

MARC PUJOL PUNTÍ
Col·legiat núm. 11.077
NIF 46.586.398-J



**Enginyer tècnic
industrial**

Col·legi d'enginyers tècnics
industrials de Barcelona

C/ Montserrat, 111, Urb. Font del Bosc
08773 Mediona
Tel. 93 817 84 05
a/e: gepmediona@telefonica.net

PROJECTE EXECUTIU D'INSTAL·LACIÓ SOLAR FOTOVOLTAICA COMPARTIDA DE 83,52kWp I 80kWn

Magatzem Municipal
Av. Ermita de la Sala sn
JORBA

AJUNTAMENT DE JORBA

GEP
GABINET ENGINYERIA PUJOL

| | |
|--|----|
| RESUM..... | 11 |
| Resum del projecte | 12 |
| I. MEMÒRIA | 13 |
| I.1. Memòria descriptiva..... | 14 |
| I.1.1 Agents Intervinents | 14 |
| I.1.1.1. Titular..... | 14 |
| I.1.1.2. Empresa redactora | 14 |
| I.1.1.3. Projectista..... | 14 |
| I.1.2 Informació prèvia..... | 14 |
| I.1.2.1. Objecte | 14 |
| I.1.2.2. Antecedents..... | 15 |
| I.1.2.3. Situació establiment | 15 |
| I.1.2.4. Ubicació de la instal·lació fotovoltaica dins establiment | 16 |
| I.1.2.5. Cadastre establiment | 17 |
| I.1.2.6. Normativa | 17 |
| I.1.2.7. Qualificació urbanística i compatibilitat | 18 |
| I.1.2.8. Tràmit urbanístic..... | 18 |
| I.1.3 Estat actual de l'establiment on s'implantarà la instal·lació..... | 19 |
| I.1.3.1. Característiques de la coberta de suport de la instal·lació | 19 |
| I.1.3.1.1. Tipologia i característiques constructives de la coberta | 19 |
| I.1.3.1.2. Orientacions i inclinació de les cobertes..... | 20 |
| I.1.3.1.3. Any construcció edifici | 21 |
| I.1.3.1.4. Capacitat portant de la coberta..... | 21 |
| I.1.3.1.5. Estat de l'estructura de coberta | 21 |
| I.1.3.2. Característiques de la instal·lació elèctrica de consum | 21 |
| I.1.3.2.1. Tipus de instal·lació enllaç..... | 21 |
| I.1.3.2.2. Esquema de instal·lació enllaç | 22 |
| I.1.3.2.3. Característiques de la instal·lació d'enllaç..... | 23 |
| I.1.3.2.4. Característiques del subministrament elèctric..... | 23 |
| I.1.3.3. Característiques Comunicacions..... | 23 |
| I.1.3.4. Característiques de Seguretat i Salut de la coberta..... | 23 |
| I.1.3.5. Característiques de funcionament i ús | 23 |
| I.1.4 Programa de necessitats fotovoltaica | 23 |
| I.1.5 Estudis previs | 24 |
| I.1.5.1. Estudi estructura existent per nova càrrega..... | 24 |
| I.1.5.2. Estudi d'ombres de l'establiment..... | 24 |
| I.1.5.2.1. General | 24 |
| I.1.5.2.2. Edifici central..... | 24 |
| I.1.5.3. Estudi de consums per autoconsum compartit | 25 |

| | |
|--|----|
| 1.1.5.4. Estudi d'alternatives d'autoconsum a l'equipament | 25 |
| 1.1.5.5. Estudi d'alternatives de distribució de les plaques..... | 26 |
| 1.1.5.6. Estudi d'alternatives de composició | 29 |
| 1.1.5.6.1. posició de plaques | 29 |
| 1.1.5.6.2. dimensions de plaques | 30 |
| 1.1.5.7. Estudi d'alternatives de sistema estructural..... | 30 |
| 1.1.5.8. Estudi d'alternatives de relació entre la potència camp fotovoltaic i la del Inversor | 30 |
| I.2. Memòria constructiva..... | 30 |
| I.2.1 Treballs previs, d'implantació i seguretat i salut | 30 |
| I.2.1.1. Implantacions d'obra | 30 |
| I.2.1.2. Treballs de seguretat i salut | 30 |
| I.2.2 Demolicions, enderrocs i gestió de residus | 30 |
| I.2.2.1. Resum de desmuntatges i enderrocs..... | 30 |
| I.2.2.2. Enderroc d'elements de l'edificació..... | 31 |
| I.2.2.2.1. Criteris generals enderroc..... | 31 |
| I.2.2.2.2. Desmuntatge instal·lacions..... | 31 |
| I.2.2.2.3. Enderroc plaques fibrociment | 31 |
| I.2.2.3. Enderroc elements urbanització..... | 31 |
| I.2.2.3.1. Enderroc de Tanques | 31 |
| I.2.2.4. Retirada elements amb amiant | 31 |
| I.2.2.4.1. General | 31 |
| I.2.2.4.2. Plaques fibrociment coberta | 32 |
| I.2.2.5. Gestió de residus..... | 32 |
| I.2.3 Moviment de terres i gestió de terres..... | 32 |
| I.2.3.1. Resum moviments de terres previstos | 32 |
| I.2.3.2. Criteris general per noves rases | 32 |
| I.2.3.2.1. Execució..... | 32 |
| I.2.3.2.2. Rases amb màquina excavadora | 32 |
| I.2.3.3. Càrrega i transport de terres en obra | 32 |
| I.2.3.4. Gestió de terres sobrants | 32 |
| I.2.4 Cobertes..... | 33 |
| I.2.4.1. Coberta panell Sandvitx | 33 |
| I.2.5 Revestiments | 33 |
| I.2.5.1. Cornises impostes relacionades amb coberta metàl·lica..... | 33 |
| I.2.6 Ajuts del ram de paleta per instal·lacions | 33 |
| I.2.6.1. Armari in situ amb blocs de formigó per Centralització de comptadors..... | 33 |
| I.2.6.2. Porta armari prefabricada per instal·lació enllaç exterior..... | 34 |
| I.2.6.3. Altres treballs..... | 35 |
| I.2.7 Instal·lació de canalitzacions soterrades | 35 |

| | |
|---|----|
| I.2.7.1. Prisme tubs..... | 35 |
| I.2.7.2. Arquetes | 35 |
| I.2.8 Instal·lació fotovoltaica..... | 35 |
| I.2.8.1. Estructura fotovoltaica coplanar per coberta metàl·lica mitjançant micro-carrils interface alineats i fixats a greca | 35 |
| I.2.8.1.1. Descripció general del sistema estructural | 35 |
| I.2.8.1.2. Micro-Carrils interface fixats a panell..... | 36 |
| I.2.8.1.3. Grapes per fixació plaques | 37 |
| I.2.8.2. Característiques i documentació | 38 |
| I.2.8.2.1. Resum característiques | 38 |
| I.2.8.2.2. Documentació a de l'estructura fotovoltaica a presentar..... | 38 |
| I.2.8.3. Camp fotovoltaic..... | 39 |
| I.2.8.3.1. Plaques fotovoltaiques..... | 39 |
| I.2.8.3.2. Potència camp | 40 |
| I.2.8.3.3. Optimitzadors | 40 |
| I.2.8.3.4. Muntatge | 40 |
| I.2.8.4. Inversor..... | 41 |
| I.2.8.4.1. Característiques inversor | 41 |
| I.2.8.4.2. Muntatge | 42 |
| I.2.8.4.3. Elements complementaris per connectar a xarxa comunicacions..... | 43 |
| I.2.8.5. Potència instal·lada | 43 |
| I.2.8.6. Associació entre panells i inversor | 44 |
| I.2.9 Connexió instal·lació fotovoltaica..... | 44 |
| I.2.9.1. Descripció general del punt de connexió | 44 |
| I.2.9.2. Consideracions REBT | 44 |
| I.2.9.3. Consideracions segons instrucció DGI 12/2003 | 46 |
| I.2.9.4. Consideracions distribuïdora..... | 47 |
| I.2.9.4.2. Aplicació NRZ103 per instal·lacions d'enllaç de consum | 48 |
| I.2.9.5. Consideracions IDAE | 50 |
| I.2.10 Instal·lació elèctrica baixa tensió per connexió | 50 |
| I.2.10.1. Escomesa (2) | 50 |
| I.2.10.2. Caixa general de Protecció. CGP (3)..... | 50 |
| I.2.10.3. Línia General d'alimentació (4-LGA)..... | 51 |
| I.2.10.4. Interruptor General de Maniobra Centralització comptadors (5)..... | 51 |
| I.2.10.5. Centralització de comptadors (7) | 51 |
| I.2.11 Instal·lació elèctrica baixa tensió consum | 52 |
| I.2.11.1. Instal·lació enllaç consum des de CC | 52 |
| I.2.11.2. Càrregues interiors | 52 |
| I.2.12 Instal·lació elèctrica de Baixa tensió de Generació | 52 |
| I.2.12.1. Instal·lació d'enllaç generació | 52 |

| | |
|---|----|
| I.2.12.2. Quadres i armaris | 53 |
| I.2.12.3. Proteccions. Criteris generals | 53 |
| I.2.12.4. Proteccions CC..... | 53 |
| I.2.12.5. Proteccions CA..... | 57 |
| I.2.12.6. Protecció sobretensió..... | 60 |
| I.2.12.7. Posta a terra instal·lació fotovoltaica..... | 64 |
| I.2.12.8. Canalitzacions elèctriques..... | 65 |
| I.2.12.8.1. Canalitzacions CC | 65 |
| I.2.12.8.2. Canalització d'alterna | 68 |
| I.2.12.9. Serveis auxiliars de producció..... | 69 |
| I.2.12.10. Senyalització | 70 |
| I.2.13 Control i comunicacions fotovoltaica..... | 70 |
| I.2.13.1. Introducció a la monitorització..... | 70 |
| I.2.13.2. Elements Físics per a la comunicació..... | 70 |
| I.2.13.2.1. Router | 70 |
| I.2.13.2.2. Targeta SIM..... | 71 |
| I.2.13.2.3. Inversor..... | 71 |
| I.2.13.2.4. Mini-PC..... | 71 |
| I.2.13.2.5. TV | 71 |
| I.2.13.3. Esquema de comunicació | 72 |
| I.2.13.4. Trams del sistema de comunicacions | 72 |
| I.2.13.5. Cablejat | 72 |
| I.2.13.5.1. Connexió entre mòdul de control central (inversor) i Router/RACK..... | 72 |
| I.2.13.5.2. Comunicació entre els elements de camp | 73 |
| I.2.13.5.3. Comunicació ModBus RTU per analitzador-inversor | 73 |
| I.2.13.6. Canalitzacions | 73 |
| I.2.13.7. Enviament de dades / comunicació..... | 73 |
| I.2.13.7.1. Control remot..... | 73 |
| I.2.13.7.2. Comunicacions amb router..... | 73 |
| I.2.13.7.3. Comunicació entre inversor i servidor intermedi per la comunicació de la instal·lació amb plataformes HTTP (Sentilo)..... | 73 |
| I.2.13.7.4. Enviament al PTGU (Sentilo) | 73 |
| I.2.14 Formació als responsables municipals..... | 74 |
| I.2.15 Comunicació i cartelleria..... | 74 |
| I.3. Justificació de compliment normatiu..... | 74 |
| I.3.1 Justificació CTE | 74 |
| I.3.1.1. Contribució fotovoltaica mínima d'energia elèctrica. HE-5..... | 74 |
| I.3.1.2. Estructura mòduls..... | 74 |
| I.3.1.3. CTE-HS5. Evacuació d'aigües residuals | 74 |
| I.4. Memòria facultativa execució obra | 75 |

| | |
|---|----|
| I.4.1 Terminis de l'obra..... | 75 |
| I.4.2 Control de qualitat | 75 |
| I.4.3 Seguretat i Salut..... | 75 |
| I.4.4 Gestió de residus | 75 |
| I.4.5 Legalitzacions i posta en marxa..... | 75 |
| I.5. Conclusió | 76 |
| II. ANNEXES A LA MEMÒRIA | 77 |
| II.1. Càlculs estructural per fotovoltaica..... | 78 |
| II.1.1 Introducció..... | 78 |
| II.1.2 Accions a l'edificació | 78 |
| II.1.3 Estats límits | 78 |
| II.1.3.1. Coeficients Estats Límits Últims d'acord CTE | 78 |
| II.1.3.2. Condicions | 78 |
| II.1.4 Placa fotovoltaica com estructura | 78 |
| II.1.5 Estructura fotovoltaica..... | 78 |
| II.1.5.1. Càlcul del sistema | 78 |
| II.1.5.2. Documentació a de l'estructura fotovoltaica a presentar | 78 |
| II.2. Càlculs elèctrics solar fotovoltaica..... | 79 |
| II.2.1 Càlcul combinació inversor amb plaques | 79 |
| II.3. Càlculs baixa tensió | 80 |
| II.3.1 Requisits tècnics | 80 |
| II.3.2 Cables corrent contínua | 80 |
| II.3.2.1. Càlcul per caiguda de tensió (CC) | 80 |
| II.3.2.1. Càlcul de secció per intensitat admissible (CC)..... | 81 |
| II.3.2.2. Fusibles CC | 81 |
| II.3.3 Cables alterna | 81 |
| II.3.3.1. Criteris | 81 |
| II.3.3.2. Càlcul per caiguda de tensió | 82 |
| II.3.3.3. Càlcul de secció per intensitat admissible | 82 |
| II.3.3.4. Càlcul de secció per curtcircuit..... | 82 |
| II.3.4 Càlcul canalitzacions..... | 83 |
| II.4. Programa de control de qualitat | 83 |
| II.5. Programa d'Obra | 84 |
| II.6. Estudi de gestió de residus..... | 84 |
| II.6.1 Objecte..... | 84 |
| II.6.2 Mesures de minimització de residus..... | 84 |
| II.6.3 Estimació i tipologia dels residus | 84 |
| II.6.4 Operacions de gestió de residus | 85 |
| II.6.5 Prec de prescripcions tècniques | 86 |

| | |
|--|-----|
| II.6.6 Documentació gràfica | 86 |
| II.6.7 Pressupost | 86 |
| II.7. Estudi bàsic de seguretat i salut per fotovoltaica | 87 |
| II.7.1 Objecte | 87 |
| II.7.2 Condicionants de l'obra..... | 87 |
| II.7.2.1. Fibrociment..... | 87 |
| II.7.3 Principis Generals Aplicables Durant execució De L'obra..... | 87 |
| II.7.4 Identificació Dels Riscos | 88 |
| II.7.4.1. Mitjans I Maquinària. | 89 |
| II.7.4.2. Treballs Previs..... | 89 |
| II.7.4.3. Ram Paleta..... | 89 |
| II.7.4.4. Fonaments I Estructures | 89 |
| II.7.4.5. Instal·lacions..... | 90 |
| II.7.5 Mesures De Prevenció I Protecció..... | 90 |
| II.7.5.1. Mesures Preventives En l'Organització Del Treball. | 90 |
| II.7.5.2. Mesures De Protecció Col·lectives | 91 |
| II.7.5.3. Mesures De Protecció Individual..... | 91 |
| II.7.5.4. Mesures De Protecció A Tercers. | 92 |
| II.7.6 Anàlisi I Prevenció De Riscos En Els Mitjans I En La Maquinària..... | 92 |
| II.7.6.1. Mitjans Auxiliars..... | 92 |
| II.7.6.2. Maquinària I Eines..... | 93 |
| II.7.7 Medicina Preventiva I Primers Auxilis..... | 93 |
| II.7.8 Normativa Aplicable | 93 |
| II.7.8.1. Disposicions del Real Decret 2177/2004, de 12 de novembre, pel que es modifica el RD 1215/1997, de 18 de juliol, pel que s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut per la utilització dels treballadors dels equips de treball, en matèria de treballs temporals en altura | 94 |
| II.8. Estudi energètic i econòmic sobre pressupost real..... | 99 |
| II.8.1 Dades inicials | 99 |
| II.8.2 Resultats | 100 |
| II.9. Legalitzacions a realitzar autoconsum | 101 |
| II.9.1 Introducció..... | 101 |
| II.9.2 Objecte | 101 |
| II.9.3 Procediment administratiu | 101 |
| II.9.3.1. Resum | 101 |
| II.9.3.2. Característiques de la instal·lació segons RD244/2019, de 5 d'abril, pel que es regulen les condicions administratives, tècniques i econòmiques de l'autoconsum d'energia elèctrica. | 102 |
| II.9.3.3. Tràmits amb distribuïdora, subministrament del punt connexió..... | 102 |
| II.9.3.3.1. Ampliar capacitat disponible en el punt de connexió o la potència adscrita al subministrament. Quota extensió..... | 102 |

| | | |
|-------------|---|-----|
| II.9.3.3.2. | Tràmits amb comercialitzadora per contracte de subministrament i quota d'accés | 103 |
| II.9.3.4. | Tràmits amb distribuïdora per fotovoltaica | 103 |
| II.9.3.4.1. | Codi autoconsum (CAU) per consumidor associat | 103 |
| II.9.3.4.2. | Permisos d'accés i connexió instal·lació generació (previ execució) | 103 |
| II.9.3.4.3. | Avals i/o garanties (previ execució) | 103 |
| II.9.3.4.4. | Contracte Tècnic d'accés (CTA) i contracte de subministrament del consumidor (després execució) | 103 |
| II.9.3.4.5. | Contracte Tècnic d'accés (CTA) de la generació | 104 |
| II.9.3.4.6. | Revisió de la configuració de la mesura | 104 |
| II.9.3.4.7. | Contracte de subministrament d'energia serveis auxiliars amb distribuïdora | 104 |
| II.9.3.4.8. | Acord de repartiment a enviar a distribuïdora | 104 |
| II.9.3.4.9. | Contracte de compensació d'excedents | 104 |
| II.9.3.5. | Legalització de la nova instal·lació de Baixa Tensió | 104 |
| II.9.3.6. | RAC | 105 |
| II.9.3.7. | Registre Administratiu d'instal·lacions productores d'energia elèctrica (RAIPEE) | 105 |
| II.9.3.8. | Tràmits amb comercialitzadora | 105 |
| II.9.3.8.1. | Modificar el contracte de subministrament per cada consumidor associat | 105 |
| II.9.3.8.2. | Contracte de representació al mercat amb comercialitzadora | 105 |
| II.9.3.9. | Legalització de modificació de baixa tensió de consum | 105 |
| II.9.3.10. | Tramitació ambiental de l'activitat | 105 |
| II.9.3.11. | Tancament obra | 106 |
| II.9.4 | Realització dels tràmits i cost | 106 |
| II.10. | Estudi d'impacte ambiental | 106 |
| II.11. | Manteniment | 106 |
| II.12. | Signatura Annexes a la memòria | 108 |
| III. | PLÀNOLS | 109 |
| III.1. | Situació i emplaçament | 110 |
| III.2. | Estat actual | 111 |
| III.2.1 | Estat actual. Enderrocs | 111 |
| III.2.2 | Estat actual. Planta baixa | 112 |
| III.2.3 | Estat actual. Planta primera | 113 |
| III.2.4 | Estat actual. Coberta | 114 |
| III.2.5 | Estat actual. Secció | 115 |
| III.3. | Enderrocs | 116 |
| III.4. | Estat final | 117 |
| III.4.1 | Estat final. Urbanització | 117 |
| III.4.2 | Estat final. Planta Baixa | 118 |
| III.4.3 | Estat final. Planta primera | 119 |

| | |
|---|-----|
| III.4.4 Estat final. Coberta..... | 120 |
| III.4.5 Estat final. Secció..... | 121 |
| III.5. Detalls coberta..... | 122 |
| III.6. Detalls Fotovoltaica | 123 |
| III.7. Esquemes | 124 |
| III.7.1 Esquemes. Esquemes CC..... | 124 |
| III.7.2 Esquemes. Esquema CA i sinòptic..... | 125 |
| IV. PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES | 126 |
| IV.1. Condicions tècniques generals | 127 |
| IV.1.1 Sobre els components | 127 |
| IV.1.1.1. Característiques | 127 |
| IV.1.1.2. Control de recepció..... | 127 |
| IV.1.2 Sobre l'execució | 128 |
| IV.1.3 Sobre el control d'obra acabada..... | 128 |
| IV.1.4 Sobre la normativa vigent..... | 129 |
| IV.2. Condicions tècniques particulars | 129 |
| IV.2.1 Estructura | 129 |
| IV.2.2 Cobertes | 130 |
| IV.2.3 Pintats..... | 135 |
| IV.2.4 Electricitat | 136 |
| IV.2.5 Solar Fotovoltaica..... | 138 |
| IV.3. Condicions tècniques particulars execució per unitats | 139 |
| IV.3.1 Explanació i préstecs..... | 139 |
| IV.3.2 Excavació en rases i pous..... | 140 |
| IV.3.3 Rebliment i piconament de rases i pous..... | 141 |
| IV.3.4 Formigons (41) | 141 |
| IV.3.5 Morters (43)..... | 142 |
| V. PRESSUPOST | 144 |
| V.1. Fase 1..... | 145 |
| V.1.1 Amidaments..... | 145 |
| V.1.2 Justificació preus | 152 |
| V.1.3 Quadre de preus 1..... | 173 |
| V.1.4 Quadre de preus 2..... | 177 |
| V.1.5 Pressupost..... | 182 |
| V.1.6 Resum del pressupost..... | 186 |
| V.1.7 Últim full | 188 |
| V.2. Fase 2..... | 190 |
| V.2.1 Amidaments..... | 190 |
| V.2.2 Justificació preus | 211 |

| | |
|--|-----|
| V.2.3 Quadre de preus 1 | 274 |
| V.2.4 Quadre de preus 2 | 283 |
| V.2.5 Pressupost | 298 |
| V.2.6 Resum del pressupost | 310 |
| V.2.7 Últim full | 312 |
| V.3. Resum global obra (Fase 1+Fase 2)..... | 314 |
| VI.ANEXES AL PROJECTE | 315 |
| VI.1. Càlcul estructura fotovoltaica | 316 |
| VI.2. Fitxes tècniques dels materials | 316 |
| VI.2.1 Panells | 339 |
| VI.2.2 Dades tècniques estructura coplanar | 345 |
| VI.2.3 Panell solar | 347 |
| VI.2.4 Dades tècniques inversor | 350 |
| VI.2.5 Dades tècniques protector sobretensions tipus 1 | 353 |

RESUM

RESUM DEL PROJECTE

El present projecte contempla la instal·lació de plaques solars fotovoltaïques per a autoconsum i venda d'excedents a la xarxa elèctrica.

Dita instal·lació aportarà energia elèctrica minimitzant l'aportació d'energia elèctrica de la xarxa disminuint el consum elèctric obtingut de la mateixa, afectant en el cost econòmic de consum elèctric així com en la millora del medi ambient.

Els principals paràmetres es poden resumir en la següent taula:

| | |
|--|--|
| DETALL EQUIPAMENT | Magatzem municipal |
| POTÈNCIA CONTRACTADA INICIAL (kW) | 7 |
| ENERGIA ELÈCTRICA CONSUMIDA EQUIPAMENTS VINCULATS (kWh) | 300.000 kWh (50 habitatges a compartir) |
| POTÈNCIA NOMINAL GENERADOR FOTOVOLTAIC (kWp) | 83.520 kWp |
| POTÈNCIA MÒDULS I NOMBRE MÒDULS | 144 mòduls de 580W |
| POTÈNCIA NOMINAL INVERSOR (kW) | 80kWn (40+40) |
| ENERGIA TOTAL PRODUIÏDA PER LA INSTAL·LACIÓ (kWh) | 120.626 |
| ENERGIA ELÈCTRICA AUTO-CONSUMIDA (kWh) | 58.189 |
| ENERGIA ELÈCTRICA ABOCADA A LA XARXA (kWh) | 62.436 |
| CAPACITAT NOMINAL DE L'ACUMULADOR (C10 EN AH) (SI CORRESPON) | - |
| PEC DE PROJECTE (€) IVA INCLÒS | Fase 1 coberta -> 160.988,31€ Fases 2 Fotovoltaica -> 96.498,38€ |
| ESTALVIS €/ANY | 16.285 |
| PERCENTATGE AUTARQUIC (%) (energia autoconsumida per la instal·lació (kWh) / energia consum total (kWh)) | 19,4 |
| PERCENTATGE AUTOCONSUM (%) (energia elèctrica auto-consumida (kWh) / energia generada (kWh)) | 48,24 |
| EMISSIONS CO2 EVITADES (kg CO2) | 31.242,24 (ratio 0,259), 58.021,29 (ratio 0,481) |
| AMORTITZACIÓ SIMPLE SENSE SUBVENCIONS (ANYS) | 15,81 amb coberta i fotovoltaica 5,93 sense coberta, amb fotovoltaica |

I. MEMÒRIA

I.1. MEMÒRIA DESCRIPTIVA

I.1.1 Agents Intervinents

I.1.1.1. Titular

| | |
|---------------------------|---------------------------------------|
| Titular de l'establiment: | Ajuntament de Jorba |
| CIF núm. | P0810200F |
| Domicili social: | C/Major, 2, 08719 - Jorba (Barcelona) |
| Telèfon de contacte: | 938094000 |
| Correu electrònic: | - |

I.1.1.2. Empresa redactora

| | |
|------------------|---|
| Empresa: | Marc Pujol Puntí |
| NIF: | 46.586.398-J |
| Domicili Social: | C/ Montserrat, 111, urb. Font del Bosc, Mediona |

I.1.1.3. Projectista

| | |
|---------------------|----------------------------|
| Projectista: | Marc Pujol Puntí |
| NIF: | 46.586.398-J |
| Titulació: | Enginyer Tècnic Industrial |
| Núm. de Col·legiat: | 11.077 del CETIB |
| Telèfon: | 938178405 |
| Correu electrònic: | gepmediona@telefonica.net |

I.1.2 Informació prèvia

I.1.2.1. Objecte

El present projecte es redacta amb la finalitat de construir una instal·lació fotovoltaica d'autoconsum compartit connectada a la xarxa interior. L'energia generada serà abocada a xarxa i serà autoconsumida en els establiments en els que es comparteix l'energia. En el cas que l'energia elèctrica assignada a cada establiment sigui superior a l'energia instantània consumida per les càrregues connectades, es produirà un excedent que serà compensat per la companyia elèctrica al estar connectats a la instal·lació interior

Amb el present projecte es pretén identificar i definir aquells aspectes fonamentals de la instal·lació solar fotovoltaica, així com justificar les solucions tècniques plantejades en base a la legislació vigents. També és objecte del projecte l'obtenció, per part dels diferents Organismes Competents afectats, les perceptives autoritzacions per a l'inici dels treballs i la seva posterior posta en marxa.

Aquets tipus de sistemes autòctons en generació, respectuosos amb les emissions de gasos d'efecte hivernacle en la seva producció energètica, no extensiva ni lesiva en sòl són en si mateixes una aposta i

una necessitat que la UE reconeix i recull en les seves directrius de política energètica front a la creixent demanda i consum d'energia elèctrica i al dependència energètica exterior.

Per tal de realitzar la instal·lació fotovoltaica caldrà retirar la coberta d'amiant existent i col·locar nova coberta amb panells sandvitx.

1.1.2.2. Antecedents

El titular dona suport a la gestió energètica local apostant per les instal·lacions solars fotovoltaïques amb règim d'autoconsum com a mesura d'estalvi i eficiència energètica com aposta per a un canvi de model energètic que defensi l'autosuficiència energètica i la generació distribuïda d'energia.

La present instal·lació pretén contribuir al compliment dels objectius, que en l'àmbit de les Energies Renovables, s'ha marcat la Unió Europea (UE) dins de la seva política energètica. La Unió Europea en el marc d'actuació en matèria de clima i energia fins el 2030 contempla que al menys el 32% de quota d'energies renovables i un 40% de reducció de les emissions de gasos d'efecte hivernacle respecte el 1990.

Tot seguit es descriuen altres antecedents a tenir presents:

- Es disposa plànols en CAD de l'establiment
- Es realitzen visites per a comprovació de l'edificació durant el mes d'abril.

1.1.2.3. Situació establiment

- Direcció: Av. Ermita de la Sala, sn, 08719 - Jorba
- Coordenades UTM: X:381.303, Y: 4.605.645, Z: 397 m.s.n.m

En els plànols es pot observar la situació de l'establiment i els accessos



Imatge del google maps



Fotografia des de l'exterior

I.1.2.4. Ubicació de la instal·lació fotovoltaica dins establiment

La instal·lació s'ubicarà a la coberta de l'edifici

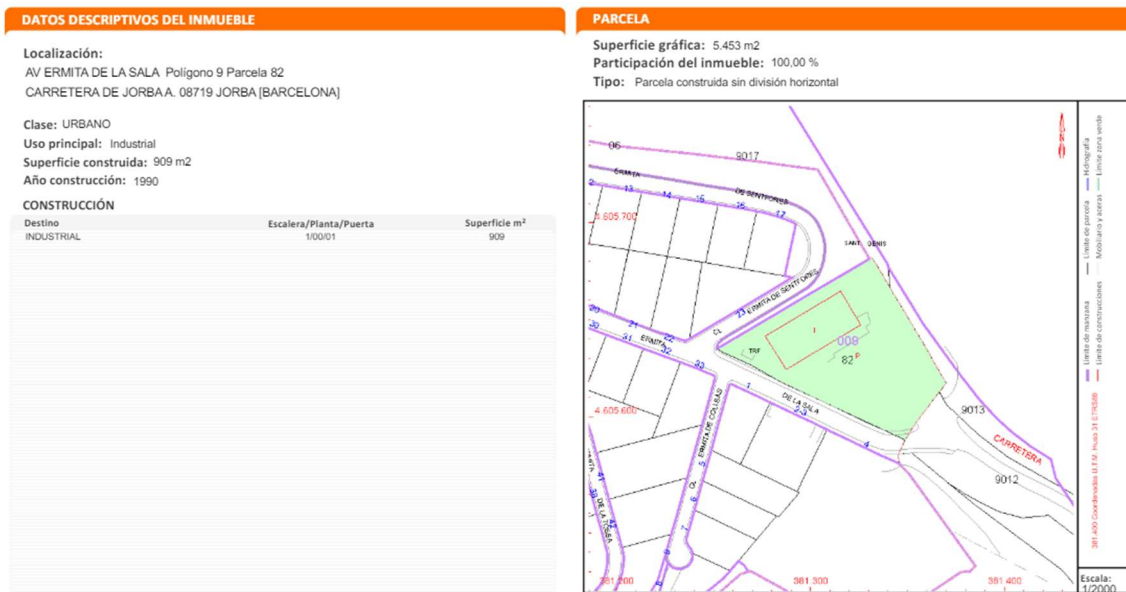


Imatge zona coberta a actuar

1.1.2.5. Cadastre establiment

- Referència cadastral:

08102A009000820000LD



Imatge del cadastre

1.1.2.6. Normativa

Per la redacció i càlcul del present projecte s'ha tingut en compte la següent normativa:

- Urbanisme i infraestructures
 - o Planejament municipal
 - o Text Refós de la Llei d'urbanisme
 - o Reglament d'urbanisme
 - o La Llei 5/2020, de 29 d'abril sobre mesures fiscals, financeres, administratives i del sector públic i de creació de l'impost sobre les instal·lacions que incideixen en el medi ambient, publicada en el DOGC el dia 30 d'abril de 2020,
 - o Decret Legislatiu 2/2009, de 25 d'agost, pel qual s'aprova el Text refós de la Llei de carreteres
- Fotovoltaica
 - o RD 244/2019, de 5 d'abril, pel que es regulen les condicions administratives, tècniques i econòmiques de l'autoconsum d'energia elèctrica
 - o RDL 15/2018, de 5 d'octubre, de mesures urgents per la transició energètica i la protecció dels consumidors
 - o RD 126/2016, de 6 de maig, pel qual es regula la compatibilitat electromagnètica dels equips elèctrics i electrònics
 - o RD 900/2015, del 9 d'octubre, pel qual es regulen les condicions administratives, tècniques i econòmiques de les modalitats de subministrament d'energia elèctrica amb auto-consum i de producció amb autoconsum
 - o RD 413/2014, de 6 de juny que regula l'activitat de producció d'energia elèctrica a partir de fonts d'energia renovables, cogeneració i residus.
 - o Condicions tècniques IDAE publicades el 2011
 - o RD 1699/2011, de 18 de novembre, pel que es regula la connexió a xarxa d'instal·lacions de producció de petita potència

- RD 1110/2007, de 24 d'agost, pel qual s'aprova el Reglament unificat de punts e mesura del sistema elèctric.
- D 352/2001, de 18 de setembre, sobre procediment administratiu aplicable a les instal·lacions d'energia solar fotovoltaica connectades a la xarxa elèctrica
- Elèctrica
 - RD 1110/2007, de 24 d'agost pel qual s'aprova el Reglament unificat de punts de mesura del sistema elèctric
 - RD 842/2002 de 2 d'Agost per el que s'aprova el reglament elèctric per a baixa tensió i les instruccions tècniques complementàries
- Edificació
 - Codi tècnic de l'edificació aprovat en el RD 314/2006 de 17 de març
- Seguretat i Salut
 - RD 1627/1997 d'octubre, disposicions mínimes de Seguretat i Salut a les obres de construcció
 - Llei 3/1995 reglament de Seguretat i Higiene en el treball aprovada pel RD 1829/1995, de 10 de novembre.

1.1.2.7. Qualificació urbanística i compatibilitat

Les dades del planejament de la planta són les següents:

- Classificació: Sòl Urbà Consolidat
- Qualificació: Cases Agrupades



Imatge del registre del Planejament Urbanístic de Catalunya

L'actuació es considera compatible

1.1.2.8. Tràmit urbanístic

D'acord a l'article 9bis del Text Refós de la Llei d'urbanisme

“

1. S'admet la implantació de les instal·lacions per a l'aprofitament de l'energia solar mitjançant captadors solars tèrmics o panells fotovoltaics, sense necessitat de modificar el planejament urbanístic, en els casos següents:

a) Sobre la coberta de les edificacions i altres construccions auxiliars d'aquestes, incloses les pèrgoles dels aparcaments de vehicles, quan les instal·lacions no superin el metre d'alçada des de la coberta plana o, en cas de coberta inclinada, quan els captadors o els panells s'hi ubiquin adossats en paral·lel.

b) Als espais de les parcel·les en sòl urbà, no ocupats per les edificacions i altres construccions auxiliars d'aquestes, quan les instal·lacions es destinin a reduir la demanda energètica de l'edificació i no superin el metre d'alçada des de la rasant del sòl ni comportin una ocupació de la parcel·la superior al 25% de la seva superfície no edificable.

c) En sòl no urbanitzable, als espais de terreny situats en un radi de cinquanta metres al voltant de la construcció, quan les instal·lacions es destinin a reduir-ne la demanda energètica

“

D'acord a l'article 187 del Text Refós de la Llei d'urbanisme

“

o) Les instal·lacions de producció d'energia elèctrica, excepte les relatives a la instal·lació de panells solars fotovoltaics, en els termes que estableix l'article 9 bis.

“

D'acord a l'article 187 bis del Text Refós de la Llei d'urbanisme

“

Estan subjectes a la comunicació prèvia, amb les excepcions que estableixen els articles 187.2 i 187 ter, els actes següents:

h) Les instal·lacions de producció d'energia elèctrica mitjançant panells solars fotovoltaics en els termes que estableix l'article 9 bis.

“

La tramitació del present projecte seria de comunicació però al tractar-se del propi ajuntament s'haurà d'aprovar el Projecte.

1.1.3 Estat actual de l'establiment on s'implantarà la instal·lació

1.1.3.1. Característiques de la coberta de suport de la instal·lació

1.1.3.1.1. Tipologia i característiques constructives de la coberta

L'actuació es realitzarà en nau aïllada, sobre coberta a dues aigües formada per estructura de pilars de formigó, encavallada i corretges de formigó prefabricat



Imatge sota coberta

La coberta està composta per placa de fibrociment, omegues, fibra i xapa simple.



Imatge faldó nord



Imatge sobre canal on s'aprecia placa, fibra i xapa simple

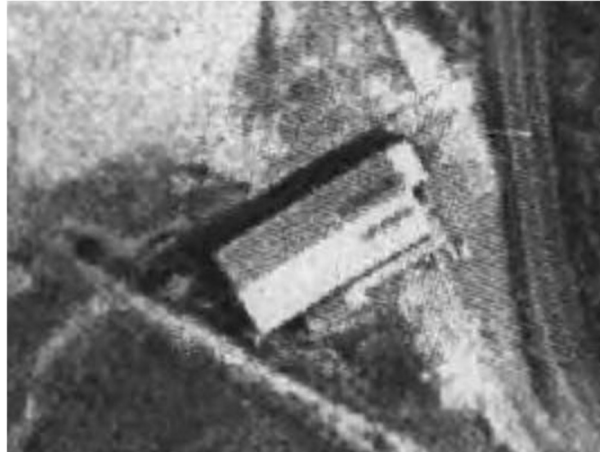
1.1.3.1.2. Orientacions i inclinació de les cobertes

El faldó sud de la coberta es troba a -31° azimuth i 17° de pendent



1.1.3.1.3. Any construcció edifici

L'edifici es va construir el 1990 d'acord al cadastre. Tot i així en la ortofoto es pot veure l'edifici en el 1984



Imatge del Vissir a l'any 1984

1.1.3.1.4. Capacitat portant de la coberta

En el moment de redacció del present projecte no es disposa de la capacitat portant de la coberta. Al tractar-se d'un edifici entre el 1962 i 1988 aplicava la MV 1962 que considerava sobrecàrregues atmosfèriques i no considerava sobrecàrregues d'ús.

1.1.3.1.5. Estat de l'estructura de coberta

Es realitza visita a l'edifici i no es detecten mancances estructurals. Es comprova l'estructura i no s'aprecien fissures o lesions que afectin a l'estructura ni l'estabilitat dels elements, així com deformacions importants. Es considera que l'estructura es troba en bon estat, excepte vicis ocults que hi puguin haver.

1.1.3.2. Característiques de la instal·lació elèctrica de consum

1.1.3.2.1. Tipus de instal·lació enllaç

A la finca hi trobem 3 instal·lacions d'enllaç individuals que es resumeixen a continuació:

- Enllaç magatzem format per Armari de Distribució Urbana (ADU d'aquí en endavant) i caixa per comptador ubicat al interior.



- Enllaç Parc Agrari de la Conca d'Òdena mitjançant Caixa seccionadora (CS), Caixa general de protecció (CGP d'aquí en endavant) i TMF1

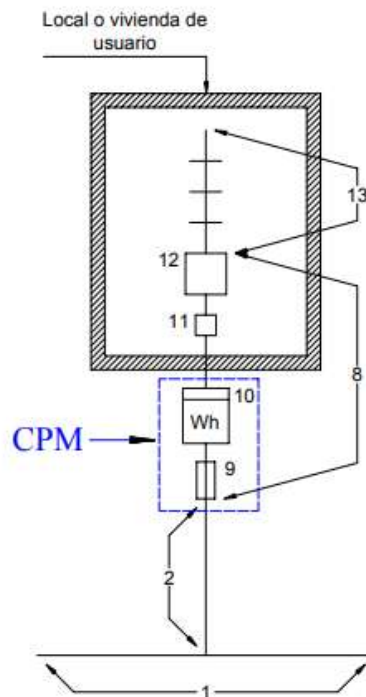


- Enllaç per enllumenat públic format per Caixa de protecció i mesura a façana del transformador.



1.1.3.2.2. Esquema de instal·lació enllaç

Es segueix l'esquema per un usuari formada per derivació individual



1.1.3.2.3. Característiques de la instal·lació d'enllaç

Les característiques de la instal·lació d'enllaç del Parc Agrari són les següents

- Escomesa (2)
 - o Soterrada
- CGP (3)
 - o Ubicació: en tanca parcel·la
 - o Intensitat fusible: desconeguda
 - o Tipus: 9
- Línia General d'Alimentació (4-LGA)
 - o Tipus: sense al ser un usuari
 - o Secció: -
- Interruptor General de Maniobra (5-IGM)
 - o No n'hi ha
- Caixa derivació (6)
 - o No n'hi ha
- Emplaçament de comptadors (7-CC)
 - o No hi ha centralització de comptadors

1.1.3.2.4. Característiques del subministrament elèctric

Les característiques del subministrament elèctric de la derivació individual de l'equipament on es connectarà instal·lació són les següents:

| CARACTERÍSTIQUES SUBMINISTRAMENT | |
|----------------------------------|------------------------|
| Descripció | Dada |
| CUPS | ES0031405499423001BM0F |
| Tensió (V) | 400v |
| Drets d'accés (kW) | 7 |
| Drets d'extensió (kW) | 7 |
| Potència màxima (kW) | 13,86kW |
| Potència contractada (kW) | 7 |

1.1.3.3. Característiques Comunicacions

No es disposa de router

1.1.3.4. Característiques de Seguretat i Salut de la coberta

No es disposa de línies de vida ni accessos.

1.1.3.5. Característiques de funcionament i ús

L'establiment fa les funcions de magatzem municipal

1.1.4 Programa de necessitats fotovoltaica

El programa de necessitats de la present instal·lació ve subjecte als següents punts:

- Coberta: ocupar el màxim
- Potència mínima: sense especificar

- Potència Màxima: La màxima possible, omplir tota la coberta que es pugui. No limitar-ho als drets d'accés actuals ja que s'ampliaran.
- Bateria: No necessària si no s'amortitza.
- Import màxim: No especificada (€ sense IVA)

1.1.5 Estudis previs

1.1.5.1. Estudi estructura existent per nova càrrega

Per la tipologia de coberta i considerant els murs interiors fets amb geros fins a nivell d'encavallada, es considera que té una solidesa suficient per admetre les noves càrregues degudes a l'actuació a realitzar.

1.1.5.2. Estudi d'ombres de l'establiment

1.1.5.2.1. General

El estudi d'ombres es basa en què no ha d'haver-hi cap obstacle en la franja est-oest que pugui produir ombres sobre les plaques solars per un període mínim de 4 hores de sol entorn al migdia del solstici d'hivern.

Així la distància de la ombra serà.

- Ombra = h/Tg de $H = h \cdot 2,54$ (a Catalunya)
- On:
 - o h és l'altura de l'objecte
 - o H és l'altura solar.

En els plànols s'adjunta plànol d'ombres.

1.1.5.2.2. Edifici central

En la façana oest hi ha un arbre que generarà ombres



Imatge estudi realitzat amb ombres



Fotografia



Imatge ICC 2021

1.1.5.3. Estudi de consums per autoconsum compartit

Actualment es desconeixen els autoconsums que es vincularan a la fotovoltaica. S'estima que la fotovoltaica es compartirà amb el propi establiment i amb els veïns.

1.1.5.4. Estudi d'alternatives d'autoconsum a l'equipament

Actualment amb el nou RD 244/2019 les opcions per calcular la potència òptima d'una planta fotovoltaica són molt grans, es pot fer amb excedents o sense, si té excedents es poden compensar de manera simplificada o es poden vendre, amb autoconsum col·lectiu o individual, connectada a xarxa interna o de distribució, amb potència sobredimensionada o ajustada a la instal·lació de consum. Cada tipus d'instal·lació suposa una tramitació i requisits diferents.

El autoconsum previst serà compartit d'acord a les especificacions del promotor. Pel tipus de requeriments, la instal·lació tindrà una potència inferior a 100kW. Per aquestes potències, al ser inferior a 100kW, es considera que la millor opció és amb excedents amb compensació simplificada. La compensació es produirà mensualment a través del cost del kWh que serà 5cts aproximadament. Tot i així caldrà tenir present el límit dels drets d'accés actuals i si es supera no hi podrà haver excedents.

1.1.5.5. Estudi d'alternatives de distribució de les plaques

1.1.5.5.1. Introducció

L'estudi d'alternatives de distribució de plaques es realitza per tal de valorar les diferents ubicacions possibles, la millor posició de les plaques així com la seva capacitat.

1.1.5.5.2. Criteris generals

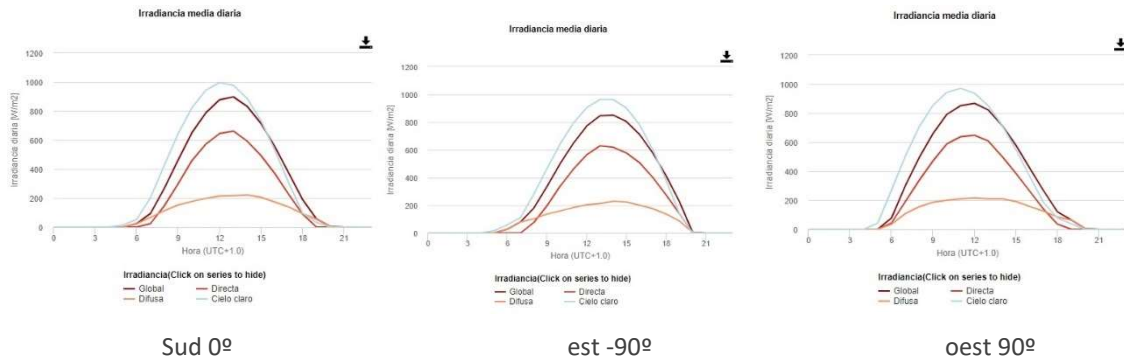
La capacitat fotovoltaica de la coberta ve determinada pel número de plaques admissibles i la seva producció, que depèn de la orientació, inclinació, potència i altres afectacions com les ombres.

Com a criteris generals cal tenir present que:

- Com més inclinació tingui la placa més l'afecta la producció per orientació i per tant, com menys inclinació menys l'afecta la orientació.
- Com més s'aproximi als 35º més producció anual hi haurà, per exemple les plaques planes produeixen un 83% del que produirien unes plaques a 35º.
- La inclinació també afecta a la producció mensual, com més ens aproximem als 35º, menys diferència hi haurà entre els mesos de màxima producció i els de menys producció, unes plaques a 0º produiran molt a l'estiu i poc a l'hivern i unes a 90º produiran molt a l'hivern i menys a l'estiu.

Així per producció anual i per homogeneïtat de producció mensual interessen les plaques inclinades, però per contra el cost d'aquest sistema és superior al de les plaques coplanars, està més subjecte a una bona orientació i necessita d'una estructura de recolzament que pugui absorbir les accions generades.

La inclinació recomanada a Catalunya per una instal·lació fotovoltaica connectada a la xarxa és de 30º. Les corbes horàries de producció en funció de la orientació pels diferents sistemes són les següents:



Imatge producció diària sistema bidireccional

I.1.5.5.3. Criteris estructurals

La instal·lació coplanar

- Té els següents avantatges:
 - o Bona integració arquitectònica de les plaques amb l'edifici
 - o Màxima capacitat de Wp per la coberta
 - o Mínim cost estructural per Wp instal·lat
 - o Permet minimitzar les accions sobre l'estructura de l'edifici
- Presenta els següents desavantatges:
 - o No permet maximitzar el rendiment de les plaques
 - o La variació entre la producció d'hivern i la d'estiu és superior a una amb posició òptima.

