 Freqüència nominal de xarxa [Hz] 50/60 Potència nominal [kW] 50 Potència màxima [kW] 55 Eficiència Eficiència màxima [%] 97,5 Paràmetres generals 30 A Dimensions (mm) 650 x 715 x 325 Pes [kg] 75 Comunicacions RS485/CAN	2.970,00 €
BGW0-0951	u	Part proporcional d'accessoris per a armaris de polièster Criteri d'amidament: Unitat composta pel conjunt d'accessoris necessaris per al muntatge de caixes, armaris o centralitzacions de comptadors.	5,58 €
BGW7-20N8	u	Part proporcional d'accessoris per a inversor fotovoltaic	9,87 €
BGWD-0AS2	u	Part proporcional d'accessoris per a interruptors magnetotèrmics Criteri d'amidament: Unitat composta pel conjunt d'accessoris necessaris per al muntatge d'un aparell de protecció.	0,45 €

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 03/07/25

Pàg.: 10

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
BGWD-0AS3	u	Part proporcional d'accessoris per a interruptors diferencials Criteri d'amidament: Unitat composta pel conjunt d'accessoris necessaris per al muntatge d'un aparell de protecció.	0,41 €
BGWD-0AS8	u	Part proporcional d'accessoris per a protectors de sobretensions Criteri d'amidament: Unitat composta pel conjunt d'accessoris necessaris per al muntatge d'un aparell de protecció.	0,45 €
BH40-1K7B	m	Carril electricat d'enllumenat de 3 circuits, de secció rectangular i cos d'alumini extruït, de 16 A d'intensitat nominal per circuit, per a muntar superficialment	19,88 €
BH62-2HJ6	u	Caixa per encastar llum d'emergència rectangular en parament vertical o horitzontal	4,44 €
BH65-2IIZ	u	Llum d'emergència amb làmpada led, amb una vida útil de 100000 h, no permanent i estanca amb grau de protecció IP66, aïllament classe II, amb un flux aproximat de 240 a 270 lm, 1 h d'autonomia, de forma rectangular amb difusor i cos de policarbonat, preu alt	109,85 €
BHB1-I5LN	u	Llumenera estanca amb leds amb una vida útil <= 50000 h, de forma rectangular, de 1200 mm de llargària, 35 W de potència, flux lluminós de 4600 lm, amb equip elèctric no regulable, aïllament classe I, cos i difusor de policarbonat i grau de protecció IP65, temperatura de color 6500 K	61,33 €
BM30-0T70	u	Armari per a extintor per a muntar superficialment	41,33 €
BM33-0T4W	u	Extintor de diòxid de carboni, de càrrega 3,5 kg, amb pressió incorporada, pintat	67,54 €
BMY3-0TC7	u	Part proporcional d'elements especials per a extintors	0,34 €
BP72-UPVM	u	Armari equipat per a sistemes de transmissió de veu i dades, de 12 unitats, amb capacitat fins a 48 llocs de treball, per a xarxa de categoria 6 U/FTP, xassís rack 19'', de 700x600x400 mm aproximadament (alçària x amplària x fondària), amb porta de vidre securitzat amb pany i clau. Inclou servidor i QNAP	3.750,00 €

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 03/07/25

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
KSA1BASE	u	Bateries tipus LifePO de 102,4 kWh de capacitat, de característiques: Bateria Armari de bateries Capacitat nominal [kWh] 102,4 Tecnologia Liti ferrofosfat (LFP) Fabricant de les bateries CATL Tipus de cel·la [Ah] 100 Capacitat de cada mòdul de bateria [kWh] 5,12 Número de mòduls 20 Voltatge nominal [V] 512 Rang de operació de tensió [V] 456 - 576 Tassa de càrrega / descàrrega 0,5C Profunditat de descàrrega 90% Dimensions [mm] 1100 x 2380 x 1100 Pes [kg] 1500 Rang de operació de humitat [%] 5 a 95 Rang de operació de temperatura [°C] -30 a +50 Ports de comunicació Ethernet; CAN Protocol de comunicació CAN; TCP Sistema de refrigeració Aire Sistema de detecció i extinció de incendis incorporat en l'armari Aerosol tèrmic Segons descripció de memòria tècnica.	26.024,07 €

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 03/07/25

Pàg.: 12

ELEMENTS COMPOSTOS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
B07F-0LSR	m3	Morter mixt de ciment blanc de ram de paleta BL, calç i sorra, amb 250 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:1:7 i 5 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	Rend.: 1,000		207,15 €	
Mà d'obra:			Unitats	Preu €	Parcial	Import
A0E-000A	h	Manobre especialista	1,300 /R x	24,18000 =	31,43400	
Subtotal...					31,43400	31,43400
Maquinària:						
C176-00FX	h	Formigonera de 165 l	0,900 /R x	2,05000 =	1,84500	
Subtotal...					1,84500	1,84500
Materials:						
B011-05ME	m3	Aigua Criteri d'amidament: Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra	0,200 x	1,56000 =	0,31200	
B03L-05N7	t	Sorra de pedrera per a morters	1,500 x	20,85000 =	31,27500	
B054-06DH	kg	Calç aèria hidratada CL 90-S, en sacs	250,000 x	0,32000 =	80,00000	
B055-065W	t	Ciment blanc de ram de paleta BL 22,5 X segons UNE 80305, en sacs	0,250 x	247,88000 =	61,97000	
Subtotal...					173,55700	173,55700
DESPESES AUXILIARS 1,00%						0,31434
COST DIRECTE						207,15034
COST EXECUCIÓ MATERIAL						207,15034

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 03/07/25

Pàg.: 13

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
	PG12-DH7C	u	Caixa de derivació quadrada de plàstic, de 90x90 mm, amb grau de protecció IP-40, encastada	Rend.: 1,000		6, 92 €	
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:						
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,050 /R x	24,81000 =	1,24050	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,150 /R x	28,94000 =	4,34100	
					Subtotal...	5,58150	5,58150
	Materials:						
	BG12-0G6T	u	Caixa de derivació quadrada de plàstic, de 90x90 mm, amb grau de protecció IP-40 i per a encastar	1,000 x	1,25000 =	1,25000	
					Subtotal...	1,25000	1,25000
					DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,08372
					COST DIRECTE		6,91522
					DESPESES INDIRECTES 0,00%		
					COST EXECUCIÓ MATERIAL		6,91522
	PG13-E30N	u	Caixa de derivació rectangular de plàstic, de 130x200 mm, amb grau de protecció IP-40, encastada	Rend.: 1,000		22, 97 €	
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:						
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,150 /R x	24,81000 =	3,72150	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,500 /R x	28,94000 =	14,47000	
					Subtotal...	18,19150	18,19150
	Materials:						
	BG13-0G11	u	Caixa de derivació rectangular de plàstic, de 130x200 mm, amb grau de protecció IP-40 i per a encastar	1,000 x	4,51000 =	4,51000	
					Subtotal...	4,51000	4,51000
					DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,27287
					COST DIRECTE		22,97437
					DESPESES INDIRECTES 0,00%		
					COST EXECUCIÓ MATERIAL		22,97437
	PG2N-EUJG	m	Tub flexible corrugat de PVC, de 16 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte d'1 J, resistència a compressió de 320 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, muntat encastat	Rend.: 1,000		1, 17 €	
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:						
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,020 /R x	24,81000 =	0,49620	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,016 /R x	28,94000 =	0,46304	
					Subtotal...	0,95924	0,95924

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 03/07/25

Pàg.: 14

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
	Materials:						
	BG2Q-1KST	m	Tub flexible corrugat de PVC, de 16 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte d'1 J, resistència a compressió de 320 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V	1,020	x	0,19000 =	0,19380
						Subtotal...	0,19380
						DESPESES AUXILIARS	1,50%
						COST DIRECTE	1,16743
						DESPESES INDIRECTES	0,00%
						COST EXECUCIÓ MATERIAL	1,16743
	PG35-DYD4	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada inferior o igual a 450/750 V, de designació H07V-K, construcció segons norma UNE-EN 50525-2-31, unipolar, de secció 1x1,5 mm2, amb aïllament de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575, col·locat en tub	Rend.: 1,000			1, 14 €
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:						
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,015	/R x	24,81000 =	0,37215
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,015	/R x	28,94000 =	0,43410
						Subtotal...	0,80625
							0,80625
	Materials:						
	BG35-06EF	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada inferior o igual a 450/750 V, de designació H07V-K, construcció segons norma UNE-EN 50525-2-31, unipolar, de secció 1x1,5 mm2, amb aïllament de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575	1,020	x	0,32000 =	0,32640
						Subtotal...	0,32640
						DESPESES AUXILIARS	1,50%
						COST DIRECTE	1,14474
						DESPESES INDIRECTES	0,00%
						COST EXECUCIÓ MATERIAL	1,14474
	PG35-HIIT	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada inferior o igual a 450/750 V, de designació H07Z1-K (AS) Type 2, construcció segons norma UNE-EN 50525-3-31, unipolar, de secció 1x2,5 mm2, amb aïllament de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575, amb baixa emissió fums, col·locat en tub	Rend.: 1,000			1, 38 €
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:						
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,015	/R x	24,81000 =	0,37215

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 03/07/25

Pàg.: 15

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,015	/R x	28,94000 =	0,43410
						Subtotal...	0,80625
							0,80625
	Materials:						
	BG35-HIUU	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada inferior o igual a 450/750 V, de designació H07Z1-K (AS) Type 2, construcció segons norma UNE-EN 50525-3-31, unipolar, de secció 1x2,5 mm2, amb aïllament de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575, amb baixa emissió fums	1,020	x	0,55000 =	0,56100
						Subtotal...	0,56100
							0,56100
						DESPESES AUXILIARS	1,50%
							0,01209
						COST DIRECTE	1,37934
						DESPESES INDIRECTES	0,00%
						COST EXECUCIÓ MATERIAL	1,37934
	PG65-483R	u	Caixa de mecanismes, per a un element, preu alt, encastada	Rend.: 1,000			2,88 €
				Unitats		Preu €	Parcial
							Import
	Mà d'obra:						
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,020	/R x	24,81000 =	0,49620
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,020	/R x	28,94000 =	0,57880
						Subtotal...	1,07500
							1,07500
	Materials:						
	BG64-07EI	u	Caixa per a mecanismes, per a un element, preu alt	1,000	x	1,79000 =	1,79000
						Subtotal...	1,79000
							1,79000
						DESPESES AUXILIARS	1,50%
							0,01613
						COST DIRECTE	2,88113
						DESPESES INDIRECTES	0,00%
						COST EXECUCIÓ MATERIAL	2,88113
	PG65-4843	u	Caixa de mecanismes, per a un element, preu alt, encastada	Rend.: 1,000			2,88 €
				Unitats		Preu €	Parcial
							Import
	Mà d'obra:						
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,020	/R x	24,81000 =	0,49620
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,020	/R x	28,94000 =	0,57880
						Subtotal...	1,07500
							1,07500
	Materials:						
	BG64-07EI	u	Caixa per a mecanismes, per a un element, preu alt	1,000	x	1,79000 =	1,79000
						Subtotal...	1,79000
							1,79000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 03/07/25

Pàg.: 16

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
				DESPESES AUXILIARS	1,50%		0,01613
				COST DIRECTE			2,88113
				DESPESES INDIRECTES	0,00%		
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			2,88113
PG6E-77G7	u		Interruptor, de tipus universal, unipolar (1P), 10 AX/250 V, amb tecla, preu alt, encastat	Rend.: 1,000			13,07 €
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
Mà d'obra:							
A01-FEPD	h		Ajudant electricista	0,133 /R x	24,81000 =	3,29973	
A0F-000E	h		Oficial 1a electricista	0,150 /R x	28,94000 =	4,34100	
				Subtotal...		7,64073	7,64073
Materials:							
BG69-1NQ9	u		Interruptor, de tipus universal, unipolar (1P), 10 AX/250 V, amb tecla, preu alt, per a encastar	1,000 x	5,31000 =	5,31000	
				Subtotal...		5,31000	5,31000
				DESPESES AUXILIARS	1,50%		0,11461
				COST DIRECTE			13,06534
				DESPESES INDIRECTES	0,00%		
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			13,06534
PG6I-78CC	u		Marc amb bastidor per a l'adaptació de mecanismes modulars a caixa rectangular, d'1 mòdul, preu alt, col·locat	Rend.: 1,000			3,38 €
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
Mà d'obra:							
A01-FEPD	h		Ajudant electricista	0,016 /R x	24,81000 =	0,39696	
A0F-000E	h		Oficial 1a electricista	0,030 /R x	28,94000 =	0,86820	
				Subtotal...		1,26516	1,26516
Materials:							
BG6D-1OCY	u		Marc amb bastidor per a l'adaptació de mecanismes modulars a caixa rectangular, d'1 mòdul, preu alt	1,000 x	2,10000 =	2,10000	
				Subtotal...		2,10000	2,10000
				DESPESES AUXILIARS	1,50%		0,01898
				COST DIRECTE			3,38414
				DESPESES INDIRECTES	0,00%		
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			3,38414
PG6I-78DA	u		Marc per a mecanisme universal, d'1 element, preu alt, col·locat	Rend.: 1,000			3,92 €
				Unitats	Preu €	Parcial	Import