La instal·lació amb plaques inclinades

- Tindria els següents avantatges:
 - o Milloraria la producció energètica per inclinació
 - o Permetria més homogeneïtzació de produccions durant l'any
- Els desavantatges d'aquesta solució són els següents:
 - o Sobrecost de l'estructura
 - o Increment d'accions sobre l'edifici
 - o Pitjor integració amb l'edifici respecte una solució coplanar

I.1.5.5.4. Criteris per pèrdues

Les pèrdues són assumibles d'acord als plecs IDAE

Tabla 2

| | Orientación e inclinación (OI) | Sombras (S) | Total (OI+S) |
|----------------------------|--------------------------------|-------------|--------------|
| General | 10% | 10% | 15% |
| Superposición | 20% | 15% | 30% |
| Integración arquitectónica | 40% | 20% | 50% |

D'acord a la figura 3.3 del CTE-HE les pèrdues per posició són les següents:

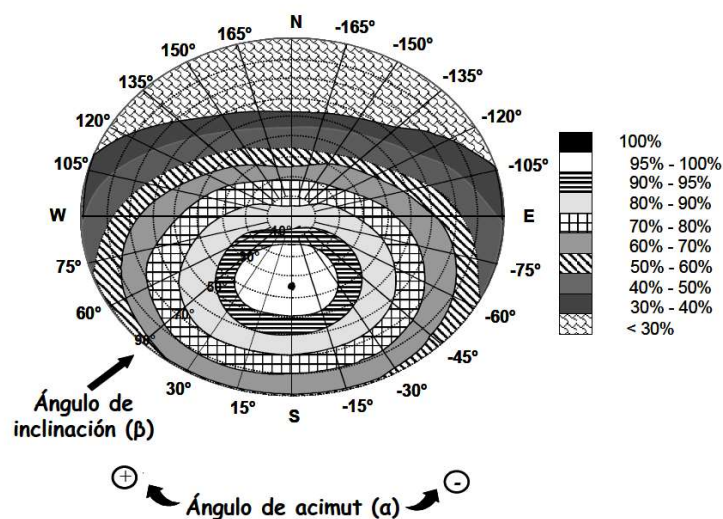


Figura 3.3 del CTE-HE 2007

1.1.5.5. Dades energètiques i de potència de les alternatives de distribució

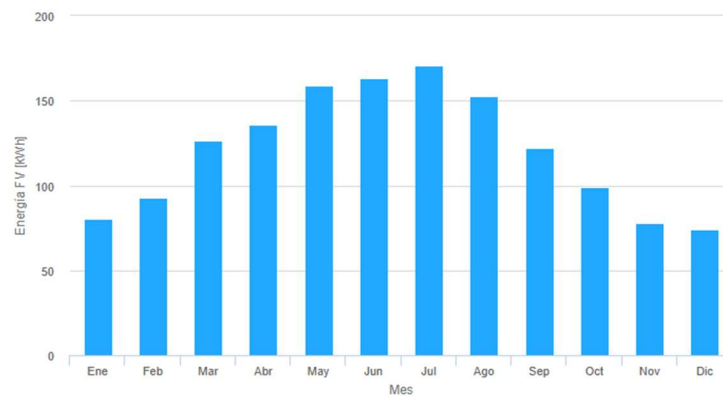
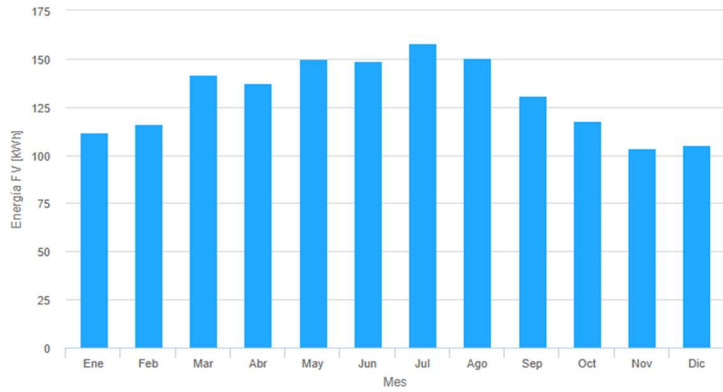
Les dades de la màxima producció de kWh per kWp, de la màxima potència i de les diferents alternatives pels suports existents són les següents:

| COMPARATIVA PRODUCCIÓ FOTOVOLTAICA PER 1kWp | | | |
|---|--------------------------|----------------------|----------------------|
| Descripció / Ubicació (Camp fotovoltaic)-> | lliure | coplanar coberta 1,1 | Coplanar coberta 1,2 |
| Opcions | Màxima producció per kWp | opció 1 | opció 2 |
| Azimuth (°) | 0 | -31 | 149 |
| Inclinació (°) | 38 | 17 | 17 |
| Producció anual (kWh/kWp) | 1.571,54 | 1.453,33 | 1.063,00 |
| % producció respecte òptima | 100 | 92,48 | 67,64 |
| Estiu. Mes màxima producció (kWh/kWp) | 158,3 | 170,45 | 159,88 |
| % mes màxima producció respecte òptima | 100 | 107,68 | 101,00 |
| Hivern. Mes mínima producció (kWh/kWp) | 103,34 | 74,27 | 21,81 |
| % mes mínima producció respecte òptima | 100 | 71,87 | 21,11 |
| % producció mes mínim respecte mes maxím | 65,28 | 43,57 | 13,64 |
| Superfície disponible (m2) | 360,00 | 360,00 | 360,00 |
| Relació m2 camp/m2 coberta | 0,32 | 0,90 | 0,90 |
| potència camp màxima (kW) | 28,62 | 81,00 | 81,00 |
| % potència instal·lada respecte màxim | 35,33 | 100,00 | 100,00 |

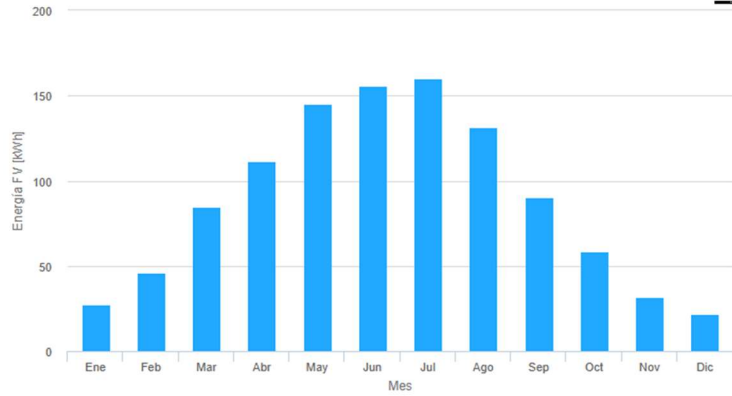
També es poden fer muntatges combinant les diferents alternatives en funció de les necessitats.

Els gràfics de producció són els següents:

| Datos proporcionados: | |
|-------------------------------------|--------------------|
| Localización [Lat/Lon]: | 41.594,1.575 |
| Horizonte: | Calculado |
| Base de datos: | PVGIS-SARAH2 |
| Tecnología FV: | Silicio cristalino |
| FV instalada [kWp]: | 1 |
| Pérdidas sistema [%]: | 14 |
| Resultados de la simulación: | |
| Ángulo de inclinación [°]: | 38 (opt) |
| Ángulo de azimut [°]: | 0 (opt) |
| Producción anual FV [kWh]: | 1571.54 |
| Irradiación anual [kWh/m²]: | 1984.3 |
| Variación interanual [kWh]: | 51.42 |
| Cambios en la producción debido a: | |
| Ángulo de incidencia [%]: | -2.64 |
| Efectos espectrales [%]: | 0.88 |
| Temperatura y baja irradiancia [%]: | -6.24 |
| Pérdidas totales [%]: | -20.8 |
| Datos proporcionados: | |
| Localización [Lat/Lon]: | 41.594,1.575 |
| Horizonte: | Calculado |
| Base de datos: | PVGIS-SARAH2 |
| Tecnología FV: | Silicio cristalino |
| FV instalada [kWp]: | 1 |
| Pérdidas sistema [%]: | 14 |
| Resultados de la simulación: | |
| Ángulo de inclinación [°]: | 17 |
| Ángulo de azimut [°]: | -31 |
| Producción anual FV [kWh]: | 1453.33 |
| Irradiación anual [kWh/m²]: | 1844.45 |
| Variación interanual [kWh]: | 41.32 |
| Cambios en la producción debido a: | |
| Ángulo de incidencia [%]: | -3.11 |
| Efectos espectrales [%]: | 0.78 |
| Temperatura y baja irradiancia [%]: | -6.17 |
| Pérdidas totales [%]: | -21.21 |



| Datos proporcionados: | |
|--|--------------------|
| Localización [Lat/Lon]: | 41.594,1.575 |
| Horizonte: | Calculado |
| Base de datos: | PVGIS-SARAH2 |
| Tecnología FV: | Silicio cristalino |
| FV instalada [kWp]: | 1 |
| Pérdidas sistema [%]: | 14 |
| Resultados de la simulación: | |
| Ángulo de inclinación [°]: | 17 |
| Ángulo de azimut [°]: | 149 |
| Producción anual FV [kWh]: | 1063.36 |
| Irradiación anual [kWh/m ²]: | 1391.47 |
| Variación interanual [kWh]: | 24.55 |
| Cambios en la producción debido a: | |
| Ángulo de incidencia [%]: | -5.51 |
| Efectos espectrales [%]: | 0.59 |
| Temperatura y baja irradiación [%]: | -6.51 |
| Pérdidas totales [%]: | -23.58 |



1.1.5.5.6. Valoració de les alternatives energètiques de d'ubicació, inclinació i orientació de les plaques

En horta,

- La solució òptima es podria implantar però no compliríem amb els requisits de fer la instal·lació a coberta i es descarta

En coberta inclinada

- La solució amb estructura inclinada permetria fer la solució òptima però no es pot aplicar al requerir-se estructura inclinada i ser incompatible urbanísticament i per dificultat constructiva
- La solució coplanar en faldó nord permet una producció amb un 32% de pèrdues, una bona producció a l'estiu però dolenta a l'hivern el que genera grans variacions de producció durant l'any. Es descarta per no considerar-se eficient.
- La solució coplanar en faldó sud permet un bon rendiment raonable i baixa variabilitat de producció mensual, minimitza les accions a l'edificació per part de l'estructura, és la que permet la millor integració i la que permet la màxima potència pic instal·lada.

1.1.5.5.7. Selecció i justificació de la millor alternativa de d'ubicació, inclinació i orientació de les plaques

D'acord al comentat anteriorment en aquest projecte s'escull omplir la coberta sud amb estructura coplanar.

1.1.5.6. Estudi d'alternatives de composició

1.1.5.6.1. posició de plaques

La inclinació i orientació ja s'han definit en punts anteriors. En el present punt es valoren les alternatives de posició de les plaques.

Sobre l'edifici amb coberta inclinada es considera que la millor alternativa és col·locar les plaques de manera que l'estructura fotovoltaica les agafi pel seu costat llarg assegurant que la placa funciona de la manera més resistent davant les accions de pressió i succió. Les guies de l'estructura fotovoltaica es fixaran a les greques i es col·locaran alineades a elles per maximitzar la ventilació. Aquest sistema es pot realitzar al tenir greques separades a menys de 50cm així les plaques aniran horitzontals

1.1.5.6.2. dimensions de plaques

Actualment al mercat hi ha diferents dimensions de plaques, variant de 1,6m a 2,4m en longitud i de 1 a 1,2m en amplada majoritàriament.

En la obra a realitzar s'utilitzaran plaques com les existents de 2,3x1,13m per tal d'aconseguir la màxima capacitat i ocupar la major part de coberta.

Es descarta instal·lar plaques més grans degut al pendent de la coberta que en dificulta la seva col·locació

1.1.5.7. Estudi d'alternatives de sistema estructural

Pel que fa a la coberta de panell sandvitx existeixen varis sistemes de recolzament i fixació. S'escull sistema amb recolzaments sobre greca per tal de minimitzar la possibilitat d'infiltració. S'escull instal·lar micro-rails alineats a greca per maximitzar la ventilació i reduir els costos d'estructura.

1.1.5.8. Estudi d'alternatives de relació entre la potència camp fotovoltaic i la del Inversor

Un criteri per dimensionar la potència nominal de funcionament de l'inversor és que sigui superior a $0,8 \cdot P_{mpp,STC}$ i inferior a $1,2 \cdot P_{mpp,STC}$. Escollir un inversor amb una potència nominal més petita que la màxima potència dels panells fa que no es pugui extreure la màxima potència d'aquests en moments puntuals, però el cost de l'inversor serà menor i al llarg de la vida útil de la instal·lació s'ajustarà a la capacitat. En canvi, seleccionar un inversors amb una potència nominal més gran encareix el preu de l'inversor però es podrà extreure puntualment pics de potència superiors a les condicions STC. També és important que el inversor sigui més petit que el camp fotovoltaic perquè les plaques perden rendiment amb els anys i cal preveure una òptima producció de la instal·lació en el global de la seva vida útil. El tamany del camp s'ajustarà en funció de les característiques del inversor escollit i en el càlcul de strings.

1.2. MEMÒRIA CONSTRUCTIVA

1.2.1 Treballs previs, d'implantació i seguretat i salut

1.2.1.1. Implantacions d'obra

Es preveu realitzar l'accés a coberta mitjançant escales de mà que es fixaran als seus suports.

1.2.1.2. Treballs de seguretat i salut

Previ a l'inici d'obres caldrà realitzar tots els treballs relacionats amb Seguretat i Salut necessaris per l'inici de les obres i que resten definits en el present Projecte així com així com els treballs que es defineixin el en futur Pla de Seguretat i Salut.

Previ inici dels treballs de desamiantat es preveu instal·lar xarxa sotacoberta i xarxa perimetral per reduir els riscos de caiguda.

Previ als treballs de instal·lació fotovoltaica caldrà realitzar la línia de vida i suports per l'escala.

1.2.2 Demolicions, enderrocs i gestió de residus

1.2.2.1. Resum de desmuntatges i enderrocs

Els desmuntatges i enderrocs previstos seran els següents:

- Desmuntar coberta formada per xapa simple, fibra, omegues i plaques de fibrociment

- Desmuntar canal i baixants
- Desmuntar derivació individual i comptador del consum actual
- Desmuntar ADU magatzem
- Enderroc mur i tanca simple torsió per nou armari

1.2.2.2. Enderroc d'elements de l'edificació

1.2.2.2.1. Criteris generals enderroc

Com a criteri general, l'enderroc s'efectuarà seguint l'ordre invers al que correspon la construcció d'una obra nova, procedint de dalt a baix.

Durant tot el procés, es procurarà deixar sempre espais lliures prop de l'entrada a fi de permetre l'evacuació progressiva de les runes, que es disposaran a l'interior de la parcel·la fins que no siguin retirades. Pel que fa a la tècnica d'enderroc, s'optarà per un sistema de demolició element a element, decidint en cada cas quin mètode de treball és el més adequat (ja sigui per mitjans manuals o mecànics), en tot cas, quan es detectin situacions o elements que puguin comportar perill per a les persones o edificacions veïnes, es prioritzaran solucions per a l'enderroc amb mitjans manuals que puguin garantir una major prevenció i control dels riscos.

En tot moment es seguiran les indicacions que es descriuen en aquest document, i s'observaran les prescripcions del Reglament de Seguretat i Higiene en el Treball, així com les recomanacions contingudes a la Norma Tecnològica ADD-DEMOLICIONS.

1.2.2.2.2. Desmuntatge instal·lacions

Es desmuntaran les instal·lacions descrites

1.2.2.2.3. Enderroc plaques fibrociment

El procés s'inicia amb la retirada, per mitjà d'una empresa especialitzada i amb els mitjans adequats, de les plaques de fibrociment de la coberta. Prèviament a aquests treballs es retirarà qualsevol element que pugui interferir en la retirada d'aquestes plaques de fibrociment.

1.2.2.3. Enderroc elements urbanització

1.2.2.3.1. Enderroc de Tanques

Es preveu enderrocar la tanca perimetral per tal de fer nou armari. Primer es retirarà la malla de simple torsió fins al pal més pròxim fora de l'àrea d'enderroc. Posteriorment es tallarà el mur amb disc i es procedirà al seu enderroc amb mitjans manuals.

1.2.2.4. Retirada elements amb amiant

1.2.2.4.1. General

La extracció i retirada d'elements amb amiant s'ha de realitzar per una empresa homologada inscrita al RERA (Registre d'empreses amb risc d'amiant). Al ser treballs amb risc d'amiant s'han de prendre les mesures de protecció individuals i col·lectives establertes al Real Decret 396/2006. Caldrà disposar del pla de treball d'amiant aprovat per la Generalitat.

Per realitzar aquests treballs caldrà seguir els processos establerts en el Pla de Seguretat i Salut que es basarà en l'Estudi Bàsic de Seguretat i Salut del present Projecte. En el Plec de condicions tècniques també s'especificuen condicions a tenir presents.

El material amb amiant retirat es col·locaran en saques o sobre palet empaquetant el material amb film.

1.2.2.4.2. Plaques fibrociment coberta

S'enderrocarà la coberta de fibrociment amb tots els seus accessoris i complements com són els lluernaris, carener, canals, baixants, xemeneies i altres elements que puguin sorgir.

1.2.2.5. Gestió de residus

Les runes generades amb materials petris seran carregades amb mitjans mecànics sobre camió i transportades i depositades a monodipòsit o centre de reciclatge.

Les canonades de fibrociment i materials similars, s'ensacaran amb saques i seran transportades pel gestor de residus especials. A la comarca de l'Anoia trobem com a centre de recollida i transferència autoritzat per l'ARC una empresa a Castellolí.

1.2.3 Moviment de terres i gestió de terres

1.2.3.1. Resum moviments de terres previstos

Els moviments de terres previstos són els següents:

- Excavació per nou armari
- Es realitzarà l'excavació de les rases, es col·locarà la canalització amb tubs corrugats que es taparan amb arena i finalment amb terra de la pròpia excavació.

1.2.3.2. Criteris general per noves rases

1.2.3.2.1. Execució

La instal·lació de la canalització es realitzarà de manera que els trams en rasa restin oberts el menor temps possible i a poder ser cada dia s'ha de tancar el tram executat i si no és possible es senyalitzarà i protegirà adequadament.

1.2.3.2.2. Rases amb màquina excavadora

S'excavaran rases amb parets amb inclinació 1:10 de manera general. En zones amb terreny rocós es podrà deixar la paret vertical.

La terra excavada s'acopiarà al costat de la rasa de manera ordenada per tal de utilitzar-la pel reblert. En cas de trobar impropis caldrà separar-los.

Al fons de rasa caldrà es farà repàs i piconatge de la mateixa

1.2.3.3. Càrrega i transport de terres en obra

L'execució de les rases suposarà uns sobrants de terres que es preveu que puguin ser utilitzades en l'arranjament de zones perimetrals

1.2.3.4. Gestió de terres sobrants

En el cas que hi haguessin terres sobrants, serien carregades sobre camió i transportades i depositades a monodipòsit o centre de reciclatge.

1.2.4 Cobertes

1.2.4.1. Coberta panell Sandvitx

Es col·locarà nova coberta de panell sandvitx PIR de 60mm de 4 greques com a mínim amb lluernaris de policarbonat cel·lular. S'escull el sistema 4 greques degut a la facilitat de fixació que suposa el fet de disposar de quatre nervis, així com el la seva resistència en comparació a sistemes de 2 greques. Les plaques metàl·liques seran fabricades d'acer galvanitzat de 0,5mm en la part exterior i pre-lacat de color gris o segons esculli la direcció d'obra. Es descarta la opció del panell amb tapajunt, que tot i ser de més qualitat dificulta la suportació dels ancoratges de la fotovoltaica. La reacció al foc serà B-s1,d0 pels lluernaris i B-s2,d0 o més favorable pels panells.

Els panells directament sobre les biguetes de formigó i es fixaran els panells amb cargols per formigó, el diàmetre màxim dels quals serà de 5mm². Per realitzar la perforació prèvia caldrà utilitzar topall al trepant per tan de no traspasar l'ala de la biga.

La coberta inclourà tots els remats necessaris pel seu correcte funcionament. En aquest edifici hi trobarem:

- Carener. Caldrà utilitzar carener prefabricat o bé fer retalls per greques ben alineats i doblant pestanya endins per augmentar-ne l'espessor. El carener haurà d'estar ben anivellat i no fer desnivells en el seu traçat longitudinal.
- Canal longitudinal exterior de xapa acer galvanitzada prelacada
- Canal longitudinal interior de xapa c'acer galvanitzada prelacada aïllades amb 4cm de fibra format un panell in situ.
- Caldrà adaptar els baixants actuals a les noves canals en cas que sigui necessari.
- Es faran gàrgoles a les canals per garantir vessaments cap a punts adequats.
- Remats longitudinals contra paret (minvell) que s'hauran de fer ancorant xapa a regata
- Remats longitudinals a panell per dirigir evacuació aigua cap a canal

1.2.5 Revestiments

1.2.5.1. Cornises impostes relacionades amb coberta metàl·lica

Els revestiments relacionats amb la coberta a executar seran:

- Remat frontals de coberta (cantonera) que hauran de tapar el cap de les bigues

1.2.6 Ajuts del ram de paleta per instal·lacions

1.2.6.1. Armari in situ amb blocs de formigó per Centralització de comptadors

Es preveu ampliar armari existent per adaptar-lo a centralització de comptadors amb espai suficient per la Caixa de seccionament, embarrat, protecció sobretensions, TMF1 consum parc agrari, Caixa consum magatzem i TMF10 generació.

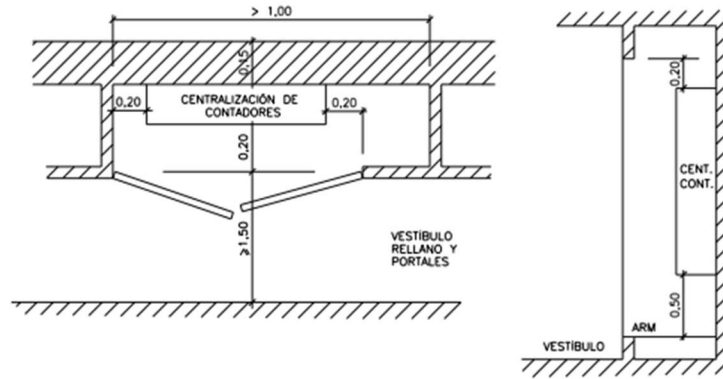
Es farà base amb llosa de 15cm de formigó HA25 armat amb malla 150x150x8. Al ser armari per subministrament aeri la llosa es farà a nivell del paviment.

Les parets es faran amb bloc de formigó similar a l'existent

Es col·locarà llinda amb tub metàl·lic per suportar el bisell, també es farà muntant en cas d'haver-hi dos portes seguides

El visell es farà nou sostre amb supermaó de 7cm. Sobre el supermaó es col·locarà teula àrab com l'existent.

Es col·locarà portes prefabricades similars a les actuals.



Centralización hasta 16 contadores en armario

1.2.6.2. Porta armari prefabricada per instal·lació enllaç exterior

Les portes seran prefabricada especial per instal·lacions enllaç exterior tipus Urano o similar. Les característiques de la porta frontal seran:

- Mides
 - Porta de 200x200cm per TMF
- Porta xapa 2mm amb ventilació
- Marc en L amb xapa d'acer de 3mm
- Tractament galvanitzat Z275
- Esperes a marc per fixació
- Bisagres ocultes no accessible
- Obertura portes 120º
- Acabat galvanitzat
- Protecció IK-10
- Senyal risc elèctric



Imatge porta de l'empresa Urano, es podrà col·locar aquesta o similar

1.2.6.3. Altres treballs

Es realitzaran els forats i passos necessaris pel pas d'instal·lació d'acord a les canalitzacions previstes en el Projecte.

1.2.7 Instal·lació de canalitzacions soterrades

1.2.7.1. Prisme tubs

Es farà canalització soterrada per la derivació individual de generació i consum. Es faran els següents prismes al tractar-se de canalitzacions interiors:

- En zones enjardinades es farà prisme amb tubs corrugats amb nombre i diàmetre segons plànol, de 450N reblerts amb arena i profunditat de 45cm sobre tub d'acord a la guia BT21

1.2.7.2. Arquetes

Per tal de facilitar la instal·lació dels cables es col·locaran arquetes intermitges. Aquestes arquetes es faran mitjançant llosa de formigó amb desguàs, parets de maó calat i tapa de fosa fixada amb formigó.

Per l'obra es col·locaran les següents tapes:

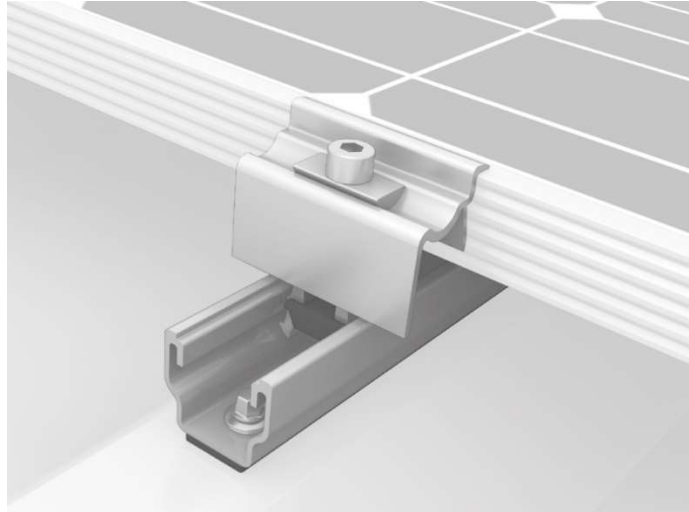
- C250
 - o Per zones de vehicles lleugers, tràfic suau, quan l'arqueta es col·loca en calçada amb IMD de 500 a 1.000, especialment en voreres i cunetes.
 - o En Calçades de nivell únic i a menys de 50cm del mur, complint així amb la normativa
 - o En calçades de nivell únic amb baix trànsit. Es considera que tots els carrers del poble són de baix trànsit i per tant es poden col·locar aquestes tapes per tal de minimitzar costos, ja que aquestes tapes aguanten perfectament el pes de vehicles a la via
 - o En calçades amb vorera, quan la tapa es situï en calçada a menys de 50cm de la vorera. Es procurarà instal·lar totes les tapes en vorera però en els casos de voreres estretes caldrà col·locar la tapa a peu de vorada.

1.2.8 Instal·lació fotovoltaica

1.2.8.1. Estructura fotovoltaica coplanar per coberta metàl·lica mitjançant micro-carrils interface alineats i fixats a greca

1.2.8.1.1. Descripció general del sistema estructural

A la documentació gràfica adjunta, així com en l'annex corresponent de la present memòria s'hi detalla la solució constructiva proposada per a la fixació dels panells solars, que es preveu fer amb sistema coplanar multi-rail de k2 o similar. Tot i això, l'empresa adjudicatària podrà proposar canvis o millores que sempre hauran de ser supervisades i acceptades per la Direcció Facultativa. Abans d'iniciar les obres caldrà pujar a la coberta a verificar que els panells de l'edifici són els previstos. Amb aquest sistema les plaques seran horitzontals



Imatge sistema

Totes les fixacions i ancoratges han de garantir la correcta subjecció dels panells i evitar les seves vibracions o despreniment en cas de fortes ratxes de vent. El fabricant haurà d'aportar càlcul estructural del sistema d'acord a les accions previstes a la UNE.

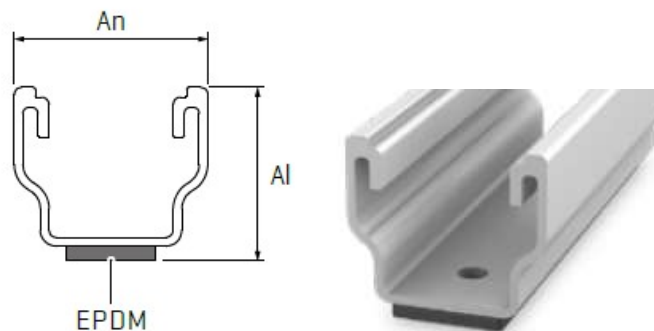
Tot el material subministrat i col·locat a la obra haurà de garantir les exigències de seguretat i durabilitat estructural, disposar de segell de qualitat i homologacions dels fabricants i subministradors.

1.2.8.1.2. Micro-Carrils interface fixats a panell

S'instal·laran micro-carrils interface que faran la funció d'unir la coberta amb les plaques, fent la funció d'enllaç i de suportació. Els carrils seran curts al fixar-se al mateix panell.

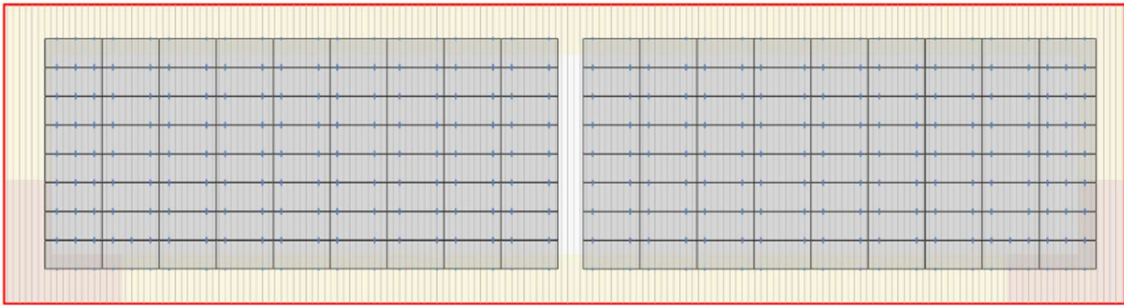
El sistema està compost per:

- Juntes EPDM enganxades als carrils per tal d'encaixar-los. Els mini-carrils previstos les porten incorporades amb una junta de 20x3mm al llarg del carril. Aquesta junta permet millorar la impermeabilització i la separació galvànica.
- Mini-Carrils seran d'alumini EN AW-6063 T66
- La fixació dels mini-carrils a la coberta es farà mitjançant cargols auto-taladrants de 6x30 i portaran volandera de EPDM per la impermeabilització. Es col·locaran 2 cargols per mini-rail



Imatge del suport

La seva distribució es farà respectant el càlcul del fabricant. En el càlcul del present projecte tenim la següent distribució:

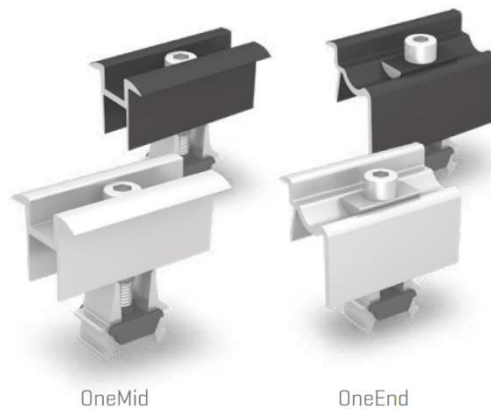


Imatge càlcul

Com es pot apreciar en els extrems, zones amb mes turbulències, s'augmenta la densitat de fixacions

1.2.8.1.3. Grapes per fixació plaques

La fixació de les plaques a l'estructura es farà a través de grapes collades al carril. Per facilitat de muntatge els carrils tenen una guia per col·locar la grapa en la posició més adequada. Les grapes seran d'alumini. Els cargols d'unió serà d'acer inoxidable A2 amb volanderes de seguretat.



Imatge de la subjecció de les plaques tipus k2

1.2.8.2. Característiques i documentació

1.2.8.2.1. Resum característiques

| CARACTERÍSTIQUES ESTRUCTURA | | |
|-------------------------------|---|----------------------------------|
| part | Descripció | k2 |
| Enllaç per coberta metàl·lica | suport. Tipus | làmina |
| | Suport. Material | EPDM |
| | Suport. Separació galvànica | si |
| | Suport. Separació segons càlcul | funció greca |
| | Suport. On recolza | a greca |
| | cargols autoperforants. material | A2 |
| | cargols autoperforants. Resistència tracció | - |
| | cargols autoperforants. Juntes | cargols autoperforants. Juntes |
| | cargols autoperforants. On col·len | cargols autoperforants. On colle |
| carril | tipus | micro carril |
| | funcionament mecànic | interface |
| | material | Alumini 6063 T66 |
| | model | Multi rail |
| | Moment inèrcia (cm ⁴) | - |
| | tipus suportació (individual o compartida) | inindividual |
| | material i acabat/color | cru |
| grapes | material perfil | grapes |
| | material cargol | acer inox |
| | volandera | de seguretat |
| | acabat material/color | negre |
| General producte | Calcul específic zona implantar | Si |
| | altres limitacions | - |
| Certificats producte | garantia fabricació | 12 |
| | garantia anti-corrosió | |
| | marcatge CE | si |
| | test ambient - salt (DIN EN 60068-2) | - |
| | Sulfur dioxid amb condensació (DIN ISO6988:1997-0 | - |
| Certificacions fàbrica | Continuitat terra (DIN EN 61439-1:2019-04) | - |
| | ISO 9001 | si |

1.2.8.2.2. Documentació a de l'estructura fotovoltaica a presentar

La documentació de l'estructura fotovoltaica a disposar serà:

- Fitxa tècnica de l'estructura amb dades mecàniques i característiques dels materials
- Certificats i tests
- Càlcul estructural específic de la implantació

1.2.8.3. Camp fotovoltaic

1.2.8.3.1. Plaques fotovoltaiques

Els mòduls fotovoltaics tindran les següents característiques:

| CARACTERÍSTIQUES TÈCNiques PLAQUES | | | |
|---|--|--------|-----------------------------|
| Tipus | Paràmetre | Unitat | previst |
| Producte | marca | - | Longi |
| | model | - | Hi-Mo X6 Explorer LR5-72HTH |
| General | Tecnologia placa (monofacial o bifacial) | - | monofacial |
| | Material marc (frame) | - | alumini anoditzat |
| | Cel·les | - | monocristal·li |
| | Interconnexions elèctriques placa | - | platejat |
| | Buits (Gap sheet) | - | platejat |
| | Vidre | - | 3,2mm templat |
| Paràmetres elèctrics de funcionament STC 1000W/m2 | Potència (Pmpp) | Wp | 580 |
| | Tensió de màxima potència (Vmpp) | V | 52,21 |
| | Corrent de màxima potència (Impp) | A | 13,17 |
| | Tensió de circuit obert (Voc) | V | 52,21 |
| | Corrent de curtcircuit (Isc) | A | 14,2 |
| | Eficiència del mòdul (η) | % | 22,5 |
| Parametres el. NMOT 800W/m2 | Tensió de màxima potència (Vmpp) | V | 40,2 |
| | Tensió de circuit obert (Voc) | V | 49,02 |
| Paràmetres elèctrics generals | Tolerancia de potència de sortida mínima | % | 0 |
| | Tolerancia de potència de sortida màxima | % | 3 |
| | Diodes de derivació | Unitat | 3 |
| | longitud Cable connexions | mm | 400,200 o 1400 |
| | Secció cable connexions | mm2 | 4 |
| | Connectors | - | MC4 |
| | IP Caixa connexions | XX | 68 |
| | Tensió max | Vcc | 1500 |
| Ratis de temperatura | αP_{mpp} | %/°C | -0,29 |
| | αI_{sc} | %/°C | 0,05 |
| | αV_{oc} | %/°C | -0,23 |
| | Temperatura operació | °C | 0 |
| Característiques mecàniques | Pes | kg | 27,5 |
| | tamany | mm | 2278x1134x35 |
| | Càrrega estàtica màxima a pressió suport Projecte (costat curt-costat llarg i cargols o grapes) | Pa | 5400 |
| | Càrrega estàtica màxima a succió suport costat llarg (costat curt-costat llarg i cargols o grapes) | Pa | 2400 |
| Garanties | Garantia de producte | anys | 12 |
| | Garantia de producció | anys | 25 |
| | Garantia de producció als 25 anys | % | 88,9 |
| | Marcatge CE | - | si |
| Certificacions fàbrica | ISO 9001 - qualitat | - | si |
| | ISO 14001 - medi ambient | - | si |
| | ISO 18001 or ISO 45001- seguretat | - | si |
| | ISO 14064 - Greenhouse Gases Emissions Verification | - | - |
| Certificacions producte | IEC 61215 - Qualificació de disseny i homologació | - | si |
| | IEC 61730 - Qualificació seguretat mòduls FV | - | si |
| | IEC 62716 - Assaig corrosió per amoniac | - | si |
| | IEC 61701 - Assaig corrosió per boira salina | - | si |
| | IEC TS 62941:2016 - Terrestrial photovoltaic (PV) | - | si |
| Seguretat | Protecció elèctrica (Safety class) | - | II |
| | Reacció al foc | - | C de IEC, UK 1 o 2 |

1.2.8.3.2. Potència camp

El dimensionament dels panells necessaris es pot desglossar com **144** panells coplanars distribuïts sobre la coberta. Així la potència pic total de la instal·lació fotovoltaica en condicions STC², és de **83,520kWp**.

² Són les condicions de test estàndard, que harmonitzen les condicions d'assaig descrites en els procediments IEC 60891 per a correccions de temperatura i radiació de cèl·lules i mòduls solars. La radiació global és de 1 kW/m² amb AM1.5 i angle d'inclinació 37°C i amb una temperatura del mòdul de 25°C.

1.2.8.3.3. Optimitzadors

La coberta té elements que poden generar ombres a algunes plaques i caldrà instal·lar dos optimitzadors per disminuir l'efecte de les ombres

1.2.8.3.4. Muntatge

Els panells s'hauran de pujar a coberta amb grua o elevador i es col·locaran directament sobre l'estructura. En cas que calgui acopiar-les a coberta s'hauran de distribuir per la coberta de manera que no es sobrecarregui la mateixa.

La resistència de la placa davant les accions depèn de la posició de l'estructura de recolzament. Caldrà llegir el manual del fabricant dels panells per conèixer els valors de resistència en funció de la posició i verificar que es compleixen amb els requisits de disseny. Quan la placa es recolza a bigues carril pel seu marc llarg, habitualment cal que la placa voli un 25% de la seva longitud per tenir la màxima resistència. Quan recolza pel marc curt la resistència baixa.

La separació entre files serà de 1cm per permetre dilatacions tèrmiques

1.2.8.4. Inversor

1.2.8.4.1. Característiques inversor

En la present instal·lació hi haurà **2 inversors** amb les següents característiques:

| CARACTERÍSTIQUES TÈCNiques INVERSOR | | | |
|-------------------------------------|---|--------|---------------------------|
| Tipus | Paràmetre | Unitat | projecte |
| Producte | marca | - | Huawei |
| | model | - | SUN2000-30/36/40KTL-M3 |
| CC camp fv | Potència màxima camp | kW | - |
| | Tensió entrada nominal | V | 600 |
| | Tensió entrada inici | V | 200 |
| | Tensió entrada màxima | V | 1100 |
| | Tensió treball MPPT min | V | 200 |
| | Tensió treball MPPT max | V | 1000 |
| | Imppt per mppt | A | 26*4 |
| | Icc max (string mes desfavorable) | A | 40 |
| | n° strings totals | Unitat | 8 |
| | n° Mppt | Unitat | 4 |
| CA | Corrent màxima de sortida | A | 57,8 |
| | Potència nominal | kW | 40 |
| | tensió sortida | V | 400 |
| CC Connexió bateria | número entrades | Unitat | - |
| | max. Corrent entrada/sortida | A | - |
| | max. Tensió entrada/sortida | V | - |
| | Potència de càrrega | W | - |
| Generals | Rendiment màxim | % | 98,7 |
| | Rendiment europeu | % | 98,4 |
| | Categoria sobretensions costat CC | | - |
| | categoria sobretensions costat CA | | - |
| Passives | Grau/Classe protecció IEC60529 | IP | - |
| actives | Dispositiu desconnexióCC costat entrada | | si |
| | Protecció anti-illa | | si |
| | Protecció contra sobreintensitat de CA | | si |
| | Protecció contra polaritat inversa CC | | si |
| | Descargador sobretensions CC | | tipus II |
| | Descargador sobretensions CA | | tipus II |
| | Protecció al curtcircuit de CA | | - |
| | Detecció resistència aïllament CC | | si |
| | Protecció per arc elèctric | | si |
| | Circuit CC requereix fusibles | | - |
| | Operador intern d'acord EN62109-2 RCD tipus A | | - |
| Control-Monitorització | Monitorització a nivell string | | si |
| | Monitorització de corrent residual | | si |
| | Monitorització de pressa a terra/xarxa | | - |
| | Display | | - |
| | Webserver | - | si |
| | Datalogger | - | no |
| Comunicacions | Ethernet LAN (RJ45) o FE (fast ethernet) | - | opcional amb Smart Dongle |
| | W LAN | - | opcional amb Smart Dongle |
| | ModBus RTU | - | RS485 |
| | KNX | - | no |
| | Telefonia mòbil | | no |

| | | | |
|---|--|------|--------------------------|
| International Electrotechnical Commission | IEC 61727-sistemes fotovoltaics. Característiques de la interfase de connexió a la xarxa elèctrica | - | si |
| | IEC62116-Inversors fotovoltaics connectats a la xarxa de les companyies elèctriques. Procediments d'assaig per les mesures de prevenció de formació d'illes a la xarxa | - | si |
| Normes europeas (EN) | EN 50524 -Informació tècnica de plaques i característiques inversors | - | - |
| | EN 50438-requisits per connexió de microgeneradors en paral·lel amb xarxes generals de distribució en baixa tensió | - | - |
| | EN 50530-Rendiment global inversors connectats a xarxa | - | si |
| | EN 50549-1_requisits per centrals elèctriques destinades a ser connectades en paral·lel a xarxa | - | - |
| | EN 51438 | - | - |
| | EN 60529 graus protecció envolvents | - | - |
| | EN 60068-assajos ambientals | - | - |
| | EN61000-Compatibilitat electromagnètica. | - | - |
| | EN 61683 Sistemes fotovoltaics. Acondicionadors de potència, procediment per la mesura del rendiment | - | 1 |
| | EN 62109-1 Seguretat en convertidors de potència utilitzats en sistemes de potència fotovoltaica. | - | 1-general, 2-particulars |
| Normes Estatales | UNE 206006 - assajos de detecció de funcionament en illa de | - | - |
| | UNE 206007 - Requisits de connexió a la xarxa elèctrica | - | - |
| | UNE 217001-Requisits y ensayos para sistemas que eviten el vertido de energia a la red de distribución. | - | - |
| | UNE 217002-Inversores para conexión a la red de distribución. Ensayos de los requisitos de inyección de corriente continua a la red, generación de sobretensiones y sistema de detección de funcionamiento en isla | - | - |
| | RD 647/2020 pel que es regulen aspectes necessaris per l'implementació dels codis de xarxa de connexió de determinades instal·lacions elèctriques | - | - |
| | RD 1699/2011 pel que es regulen la connexió a xarxa de les instal·lacions de producció d'energia elèctrica | - | - |
| Certificacions fàbrica | ISO 9001 - qualitat | - | si |
| | ISO 14001 - medi ambient | - | si |
| | ISO 1800 or ISO 45001- seguretat | - | si |
| Funcionament | tipus (xarxa o híbrid) | - | xarxa |
| | Injecció 0 | - | opcional |
| | Refrigeració (natural/forçada) | - | - |
| ambientals | Emissió acústica màxima | dBA | 46 |
| | Temperatura treball | ° | - |
| | Grau contaminació | - | - |
| emplaçament | Instal·lació | - | - |
| | Humitat relativa | % | - |
| Garanties | altitud màxima | msnm | - |
| | Garantia | anys | 5 |
| Opcions en cas de caiguda de xarxa | Endoll subministrament - potència | kW | - |
| | Endoll subministrament - tensió | V | - |
| | Full backup amb contactors | - | - |

Les dades tècniques de funcionament de l'inversor serveixen per conèixer els paràmetres de funcionament màxim tant del circuit de continua com del circuit d'alterna. Pel que respecte el circuit de continua permet determinar la màxima tensió continua que es pot generar en la banda dels panells solars (màxim número de panells en sèrie) i el màxim corrent (màxim número de panells en paral·lel). A més, les condicions de funcionament nominal permeten determinar les proteccions tant en la part de continua com en la part d'alterna.

Pel que respecte a la qualitat de la tensió generada l'equip compleix amb la normativa vigent del RBT. Segons la ITC-BT-40 la tensió generada pel generador fotovoltaic serà pràcticament sinusoidal, amb una taxa màxima de contingut harmònic, en qualsevol condició de funcionament de:

- Harmònic d'ordre parell: 4 % / n
- Harmònic d'ordre 7re 3: 5%
- Harmònic d'ordre imparell (≥ 5): 25% / n

On n indica l'ordre de l'harmònic.

1.2.8.4.2. Muntatge

El inversor anirà ubicat segons projecte. Caldrà verificar la separació respecte les parets o altres elements d'acord al manual.

El inversor s'haurà de poder comunicar de manera directe amb sistema de monitorització de l'edifici, en cas que n'hi hagi.

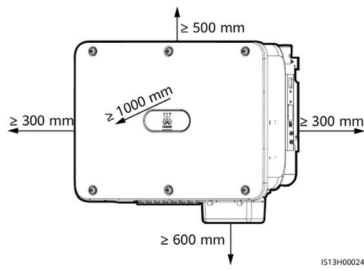
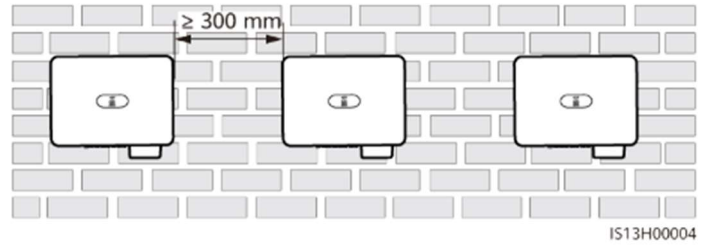


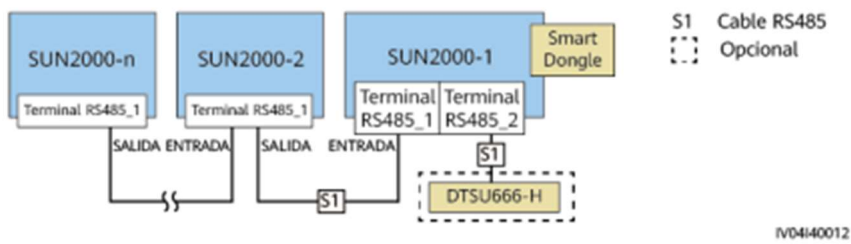
Figure 4-3 Horizontal installation (recommended)



1.2.8.4.3. Elements complementaris per connectar a xarxa comunicacions

El inversor portarà el mòdul de comunicacions Smart Dongle per connectar-se al router de l'establiment

Figura 5-23 Conexión en red del Smart Dongle



1.2.8.5. Potència instal·lada

La potència instal·lada serà la inferior entre la potència dels panells i la del inversor. En aquest Projecte tindrem les següents potències:

| TAULA DE POTÈNCIES | | | |
|--------------------|-----------------------|---------------|-----------------|
| nºcamp | Camp fotovoltaic (Wp) | Inversor (Wn) | Instal·lada (W) |
| 1 | 41.760 | 40.000 | 40.000 |
| 2 | 41.760 | 40.000 | 40.000 |
| Total | 83.520 | 80.000 | 80.000 |

1.2.8.6. Associació entre panells i inversor

Es faran dos inversors i cadascú tindrà la següent combinació:

| CÀLCUL INICIAL | | |
|----------------|--|------------|
| plaques | P placa (W) | 580 |
| | P camp teoric (kW) | 41 |
| | n° plaques teoric | 70,6896552 |
| | n° plaques escollit (V) | 72 |
| | P camp | 41760 |
| | V _{mpp, max} (V) | 52,21 |
| | P camp (W) | 41760 |
| inversors | V _{mpp, max efficiency} (V) | 600,00 |
| | P inversor (W) | 40.000 |
| | n°entrades inv. | 8 |
| | n°mmpt | 4 |
| string | P camp (W)/P inversor (W) | 1,04 |
| | n° plaques per obtenir V _{mpp max efficiency} càlcul (V) | 11,49 |
| | n° plaques escollit (V) | 12 |
| | n° strings per n° plaques per obtenir V _{mpp max efficiency} càlcul (V) | 6,00 |
| | n° strings per n° plaques per obtenir V _{mpp max efficiency} escollit (V) | 6 |
| | V _{mpp string} -V _{mpp inv} | 26,52 |

| COMBINACIONS | | | | | | |
|--------------|----------|-----------------|-------------------|-----------|--------------|----------|
| Circuit | Inversor | designació MPPT | designació string | n°plaques | potència | Ubicació |
| 1 | 1 | 1 | 1 | 12 | 6960 | coberta |
| 2 | 1 | 1 | 2 | 12 | 6960 | coberta |
| 3 | 1 | 2 | 1 | 12 | 6960 | coberta |
| 4 | 1 | 2 | 2 | 12 | 6960 | coberta |
| 5 | 1 | 3 | 1 | 12 | 6960 | coberta |
| 6 | 1 | 3 | 2 | 0 | 0 | coberta |
| - | 1 | 4 | 1 | 12 | 6960 | coberta |
| - | 1 | 4 | 2 | 0 | 0 | coberta |
| TOTAL | | | | 72 | 41760 | - |

En els càlculs adjunts es justifica la combinació aquí descrita.