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
	Mà d'obra:						
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,016	/R x	24,81000 =	0,39696
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,030	/R x	28,94000 =	0,86820
						Subtotal...	1,26516
							1,26516
	Materials:						
	BG6D-1OBM	u	Marc per a mecanisme universal, d'1 element, preu alt	1,000	x	2,64000 =	2,64000
						Subtotal...	2,64000
							2,64000
						DESPESES AUXILIARS	1,50%
							0,01898
						COST DIRECTE	3,92414
						DESPESES INDIRECTES	0,00%
						COST EXECUCIÓ MATERIAL	3,92414
	PG6O-77PH	u	Presa de corrent de tipus modular d'1 mòdul estret, bipolar (2P), 16 A 250 V, amb tapa, preu alt, muntada sobre caixa o bastidor			Rend.: 1,000	11,34 €
				Unitats		Preu €	Parcial
							Import
	Mà d'obra:						
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,133	/R x	24,81000 =	3,29973
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,150	/R x	28,94000 =	4,34100
						Subtotal...	7,64073
							7,64073
	Materials:						
	BG6G-1NYV	u	Presa de corrent de tipus modular d'1 mòdul estret, bipolar (2P), 16 A 250 V, amb tapa, preu alt, per a muntar sobre bastidor o caixa	1,000	x	3,58000 =	3,58000
						Subtotal...	3,58000
							3,58000
						DESPESES AUXILIARS	1,50%
							0,11461
						COST DIRECTE	11,33534
						DESPESES INDIRECTES	0,00%
						COST EXECUCIÓ MATERIAL	11,33534
	PY04-5T84	u	Formació d'encast per a petits elements a paret de maó massís, amb mitjans manuals, i collat amb guix B1 i acabat lliscat amb guix C6			Rend.: 1,000	12,38 €
				Unitats		Preu €	Parcial
							Import
	Mà d'obra:						
	A0D-0007	h	Manobre	0,220	/R x	23,28000 =	5,12160
	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	0,250	/R x	27,99000 =	6,99750
						Subtotal...	12,11910
							12,11910
	Materials:						

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 03/07/25

Pàg.: 18

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
	B011-05ME	m3	Aigua Criteri d'amidament: Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra	0,001	x	1,56000 =	0,00156
	B059-06FN	kg	Guix de designació C6/20/2, segons la norma UNE-EN 13279-1	0,0051	x	0,15000 =	0,00077
	B059-06FO	kg	Guix de designació B1/20/2, segons la norma UNE-EN 13279-1	0,505	x	0,15000 =	0,07575
			Subtotal...				0,07808
			DESPESES AUXILIARS	1,50%			0,18179
			COST DIRECTE				12,37897
			DESPESES INDIRECTES	0,00%			
			COST EXECUCIÓ MATERIAL				12,37897
P- 1	GRESID19	u	Contenedor i Gestió de residus i runa fins abocador	Rend.: 1,000			300,00 €
P- 2	P214S-U3G5	m	Enderroc de finestra existent, a mà i amb compressor i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió o contenidor	Rend.: 1,000			49,00 €
	Mà d'obra:			Unitats		Preu €	Parcial
	A0D-0007	h	Manobre	1,000	/R x	23,28000 =	23,28000
	A0E-000A	h	Manobre especialista	1,000	/R x	24,18000 =	24,18000
			Subtotal...				47,46000
	Maquinària:						
	C111-0056	h	Compressor amb dos martells pneumàtics	0,050	/R x	15,22000 =	0,76100
	C138-00KQ	h	Pala carregadora sobre pneumàtics de 15 a 20 t	0,0007	/R x	102,63000 =	0,07184
			Subtotal...				0,83284
			DESPESES AUXILIARS	1,50%			0,71190
			COST DIRECTE				49,00474
			DESPESES INDIRECTES	0,00%			
			COST EXECUCIÓ MATERIAL				49,00474
P- 3	P21Z0-HGY6	u	Perforació de mur de pedra per a formació de passamurs fins a 200 mm de diàmetre nominal amb un gruix de paret entre 50 i 70 cm amb equip de barrinat amb broca de diamant intercanviable, entre 100 i 400 mm de diàmetre	Rend.: 1,000			91,35 €
	Mà d'obra:			Unitats		Preu €	Parcial

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 03/07/25

Pàg.: 19

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU		
	A0E-000A	h	Manobre especialista	1,500 /R x	24,18000 =	36,27000
				Subtotal...		36,27000
	Maquinària:					36,27000
	CF20-00GG	h	Equip de barrinat amb broca de diamant intercambiable, entre 100 i 400 mm de diàmetre	1,500 /R x	36,36000 =	54,54000
				Subtotal...		54,54000
				DESPESES AUXILIARS	1,50%	0,54405
				COST DIRECTE		91,35405
				DESPESES INDIRECTES	0,00%	
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		91,35405
P- 4	P2RA-EU9F	m3	Disposició controlada en centre de reciclatge de residus barrejats inerts amb una densitat 1,0 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 01 07 segons la Llista Europea de Residus, per a seguretat i salut	Rend.: 1,000		25,00 €
	Materials:			Unitats	Preu €	Parcial
	B2RA-28UF	t	Disposició controlada en centre de reciclatge de residus barrejats inerts amb una densitat 1,0 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 01 07 segons la Llista Europea de Residus, per a seguretat i salut	1,000 x	25,00000 =	25,00000
				Subtotal...		25,00000
				COST DIRECTE		25,00000
				DESPESES INDIRECTES	0,00%	
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		25,00000
P- 5	P653-UNTY	m2	Envà de plaques de guix laminat format per estructura doble normal amb perfil·leria de planxa d'acer galvanitzat, amb un gruix total de l'envà de 165 mm, muntants cada 400 mm de 70 mm d'amplària i canals de 70 mm d'amplària, 1 placa amb duresa superficial (I), resistent al foc EI-120 (F), hidròfuga (H) i amb aïllament acústic (D) de 12,5 mm de guix en cada cara, fixades mecànicament	Rend.: 1,000		61,61 €
	Mà d'obra:			Unitats	Preu €	Parcial
	A01-FEP3	h	Ajudant col·locador	0,110 /R x	24,86000 =	2,73460
	A0F-000D	h	Oficial 1a col·locador	0,110 /R x	27,99000 =	3,07890
				Subtotal...		5,81350
						5,81350

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 03/07/25

Pàg.: 20

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
	Materials:						
	B0AO-07II	u	Tac de niló de 6 a 8 mm de, amb vis	12,000	x	0,27000 =	3,24000
	B0AQ-07EX	cu	Visos, d'acer galvanitzats	0,150	x	4,97000 =	0,74550
	B0AQ-07GR	cu	Visos per a plaques de guix laminat	0,420	x	13,46000 =	5,65320
	B0CC0-UCK2	m2	Placa de guix laminat amb duresa superficial (I), resistent al foc EI-120 (F), hidròfuga (H) i amb aïllament acústic (D) i gruix 12,5 mm, amb vora afinada (BA), segons la norma UNE-EN 520	2,060	x	15,70000 =	32,34200
	B6B0-1BTM	m	Banda acústica autoadhesiva fins a 50 mm d'amplària per a junts de plaques de guix laminat	1,880	x	0,68000 =	1,27840
	B6B1-0KK4	m	Canal de planxa d'acer galvanitzat, en paraments horitzontals amb perfils 70 mm d'amplària	1,995	x	1,06000 =	2,11470
	B6B1-0KK8	m	Muntant de planxa d'acer galvanitzat, en paraments verticals amb perfils 70 mm d'amplària	7,350	x	1,23000 =	9,04050
	B7J1-0SL0	m	Cinta de paper resistent per a junts de plaques de guix laminat	4,000	x	0,04000 =	0,16000
	B7J6-0GSL	kg	Massilla per a junt de plaques de cartró-guix	0,800	x	1,42000 =	1,13600
				Subtotal...		55,71030	55,71030
				DESPESES AUXILIARS 1,50%			0,08720
				COST DIRECTE			61,61100
				DESPESES INDIRECTES 0,00%			
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			61,61100
P- 6	P7DB-65O3	m2	Segellat de buit de pas d'instal·lacions amb coixinet de material intumescent termoexpansiu, amb resistència al foc EI-180	Rend.: 1,000			262,79 €
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:						
	A0F-000D	h	Oficial 1a col·locador	0,100	/R x	27,99000 =	2,79900
				Subtotal...		2,79900	2,79900
	Materials:						
	B7D1-CW37	u	Coixinet de protecció contra el foc de material intumescent termoexpansiu, de 340x200x35 mm, per a segellar buits de pas d'instal·lacions	15,000	x	17,33000 =	259,95000
				Subtotal...		259,95000	259,95000
				DESPESES AUXILIARS 1,50%			0,04199
				COST DIRECTE			262,79099
				DESPESES INDIRECTES 0,00%			
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			262,79099

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 03/07/25

Pàg.: 21

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
P- 7	PAB0-6179	u	Finestra d'acer galvanitzat pintat al forn amb lamel·les fixes de 100 mm orientades 45°, de 800 mm d'amplària i 1500 mm d'alçada, col·locada	Rend.: 1,000		462,25 €	
	Mà d'obra:			Unitats	Preu €	Parcial	Import
	A0F-000P	h	Oficial 1a manyà	0,400 /R x	29,88000 =	11,95200	
					Subtotal...	11,95200	11,95200
	Materials:						
	BAB0-U6WL	u	Finestra d'acer galvanitzat pintat al forn amb lamel·les fixes de 100 mm orientades 45°, de 800 mm d'amplària i 1500 mm d'alçada	1,000 x	450,00000 =	450,00000	
					Subtotal...	450,00000	450,00000
				DESPESES AUXILIARS	2,50%		0,29880
				COST DIRECTE			462,25080
				DESPESES INDIRECTES	0,00%		
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			462,25080
P- 8	PALÇ-QUAD	u	Partida alçada per les modificacions a realitzar en el quadre d'enllumenat existent, que inclou modificar el sistema de conmutació actual de l'enllumenat públic, per tal que sigui la senyal de control externa qui governi el contactor que activa l'enllumenat públic, així com desplaçar elements si fes falta per encabir els toroidals 40/5A que donaran la mesura de consum del quadre d'enllumenat segons esquema elèctric del projecte, i connectar el circuit del sistema d'emmagatzematge al quadre d'enllumenat.	Rend.: 1,000		1.300,00 €	
P- 9	PAS2-5QU7	u	Porta tallafocs metàl·lica, EI2-C60, una fulla batent, per a una llum de 100x210 cm, preu superior amb tanca antipànic, col·locada	Rend.: 1,000		486,01 €	
	Mà d'obra:			Unitats	Preu €	Parcial	Import
	A0F-000P	h	Oficial 1a manyà	0,250 /R x	29,88000 =	7,47000	
					Subtotal...	7,47000	7,47000
	Materials:						
	BAS1-0I80	u	Porta tallafocs metàl·lica, EI2-C60 una fulla batent per a una llum de 100x210 cm, preu superior amb tanca antipànic	1,000 x	478,35000 =	478,35000	
					Subtotal...	478,35000	478,35000
				DESPESES AUXILIARS	2,50%		0,18675
				COST DIRECTE			486,00675
				DESPESES INDIRECTES	0,00%		