1.2.9 Connexió instal·lació fotovoltaica

1.2.9.1. Descripció general del punt de connexió

A la finca hi trobem 3 instal·lacions d'enllaç per un usuari. Es considera que la millor solució és agrupar les diferents instal·lacions en una centralització de comptadors i per tant es transformarà la derivació individual mes gran en una nova centralització de comptadors.

1.2.9.2. Consideracions REBT

1.2.9.2.1. Condicions interconnexió a la xarxa REBT

La instal·lació sempre treballarà en paral·lel a la xarxa de distribució, en cas de defecte de la xarxa de distribució el generador es desconnectarà i no es podrà tornar a connectar fins que hi hagi una tensió estable de la xarxa de distribució, d'acord al punt 4.3.3 del BT-40. Aquest sistema estarà controlat pel propi inversor.

La instal·lació mai podrà treballar de forma aïllada, de manera que no portarà interruptor d'acoblament i el neutre del generador estarà connectat al neutre de la xarxa per mantenir el sistema de connexió TT del generador estarà connectat al neutre de la xarxa per mantenir el sistema de connexió TT

1.2.9.2.2. Aïllament de la xarxa REBT

D'acord al punt 4.3 de la Guia ITCBT-40 *"el punt de connexió ha de tenir elements que compleixin les funcions de tall i aïllament de la xarxa, accessibles, en tot moment per l'empresa distribuïdora a efectes de poder desconectar la instal·lació generadora."*

Totes les instal·lacions interconnectades a la xarxa de distribució pública han de disposar d'un element de tall general. Aquest proporciona aïllament sobre disposicions mínimes per a la protecció de la salut i la seguretat dels treballadors enfront al risc elèctric.

1.2.9.2.3. Especificacions per realitzar la connexió segons e-distribució

A continuació es resumeix el punt 3.2 de la guia per la tramitació d'autoconsums a e-distribució:

- *"El RD 244/2019 en la seva Disposició Transitòria 9ª estableix la necessària aprovació de les configuracions de mesura equivalents a l'empara del RD 1110/2007 dins del conjunt de Instruccions tècniques complementàries del mencionat RD. No obstant, el RD 15/2018 indica que hauran de contenir els equips de mesura estrictament necessària per la correcta facturació de preus, tarifes, càrrecs o peatges que resultin d'aplicació, el que permet procedir, amb caràcter general, amb la instal·lació d'un equip de mesura bidireccional en el punt frontera"*
- Caldrà equip de mesura de generació neta (art 10.3 RD 244/19) quan hi hagi autoconsum col·lectiu, entre d'altres.
- També és necessària la instal·lació d'un segon equip de mesura en els casos on sigui necessària la contractació de serveis auxiliars.

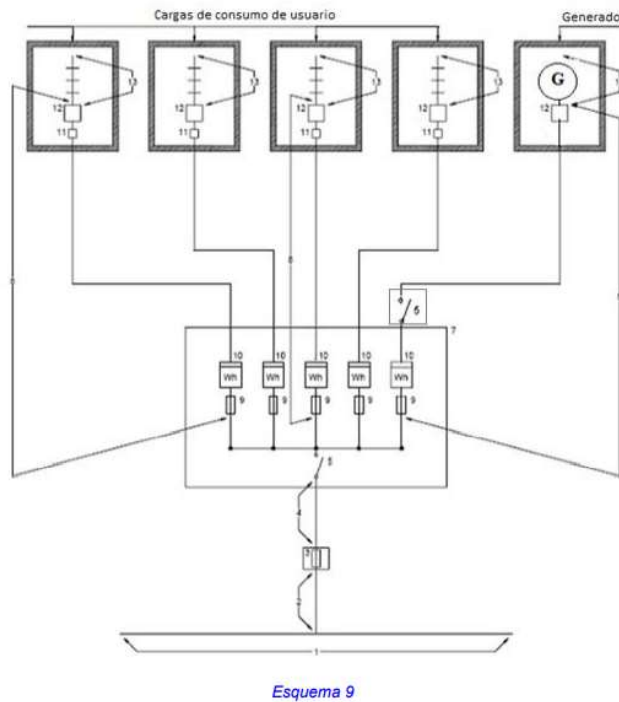
Pel tipus d'instal·lació, les característiques de la instal·lació d'accés i connexió vindran definides per la companyia distribuïdora. Seguint els criteris de les NTP de e-distribució on s'estableix que *"en general, es disposarà un sol embrancament per edifici o finca"*

1.2.9.2.4. Connexió a CC

Informació de la instal·lació d'acord al BT-40:

- Titular: Subministrament associat (varis consumidors associats)
- Punt de connexió: Xarxa interior, centralització
- Mode de funcionament: interconnectat independent
- Ubicació: Centralització
- Comptador: doble generació/consum

D'acord al REBT – BT-40, L'esquema tipus assimilable al present projecte és el següent:



Imatge de la guia BT-40 del REBT

1.2.9.3. Consideracions segons instrucció DGI 12/2003

1.2.9.3.1. Introducció

La Generalitat va aprovar la resolució EMT/4139/2023, de 7 de novembre, per la qual es fa pública la Instrucció DGI 12/2023, sobre condicions i procediment a seguir, en matèria de seguretat industrial, per posar en servei les instal·lacions d'autoconsum fotovoltaïques que s'acullin al règim de compensació d'excedents en baixa tensió.

1.2.9.3.2. Adequació de les instal·lacions d'enllaç (6)

D'acord a l'article sisè de la instrucció, "En cas que calgui fer modificacions en instal·lacions d'enllaç anteriors a l'entrada en vigor del vigent RD 842/2002 (REBT), els elements que es substitueixin hauran de complir amb les prescripcions del vigent REBT, sense que això obligui a modificar l'esquema original de la instal·lació ni la ubicació dels seus components (CGP, comptadors, etc.). En aquests casos caldrà atènyer-se als criteris establerts a la instrucció 3/2014, de 20 de març, de la direcció general d'Energia, Mines i Seguretat Industrial.

Amb independència de l'antiguitat de la instal·lació, l'empresa instal·ladora i el tècnic titulat competent autor del projecte de la instal·lació generadora – si és preceptiu –, sempre hauran de verificar que la instal·lació d'enllaç (o la receptora) existent està adequadament dimensionada per suportar la nova distribució de corrents provinents de la instal·lació generadora."

Es reforma la instal·lació d'enllaç

1.2.9.3.3. Elements de desconexió de la xarxa de la instal·lació generadora (7)

D'acord a l'article setè de la instrucció, "N'han d'haver elements de desconexió per poder aïllar de la xarxa de distribució tota instal·lació generadora d'autoconsum.

En el cas d'autoconsum individual o autoconsum col·lectiu de fins a dos usuaris s'admet com a element de desconexió els fusibles tipus "BUC" amb independència del tipus de caixa que els allotgin. En el cas que per les dimensions de la CGP no sigui possible substituir els fusibles per fusibles tipus "BUC" cal presentar a l'empresa distribuïdora una solució alternativa.

A la resta d'instal·lacions cal que al mòdul de mesura de generació hi hagi un interruptor general de maniobra que permeti desconectar la generació de la xarxa interior o de distribució segons s'escaigui."

La instal·lació disposa de ICP per poder desconectar de la xarxa la instal·lació generadora.

1.2.9.3.4. Instal·lació de protecció contra sobretensions (12)

D'acord a l'article dotzè de la instrucció, "Totes les instal·lacions d'enllaç i les generadores han de disposar de dispositius adequats de protecció contra sobretensions transitòries. En aquest sentit cal prendre en consideració allò establert a la Guia Tècnica d'Aplicació en vigor de la ITC BT 23 publicada pel Ministeri d'Indústria Comerç i Turisme.

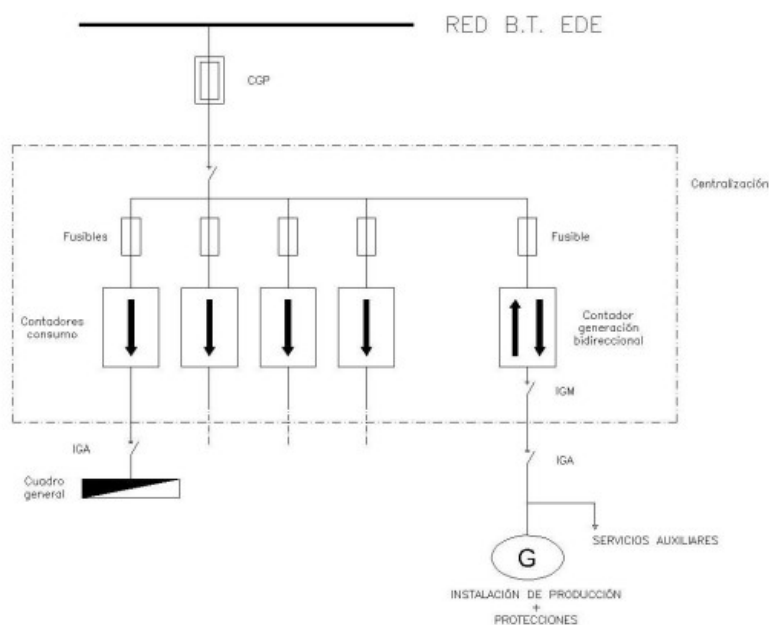
Les instal·lacions d'enllaç per a més de 2 usuaris han de disposar d'un mòdul (unitat funcional) de protecció contra sobretensions transitòries (tipus 1) ubicat entre l'IGM i l'embarrat general i fusibles de seguretat, o entre l'IGM i la connexió de la instal·lació de generació."

S'instal·la sobretensions tipus 1 a la centralització.

1.2.9.4. Consideracions distribuïdora

1.2.9.4.1. Connexió a Centralització de comptadors

La guia de la NRZ105, per instal·lacions privades connectades a la centralització estableix el següent esquema:

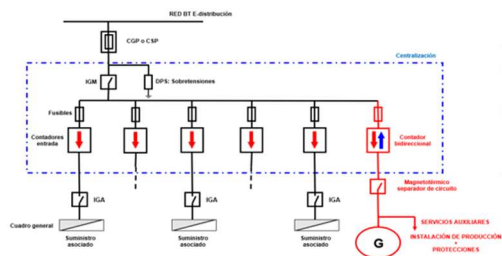


En document d'adaptacions a Catalunya 13/02/2024 podem trobar el següent esquema:

Adaptaciones en instalaciones de autoconsumo Cataluña e-distribución

Tipos de esquemas de autoconsumos

Autoconsumo colectivo conectados en centralizaciones de contadores CON espacio disponible.



Potencia generación $\leq 43,648$ kW: Simplemente han de colocar contador de generación en el espacio libre de centralización y se conecta como otro suministro. Se ha de prevenir espacio para instalación de contador según la modalidad escogida en tensión trifásica o monofásica.

- Rotular espacio de contador de generación como "FOTOVOLTAICA"
- Adaptar centralización de contadores según Instrucción 12/2023 DGI de Cataluña.
- Magnetotérmico separador de circuito hacia la instalación generadora.

11

1.2.9.4.2. Aplicació NRZ103 per instal·lacions d'enllaç de consum

D'acord al punt 2 de la NRZ 103, "Se incluyen en el alcance de la EP aquellas instalaciones que requieran modificaciones o reparaciones de importancia. Se entenderá por modificaciones o reparaciones de importancia a las que afectan a más del 50 por 100 de la potencia instalada. Igualmente se considerará modificación de importancia la que afecte a líneas completas de procesos productivos con nuevos circuitos y cuadros, aún con reducción de potencia. También se aplicará a aquellas acometidas e instalaciones de enlace existentes, cuando su estado implique un riesgo para las personas o produzcan perturbaciones en el normal funcionamiento de otras instalaciones"

D'acord al punt 8 de la NRZ103, "Los contadores de instalaciones antiguas ubicados en el interior de viviendas, locales, naves, etc. deberán cambiar su ubicación cuando la instalación de enlace sea objeto de una reforma de importancia, o cuando por su estado, situación o características presente un riesgo grave para la seguridad de las personas o de los bienes, en cumplimiento del REBT. La nueva ubicación cumplirá la normativa en vigor. Si por razones constructivas no existiera espacio suficiente para ubicar los contadores en las condiciones indicadas en estas EP, el responsable del punto de medida propondrá a EDE una ubicación alternativa para su validación. En cualquier caso si existen acuerdos establecidos en las CCAA a este respecto se atenderá a lo especificado en dichos acuerdos."

Es preveu actuar a la instal·lació d'enllaç

1.2.9.4.3. Centralització de comptadors

Les consideracions el vademècum a tenir presents per la centralització de comptadors seran les següents:



| | | | |
|---------------------------------|--|---|--|
| PROTECCIÓ CONTRA SOBRETENSIONS | | Tipo 1 según EN 61643-11 | |
| INTERRUPTOR GENERAL DE MANIOBRA | | Potencia total hasta 90 kW 160 A | Potencia total hasta 150 kW 250 A |
| LÍNEA GENERAL DE ALIMENTACIÓN | Sección Conductores (mm ²) | Potencia máxima admisible P _{max} (kW) | Momento máximo admisible M _{max} (kW x m) |
| | 16 | 25 | 495 |
| | 25 | 33 | 765 |
| | 50 | 50 | 1515 |
| | 95 | 76 | 2760 |
| | 150 | 102 | 4500 |
| 240 | 182 | 7200 | |
| Verificar | Caída de tensión máxima 0,5 % | | |
| | | P ≤ P _{max} admisible | M ≤ M _{max} admisible |
| CAJA GENERAL DE PROTECCIÓN | Tipo e Intensidad | | |
| ACOMETIDA | CONDUCTORES | mm ² | <input type="checkbox"/> Aérea posada sobre fachada <input type="checkbox"/> Subterránea <input type="checkbox"/> Aérea tensada sobre apoyos <input type="checkbox"/> Caja de seccionamiento <input type="checkbox"/> Aérea-Subterránea <input type="checkbox"/> Cuadro CT |

1.2.9.4.4. Derivacions individuals

D'acord al vademècum tenim les següents especificacions particulars:

SUBMINISTRAMENTS INDIVIDUALS SUPERIORS A 15 kW

INSTRUCCIONS PER A L'INSTAL·LADOR
 Efectueu la instal·lació segons l'esquema i les dades de la columna marcada amb "X"
 En acabar la instal·lació entregueu el Certificat d' Instal·lació Elèctrica de Baixa Tensió juntament amb aquest imprès a les nostres oficines o Punt de Servei

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|--------------------|--|-------|----------|-------|------------------------|-------------|----------------------|----|-----|-----|-------|-------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|------|
| POTENCIA SOL LICITADA | [] kW | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| POTENCIA MÁXIMA (kW) QUE ES POT CONTRACTAR | TRIFÁSIC | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 17,32 | 20,78 | 24,24 | 27,71 | 31,17 | 34,64 | 43,84 | 55 | 69 | 87 | 111 | 139 | 173 | 218 | 277 | 346 | 436 | 554 | 693 | | |
| PROTECCIÓN DIFERENCIAL | Corrent assignat (A) | | 40 | | 63 | | Transformador toroidal | | | | | | | | | | | | | | |
| | Sensibilitat (mA) | | 30 o 300 | | 30 o 300 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| I.G.A. | El qual correspongui segons la potència màxima admisible per a la instal·lació interior | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| PROTECCIÓ SOBRETENSÍO | - Dispositiu per a la protecció contra sobretensions permanents - Dispositiu per a la protecció contra sobretensions transitoris | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ICPM / INTERRUPTOR DE PROTECCIÓ I CORRENT REGULABLE | Corrent assignat (A) | | 25 | 30 | 35 | 40 | 45 | 50 | 63 | 80 | 100 | 125 | 160 | 200 | 250 | 315 | 400 | 500 | 630 | 800 | 1000 |
| | Poder de tall (kA) | | ≥ 4,5 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Tèrmic (A) | | 25 | 30 | 35 | 40 | 45 | 50 | 63 | 80 | 100 | 125 | 160 | 200 | 250 | 315 | 400 | 500 | 630 | 800 | 1000 |
| | Magnètic (A) | | 5 vegades el corrent de regulació tèrmica, actuant en un temps inferior a 0,02 segons | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| CONJUNT DE MESURA (TMF) | Tipus | TMF1 | | | | | | TMF10 | | | | | | Multifunció | | | | | | | |
| | Comptador (A) | Multifunció | | | | | | Multifunció | | | | | | Multifunció | | | | | | | |
| | Trafo. de corrent (A/A) | 100/5 | | | | | | 200/5 | | | | | | 500/5 | | | | | | | |
| | Cablatge Cu | 16 mm ² | | | | | | 20x5+15x5 | | | | | | 30x6+20x5 | | | | | | | |
| | Fusibles (A) (*) | 80 | | | | | | 100 | | | | | | 1250 | | | | | | | |
| Bases (Tamany) | BUC 00 | | | | | | BUC 1 | | | | | | BUC 3 | | | | | | | | |
| LÍNEA GENERAL D'ALIMENTACIÓ | Conductors de coure de: [] mm ² | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| CAIXA GENERAL DE PROTECCIÓ | Fusibles gG (A) | 80 | 100 | 160 | 200 | 250 | 315 | 630 | Estudiar en cada cas | | | | | | | | | | | | |
| | Tipus i calibre | [] | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| EMBRANCAMENT | CONDUCTORS | mm ² | <input type="checkbox"/> Aérea posada sobre façana <input type="checkbox"/> Subterránea <input type="checkbox"/> Aérea tibada sobre suports <input type="checkbox"/> Caixa de seccionament <input type="checkbox"/> Aérea-Subterránea <input type="checkbox"/> Quadre CT | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | OBSERVACIONS: Cada trafo d'intensitat estarà encapsulat en resina, formant un conjunt monolític. Respondran a una classe de precisió de 0,5S i 15 VA de potència La CGP respondrà a l'esquema 9 de la NNL010 (*) Si hi ha CGP els fusibles s'han de substituir per ganivetes Per a potències superiors serà necessari la realització d'un estudi específic | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

1.2.9.5. Consideracions IDAE

1.2.9.5.1. Connexió instal·lació fotovoltaica autoconsum compartit a CC

L'esquema de la guia IDAE per connexió interior seria el següent:

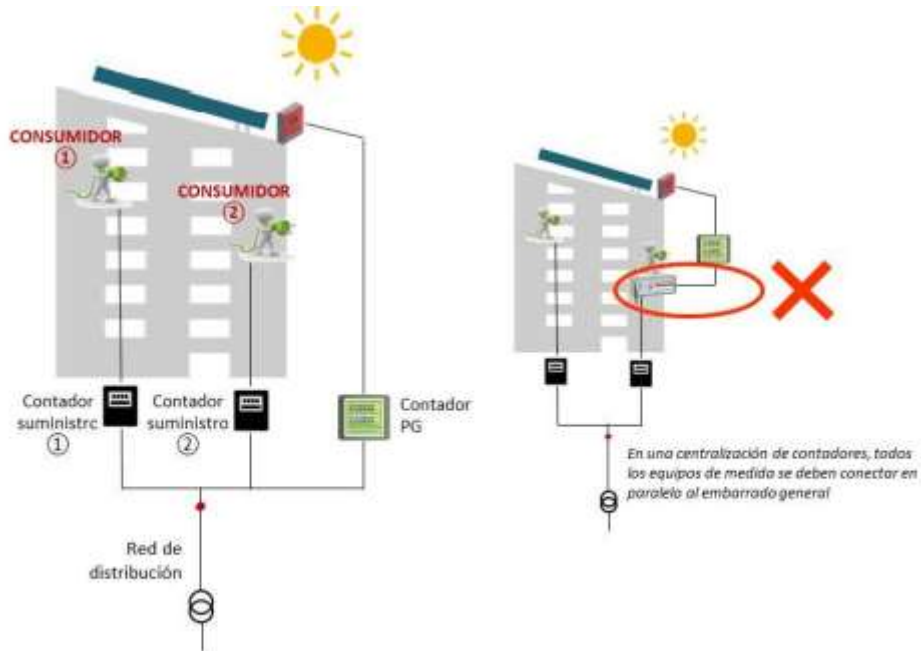


FIGURA 20. Detalle de conexión en RED INTERIOR en una instalación COLECTIVA en edificios con centralización de contadores

La connexió es farà en paral·lel a la resta de derivacions.

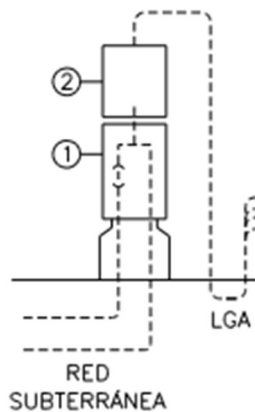
1.2.10 Instal·lació elèctrica baixa tensió per connexió

1.2.10.1. Escamesa (2)

Es preveu l'augment de la potència màxima admissible. L'ampliació de l'escomesa la farà e-distribució en cas de ser necessari

1.2.10.2. Caixa general de Protecció. CGP (3)

A la finca hi ha CS i CGP amb caixa de 400A. Es desconeix la intensitat actual dels fusibles i la seva tipologia. Caldrà substituir els fusibles en cas que ho indiqui la companyia.



El fusible de la CGP es preveu de 250A al tenir una capacitat màxima de consum o generació de 87kW d'acord vademècum de 88,6kW d'acord a NRZ103

1.2.10.3. Línia General d'alimentació (4-LGA)

Es farà conductor unipolar de tensió 0,6/1kV, 3 x XLPE de 120mm² amb tub de 160mm que tindrà una capacitat de 260A d'acord Taula norma UNE 20460-5-523:2004.

D'acord al vademècum les LGA per centralitzacions de comptadors tindran les següents característiques:

| LÍNEA GENERAL DE ALIMENTACIÓN | Sección Conductores (mm ²) | Potencia máxima admisible P _{máx} (kW) | Momento máximo admisible M _{máx} (kW x m) |
|-------------------------------------|--|---|--|
| | 16 | 25 | 495 |
| | 25 | 33 | 765 |
| | 50 | 50 | 1515 |
| | 95 | 76 | 2760 |
| | 150 | 102 | 4500 |
| | 240 | 182 | 7200 |
| Verificar | Caída de tensión máxima 0,5 % | | |
| | | $P \leq P_{máx}$ admisible | $M \leq M_{máx}$ admisible |

Es farà nova LGA i es complirà amb la BT-14 i el Vademecum.

La protecció contra sobrecàrregues quedarà protegida pel fusible de la CGP.

1.2.10.4. Interruptor General de Maniobra Centralització comptadors (5)

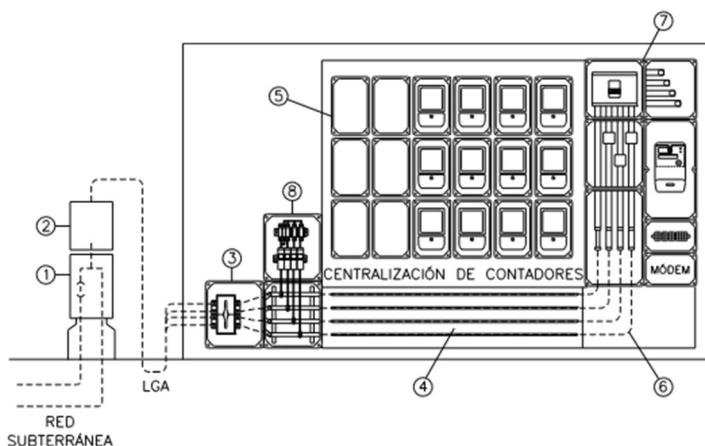
Segons el Vademecum el interruptor general de maniobra tindrà les següents característiques:

| | | | | |
|---------------------------------|----------------------------|-------|-----------------------------|-------|
| INTERRUPTOR GENERAL DE MANIOBRA | Potencia total hasta 90 kW | 160 A | Potencia total hasta 150 kW | 250 A |
|---------------------------------|----------------------------|-------|-----------------------------|-------|

S'instal·larà Interruptor General de Maniobra a la centralització d'acord a BT16. El interruptor serà de 160A al tenir carrega fins a 90kW.

1.2.10.5. Centralització de comptadors (7)

Es farà nova centralització de comptadors al límit de finca. Es portarà el terres de l'edifici i es posarà caixa que serà el born principal de terres



1.2.11 Instal·lació elèctrica baixa tensió consum

1.2.11.1. Instal·lació enllaç consum des de CC

1.2.11.1.1. Cablejat derivació individual (8-DI)

Es farà nova derivació individual entre la nova ubicació de la caixa i el quadre general. Es complirà amb la BT-15. Es farà conductor unipolar de tensió 450/750V amb tub amb secció suficient per tal de garantir una ampliació del 100% d'acord a BT-15.

1.2.11.1.2. Caixa de Mesura (9-10)

Es col·locarà nova caixa de mesura trifàsica a la Centralització de comptadors

1.2.11.1.3. Proteccions generals

No s'intervindrà.

1.2.11.2. Càrregues interiors

Es realitzaran dos endolls a connectar al circuit de consum per connectar la TV i el Mini pc.

1.2.12 Instal·lació elèctrica de Baixa tensió de Generació

1.2.12.1. Instal·lació d'enllaç generació

1.2.12.1.1. Interruptor General de Maniobra fotovoltaica (5)

Segons s'especifica en la ITC-BT-40 totes les instal·lacions que estiguin sota aplicació del RD 1699/2011, com és el cas d'una instal·lació solar fotovoltaica, ha de disposar d'un element de tall general. Aquest proporciona aïllament sobre disposicions mínimes per a la protecció de la salut i la seguretat dels treballadors enfront al risc elèctric. Aquesta funció la farà el interruptor de control de potència de la TMF

1.2.12.1.2. Cablejat Línia individual del generador (8-LIG)

El cablejat de la Línia individual del Generador partirà del fusible de seguretat de la TMF fins al quadre general de la instal·lació fotovoltaica. Es complirà amb la BT-15. Es farà conductor unipolar de tensió 450/750V amb tub amb secció suficient per tal de garantir una ampliació del 100% d'acord a BT-15.

1.2.12.1.3. Conjunt de mesura generació compartida (9-10)

D'acord a la normativa actual es disposarà d'un comptador de mesura general bidireccional en el punt de connexió de generació. Aquest comptador complirà amb tota la normativa vigent. El comptador serà col·locat per la companyia distribuïdora.

S'instal·larà TMF10 de 87kW al ser el rang mes gran per trafos de corrent 100/5 i tenir potència de 80kW. Així tindrem:

- Protecció tipus BUC 250A
- Equip de mesura
 - o activa multifunció tipus III classe B
 - o Trafo de int. 100/5
 - o Regl. verif si
- ICP.
 - o int amb màxímetre
 - o Poder de tall 10kA

- Protecció diferencial
 - o Int. Toroidal i relé
 - o Sensibilitat 30 o 300mA

1.2.12.1.4. Dispositius de comandament i protecció interiors (12-DPI)

Es disposa de dispositius de comandament i protecció interiors segons esquemes adjunts.

1.2.12.2. Quadres i armaris

La instal·lació estarà composta pels següents quadres:

- Quadre fotovoltaica Corrent continu interior (QFCCI)
 - o Situat a altell
 - o El quadre serà de plàstic superficial, de doble aïllament amb tapa transparent amb carril DIN, IP65
- Quadre fotovoltaica Corrent altern (QFCA)
 - o Situat a altell
 - o El quadre serà de plàstic superficial, de doble aïllament amb tapa de transparent amb carril DIN IP65

1.2.12.3. Proteccions. Criteris generals

En l'apartat de proteccions s'analitzen per separat les proteccions de la part de continua i de la part d'alterna:

- Les proteccions en la part de continua tenen l'objectiu de protegir tant els panells fotovoltaics com l'entrada de continua de l'inversor.
- Les proteccions en la part d'alterna estan regulades per la ITC-BT-40 per instal·lacions generadores de baixa tensió.

Com a regla general, s'ha d'assegurar com a mínim, un grau d'aïllament elèctric de tipus bàsic classe I en lo que afecta tant a equips (mòduls solars i inversors), com a materials (conductors, caixes i armaris de connexió), exceptuant el cable de continua, que serà de doble aïllament.

Els materials situats a la intempèrie es protegiran contra els agents ambientals, en particular contra l'efecte de la radiació solar i la humitat. S'inclouran tots els elements necessaris de seguretat i proteccions pròpies per a les persones i de la instal·lació fotovoltaica, assegurant la protecció en front a contactes directes i indirectes, curtcircuits, sobrecàrregues, així com altres elements i proteccions que resultin de l'aplicació de la legislació vigent. En el següent apartat es descriuen aquests elements de protecció.

1.2.12.4. Proteccions CC

1.2.12.4.1. Proteccions contra contactes directes

S'ha d'assegurar com a mínim, un grau d'aïllament elèctric de tipus bàsic classe I en el que afecta tant a equips (mòduls solars i centraletes), com a materials (conductors, caixes i armaris de connexió), exceptuant el cable de continua, que serà de doble aïllament

Com a mesura de protecció contra contactes directes no hi haurà accés a les connexions:

- En els mòduls fotovoltaics: borns de connexió en l'interior de les caixes, amb tapa cargolada i premsa-estopa en l'entrada dels cables.
- En les caixes de connexions de strings: borns en l'interior de la caixa cargolada i premsa-estopes en l'entrada de cables

1.2.12.4.2. Proteccions contra contactes indirectes

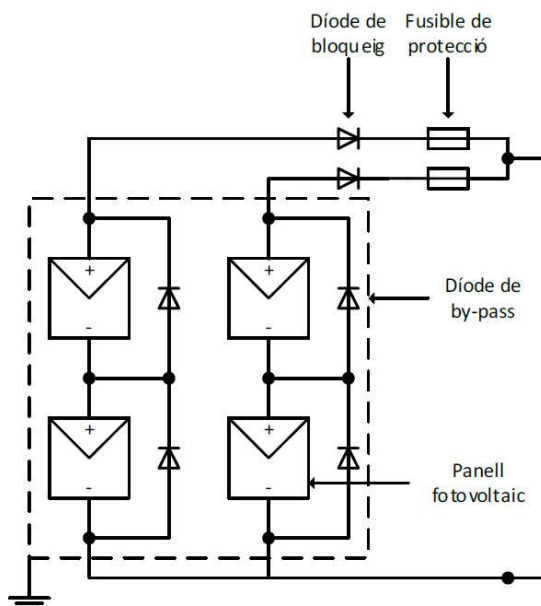
Es realitza una configuració flotant (sistema IT) i posta a terra de la instal·lació que conjuntament amb el vigilador d'aïllament del inversor doten al sistema de protecció contra contactes indirectes. En el cas de produir-se un defecte de resistència d'aïllament el inversor detectarà fallo de terra i es parerà. Amb aquesta disposició si qualsevol fil, positiu o negatiu, es posa en contacte elèctric amb una part metàl·lica, que està posada a terra, el únic efecte és que els potencials del fil, de la part metàl·lica i del terra són els mateix i no hi ha cap corrent de derivació a terra. Si una persona toca la part metàl·lica no hi ha corrent perquè la diferència de potencial és zero. Si dos cables amb diferent polaritat toquen una part metàl·lica es produeix un curtcircuit però no es produirà cap averia perquè la intensitat és escassament superior a la de curtcircuit i no suposa risc per la persona ja que la diferència de potencial entre la part metàl·lica i la persona segueix sent zero. Per tant serà molt important posar a terra totes les masses metàl·liques.

1.2.12.4.3. Proteccions contra sobreintensitats i curtcircuits

El mòduls solars es protegeixen elèctricament per evitar riscos o accidents sobre els mateixos. Una tipus de protecció és col·locar díodes en el seu circuit de sortida per evitar que accidentalment funcionin com a receptors (veure Figura):

- Els díodes de bloqueig eviten que circuli corrent en inversa en els mòduls.
- Els díodes de *bypass* eviten que els mòduls funcionin com a receptors, prevenint el consum d'energia quan les cel·les estan ombrejades o danyades i per evitar que les cel·les no treballin a prop de les zones d'allau. El fabricant dels mòduls ja té col·locats aquests díodes en els propis mòduls.

La protecció es completa amb fusibles que es col·loquen en la sortida del pol positiu i pol negatiu en cada agrupació sèrie de mòduls.



Circuit general de proteccions dels panells fotovoltaics

Com es pot veure en la Figura 9 l'estructura de suport dels panells es col·locarà a terra.

1.2.12.4.4. Díodes de bypass

En el model de panell es disposen de tres díodes de bypass que permeten dividir el panell en agrupacions de 24 cel·les (ja que en total són 72 cel·les), de forma que si algunes d'aquestes cel·les queden ombrejades no tot el panell deixa de generar, sinó la part de 24 cel·les a la qual pertany. En el full de dades del fabricant no s'especifica cap característica elèctrica d'aquests díodes.

1.2.12.4.5. Protecció dels panells solars del corrent invers

Els díodes antiretorn normalment tenen dos funcions:

- Evitar que les possibles bateries connectades en paral·lel es puguin descarregar a través dels propis panells fotovoltaics en absència de llum solar
- Evitar que el flux de corrent s'inverteixi entre agrupacions de panells en paral·lel, quan en un o més d'aquests es produeix una ombra parcial o un curtcircuit

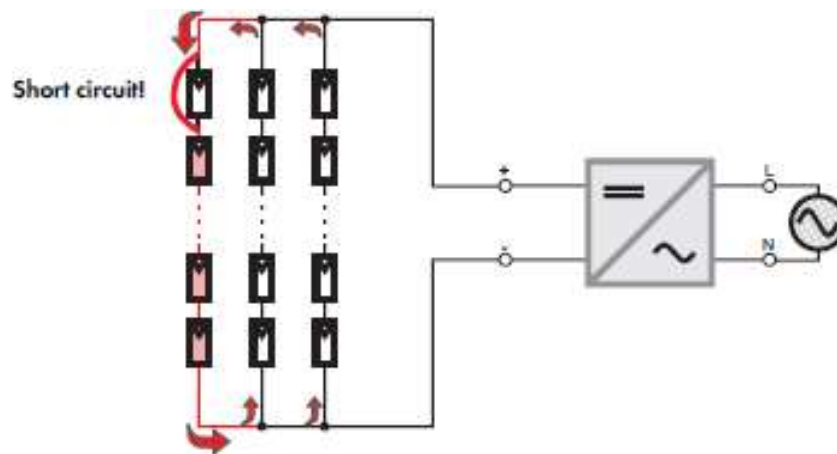
En principi, el corrent invers per una branca de panells només ocorre quan els mòduls estan connectats en paral·lel i la tensió en circuit obert als terminals dels conjunts sèrie de cada branca en paral·lel és diferent. En funcionament normal, aquesta situació es pot minimitzar si el conjunt de string en sèrie que es connecten en paral·lel són del mateix nombre de panells i aquests tenen les mateixes característiques elèctriques.

Donat que l'ombregat parcial dels mòduls no té un efecte significatiu en el valor de la tensió en circuit obert (si que afecta significativament al corrent de curtcircuit del panell), inclòs en aquesta situació no circularia un corrent en inversa significatiu. Així, tot i que es produeixi ombregat parcial en diferents branques de panells (nivell d'irradiació diferent), en funcionament sense faltes del generador fotovoltaic correctament dimensionat, no circula un corrent en inversa excessiu.

En canvi, si que pot haver problemes en el cas que es produeixi una falta en el generador fotovoltaic (per exemple, curtcircuit d'un o més mòduls) i provoqui que la tensió en circuit obert del conjunt de string en sèrie sigui significativament inferior a la tensió en circuit obert dels altres strings connectats en paral·lel. En el pitjor dels casos, la tensió en el string defectuós pot arribar a valer la tensió de màxima potència dels altres generadors sense falta. La estructura interna de díode de les cel·les solars provoca que el corrent flueixi a través del generador fotovoltaic defectuós que, depenent del valor de la magnitud del corrent, pot comportar un escalfament excessiu o la destrucció dels mòduls d'aquest conjunt de strings.

Entre altres escenaris les següents faltes poden comportar una reducció de la tensió en circuit obert del conjunt dels strings i provocar el consegüent corrent en inversa dels sistemes connectats en paral·lel:

- Curtcircuit en un o més mòduls (veure Figura).
- Curtcircuit en un o més cel·les d'un mòdul.
- Doble falla a terra en un mòdul i/o en el cablejat.



FALTA EN UNA DELS MÒDULS D'UNA DELS BRANQUES CONNECTADES EN PARAL·LEL

Tot i que aquests tipus de falta són molt improbables i extremadament estranyes a la pràctica, s'han de prendre les mesures adequades per evitar que es produeixi la destrucció dels mòduls.

Cal notar que els díodes de bypass connectats en paral·lel no influeixen en el corrent invers en els mòduls fotovoltaics. Així, per tal de prevenir o limitar el corrent invers en els mòduls, es poden aplicar els següents mètodes estàndards en instal·lacions solars fotovoltaïques:

- Tecnologia del conjunt de strings en sèrie: tots el components d'un conjunt de strings en sèrie que es col·loquen en paral·lel amb altres branques (panells fotovoltaics, secció transversal del cablejat, connectors) han d'estar dimensionats pel corrent en inversa admissible.
- Díodes de bloqueig: es col·loquen en sèrie amb el conjunt de panells en sèrie. El principal inconvenient d'aquesta solució és que el díode sempre està connectant comportant unes pèrdues en l'etapa de generació.
- Fusibles en sèrie amb el conjunt de strings en sèrie.

La necessitat de col·locar el fusible amb el conjunt de strings en sèrie s'ha d'estimar segons el disseny del generador fotovoltaic. El corrent màxim en inversa que ha de suportar una branca de panells en sèrie es calcula com la suma del corrent de curtcircuit de les n-1 branques que hi ha connectades en paral·lel. A partir d'aquí cal comprovar que el paràmetre "*Maximum series Fuse*", indicat en el full de característiques del fabricant, sigui superior al corrent anteriorment calculat. Si és així no cal posar un fusible exterior als panells.

En el cas que el fusible fos necessari, les propietats elèctriques d'aquest fusible es detallen a continuació:

- La tensió nominal del fusible ha de ser superior a la tensió en circuit obert màxima dels strings de panells en sèrie. Si no hi ha més informació complementària del fabricant de panells, s'escull una tensió de circuit obert màxima igual a 1,2 vegades la tensió de circuit obert en condicions STC.
- El corrent nominal del fusible es determina per:
 - Suportar sense fondre la sobre càrrega de corrent normal durant períodes de màxima densitat d'irradiació solar, a la temperatura ambient de la carcassa en la qual el fusible està instal·lat, és a dir, un corrent nominal superior al corrent de curtcircuit màxim. Si no hi ha més informació complementària del fabricant de panells, s'escull un corrent nominal 1,56 vegades superior al corrent del punt de màxima potència en condicions STC quan mes de 3 sèries en paral·lel.
 - Fondre i obrir la falta del circuit de forma fiable abans que els panells fotovoltaics es vegin danyats pel corrent en inversa. Així el corrent nominal del fusible ha de ser inferior a aquest corrent en inversa màxim.

En la instal·lació dissenyada té branques en paral·lel amb fusibles i per tant la instal·lació resta protegida contra el corrent invers.

1.2.12.4.6. *Fusibles per poder aïllar l'inversor connectat aigües amunt i protecció sobreintensitats cablejat*

En la caixa de proteccions de continua, abans de la connexió elèctrica amb l'inversor es col·loca un fusible pel pol positiu i un altre pel pol negatiu. El full de característiques de l'inversor recomana el valor de corrent del fusible a col·locar en cas de curtcircuit del fusible electrònic incorporat en el propi equip. Aquest fusible, protegeix del corrent invers en branques en paral·lel, sobreintensitat del cablejat i també ha de tenir la funcionalitat de permetre la extracció de l'inversor quan no hi hagi transmissió de potència per qüestions de manteniment.

Els fusibles de protecció que s'escullen pel present projecte són per protegir les branques d'una sola agrupació sèrie de panells s'escullen díodes de DF-Electric de tipus gPV o similar. Les característiques principals d'aquests fusibles es detallen en la següent taula. Els fusibles es col·locaran en els respectius portafusibles (situats en l'armari de proteccions de continua i muntats sobre carril DIN) adients per la seva forma i mida que el propi fabricant distribueix.

| Dades tècniques | |
|-----------------|-------|
| Corrent nominal | 20 A |
| Poder de tall | 30 kA |

| | |
|------------|------------|
| Tensió | 1.000 V |
| Forma | Cilíndrica |
| Dimensions | 10 x 85 mm |

Dades tècniques del fusible gPV 20 A 30 kA 1000 VDC

Els fusible gPV estan construïts amb tub ceràmic d'alta resistència a la pressió interna i als xocs tèrmics, la qual cosa permet un alt poder de tall en un espai reduït. Els contactes estan realitzats en coure platejat i els elements de fusió són de plata, evitant l'envelliment i manté inalterables les característiques inicials. El propi fabricant recomana instal·lar aquests fusibles en les bases modulars PMF 1000 V de 10 x 38 mm.

1.2.12.4.7. Diodes de bloqueig

La instal·lació del generador fotovoltaic no requereix la protecció de díodes de bloqueig segons tot allò descrit anteriorment.

1.2.12.4.8. Seccionadors CC

El inversor a instal·lar disposa de seccionador de CC. El seccionament del CC es pot fer a través dels fusibles o a través del inversor.

1.2.12.5. Proteccions CA

1.2.12.5.1. Requeriments

Segons s'especifica en la ITC-BT-40 la instal·lació fotovoltaica es defineix com una instal·lació generadora interconnectada amb punt de connexió en la xarxa de distribució de baixa tensió. D'acord al punt 7 de la ITC-BT-40, les proteccions mínimes seran:

- De sobreintensitat. Aquesta funció es farà amb un Interruptor magnetotèrmic amb poder de tall en càrrega per protecció contra sobrecorrents, segons s'indiqui en la ITC-BT-22.
- De mínima tensió. Aquesta protecció està integrada al inversor
- De sobretensió. Els descarregadors de tensió de protecció contra sobretensions seran transitòries o temporals segons s'indiqui en la ITC-BT-23.
- Protecció de màxima i mínima freqüència i màxima i mínima tensió entre fases. Aquestes proteccions estan integrades en el propi inversor.

Segons s'especifica en el punt 4.3.3 de la ITC-BT-40 "*En el origen de la instal·lació interior i en un punt únic i accessible de forma permanent a l'empresa distribuïdora d'energia elèctrica, s'instal·larà un interruptor automàtic sobre el que actuaran el conjunt de proteccions*". S'entén que l'origen de la instal·lació és el punt d'interconnexió (punt e la xarxa interior del consumidor on es connecta la generació amb les càrregues). Les proteccions contra sobrecorrents i contra contactes indirectes del conjunt de la instal·lació generadora serà convencional.

D'acord a l'article 14 del RD 1699/2011, de 18 de novembre, pel que es regula la connexió a xarxa d'instal·lacions de producció d'energia elèctrica de petita potència, les proteccions inclouran:

- Element de tall general que proporcioni un aïllament requerit pel RD 614/2001, de 8 de juny, sobre disposicions mínimes per a la protecció de la salut i seguretat dels treballadors davant el risc elèctric. Aquesta funció la farà el interruptor de tall general ubicat a la interconnexió.
- Interruptor automàtic de connexió, per la desconexió-connexió automàtica de la instal·lació en cas d'anomalia de tensió o freqüència de xarxa, junt a relé d'enclavament. Aquesta funció la farà el propi generador
- Proteccions de connexió màxima i mínima freqüència i màxima i mínima tensió entre fases. Aquesta protecció la farà el propi generador.

1.2.12.5.2. Protecció contra sobreintensitats

Segons la ICT-BT-22 tot circuit estarà protegit contra els efectes de les sobreintensitats que puguin presentar-se en el mateix, de forma que la interrupció d'aquest circuit es realitzarà en un temps convenient i el propi circuit estarà dimensionat per les sobreintensitats previsible.

Per a la protecció contra sobrecàrregues en determinades instal·lacions, es poden utilitzar relés tèrmics o equivalents associats amb interruptors automàtics com fusibles, tot i que la protecció proporcionada pel interruptor automàtic amb relé tèrmic és més eficient que la proporcionada pel fusible.

Els dispositius de protecció es situaran en el origen de la instal·lació interior, amb els Dispositius de Protecció i comandament Interiors (DPI)

La intensitat de la protecció ha de ser superior a la màxima prevista per l'inversor i capaç de suportar la càrrega continua.

PROTECCIÓ CONTRA SOBREINTENSITAT DE SOBRECÀRREGA DEL CIRCUIT DEL INVERSOR 1 DELS DISPOSITIUS DE COMANDAMENT I PROTECCIONS INTERIORS (DPI)

D'acord al manual del fabricant tenim:

| | | | |
|---|-----------|---|-------------------|
| B | AC switch | Recommended: a three-phase AC circuit breaker with a rated voltage greater than or equal to 500 V AC and a rated current of: <ul style="list-style-type: none"> • 63 A (SUN2000-29.9KTL/30KTL-M3) • 80 A (SUN2000-20KTL-M3) • 100 A (SUN2000-36KTL/40KTL-M3) | Prepared by users |
|---|-----------|---|-------------------|

Així el fabricant recomana un interruptor automàtic de 100A

Per l'interruptor general dels dispositius de comandament i proteccions interiors d'aquesta instal·lació, d'acord als càlculs, s'escull un Petit Interruptor Automàtic (PIA) de 100A de corba C perquè es considera que els inversors són equips en els quals, durant la seva posta en marxa es poden produir algun tipus de transitori elèctric.

GENERAL DELS DISPOSITIUS DE COMANDAMENT I PROTECCIONS INTERIORS (DPI)

Per l'interruptor general dels dispositius de comandament i proteccions interiors d'aquesta instal·lació, d'acord als càlculs, s'escull un Interruptor automàtic (IA) tipus caixa moldejada de **125A** amb corba C perquè es considera que els inversors són equips en els quals, durant la seva posta en marxa es poden produir algun tipus de transitori elèctric

PROTECCIÓ CONTRA SOBREINTENSITAT DE CURTCIRCUIT DEL INVERSOR

El poder de tall del dispositiu de protecció ha de ser major o igual al corrent de curtcircuit màxim que pugui produir-se en la instal·lació i que correspon a un curtcircuit trifàsic, considerant el lloc de col·locació dels dispositius de protecció. El poder de tall del interruptor general automàtic serà de 4.500A com a mínim, d'acord a la ICT-27. En aquesta instal·lació el curtcircuit del inversor resta protegit per IGA de generació al connectar-se a TMF generació.

1.2.12.5.3. Protecció contactes directes i indirectes - IAD

En la instal·lació es tindrà en compte la protecció contra xocs elèctrics tal i com s'indica en la ITC-BT-24 aplicant les mesures apropiades per:

- La protecció contra contactes directes.
- La protecció contra contactes indirectes.

La protecció contra contactes directes s'efectua allunyant les parts actives de la instal·lació a una distància que impedeixi un contacte fortuït, interposant obstacles i recobrint les parts actives amb aïllament apropiat; aquestes mesures aniran reforçades amb la instal·lació d'un dispositiu de corrent diferencial residual, segons el que s'indica en la Instrucció ITC-BT-24.3

La classe de protecció adoptada contra contactes indirectes, serà una de les indicades a la Instrucció ITC-BT-24.4. i que consisteix en la posada a terra directa de les masses, associada a un dispositiu de tall per intensitat de defecte. Aquest dispositiu consistirà en un interruptor diferencial, la sensibilitat del qual ha estat determinada segons la relació següent:

$$R = \frac{V}{I_s}$$

On tenim que:

V = 50 V eficaços per a locals secs i 24 V per a locals humits o mullats.

R = Resistència a terra de les masses, mesurada en cada punt de connexió de les mateixes.

I_s = Sensibilitat en ampers del interruptor diferencial a adoptar.

Si suposem la instal·lació de diferencials amb una sensibilitat de 0,03 A. tindrem que la resistència a terra quedarà:

$$R = \frac{24V}{0.03A} = 800\Omega$$

Ja que hem imposat que la resistència a terra sigui com a màxim de 30 ohms, s'acomplirà la anterior relació.