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 03/07/25

Pàg.: 22

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	COST EXECUCIÓ MATERIAL			PREU
							486,00675
P- 10	PAS2-UR8R	u	Porta tallafocs metàl·lica, EI2-C60, de dues fulles batents, per a una llum de 140x240 cm, preu superior amb reixa intumescent i tanca antipànic, col·locada	Rend.: 1,000			2.812,25 €
	Mà d'obra:			Unitats	Preu €	Parcial	Import
	A0F-000P	h	Oficial 1a manyà	0,400 /R x	29,88000 =	11,95200	
					Subtotal...	11,95200	11,95200
	Materials:						
	BAS1-UIN8	u	Porta tallafocs metàl·lica, EI2-C60 de dues fulles batents per a una llum de 140x210 cm, preu superior amb finestreta i tanca antipànic	1,000 x	2.800,00000 =	2.800,00000	
					Subtotal...	2.800,00000	2.800,00000
					DESPESES AUXILIARS 2,50%		0,29880
					COST DIRECTE		2.812,25080
					DESPESES INDIRECTES 0,00%		
					COST EXECUCIÓ MATERIAL		2.812,25080
P- 11	PAY0-4ZOD	u	Col·locació de bastiment d'acer, en parets existents, per a un buit d'obra d'amplària 1 a 1,5 m i 1 m d'alçària, com a màxim, amb morter mixt de ciment blanc de ram de paleta 1:1:7	Rend.: 1,000			56,39 €
	Mà d'obra:			Unitats	Preu €	Parcial	Import
	A0D-0007	h	Manobre	0,450 /R x	23,28000 =	10,47600	
	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	1,310 /R x	27,99000 =	36,66690	
					Subtotal...	47,14290	47,14290
	Materials:						
	B0F13-0LM8	u	Maó foradat senzill de 290x140x40 mm, categoria I, LD, segons la norma UNE-EN 771-1	5,260 x	0,21000 =	1,10460	
	B07F-0LSR	m3	Morter mixt de ciment blanc de ram de paleta BL, calç i sorra, amb 250 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:1:7 i 5 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	0,0336 x	207,15034 =	6,96025	
					Subtotal...	8,06485	8,06485
					DESPESES AUXILIARS 2,50%		1,17857
					COST DIRECTE		56,38632
					DESPESES INDIRECTES 0,00%		
					COST EXECUCIÓ MATERIAL		56,38632

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 03/07/25

Pàg.: 23

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
P- 12	PDESP-CAR	u	Treballs a realitzar en concepte de desplaçament de les instal·lacions elèctriques existents de la sala polivalent que es troben dins l'espai que passarà a ser la sala de bateries, constant de quadre d'enllumenat, caixa empotrada de distribució elèctrica, carril electrificat, interruptors i endolls existents. Inclou material necessari o reposició de la part de carril afectada.	Rend.: 1,000		1.129,10 €	
	Mà d'obra:			Unitats	Preu €	Parcial	Import
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	20,000 /R x	24,81000 =	496,20000	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	15,000 /R x	28,94000 =	434,10000	
					Subtotal...	930,30000	930,30000
	Materials:						
	BH40-1K7B	m	Carril electrificat d'enllumenat de 3 circuits, de secció rectangular i cos d'alumini extruït, de 16 A d'intensitat nominal per circuit, per a muntar superficialment	10,000 x	19,88000 =	198,80000	
					Subtotal...	198,80000	198,80000
					COST DIRECTE		1.129,10000
					DESPESES INDIRECTES 0,00%		
					COST EXECUCIÓ MATERIAL		1.129,10000
P- 13	PEK6-FIBV	u	Comporta tallafocs per a conductes d'aire de planxa d'acer galvanitzat de 1500 mm d'amplària i 800 mm d'alçària col·locada entre els conductes	Rend.: 1,000		563,51 €	
	Mà d'obra:			Unitats	Preu €	Parcial	Import
	A01-FEPC	h	Ajudant calefactor	0,600 /R x	21,56000 =	12,93600	
	A0F-000C	h	Oficial 1a calefactor	0,600 /R x	25,13000 =	15,07800	
					Subtotal...	28,01400	28,01400
	Materials:						
	BEK6-FGKM	u	Comporta tallafocs per a conductes d'aire de planxa d'acer galvanitzat de 1500 mm d'amplària i 800 mm d'alçària	1,000 x	535,08000 =	535,08000	
					Subtotal...	535,08000	535,08000
					DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,42021
					COST DIRECTE		563,51421
					DESPESES INDIRECTES 0,00%		
					COST EXECUCIÓ MATERIAL		563,51421

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 03/07/25

Pàg.: 24

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
P- 14	PG11-DB7P	u	Armari de polièster de 300x250x140 mm, amb tapa fixa, muntat superficialment	Rend.: 1,000		116,08 €	
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:						
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,250 /R x	24,81000 =	6,20250	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,250 /R x	28,94000 =	7,23500	
					Subtotal...	13,43750	13,43750
	Materials:						
	BG11-0FSM	u	Armari de polièster de 300x250x140 mm, amb tapa fixa	1,000 x	96,86000 =	96,86000	
	BGW0-0951	u	Part proporcional d'accessoris per a armaris de polièster Criteri d'amidament: Unitat composta pel conjunt d'accessoris necessaris per al muntatge de caixes, armaris o centralitzacions de comptadors.	1,000 x	5,58000 =	5,58000	
					Subtotal...	102,44000	102,44000
					DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,20156
					COST DIRECTE		116,07906
					DESPESES INDIRECTES 0,00%		
					COST EXECUCIÓ MATERIAL		116,07906
P- 15	PG11-DB9D	u	Armari de polièster de 800x600x300 mm, amb tapa fixa, muntat superficialment Criteri d'amidament: Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.	Rend.: 2,568		394,44 €	
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:						
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,350 /R x	24,81000 =	3,38143	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,350 /R x	28,94000 =	3,94431	
					Subtotal...	7,32574	7,32574
	Materials:						
	BG11-0FS8	u	Armari de polièster de 800x600x300 mm, amb tapa fixa Criteri d'amidament: Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra	1,000 x	381,42000 =	381,42000	
	BGW0-0951	u	Part proporcional d'accessoris per a armaris de polièster Criteri d'amidament: Unitat composta pel conjunt d'accessoris necessaris per al muntatge de caixes, armaris o centralitzacions de comptadors.	1,000 x	5,58000 =	5,58000	
					Subtotal...	387,00000	387,00000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 03/07/25

Pàg.: 25

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
				DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,10989	
				COST DIRECTE		394,43563	
				DESPESES INDIRECTES 0,00%			
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		394,43563	
P- 16	PG2H-4CSB	m	Safata aïllant de PVC, llisa, de 50x75 mm, amb 1 compartiment i amb coberta, resistència a la penetració d'objectes sòlids IP3X, protecció mecànica contra impactes IK10, no propagador de la flama, de temperatura de servei de -25°C a 60 °C, d'acord amb la norma UNE-EN 50085-2-1, muntada encastada	Rend.: 1,000		18,85	€
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
Mà d'obra:							
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,045 /R x	24,81000 =	1,11645	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,112 /R x	28,94000 =	3,24128	
					Subtotal...	4,35773	4,35773
Materials:							
	BG28-2HM5	m	Coberta per a safata aïllant de PVC, de 75 mm d'amplària	1,020 x	4,04000 =	4,12080	
	BG2I-0B94	m	Safata aïllant de PVC, llisa, de 50x75 mm	1,020 x	10,10000 =	10,30200	
					Subtotal...	14,42280	14,42280
				DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,06537	
				COST DIRECTE		18,84590	
				DESPESES INDIRECTES 0,00%			
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		18,84590	
P- 17	PG2H-4CWD	m	Safata aïllant de PVC, perforada, de 60x200 mm, amb 2 compartiments i amb coberta, resistència a la penetració d'objectes sòlids IP2X, protecció mecànica contra impactes IK10, no propagador de la flama, de temperatura de servei de -25°C a 60 °C, d'acord amb la norma UNE-EN 50085-2-1, muntada encastada	Rend.: 1,000		39,31	€
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
Mà d'obra:							
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,045 /R x	24,81000 =	1,11645	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,160 /R x	28,94000 =	4,63040	
					Subtotal...	5,74685	5,74685
Materials:							
	BG28-2HM1	m	Coberta per a safata aïllant de PVC, de 200 mm d'amplària	1,020 x	9,23000 =	9,41460	
	BG2F-2HLS	m	Perfil separador per a safata aïllant de PVC, de 60 mm d'alçària	1,020 x	6,86000 =	6,99720	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 03/07/25

Pàg.: 26

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU					
	BG2I-0B7W	m	Safata aïllant de PVC perforada, de 60x200 mm Criteri d'amidament: Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra	1,020	x	16,73000 =	17,06460		
				Subtotal...		33,47640	33,47640		
				DESPESES AUXILIARS		1,50%	0,08620		
				COST DIRECTE			39,30945		
				DESPESES INDIRECTES		0,00%			
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			39,30945		
P- 18	PG2N-EUH3	m	Tub flexible corrugat de PVC folrat exteriorment, de 20 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 320 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, muntat encastat	Rend.: 1,000				1, 52 €	
				Unitats	Preu €		Parcial	Import	
Mà d'obra:									
A01-FEPD				h	Ajudant electricista	0,020 /R x	24,81000 =	0,49620	
A0F-000E				h	Oficial 1a electricista	0,016 /R x	28,94000 =	0,46304	
				Subtotal...		0,95924	0,95924		
Materials:									
BG2Q-1KSQ				m	Tub flexible corrugat de PVC folrat exteriorment, de 20 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 320 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V	1,020	x	0,54000 =	0,55080
				Subtotal...		0,55080	0,55080		
				DESPESES AUXILIARS		1,50%	0,01439		
				COST DIRECTE			1,52443		
				DESPESES INDIRECTES		0,00%			
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			1,52443		
P- 19	PG33-E44V	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, pentapolar, de secció 5x1,5 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, col·locat en canal o safata	Rend.: 1,000				3, 70 €	
				Unitats	Preu €		Parcial	Import	
Mà d'obra:									
A01-FEPD				h	Ajudant electricista	0,012 /R x	24,81000 =	0,29772	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 03/07/25

Pàg.: 27

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,012	/R x	28,94000 =	0,34728
						Subtotal...	0,64500
							0,64500
	Materials:						
	BG33-G2WV	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, pentapolar, de secció 5x1,5 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	1,020	x	2,99000 =	3,04980
						Subtotal...	3,04980
							3,04980
						DESPESES AUXILIARS 1,50%	0,00968
						COST DIRECTE	3,70448
						DESPESES INDIRECTES 0,00%	
						COST EXECUCIÓ MATERIAL	3,70448
P- 20	PG33-E4EC	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, tripolar, de secció 3x2,5 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, col·locat en canal o safata	Rend.: 1,000			3,48 €
				Unitats		Preu €	Parcial
	Mà d'obra:						Import
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,012	/R x	24,81000 =	0,29772
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,012	/R x	28,94000 =	0,34728
						Subtotal...	0,64500
							0,64500
	Materials:						
	BG33-G2VO	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, tripolar, de secció 3x2,5 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	1,020	x	2,77000 =	2,82540
						Subtotal...	2,82540
							2,82540
						DESPESES AUXILIARS 1,50%	0,00968
						COST DIRECTE	3,48008
						DESPESES INDIRECTES 0,00%	
						COST EXECUCIÓ MATERIAL	3,48008

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 03/07/25

Pàg.: 28

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
P- 21	PG33-E4LW	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, tripolar, de secció 3x1,5 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, col·locat en canal o safata	Rend.: 1,000		2, 69 €	
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:						
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,012 /R x	24,81000 =	0,29772	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,012 /R x	28,94000 =	0,34728	
					Subtotal...	0,64500	0,64500
	Materials:						
	BG33-G2VP	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, tripolar, de secció 3x1,5 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	1,020 x	2,00000 =	2,04000	
					Subtotal...	2,04000	2,04000
					DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,00968
					COST DIRECTE		2,69468
					DESPESES INDIRECTES 0,00%		
					COST EXECUCIÓ MATERIAL		2,69468
P- 22	PG33-E4P9	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, tetrapolar, de secció 4x35 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, col·locat en canal o safata	Rend.: 1,000		41, 58 €	
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:						
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,052 /R x	24,81000 =	1,29012	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,052 /R x	28,94000 =	1,50488	
					Subtotal...	2,79500	2,79500
	Materials:						
	BG33-G2VK	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, tetrapolar, de secció 4x35 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	1,020 x	37,98000 =	38,73960	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 03/07/25

Pàg.: 29

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
				Subtotal...	38,73960
					38,73960
				DESPESES AUXILIARS 1,50%	0,04193
				COST DIRECTE	41,57653
				DESPESES INDIRECTES 0,00%	
				COST EXECUCIÓ MATERIAL	41,57653
P- 23	PG33-E4PB	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, tetrapolar, de secció 4x50 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, col·locat en canal o safata	Rend.: 1,000	56,93 €
				Unitats	Preu €
Mà d'obra:				Parcial	Import
A01-FEPD h Ajudant electricista				0,052 /R x 24,81000 =	1,29012
A0F-000E h Oficial 1a electricista				0,052 /R x 28,94000 =	1,50488
				Subtotal...	2,79500
					2,79500
Materials:					
BG33-G2VH m Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, tetrapolar, de secció 4x50 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				1,020 x 53,03000 =	54,09060
				Subtotal...	54,09060
					54,09060
				DESPESES AUXILIARS 1,50%	0,04193
				COST DIRECTE	56,92753
				DESPESES INDIRECTES 0,00%	
				COST EXECUCIÓ MATERIAL	56,92753