L'interruptor diferencial és un dispositiu electromecànic, que es col·loca en les instal·lacions elèctriques de corrent alterna amb la fi de protegir a les persones dels contactes directes i indirectes:

- Provocats pel contacte amb les parts actives de la instal·lació (contacte directe)
- Provocats pel contacte amb elements sotmesos a potencial degut a una derivació per falta d'aïllament de parts les actives de la instal·lació (contacte indirecte).

D'acord a la normativa;

- En la ITC-BT-24 s'obliga que en instal·lacions domèstiques s'instal·lin en interruptor diferencials d'alta sensibilitat amb una corrent de fuga menor o igual a 30mA i un temps de resposta de 50ms, garantint una protecció adequada per a les persones.
- El RD 244/2019 afegeix una sèrie de paràgrafs a la TC-BT-40, entre els quals es demana que les instal·lacions "que es connectin a instal·lacions interiors o receptores d'usuari, ho faran a través d'un circuit independent i dedicat des del quadre de comandament i protecció que inclogui protecció diferencial tipus A, que serà de 30mA en instal·lacions d'habitatges, o instal·lacions accessibles al públic general en zones residencials o anàlogues."
- En la guia BT 40 s'estableix que quan no s'utilitzi un transformador separador en instal·lacions generadores que comparteixin circuits amb instal·lacions de consum, el diferencial no podrà ser tipus AC i serà tipus A o B en funció de la component continua màxima de la corrent de fuga.
- El article 14 del RD, que és d'aplicació al tenir menys de 100kW, estableix que hi ha d'haver un interruptor automàtic diferencial.

- El corrent nominal de l'interruptor diferencial sempre serà igual o major al corrent màxim que pugui circular per la línia definit per l'interruptor magnetotèrmic
- Es podrà prescindir d'interruptor diferencial general en el cas d'instal·lar un diferencial per cada circuit o grup de circuits
- En el cas d'interruptors generals caldrà tenir present els dispositius acceptats per la distribuïdora

Al haver-hi un inversor el sistema de protecció contra contactes directes i indirectes es farà mitjançant un diferencial general amb una sensibilitat de 300mA tipus A mitjançant toroidal i actuarà sobre la bobina del Interruptor automàtic

1.2.12.5.4. Protecció límits de distorsió de tensió

La tensió generada serà pràcticament sinusoidal amb una taxa màxima d'harmònics, en qualsevol condició de funcionament de:

- | | |
|------------------------------------|------|
| - Harmònics d'ordre parell: | 4/n |
| - Harmònics d'ordre 3: | 5 |
| - Harmònics d'ordre imparell (>5): | 25/n |

Aquesta condició haurà de ser certificada mitjançant fabricant del inversor.

Segons la guia de la ITC-BT-40 s'ha d'evitar la injecció de corrent continu a la xarxa de forma que no superi el 0,5% del corrent nominal, d'acord amb la nota d'interpretació tècnica de l'equivalència de la separació galvànica de instal·lacions generadores en baixa tensió. Això es pot fer amb dos mètodes:

- Si el generador disposa d'un transformador de baixa freqüència.
- Si el generador disposa d'un generador d'alta freqüència o sense transformador s'ha de demostrar que el corrent continu injectat a xarxa pel generador no supera el 0,5% del corrent nominal.

El inversor no disposa de separació galvànica i els límits de distorsió de tensió són controlats per mètodes electrònics i caldrà presentar la certificació del fabricant conforme es garanteix la no injecció de corrent continu.

El inversor haurà de complir amb els requisits de sobretensions que el funcionament d'aquests generadors en diferents situacions pugui produir.

1.2.12.5.5. Protecció de màxima i mínima freqüència

El inversor ha de disposar de protecció mínima de màxima i mínima freqüència, connectat entre fases. Aquesta actuació s'ha de produir quan la freqüència sigui inferior a 49Hz o superior a 51Hz durant més de 5 períodes.

El inversor ha de disposar d'un certificat per a inversors en sistemes PV connectats a la xarxa elèctrica. En aquest certificat es descriuen les característiques fonamentals d'aquests models d'inversors davant les proteccions indicades en l'apartat 7 de la ITC-BT-40.

1.2.12.6. Protecció sobretensió

1.2.12.6.1. Descarregadors de sobretensió. Criteris generals

D'acord al punt 7 de la Guia de la ITC-BT 40, "La instal·lació ha d'estar protegida contra sobretensions transitòries segons l'establert en la ITC-BT-23 com instal·lació fixa de categoria III o IV en funció de la seva ubicació" i la protecció contra sobretensions serà convencional d'acord a guia BT40.

Els protectors de sobretensió estan regulats segons la ITC-BT-23 on s'indica que les instal·lacions elèctriques han d'estar protegides contra sobretensions transitòries que es puguin transmetre per les

xarxes de distribució. Pel que fa a les sobretensions temporals no és necessari aplicar cap tipus de protecció. Aquestes proteccions tenen com a objectiu aconseguir que la seva actuació redueixi la sobretensió transitòria a un valor de tensió inferior a la suportada per l'equip o els equips protegits.

La ITE BT 23 recomana la instal·lació de tipus 1 quan hi hagi opcions de que caigui un llamp (parallamps a menys de 50m).

L'establiment objecte de la instal·lació disposa de parallamps. Caldrà omplir la distància s (distància entre dos parts conductores sense perill de descàrrega d'acord a EN 62305-3:2011).

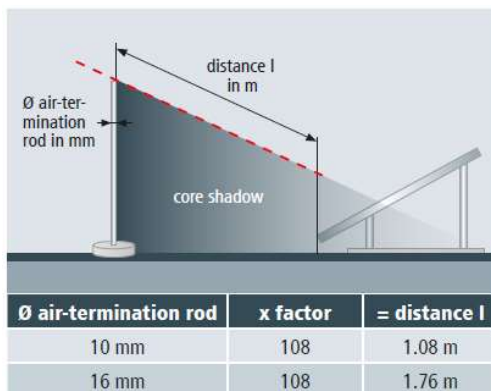
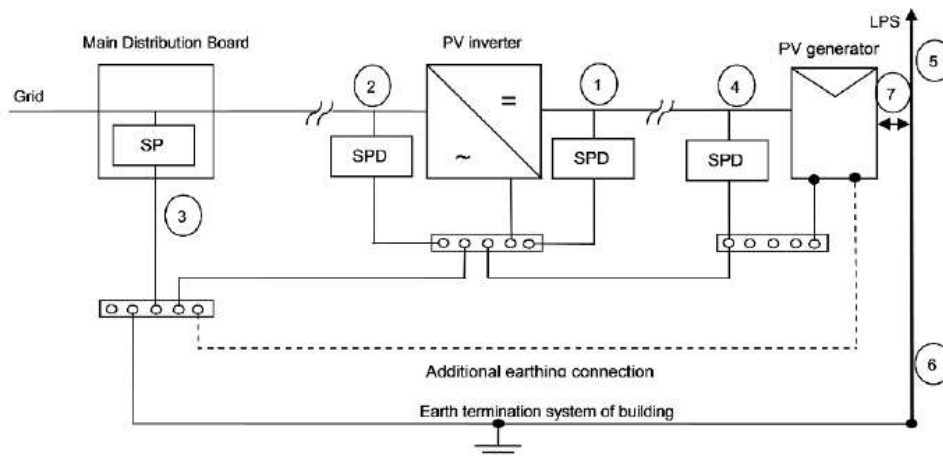


Figure 4 Distance between the module and the air-termination rod required to prevent core shadows

La instal·lació fotovoltaica s'haurà de separarà un mínim de 2m respecte les terminacions (distància entre dos parts conductores sense perill de descàrrega d'acord a EN 62305-3:2011). El protector de sobretensions es recomana que sigui tipus 1 amb parallamps, podent-se instal·lar tipus 2 mantenint les distàncies.

El protector hauria de ser tipus 2 tenint present que la instal·lació fotovoltaica haurà d'estar separada de la xarxa de protecció contra llamps una distància mínima de 2m, en el cas que no es complís aquesta característica tots els protectors de sobretensió de la instal·lació fotovoltaica haurien de ser tipus 1 d'acord a CENELEC.

Es seguirà el següent model establert per la CENELEC TS-50539-12-2013:



Key

- 1 SPD PV type 2 according to [EN 50539-11](#)
- 2 SPD type 2 according to [EN 61643-11](#)
- 3 SPD as required in HD 60364-5-534 and according to [EN 61643-11](#)
- 4 SPD PV type 2 according to [EN 50539-11](#)
- 5 air termination system
- 6 down conductor
- 7 separation distance is kept or isolated LPS

La instal·lació hauria de seguir el següent model:

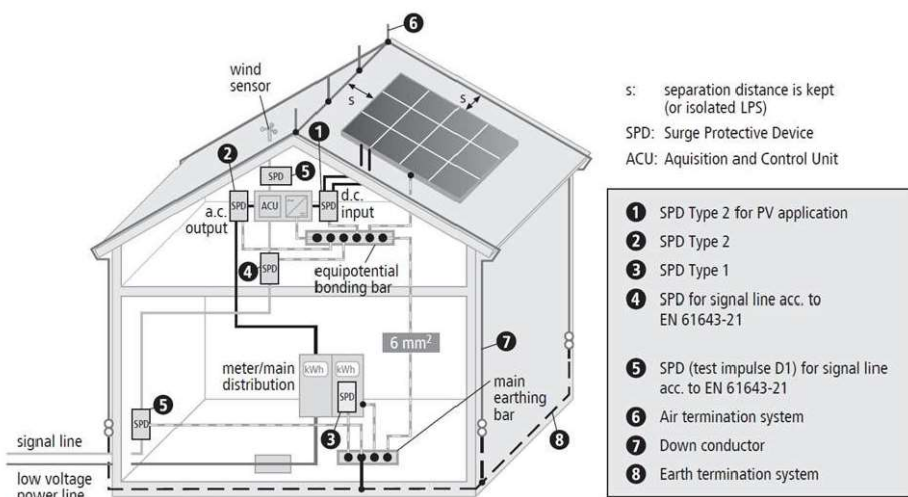


Figure 4 – Installation of SPDs in case of a building with external LPS when separation distance s is kept – Installation with data acquisition and control system

Imatge de CENELEC TS 50539-12

1.2.12.6.2. Criteris generals protecció sobretensions en Corrent alterna

Els protectors de sobretensions s'instal·len aigües amunt dels interruptors generals. El protector de sobretensions permanents anirà aigües amunt del protector de sobretensions transitòries, si be es podrà instal·lar al revés en cas que el protector de sobretensions transitòries suporti la sobretensió permanent prevista.

Els protectors de sobretensions transitòries actuen durant períodes de temps molt petits (el que duri les sobretensions transitòries i tenen una vida útil que depèn dels nivells de tensió de les sobretensions que descarreguin. Així doncs, passat un determinat nombre de descàrregues fallen i passen a actuar com a un conductor. En aquest sentit i, donat que el període entre dues sobretensions pot ser elevat, es garanteix la continuïtat del servei instal·lant un dispositiu de protecció recomanat pel fabricant aigües amunt, evitant que salti l'interruptor general. Aquest dispositiu de protecció potser un interruptor automàtic o bé un fusible.

D'acord a la NRZ103 si l'alimentació prové d'una centralització de comptadors amb transitòries tipus 1, les proteccions contra sobretensions transitòries per la protecció individual del client seran tipus 2. Si l'alimentació prové d'una concentració de comptadors o prové d'una centralització sense tipus 1, caldrà afegir a la protecció tipus 2 la tipus 1.

La protecció contra sobretensions permanents es fa d'acord a la Guia BT 23 per aconseguir una protecció completa.

1.2.12.6.3. Descarregadors de sobretensió CA general Edifici (posició 3)

Al tractar-se d'una instal·lació fotovoltaica nova connectada directament a CC es considera una nova alimentació i haurà de complir amb la NRZ103.

Es col·locarà protector de sobretensions transitòries tipus 1 a la CC per protegir totes les línies.

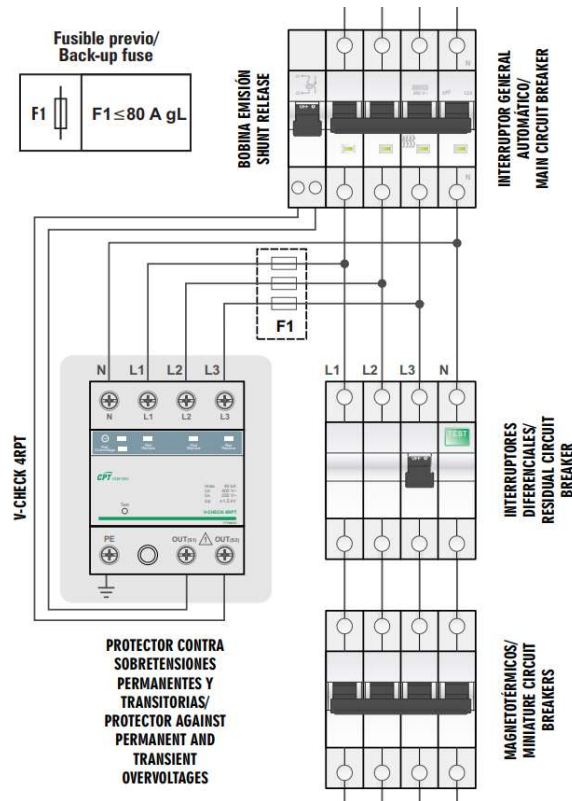
Es preveu sistema amb caixa amb fusibles incorporats model CM CSH25 de Cirprotec o similar



1.2.12.6.4. Descarregadors de sobretensió quadre CA fotovoltaic (posició 2)

Al haver-hi la protecció tipus 1 a la posició 3 caldrà sobretensions tipus 2 i permanents a la posició 2.

S'afegirà un protector tipus 2+permanents al quadre general per protegir contra sobretensions. Es col·locarà un aparell de protecció combinat de sobretensions transitòries tipus 2 i permanents amb actuació sobre bobina d'emissió o màxima en interruptors de caixa moldejada tipus V-CHECK 4-RPT. El protector emet 80A en cas de fallar o actuar i per tant, si el IGA és superior no ho detecta i cal protegir línia sobretensions amb fusibles de 80A (No posar PIA ja que el podrien afectar salts intempestius).



1.2.12.6.5. Descarregadors de sobretensió CC inversor (posició 1)

El inversor previst ja inclou la protecció de CC en la posició 1. Tot i així es considera més adient utilitzar sistemes externs al instal·lador per protegir millor la instal·lació. D'aquesta manera es posaran proteccions tipus II previ a l'inversor

El protector de sobretensions per la posició 1 escollit és un descarregador de Cirprotect model PSM3-40/1000 per a instal·lacions fotovoltaïques o model equivalent

| Dades tècniques | |
|---|-----------|
| Màxima tensió de funcionament entre fases | ≤ 1.060 V |
| Tipus de protecció | Tipus II |
| Iscpv | 10 kA |
| Corrent de descàrrega nominal (8/20) In | 20 kA |
| Corrent de descàrrega total (8/20) I _{max} | 40 kA |
| Up@In (8/20) | 4 kV |

El inversor té una categoria de sobretensions II al costat CC i per tant amb protector tipus 2 restaran protegits.

1.2.12.6.6. Descarregadors de sobretensió CC camp fotovoltaic (posició 4)

En el costat DC de la instal·lació el protector de sobretensions 4 no serà necessari si la distància entre mòduls i inversor és inferior a 10m o bé la tensió del protector 1 és inferior al 50% de la tensió del camp fotovoltaic. La instal·lació proposada té una distància entre el camp fotovoltaic i el inversor que **NO** és superior a 10m. La tensió del protector 1 té 4kV i per tant és superior a la del camp fotovoltaic. D'acord a les consideracions descrites **NO** caldrà protector en 4.

1.2.12.7. Posta a terra instal·lació fotovoltaica

Segons indica la ITC-BT-18 totes les masses metàl·liques d'aquest tipus d'instal·lacions s'han de posar a terra, tant de la part de continua (panells, marc d'aquests, estructura suport i canalitzacions metàl·liques) com de la part d'alterna (inversor i armari elèctric), estaran connectades a un únic terra propi de la instal·lació, independent del neutre de la empresa distribuïdora.

D'acord al punt 8.2.3 de la BT-40, el esquema de funcionament serà TT i es connectaran les masses de la instal·lació i receptores a un terra independent de la del neutre de la xarxa de distribució. No es preveu el funcionament del generador de manera aïllada de manera que no hi haurà interruptor d'acoblament per desconectar el neutre de la xarxa i connectar a terra el neutre del generador.

Es considera que el cable de proteccions és comú per tota la instal·lació fotovoltaica des de la estructura de panells, les canalitzacions que siguin metàl·liques i la posta a terra dels inversors. La estructura de tots els panells es connectaran a terra amb un sol conductor de proteccions. Aquest cable de proteccions estarà connectat al cable de proteccions de la xarxa de distribucions. D'aquesta manera, s'assegura la adhesió equipotencial entre totes les parts conductores de la instal·lació. Tal i com es descriu en la ITC-BT-15 el conductor de protecció serà inclòs en les canalitzacions, tant pel tram de continua com pel tram d'alterna, amb els altres conductors actius de la instal·lació.

El cable protecció a connectar el protector de sobretensions serà de 6mm² al separar-nos del parallamps. Les instal·lacions equipotencials per mòduls fotovoltaics per tipus 2, d'acord al CENELEC TS 50539-12, serà de 6mm² pel total de strings.

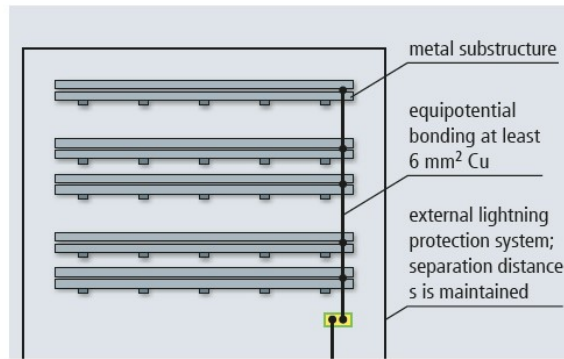
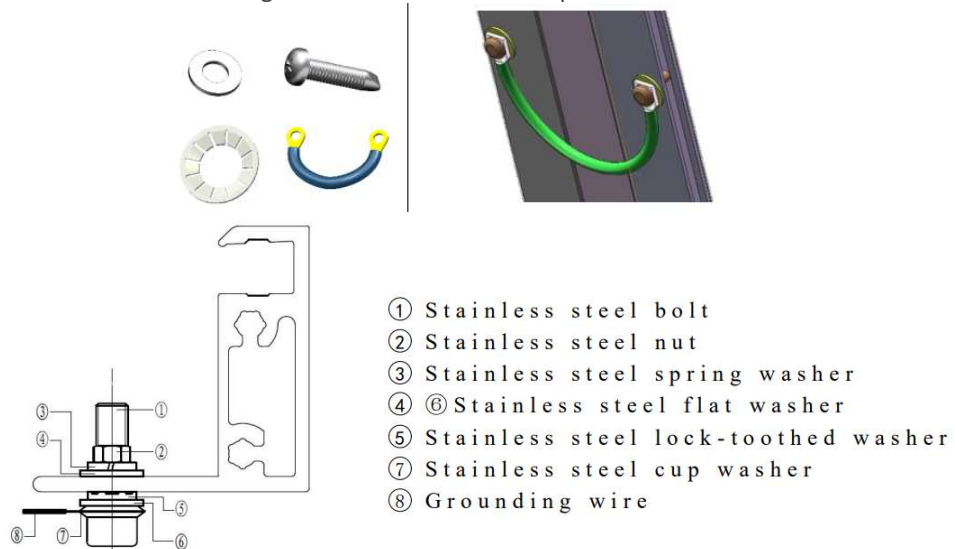


Figure 1 Functional earthing of the mounting systems if no external lightning protection system is installed or the separation distance is maintained (DIN EN 62305-3, Supplement 5)

Per realitzar les connexions a terres caldrà tenir present que:

- El terres de la placa es farà en punts aprovats pel fabricant i no en perforacions fetes per instal·ladors. Cal tenir present que no complir aquesta mesura pot ocasionar accidents i/pèrdues de garanties. S'utilitzarà cargol autopercorant per tal de fer rosca en forat exprés amb volandera dentada. El cargol tindrà el mateix mètric que el del forat.



- Les canals metàl·liques es connectaran a terra
- L'estructura es connectarà a terra

1.2.12.8. Canalitzacions elèctriques

1.2.12.8.1. Canalitzacions CC

Sistema de connexió entre panells

Els panells fotovoltaics tenen una caixa de connexió de sortida amb connectors de tipus MC4 de MULTI-CONTACT amb IP68. Aquests connectors s'uneixen amb la caixa de connexió amb un cable de tipus FLEX-SOL-XL d'1 m de llargada cadascun. Hi ha un connector mascle que s'identifica amb la sortida del pol positiu del panell i un connector femella que s'identifica amb la sortida del pol negatiu del panell (veure Figura).

Aquests tipus de connectors es basen en la tecnologia de contactes MULTILAM que són elements de contacte elàstics d'aliatge de coure amb forma especial que, segons la seva aplicació, són platejats o daurats i muntats en una osca (muntatge flotant). Degut a la seva constant pressió mantenen un contacte permanent amb la superfície de contacte, donant com a resultat una baixa i constant resistència de contacte.

La tecnologia MULTILAM permet abastir un ampli ventall de necessitats i trobar solucions a les restriccions més estrictes, incloent l'elèctrica (fins a varis kA), la tèrmica (fins a 350 °C) i la mecànica, amb una durabilitat de fins 1 milió de cicles de connexió.

A continuació, es resumeixen algunes de les avantatges més significatives que introdueix la tecnologia MULTILAM:

- Caiguda de tensió mínima.
- Apta per a corrents altes.
- Pèrdua d'energia mínima.
- Resistència de contacte mínima.
- Contactes amb una ampla vida útil de fins 1 milió de cicles de connexió.
- Temperatures de funcionament de fins 350 C (també suporta temperatures més elevades durant alguns instants).
- Bona resistència als olis.
- Alta resistència als cops, impactes i vibracions.
- Manteniment econòmic.
- Excel·lent resistència a la corrosió.

PV-KBT4...



PV-KST4...



Pin mascle i positiu (dalt). Pin femella i negatiu (baix).

En la associació sèrie-paral·lel entre panells solars es farà ús d'aquests connectors femella i mascle d'acoblament MC4 de tipus PV-KBT4 i PV-KST4, respectivament. Les dades tècniques d'aquests tipus de connectores es detallen en la següent taula:

| Dades tècniques | |
|---------------------------|--|
| Sistema de connectors | Ø 4 mm |
| Tensió nominal | 1000 V DC / 1500 V DC (IEC) 1000 V DC / 600 V DC (UL) |
| Corrent nominal (a 90 °C) | 17 A (1,5 mm ²) 22,5 A (2,5 mm ² ; 14 AWG) |

| | |
|---|--|
| | 30 A (4 mm ² , 6 mm ² ; 12 AWG, 10 AWG) 43 A (10 mm ²) 50 A (8 AWG) |
| Corrent nominal (a 85 °C) | 17 A (1,5 mm ²) 22,5 A (2,5 mm ² ; 14 AWG) 39 A (4 mm ² ; 12 AWG) 45 A (6 mm ² ; 10 AWG) |
| Tensió nominal suportada a impulsos | 12 kV (1000 V DC (IEC)) 16 kV (1500 V DC (IEC)) |
| Rang de temperatura ambient | -40 °C...+90 °C (IEC) -40 °C...+75 °C (UL) -40 °C...+70 °C (UL: 14 AWG) |
| Temperatura límit superior | 105 °C (IEC) |
| Tipus de protecció, endollat desendollat | IP65, IP68 (1 h / 1 m) IP2X |
| Categoria de sobretensió/ Grau de brutícia | CATIII / 3 |
| Resistència de contacte dels connectors | ≤ 0,35 mΩ |
| Classe de protecció | 1000 V DC: II 1500 V DC: 0 |
| Sistema de contacte | MULTILAM |
| Tipus de connexió | Grimpat |
| Material de contacte | Coure, estanyat |
| Material aïllant | PC |
| Sistema de bloqueig (UL) | "Locking type" |
| Classe d'inflamabilitat | UL94-V0 |
| Resistència a l'amoníac | 1500 h, 70 °C / 70% RH, 750 ppm |
| Test de ruixat amb boira salina | IEC 60068-2-52 |

Dades tècniques dels connectors MC4 d'acoblament mascle i femella

Connexió des de l'agrupació de panells fins al quadre de CC

Els sistemes d'instal·lació a utilitzar seran els següents:

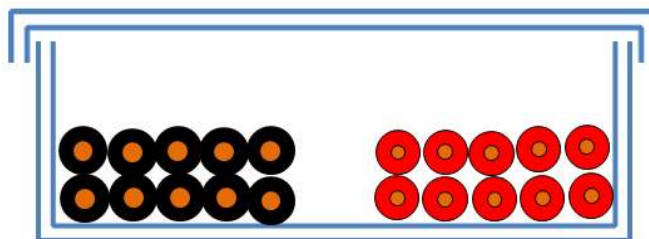
- Cables plaques
 - o S'embridarà el connector a la biga carril de manera que mai toqui a la coberta
- Cablejat strings sota el camp fotovoltaic
 - o En trams paral·lels a la biga carril
 - amb un sol cable es farà amb cablejat fixat amb grapes o brides a l'estructura. El adjudicatari també ho podrà fer amb tub. El cablejat no podrà tocar la teulada
 - amb varis cables. Aquesta solució no es farà ja que requerirà canal fora el camp fotovoltaic

- En trams perpendiculars a la biga carril no es farà, ja que requerirà canal fora el camp fotovoltaic.
- Exterior en superfície amb contacte amb el sol, entre files o sobre cobertes
 - S'utilitzarà safata reixada metàl·lica amb tapa (grans instal·lacions o industrials)
 - Totes les canalitzacions plàstiques que s'utilitzin a l'exterior hauran de tenir protecció UV
 - La entrada del cable cap a la coberta s'haurà de segellar al perímetre del tub i impermeabilitzar en coberta.
- Interiors
 - El tram entre la coberta i quadre CC es farà amb tub plàstic rígid
 - Del quadre de CC al inversor es farà amb tub rígid fins a la canal, després es passarà per canal situada sota el inversor de 90x60 compartimentada.
- Condicions generals
 - Sempre utilitzar premsa-stopa entre cable i canalitzacions

En el disseny de la part de continu s'escull cables per a instal·lacions solars de la marca Prysun, concretament el model Prysun H1Z2Z2-K que és un cable termoestable que suporta 90°C en règim permanent.

El cable escollit per la part de corrent contínua per aquesta instal·lació tindrà una secció d'acord als esquemes adjunts. La seva justificació es pot veure en l'annex de càlculs.

L'agrupació entre cables es farà amb positius a un costat i negatius a l'altre per minimitzar possibles averies.



1.2.12.8.2. Canalització d'alterna

Els sistemes d'instal·lació a utilitzar seran els següents:

- Del inversor al Quadre d'alterna
 - es farà amb manguera a l'aire, després canal de plàstic amb tapa
- Del Quadre d'alterna a la TMF de generació es farà a través de:
 - Nou Tub rígid en interior
 - Tub rígid amb protecció UV a ultravioleta fins altura 2,5m
 - Tub rígid galvanitzat amb corrugat interior en façana de 0 a 2,5m
 - Tub soterrat d'acord a capítol canalitzacions
- Dins la TMF
 - es farà amb safates amb tapes de plàstic
- Sempre utilitzar premsa-stopa entre cable i canalització

A la ITC-BT-21 es descriuen les funcionalitats i característiques que han de tenir les canalitzacions elèctriques. Els tubs tindran una secció d'acord a la BT-21. Les unions seran roscades o embrutides. L'altura mínima de les tapes de registres serà de 0,3 m i la màxima a 0,2 m del sostre. Cada 15 m es posaran caixes de registre prescintables, de material aïllant, no propagadores de la flama i grau d'inflamabilitat V-1.

En qualsevol cas, les canalitzacions han d'incloure el conductor de protecció a terra. Cal respectar el codi de colors.

En el cablejat d'alterna calen 5 conductors ja que es tracta d'una instal·lació trifàsica tenint en compte el conductor de protecció de terra i el conductor neutre. El cablejat a utilitzar serà de coure, multipolar i aïllat, amb nivell d'aïllament segons esquema. Aquests no seran propagadors de l'incendi i amb emissió de fums i opacitat reduïda. Segons s'indica en la ITC-BT-19 la secció del neutre serà igual a la secció de cadascuna de les fases.

Per aquesta instal·lació es proposa el cable AFUMEX Class 1000V (AS) de nivell d'aïllament 0.6/1kV o 450/750V segons s'escaigui amb seccions d'acord als esquemes.

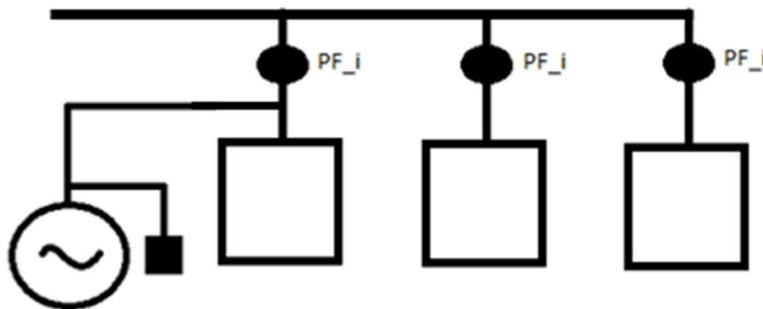
1.2.12.9. Serveis auxiliars de producció

D'acord al MITECO,

“

El Real Decreto 244/2019, de 5 de abril, establece en su artículo 4.2.a) las condiciones que han de cumplirse para poder acogerse a una modalidad de autoconsumo con excedentes y compensación, entre las cuales figura la suscripción por parte del consumidor de un único contrato de suministro para el consumo asociado y los servicios auxiliares de producción.

En el caso de autoconsumo a través de red, los servicios auxiliares de producción no están conectados en red interior, de modo que no es posible unificar su contrato de suministro con el del consumo. Únicamente cuando los servicios auxiliares de producción puedan considerarse despreciables, será posible interpretar que se cumplen las condiciones establecidas en el citado artículo 4.2, tal y como se muestra en el siguiente esquema:



En este sentido, el artículo 3.j) del Real Decreto 244/2019, de 5 de abril, establece los requisitos para que los servicios auxiliares de producción puedan considerarse despreciables, y que se describen a continuación:

- *Sean instalaciones próximas de red interior,*
- *Se trate de instalaciones de generación renovable con potencia instalada inferior a 100KW,*
- *En cómputo anual, consuman menos del 1% de energía neta generada por la instalación.*

De este modo, cuando la generación esté conectada a la red interior de al menos uno de los consumidores asociados, si se entenderá cumplido el primero de los requisitos para considerar despreciables los servicios auxiliares de producción. Cuando además de lo anterior, se cumplan el resto de requisitos regulados en el artículo 3.j) del Real Decreto 244/2019, de 5 de abril, no será necesario suscribir un contrato de suministro particular para los servicios auxiliares, posibilitando así el cumplimiento de la condición relativa a la unicidad de contrato de suministro para poder acogerse a la modalidad de autoconsumo con excedentes y compensación.

“

La instal·lació fotovoltaica compleix amb els requeriments anteriors i per tant la interconnexió proposada en aquest projecte segueix l'esquema tipus de MITECO per tal d'acollir-se a la modalitat d'autoconsum amb excedents i consums auxiliars despreciables

Els consums dels serveis auxiliars de producció seran els següents:

- Inversor

1.2.12.10. Senyalització

Per seguretat la instal·lació constarà amb la següent senyalització:

- Símbol d'instal·lacions fotovoltaïques en xarxa a l'inversor i al interruptor de connexió del QGCP
- Senyalització de cablejat fotovoltaic sempre en tensió CC cada 10m



Símbol instal·lació fotovoltaica en xarxa i símbol del cablejat

1.2.13 Control i comunicacions fotovoltaica

1.2.13.1. Introducció a la monitorització

El present punt té com a objectiu la monitorització de la instal·lació Solar Fotovoltaica en relació a la instal·lació elèctrica de l'equipament i, en conseqüència, l'energia consumida / aportada a xarxa.

Aquesta monitorització, realitzada a través del programari i aplicacions pròpies distribuïdes (de manera gratuïta) pel propi fabricant de l'inversor utilitzat, proporcionarà dades a temps real sobre la producció de la planta solar fotovoltaica, sobre el consum elèctric en l'equipament així com la potència elèctrica provinent de xarxa. Tan mateix, proporcionarà lectures de tensió i intensitat de cadascuna de les fases disponibles en la instal·lació, en tots els punts de control indicats.

La monitorització contemplarà, a més, l'enviament d'alarmes, avisos i/o incidències produïdes a la instal·lació fotovoltaica i que permetrà actuar en cas de fallada o error, per a minimitzar el temps d'inoperativitat de la instal·lació i maximitzar la producció elèctrica a través de fonts renovables.

Per últim, el sistema de monitorització haurà de ser compatible, i realitzar l'enviament de dades, a la Plataforma Tecnològica per a la Gestió Urbana (PTGU) SENTILO de visualització remota de dades de la instal·lació dins el marc de desenvolupament de l'estratègia SMART Region de la Direcció de Serveis de Tecnologies i Sistemes corporatius de la Diputació de Barcelona.

1.2.13.2. Elements Físics per a la comunicació

Per a la realització de la monitorització establerta en el punt anterior, serà necessari disposar d'elements físics que ens permetin la recepció, tractament i enviament de les dades obtingudes a les diverses instal·lacions elèctriques.

1.2.13.2.1. Router

L'establiment no disposa de router i caldrà instal·lar un router amb targeta SIM de comunicació mòbil amb tarifa de dades 4G bàsica, suficient per al flux de dades del sistema. Un cop entregada l'obra la propietat assumirà la quota periòdica de dades que se'n derivi.

1.2.13.2.2. Targeta SIM

El establiment no disposa de router i caldrà comprar targeta SIM de dades per instal·lar al Dongle / router targeta SIM

1.2.13.2.3. Inversor

En aquest cas l'inversor disposa, tal i com ja s'ha fet referència anteriorment, d'un sistema de anàlisi de dades de la instal·lació fotovoltaica i un web server que permetrà enviar aquestes dades a l'aplicació utilitzat. Aquest inversor disposarà a més de mòdul de connexió a LAN i mòdul de connexió RS-485 amb protocol ModBus RTU.

1.2.13.2.4. Mini-PC

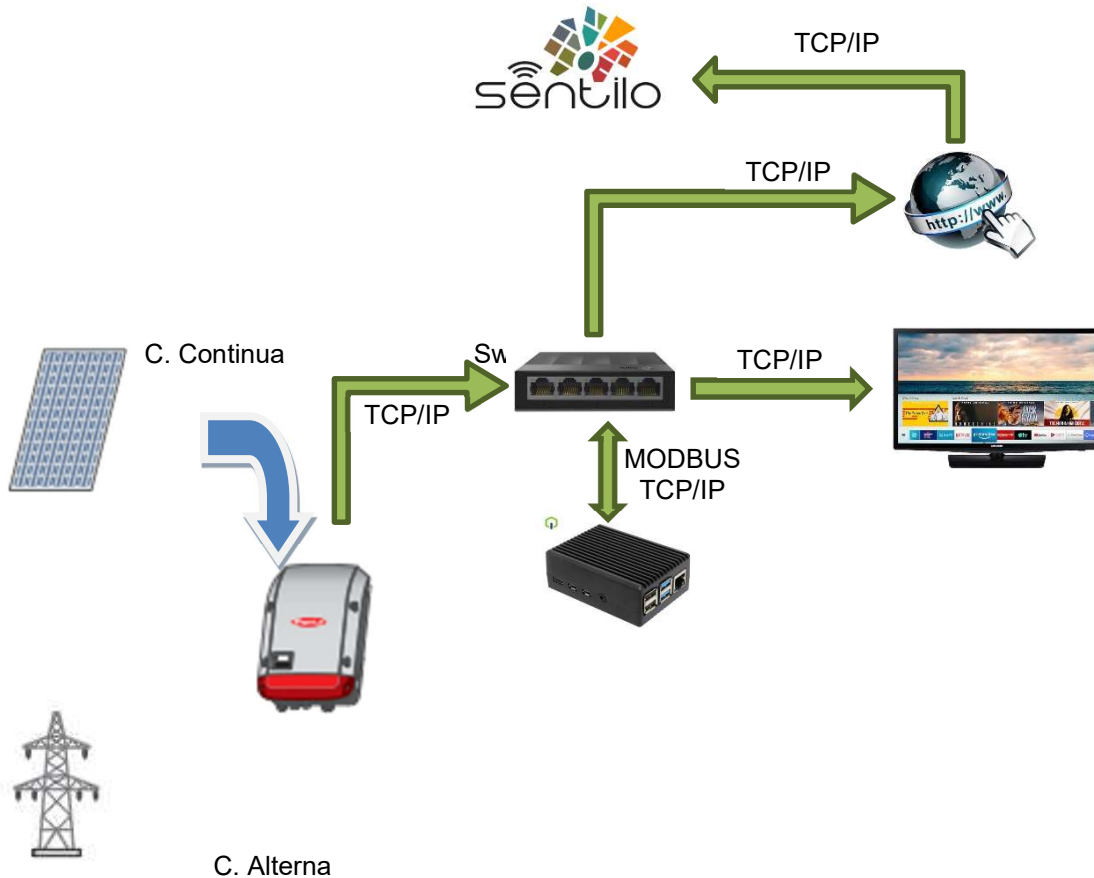
S'instal·larà mini-pc extern que servirà per capturar les dades del inversor i enviar-les a la plataforma PTGU SENTILO així com connectar a l'explorador per connectar al webserver del inversor i enviar les dades a la monitorització formada per una TV. El mini-pc inclou sistema operatiu integrat amb captació de dades de la plataforma del inversor i enviament de dades a plataforma SENTILO a través de connexió LAN.

El mini-pc ha de connectar-se automàticament a la web al engegar-lo

1.2.13.2.5. TV

Televisió Smart TV amb connexió a xarxa LAN a través de connexió RJ-45 i xarxa WLAN (WIFI). La TV servirà per monitoritzar el sistema. En principi la senyal es rebrà del mini-pc així la tv es podrà tancar independentment del mini-pc. Al ser smart TV també tindrà la opció de connectar-se directament al explorador. El tamany de la TV serà de 42"

1.2.13.3. Esquema de comunicació



1.2.13.4. Trams del sistema de comunicacions

El sistema de comunicacions tindrà les següents parts:

- Escomesa edifici. La escomesa de l'edifici serà la que connectarà la xarxa amb el router.
- Connexió entre mòdul de control central i RACK o router
- Cablejat entre elements de camp i mòdul de control

1.2.13.5. Cablejat

1.2.13.5.1. Connexió entre mòdul de control central (inversor) i Router/RACK

El cablejat d'escomesa de comunicació serà del tipus estructurat, amb conductors de coure, de 4 parells, categoria 7 F/FTP, aïllament de poliolefina i coberta de poliolefina, de baixa emissió de fums i opacitat reduïda, no propagador de la flama segons UNE-EN 60332-1-2. Inclou els connectors tipus RJ45 cat 7 en els extrems, certificats. Els terminals seran grimpats, els de pressió s'intentaran evitar.

1.2.13.5.2. Comunicació entre els elements de camp

Xarxa de comunicació amb cablejat de senyal feble servirà per connectar:

- RACK o ruter amb inversor

El cablejat de comunicació serà del tipus estructurat, amb conductors de coure, de 4 parells, categoria 7 F/FTP, aïllament de poliolefina i coberta de poliolefina, de baixa emissió de fums i opacitat reduïda, no propagador de la flama segons UNE-EN 60332-1-2. Inclou els connectors tipus RJ45 cat 7 en els extrems, certificats. Els terminals seran grimpats, els de pressió s'intentaran evitar.

1.2.13.5.3. Comunicació ModBus RTU per analitzador-inversor

Xarxa de comunicació amb cablejat de senyal feble, per a intercomunicació entre inversors.

El cablejat de comunicació es realitza a través d'un sistema bus multipunt amb comunicació de tipus asíncrona, multiconductor amb dos conductors i malla, aïllament de poliolefina i coberta de poliolefina, de baixa emissió de fums i opacitat reduïda, no propagador de la flama segons UNE-EN 60332-1-2. Inclou els connectors tipus RJ45 cat 7 en els extrems, certificats.

1.2.13.6. Canalitzacions

Els trams de cablejat d'execució vista aniran sota canalització de tub de PE de diàmetre mínim D25 o directament sobre en safata, amb separador de potència. En trams enterrats, si s'escau, es canalitzarà sota tub de D63 PE, de doble paret, llisa interior, corrugada exterior.

1.2.13.7. Enviament de dades / comunicació

1.2.13.7.1. Control remot

No es preveu el control remot per tal de minimitzar riscos a la xarxa. La xarxa servirà per enviar dades i la monitorització es farà a través de l'aplicació

1.2.13.7.2. Comunicacions amb router

Es disposa de sistema de IP dinàmica o fixe per connectar els diferents aparells.

1.2.13.7.3. Comunicació entre inversor i servidor intermedi per la comunicació de la instal·lació amb plataformes HTTP (Sentilo)

Per a la comunicació de l'inversor amb una plataforma HTTP com Sentilo es requereix un servidor intermedi encapsulat per a la generació automàtica de la seqüència d'enviament de les dades al PTGU. Aquest sistema ja existeix al a instal·lació. Caldrà re-programar sistema per passar noves dades.

La comunicació entre el servidor intermedi i el Sentilo es realitza mitjançant protocol HTTP a través del rack de comunicacions de l'edifici segons descripció aportada en l'apartat "Escomesa de comunicacions".

1.2.13.7.4. Enviament al PTGU (Sentilo)

Al PTGU serà necessari enviar un mínim de informació, segons la codificació estipulada en la plataforma SENTILO tal com la que es relaciona a continuació:

- Valor acumulat d'energia generada pel generador
- Valor acumulat d'exportació en el punt frontera

1.2.14 Formació als responsables municipals

L'empresa contractista, un cop acabada la instal·lació, haurà de fer una formació específica als responsables del municipi. Aquesta formació, d'un mínim de 3hores de durada, haurà d'incloure:

- Elements de la instal·lació
- Funcionament bàsic d'una instal·lació fotovoltaica
- Gestió i control de la instal·lació
- Legalització de la instal·lació Tràmits i passos necessaris
- Manteniment bàsic de la instal·lació

1.2.15 Comunicació i cartelleria

No se'n preveu.

1.3. JUSTIFICACIÓ DE COMPLIMENT NORMATIU

1.3.1 Justificació CTE

1.3.1.1. Contribució fotovoltaica mínima d'energia elèctrica. HE-5

El CTE no és d'aplicació en aquesta actuació degut a que l'edifici és existent sense cap reforma.

1.3.1.2. Estructura mòduls

L'estructura de suport és un sistema prefabricat amb diferents sistemes d'unió i perfilaria variada. Aquest fet fa que els valors de resistència depenguin de cada fabricant. Per aquest motiu caldrà que el proveïdor de l'estructura metàl·lica de suport hagi de presentar una memòria de càlcul justificant que es compleixen els requeriments establerts pel CTE-SE per l'estructura suport.

L'estructura de suportació del mòdul complirà amb:

- El càlcul i construcció de l'estructura i sistema de fixació dels mòduls permetrà les dilatacions tèrmiques sense transmetre cargues que puguin afectar la integritat dels mòduls.
- L'estructura es realitzarà tenint present la facilitat de muntatge i desmuntatge.
- L'estructura es protegirà superficialment contra l'acció d'agents ambientals

1.3.1.3. CTE-HS5. Evacuació d'aigües residuals

El dimensionat de la canal complirà amb el punt 4.2 del CTE.

La intensitat pluviomètrica serà en zona B i isoyeta 50 i obtenim una intensitat pluviomètrica de 110mm/h.

Les característiques de la coberta són les següents:

| DADES COBERTES | | | | | | | |
|----------------|------------------------------------|--------------------|-------------|-------------|--------------------|---|---------------------------|
| Edifici | Superfície faldó (m ²) | Longitud canal (m) | nº baixants | Pendent (%) | nº baixants càlcul | superfície vessant càlcul (m ²) | longitud canal càlcul (m) |
| 1 | 500 | 45,8 | 3 | 30 | 2 | 250 | 22,9 |

Respecte la canal la calculem amb la UNE-EN 12056-3 de sistemes de desaigua per gravetat en el interior d'edificis. Així tenim:

| CÀLCUL CABAL QUE REBRÀ CANAL | | | | | | |
|------------------------------|---------------------------------|-------------|---------------------------|-----------------------|--------------------------|-----------------------------------|
| Edifici | Intensitat pluviomètrica (mm/s) | efecte vent | Superfície S vessant (m2) | Coefficient retard Cr | Coefficient seguretat Cs | capacitat nominal canaló Qn (l/s) |
| 1 | 0,03 | no | 250 | 1 | 1 | 7,64 |

| CÀLCUL CAPACITAT NOMINAL CANAL | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--------------------------------|-------------------------|---------------------|--------------|---------------|-------------------------|--------------------------------------|------------------------------------|---|------------------------|-----|--------|----------------|-----|----|-------|-----------------------|------------------------|----------------|
| Edifici | Longitud desaigna L (m) | altura càlcul W (m) | altura Z (m) | proporció L/W | tipus (L/W>50 és llarg) | QL a partir coef seguretat 0,9 (l/s) | coeficient capacitat FL pendent 0% | Capacitat disseny QL*FL cas canalons llargs | amplada superior T (m) | W/T | Fd (a) | Amplada fons S | S/T | Fs | QSE | AE (mm ²) | W*T (mm ²) | compleix WT>AE |
| 1 | 22,9 | 0,2 | 0,2 | 115 | llarg | 8,49 | 0,83 | 10,23 | 0,2 | 1 | 1 | 0,2 | 1 | 1 | 10,23 | 28.349 | 40.000 | si |

Respecte els baixants tenim:

| BAIXANTS | | | | |
|----------|--|-----------------------|------------------------|----------|
| Edifici | superfície vessant servida (m ²) | Diàmetre per CTE (mm) | Diàmetre Projecte (mm) | Compleix |
| 1 | 250 | 90 | 100 | si |

I.4. MEMÒRIA FACULTATIVA EXECUCIÓ OBRA

I.4.1 Terminis de l'obra

S'adjunta programa d'obra com a base.

I.4.2 Control de qualitat

S'adjunta pla de control de qualitat com a base pel control de l'obra

I.4.3 Seguretat i Salut

S'adjunta com Annex l'Estudi Bàsic de Seguretat i Salut per tal de complir amb el Reial Decret 1627/1997, de 24 d'octubre, mitjançant el qual s'estableixen disposicions mínimes de seguretat i salut en les obres de construcció. Per tant es requerirà l'aprovació del Pla de Seguretat i Salut previ a l'inici d'obres.

I.4.4 Gestió de residus

Es requereix estudi de gestió de residus d'acord al Decret 89/2010. S'adjunta com annex

I.4.5 Legalitzacions i posta en marxa

En els annexes a la memòria es descriuen els tràmits i legalitzacions a realitzar.

I.5. CONCLUSIÓ

Com a resultat de la avaluació econòmica i viabilitat del present projecte, juntament amb l'estalvi de CO₂ estimat per la instal·lació d'un camp solar de generació elèctrica fotovoltaica, la execució de la instal·lació exposada en el present projecte es considera **VIABLE**.

Tan mateix, amb les dades exposades en el present projecte, es considera que es disposa de la suficient informació tècnica per a poder portar a terme la licitació, execució i legalització de la instal·lació projectada, sense perjudici de les modificacions i/o aclariments que pugui portar a terme la direcció facultativa durant el procés de licitació i execució de la referida instal·lació.

a 3 de juny de 2024

El titular

El Projectista

II. ANNEXES A LA MEMÒRIA

II.1. CÀLCULS ESTRUCTURAL PER FOTOVOLTAICA

II.1.1 Introducció

La instal·lació fotovoltaica haurà de complir amb les condicions fixades pel CTE davant les diferents accions a l'edificació.

La nova instal·lació fotovoltaica suposarà una modificació de les accions sobre l'estructura de l'edificació i cal verificar que no hi ha cap afectació estructural a l'edifici degut a les noves accions

II.1.2 Accions a l'edificació

Les accions a considerar sobre la fotovoltaica venen establertes pel CTE.

II.1.3 Estats límits

II.1.3.1. Coeficients Estats Límits Últims d'acord CTE

Els coeficients a aplicar són els següents:

| COEFICIENTS RESUM Taula 4.1 CTE-AE | | | | |
|------------------------------------|-------------|------------|--------------|-----------|
| Verificació | tipus acció | | Desfavorable | favorable |
| Resistència | Permanent | Pes propi | 1,35 | 0,8 |
| | variable | vent i neu | 1,5 | 0 |
| Estabilitat | Permanent | Pes propi | 1,1 | 0,9 |
| | variable | vent i neu | 1,5 | 0 |

II.1.3.2. Condicions

Les condicions de l'estructura hauran de calcular-se considerant els estats límits últims i de disseny establerts en el CTE.

II.1.4 Placa fotovoltaica com estructura

La capacitat portant de la placa garanteix la seva estabilitat davant els Estats límits calculats



Enhanced Mechanical Load

Certified to withstand: wind load (2400 Pascal) and snow load (5400 Pascal).

II.1.5 Estructura fotovoltaica

II.1.5.1. Càlcul del sistema

El fabricant de l'estructura haurà d'aportar el càlcul de l'estructura aquí exposada. En el cas que el contractista vulgui canviar de sistema caldrà aportar un nou càlcul

II.1.5.2. Documentació a de l'estructura fotovoltaica a presentar

En el cas que es canviï de sistema, la documentació de l'estructura fotovoltaica a disposar serà:

- Dades d'acord a fitxa de característiques de la memòria
- Fitxa tècnica de l'estructura
- Marcatge CE del fabricant
- Certificat garantia
- Càlcul estructural

II.2. CÀLCULS ELÈCTRICS SOLAR FOTOVOLTAICA

II.2.1 Càlcul combinació inversor amb plaques

A partir de les especificacions elèctriques màximes d'entrada de l'inversor, es poden determinar el número de panells màxims en sèrie i en paral·lel. Segons el full del fabricant es podrà ajustar les entrades (amb algorismes de MPPT independents) per les quals s'especifica que el corrent màxim en funcionament normal.

Així, la configuració de connexió dels panells té com a objectiu obtenir la màxima tensió que admet el convertidor per poder reduir el corrent, reduint la secció del cablejat i les proteccions per cada string de panells. A més, s'ha de tenir en compte que la tensió mínima a partir de la qual l'inversor començarà a extreure energia dels panells.

En funció de les característiques del camp fotovoltaic i del inversor caldrà realitzar les millors associacions possibles per tal d'obtenir-ne el màxim rendiment.

Tot seguit es comproven les diferents associacions:

| ASSOCIACIÓ MPPT | | | | | | | | | |
|----------------------------------|-------|----------|----------|----------|---------------|--------|---------------|-------------------------------------|---------|
| Inversor | | | | | | 1 | n°MPPT | | 1 |
| Camp fotovoltaic | | | | | | carac. | Mppt Inversor | | complex |
| Dades | placa | String 1 | String 2 | String 3 | total | | dada | descripció | |
| n° strings | - | 1 | 1 | 0 | 2 | < | 2 | Number of Inputs | si |
| n° plaques | - | 12 | 12 | 0 | 24 | - | - | - | - |
| Azimuth (°) | - | -31 | -31 | 0 | - | - | - | - | - |
| Inclinació (°) | - | 17 | 17 | 0 | - | - | - | - | - |
| n°optimitzadors | - | 0 | 0 | - | - | - | - | - | - |
| V _{oc} , NOCT-5°C (V) | 51,84 | 622,06 | 622,06 | 0 | 622,06 | < | 1100 | Max input Voltage (V) | si |
| V _{oc} , STC 25°C (V) | 52,21 | 626,52 | 626,52 | 0 | 626,52 | < | | | |
| V _{mpp} , STC-5°C (V) | 55,81 | 669,75 | 669,75 | 0 | 669,75 | < | 1000 | V _{mppt} entrada (V) | si |
| V _{mpp} , STC 25°C (V) | 52,21 | 626,52 | 626,52 | 0 | 626,52 | = | 600 | V _{mpp} max efficiency (V) | 4,42 |
| V _{mpp} , NOCT 20°C (V) | 40,20 | 482,4 | 482,4 | 0 | 482,4 | = | | | -19,60 |
| V _{mpp} , NOCT 70°C (V) | 35,58 | 426,92 | 426,92 | 0 | 426,92 | > | 200 | V _{mpp} min range (V) | si |
| | | | | | | > | 200 | V _{cc} inici (V) | si |
| I _{sc} , STC 25°C (A) | 14,2 | 14,2 | 14,2 | 0 | 28,4 | < | 40 | I _{sc} , max (A) | si |
| I _{mp} , STC (A) | 13,17 | 13,17 | 13,17 | 0 | 26,34 | < | 26,00 | I _{mp} , max (A) | si |
| P _{mpp} , STC (W) | 580 | 6960 | 6960 | 0 | 13920 | < | 26000 | P _{mpp} , max (W) | si |

| ASSOCIACIONS CAMP FOTOVOLTAIC I INVERSOR | | | | | | |
|---|-------|---|--------|----------------------------|------------|---------|
| Camp Fotovoltaic | | | carac. | Inversor | | complex |
| Dades | dada | | | dada | descripció | |
| rendiment plaques any 25 | 86,5 | - | 1,044 | ratio P camp fv/P inversor | - | |
| P _{mpp} , max STC (W) | 41,76 | < | - | Potència max camp (Wp) | si | |
| 0,8*P _{mpp} , stc (5.2.2 CTE-HE5) | 33,41 | < | 40 | Rated AC Active Power (W) | si | |
| P _{mpp} , STC (W) any 0 i rendiment inversor | 41,09 | = | | | si | |
| P _{mpp} , STC (W) als 25 anys i rendiment inversor | 35,54 | = | | | si | |
| 1,2*P _{mpp} , stc | 50,11 | - | | | si | |

II.3. CÀLCULS BAIXA TENSÍO

A l'hora de seleccionar el cablejat de la instal·lació s'han de tenir en compte els següents factors:

- El tipus d'aïllament requerit, bàsicament segons la resistència mecànica necessària.
- La tensió nominal en funció de les màximes tensions fase-fase i fase-terra de treball.
- La secció del conductor en funció de tres; la màxima corrent que pot circular, la màxima caiguda de tensió admissible i la resistència tèrmica als curtcircuits (només aplicat en el cas dels cables d'alta tensió).

El corrent nominal que ha de circular pel cablejat s'escull a partir del corrent nominal que poden aguantar les proteccions. Això implica que si en algun moment circula el corrent nominal pel qual salten les proteccions el cablejat no s'ha de fondre.

II.3.1 Requisits tècnics

A continuació, es detallen els requisits tècnics generals de la instal·lació del cablejat tant per la part de continua com per la part d'alterna:

- El conductor del cablejat serà de coure, tal i com s'especifica en la ITC-BT-19.
- Per tal de calcular la secció del cablejat s'ha de complir amb:
 - Màxima caiguda de tensió admissible.
 - Màxim corrent admissible tenint en compte diferents factors que es comentaran posteriorment.
 - Resistència tèrmica al curtcircuit (no s'ha de complir en baixa tensió)

Es calcula quina és la mínima secció de cable pel criteri de màxima caiguda de tensió admissible i es comprova que compleixi pel criteri de màxim corrent admissible.

En una instal·lació solar el cablejat entre els panells solars i el regulador de càrrega o inversor ha de tenir una secció major o igual a 2,5 mm². En el cas, que la instal·lació requereix bateries el cablejat entre les pròpies bateries i el regulador de càrrega hauria de tenir una secció major o igual a 4 mm².

II.3.2 Cables corrent contínua

II.3.2.1. Càlcul per caiguda de tensió (CC)

La caiguda de tensió màxima serà del 1,5% entre els panells i l'inversor d'acord als plecs de condicions del IDAE.

El càlcul de la secció en continua surt de:

$$S = (2 \cdot r_o \cdot P \cdot L) / (e \cdot U)$$

On:

- S: secció calculada (mm²)
- Ro: resistivitat del conductor a la temperatura de servei (Ohm·mm²/m)
- P: Potència activa (W)
- L: longitud de la línia entre última placa i inversor (m)
- e: caiguda de tensió màxima admissible (V)
- U: Tensió nominal de la línia (V)

Així tenim:

| Càlcul cable CC per caiguda tensió | | | | | | | | | | |
|------------------------------------|-------|----------------|------------|-----------|----------|----------|---------------|-------------|-------|------|
| Càlcul secció cable mínim | | | | | | | | Cable triat | | |
| circuit | P (w) | Long cable (m) | L calc (m) | e max (V) | Umpp (V) | co a 90° | s cable (mm2) | s (mm2) | e (V) | % |
| 1 | 6960 | 34 | 19 | 9,40 | 626,52 | 45,5 | 0,99 | 6 | 1,55 | 0,25 |
| 2 | 6960 | 26 | 12 | 9,40 | 626,52 | 45,5 | 0,62 | 6 | 0,98 | 0,16 |
| 3 | 6960 | 28 | 14 | 9,40 | 626,52 | 45,5 | 0,73 | 6 | 1,14 | 0,18 |
| 4 | 6960 | 32 | 17 | 9,40 | 626,52 | 45,5 | 0,88 | 6 | 1,38 | 0,22 |
| 5 | 6960 | 44 | 23 | 9,40 | 626,52 | 45,5 | 1,20 | 6 | 1,87 | 0,30 |
| 6 | 6960 | 56 | 29 | 9,40 | 626,52 | 45,5 | 1,51 | 6 | 2,36 | 0,38 |

II.3.2.1. Càlcul de secció per intensitat admissible (CC)

Pel tipus de canalització s'escullen els següents valors de correcció

- Per acció solar directe: 0,9
- Per temperatura de 60°C intempèrie: 0,9
- Per agrupament 2 circuits tipus F: 0,8
- Per instal·lació FV generadora: 1,4 (BT 40, pt. 5-> intensitat no inferior al 125%)

Així tenim:

| CÀLCUL SECCIÓ PER INTENSITAT ADMISSIBLE (CC) | | | | | | | | | | | | | |
|--|---------------------------|--------|-----------|---------------|-----------------------------|--------------|-----------------|--------------|---------------|----------------------|-------------|-----------------|----------------------------------|
| tram | Intensitat càlcul circuit | | | | Intensitat admissible cable | | | | | | | | |
| | Isc stc (A) | factor | Icalc (A) | I fusible (A) | s cable (mm2) | Tipus canal. | I adm cable (A) | f. acció sol | f. temp. 50°C | nº circuits agrupats | f. circuits | I max cable (A) | compleix Icalc, IFus<I max cable |
| tub | 14,2 | 1,4 | 19,88 | 20 | 6 | B1 | 49 | 0,9 | 0,9 | 4 | 0,7 | 27,78 | si |

S'escull el cable de 6mm². Es considera la intensitat en potència màxima de les plaques, aplicant un 40% de majoració, la Intensitat màxima dels cables i les proteccions fet pel qual es garanteix la seguretat del sistema.

II.3.2.2. Fusibles CC

| Fusibles | | | | | |
|---------------------------|----------------|----|----------------|----------------------|----------|
| Dades càlcul | | n | Dades fusable | | |
| Descripció | Característica | | Característica | Descripció | compleix |
| tensió Voc (V) | 626,52 | | - | - | - |
| coef. Tensió | 1,2 | | - | - | - |
| tensió mín. calcul (v) | 751,824 | < | 1000 | Tensió escollida (V) | si |
| Coef. Factor Ipsc strings | 1,25 | - | - | - | - |
| Corrent mín. calcul (A) | 17,75 | < | | | si |
| Corrent de reversió (A) | 20 | >= | 20 | corrent escollit (A) | si |
| Corrent max cable (A) | 27,78 | > | | | si |

II.3.3 Cables alterna

II.3.3.1. Criteris

Les dades a tenir presents per el càlcul són les següents:

- Tensió sortida del inversor (U_{CA})
- Intensitat de sortida del inversor (intensitat nominal)
- Longitud de línia entre l'inversor i el Quadre general

Segons la ITC-BT-40 els cables de connexió des de l'inversor fins a la caixa de connexions de la instal·lació han d'estar dimensionats tenint en compte les següents consideracions:

- Corrent no inferior al 125% del màxim corrent del generador

- Caiguda de tensió entre el generador i el punt de connexió a la Xarxa de Distribució Pública no serà superior al 1,5% pel corrent nominal.

Així es poden diferenciar dos trams des de la sortida del inversor fins el punt de connexió:

- El primer tram, que es considera de longitud d'1 m, va des de la sortida de l'inversor fins la caixa de proteccions d'alterna.
- El segon tram, que es considera de longitud de 5m, va des de la sortida de la caixa de proteccions d'alterna fins el quadre elèctric.

II.3.3.2. Càlcul per caiguda de tensió

La caiguda de tensió no serà superior al 1,5% del corrent nominal.

| CÀLCUL CABLE CA PER CAIGUDA DE TENSÍO | | | | | | | | | |
|---------------------------------------|--------------|--------------------------|-----------|---------|----------|-------------------|---------|-------|------|
| Càlcul secció cable mínim | | | | | | Cable triat | | | |
| Element | Pnominal (w) | L Inv-QG consumo TMF (m) | e max (V) | Ump (V) | co a 40° | s cable min (mm2) | s (mm2) | e (V) | % |
| Inv 1 | 40.000 | 5 | 6,00 | 400 | 56 | 1,52 | 35,00 | 0,26 | 0,07 |
| Inv 2 | 40.000 | 5 | 6,00 | 400 | 56 | 1,52 | 35,00 | 0,26 | 0,07 |
| Total | 80.000 | 50 | 6,00 | 400 | 56 | 30,36 | 50,00 | 3,64 | 0,91 |

El cable escollit compleix la caiguda de tensió exigida

II.3.3.3. Càlcul de secció per intensitat admissible

La intensitat admissible del cable serà un 25% superior a la nominal. No s'apliquen coeficients al no haver-hi agrupació de circuits, no hi ha acció solar i la temperatura ambient considerada és de 40°C

Previ al càlcul del cablejat es calcula el interruptor que serà:

| INTENSITAT CÀLCUL PIA | | | | | | | | | |
|-----------------------|--|--------------------------------|---|----------|---------------------|----------------------|-----------------|-----------------------------|-------------------------------------|
| Element | ImL I max línia (A) (I max inversor gran+ In resta inversors per conjunts) | IPn (I per Pot nominal) (A) | IPIAr IPIA recomenada per fabricant (A) | IPIA (A) | coef.carga continua | coef. PIA's en sèrie | coef. Temp. 40° | Icn PIA I carga nominal (A) | IPIA>ImL i Icn PIA>ImL i IPIA>IPIAr |
| Inv 1 | 57,80 | 57,80 | 100,00 | 100 | 0,9 | 0,97125 | 1,07 | 93,53 | ok |
| Inv 2 | 57,80 | 57,80 | 100,00 | 100 | 0,9 | 0,97125 | 1,07 | 93,53 | ok |
| Total | 115,60 | 115,61 | - | 125 | 0,9 | 0,97125 | 1,07 | 116,91 | |

La intensitat màxima admissible s'obté de la taula 1 de la BT-19.

| CÀLCUL SECCIÓ PER INTENSITAT ADMISSIBLE (CA) 40°C | | | | | | | | | | | | | | |
|---|----------|-----------------------|--------|----------------|----------------|--------------|---------------|-----------------|--------------|----------|----------------------------|-------------|------------------------|-----------------------------|
| Tram | IPIA (A) | I pot nominal inv (A) | factor | Icalc BT40 (A) | I calc PIA (A) | Canalització | s cable (mm2) | I adm cable (A) | f. acció sol | f. temp. | n° circuits + desfavorable | f. circuits | I max cable càlcul (A) | I max cable>(I PIA, I BT40) |
| Inv1 | 100,00 | 57,80 | 1,25 | 72,25 | 57,80 | B1 - 3XLPE | 35,00 | 119,00 | 1 | 1 | 2 | 0,9 | 107,10 | si |
| Inv2 | 100,00 | 57,80 | 1,25 | 72,25 | 57,80 | B1 - 3XLPE | 35,00 | 119,00 | 1 | 1 | 2 | 0,9 | 107,10 | si |
| total | 125,00 | 115,61 | 1,25 | 144,51 | 115,60 | B1 - 3XLPE | 50,00 | 145,00 | 1 | 1 | 1 | 1 | 145,00 | si |

La intensitat admissible del cable és capaç de suportar la màxima de sortida del inversor.

II.3.3.4. Càlcul de secció per curtcircuit

Dades:

- Resistivitat coure a 150°C: $0,02605 \text{ mm}^2 \cdot \Omega / \text{m}$

La resistència de la línia del inversor al quadre és la següent:

- $R = p \cdot L / s = 0,02605 \cdot L \cdot x / s$

La intensitat de curtcircuit, amb càlcul aproximat d'acord a l'annex III de la guia, serà:

- $I_{cc} = 0,8 \cdot V / z$

Així obtenim:

| Càlcul curtcircuit instal·lació | | | | |
|---------------------------------|----------|---------------------------|--------|--------------|
| Tram | long (m) | secció (mm ²) | R | Icc inst (A) |
| circuit inversor | 0 | 35,00 | 0 | |
| DI | 50 | 50 | 0,036 | |
| LGA | 5 | 120 | 0,0015 | |
| Total | | | 0,0375 | 4.907 |

S'utilitzarà un automàtic de In **125A** tipus C amb 15kA de poder de tall.

Les diferents corbes de dispar venen classificades en funció de la Intensitat que salta magneto en 0,1 segons (part magnètica). Així tenim que la corba A salta entre 2 a 3 In, B entre 5 a 10 In, C entre 5 a 10 In i D entre 10 i 20In.

La corrent mínima que garanteix el disparo al tenir tipus C serà $I_m=10 \cdot I_n=10 \times 125 = 1250A$

Es compleix que $I_{ccmin} > I_m$

II.3.4 Càlcul canalitzacions

| CÀLCUL CANALITZACIONS SUPERFICIALS | | | | | | | | | | | | | | |
|------------------------------------|------------------------------|-----------------|---------|------------|---------------------------------|-----------------------------|--------------------------|------------------|------------------------------|-------------------|-------------------|------------|-------------|-------------|
| Tram | Conductor | | | | | tub (f=2,5) | | | canal (f=1,3) | | | | | |
| | conductor (mm ²) | tipus | nº cond | diam. (mm) | secció total (mm ²) | Secc tub (mm ²) | calcul diam.int Tub (mm) | DN escollit (mm) | Secc. Min (mm ²) | altura diam. (mm) | amplada calc (mm) | ample (mm) | altura (mm) | secció (mm) |
| FV-QCC-Inv | 1G6 | H1Z2Z2-K 1,0 kV | 13 | 5,76 | 339 | 846 | 33 | 50 | 440 | 5,76 | 76,42 | 40 | 40 | 1600 |
| FV-QCC-Inv | 1G6 | H1Z2Z2-K 1,0 kV | 25 | 5,76 | 651 | 1628 | 46 | 50 | 846 | 5,76 | 146,95 | 50 | 30 | 1500 |
| Der. Ind. Mag. | 5G6 | Rz1-K(AS) | 1 | 16,1 | 203 | 509 | 25 | 51 | 265 | 16,1 | 16,43 | 50 | 30 | 1500 |
| Inv | 1G35 | ES07Z1-k(AS) | 5 | 11,7 | 537 | 1343 | 41 | 63 | 698 | 11,7 | 59,70 | 40 | 40 | 1600 |
| Lin. Ind. Gen. | 1G50 | ES07Z1-k(AS) | 5 | 13,9 | 758 | 1896 | 49 | 75 | 986 | 13,9 | 70,92 | 40 | 40 | 1600 |
| Lin. Ind. Gen. | 1G50 | ES07Z1-k(AS) | 10 | 16 | 2010 | 5024 | 80 | 100 | 2612 | 16 | 163,28 | 60 | 60 | 3600 |
| LGA | 1G120 | Rz1-K(AS) | 5 | 19,8 | 1539 | 3847 | 70 | 90 | 2000 | 39,6 | 50,51 | 60 | 60 | 3600 |

II.4. PROGRAMA DE CONTROL DE QUALITAT

El Programa de control de qualitat té l'objectiu d'establir les actuacions principals pel control de qualitat de l'obra. Així caldrà:

- Respecte la recepció de materials
 - o Comprovar que els materials compleixin amb totes les prescripcions del Projecte
 - o Recollir tota la documentació dels materials, com certificats de producte, fitxes tècniques, certificats de garantia, certificats de qualitat, càlculs conforme s'ajusten a la normativa o projecte en concret.
- Respecte el muntatge
 - o Verificar que es munten d'acord als seus manuals de muntatge
 - o Comprovar col·locació, anivellaments, inclinació i orientacions
 - o Comprovar que es compleixen requisits elèctrics de la instal·lació, com aïllaments, resistència al terra, intensitats de fuga, actuació diferencials,...
 - o Comprovar fixacions de cargoleria o cablejat.
 - o Presentar els As built corresponents. Comprovar que realitat s'ajusta a l'as built.
 - o Comprovar identificació de circuits.
 - o Comprovar el correcte funcionament de la instal·lació
- Respecte la legalització de la instal·lació
 - o Comprovar que es fan totes les gestions necessàries per la tramitació de la legalització de la instal·lació davant les diferents administracions comprovant que tots els paràmetres s'ajusten a la realitat executada.

II.5. PROGRAMA D'OBRA

El programa dels treballs previst és el següent:

| PROGRAMA DELS TREBALLS | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| Activitat / Setmana-> | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 |
| Acta replanteig | ■ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Treballs prèvis (pla amlant, PSS, accés i connexió, CTA, xarxes) | | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | | | | | | | | | | | | | | |
| Materials (proposta, revisió, aprovació i comandes) | | | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ |
| Enderroc | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Muntatge coberta | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Remats i baixants | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Línies de vida | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Estructura fotovoltaica | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Plaques | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Muntatge elèctric CC i CA i TMF | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Posta en marxa | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Legalització BT | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| RAC, inspecció TMF | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Recepció de l'obra | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Seguretat i Salut | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ |
| Control de qualitat | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

*Aquest programa de treball defineix de manera esquemàtica i indicativa les previsions dels terminis d'execució de les diferents parts en que es descomposa l'obra. Caldrà que el

II.6. ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS

II.6.1 Objecte

El present estudi de gestió de residus té com objectiu la previsió dels residus que es generaran durant l'execució de les obres i la gestió que es realitzarà amb aquests residus, d'acord amb els exigències de la normativa autonòmica i estatal.

II.6.2 Mesures de minimització de residus

Per La redacció del projecte s'han tingut en compte una sèrie d'accions de minimització i prevenció de residus durant la fase d'obra i reduir-ne la seva producció. A continuació s'enumeren les accions de minimització i prevenció des de la fase de projecte:

- Es preveu l'ús de prefabricats
- S'optimitza la secció de les canalitzacions per tal de minimitzar forats de pas
- Es minimitzen girs en les canalitzacions per reduir els retalls
- Ús de materials fàcilment reciclables

II.6.3 Estimació i tipologia dels residus

Tot seguit es descriu l'estimació i tipologia dels residus generats per tal de poder planificar la seva correcta gestió:

| TIPOLOGIA I ESTIMACIÓ DE RESIDUS | | | | | |
|----------------------------------|--|-------------|-----------------|-------------------------|----------------|
| Codi CER | Descripció | tipologia | volum real (m3) | densitat residu (kg/m3) | Quantitat (tn) |
| 170107 | Mescles de formigó, maons, teules i materials ceràmics, diferents de les especificades en el codi 170106 | inert | 1,2 | 1,5 | 1,8 |
| 170203 | Plàstic | no especial | 0,05 | 0,25 | 0,0125 |
| 170402 | alumini | no especial | 0,05 | 0,54 | 0,027 |
| 170405 | ferro i acer | no especial | 3,2 | 1,9 | 6,08 |
| 170411 | cables diferents dels especificats en els codis 170410 | no especial | 0,01 | 1,4 | 0,014 |
| 170601 | Materials d'aïllament que contenen amiant | especial | 31,36 | 0,05 | 1,568 |
| 170605 | Materials de construcció que contenen amiant | especial | 17,36 | 0,9 | 15,624 |
| 170504 | terres i pedres diferents dels especificats en el codi 170503 | inert | 2 | 1,5 | 3 |

II.6.4 Operacions de gestió de residus

En aquest apartat s'inclouen les operacions i instal·lacions previstes mínimes destinades a la gestió de residus.





Com a criteri general cal comentar que:

- Es considera sempre l'abocament en dipòsits controlats com a última opció i en la mesura de la seva viabilitat, cal tendir a la reutilització, al reciclatge o a la valorització.
- Gestió mínima de separació selectiva per a obres de construcció sigui formada per la segregació de residus inerts, residus No especials i residus especials
- En el cas de disposar de gestors de determinats residus caldrà separar el residu concret per portar-lo al gestor.
- La classificació en origen dels residus de la construcció i demolició és el factor més influent en el seu destí final. Un contenidor amb residus heterogenis té menys opcions de ser valoritzat que un de net

Les operacions de gestió de residus es separen en dos parts, la gestió interna i la gestió externa.

La gestió interna de residus es farà la següent:

- Es farà la separació selectiva (tipologia i contenidors) següent:
 - o Inerts
 - Acopi de formigó per ser portat a planta de reciclatge
 - Acopi de barreges de residus de la construcció per ser portat a planta de reciclatge
 - o No especials
 - Contenedor 1000l per plàstics
 - Contenedor 200l per metalls
 - Contenedor 1000l per resta no especials
 - o Especials
 - En saques especials o bé palets embalats amb plàstic
- Material reutilitzat
 - o No se'n preveu
- Senyalització de residus

| | | | | | | |
|-------------------------------|---|--|---|--|---|---|
| 3 | Senyalització dels contenidors | Els contenidors s'hauran de senyalitzar en funció del tipus de residu que continguin, d'acord amb la separació selectiva prevista. | | | | |
| Inerts |  | Residus admesos: ceràmica, formigó, pedres, etc. CODIS CER: 170107, 170504, ... (codis admesos en els dipòsits de terres i runes) | | | | |
| No Especials barrejats |  | Residus admesos: fusta, metall, plàstic, paper i cartró, cartró-guix, etc. CODIS CER: 170201, 170407, 150101, 170203, 170401, ... (codis admesos en dipòsits de residus No Especials). Aquest símbol identifica als residus No Especials barrejats, no obstant, en cas d'optar per una separació selectiva més exigent, caldria un cartell específic per a cada tipus de residu: | | | | |
| | | fusta | ferralla | paper i cartró | plàstic | cables elèctrics |
| | |  |  |  |  |  |
| Especials |  | CODIS CER: (els codis dependran dels tipus de residus). Aquest símbol identifica als residus Especials de manera genèrica i pot servir per senyalitzar la zona d'aplec habilitada pels residus Especials, no obstant, a l'hora d'emmagatzemar-los cal tenir en compte els símbols de perillositat que identifiquen a cadascun i senyalitzar els bidons o contenidors d'acord amb la legislació de residus Especials. | | | | |

Respecte la gestió externa, el contractista haurà d'aportar els gestors tot aportant la següent fulla:

GESTIÓ (fora obra) els residus es gestionaran fora d'obra a:

| | |
|---|---|
| Degut a la manca d'espai, les operacions de separació de residus les realitzarà fora de l'obra un gestor autoritzat | - |
| Instal·lacions de reciclatge i/o valorització | - |
| Dipòsit autoritzat de terres, enderroc i runes de la construcció | - |

Tipus de residu i Nom, adreça i codi de gestor del residu (decret 161/2001)

| tipus de residu | gestor | adreça | codi del gestor |
|-----------------|--------|--------|-----------------|
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |

II.6.5 Prec de prescripcions tècniques

El projecte adjunta el plec de prescripcions tècniques en el qual s'inclouen aspectes del reciclatge de residus.

El contractista haurà de respectar en tot moment la normativa d'aplicació vigent i tindrà les obligacions següents:

- Garantir totes les operacions de reciclatge, reutilització, valorització i deposició dels residus d'acord a la normativa i establert en el present estudi.
- Abonar els costos que s'originin de la gestió de residus.
- Redactar un Pla de gestió de residus que haurà de ser aprovat pel director de l'obra i el titular
- En la entrega de residus s'ha de deixar constància en els documents pertinents i s'inclouran totes les dades necessàries per la correcta identificació com codis CER, origen dels residus, identificació del transportista i gestor destí.
- Els residus s'han d'acopiar correctament, evitant mescles i desordre i de manera que no puguin causar danys a les persones ni a la naturalesa.
- Els residus estaran senyalitzats.
- El volum de residus emmagatzemats haurà de ser el mínim possible al tractar-se d'una obra enmig del terme municipal.

II.6.6 Documentació gràfica

S'adjunten plànols d'execució de l'obra. Per la tipologia de l'obra la ubicació dels residus es decidirà durant l'execució de l'obra.

II.6.7 Pressupost

El pressupost de la gestió de residus es troba inclòs dins el pressupost general del Projecte.

II.7. ESTUDI BÀSIC DE SEGURETAT I SALUT PER FOTOVOLTAICA

II.7.1 Objecte

El present Estudi Bàsic de Seguretat i Salut (E.B.S.S.) té com a objecte servir de base per que les Empreses Contractistes i qualsevol d'altres que participin en la execució de les obres a que fa referència el projecte en el qual es troba inclòs aquest estudi, les facin efectives en les millors condicions que es puguin respecte a garantir el manteniment de la salut, la integritat física i la vida dels treballadors de les mateixes, complint així el que ordena en el seu article el R.D. 1627/97 de 24 d'Octubre (B.O.E. de 25/10/97).

El present Estudi s'ha redactat de manera que s'estudien els tipus de treball, els seus riscos i la forma de prevenir-los, així com les restants circumstàncies de la funció laboral.

Han estat estudiades separatament les característiques dels treballs i la utilització de la maquinària a utilitzar, de tal manera que mitjançant l'ús i consulta d'aquest document, en qualsevol moment durant la realització dels treballs, o abans de l'inici dels mateixos, es puguin adoptar les mesures de prevenció que ens assegurin l'eliminació de riscos previsibles.

II.7.2 Condicionants de l'obra

L'obra s'executarà en un edifici i s'haurà d'intervenir en les plantes interiors i en la coberta. Per executar els treballs de coberta **SI** es requereix d'ancoratges. Quan es realitzin treballs en altura els operaris hauran d'anar lligats a sistema anti-caiguda. En el cas d'utilitzar aparell elevador caldrà senyalitzar-lo correctament durant el seu ús.

Quan es realitzin treballs a coberta es prohibirà l'accés al perímetre de la zona d'actuació a través de tanques o senyalització amb cintes per tal d'evitar danys en cas de caigudes d'objectes. Tot els treballadors hauran d'utilitzar els EPIS pertinents i tindran la formació en treballs en altura. Els materials es subministraran mitjançant grua i caldrà senyalitzar correctament la maquinària que desenvolupi els treballs d'alçar càrregues.

L'obra també inclou risc elèctric degut a que es tracta d'una instal·lació elèctrica. Tots els treballadors que executin els treballs relacionats amb l'electricitat hauran d'estar degudament capacitats i justificar-ho mitjançant el carnet d'instal·lador o d'altres similars.

II.7.2.1. Fibrociment

En la fase 1 hi haurà fibrociment. Per la retirada de l'amiant s'haurà de seguir el Pla de Seguretat i Salut aprovat per la unitat laboral.

Caldrà utilitzar equips específics de protecció contra el fibrociment en la fase 1. Caldrà filtre tipus P3, roba amb protecció química contra partícules tipus 5 i guants.

II.7.3 Principis Generals Aplicables Durant execució De L'obra

L'article 10 del R.D. 1627/1997 estableix que s'aplicaran els principis d'acció preventiva recollits en l'art. 15è de la "Ley de Prevención de Riesgos Laborales (Ley 31/1995, de 8 de novembre)" durant l'execució de l'obra i en particular en les següents activitats:

- a) El manteniment de l'obra en bon estat d'ordre i neteja.
- b) L'elecció de l'emplaçament dels llocs i àrees de treball, tenint en compte les seves condicions d'accés i la determinació de les vies o zones de desplaçament o circulació.
- c) La manipulació dels diferents materials i la utilització dels mitjans auxiliars.

- d) El manteniment, el control previ a la posada en servei i el control periòdic de les instal·lacions i dispositius necessaris per a l'execució de l'obra, amb objecte de corregir els defectes que poguessin afectar a la seguretat i salut dels treballadors.
- e) La delimitació i condicionament de les zones d'emmagatzematge i dipòsit dels diferents materials, en particular si es tracta de matèries i substàncies perilloses.
- f) La recollida dels materials perillosos utilitzats.
- g) L'emmagatzematge i l'eliminació o evacuació de residus i runes.
- h) L'adaptació en funció de l'evolució de l'obra del període de temps efectiu que s'haurà de dedicar a les diferents feines o fases del treball.
- i) La cooperació entre els contractistes, sots-contractistes i treballadors autònoms.
- j) Les interaccions i incompatibilitats amb qualsevol altre tipus de feina o activitat que es realitzi a l'obra o a prop de l'obra.

Els principis d'acció preventiva establerts a l'article 15è de la Llei 31/95 són els següents:

- 1) L'empresari aplicarà les mesures que integren el deure general de prevenció, d'acord amb els següents principis generals:
 - a) Evitar riscos.
 - b) Avaluar els riscos que no es puguin evitar.
 - c) Combatre els riscos a l'origen.
 - d) Adaptar el treball a la persona, en particular amb el que respecta a la concepció dels llocs de treball, l'elecció dels equips i els mètodes de treball i de producció, per tal de reduir el treball monòton i repetitiu i reduir els efectes del mateix a la salut.
 - e) Tenir en compte l'evolució de la tècnica.
 - f) Substituir allò que és perillós per allò que tingui poc o cap perill.
 - g) Planificar la prevenció, buscant un conjunt coherent que integri la tècnica, l'organització del treball, les condicions de treball, les relacions socials i la influència dels factors ambientals en el treball.
 - h) Adoptar les mesures que posin per davant la protecció col·lectiva a la individual.
 - i) Donar les degudes instruccions als treballadors.
- 2) L'empresari tindrà en consideració les capacitats professionals dels treballadors en matèria de seguretat i salut en el moment d'encomanar les feines.
- 3) L'empresari adoptarà les mesures necessàries per garantir que només els treballadors que hagin rebut informació suficient i adequada puguin accedir a les zones de risc greu i específic.
- 4) L'efectivitat de les mesures preventives haurà de preveure les distraccions i imprudències no temeràries que pugués cometre el treballador. Per a la seva aplicació es tindran en compte els riscos addicionals que poguessin implicar determinades mesures preventives, que només podran adoptar-se quan la magnitud dels esmentats riscos sigui substancialment inferior a les dels que es pretén controlar i no existeixin alternatives més segures.
- 5) Podran concertar operacions d'assegurances que tinguin com a finalitat garantir com a àmbit de cobertura la previsió de riscos derivats del treball, l'empresa respecte dels seus treballadors, els treballadors autònoms respecte d'ells mateixos i les societats cooperatives respecte els socis, l'activitat dels quals consisteixi en la prestació del seu treball personal.

II.7.4 Identificació Dels Riscos

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

S'haurà de tenir especial cura en els riscos més usuals a les obres, com ara són, caigudes, talls, cremades, erosions i cops, havent-se d'adoptar en cada moment la postura més adient pel treball que es realitzi.

Tot el personal de l'obra ha d'estar informat sobre els riscos i les mesures de preventives que s'han d'adoptar per evitar-los o minimitzar-los.

II.7.4.1. Mitjans i Maquinària.

- Atrapaments, topades amb altres vehicles, atrapades.
- Interferències amb instal·lacions de subministrament públic (aigua, llum, gas,...)
- Desplom i/o caiguda de maquinària d'obra (sitges, grues...)
- Caiguda de la càrrega transportada
- Generació excessiva de pols o emanació de gasos tòxics
- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes)
- Cops i ensopegades
- Caiguda de materials, rebots
- Ambient excessivament sorollós
- Contacte elèctrics directes o indirectes
- Accidents derivats de condicions atmosfèriques

II.7.4.2. Treballs Previs

- Interferències amb instal·lacions de subministrament públic (aigua, llum, gas,...)
- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes)
- Cops i ensopegades
- Caiguda de materials, rebots -Sobreesforços per postures incorrectes i transport de materials
- Bolcada de piles de materials
- Riscos derivats de l'emmagatzematge de materials (temperatura, humitat, reaccions químiques)

II.7.4.3. Ram Paleta

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

II.7.4.4. Fonaments i Estructures

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

- Fallides d'encofrats
- Contactes elèctrics directes i indirectes -Sobreesforços per postures incorrectes
- Bolcada de piles de materials
- Riscos derivats de l'emmagatzematge de materials (temperatura, humitat, reaccions químiques)

II.7.4.5. Instal·lacions.

- Interferències amb instal·lacions de subministrament públic (aigua, llum, gas,...)
- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes)
- Talls i punxades
- Cremades per soplet
- Projecció de partícules als ulls
- Cops i ensopegades
- Caiguda de materials, rebots
- Contactes elèctrics directes o indirectes -Sobreesforços per postures incorrectes i transport de materials
- Bolcada de piles de materials

II.7.5 Mesures De Prevenció I Protecció.

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

Tanmateix, les mesures relacionades s'hauran de tenir en compte pels previsibles treballs posteriors (reparació, manteniment...)

II.7.5.1. Mesures Preventives En l'Organització Del Treball.

Partint d'una organització de l'obra on el pla de S.T. sigui conegut el més àmpliament possible, que el cap de l'obra dirigeixi la seva implantació i que l'encarregat d'obra realitzi les operacions de la seva posada en pràctica i verificació, per a aquesta obra les mesures preventives s'imposaran segons les línies següents:

- Normativa de prevenció dirigida i lliurada als operaris de les màquines i eines per a la seva aplicació en tot el seu funcionament.
- Cuidar del compliment de la normativa vigent en el:
 - Maneig de màquines i eines.
 - Moviment de materials i càrregues.
 - Utilització dels mitjans auxiliars.
- Mantenir els mitjans auxiliars i les eines en bon estat de conservació.
- Disposició i ordenament del tràfic de vehicles i de voreres i passos per als treballadors.
- Senyalització de l'obra en la seva generalitat i d'acord amb la normativa vigent.
- Protecció de buits en general per a evitar caigudes d'objectes.
- Proteccions de façanes evitant la caiguda d'objectes o persones.
- Assegurar l'entrada i sortida de materials de forma organitzada i coordinada amb els treballs de realització d'obra.
- Ordre i neteja en tota l'obra.
- Delimitació de les zones de treball i tancat si és necessària la prevenció.
- Mesures específiques:
 - En fonamentació, tapar o barrar l'excavació durant la interrupció del procés constructiu.

- En excavacions, tancat de l'excavació, sondeig de vores de l'excavació, taludament en rampa i protecció lateral de la mateixa.
- En l'elevació de l'estructura, coordinació dels treballs amb la col·locació de les proteccions col·lectives, protecció de buits en general, entrada i sortida de materials en cada planta amb mitjans adequats.
- En l'ofici de paleta, treballar únicament amb bastides normalitzades. En cas que no fos possible, aconseguir que la bastida utilitzada compleixi la norma oficial.
- Formació. Els treballadors hauran de tenir formació en treballs en altura
- Al caminar sobre la coberta sempre es farà trepitjant dues teules cobertones. Cal tenir cura per no entrebancar-se

II.7.5.2. Mesures De Protecció Col·lectives

- Organització i planificació dels treballs per evitar interferències entre les diferents actuacions
- Senyalització de les zones de perill
- Preveure el sistema de circulació de vehicles i la seva senyalització, tant a l'interior de l'obra com en relació amb els vials exteriors
- Immobilització de camions mitjançant falques i/o topalls durant les tasques de càrrega i descàrrega
- Respectar les distàncies de seguretat amb les instal·lacions existents
- Comprovació de solucions d'execució a l'estat real dels elements (subsòl, edificacions veïnes)
- Els elements de les instal·lacions han d'estar amb les seves proteccions aïllants
- Fonamentació correcta de la maquinària i equips d'obra
- Revisió periòdica i manteniment de maquinària i equips d'obra
- Col·locació de baranes de protecció en llocs de perill de caiguda
- Utilització d'escales auxiliars adequades
- Evacuació de residus propis de les instal·lacions
- Comprovar l'estat dels medis auxiliars (bastides, plataformes de treball, cinturons de seguretat...)
- Es col·locaran línies de vida i ancoratges per la utilització d'arnes

II.7.5.3. Mesures De Protecció Individual.

| Parts del Cos a Protegir | Riscos | Protecció |
|--------------------------|--|--|
| Cap | Accions mecàniques: caigudes d'objectes, xocs, esclafada, projeccions | Casc de protecció |
| Oïdes | Acció del soroll: soroll continu, soroll esporàdic | Taps, cascos i auriculars antisoroll |
| Ulls i Cara | Accions generals: penetració de cossos estranys. Accions mecàniques: projecció de partícules, esquitxades. Accions tèrmiques: partícules incandescentes. Accions del fred: hipotèrmia. Accions de radiacions: infraroja, visible, ultraviolada, ionitzant, laser o natural | Ulleres, pantalles i Pantalles facials |
| Vies Respiratòries | Accions de substàncies perilloses contingudes a l'aire respirable: contaminants atmosfèrics en | Màscares i mascaretes. |

| | | |
|-----------------------------|---|--|
| | <p>forma de partícules d'aerosols, de gasos o de vapors.</p> <p>Manca d'oxigen a l'aire respirable: retenció o descens de l'oxigen.</p> | |
| Mans i braços | <p>Accions generals: per contacte.</p> <p>Accions mecàniques: per abrasius o per objectes tallants o punxants.</p> <p>Accions tèrmiques: productes calents o freds.</p> <p>Accions elèctriques: tensió elèctrica.</p> <p>Accions químiques: danys deguts a accions químiques.</p> <p>Accions de les vibracions: Vibracions mecàniques.</p> <p>Contaminació: contacte amb productes radioactius.</p> | Guants |
| Tronc, abdomen i cos sencer | <p>Mateixes accions que les indicades per a mans i braços, a més d'acció de la humitat: penetració d'aigua.</p> <p>Protecció anticaigudes i protecció d'atropellament.</p> | Armillles i robes especials, Arnés, cordes d'ancorament, mosquetó, armilla reflectant. |
| Peus i cames | <p>Accions mecàniques: caiguda d'objectes, caminar sobre objectes punxants o tallants, esclafada.</p> <p>Accions tèrmiques: fred o calor.</p> <p>Accions químiques: pols o líquids agressius</p> | Sabates i botes especials |

Per treballs en altura s'utilitzarà arnés en tots els treballs de coberta. L'arnés complirà la norma EN361 (subjectant la part superior del cos). Els dispositius anti-caigudes d'acord a UNE-EN353-2. Sempre amb dues cordes, una de seguretat i una de suspensió. No es podrà treballar sols. Sempre casc en treballs en altura.

II.7.5.4. Mesures De Protecció A Tercers.

- Es senyalitzarà, d'acord amb la normativa vigent, l'enllaç de la zona d'obres amb el carrer, i s'adoptaran les mesures de seguretat que en cada cas es requereixin
- Es senyalitzarà els accessos naturals a l'obra, i es prohibirà el pas a tota persona aliena, col·locant una tanca i les indicacions necessàries
- Si és necessari s'ocuparà la borera per a l'entrada de materials, durant la descàrrega de materials, es canalitzarà el trànsit de vianants per el interior del passadís, i el de vehicles per fora de les zones afectades per la maniobra.
- Es col·locarà enllumenat i senyals de trànsit que avisin als vehicles de la situació de perill.

II.7.6 Anàlisi I Prevenció De Riscos En Els Mitjans I En La Maquinària

II.7.6.1. Mitjans Auxiliars

Els mitjans auxiliars previstos en la realització d'aquesta obra són:

1. Bastides.
2. Escales de mà.

3. Plataforma d'entrada i sortida de materials.
4. Altres mitjans senzills d'ús corrent.

D'aquests mitjans, l'ordenació de la prevenció es realitzarà mitjançant l'aplicació de l'ordenança de treball i la Llei de Prevenció de Riscos Laborals, ja que tant les bastides com les escales de mà estan totalment normalitzades. Referent a la plataforma d'entrada i sortida de materials, s'utilitzarà un model normalitzat, i disposarà de les proteccions col·lectives de: baranes, enganxaments per a cinturó de seguretat i altres elements d'ús corrent.

II.7.6.2. Maquinària i Eines.

La maquinària prevista a utilitzar en aquesta obra és la següent:

- Pala carregadora
- Retroexcavadora.
- Camions.
- Grues sobre eruga.

La previsió d'utilització d'eines és:

- Serra circular.
- Vibrador.
- Talladora de material ceràmic.
- Formigonera.
- Martells picadores.
- Eines manuals diverses.

La prevenció sobre la utilització d'aquestes màquines i eines es desenvoluparan en el PLA d'acord amb els següents principis:

1. Reglamentació oficial. Es complirà l'indica't en el Reglament de màquines, en els I.T.C. corresponents, i amb les especificacions dels fabricants.
2. Les màquines i eines a utilitzar en obra disposaran del seu fullet d'instruccions de maneig que inclou:
 - Riscos que comporta per als treballadors
 - Manera d'ús amb seguretat.
3. No es preveu la utilització de màquines sense reglamentar.

II.7.7 Medicina Preventiva i Primers Auxilis.

Les possible malalties professionals que puguin originar-se en aquesta obra són les normals que tracta la medicina del treball i la higiene industrial. Tot això es resoldrà d'acord amb els serveis de prevenció d'empresa que exerciran la direcció i el control de les malalties professionals, tant en la decisió d'utilització dels mitjans preventius com l'observació mèdica dels treballadors.

Es disposarà d'una farmaciola amb el contingut de material especificat a la normativa vigent.

S'informarà a l'inici d'obra, de la situació dels diferents centres mèdics als quals s'hauran de trlladar els accidentats. És convenient disposar a l'obra i en lloc ben visible, d'una llista amb els telèfons i adreces dels centres assignats per a urgències, ambulàncies, taxis, etc. per garantir el ràpid trasllat dels possibles accidentats.

II.7.8 Normativa Aplicable

Son d'obligat compliment les disposicions contingudes en:

- Ley de 31/1995 de 8 de noviembre. Ley de Prevención de Riesgos Laborales.

- Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, relativo a las disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción.
- Ley 38/1999, de 5 de noviembre, de Ordenación de la Edificación.
- Colección de Notas Técnicas de Prevención del Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo.
- Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.
- Real Decreto 1435/1992, de 27 de noviembre, por el que se dictan las disposiciones de aplicación de la Directiva del Consejo 89/392/CEE, relativa a la aproximación de las legislaciones de los estados miembros sobre máquinas.
- Real Decreto 1495/1986, de 26 de mayo, por el que se aprueba el Reglamento de Seguridad en las Máquinas.
- Real Decreto 363/95, de 5 de junio 1995, por el que se aprueba el Reglamento de clasificación, envasado y etiquetado de productos químicos.
- Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.
- Real Decreto 486/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.
- Real Decreto 487/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación manual de cargas que entrañe riesgos, en particular dorsolumbares, para los trabajadores.
- Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.
- Real Decreto 1316/1989, de 27 de octubre, sobre protección de los trabajadores frente a los riesgos derivados de la exposición al ruido durante el trabajo.
- Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión.
- Reglamento de los Servicios de Prevención (Real Decreto 39/1.997, del 7 de enero, B.O.E.nº,27, de 31 de enero de 1.997).
 - Ordenanza de Trabajo para las Industrias de la Construcción, Vidrio y Cerámica de 28.8.1970:
 - Art. 165 a 176.- Disposiciones generales.
 - Art. 183 a 291.- Construcción en general..
 - Art. 334 a 341.- Higiene en el Trabajo.
- Condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual (Real Decreto 1407/92, de 20.1 1, B.O.E.. 28.12.92, rect. 24.2.93).
- Reglamento de Instalaciones de Protección contra Incendios (Real Decreto 1942/93, de 5.1 1, B.O.E. 14.12.93, rect. 7.5.94).
- Texto refundido de la Ley General de la Seguridad Social (Real Decreto Legislativo 1/1994).
- Estatuto de los Trabajadores (Real Decreto Legislativo 1/1995).
- Ley 8/1988, de 7 de abril, sobre infracciones y sanciones en el orden social.
- Convenio 62 de la OIT relativo a las prescripciones de seguridad en la industria de la edificación.