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 03/07/25

Pàg.: 30

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
P- 24	PG33-E4YX	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS+), construcció segons norma UNE 211025, 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, col·locat en canal o safata Criteri d'amidament: m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions del projecte, entre els eixos dels elements per connectar. Aquest criteri inclou les pèrdues de material corresponents a retalls, així com l'excés previst per a les connexions.	Rend.: 4,885		5,15 €	
Mà d'obra:				Unitats	Preu €	Parcial	Import
A01-FEPD		h	Ajudant electricista	0,040 /R x	24,81000 =	0,20315	
A0F-000E		h	Oficial 1a electricista	0,040 /R x	28,94000 =	0,23697	
				Subtotal...		0,44012	0,44012
Materials:							
BG33-G2WT		m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS+), construcció segons norma UNE 211025, 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 Criteri d'amidament: Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra	1,020 x	4,61000 =	4,70220	
				Subtotal...		4,70220	4,70220
				DESPESES AUXILIARS	1,50%		0,00660
				COST DIRECTE			5,14892
				DESPESES INDIRECTES	0,00%		
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			5,14892

P- 25	PG40-EQHO	u	Bloc diferencial de la classe AC, gamma industrial, de fins a 40 A d'intensitat nominal, bipolar (2P), de sensibilitat 0,03 A de desconexió fix instantani, temps de retard de 0 ms, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 61009-1, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN	Rend.: 1,000		156,62 €	
Mà d'obra:				Unitats	Preu €	Parcial	Import
A01-FEPD		h	Ajudant electricista	0,200 /R x	24,81000 =	4,96200	
A0F-000E		h	Oficial 1a electricista	0,350 /R x	28,94000 =	10,12900	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 03/07/25

Pàg.: 31

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
				Subtotal...	15,09100	15,09100
	Materials:					
	BG41-1A0D	u	Bloque diferencial de la clase AC, gama industrial, de hasta 40 A de intensidad nominal, bipolar (2P), de 0,03 A de sensibilidad, de desconexión fijo instantáneo, tiempo de retardo de 0 ms, con botón de test incorporado y con indicador mecánico de defecto, construido según las especificaciones de la norma, UNE-EN 61009-1, de 2 módulos DIN de 18 mm de ancho, para montar en perfil DIN	1,000 x	140,89000 =	140,89000
	BGWD-0AS3	u	Part proporcional d'accessoris per a interruptors diferencials Criteri d'amidament: Unitat composta pel conjunt d'accessoris necessaris per al muntatge d'un aparell de protecció.	1,000 x	0,41000 =	0,41000
				Subtotal...	141,30000	141,30000
				DESPESES AUXILIARS	1,50%	0,22637
				COST DIRECTE		156,61736
				DESPESES INDIRECTES	0,00%	
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		156,61736
P- 26	PG40-EQIC	u	Bloc diferencial de la classe A, gamma industrial, de fins a 40 A d'intensitat nominal, tetrapolar (4P), de sensibilitat 0,03 A de desconexió fix instantani, temps de retard de 0 ms, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 61009-1, de 4.5 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN Criteri d'amidament: Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT. La instal·lació inclou la part proporcional de connexionats i accessoris dins dels quadres elèctrics.	Rend.: 1,677		161,72 €
	Mà d'obra:			Unitats	Preu €	Parcial
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,200 /R x	24,81000 =	2,95886
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,500 /R x	28,94000 =	8,62850
				Subtotal...	11,58736	11,58736
	Materials:					

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 03/07/25

Pàg.: 32

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
	BG41-19ZW	u	Bloc diferencial de la classe A, gamma industrial, de fins a 40 A d'intensitat nominal, tetrapolar (4P), de 0,3 A de sensibilitat, de desconnexió fix instantani, temps de retard de 0 ms, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma, UNE-EN 61009-1, de 4.5 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN Criteri d'amidament: Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra	1,000	x	149,55000 =	149,55000
	BGWD-0AS3	u	Part proporcional d'accessoris per a interruptors diferencials Criteri d'amidament: Unitat composada pel conjunt d'accessoris necessaris per al muntatge d'un aparell de protecció.	1,000	x	0,41000 =	0,41000
Subtotal...						149,96000	149,96000
DESPESES AUXILIARS 1,50%							0,17381
COST DIRECTE							161,72117
DESPESES INDIRECTES 0,00%							
COST EXECUCIÓ MATERIAL							161,72117
P- 27	PG47-ELUT	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 100 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba B, tetrapolar (4P), de 10000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 10 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 6 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN	Rend.: 1,000			304, 51 €
Mà d'obra:				Unitats	Preu €	Parcial	Import
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,200 /R x	24,81000 =	4,96200	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,330 /R x	28,94000 =	9,55020	
Subtotal...						14,51220	14,51220
Materials:							
	BG49-18E4	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 100 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba B, tetrapolar (4P), de 10000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 10 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 6 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN	1,000	x	289,33000 =	289,33000
	BGWD-0AS2	u	Part proporcional d'accessoris per a interruptors magnetotèrmics Criteri d'amidament: Unitat composada pel conjunt d'accessoris necessaris per al muntatge d'un aparell de protecció.	1,000	x	0,45000 =	0,45000
Subtotal...						289,78000	289,78000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 03/07/25

Pàg.: 33

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU				
				DESPESES AUXILIARS	1,50%		0,21768	
				COST DIRECTE			304,50988	
				DESPESES INDIRECTES	0,00%			
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			304,50988	
P- 28	PG47-ELY0	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 16 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, bipolar (2P), de 15000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 15 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 3 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN	Rend.: 1,000				56,28 €
	Mà d'obra:			Unitats	Preu €	Parcial	Import	
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,200 /R x	24,81000 =	4,96200		
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,200 /R x	28,94000 =	5,78800		
					Subtotal...	10,75000	10,75000	
	Materials:							
	BG49-18HB	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 16 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, bipolar (2P), de 15000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 15 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 3 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN	1,000 x	44,92000 =	44,92000		
	BGWD-0AS2	u	Part proporcional d'accessoris per a interruptors magnetotèrmics Criteri d'amidament: Unitat composta pel conjunt d'accessoris necessaris per al muntatge d'un aparell de protecció.	1,000 x	0,45000 =	0,45000		
					Subtotal...	45,37000	45,37000	
				DESPESES AUXILIARS	1,50%		0,16125	
				COST DIRECTE			56,28125	
				DESPESES INDIRECTES	0,00%			
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			56,28125	
P- 29	PG47-ENLA	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 10 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, bipolar (2P), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 10 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN	Rend.: 1,000				41,13 €
	Mà d'obra:			Unitats	Preu €	Parcial	Import	
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,200 /R x	24,81000 =	4,96200		
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,200 /R x	28,94000 =	5,78800		
					Subtotal...	10,75000	10,75000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 03/07/25

Pàg.: 34

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
	Materials:						
	BG49-189Q	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 10 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, bipolar (2P), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 10 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN	1,000	x	29,77000 =	29,77000
	BGWD-0AS2	u	Part proporcional d'accessoris per a interruptors magnetotèrmics Criteri d'amidament: Unitat composta pel conjunt d'accessoris necessaris per al muntatge d'un aparell de protecció.	1,000	x	0,45000 =	0,45000
						Subtotal...	30,22000
							30,22000
						DESPESES AUXILIARS 1,50%	0,16125
						COST DIRECTE	41,13125
						DESPESES INDIRECTES 0,00%	
						COST EXECUCIÓ MATERIAL	41,13125
P- 30	PG47-ENMJ	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 10 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, tetrapolar (4P), de 10000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 15 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN	Rend.: 1,000			82,45 €
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:						
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,200 /R x	24,81000 =	4,96200	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,230 /R x	28,94000 =	6,65620	
						Subtotal...	11,61820
							11,61820
	Materials:						
	BG49-18B0	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 10 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, tetrapolar (4P), de 10000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 15 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN	1,000	x	70,21000 =	70,21000
	BGWD-0AS2	u	Part proporcional d'accessoris per a interruptors magnetotèrmics Criteri d'amidament: Unitat composta pel conjunt d'accessoris necessaris per al muntatge d'un aparell de protecció.	1,000	x	0,45000 =	0,45000
						Subtotal...	70,66000
							70,66000
						DESPESES AUXILIARS 1,50%	0,17427
						COST DIRECTE	82,45247
						DESPESES INDIRECTES 0,00%	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 03/07/25

Pàg.: 35

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	COST EXECUCIÓ MATERIAL			PREU
							82,45247
P- 31	PG4A-UOXM	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de caixa emmotllada, de 63 A, amb 4 pols i 4 relès i bloc de relès magnetotèrmic estàndard, de 10 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, muntat.	Rend.: 1,000			307,24 €
	Mà d'obra:			Unitats	Preu €	Parcial	Import
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,200 /R x	24,81000 =	4,96200	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,400 /R x	28,94000 =	11,57600	
					Subtotal...	16,53800	16,53800
	Materials:						
	BG48-UGM	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de caixa emmotllada, de 63 A d'intensitat màxima, amb 4 pols i 4 relès i bloc de relès magnetotèrmic estàndard, de 10 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2. Inclou bobina d'emissió i tots els elements auxiliars necessaris.	1,000 x	290,00000 =	290,00000	
	BGWD-0AS2	u	Part proporcional d'accessoris per a interruptors magnetotèrmics Criteri d'amidament: Unitat composta pel conjunt d'accessoris necessaris per al muntatge d'un aparell de protecció.	1,000 x	0,45000 =	0,45000	
					Subtotal...	290,45000	290,45000
				DESPESES AUXILIARS	1,50%		0,24807
				COST DIRECTE			307,23607
				DESPESES INDIRECTES	0,00%		
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			307,23607
P- 32	PG4H-AJQU	u	Protector per a sobretensions transitòries, tetrapolar (3P+N), de 40kA d'intensitat màxima transitòria, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, col·locat	Rend.: 1,000			219,01 €
	Mà d'obra:			Unitats	Preu €	Parcial	Import
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,200 /R x	24,81000 =	4,96200	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,300 /R x	28,94000 =	8,68200	
					Subtotal...	13,64400	13,64400
	Materials:						
	BG4F-2ITR	u	Protector per a sobretensions transitòries, tetrapolar (3P+N), de 40 kA d'intensitat màxima transitòria, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar sobre carril DIN	1,000 x	204,71000 =	204,71000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 03/07/25

Pàg.: 36

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
	BGWD-0AS8	u	Part proporcional d'accessoris per a protectors de sobretensions Criteri d'amidament: Unitat composta pel conjunt d'accessoris necessaris per al muntatge d'un aparell de protecció.	1,000	x	0,45000 =	0,45000
						Subtotal...	205,16000
						DESPESES AUXILIARS	1,50%
						COST DIRECTE	219,00866
						DESPESES INDIRECTES	0,00%
						COST EXECUCIÓ MATERIAL	219,00866
P- 33	PG4H-AJQY	u	Protector per a sobretensions permanents, tetrapolar (3P+N), de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, col·locat	Rend.: 1,000			119,46 €
	Mà d'obra:			Unitats		Preu €	Parcial
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,200	/R x	24,81000 =	4,96200
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,300	/R x	28,94000 =	8,68200
						Subtotal...	13,64400
	Materials:						
	BG4F-2ITP	u	Protector per a sobretensions permanents, tetrapolar (3P+N), de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar sobre carril DIN	1,000	x	105,16000 =	105,16000
	BGWD-0AS8	u	Part proporcional d'accessoris per a protectors de sobretensions Criteri d'amidament: Unitat composta pel conjunt d'accessoris necessaris per al muntatge d'un aparell de protecció.	1,000	x	0,45000 =	0,45000
						Subtotal...	105,61000
						DESPESES AUXILIARS	1,50%
						COST DIRECTE	119,45866
						DESPESES INDIRECTES	0,00%
						COST EXECUCIÓ MATERIAL	119,45866
P- 34	PG4L-HCHP	u	Relé diferencial amb toroidal separat, sensibilitat de 0,03 A a 30 A (9 llindars commutables), dispar instantani o temporitzat de 0 s a 4,5 s (9 llindars commutables), alimentació a 220-240 V a.c., amb connexions per a l'alimentació elèctrica, la bobina de dispar i el toroidal, amb vigilància automàtica de l'enllaç amb el toroide, de l'alimentació elèctrica i de l'electrònica interna, per a muntar en carril DIN normalitzat, col·locat	Rend.: 1,000			173,55 €
				Unitats		Preu €	Parcial
							Import

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 03/07/25

Pàg.: 37

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU		
	Mà d'obra:					
	A01-FEPC	h	Ajudant calefactor	0,150 /R x	21,56000 =	3,23400
	A0F-000C	h	Oficial 1a calefactor	0,150 /R x	25,13000 =	3,76950
				Subtotal...	7,00350	7,00350
	Materials:					
	BG4H-H4NN	u	Relé diferencial amb toroidal separat, sensibilitat de 0,03 A a 30 A (9 llindars commutables), dispar instantani o temporitzat de 0 s a 4,5 s (9 llindars commutables), alimentació a 220 240 V a.c., amb connexions per a l'alimentació elèctrica, la bobina de dispar i el toroidal, amb vigilàcia automàtica de l'enllaç amb el toroide, de l'alimentació elèctrica i de l'electrònica interna, per a muntar en carril DIN normalitzat	1,000 x	166,44000 =	166,44000
				Subtotal...	166,44000	166,44000
				DESPESES AUXILIARS	1,50%	0,10505
				COST DIRECTE		173,54855
				DESPESES INDIRECTES	0,00%	
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		173,54855