Es considerarà l'edició més recent de les normes abans indicades, amb les últimes modificacions oficials aprovades.

II.7.8.1. Disposicions del Real Decret 2177/2004, de 12 de novembre, pel que es modifica el RD 1215/1997, de 18 de juliol, pel que s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut per la utilització pels treballadors dels equips de treball, en matèria de treballs temporals en altura

Tot seguit es reproduïx l'Annex degut al a seva importància:

ANEXO

«4. Disposiciones relativas a la utilización de los equipos de trabajo para la realización de trabajos temporales en altura.

4.1 Disposiciones generales.

4.1.1 Si, en aplicación de lo dispuesto en la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales, en concreto, en sus artículos 15, 16 y 17, y en el artículo 3 de este real decreto, no pueden efectuarse trabajos temporales en altura de manera segura y en condiciones ergonómicas aceptables desde una superficie adecuada, se elegirán los equipos de trabajo más apropiados para garantizar y mantener unas condiciones de trabajo seguras, teniendo en cuenta, en particular, que deberá darse prioridad a las medidas de protección colectiva frente a las medidas de protección individual y que la elección no podrá subordinarse a criterios económicos. Las dimensiones de los equipos de trabajo deberán estar adaptadas a la naturaleza del trabajo y a las dificultades previsibles y deberán permitir una circulación sin peligro.

La elección del tipo más conveniente de medio de acceso a los puestos de trabajo temporal en altura deberá efectuarse en función de la frecuencia de circulación, la altura a la que se deba subir y la duración de la utilización. La elección efectuada deberá permitir la evacuación en caso de peligro inminente. El paso en ambas direcciones entre el medio de acceso y las plataformas, tableros o pasarelas no deberá aumentar el riesgo de caída.

4.1.2 La utilización de una escalera de mano como puesto de trabajo en altura deberá limitarse a las circunstancias en que, habida cuenta de lo dispuesto en el apartado 4.1.1, la utilización de otros equipos de trabajo más seguros no esté justificada por el bajo nivel de riesgo y por las características de los emplazamientos que el empresario no pueda modificar.

4.1.3 La utilización de las técnicas de acceso y de posicionamiento mediante cuerdas se limitará a circunstancias en las que la evaluación del riesgo indique que el trabajo puede ejecutarse de manera segura y en las que, además, la utilización de otro equipo de trabajo más seguro no esté justificada.

Teniendo en cuenta la evaluación del riesgo y, especialmente, en función de la duración del trabajo y de las exigencias de carácter ergonómico, deberá facilitarse un asiento provisto de los accesorios apropiados.

4.1.4 Dependiendo del tipo de equipo de trabajo elegido con arreglo a los apartados anteriores, se determinarán las medidas adecuadas para reducir al máximo los riesgos inherentes a este tipo de equipo para los trabajadores. En caso necesario, se deberá prever la instalación de unos dispositivos de protección contra caídas. Dichos dispositivos deberán tener una configuración y una resistencia adecuadas para prevenir o detener las caídas de altura y, en la medida de lo posible, evitar las lesiones de los trabajadores. Los dispositivos de protección colectiva contra caídas sólo podrán interrumpirse en los puntos de acceso a una escalera o a una escalera de mano.

4.1.5 Cuando el acceso al equipo de trabajo o la ejecución de una tarea particular exija la retirada temporal de un dispositivo de protección colectiva contra caídas, deberán preverse medidas compensatorias y eficaces de seguridad, que se especificarán en la planificación de la actividad preventiva. No podrá ejecutarse el trabajo sin la adopción previa de dichas medidas. Una vez concluido este trabajo particular, ya sea de forma definitiva o temporal, se volverán a colocar en su lugar los dispositivos de protección colectiva contra caídas.

4.1.6 Los trabajos temporales en altura sólo podrán efectuarse cuando las condiciones meteorológicas no pongan en peligro la salud y la seguridad de los trabajadores.

4.2 Disposiciones específicas sobre la utilización de escaleras de mano.

4.2.1 Las escaleras de mano se colocarán de forma que su estabilidad durante su utilización esté asegurada. Los puntos de apoyo de las escaleras de mano deberán asentarse sólidamente sobre un

soporte de dimensiones adecuadas y estable, resistente e inmóvil, de forma que los travesaños queden en posición horizontal. Las escaleras suspendidas se fijarán de forma segura y, excepto las de cuerda, de manera que no puedan desplazarse y se eviten los movimientos de balanceo.

4.2.2 Se impedirá el deslizamiento de los pies de las escaleras de mano durante su utilización ya sea mediante la fijación de la parte superior o inferior de los largueros, ya sea mediante cualquier dispositivo antideslizante o cualquier otra solución de eficacia equivalente. Las escaleras de mano para fines de acceso deberán tener la longitud necesaria para sobresalir al menos un metro del plano de trabajo al que se accede. Las escaleras compuestas de varios elementos adaptables o extensibles deberán utilizarse de forma que la inmovilización recíproca de los distintos elementos esté asegurada. Las escaleras con ruedas deberán haberse inmovilizado antes de acceder a ellas. Las escaleras de mano simples se colocarán, en la medida de lo posible, formando un ángulo aproximado de 75 grados con la horizontal.

4.2.3 El ascenso, el descenso y los trabajos desde escaleras se efectuarán de frente a éstas. Las escaleras de mano deberán utilizarse de forma que los trabajadores puedan tener en todo momento un punto de apoyo y de sujeción seguros. Los trabajos a más de 3,5 metros de altura, desde el punto de operación al suelo, que requieran movimientos o esfuerzos peligrosos para la estabilidad del trabajador, sólo se efectuarán si se utiliza un equipo de protección individual anticaídas o se adoptan otras medidas de protección alternativas. El transporte a mano de una carga por una escalera de mano se hará de modo que ello no impida una sujeción segura. Se prohíbe el transporte y manipulación de cargas por o desde escaleras de mano cuando por su peso o dimensiones puedan comprometer la seguridad del trabajador. Las escaleras de mano no se utilizarán por dos o más personas simultáneamente.

4.2.4 No se emplearán escaleras de mano y, en particular, escaleras de más de cinco metros de longitud, sobre cuya resistencia no se tengan garantías. Queda prohibido el uso de escaleras de mano de construcción improvisada.

4.2.5 Las escaleras de mano se revisarán periódicamente. Se prohíbe la utilización de escaleras de madera pintadas, por la dificultad que ello supone para la detección de sus posibles defectos.

4.3 Disposiciones específicas relativas a la utilización de los andamios.

4.3.1 Los andamios deberán proyectarse, montarse y mantenerse convenientemente de manera que se evite que se desplomen o se desplacen accidentalmente. Las plataformas de trabajo, las pasarelas y las escaleras de los andamios deberán construirse, dimensionarse, protegerse y utilizarse de forma que se evite que las personas caigan o estén expuestas a caídas de objetos. A tal efecto, sus medidas se ajustarán al número de trabajadores que vayan a utilizarlos.

4.3.2 Cuando no se disponga de la nota de cálculo del andamio elegido, o cuando las configuraciones estructurales previstas no estén contempladas en ella, deberá efectuarse un cálculo de resistencia y estabilidad, a menos que el andamio esté montado según una configuración tipo generalmente reconocida.

4.3.3 En función de la complejidad del andamio elegido, deberá elaborarse un plan de montaje, de utilización y de desmontaje. Este plan y el cálculo a que se refiere el apartado anterior deberán ser realizados por una persona con una formación universitaria que lo habilite para la realización de estas actividades. Este plan podrá adoptar la forma de un plan de aplicación generalizada, completado con elementos correspondientes a los detalles específicos del andamio de que se trate.

A los efectos de lo dispuesto en el párrafo anterior, el plan de montaje, de utilización y de desmontaje será obligatorio en los siguientes tipos de andamios:

a) Plataformas suspendidas de nivel variable (de accionamiento manual o motorizadas), instaladas temporalmente sobre un edificio o una estructura para tareas específicas, y plataformas elevadoras sobre mástil.

b) Andamios constituidos con elementos prefabricados apoyados sobre terreno natural, soleras de hormigón, forjados, voladizos u otros elementos cuya altura, desde el nivel inferior de apoyo hasta la coronación de la andamiada, exceda de seis metros o dispongan de elementos horizontales que salven vuelos y distancias superiores entre apoyos de más de ocho metros. Se exceptúan los andamios de caballetes o borriquetas.

c) Andamios instalados en el exterior, sobre azoteas, cúpulas, tejados o estructuras superiores cuya distancia entre el nivel de apoyo y el nivel del terreno o del suelo exceda de 24 metros de altura.

d) Torres de acceso y torres de trabajo móviles en los que los trabajos se efectúen a más de seis metros de altura desde el punto de operación hasta el suelo.

Sin embargo, cuando se trate de andamios que, a pesar de estar incluidos entre los anteriormente citados, dispongan del marcado "CE", por serles de aplicación una normativa específica en materia de comercialización, el citado plan podrá ser sustituido por las instrucciones específicas del fabricante, proveedor o suministrador, sobre el montaje, la utilización y el desmontaje de los equipos, salvo que estas operaciones se realicen de forma o en condiciones o circunstancias no previstas en dichas instrucciones.

4.3.4 Los elementos de apoyo de un andamio deberán estar protegidos contra el riesgo de deslizamiento, ya sea mediante sujeción en la superficie de apoyo, ya sea mediante un dispositivo antideslizante, o bien mediante cualquier otra solución de eficacia equivalente, y la superficie portante deberá tener una capacidad suficiente. Se deberá garantizar la estabilidad del andamio. Deberá impedirse mediante dispositivos adecuados el desplazamiento inesperado de los andamios móviles durante los trabajos en altura.

4.3.5 Las dimensiones, la forma y la disposición de las plataformas de un andamio deberán ser apropiadas para el tipo de trabajo que se va a realizar, ser adecuadas a las cargas que hayan de soportar y permitir que se trabaje y circule en ellas con seguridad. Las plataformas de los andamios se montarán de tal forma que sus componentes no se desplacen en una utilización normal de ellos. No deberá existir ningún vacío peligroso entre los componentes de las plataformas y los dispositivos verticales de protección colectiva contra caídas.

4.3.6 Cuando algunas partes de un andamio no estén listas para su utilización, en particular durante el montaje, el desmontaje o las transformaciones, dichas partes deberán contar con señales de advertencia de peligro general, con arreglo al Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, sobre señalización de seguridad y salud en el centro de trabajo, y delimitadas convenientemente mediante elementos físicos que impidan el acceso a la zona de peligro.

4.3.7 Los andamios sólo podrán ser montados, desmontados o modificados sustancialmente bajo la dirección de una persona con una formación universitaria o profesional que lo habilite para ello, y por trabajadores que hayan recibido una formación adecuada y específica para las operaciones previstas, que les permita enfrentarse a riesgos específicos de conformidad con las disposiciones del artículo 5, destinada en particular a:

- a) La comprensión del plan de montaje, desmontaje o transformación del andamio de que se trate.
- b) La seguridad durante el montaje, el desmontaje o la transformación del andamio de que se trate.
- c) Las medidas de prevención de riesgos de caída de personas o de objetos.
- d) Las medidas de seguridad en caso de cambio de las condiciones meteorológicas que pudiesen afectar negativamente a la seguridad del andamio de que se trate.
- e) Las condiciones de carga admisible.
- f) Cualquier otro riesgo que entrañen las mencionadas operaciones de montaje, desmontaje y transformación.

Tanto los trabajadores afectados como la persona que supervise dispondrán del plan de montaje y desmontaje mencionado en el apartado 4.3.3, incluyendo cualquier instrucción que pudiera contener.

Cuando, de conformidad con el apartado 4.3.3, no sea necesaria la elaboración de un plan de montaje, utilización y desmontaje, las operaciones previstas en este apartado podrán también ser dirigidas por una persona que disponga de una experiencia certificada por el empresario en esta materia de más de dos años y cuente con la formación preventiva correspondiente, como mínimo, a las funciones de nivel básico, conforme a lo previsto en el apartado 1 del artículo 35 del Reglamento de los Servicios de Prevención, aprobado por el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero.

4.3.8 Los andamios deberán ser inspeccionados por una persona con una formación universitaria o profesional que lo habilite para ello:

- a) *Antes de su puesta en servicio.*
- b) *A continuación, periódicamente.*
- c) *Tras cualquier modificación, período de no utilización, exposición a la intemperie, sacudidas sísmicas, o cualquier otra circunstancia que hubiera podido afectar a su resistencia o a su estabilidad.*

Cuando, de conformidad con el apartado 4.3.3, no sea necesaria la elaboración de un plan de montaje, utilización y desmontaje, las operaciones previstas en este apartado podrán también ser dirigidas por una persona que disponga de una experiencia certificada por el empresario en esta materia de más de dos años y cuente con la formación preventiva correspondiente, como mínimo, a las funciones de nivel básico, conforme a lo previsto en el apartado 1 del artículo 35 del Reglamento de los Servicios de Prevención, aprobado por el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero.

4.4 Disposiciones específicas sobre la utilización de las técnicas de acceso y de posicionamiento mediante cuerdas.

4.4.1 La utilización de las técnicas de acceso y de posicionamiento mediante cuerdas cumplirá las siguientes condiciones:

- a) *El sistema constará como mínimo de dos cuerdas con sujeción independiente, una como medio de acceso, de descenso y de apoyo (cuerda de trabajo) y la otra como medio de emergencia (cuerda de seguridad).*
- b) *Se facilitará a los trabajadores unos arneses adecuados, que deberán utilizar y conectar a la cuerda de seguridad.*
- c) *La cuerda de trabajo estará equipada con un mecanismo seguro de ascenso y descenso y dispondrá de un sistema de bloqueo automático con el fin de impedir la caída en caso de que el usuario pierda el control de su movimiento. La cuerda de seguridad estará equipada con un dispositivo móvil contra caídas que siga los desplazamientos del trabajador.*
- d) *Las herramientas y demás accesorios que deba utilizar el trabajador deberán estar sujetos al arnés o al asiento del trabajador o sujetos por otros medios adecuados.*
- e) *El trabajo deberá planificarse y supervisarse correctamente, de manera que, en caso de emergencia, se pueda socorrer inmediatamente al trabajador.*
- f) *De acuerdo con las disposiciones del artículo 5, se impartirá a los trabajadores afectados una formación adecuada y específica para las operaciones previstas, destinada, en particular, a:*

- 1.º Las técnicas para la progresión mediante cuerdas y sobre estructuras.*
- 2.º Los sistemas de sujeción.*
- 3.º Los sistemas anticaídas.*
- 4.º Las normas sobre el cuidado, mantenimiento y verificación del equipo de trabajo y de seguridad.*
- 5.º Las técnicas de salvamento de personas accidentadas en suspensión.*
- 6.º Las medidas de seguridad ante condiciones meteorológicas que puedan afectar a la seguridad.*
- 7.º Las técnicas seguras de manipulación de cargas en altura.*

4.4.2 En circunstancias excepcionales en las que, habida cuenta de la evaluación del riesgo, la utilización de una segunda cuerda haga más peligroso el trabajo, podrá admitirse la utilización de una sola cuerda, siempre que se justifiquen las razones técnicas que lo motiven y se tomen las medidas adecuadas para garantizar la seguridad.»

II.8. ESTUDI ENERGÈTIC I ECONÒMIC SOBRE PRESSUPOST REAL

II.8.1 Dades inicials

Per tal d'escollir la millor alternativa es fa un estudi energètic i econòmic de diferents opcions a través d'un programa web lliure per la simulació, El FV dim, que ens permetrà obtenir uns valors inicials per tal de decidir la potència òptima de la instal·lació. Les dades inicials pels càlculs seran les següents:

| | |
|--------------------------|-----------------------------------|
| Precio Periodo 1 (€/kWh) | <input type="text" value="0.2"/> |
| Precio Periodo 2 (€/kWh) | <input type="text" value="0.15"/> |
| Precio Periodo 3 (€/kWh) | <input type="text" value="0.1"/> |

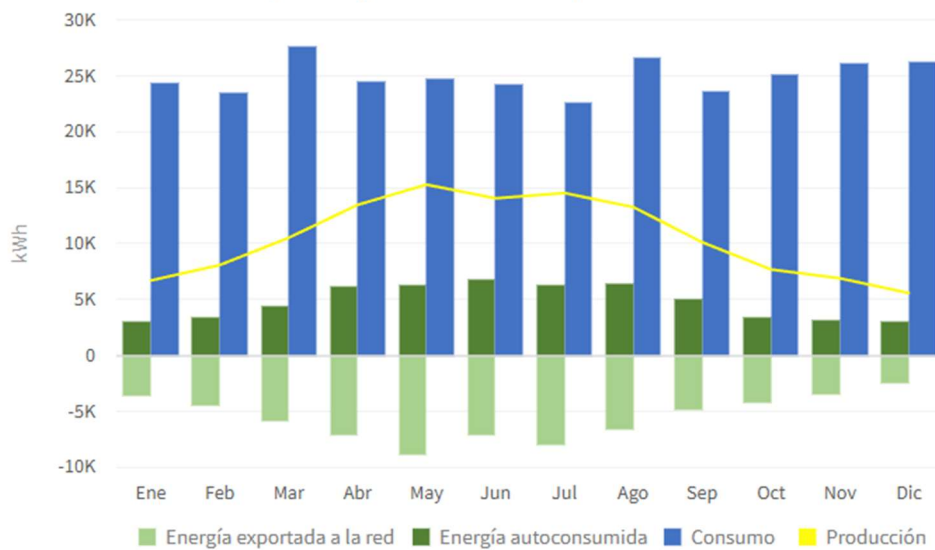
| DATOS UTILIZADOS PARA LA SIMULACIÓN | |
|--|-----------|
| Latitud | 41,60 |
| Longitud | 1,55 |
| Superficie disponible | 600,00 |
| Tipo consumo | MTN |
| Tipo tarifa | 3.0A |
| Consumo anual | 300.000 |
| Compensación de excedentes | Si |
| ¿Con IVA? | Si |
| Vida útil paneles(años) | 25,0 |
| Pérdida de rendimiento medio anual | 0,833% |
| Gastos O&M+ Inv futura (% de la inversión) | 1,25% |
| Vida útil baterías (años) | 12,5 |
| Eficiencia carga-descarga | 90% |
| Pérdida de rendimiento medio anual | 1% |
| Pérdida de capacidad media anual | 3% |
| Gastos O&M+ Inv futura (% de la inversión) | 0,25% |
| IPC | 1,00% |
| Tasa de descuento | 2% |
| kgCO2/kWh del mix electricidad | 0,357 |
| Impuesto eléctrico | 5,112690% |
| IVA | 21% |

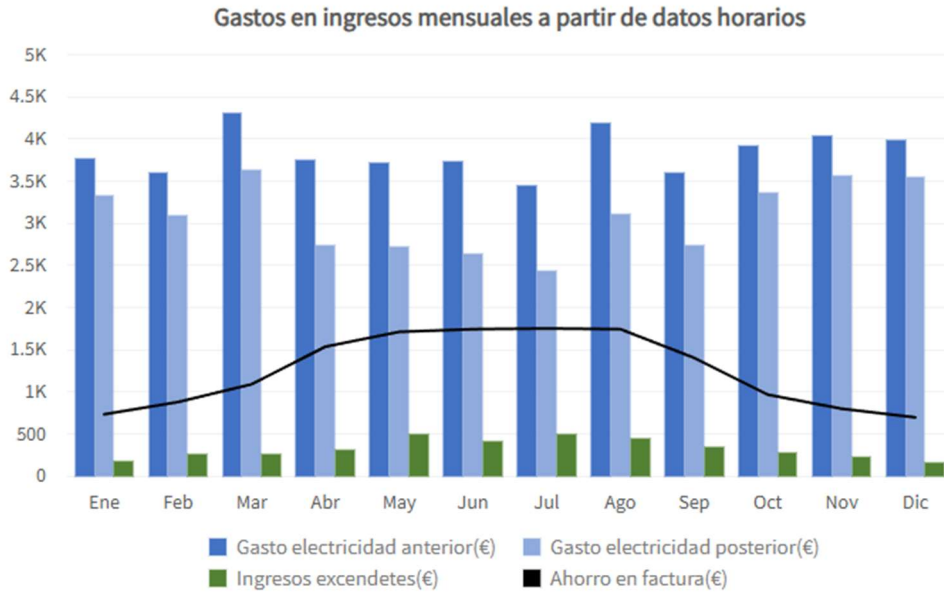
II.8.2 Resultats

Tot seguit es mostren els resultats:

| INSTAL·LACIÓ PROJECTADA | ISF | ISF+COBERTA |
|--|-----------|-------------|
| superfície (m²) | - | - |
| Potència instal·lada (Wp) | 83,52 | 83,52 |
| % de potència Instal·lada | 41,76 | 41,76 |
| % de mitjana maximetre | 41,76 | 41,76 |
| % potència contractada | 41,76 | 41,76 |
| Energia consum (kWh) | 300000,00 | 300000,00 |
| Energia produïda (kWh) | 120.626 | 120.626 |
| Energia autoconsumida (kWh) | 58.189 | 58.190 |
| Energia exportada xarxa (kWh) | 62.437 | 62.436 |
| Quota autoconsum (%) | 48,24 | 48,24 |
| Quota autarquica (%) (energia autoconsumida) | 19,40 | 19,40 |
| Cobertura % (Produït/ consumit) | 40,21 | 40,21 |
| Inversió amb iva (€) | 96.498 | 257.487 |
| €/Wp | 1,16 | 3,08 |
| estalvi anual mig (€) | 16.285 | 16.285 |
| % Altres costos auxiliars | 0 | 0 |
| Increment cost | 0 | 0 |
| Cost total amb iva (€) | 96.498 | 257.487 |
| €/Wp | 1,16 | 3,08 |
| Cost transport xarxa (€) | 0 | 1 |
| estalvi anual mig (€) | 16.285 | 16.284 |
| Amortització (anys) | 5,93 | 15,81 |
| TIR 25 anys (%) | 16,51% | 3,89% |

Flujos Energéticos mensuales a partir de datos horarios





II.9. LEGALITZACIONS A REALITZAR AUTOCONSUM

II.9.1 Introducció

Tot seguit es descriuen els tràmits de legalització de la instal·lació. Les instal·lacions de generació fotovoltaica requereixen de diferents tramitacions en funció de les seves característiques.

II.9.2 Objecte

L'objecte d'aquest punt és descriure els tràmits a realitzar, així com la documentació necessària per realitzar-los.

II.9.3 Procediment administratiu

II.9.3.1. Resum

Els tràmits a seguir seran els següents:

- a) Tràmit amb distribuïdora
 - i) CAU per cada consum vinculat
 - ii) Accés i connexió al tenir més de 15kW o ser un sòl no urbanitzable
 - iii) Contracte repartiment
 - iv) Inspecció punt comptatge
- b) Legalització de la nova instal·lació de Baixa Tensió
- c) RAC
- d) Modificació contracte comercialitzadora
- e) Activitat

II.9.3.2. Característiques de la instal·lació segons RD244/2019, de 5 d'abril, pel que es regulen les condicions administratives, tècniques i econòmiques de l'autoconsum d'energia elèctrica.

La tipologia d'instal·lació d'autoconsum prevista és la següent:

| TIPUS INSTAL·LACIÓ RD 244/2019 | |
|--------------------------------|---|
| Descripció | Característiques |
| Modalitat | autoconsum amb excedents amb compensació simplificada |
| Classificació | compartida |
| Instal·lacions de producció | 1 |
| Connexió | xarxa interior |
| Sòl | Urbà |
| Potència instal·lada (kW) | 80 |
| Propietari instal·lació | el propi consumidor |
| Acumulació | no |

II.9.3.3. Tràmits amb distribuïdora, subministrament del punt connexió

II.9.3.3.1. Ampliar capacitat disponible en el punt de connexió o la potència adscrita al subministrament. Quota extensió

L'article 13.3 del RD 1699/2021, estableix que "les instal·lacions de producció connectades a la xarxa interior...no podran superar la capacitat disponible en el punt de connexió a la xarxa de distribució ni la potència adscrita al subministrament".

La potència de la instal·lació de generació **SI** supera la capacitat disponible en el punt de connexió a la xarxa de distribució i la potència adscrita al subministrament i per tant **SI** requereix ampliació dels drets d'extensió.

Caldrà ampliar la escomesa existent

Al licitar l'obra caldrà fer la sol·licitud d'ampliació de potència

| CÀLCUL DRETS EXTENSÍO | | | | | |
|-----------------------|------------|-----------|-------------|-------|---------|
| Descripció | kW actuals | kW futurs | kW ampliats | €/kW | € |
| Drets Extensio | 34,4 | 80 | 45,6 | 17,37 | 792,072 |

El cost dels drets d'extensió pot ser assumit per un altre titular en cas d'autorització del titular dels subministrament

II.9.3.3.2. Tràmits amb comercialitzadora per contracte de subministrament i quota d'accés

Una vegada la distribuïdora finalitzi els treballs d'extensió i adequació de la xarxa, l'usuari de l'energia podrà formalitzar el contracte de subministrament, a través d'una comercialitzadora, havent d'aportar el CIE.

El usuari haurà d'abonar, un cop posada en servei la instal·lació, la quota d'accés per kW contractat o ampliat segons tarifes, junt amb la quantitat corresponent als drets d'enganxament i el dipòsit de garantia que correspongui.

Els costos d'accés per a utilitzar la xarxa seran de 19,7€/kW i seran abonats pel titular en el moment de formalitzar-se.

Aquest cost el pagarà el titular a la comercialitzadora mitjançant factura d'electricitat

II.9.3.4. Tràmits amb distribuïdora per fotovoltaica

II.9.3.4.1. Codi autoconsum (CAU) per consumidor associat

Sempre demanar cau per cada consumidor associat. Els tràmits seran els següents:

1. Sol·licitar el número CAU a la distribuïdora. En el cas que la distribuïdora sigui Edistribución caldrà fer la sol·licitud a atr-generadores.edistribucion@enel.com. En aquesta sol·licitud caldrà dir:
 1. CUPS: Cups de l'equipament
 2. Modalitat: sin excedentes o con excedentes
 3. Tipo autoconsumo: Individual o colectivo
2. Rebre mail amb número CAU

II.9.3.4.2. Permisos d'accés i connexió instal·lació generació (previ execució)

Al tractar-se d'un autoconsum col·lectiu on s'haurà d'instal·lar un comptador de generació neta s'haurà de sol·licitar el permís d'accés i connexió seguint els tràmits següents:

1. En el cas que la distribuïdora sigui Edistribución caldrà fer la sol·licitud via mail.
2. L'estudi tindrà un cost i caldrà una garantia en cas de privats.
3. Rebre resposta distribuïdora

Els costos per l'administració serà de 423,5€ IVA inclòs per la realització de l'estudi.

Aquests drets seran vàlids durant 5 anys.

El gestor de la xarxa haurà de valorar l'existència de capacitat d'accés, d'acord als criteris establerts per la CNMC

II.9.3.4.3. Avals i/o garanties (previ execució)

Al tenir excedents i més de 15kW SI que es requereix, tot i que al ser una administració no aplicaria.

II.9.3.4.4. Contracte Tècnic d'accés (CTA) i contracte de subministrament del consumidor (després execució)

La distribuïdora modificarà el contracte d'accés amb la informació de la modificació del contracte de subministrament del consumidor amb la seva comercialitzadora per recollir la modalitat d'autoconsum escollida.

II.9.3.4.5. Contracte Tècnic d'accés (CTA) de la generació

Al tractar-se d'una instal·lació amb excedents d'energia generada a **xarxa de distribució** i tenir més de 15kW o bé estar en sòl no urbanitzat cal formalitzar el contracte Tècnic d'Accés

II.9.3.4.6. Revisió de la configuració de la mesura

En els casos en que s'hagi d'instal·lar un comptador de generació neta i que per tant no tinguin un únic contracte com en autoconsum col·lectiu o Generadors connectades a través de xarxa o generació no renovable o cogeneració Generació de potència aparent nominal superior a 12MVA s'haurà de sol·licitar la revisió de la configuració de mesura a inspeccionautoconsumo@enel.com

II.9.3.4.7. Contracte de subministrament d'energia serveis auxiliars amb distribuïdora

Al tractar-se d'un autoconsum amb excedents, menys de 100kW i considerant els serveis auxiliars són despreciables no aplica

II.9.3.4.8. Acord de repartiment a enviar a distribuïdora

L'acord de repartiment d'energia serà firmat per tots els consumidors associats i serà enviat de forma individual per cada consumidor al a companyia distribuïdora, directament o a través de la comercialitzadora.

Al tractar-se d'un autoconsum col·lectiu amb excedents caldrà acord de repartiment.

II.9.3.4.9. Contracte de compensació d'excedents

Al tractar-se d'un autoconsum amb excedents si acollit a compensació hi haurà contracte de compensació d'excedents

II.9.3.5. Legalització de la nova instal·lació de Baixa Tensió

D'acord al Reglament elèctric de Baixa Tensió la instal·lació té les següents característiques:

- Tipus d'instal·lació
 - o Instal·lació de generació amb $P > 10\text{kW}$
- Actuació
 - o Nova instal·lació
- Documentació necessària per potència superior a 10kW
 - o Projecte de legalització As Built de Baixa tensió (contractista el subministrarà)
 - o Certificat final d'obra (contractista el subministrarà)
- Documentació necessària en cas de inspecció al tenir més de 25kW
 - o Inspecció inicial per OCA si té més de 25kW
- Documentació a presentar sempre
 - o Certificat instal·lació Elèctrica (contractista el subministrarà)
 - o Declaració responsable del titular (el contractista el subministrarà perquè el signi el titular)
- Procediment:
 - o Presentar a l'Administració un document anomenat "*Presentació de la declaració responsable per a la posada en servei d'una instal·lació elèctrica de baixa tensió*" al Departament d'Empresa i Coneixement i Servei de Seguretat d'Instal·lacions. Aquest tràmit es pot fer a través del canal empresa. Per realitzar el tràmit es requereix annexar la Declaració Responsable. En aquest document caldrà posar:

- Tipus d'ús: Altres usos
- Especifiqueu el tipus d'ús: Instal·lació generadora fotovoltaica
- L'administració competent emetrà la inscripció al Registre Instal·lacions Tècniques de Seguretat Industrial de Catalunya (RITSIC)

En aquest cas es tractarà com una ampliació al haver-hi una fotovoltaica existent.

II.9.3.6. RAC

Per donar-se d'alta del RAC es seguirà el següent procediment:

4. Sol·licitud d'autorització d'explotació definitiva d'una instal·lació fotovoltaica d'autoconsum sense excedents en sòl urbanitzat (nova instal·lació). Aquesta sol·licitud es pot fer a través del canal empresa. En aquesta sol·licitud s'ha d'adjuntar:
 - (1) Annex de dades tècniques dels formularis d'autoconsum
 - (2) Projecte de la instal·lació
 - (3) Certificat de direcció i acabament d'obra
 - (4) Declaració del tècnic competent

II.9.3.7. Registre Administratiu d'instal·lacions productores d'energia elèctrica (RAIPEE)

Per autoconsum amb excedents acollides a compensació no aplica

II.9.3.8. Tràmits amb comercialitzadora

II.9.3.8.1. Modificar el contracte de subministrament per cada consumidor associat

Caldrà enviar mail a la comercialitzadora amb les dades d'autoconsum escollit per cada consumidor associat. En el cas que no es faci, quan s'hagi fet el RAC, la Generalitat avisarà a la distribuïdora i aquesta a la comercialitzadora perquè modifiqui el contracte d'ofici.

II.9.3.8.2. Contracte de representació al mercat amb comercialitzadora

Al tractar-se d'un autoconsum amb excedents acollit a compensació no aplica.

II.9.3.9. Legalització de modificació de baixa tensió de consum

No es modifica i no aplica

II.9.3.10. Tramitació ambiental de l'activitat

El Decret Llei 16/2019, de 26 de novembre, de mesures urgents per a l'emergència climàtica i l'impuls a les energies renovables ha deixat fora de la llei 20/2009 les instal·lacions de producció d'energia fotovoltaica a partir de 100 kW, al suprimir-se l'epígraf 1.13 de l'annex III d'acord a la disposició addicional segona.

En general, a data d'avui, una instal·lació de plaques fotovoltaïques de menys de 100 kW tramita una comunicació d'obres (o llicència urbanística si és en SNU) i un cop finalitzades les obres, i aportada la documentació corresponent a la seva legalització (inscripció a RITSIC i la sol·licitud d'autorització d'instal·lacions generadora d'autoconsum que li correspon segons la modalitat) d'ofici l'ajuntament pot entrar la instal·lació al cens d'activitats, com una "ACTIVITAT NO CLASSIFICADA" o bé pot no entrar-la ja que és un autoconsum. Per més de 100 kW, es segueix el procediment que diu DL 16/2019, i també s'entraria d'ofici al cens com activitat no classificada un cop finalitzat el procediment.

Al tractar-se d'una instal·lació promocionada per l'Ajuntament no correspondrà realitzar cap tràmit de comunicació o llicència urbanística.

II.9.3.11. Tancament obra

La direcció d'obres aportarà un Projecte As Built signat per enginyer on hi constarà:

- Memòria descriptiva de les obres realitzades
- Plànols de les obres realitzades
- Fitxes tècniques dels material utilitzats
- Càlcul estructural de l'estructura instal·lada
- RITSIC

II.9.4 Realització dels tràmits i cost

Els costos de tramitació seran assumits pel titular. Es preveu que els tràmits els realitzi la direcció d'obres, excepte els que siguin amb la comercialitzadora

II.10. ESTUDI D'IMPACTE AMBIENTAL

La avaluació de la reducció de CO₂ produïda per la transició entre la utilització d'energia elèctrica convencional peninsular i la energia elèctrica de origen 100% renovable generada a partir del camp solar fotovoltaic es pot aproximar com:

| AVALUACIÓ CO ₂ | | |
|--|-------------------|--------------------------|
| Instal·lació | Energia (kWh/any) | Co ₂ (kg/any) |
| factor CO ₂ per emissions associades al consum elèctric oficina Canvi Climàtic de la Generalitat 2022 | - | 0,259 |
| Instal·lació elèctrica Inicial | 300.000,00 | 77.700,00 |
| Generació elèctrica a través de FV | 120.626,39 | 0,00 |
| Energia elèctrica de la xarxa convencional peninsular | 179.373,61 | 46.457,76 |
| Estalvi CO₂ | | 31.242,24 |

II.11. MANTENIMENT

Les instal·lacions fotovoltaïques necessiten un manteniment que es pot considerar reduït. Es proposa fer un manteniment i una revisió de les condicions de funcionament periòdiques en el mateix emplaçament de la instal·lació elèctrica i de les dades de generació obtingudes mitjançant els inversors.

Es recomana una revisió anual, en la qual es farà un informe tècnic per tal de poder fer un seguiment respecte els anys anteriors. Per aquest motiu a d'existir un Llibre de Manteniment que contingui el registre de les operacions realitzades, les incidències produïdes i les revisions realitzades.

Durant el servei de manteniment de la instal·lació, l'instal·lador ha de tenir en compte certs aspectes que es detallen a continuació:

- Les operacions necessàries de manteniment.
- Distingir entre les operacions que seran realitzades pel servei tècnic i les que ha de realitzar els encarregats de la instal·lació.
- La periodicitat d'aquestes operacions.
- Les operacions de manteniment, tant si és la revisió d'estat de la instal·lació elèctrica com el possible calibratge dels inversors, si s'escau.

Pel que respecte els panells fotovoltaics requereixen un manteniment escàs però no menys important:

- Neteja periòdica d'aquests. Amb el temps es va acumulant terra i brutícia sobre la coberta transparent del panell, reduint la generació d'aquests. Cal tenir en compte que es poden arribar a casos crítics en que es produeixin efectes similars a les ombres deguts a la pròpia brutícia o a les deposicions de les aus. La periodicitat de la neteja dels panells depèn de les condicions de l'entorn on es trobin situats aquests. A la província de Barcelona, com que plou relativament poc, i quan ho fa és majoritàriament amb molta terra i brutícia, les precipitacions no ajuden a reduir el nombre de neteges periòdiques. La neteja dels panells serà portada a terme pel personal encarregat de la instal·lació i es realitzarà mitjançant aigua i algun detergent no abrasiu, procurant que no s'acumuli aigua a sobre del panell.
- Inspecció visual. Aquesta es pot fer durant la neteja dels panells o amb més periodicitat i es realitza amb l'objectiu de detectar errors o ruptures, com poden ser:
 - Ruptura del vidre.
 - Oxidació dels circuits i soldadures de les cel·les fotovoltaïques, degudes a l'entrada de la humitat en el panell per ruptura de les capes de l'encapsulat.
 - Corrosió de l'estructura de suport.
 - Ombres degudes al creixement de la vegetació confrontant, en cas que hi sigui possible.
- Control de l'estat de les connexions elèctriques i del cablejat. Es comprovarà:
 - La correcta connexió dels terminals i del cablejats al costat dels panells.
 - Es verificarà la estanqueïtat de les caixes de terminals. En cas d'haver-se perdut tal estanqueïtat es procedirà a la substitució dels elements afectats i a la neteja dels propis terminals.

En quant al sistema de regulació i control es considera que el manteniment d'aquests equips és molt petit, ja que són productes en què les averies són poc freqüents. Durant la instal·lació dels equips i el posterior manteniment es seguiran les instruccions del fabricant del propi equip. Es comprovarà que les llums de control de la pantalla d'interfície amb l'usuari no indiquin un mal funcionament de l'equip i que les connexions elèctriques es trobin en bon estat.

Pel que respecte al manteniment de la posta a terra, com que es fa ús de la pròpia pressa a terra de la instal·lació elèctrica actual, es realitzarà seguint el manteniment especificat en el projecte de la pròpia instal·lació.

En conclusió es proposa una revisió anual en què es realitzin les següents comprovacions:

- Comprovació visual del generador fotovoltaic: panells danyats, brutícia acumulada, etc.
- Comprovació de les característiques elèctriques del generador fotovoltaic (tensió en buit, intensitat en curtcircuit i valors nominals en períodes d'irradiació màxima).
- Comprovació de l'estat de les connexions elèctriques, del cablejat, de les caixes de connexions i de les proteccions.
- Proves d'arrencada i parada amb diferents condicions de funcionament.
- Comprovació de la potència fotovoltaica instal·lada i de la potència injectada cap a xarxa.
- Comprovació dels sistema de monitorització i d'enregistrament de dades.
- Manteniment de la resta de components de la instal·lació segons les especificacions dels fabricants.
- Revisió de cargoleria i repretar amb clau dinanomètrica segons condicions del fabricant.

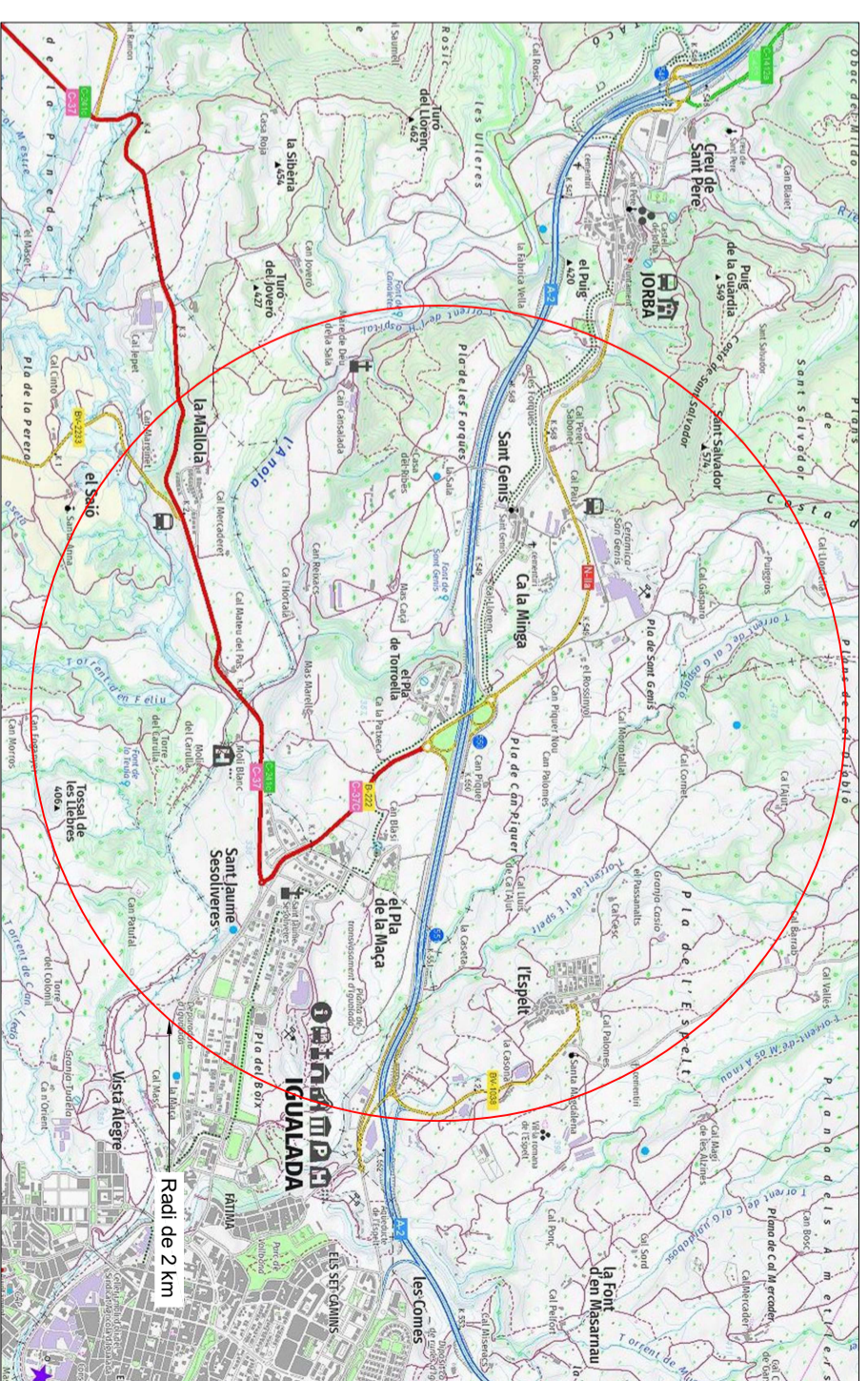
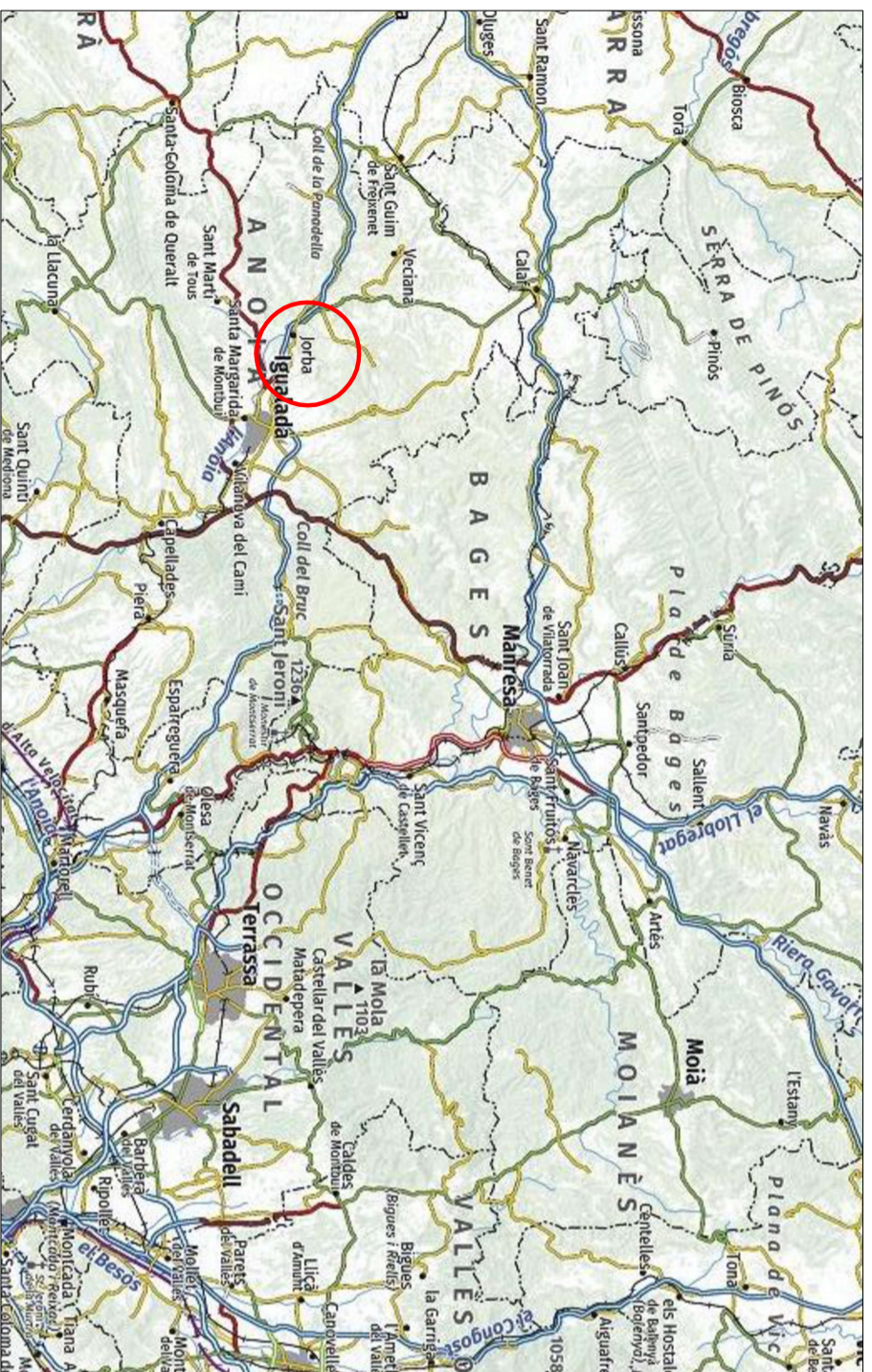
II.12. SIGNATURA ANNEXES A LA MEMÒRIA