P- 35	PG6A-61UN	u	Interrupctor de 10 A, encastat, amb obertura de regata, col·locació de tub corrugat de PVC de DN 16 mm, conductor de coure de designació H07V-K unipolar d'1,5 mm2 de secció i caixa de derivació quadrada de 90x90 mm, col·locada encastada	Rend.: 1,000			84,04 €
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
	Partides d'obra:						
	PG12-DH7C	u	Caixa de derivació quadrada de plàstic, de 90x90 mm, amb grau de protecció IP-40, encastada	1,000	x	6,91522 =	6,91522
	PG2N-EUJG	m	Tub flexible corrugat de PVC, de 16 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte d'1 J, resistència a compressió de 320 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, muntat encastat	3,500	x	1,16743 =	4,08601
	PG35-DYD4	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada inferior o igual a 450/750 V, de designació H07V-K, construcció segons norma UNE-EN 50525-2-31, unipolar, de secció 1x1,5 mm2, amb aïllament de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575, col·locat en tub	10,000	x	1,14474 =	11,44740
	PG65-4843	u	Caixa de mecanismes, per a un element, preu alt, encastada	1,000	x	2,88113 =	2,88113
	PG6E-77G7	u	Interrupctor, de tipus universal, unipolar (1P), 10 AX/250 V, amb tecla, preu alt, encastat	1,000	x	13,06534 =	13,06534
	PG6I-78DA	u	Marc per a mecanisme universal, d'1 element, preu alt, col·locat	1,000	x	3,92414 =	3,92414

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 03/07/25

Pàg.: 38

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
	PY04-5T84	u	Formació d'encast per a petits elements a paret de maó massís, amb mitjans manuals, i collat amb guix B1 i acabat lliscat amb guix C6	1,000	x	12,37897 =	12,37897
	PY05-5CIV	m	Obertura de regata en paret de maó massís, amb mitjans manuals i tapada amb guix B1 i acabat lliscat amb guix C6	3,000	x	9,78016 =	29,34048
						Subtotal...	84,03869
							84,03869
						COST DIRECTE	84,03869
						DESPESES INDIRECTES 0,00%	
						COST EXECUCIÓ MATERIAL	84,03869
P- 36	PG6M-6PD0	u	Presa de corrent de tipus modular d'1 mòdul estret, bipolar, (2P), 16 A, 250 V, amb tapa, preu alt, muntada sobre caixa o bastidor, amb marc amb bastidor per a l'adaptació de mecanismes modulars a caixa rectangular d'1 mòdul, preu alt, tub flexible corrugat de PVC, folrat exteriorment, caixa de derivació rectangular i conductor de coure de designació H07Z1-K (AS) Type 2			Rend.: 1,000	49,04 €
				Unitats		Preu €	Parcial
							Import
	Partides d'obra:						
	PG13-E30N	u	Caixa de derivació rectangular de plàstic, de 130x200 mm, amb grau de protecció IP-40, encastada	0,250	x	22,97437 =	5,74359
	PG2N-EUH3	m	Tub flexible corrugat de PVC folrat exteriorment, de 20 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 320 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, muntat encastat	6,000	x	1,52443 =	9,14658
	PG35-HIIT	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada inferior o igual a 450/750 V, de designació H07Z1-K (AS) Type 2, construcció segons norma UNE-EN 50525-3-31, unipolar, de secció 1x2,5 mm2, amb aïllament de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575, amb baixa emissió fums, col·locat en tub	12,000	x	1,37934 =	16,55208
	PG65-483R	u	Caixa de mecanismes, per a un element, preu alt, encastada	1,000	x	2,88113 =	2,88113
	PG6I-78CC	u	Marc amb bastidor per a l'adaptació de mecanismes modulars a caixa rectangular, d'1 mòdul, preu alt, col·locat	1,000	x	3,38414 =	3,38414
	PG6O-77PH	u	Presa de corrent de tipus modular d'1 mòdul estret, bipolar (2P), 16 A 250 V, amb tapa, preu alt, muntada sobre caixa o bastidor	1,000	x	11,33534 =	11,33534
						Subtotal...	49,04286
							49,04286

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 03/07/25

Pàg.: 39

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
				COST DIRECTE		49,04286	
				DESPESES INDIRECTES 0,00%			
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		49,04286	
P- 37	PG8L-UD2J	u	Router /coordinador multiprotocol amb accés a elements inalambrics per radio multiprotocol, amb accés al sistema per IP per cable 10/100/1000 Mbps RJ45, inalambric 5 GHz i 2,4 GHz IEEE 802.11ac/n/b/g/a, per a muntar superficialment/carril DIN, muntat i connectat	Rend.: 1,000		212,22	€
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
Mà d'obra:							
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,200 /R x	24,86000 =	4,97200	
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,200 /R x	28,94000 =	5,78800	
					Subtotal...	10,76000	10,76000
Materials:							
	BG84-H6JS	u	Router/coordinador multiprotocol amb accés a elements inalambrics per radio multiprotocol, amb accés al sistema per IP per cable 10/100/1000 Mbps RJ45, inalambric 5 GHz i 2,4 GHz IEEE 802.11ac/n/b/g/a, per a muntar superficialment/carril DIN	1,000 x	201,30000 =	201,30000	
					Subtotal...	201,30000	201,30000
				DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,16140	
				COST DIRECTE		212,22140	
				DESPESES INDIRECTES 0,00%			
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		212,22140	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 03/07/25

Pàg.: 40

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
P- 38	PGE2-1G4N	u	Inversor híbrid segons característiques: Valors d'entrada (DC) Tensió MPPT min [V] 350 Tensió MPPT MAX [V] 800 Tensió màxima [V] 1000 Intensitat màxima d'entrada (per MPPT) [A] 36 Nombre d'entrades (strings per entrada) 2 Seguidors MPPT 3 Valors de entrada a bateries Tensió màxima d'entrada [V] 750 Tensió mínima d'entrada [V] 350 Tensió nominal DC en operació [V] 500-750 Intensitat màxima DC [A] 55 x 2 Potència màxima d'entrada DC [kW] 55 Número d'entrades 2 Valors de sortida (AC) amb connexió a xarxa Potència nominal [kW] 50 Potència màxima [kW] 55 Intensitat màxima [A] 80 Tensió nominal [V] 400 Rang de tensió CA [V] 340-440 Freqüència nominal de xarxa / Rang de freqüència [Hz] 50/60 ± 5 THDi [%] <3 (al 100% de càrrega) Rang d'ajust del factor de potència -1 a +1 Valors de sortida (AC) amb connexió aïllada de xarxa 50 Tensió nominal [V] 230/400V±3%; 3L+N+PE THDi [%] <3 Freqüència nominal de xarxa [Hz] 50/60 Potència nominal [kW] 50 Potència màxima [kW] 55 Eficiència Eficiència màxima [%] 97,5 Paràmetres generals 30 A Dimensions (mm) 650 x 715 x 325 Pes [kg] 75 Comunicacions RS485/CAN Criteri d'amidament: Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.	Rend.: 1,000		3.108,72	€
Mà d'obra:				Unitats	Preu €	Parcial	Import
A01-FEPD	h	Ajudant electricista		2,000 /R x	24,81000 =	49,62000	
A0F-000E	h	Oficial 1a electricista		2,000 /R x	28,94000 =	57,88000	
					Subtotal...	107,50000	107,50000
Materials:							

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 03/07/25

Pàg.: 41

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU	
	BGE2-UMJ	u	Inversor híbrid de les següents característiques. Segons descripció de la memòria tècnica: Valors d'entrada (DC) Tensió MPPT min [V] 350 Tensió MPPT MAX [V] 800 Tensió màxima [V] 1000 Intensitat màxima d'entrada (per MPPT) [A] 36 Nombre d'entrades (strings per entrada) 2 Seguidors MPPT 3 Valors de entrada a bateries Tensió màxima d'entrada [V] 750 Tensió mínima d'entrada [V] 350 Tensió nominal DC en operació [V] 500-750 Intensitat màxima DC [A] 55 x 2 Potència màxima d'entrada DC [kW] 55 Número d'entrades 2 Valors de sortida (AC) amb connexió a xarxa Potència nominal [kW] 50 Potència màxima [kW] 55 Intensitat màxima [A] 80 Tensió nominal [V] 400 Rang de tensió CA [V] 340-440 Freqüència nominal de xarxa / Rang de freqüència [Hz] 50/60 ± 5 THDi [%] <3 (al 100% de càrrega) Rang d'ajust del factor de potència -1 a +1 Valors de sortida (AC) amb connexió aïllada de xarxa 50 Tensió nominal [V] 230/400V±3%; 3L+N+PE THDi [%] <3 Freqüència nominal de xarxa [Hz] 50/60 Potència nominal [kW] 50 Potència màxima [kW] 55 Eficiència Eficiència màxima [%] 97,5 Paràmetres generals 30 A Dimensions (mm) 650 x 715 x 325 Pes [kg] 75 Comunicacions RS485/CAN	1,000	x	2.970,00000 =	2.970,00000	
	BGW7-20N8	u	Part proporcional d'accessoris per a inversor fotovoltaic	3,000	x	9,87000 =	29,61000	
						Subtotal...	2.999,61000	2.999,61000
						DESPESES AUXILIARS	1,50%	1,61250
						COST DIRECTE		3.108,72250
						DESPESES INDIRECTES	0,00%	
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		3.108,72250

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 03/07/25

Pàg.: 42

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
P- 39	PGE3U01	U	Mesurador de les següents característiques: Mesurador de les següents característiques: Sistema de muntatge 3P4L Tensió 3 x 230 / 400Vac 50/60Hz Sistema de mesura Indirecte Consum <1,5 W Muntatge Carril DIN Categoria de mesura Categoria III Nivell de precisió 0,5% de 0,5 a 5A ±0,025 A Potència activa Classe 1 Protocol de comunicació Modbus Port de comunicació RS-485 Velocitat de transmissió 4800 bps/9600 bps/19200 bps Inclou 3 toroidals 40/5A. Totalment connectat i posat en marxa.	Rend.: 1,000		488,75 €	
Mà d'obra:				Unitats	Preu €	Parcial	Import
A01-FEPD	h	Ajudant electricista		1,000 /R x	24,81000 =	24,81000	
A0F-000E	h	Oficial 1a electricista		1,000 /R x	28,94000 =	28,94000	
					Subtotal...	53,75000	53,75000
Materials:							
BGEU01	u	Mesurador de les següents característiques: Sistema de muntatge 3P4L Tensió 3 x 230 / 400Vac 50/60Hz Sistema de mesura Indirecte Consum <1,5 W Muntatge Carril DIN Categoria de mesura Categoria III Nivell de precisió 0,5% de 0,5 a 5A ±0,025 A Potència activa Classe 1 Protocol de comunicació Modbus Port de comunicació RS-485 Velocitat de transmissió 4800 bps/9600 bps/19200 bps Inclou toroidals 40/5A		1,000 x	435,00000 =	435,00000	
					Subtotal...	435,00000	435,00000
					COST DIRECTE		488,75000
					DESPESES INDIRECTES 0,00%		
					COST EXECUCIÓ MATERIAL		488,75000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 03/07/25

Pàg.: 43

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
P- 40	PGE3U02	U	Equip de control amb certificació de injecció 0 segons les següents característiques: Equip de control amb certificació de injecció 0 segons les característiques següents: Sistema de control Regulador de potència i controlador de excedents Alimentació 90-265 Vac, 50-60Hz Condicions de treball -20 a +50°C // 5-95% HR sense condensació Dimensions 90x158x58 mm Pes 400 gr Grau de protecció IP20 Muntatge Sobre carril DIN Comunicació inversors RS-485 Ethernet Protocols ComLynx, Modbus TCP, Modbus RTU Comunicació externa Servidor Modbus TCP Inclou sistema complementari de comunicacions i funcions i programa bàsic de gestor energètic. Amb certificació de injecció 0.	Rend.: 1,000		5.053,75 €	
			Totalment instal lat.	Unitats	Preu €	Parcial	Import
Mà d'obra:							
A01-FEPD	h	Ajudant electricista		1,000 /R x	24,81000 =	24,81000	
A0F-000E	h	Oficial 1a electricista		1,000 /R x	28,94000 =	28,94000	
					Subtotal...	53,75000	53,75000
Materials:							
BGEU02	u	Equip de control amb certificació de injecció 0 segons les característiques següents: Sistema de control Regulador de potència i controlador de excedents Alimentació 90-265 Vac, 50-60Hz Condicions de treball -20 a +50°C // 5-95% HR sense condensació Dimensions 90x158x58 mm Pes 400 gr Grau de protecció IP20 Muntatge Sobre carril DIN Comunicació inversors RS-485 Ethernet Protocols ComLynx, Modbus TCP, Modbus RTU Comunicació externa Servidor Modbus TCP Inclou sistema complementari de comunicacions i funcions i programa bàsic de gestor energètic. Amb certificació de injecció 0.		1,000 x	5.000,00000 =	5.000,00000	
					Subtotal...	5.000,00000	5.000,00000
					COST DIRECTE		5.053,75000
					DESPESES INDIRECTES 0,00%		

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 03/07/25

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		5.053,75000	
P- 41	PGE3U03	U	Sistema de control central per la gestió digital de les bateries. Inclou treballs d'enginyeria, operació i materials. Incorpora, visualitza i gestiona el sistema d'emmagatzematge, integrant-lo dins la plataforma de gestió de la comunitat energètica existent al municipi.	Rend.: 1,000		9.053,75 €	
Mà d'obra:				Unitats	Preu €	Parcial	Import
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	1,000 /R x	24,81000 =	24,81000	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	1,000 /R x	28,94000 =	28,94000	
				Subtotal...		53,75000	53,75000
Materials:							
	BGEU03	u	Sistema de control central per la gestió digital de les bateries. Inclou treballs d'enginyeria, operació i materials. Incorpora, visualitza i gestiona el sistema d'emmagatzematge, integrant-lo dins la plataforma de gestió de la comunitat energètica existent al municipi.	1,000 x	9.000,00000 =	9.000,00000	
				Subtotal...		9.000,00000	9.000,00000
				COST DIRECTE		9.053,75000	
				DESPESES INDIRECTES 0,00%			
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		9.053,75000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 03/07/25

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
P- 42	PGE4SE1	u	Bateria tipus LifePO de 102,4 kWh de capacitat, inclou muntatge i transport. De les següents característiques: Bateria Armari de bateries Capacitat nominal [kWh] 102,4 Tecnologia Liti ferrofosfat (LFP) Fabricant de les bateries CATL Tipus de cel·la [Ah] 100 Capacitat de cada mòdul de bateria [kWh] 5,12 Número de mòduls 20 Voltatge nominal [V] 512 Rang de operació de tensió [V] 456 - 576 Tassa de càrrega / descàrrega 0,5C Profunditat de descàrrega 90% Dimensions [mm] 1100 x 2380 x 1100 Pes [kg] 1500 Rang de operació de humitat [%] 5 a 95 Rang de operació de temperatura [°C] -30 a +50 Ports de comunicació Ethernet; CAN Protocol de comunicació CAN; TCP Sistema de refrigeració Aire Sistema de detecció i extinció de incendis incorporat en l'armari Aerosol tèrmic Inclou cablejat auxiliar, posada en marxa per servei tècnic i transport.	Rend.: 1,000	26.454,47 €		
Mà d'obra:				Unitats	Preu €	Parcial	Import
A01-FEPH	h	Ajudant muntador		8,000 /R x	24,86000 =	198,88000	
A0F-000R	h	Oficial 1a muntador		8,000 /R x	28,94000 =	231,52000	
Materials:					Subtotal...	430,40000	430,40000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 03/07/25

Pàg.: 46

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU				
	KSA1BASE	u	Bateries tipus LifePO de 102,4 kWh de capacitat, de característiques: Bateria Armari de bateries Capacitat nominal [kWh] 102,4 Tecnologia Liti ferrofosfat (LFP) Fabricant de les bateries CATL Tipus de cel·la [Ah] 100 Capacitat de cada mòdul de bateria [kWh] 5,12 Número de mòduls 20 Voltatge nominal [V] 512 Rang de operació de tensió [V] 456 - 576 Tassa de càrrega / descàrrega 0,5C Profunditat de descàrrega 90% Dimensions [mm] 1100 x 2380 x 1100 Pes [kg] 1500 Rang de operació de humitat [%] 5 a 95 Rang de operació de temperatura [°C] -30 a +50 Ports de comunicació Ethernet; CAN Protocol de comunicació CAN; TCP Sistema de refrigeració Aire Sistema de detecció i extinció de incendis incorporat en l'armari Aerosol tèrmic Segons descripció de memòria tècnica.	1,000	x	26.024,07000 =	26.024,07000	
				Subtotal...		26.024,07000	26.024,07000	
				COST DIRECTE			26.454,47000	
				DESPESES INDIRECTES	0,00%			
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			26.454,47000	
P- 43	PH57-B368	u	Llum d'emergència amb làmpada led, amb una vida útil de 100000 h, no permanent i estanca amb grau de protecció IP66, aïllament classe II, amb un flux aproximat de 240 a 270 lm, 1 h d'autonomia, de forma rectangular amb difusor i cos de policarbonat, preu alt, col·locat encastat	Rend.: 1,000				130,66 €
				Unitats	Preu €	Parcial	Import	
Mà d'obra:								
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,300	/R x	24,81000 =	7,44300	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,300	/R x	28,94000 =	8,68200	
				Subtotal...		16,12500	16,12500	
Materials:								
	BH62-2HJ6	u	Caixa per encastar llum d'emergència rectangular en parament vertical o horitzontal	1,000	x	4,44000 =	4,44000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 03/07/25

Pàg.: 47

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
	BH65-2IIZ	u	Llum d'emergència amb làmpada led, amb una vida útil de 100000 h, no permanent i estanca amb grau de protecció IP66, aïllament classe II, amb un flux aproximat de 240 a 270 lm, 1 h d'autonomia, de forma rectangular amb difusor i cos de policarbonat, preu alt	1,000	x	109,85000 =	109,85000
				Subtotal...		114,29000	114,29000
				DESPESES AUXILIARS		1,50%	0,24188
				COST DIRECTE			130,65688
				DESPESES INDIRECTES		0,00%	
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			130,65688
P- 44	PHB3-I9CL	u	Llumenera estanca amb leds amb una vida útil <= 50000 h, de forma rectangular, de 1200 mm de llargària, 35 W de potència, flux lluminós de 4600 lm, amb equip elèctric no regulable, aïllament classe I, cos i difusor de policarbonat i grau de protecció IP65, temperatura de color 6500 K, muntada superficialment	Rend.: 1,000			73,33 €
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
Mà d'obra:							
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,220	/R x	24,81000 =	5,45820
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,220	/R x	28,94000 =	6,36680
				Subtotal...		11,82500	11,82500
Materials:							
	BHB1-I5LN	u	Llumenera estanca amb leds amb una vida útil <= 50000 h, de forma rectangular, de 1200 mm de llargària, 35 W de potència, flux lluminós de 4600 lm, amb equip elèctric no regulable, aïllament classe I, cos i difusor de policarbonat i grau de protecció IP65, temperatura de color 6500 K	1,000	x	61,33000 =	61,33000
				Subtotal...		61,33000	61,33000
				DESPESES AUXILIARS		1,50%	0,17738
				COST DIRECTE			73,33238
				DESPESES INDIRECTES		0,00%	
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			73,33238
P- 45	PM32-DZ3O	u	Extintor manual de diòxid de carboni, de càrrega 3,5 kg, amb pressió incorporada, pintat, amb armari muntat superficialment	Rend.: 1,000			131,05 €
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
Mà d'obra:							
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,400	/R x	24,86000 =	9,94400
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,400	/R x	28,94000 =	11,57600

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 03/07/25

Pàg.: 48

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
				Subtotal...	21,52000	21,52000	
			Materials:				
	BM30-0T70	u	Armari per a extintor per a muntar superficialment	1,000 x	41,33000 =	41,33000	
	BM33-0T4W	u	Extintor de diòxid de carboni, de càrrega 3,5 kg, amb pressió incorporada, pintat	1,000 x	67,54000 =	67,54000	
	BMY3-0TC7	u	Part proporcional d'elements especials per a extintors	1,000 x	0,34000 =	0,34000	
				Subtotal...	109,21000	109,21000	
				DESPESES AUXILIARS	1,50%	0,32280	
				COST DIRECTE		131,05280	
				DESPESES INDIRECTES	0,00%		
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		131,05280	
P- 46	P-POSMA	u	Partida corresponent a la posada en marxa i configuració de la instal·lació	Rend.: 1,000		2.300,00 €	
P- 47	P-PUCAR	u	Partida corresponent al lloguer de carretilla elevadora elèctrica per una càrrega màxima de 2000 kg.	Rend.: 1,000		600,00 €	
P- 48	PP71-UAYT	u	Armari equipat per a sistemes de transmissió de veu i dades, de 12 unitats, amb capacitat fins a 48 llocs de treball, per a xarxa de categoria 6 U/FTP, xassis rack 19'', de 700x600x400 mm aproximadament (alçària x amplària x fondària), amb porta de vidre securitzat amb pany i clau. Inclou servidor i QNAP, col·locat	Rend.: 1,000		4.320,71 €	
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
			Mà d'obra:				
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	4,000 /R x	24,81000 =	99,24000	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	16,000 /R x	28,94000 =	463,04000	
				Subtotal...		562,28000	562,28000
			Materials:				
	BP72-UPVM	u	Armari equipat per a sistemes de transmissió de veu i dades, de 12 unitats, amb capacitat fins a 48 llocs de treball, per a xarxa de categoria 6 U/FTP, xassis rack 19'', de 700x600x400 mm aproximadament (alçària x amplària x fondària), amb porta de vidre securitzat amb pany i clau. Inclou servidor i QNAP	1,000 x	3.750,00000 =	3.750,00000	
				Subtotal...		3.750,00000	3.750,00000
				DESPESES AUXILIARS	1,50%	8,43420	
				COST DIRECTE		4.320,71420	
				DESPESES INDIRECTES	0,00%		
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		4.320,71420	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 03/07/25

Pàg.: 49

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
P- 49	PY05-5CIV	m	Obertura de regata en paret de maó massís, amb mitjans manuals i tapada amb guix B1 i acabat lliscat amb guix C6	Rend.: 1,000		9,78 €	
	Mà d'obra:			Unitats	Preu €	Parcial	Import
	A0D-0007	h	Manobre	0,250 /R x	23,28000 =	5,82000	
	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	0,120 /R x	27,99000 =	3,35880	
					Subtotal...	9,17880	9,17880
	Materials:						
	B011-05ME	m3	Aigua Criteri d'amidament: Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra	0,002 x	1,56000 =	0,00312	
	B059-06FN	kg	Guix de designació C6/20/2, segons la norma UNE-EN 13279-1	0,0404 x	0,15000 =	0,00606	
	B059-06FO	kg	Guix de designació B1/20/2, segons la norma UNE-EN 13279-1	3,030 x	0,15000 =	0,45450	
					Subtotal...	0,46368	0,46368
					DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,13768
					COST DIRECTE		9,78016
					DESPESES INDIRECTES 0,00%		
					COST EXECUCIÓ MATERIAL		9,78016
P- 50	PY07-614T	m	Tapat de regata existent amb guix B1 i acabat lliscat amb guix C6	Rend.: 1,000		3,87 €	
	Mà d'obra:			Unitats	Preu €	Parcial	Import
	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	0,120 /R x	27,99000 =	3,35880	
					Subtotal...	3,35880	3,35880
	Materials:						
	B011-05ME	m3	Aigua Criteri d'amidament: Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra	0,002 x	1,56000 =	0,00312	
	B059-06FN	kg	Guix de designació C6/20/2, segons la norma UNE-EN 13279-1	0,0404 x	0,15000 =	0,00606	
	B059-06FO	kg	Guix de designació B1/20/2, segons la norma UNE-EN 13279-1	3,030 x	0,15000 =	0,45450	
					Subtotal...	0,46368	0,46368