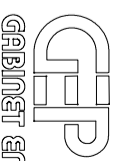
a 3 de juny de 2024

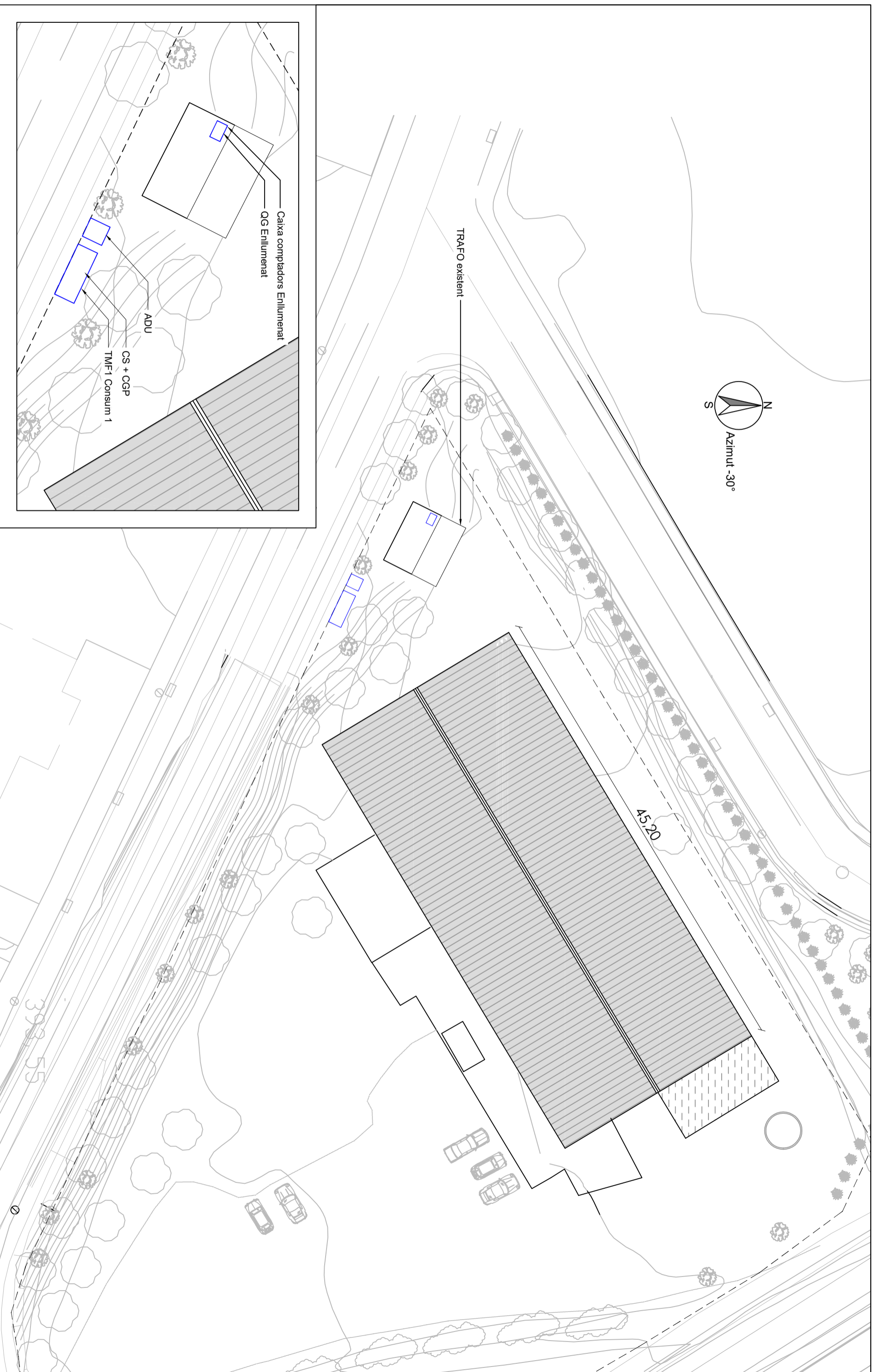
El titular

El Projectista

III. PLÀNOLS



| | | | | | | |
|---|--|--|---|-------------------------------|---|--|
| <p>El titular</p> | <p>El facultatiu</p> | <p>Projecte: PROEJECTE EXECUTIU DE INSTAL·LACIO SOLAR FOTOVOLTAICA</p> | | <p>Escola A3:</p> | <p>Títular: AJUNTAMENT DE JORBA</p> |  <p>GABINET ENGINYERIA PUJOL</p> <p>C/ Montserrat, 111, Urb Font del Bosc Mediona (08773) Tel. 93 817 84 05</p> |
| <p>Marc Pujol Puntí Enginyer tècnic Industrial Col. nòm. 11.077</p> | <p>Projecte: PROEJECTE EXECUTIU DE INSTAL·LACIO SOLAR FOTOVOLTAICA</p> | <p>Expedient: AM012024</p> | <p>Situació: MAGATZEM MUNICIPAL AV DE L'ERMITA DE LA SALA, nòm. 296 – JORBA – 08719</p> | <p>Data: JUNY de 2024</p> | <p>01 SITUACIÓ I EMPLAÇAMENT</p> | |



El titular

El facultatiu

Marc Pujol Puntí
Enginyer tècnic Industrial
Col. nòm. 11.077

Projecte:
PROJECTE EXECUTIU DE
INSTAL·LACIO SOLAR FOTOVOLTAICA

Escola A3:
Expedient:
AM012024

Data:
JUNY de 2024

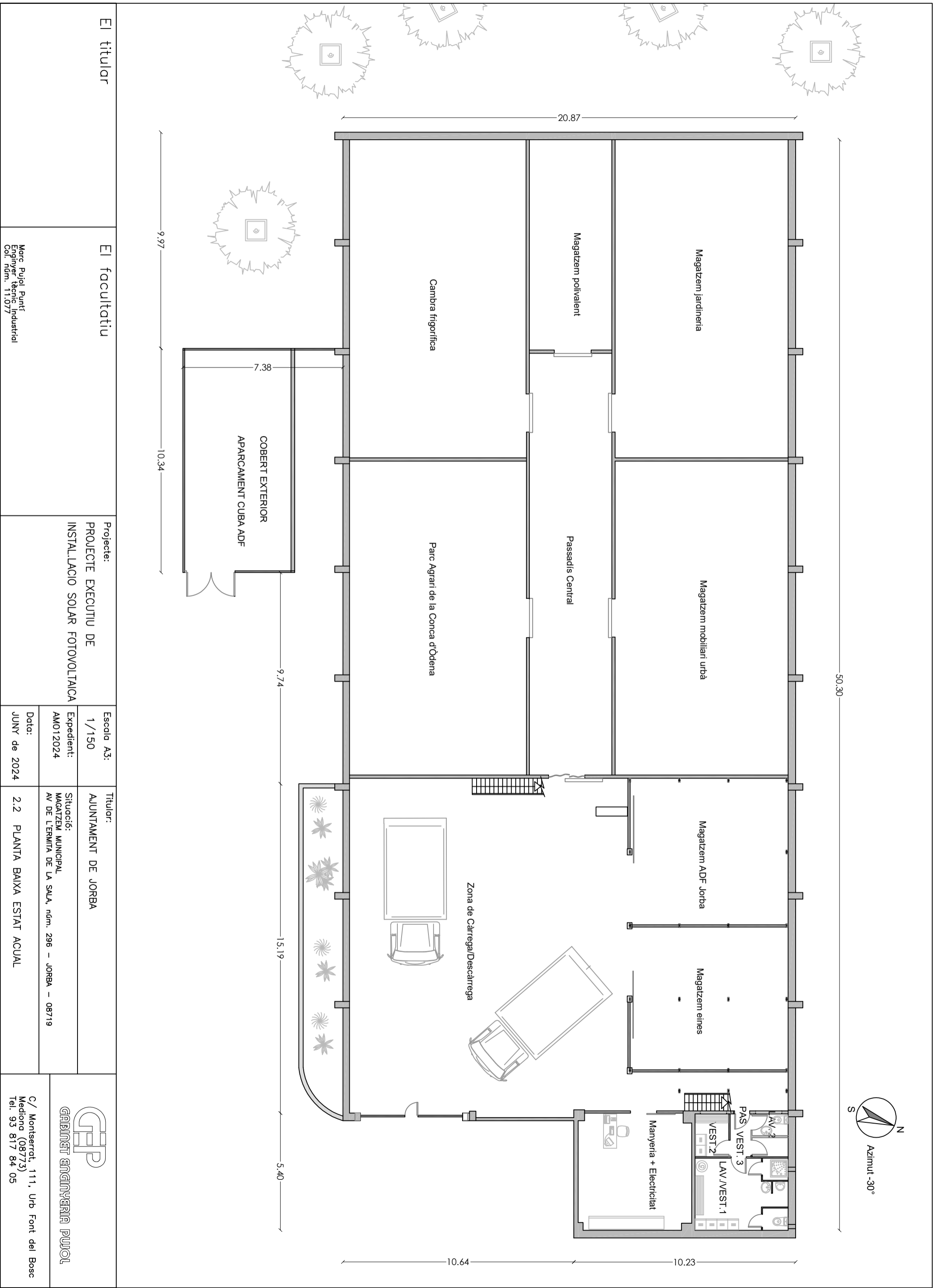
Títular:
AJUNTAMENT DE JORBA

Situació:
MAGATZEM MUNICIPAL
AV DE L'ERMITA DE LA SALA, nòm. 296 - JORBA - 08719

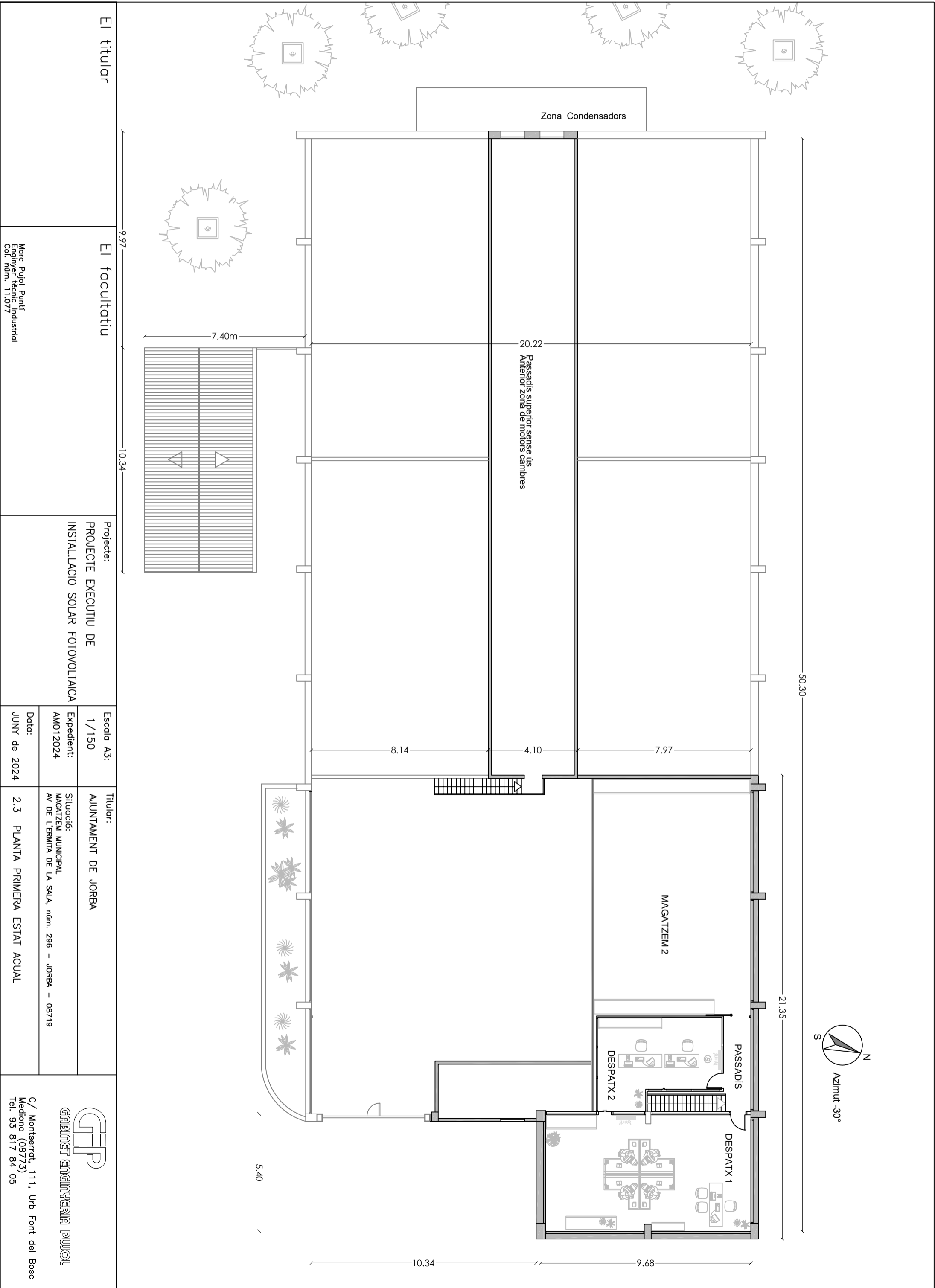
2.1 PLANTA URBANITZACIÓ ESTAT ACTUAL

CEP
GABINET ENGINYERIA PUJOL

C/ Montserrat, 111, Urb Font del Bosc
Mediona (08773)
Tel. 93 817 84 05



| | | | | | |
|--------------------------|---|---|--|---|---|
| <p>EI titular</p> | <p>EI facultatiu</p> <p>Marc Pujol Puntí Enginyer tècnic Industrial Col. nòm. 11.077</p> | <p>Projecte:</p> <p>PROJECTE EXECUTIU DE INSTAL·LACIO SOLAR FOTOVOLTAICA</p> | <p>Escola A3:</p> <p>1/150</p> <p>Expedient:</p> <p>AM012024</p> <p>Data:</p> <p>JUNY de 2024</p> | <p>Títol:</p> <p>AJUNTAMENT DE JORBA</p> <p>Situació:</p> <p>MAGATZEM MUNICIPAL AV DE L'ERMITA DE LA SALA, nòm. 296 - JORBA - 08719</p> | <p>GABINET ENGINEERIA PUJOL</p> <p>C/ Montserrat, 111, Urb Font del Bosc Mediona (08773) Tel. 93 817 84 05</p> |
|--------------------------|---|---|--|---|---|



| | |
|--------------------------|---|
| <p>El titular</p> | <p>El facultatiu</p> <p>Marc Pujol Puntí Enginyer tècnic Industrial Col. nòm. 11.077</p> |
|--------------------------|---|

Projecte:
PROJECTE EXECUTIU DE
INSTAL·LACIO SOLAR FOTOVOLTAICA

Escola A3:
1/150

Expedient:
AM012024

Data:
JUNY de 2024

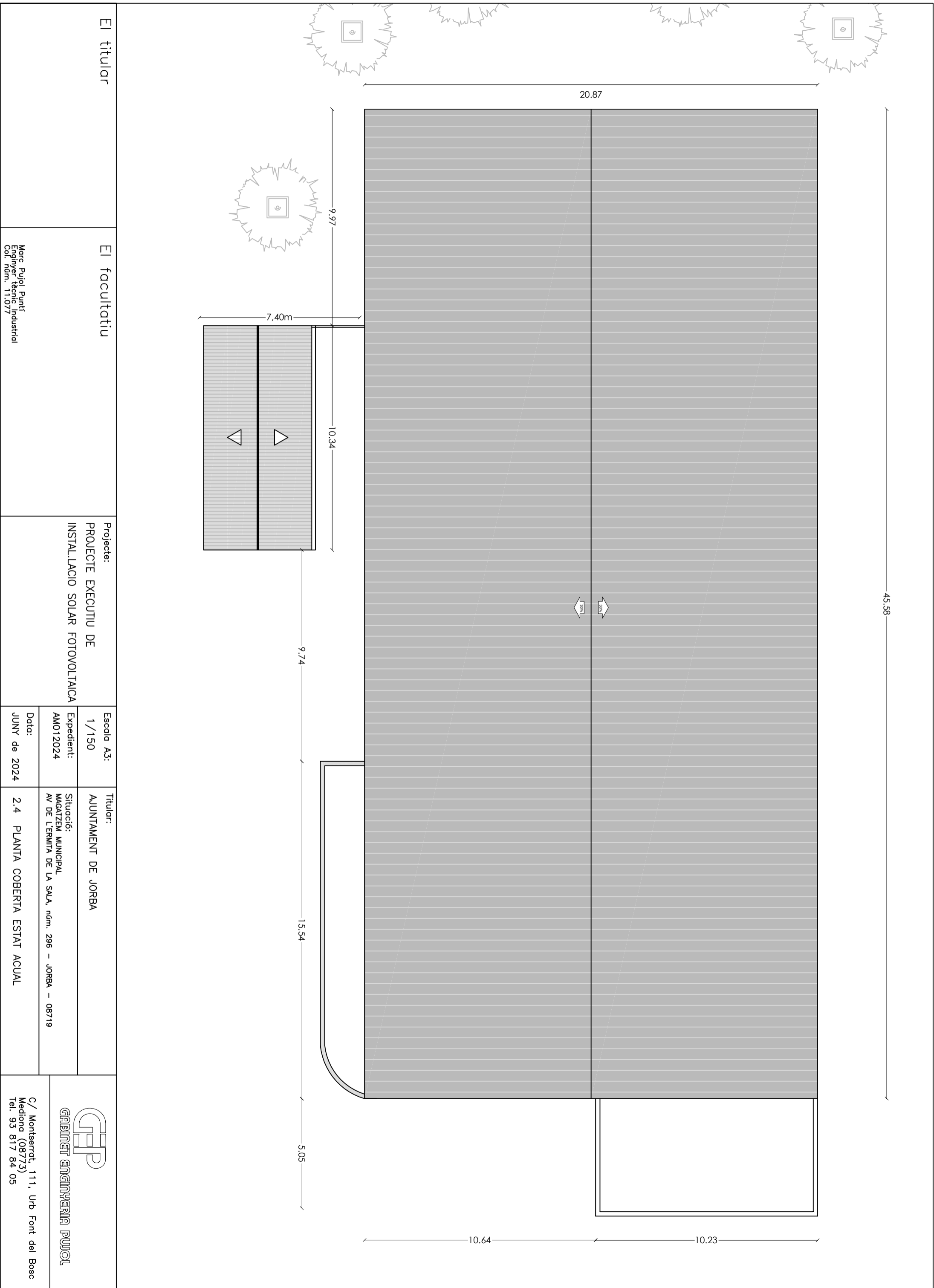
Títular:
AJUNTAMENT DE JORBA

Situació:
MAGATZEM MUNICIPAL
AV DE L'ERMITA DE LA SALA, nòm. 296 - JORBA - 08719

2.3 PLANTA PRIMERA ESTAT ACUAL

GEP
GABINET ENGINYERIA PUJOL

C/ Montserrat, 111, Urb Font del Bosc
Mediona (08773)
Tel. 93 817 84 05



El titular

El facultatiu

Projecte:
**PROJECTE EXECUTIU DE
 INSTAL·LACIO SOLAR FOTVOLTAICA**

Escola A3:
 1/150

Títular:
 AJUNTAMENT DE JORBA

GABINET ENGINYERIA PUJOL

C/ Montserrat, 111, Urb Font del Bosc
 Mediona (08773)
 Tel. 93 817 84 05

Expedient:
 AM012024

Situació:
 MAGATZEM MUNICIPAL
 AV DE L'ERMITA DE LA SALA, n.ºm. 296 - JORBA - 08719

Data:
 JUNY de 2024

2.4 PLANTA COBERTA ESTAT ACUAL

Marc Pujol Puntí
 Enginyer tècnic Industrial
 Col. n.ºm. 11.077

9.74

15.54

5.05

10.64

10.34

7.40m

9.97

20.87

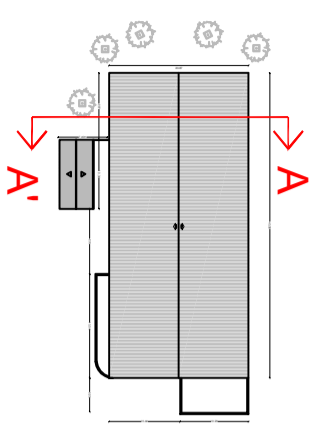
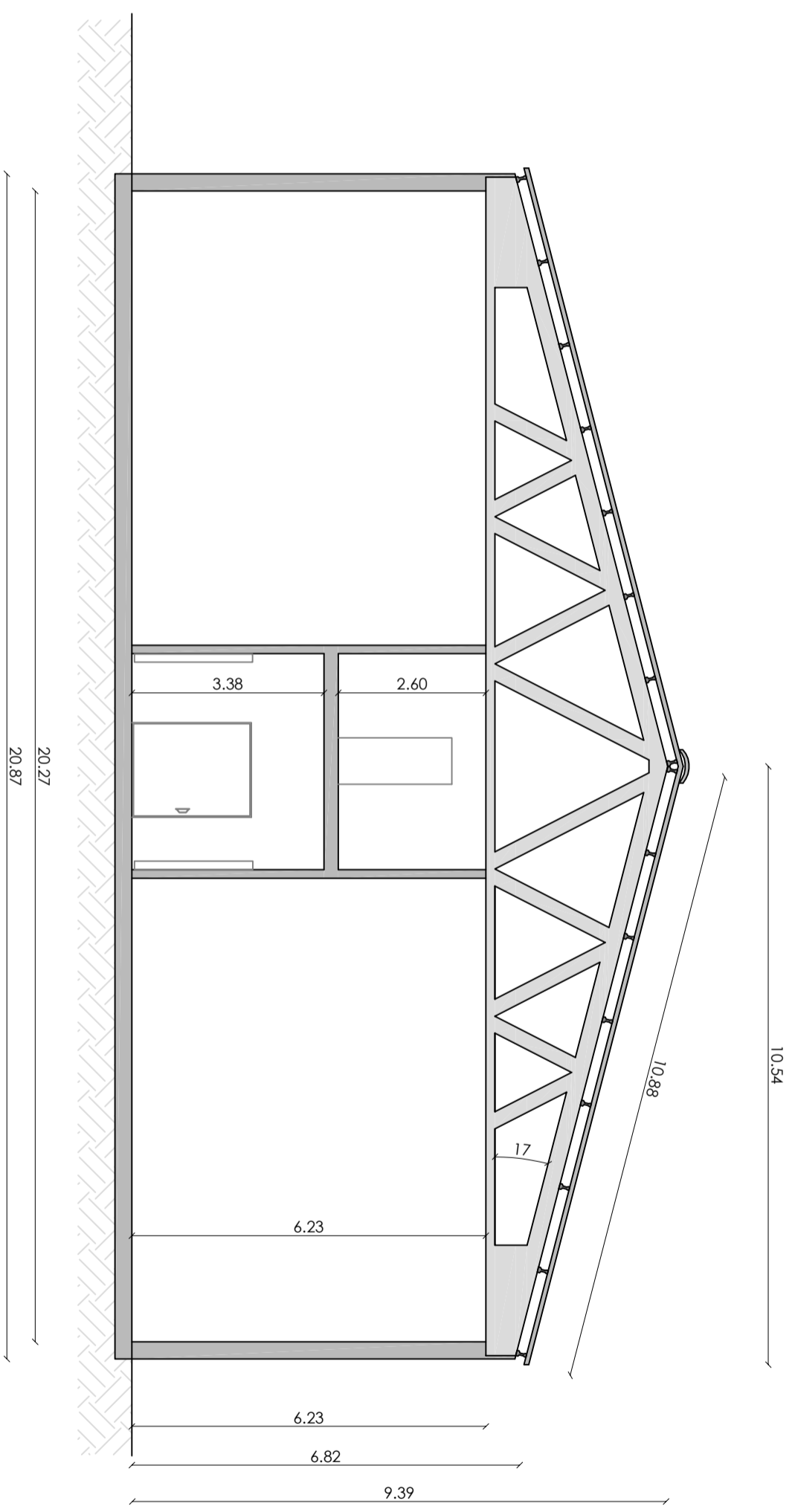
45.58

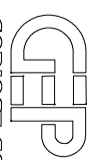
10.23

3000

3000

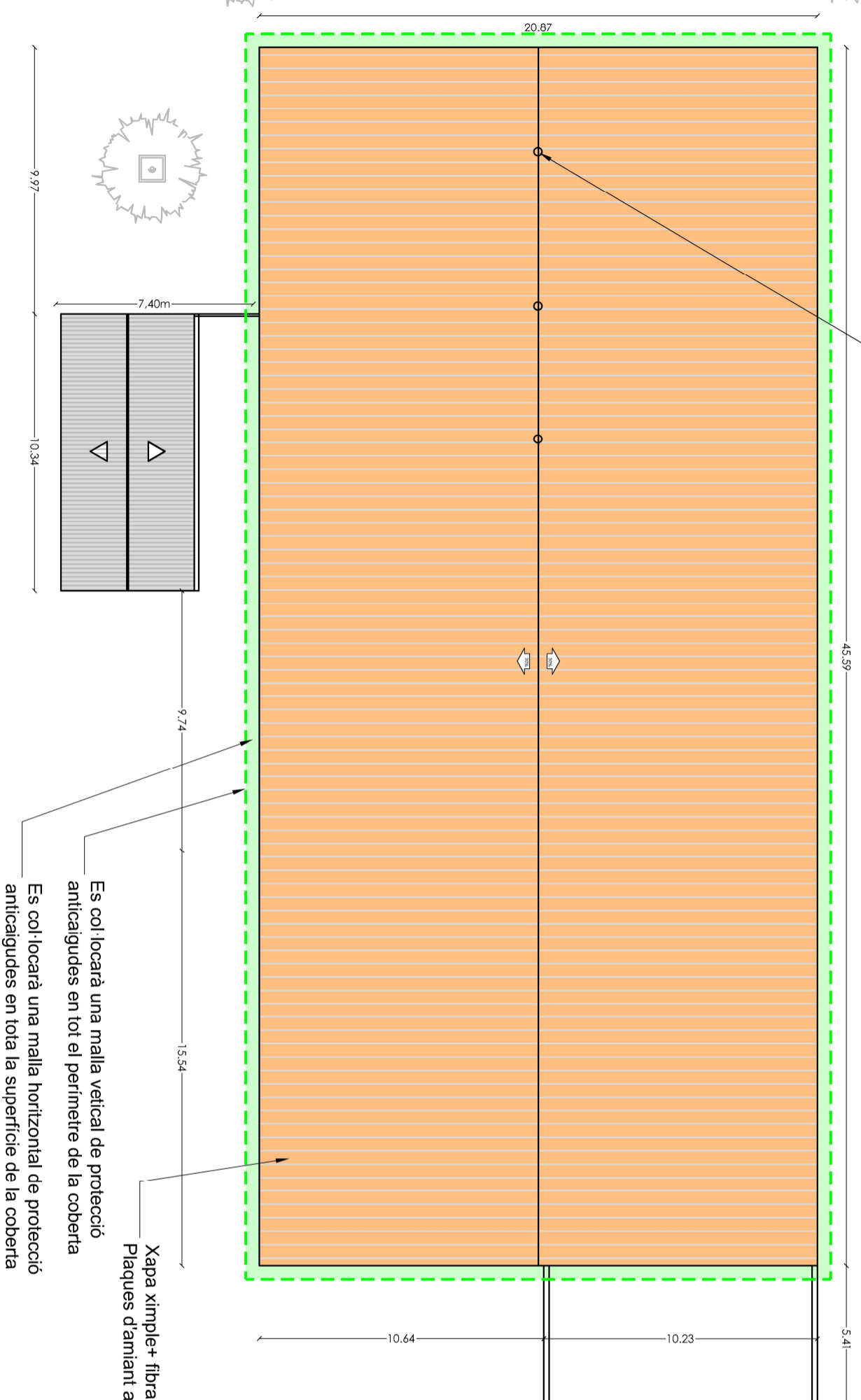
Secció A-A'



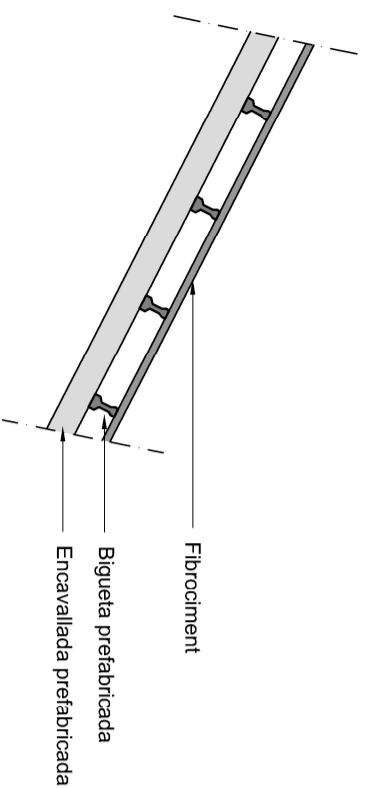
| | | | | | |
|------------|---------------|--|---|---------------------------------|---|
| El titular | El facultatiu | Projecte: PROJECTE EXECUTIU DE INSTAL·LACIO SOLAR FOTOVOLTAICA | Escola A3: 1/100 | Títular: AJUNTAMENT DE JORBA |  GABINET ENGINEERIA PUJOL |
| | | Expedient: AM012024 | Situació: MAGATZEM MUNICIPAL AV DE L'ERMITA DE LA SALA, n.ºm. 296 - JORBA - 08719 | | |
| | | | Data: JUNY de 2024 | 2.5 SECCIO ESTAT ACUAL | C/ Montserrat, 111, Urb Font del Bosc Mediona (08773) Tel. 93 817 84 05 |

Marc Pujol Puntí
Enginyer tècnic Industrial
Col. n.ºm. 11.077

Airejador a desmuntar



Detall coberta existent



Es col·locarà una malla vertical de protecció anticaigudes en tot el perímetre de la coberta

Es col·locarà una malla horitzontal de protecció anticaigudes en tota la superfície de la coberta

Xapa simple+ fibra+ omegues:
Plaquetes d'amiant a retirar



- #### ACTUACIONS COBERTA PER EXTIRURE PLAQUES AMB AMIANT
- ##### Seguretat i salut
- Portar els EPIS regularitzats per aquests treballs (mascareres, granotes, guants, etc).
 - Sempre utilitzar línia de vida o ancoratges. Línia transversal només per lateral, resta de casos amb línia longitudinal
 - Sempre trepitjar dues onades cobertones per repartir el pes i evitar trencadisses.
 - Quan es treballi a la coberta es posaran tanques al carrer on es treballi per evitar desperfectes en cas de caiguda d'objectes.
 - Posar xarxa en zones sense solera de maó (treure després posar panell sandvitx)
- ##### Procediment
- Si hi ha plaques molt envellides, s'impregnent les superfícies amb una solució aquosa de líquid encapsulant per evitar l'emissió de fibres d'amiant pel moviment o trencament accidental de les plaques.
 - Els treballs comencen per la zona més elevada. Es desmuntaran els ganxos d'ancoratge de les plaques amb molta cura, descarregant les subjeccions o tallant-les amb eines adequades. Cal evitar les màquines rotatives per l'elevada emissió de pols que aquestes poden generar.
 - Es treuen les plaques amb precaució i es dipositen bé sobre un palet preparat per embalar.
 - Semblaran les plaques amb plàstic de suficient resistència mecànica per tal d'evitar el trencament, o amb un contenidor flexible de mida per a plaques, i se senyalitzarà amb el símbol de l'amiant, tal com s'especifica en l'annex II de l'RD 1406/89 (BOE 278).
 - Les plaques trencades existents o les que es trenquin durant el desmuntatge s'humitegen amb la impregnació encapsulant, es retiren manualment amb precaució i es dipositen en un sac de residus, tipus contenidor flexible, degudament etiquetat. Es necessari netejar, amb aspirador dotat de filtre absolut, la zona atecada per la ruptura de la placa.
 - Una vegada desmuntades les plaques, es procedirà a la neteja de tota l'estructura de suport de la coberta, per aspiració amb filtres absoluts. Els treballadors i les treballadores han de disposar d'unitats de descontaminació amb dutxes en quantitat suficient segons el seu nombre.
 - Els treballadors i les treballadores que desenvolupin aquests treballs han d'estar informats i formats sobre el protocol de treball i la importància de seguir-lo correctament. S'ha de disposar de còpia del pla de treball als llocs on es duen a terme aquests.

El titular

El facultatiu

Marc Pujol Puntr
Enginyer tècnic Industrial
Col. nòm. 11.077

Projecte:
PROECTE EXECUTIU DE
INSTAL·LACIO SOLAR FOTOVOLTAICA

Escola A3:
1/200

Títular:
AJUNTAMENT DE JORBA

Expedient:
AM012024

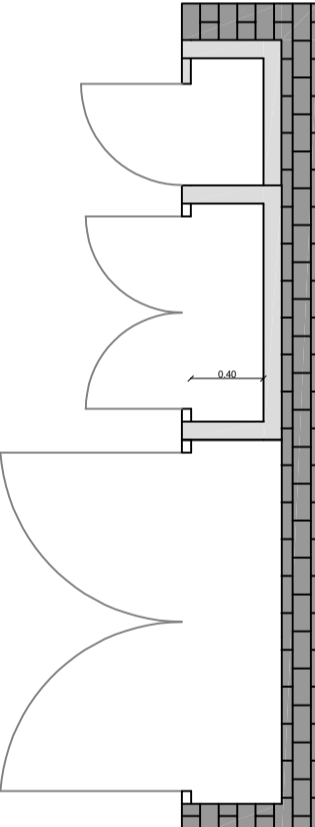
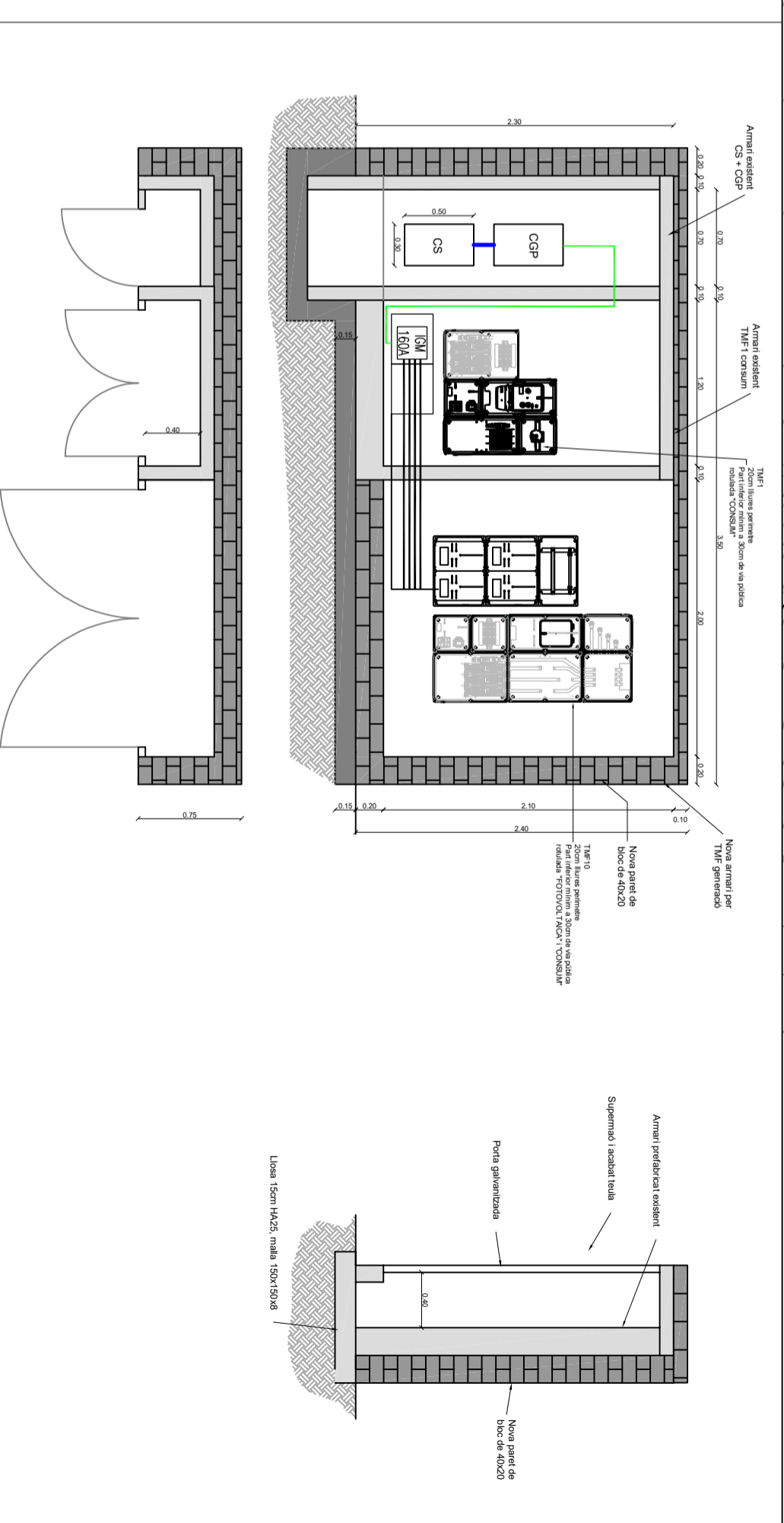
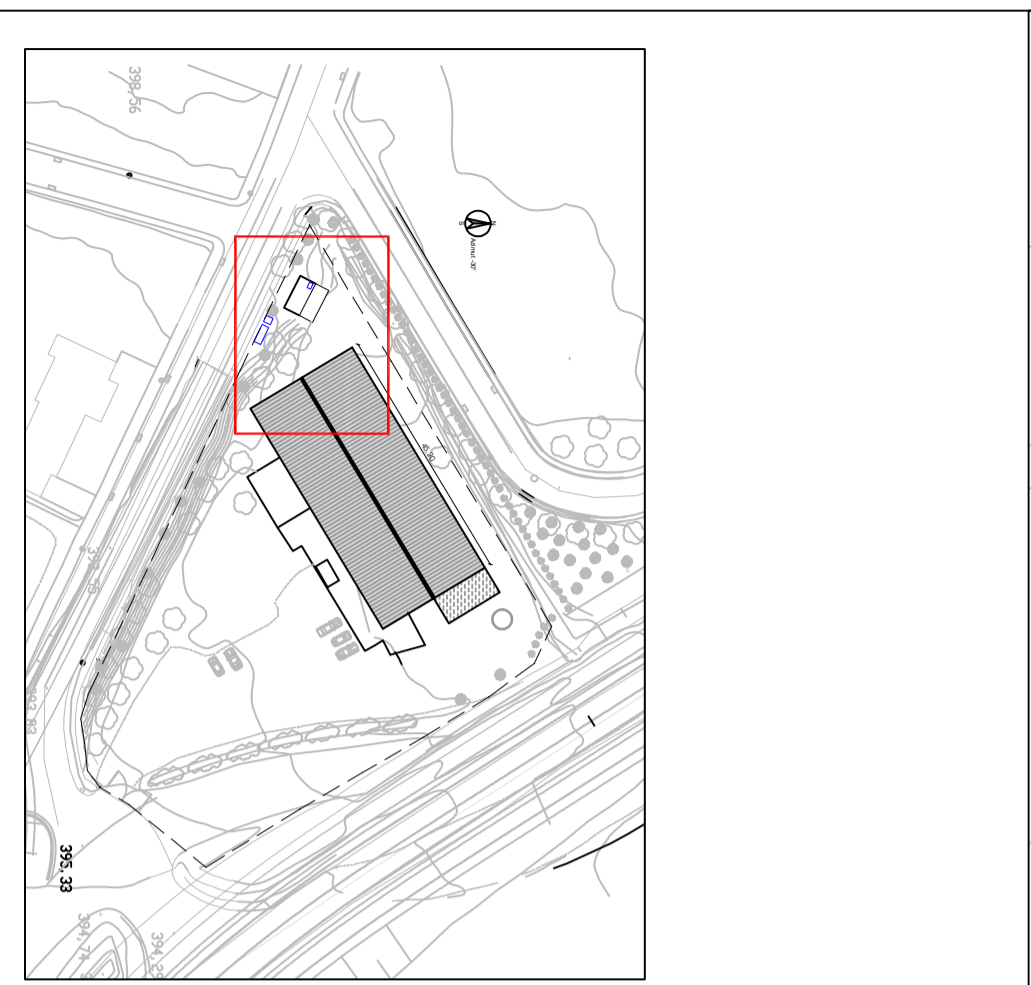
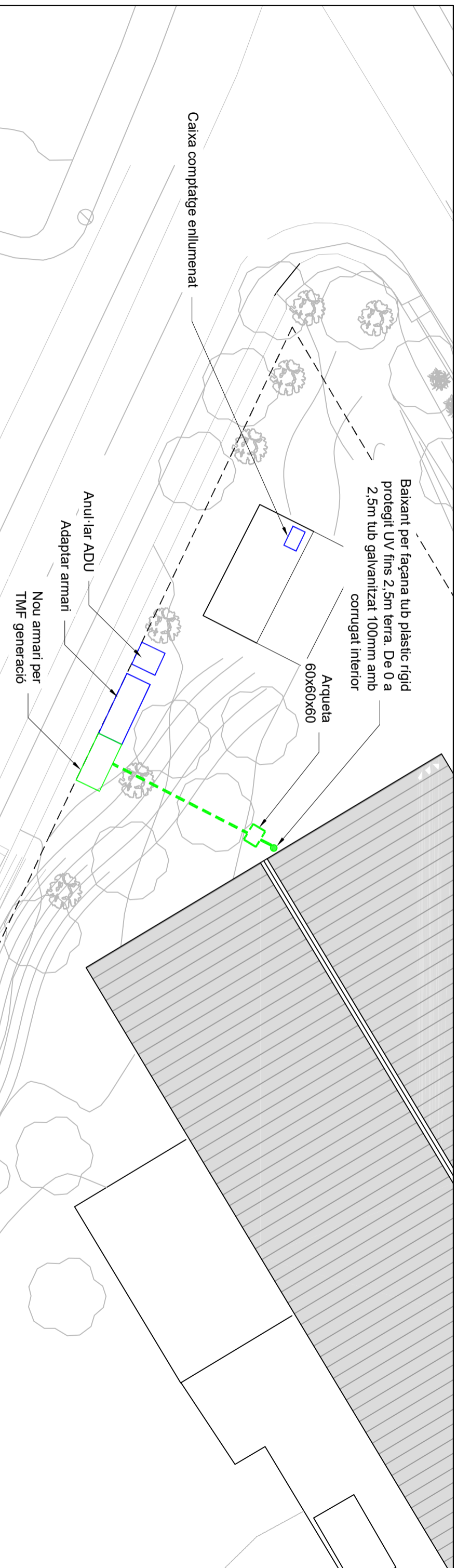
Situació:
MAGATZEM MUNICIPAL
AV DE L'ERMITA DE LA SALA, nòm. 296 – JORBA – 08719


Data:
JUNY de 2024

3.0 PLANTA ENDERROCS

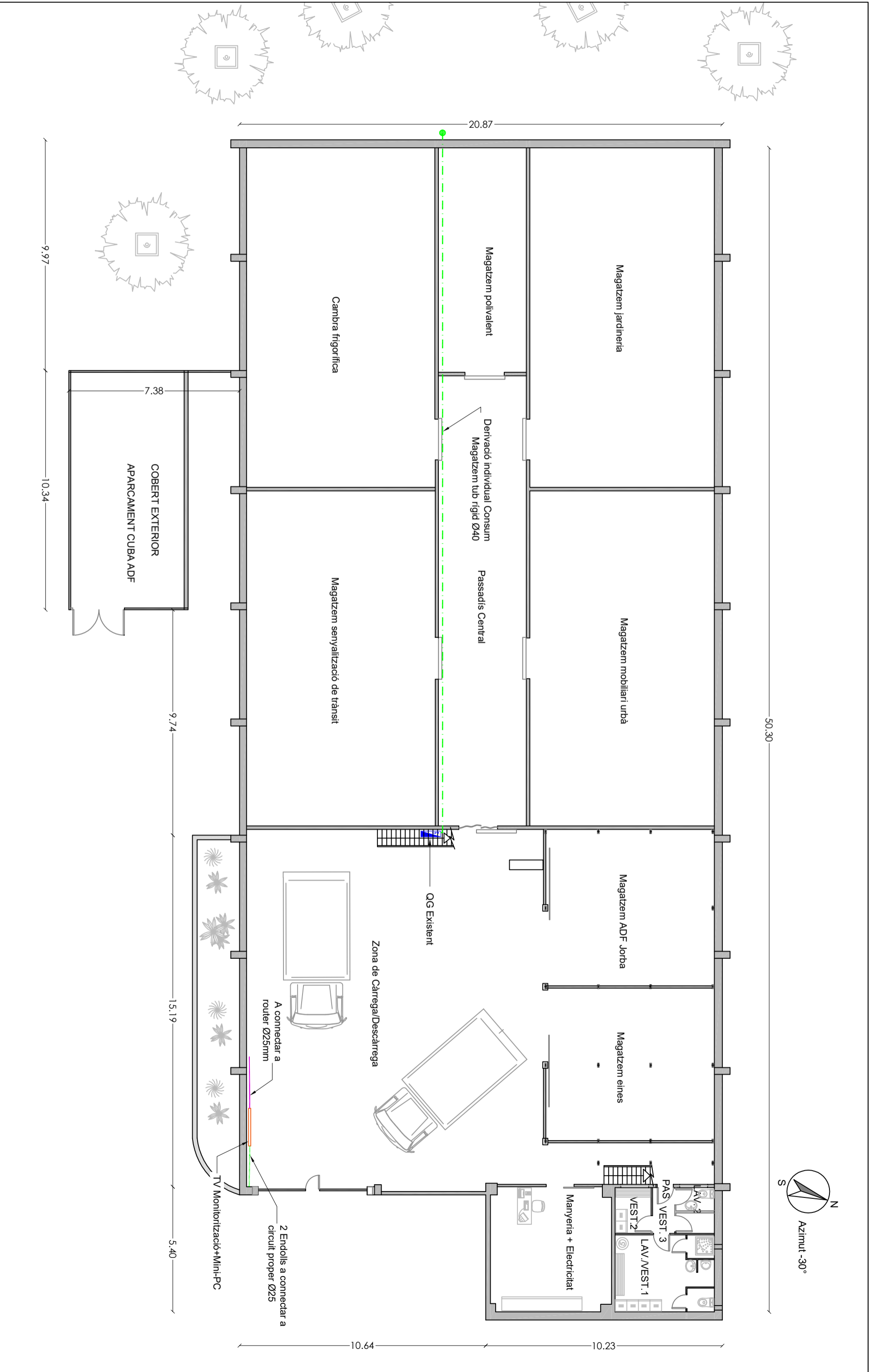
GEP
GABINET ENGINEYRIA PUJOL

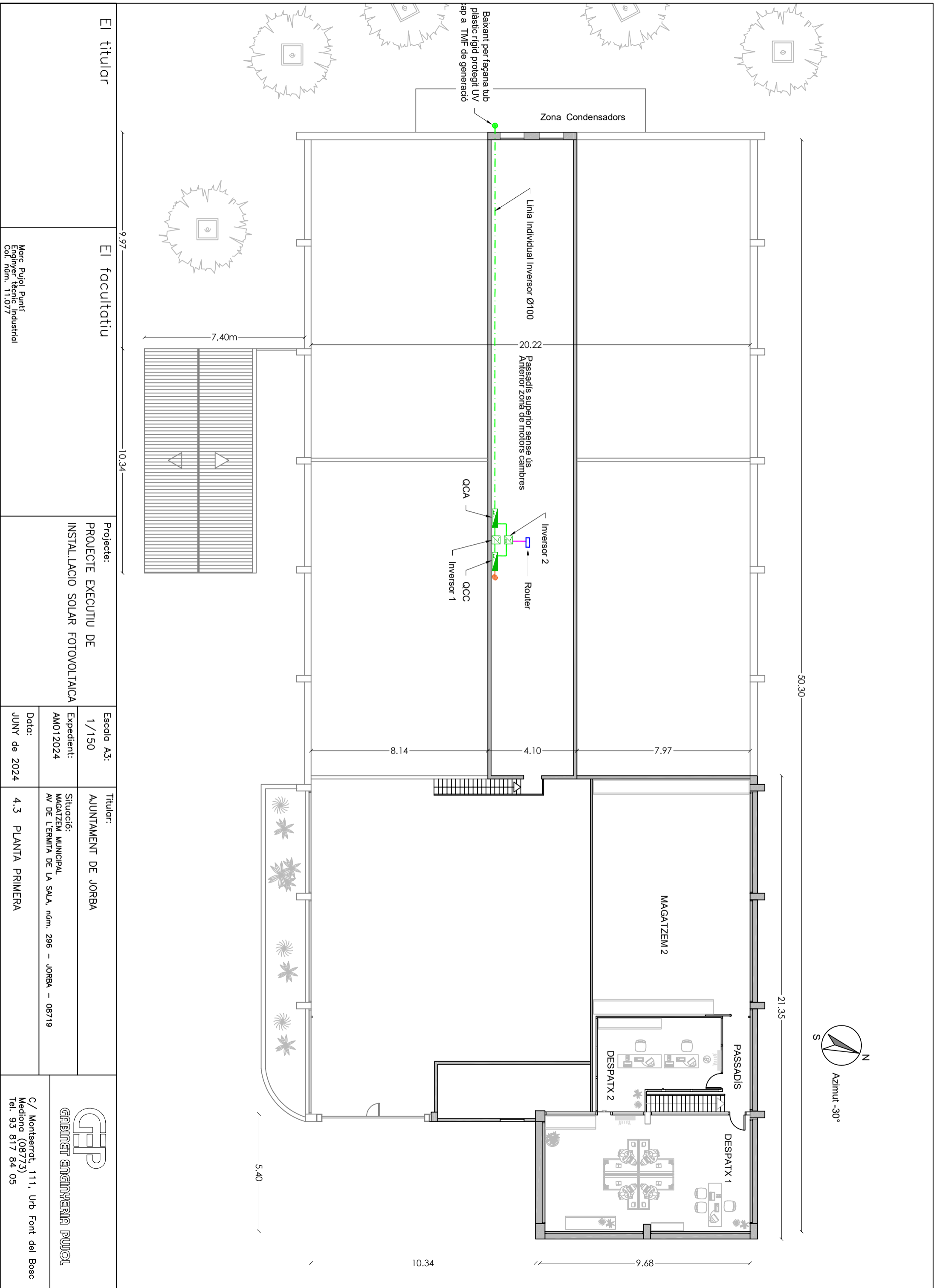
C/ Montserrat, 111, Urb Font del Bosc
Mediona (08773)
Tel. 93 817 84 05



| | | | | | |
|--|---|---|-------------------------------|--|--|
| <p>El titular</p> | <p>El facultatiu</p> | <p>Projecte: PROJECTE EXECUTIU DE INSTAL·LACIO SOLAR FOTOVOLTAICA</p> | <p>Escola A3: 1/100</p> | <p>Títular: AJUNTAMENT DE JORBA</p> |  |
| <p>Marc Pujol Puntí Enginyer tècnic Industrial Col. n.ºm. 11.077</p> | <p>Projecte: PROJECTE EXECUTIU DE INSTAL·LACIO SOLAR FOTOVOLTAICA</p> | <p>Expedient: AM012024</p> | <p>Data: JUNY de 2024</p> | <p>Situació: MAGATZEM MUNICIPAL AV DE L'ERMITA DE LA SALA, n.ºm. 296 - JORBA - 08719</p> | <p>C/ Montserrat, 111, Urb Font del Bosc Mediona (08773) Tel. 93 817 84 05</p> |
| <p>4.1 PLANTA URBANITZACIÓ ESTAT FINAL</p> | | | | | |

| | | | | | |
|-------------------|--|---|--|---|---|
| <p>El titular</p> | <p>El facultatiu</p> <p>Marc Pujol Puntí Enginyer tècnic Industrial Col. nòm. 11.077</p> | <p>Projecte: PROJECTE EXECUTIU DE INSTAL·LACIO SOLAR FOTOVOLTAICA</p> | <p>Escola A3: 1/150</p> <p>Expedient: AM012024</p> <p>Data: JUNY de 2024</p> | <p>Títular: AJUNTAMENT DE JORBA</p> <p>Situació: MAGATZEM MUNICIPAL AV DE L'ERMITA DE LA SALA, nòm. 296 – JORBA – 08719</p> | <p>GABINET ENGINYERIA PUJOL</p> <p>C/ Montserrat, 111, Urb Font del Bosc Mediona (08773) Tel. 93 817 84 05</p> |
|-------------------|--|---|--|---|---|





| | |
|------------|---------------|
| El titular | El facultatiu |
|------------|---------------|