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 03/07/25

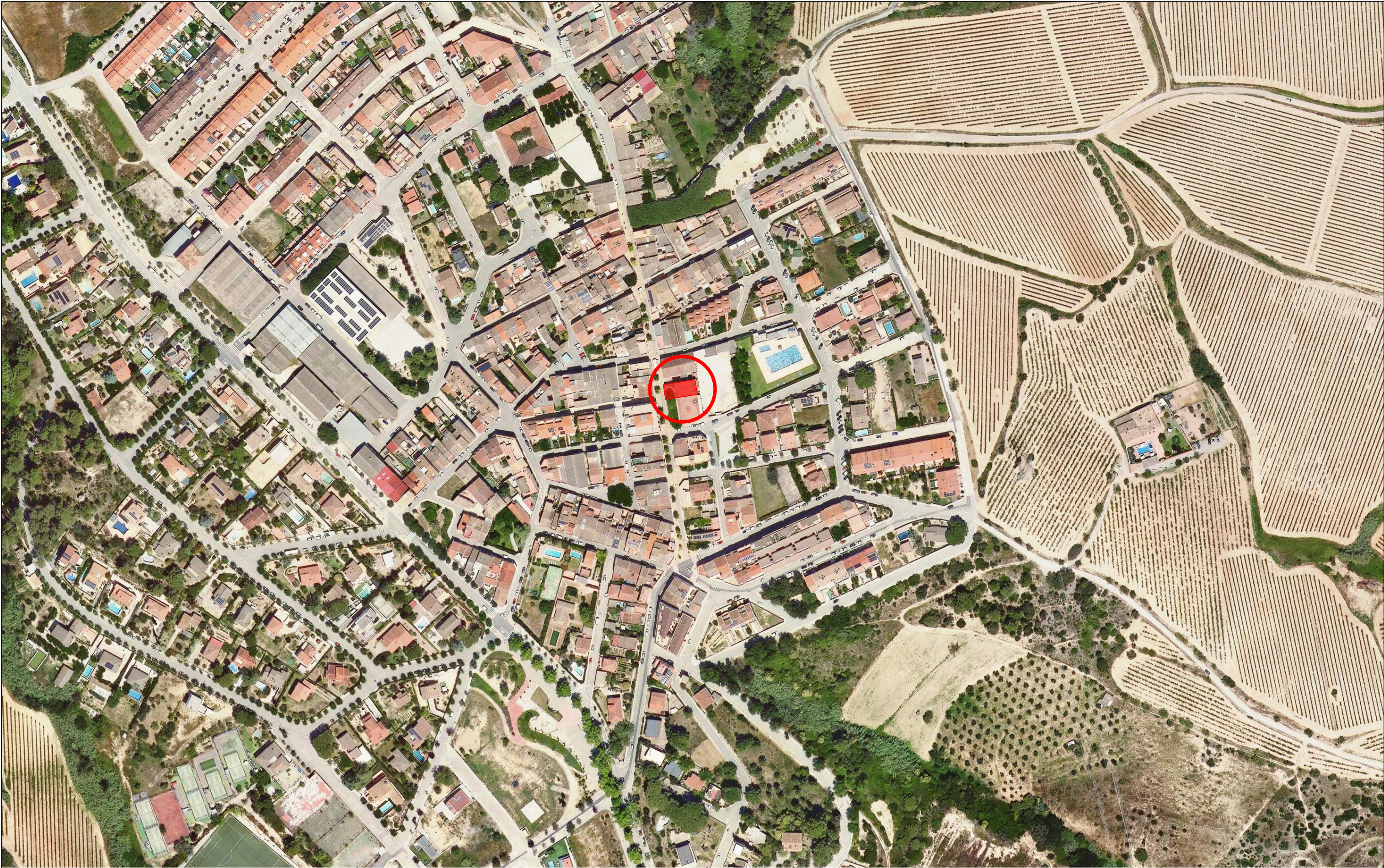
Pàg.: 50

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
				DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,05038	
				COST DIRECTE		3,87286	
				DESPESES INDIRECTES 0,00%			
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		3,87286	
P- 51	PZ13-6G65	u	Inspecció inicial reglamentària realitzat per un Organisme de Control Acreditat fins a 50 kW.	Rend.: 1,000		361,72	€
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:						
	A0K-002C	h	Tècnic inspector acreditat entitat de control	4,000 /R x	90,43000 =	361,72000	
					Subtotal...	361,72000	361,72000
					COST DIRECTE	361,72000	
					DESPESES INDIRECTES 0,00%		
					COST EXECUCIÓ MATERIAL	361,72000	
P- 52	PZ13-6G68	u	Redacció del projecte de legalització, plànols AS BUILT, elaboració del certificat final d'obra i el certificat d'instal·lació elèctrica de baixa tensió, llibre d'ús i manteniment, inscripció de la instal·lació, inclosos visats i taxes.	Rend.: 1,000		945,76	€
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:						
	A00-FEOX	h	Administratiu d'obra	8,000 /R x	22,32000 =	178,56000	
	A0K-002B	h	Tècnic mig o superior	16,000 /R x	47,95000 =	767,20000	
					Subtotal...	945,76000	945,76000
					COST DIRECTE	945,76000	
					DESPESES INDIRECTES 0,00%		
					COST EXECUCIÓ MATERIAL	945,76000	
P- 53	SONDA-CR	u	Sonda Crepuscular a connectar a sistema de control central	Rend.: 1,000		100,00	€

Muntatge d'un sistema d'emmagatzematge per l'enllumenat públic de Sant Llorenç d'Hortons

ANNEX II. PLÀNOLS

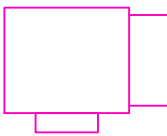


PROMOTOR AJUNTAMENT DE SANT LLORENÇ D'HORTONS	PROJECTE REALITZAT PER km0 energy 	AUTOR DEL PROJECTE Joel CALDERON DOMENECH C/ de Baldrich, 222, 08223 Terrassa COL·LEGIAT 21.084 	SIGNAT 	PROJECTE PROJECTE EXECUTIU DE LA INSTAL·LACIÓ D'UN SISTEMA D'EMMAGATZEMATGE PER L'ENLLUMENAT PÚBLIC DE SANT LLORENÇ D'HORTONS Carrer dels Traginers, 30, 08791 Sant Llorenç d'Hortons, Barcelona	DATA JUNY 2025	NOM ARXIU Planols_emp_St Llorenç.dwg		REF. PROJECTE C2025034
					ESCALA 1:2500	PLÀNOL EMPLAÇAMENT		NÚM. PLÀNOL 1



PROMOTOR AJUNTAMENT DE SANT LLORENÇ D'HORTONS	PROJECTE REALITZAT PER km0 energy 	AUTOR DEL PROJECTE Joel CALDERON DOMENECH C/ de Baldrich, 222, 08223 Terrassa COL·LEGIAT 21.084 	SIGNAT 	PROJECTE PROJECTE EXECUTIU DE LA INSTAL·LACIÓ D'UN SISTEMA D'EMMAGATZEMATGE PER L'ENLLUMENAT PÚBLIC DE SANT LLORENÇ D'HORTONS Carrer dels Traginers, 30, 08791 Sant Llorenç d'Hortons, Barcelona	DATA JUNY 2025	NOM ARXIU Planols_emp_St Llorenç.dwg		REF. PROJECTE C2025034
					ESCALA 1:1000	PLÀNOL ORTOFOTO		NÚM. PLÀNOL 2

SIMBOLOGIA

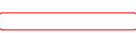
- 

Sistema d'emmagatzematge format per inversor híbrid de 50 kW de potència i bateries tipus LiFePo de 102,4 kWh de capacitat
- 

Mur amb resistència al foc tipus EI120
- 

Safata i/o canal portacables plàstica UNEX 66 U23X o equivalent
- 

Tub rígid gris de PVC per a canalització BT superficial
- 

Quadre elèctric de proteccions
- 

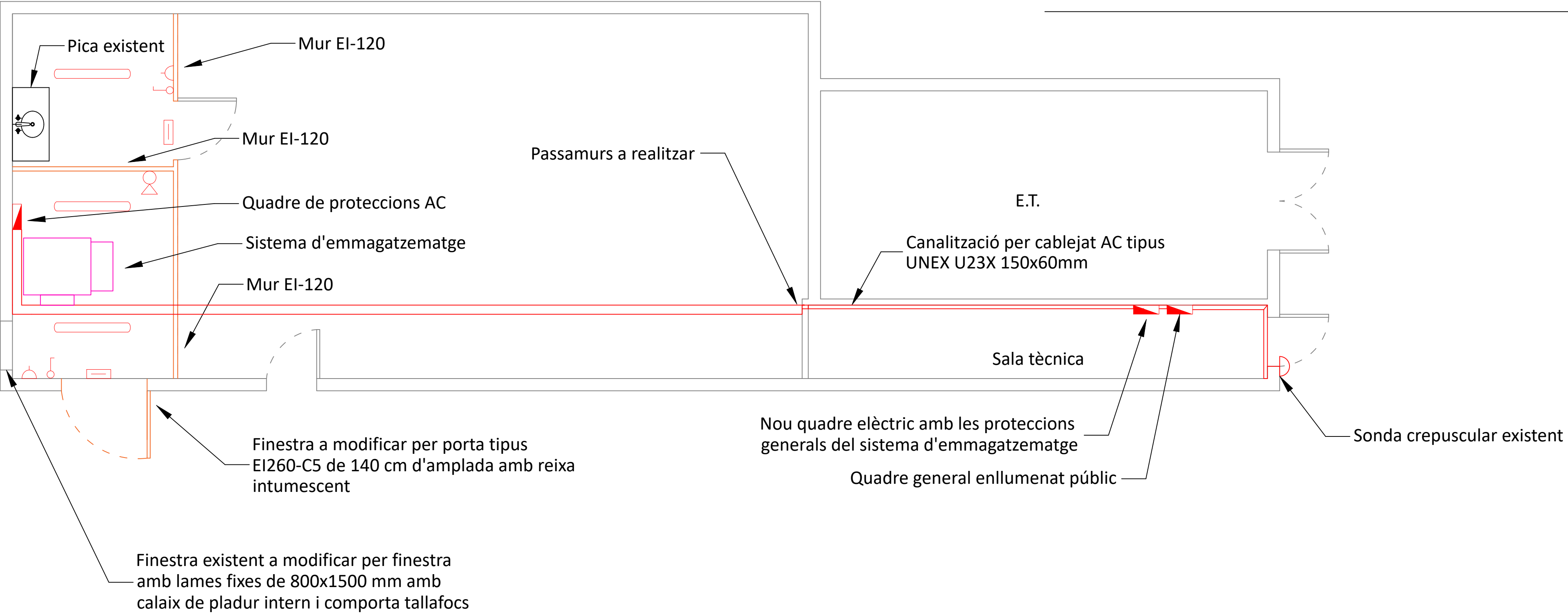
Llumenera estanca LED de 35W
- 

Llumenera d'emergència LED
- 

Interruptor unipolar 10A
- 

Endoll 2P 16A
- 

Extintor de CO2



PROMOTOR AJUNTAMENT DE SANT LLORENÇ D'HORTONS	PROJECTE REALITZAT PER km0 energy	AUTOR DEL PROJECTE Joel CALDERON DOMENECH C/ de Baldrich, 222, 08223 Terrassa COL·LEGIAT 21.084	SIGNAT 	PROJECTE PROJECTE EXECUTIU DE LA INSTAL·LACIÓ D'UN SISTEMA D'EMMAGATZEMATGE PER L'ENLLUMENAT PÚBLIC DE SANT LLORENÇ D'HORTONS Carrer dels Traginers, 30, 08791 Sant Llorenç d'Hortons, Barcelona	DATA JUNY 2025	NOM ARXIU Planols_St Llorenç.dwg	REF. PROJECTE C2025034
					ESCALA 1:50	PLANOL LAYOUT GENERAL PLANTA COBERTA	NÚM. PLANOL 3

SIMBOLOGIA



Sistema d'emmagatzematge format per inversor híbrid de 50 kW de potència i bateries tipus LiFePo de 102,4 kWh de capacitat



Mur amb resistència al foc tipus EI120



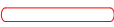
Safata i/o canal portacables plàstica UNEX 66 U23X o equivalent



Tub rígid gris de PVC per a canalització BT superficial



Quadre elèctric de proteccions



Llumenera estanca LED de 35W



Llumenera d'emergència LED



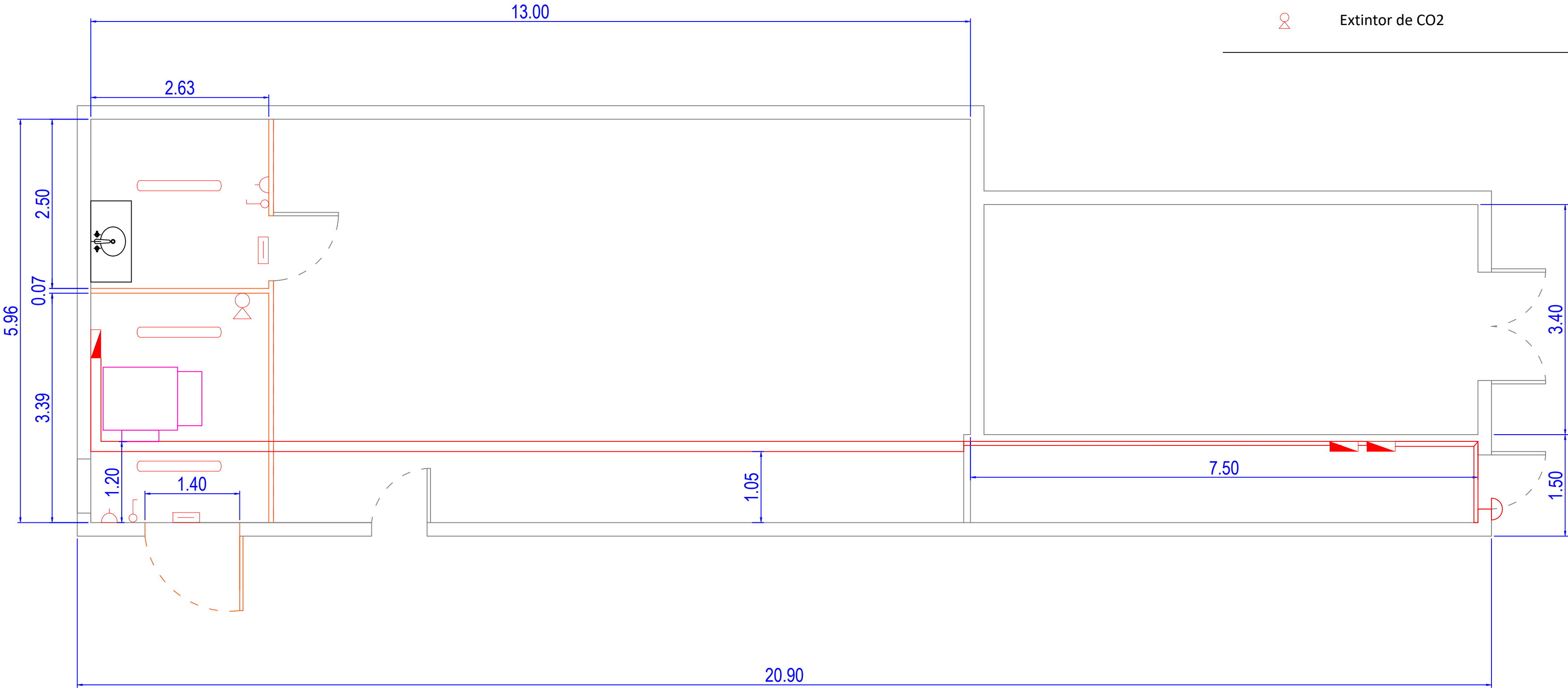
Interruptor unipolar 10A



Endoll 2P 16A



Extintor de CO2



PROMOTOR AJUNTAMENT DE SANT LLORENÇ D'HORTONS	PROJECTE REALITZAT PER km0 energy	AUTOR DEL PROJECTE Joel CALDERON DOMENECH C/ de Baldrich, 222, 08223 Terrassa COL·LEGIAT 21.084	SIGNAT 	PROJECTE PROJECTE EXECUTIU DE LA INSTAL·LACIÓ D'UN SISTEMA D'EMMAGATZEMATGE PER L'ENLLUMENAT PÚBLIC DE SANT LLORENÇ D'HORTONS Carrer dels Traginers, 30, 08791 Sant Llorenç d'Hortons, Barcelona	DATA JUNY 2025	NOM ARXIU Planols_St Llorenç.dwg	REF. PROJECTE C2025034
					ESCALA 1:50	PLANOL LAYOUT ELEMENTS PLANTA COBERTA	NÚM. PLANOL 4

Canalització cablejat AC tipus UNEX U23X 150x60mm

Finestra amb lamel·les

Sistema d'emmagatzematge

Mur EI-120

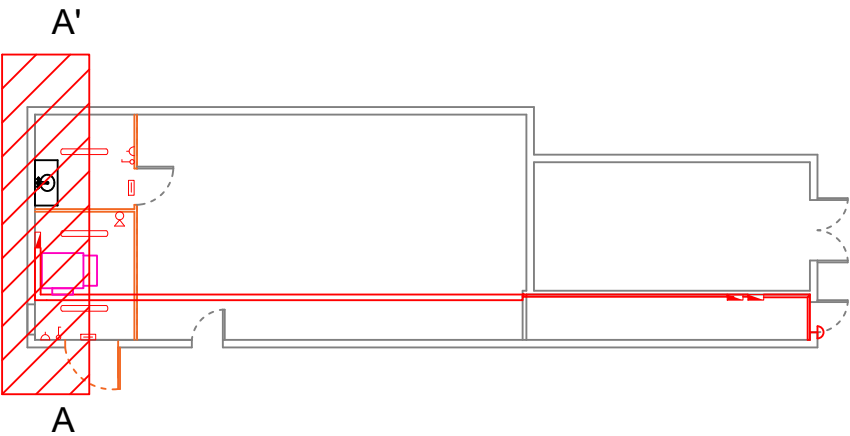
Pica

Quadre de proteccions CA

Inversor

SIMBOLOGIA

- Sistema d'emmagatzematge format per inversor híbrid de 50 kW de potència i bateries tipus LiFePo de 102,4 kWh de capacitat
- Mur amb resistència al foc tipus EI120
- Safata i/o canal portacables plàstica UNEX 66 U23X o equivalent
- Tub rígid gris de PVC per a canalització BT superficial
- Quadre elèctric de proteccions
- Llumenera estanca LED de 35W
- Llumenera d'emergència LED
- Interruptor unipolar 10A
- Endoll 2P 16A
- Extintor de CO2



ESCALA 1:200

SECCIÓ A-A'



PROMOTOR AJUNTAMENT DE SANT LLORENÇ D'HORTONS	PROJECTE REALITZAT PER km0 energy	AUTOR DEL PROJECTE Joel CALDERON DOMENECH C/ de Baldrich, 222, 08223 Terrassa COL·LEGIAT 21.084	SIGNAT	PROJECTE PROJECTE EXECUTIU DE LA INSTAL·LACIÓ D'UN SISTEMA D'EMMAGATZEMATGE PER L'ENLLUMENAT PÚBLIC DE SANT LLORENÇ D'HORTONS Carrer dels Traginers, 30, 08791 Sant Llorenç d'Hortons, Barcelona	DATA JUNY 2025	NOM ARXIU Planols_St Llorenç.dwg	REF. PROJECTE C2025034
					ESCALA 1:20	PLANOL CANALITZACIONS PLANTA BAIXA - QUADRES DE PROTECCIONS I INVERSOR	NÚM. PLANOL 5

Canalització cablejat AC tipus UNEX U23X 150x60mm

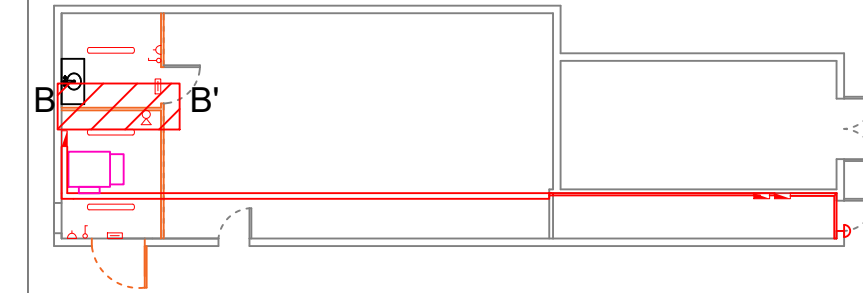
Mur EI-120

Finestra a modificar per
porta tallafocs EI2 60C5

Inversor

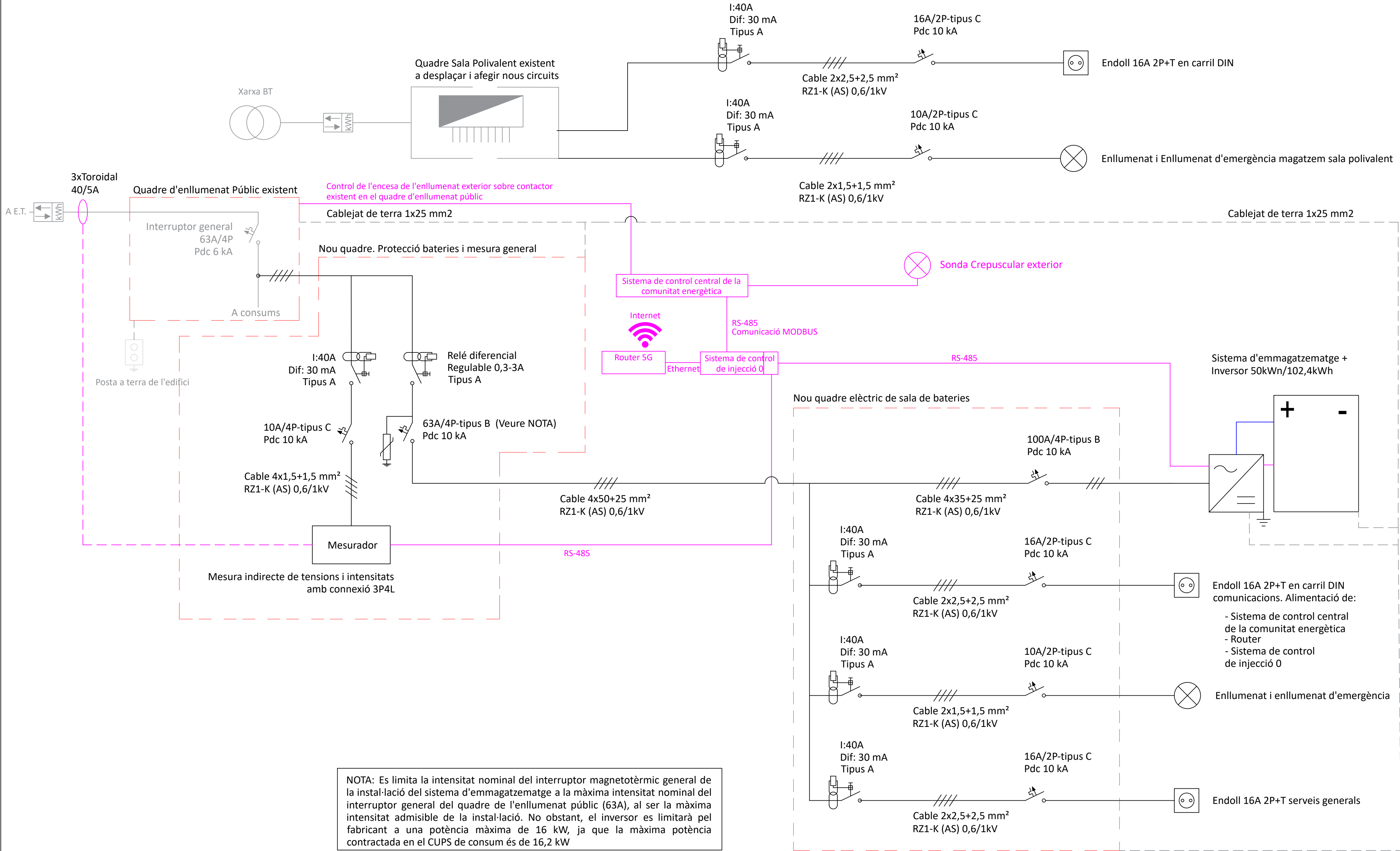
Sistema d'emmagatzematge

SECCIÓ B-B'



ESCALA 1:200

PROMOTOR AJUNTAMENT DE SANT LLORENÇ D'HORTONS	PROJECTE REALITZAT PER km0 energy	AUTOR DEL PROJECTE Joel CALDERON DOMENECH C/ de Baldrich, 222, 08223 Terrassa COL·LEGIAT 21.084	SIGNAT 	PROJECTE PROJECTE EXECUTIU DE LA INSTAL·LACIÓ D'UN SISTEMA D'EMMAGATZEMATGE PER L'ENLLUMENAT PÚBLIC DE SANT LLORENÇ D'HORTONS Carrer dels Traginers, 30, 08791 Sant Llorenç d'Hortons, Barcelona	DATA JUNY 2025	NOM ARXIU Plans_St Llorenç.dwg	REF. PROJECTE C2025034
					ESCALA 1:15	PLÀNOL FAÇANA OEST - BAIXANT I INSTAL·LACIÓ D'ENLLAÇ	NÚM. PLÀNOL 6



PROMOTOR AJUNTAMENT DE SANT LLORENÇ D'HORTONS	PROJECTE REALITZAT PER km0 energy	AUTOR DEL PROJECTE Joel CALDERON DOMENECH C/ de Baldrich, 222, 08223 Terrassa COL·LEGIAT 21.084	SIGNAT	PROJECTE PROJECTE EXECUTIU DE LA INSTAL·LACIÓ D'UN SISTEMA D'EMMAGATZEMATGE PER L'ENLLUMENAT PÚBLIC DE SANT LLORENÇ D'HORTONS Carrer dels Traginers, 30, 08791 Sant Llorenç d'Hortons, Barcelona	DATA JUNY 2025	NOM ARXIU Planols_St Llorenç.dwg	REF: PROJECTE C2025034
					ESCALA SE	PLANOL ESQUEMA UNIFILAR	NÚM. PLANOL
							7