Projecte:
**PROFECTE EXECUTIU DE
 INSTAL·LACIO SOLAR FOTOVOLTAICA**

Escola A3:
 1/150

Expedient:
 AM012024

Data:
 JUNY de 2024

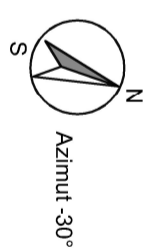
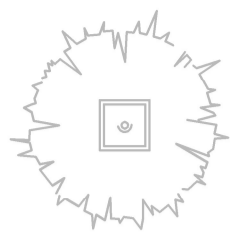
Títular:
 AJUNTAMENT DE JORBA

Situació:
 MAGATZEM MUNICIPAL
 AV DE L'ERMITA DE LA SALA, n.ºm. 296 - JORBA - 08719

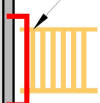
GEP
 GABINET ENGINYERIA PUJOL

C/ Montserrat, 111, Urb Font del Bosc
 Mediona (08773)
 Tel. 93 817 84 05

Marc Pujol Puntí
 Enginyer tècnic Industrial
 Col. n.ºm. 11.077



Barra o platina per suport
escala de mà i barra sortida



Radi on no es pot
instal·lar plaques (2m)

Parallamps

Projecció ombra

Safata metàl·lica
50X40 amb tapa

2 entrades Tub flexible
Ø50mm costat greca

Support Línia de vida

Línia de vida

Tub flexible helicoidal
agafat a carril

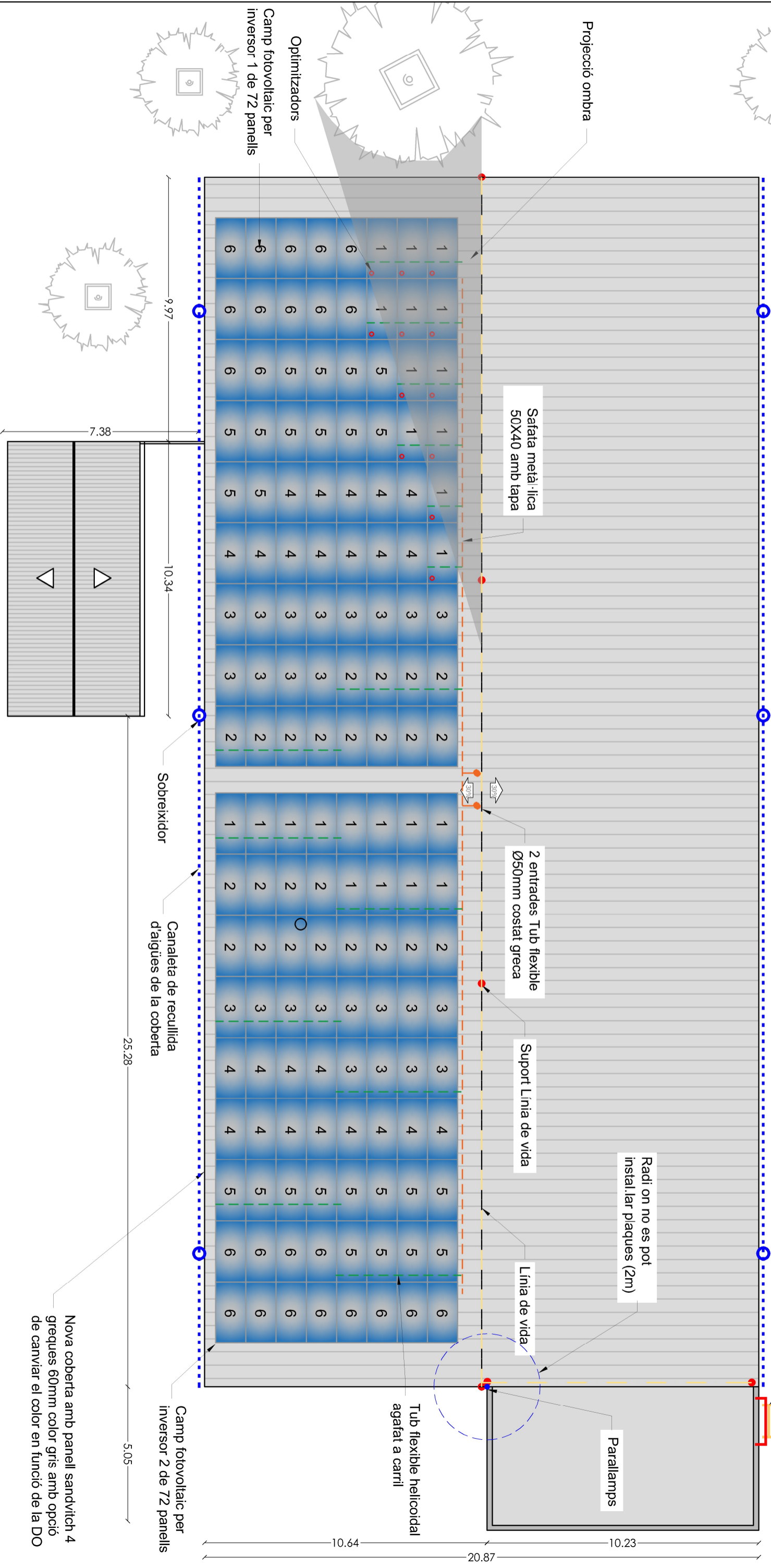
Optimitzadors
Camp fotovoltaic per
inversor 1 de 72 panells

Camp fotovoltaic per
inversor 2 de 72 panells

Canaleta de recollida
d'aigües de la coberta

Sobreixidor

Nova coberta amb panell sandwich 4
greques 60mm color gris amb opció
de canviar el color en funció de la DO



El titular

El facultatiu

Projecte:
PROJECTE EXECUTIU DE
INSTAL·LACIO SOLAR FOTOVOLTAICA

Escala A3:
1/150

Títular:
AJUNTAMENT DE JORBA

Expedient:
AM012024

Situació:
MUNICIPAL
AV DE L'ERMITA DE LA SALA, n.ºm. 296 - JORBA - 08719

Data:
JUNY de 2024

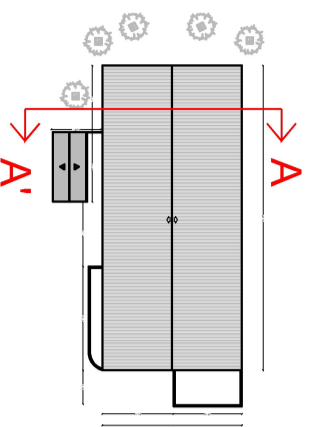
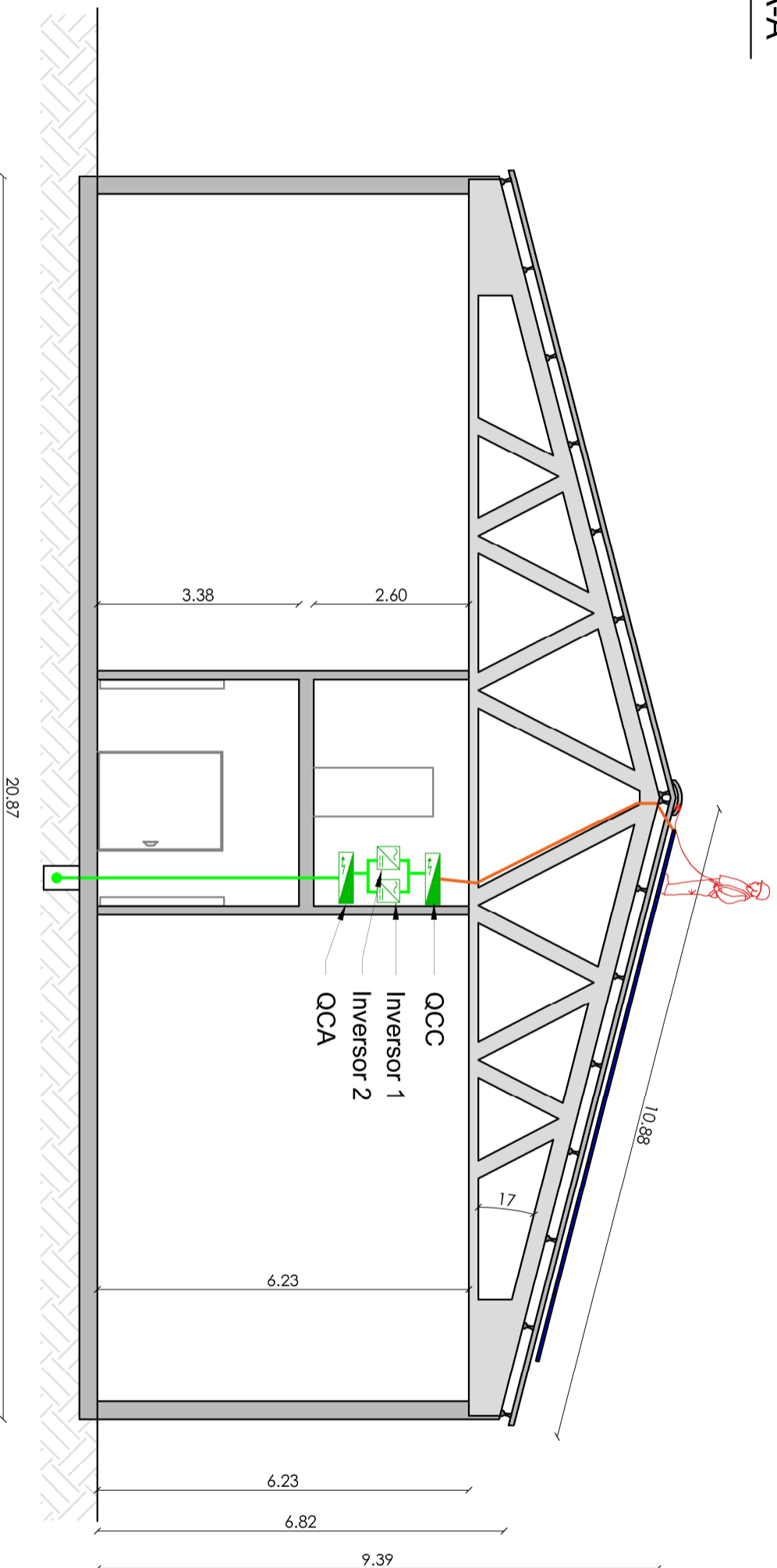
4.4 PLANTA COBERTA ESTAT FINAL




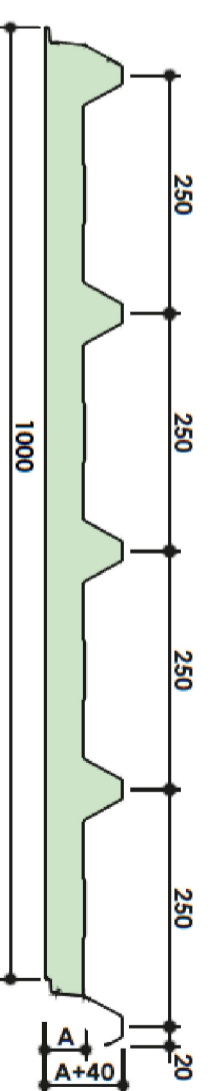
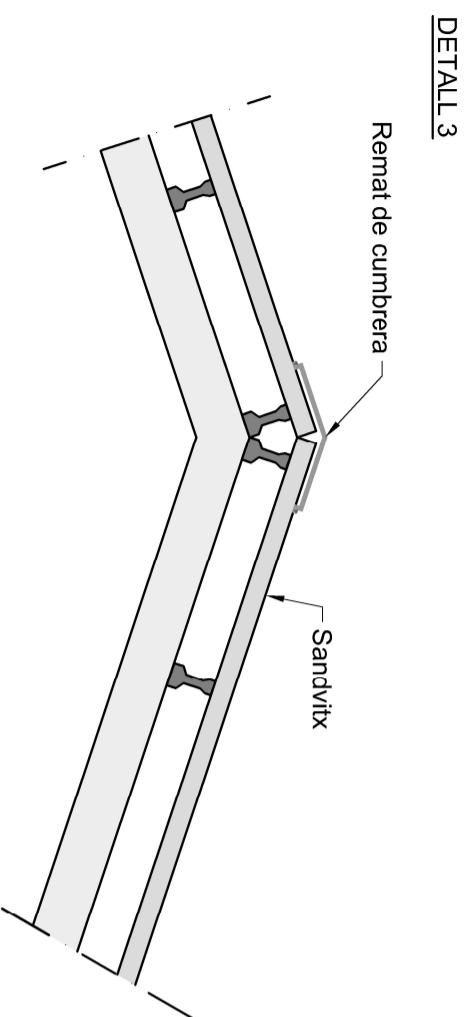
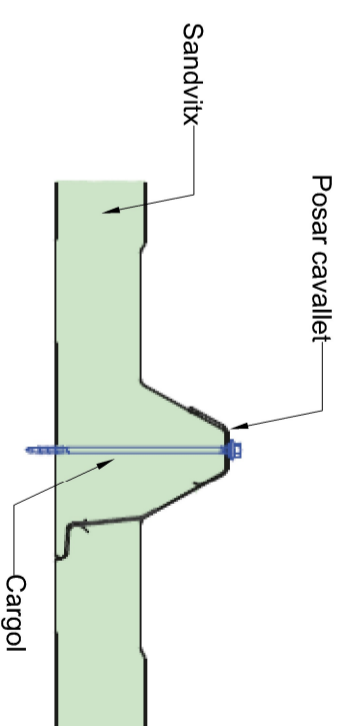
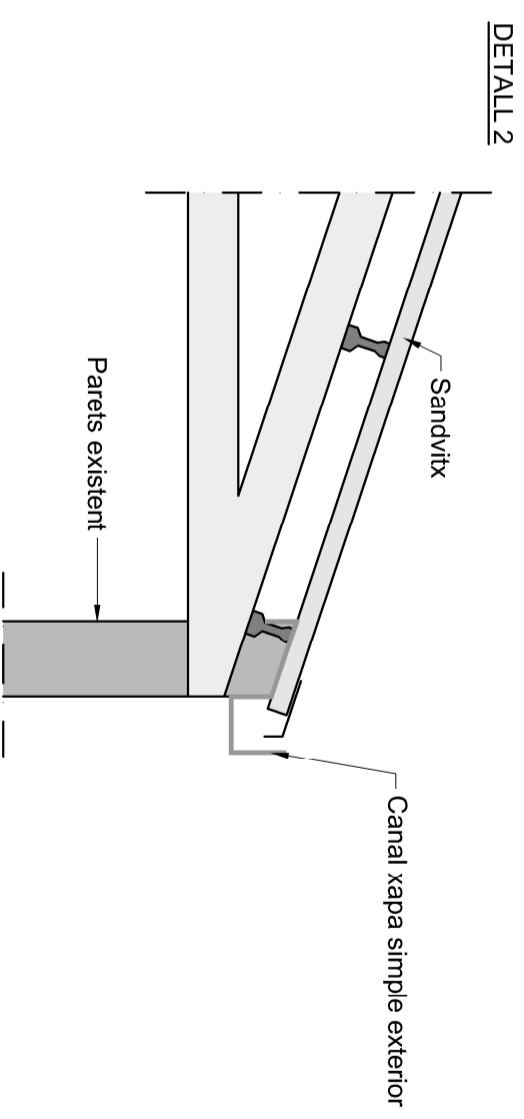
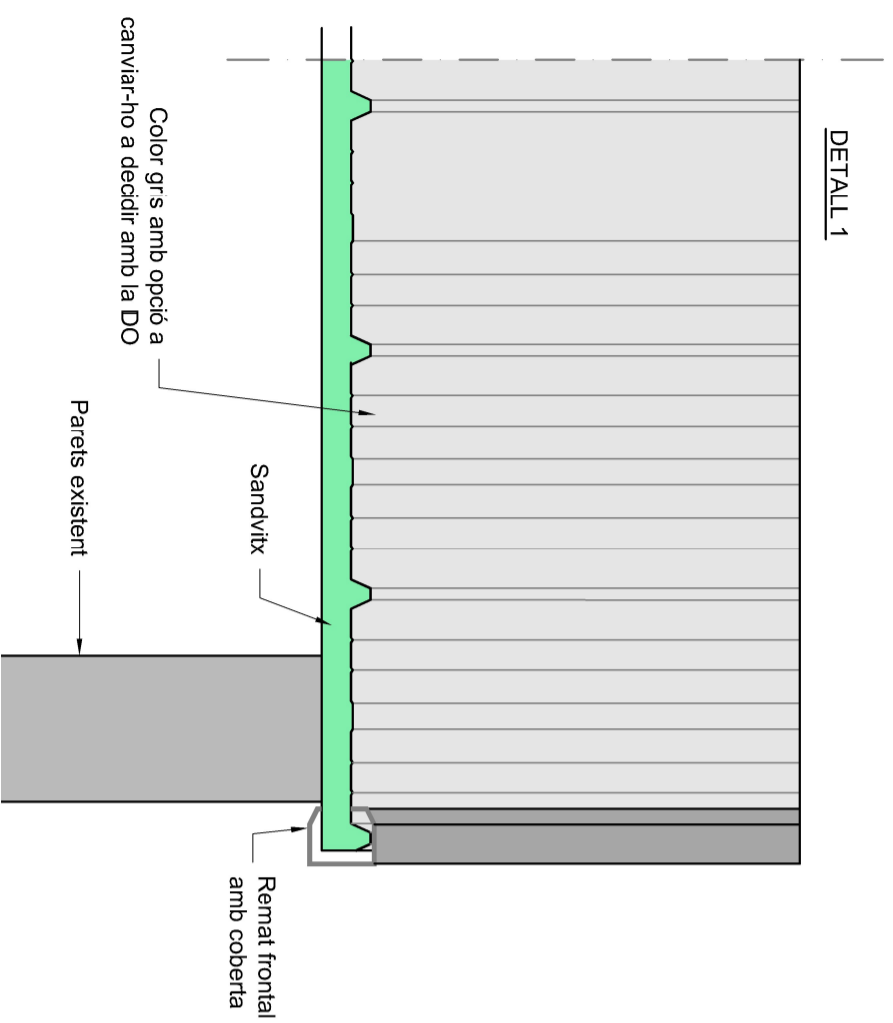
C/ Montserrat, 111, Urb Font del Bosc
Mediona (08773)
Tel. 93 817 84 05


Marc Pujol Punt
Enginyer Tècnic Industrial
Col. n.ºm. 11.077

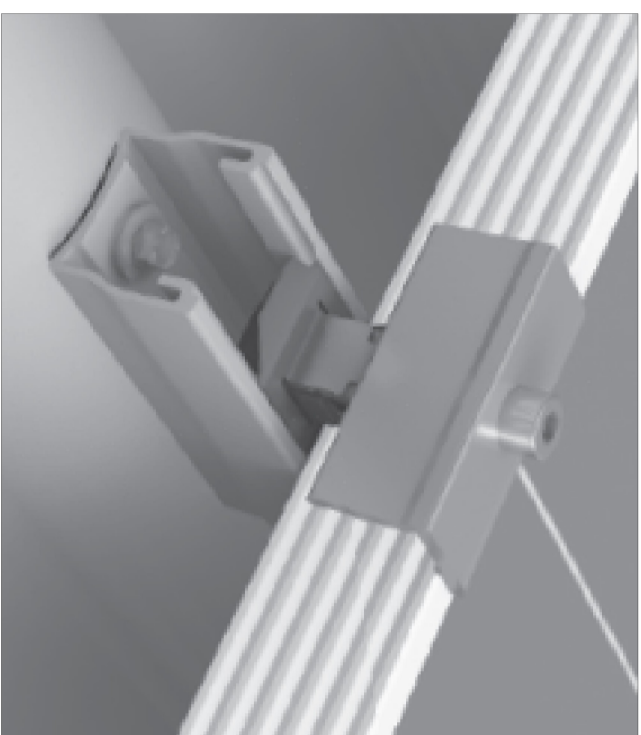
Secció A-A'



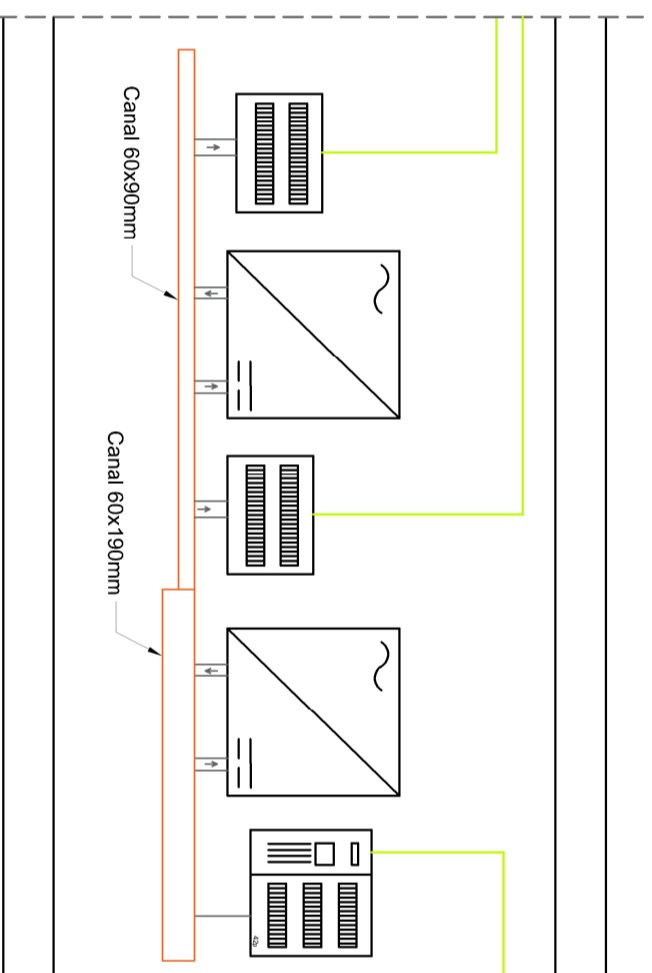
| | | | | | | |
|---|-------------------------------|---|---|-------------------------------|---|--|
| <p>El titular</p> | <p>El facultatiu</p> | <p>Projecte: PROJECTE EXECUTIU DE INSTAL·LACIO SOLAR FOTOVOLTAICA</p> | | <p>Escala A3: 1/100</p> | <p>Títular: AJUNTAMENT DE JORBA</p> |  <p>GABINET ENGINEYRIA PUJOL</p> <p>C/ Montserrat, 111, Urb Font del Bosc Mediona (08773) Tel. 93 817 84 05</p> |
| <p>Marc Pujol Puntí Enginyer Tècnic Industrial Col. Núm. 11.077</p> | <p>Data: JUNY de 2024</p> | <p>Expedient: AM012024</p> | <p>Situació: MAGATZEM MUNICIPAL AV DE L'ERMITA DE LA SALA, núm. 296 – JORBA – 08719</p> | <p>4.5 SECCIÓ ESTAT FINAL</p> | | |



| | | | | | | |
|------------|--|---|-----------------------|--|---------------------------------------|--|
| El titular | El facultatiu | Projecte: PROJECTE EXECUTIU DE INSTAL·LACIO SOLAR FOTOVOLTAICA | | Escala A3: Varies | Titular: AUNTAMENT DE JORBA |  <p>C/ Montserrat, 111, Urb Font del Bosc Mediona (08773) Tel. 93 817 84 05</p> |
| | Marc Pujol Puntí Enginyer tècnic Industrial Col. núm. 11.077 | Expedient: AM012024 | Data: JUNY de 2024 | Situació: MAGATZEM MUNICIPAL AV DE L'ERMITA DE LA SALA, núm. 296 – JORBA – 08719 | | |



SECCIÓ UBICACIÓ INVERSOR



ACTUACIONS COBERTA

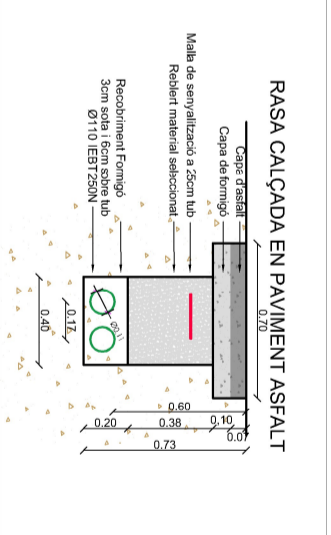
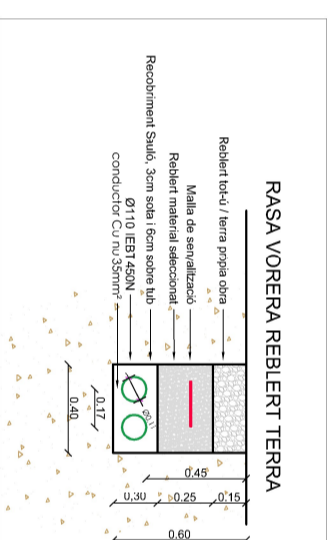
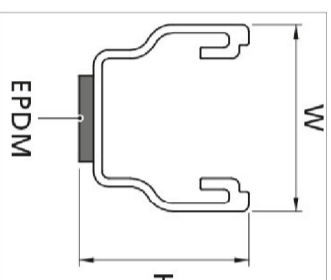
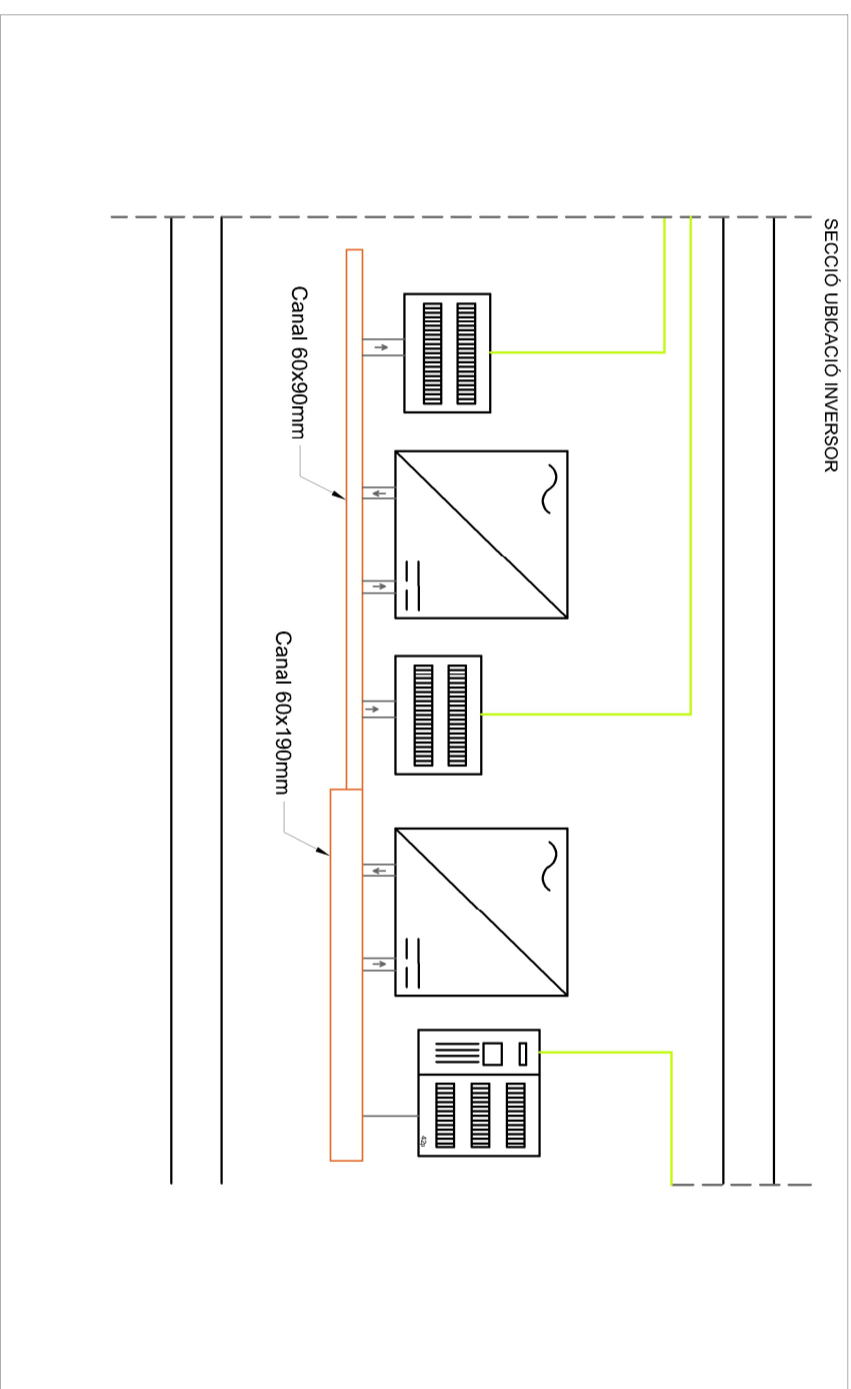
- Seguretat i salut
- Caldrà utilitzar ames a l'irria de vida o ancoratge i utilitzar els pertinents EPIS per treballs en altura, a partir de 2m d'altura i en coberta plana, a menys de 2m de límit sense barana superior a 90cm.
 - Les escales estaran correctament fixades a elements resistents.
 - Quan es treballi a la coberta es posaran tanques al carrer on es treballi per evitar desperfectes en cas de caiguda d'objectes
- Estructura
- Ancoratge, treball des de coberta. Començar per string 1
 - Ancorar fixació de suport a coberta amb cargols autoproforants.
 - Post a Terra
 - Connectar a terra l'estructura cada 10m màxim
 - Connectar les plaques entre elles amb terminal de connexió dacer inoxidable
 - Connectar plaques amb estructura cada 5m mitjançant cable
 - Connectar satèlites metàl·liques a terra
- Canalitzacions
- El cable mai tocarà a la coberta, caldrà fixar-lo a estructura amb brides o clips o fer canalització amb tub o safata
 - garantir impermeabilització entrades a interior

*Tota l'estructura es muntarà d'acord a les especificacions del fabricant
 *En cas de instal·lació de paral·lels caldrà separar-la de la instal·lació fotovoltaica a una distància s d'acord a la CENELEC TS 50539-12

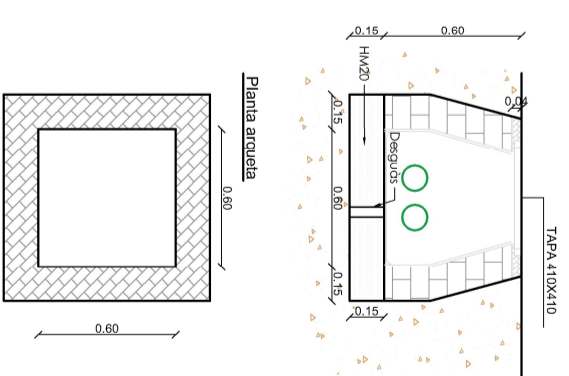
CANALITZACIONS

- CC
- Abans canal amb tub rigid Ø 50mm
- Dins canal amb tub flexible Ø 50mm
- Entre canal i inversor amb manguera a l'aire
- CA Inversors
- Entre inversor i canal manguera a l'aire
- Dins canal manguera lliure
- CA després OCA Ø100mm
- comunicacions
- Entre inversor i canal cable a l'aire
- Dins canal amb tub flexible Ø 25mm
- sortida Canal amb tub rigid Ø 25mm
- Quadres
- ubicats entre 1,4m i 2m
- Inversor
- ubicat entre 1m i 2m, espai lliure perimetral 30cm

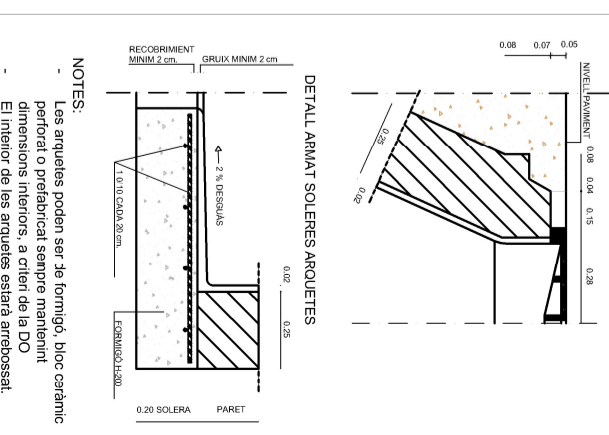
*Entrades i sortides caixes i canals amb presa-slopa



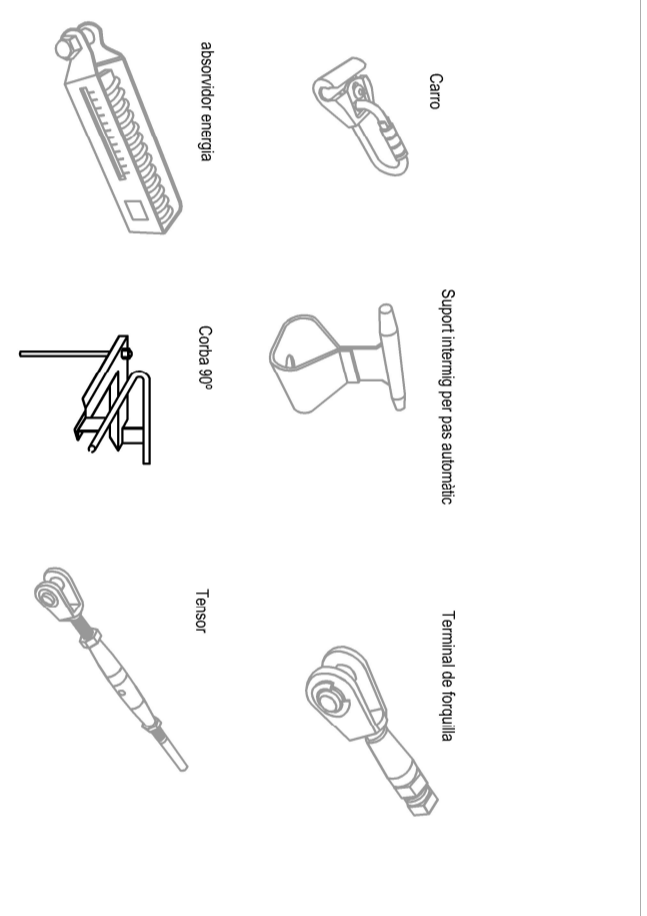
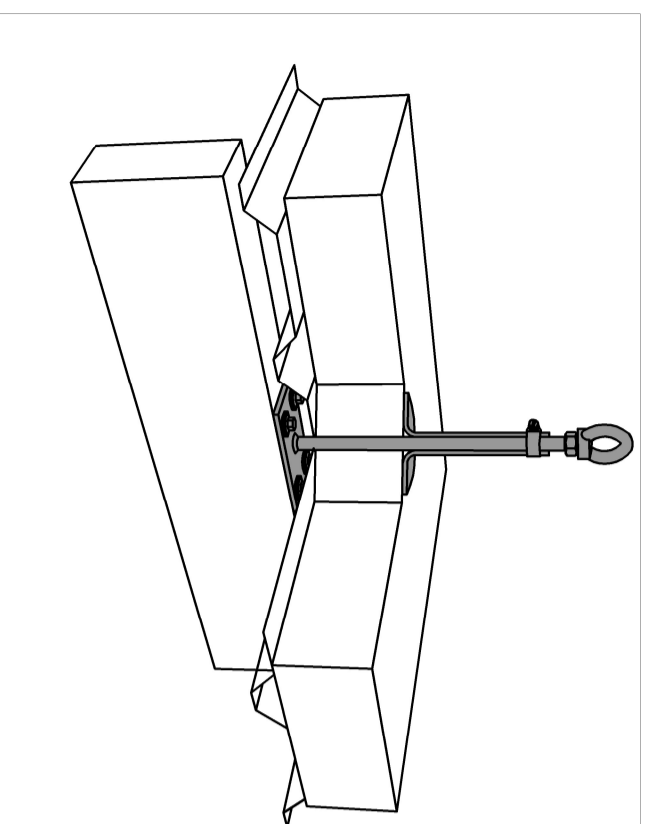
Secció arqueta



DETALL MURARQUETA AMB PAVIMENT



NOTES:
 - Les arquetes poden ser de formigó, bloc ceràmic perforat o prefabricat sempre mantenint dimensions interiors, a criteri de la DO
 - El interior de les arquetes estarà arrebossat.



El titular

El facultatiu

Projecte:
 PROEJECTE EXECUTIU DE
 INSTAL·LACIÓ SOLAR FOTOVOLTAICA

Escola A3:
 Vàries

Títular:
 AJUNTAMENT DE JORBA

Expedient:
 AM012024

Situació:
 MAGATZEM MUNICIPAL
 AV DE L'ERMITA DE LA SALA, n.ºm. 296 – JORBA – 08719

Data:
 JUNY de 2024

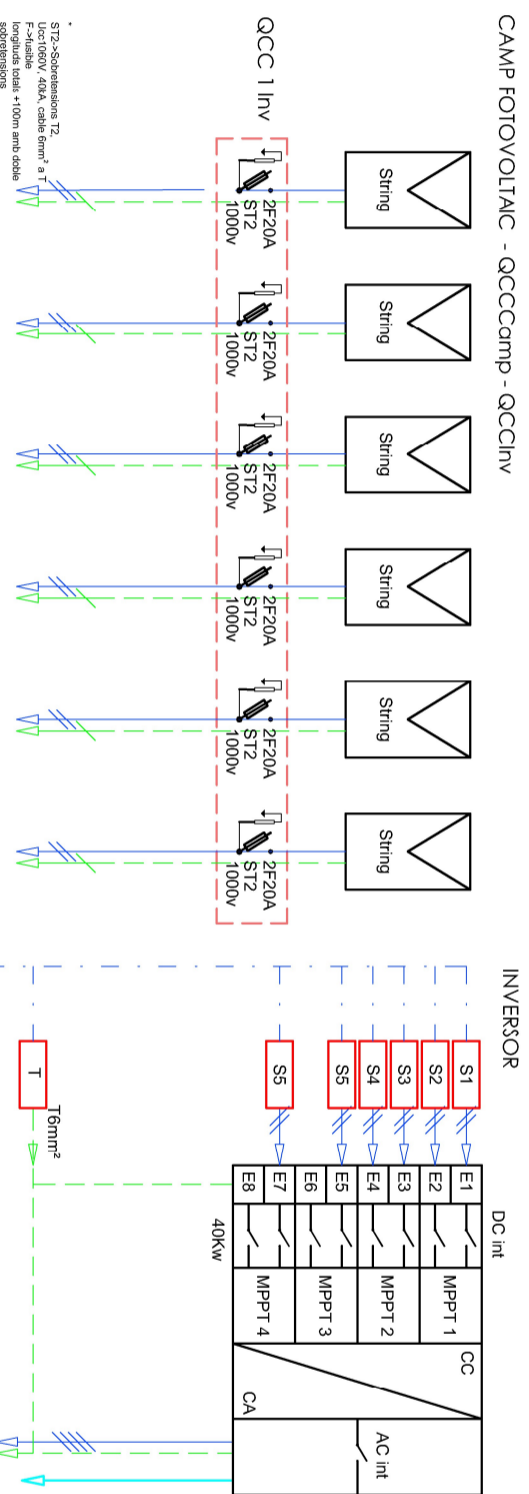
6.0 DETALLS FOTOVOLTAICA



C/ Montserrat, 111, Urb Font del Bosc
 Mediona (08773)
 Tel. 93 817 84 05

Marc Pujol Punt
 Enginyer tècnic Industrial
 Col. n.ºm. 11.077

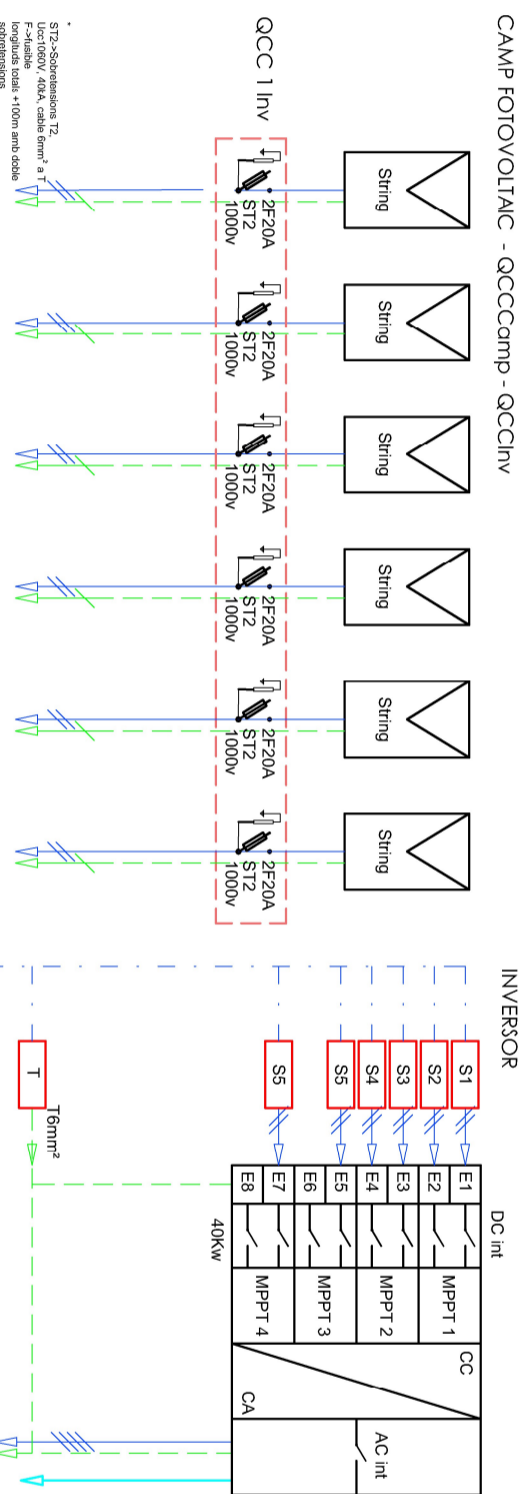
CAMP FOTOVOLTAIC - QCCCamp - QCCInv



| Linea | S1 | S2 | S3 | S4 | S5 | S6 |
|------------------|---------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|
| Seccio | 2x1x6+T6 | 2x1x6+T6 | 2x1x6+T6 | 2x1x6+T6 | 2x1x6+T6 | 2x1x6+T6 |
| Longitud | -m | -m | -m | -m | -m | -m |
| Tipus Cable | H1ZZZZ2-K | H1ZZZZ2-K | H1ZZZZ2-K | H1ZZZZ2-K | H1ZZZZ2-K | H1ZZZZ2-K |
| Caiguda tensió a | -% | -% | -% | -% | -% | -% |
| Polància cal. | 6.960 Wp | 6.960 Wp | 6.960 Wp | 6.960 Wp | 6.960 Wp | 6.960 Wp |
| Descripció | Entrada String 12 moduls 580 Wp | Entrada String 12 moduls 580 Wp | Entrada String 12 moduls 590 Wp | Entrada String 12 moduls 580 Wp | Entrada String 12 moduls 580 Wp | Entrada String 12 moduls 580 Wp |

| INV 1 |
|-----------------------|
| 1x5G33mm ² |
| 5 m |
| RZ1-k(AS) |
| -% |
| 40.000W |
| Linea Inv Tub 75mm |

CAMP FOTOVOLTAIC - QCCCamp - QCCInv



| Linea | S1 | S2 | S3 | S4 | S5 | S6 |
|------------------|---------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|
| Seccio | 2x1x6+T6 | 2x1x6+T6 | 2x1x6+T6 | 2x1x6+T6 | 2x1x6+T6 | 2x1x6+T6 |
| Longitud | -m | -m | -m | -m | -m | -m |
| Tipus Cable | H1ZZZZ2-K | H1ZZZZ2-K | H1ZZZZ2-K | H1ZZZZ2-K | H1ZZZZ2-K | H1ZZZZ2-K |
| Caiguda tensió a | -% | -% | -% | -% | -% | -% |
| Polància cal. | 6.960 Wp | 6.960 Wp | 6.960 Wp | 6.960 Wp | 6.960 Wp | 6.960 Wp |
| Descripció | Entrada String 12 moduls 580 Wp | Entrada String 12 moduls 580 Wp | Entrada String 12 moduls 580 Wp | Entrada String 12 moduls 580 Wp | Entrada String 12 moduls 580 Wp | Entrada String 12 moduls 580 Wp |

| INV 2 |
|-----------------------|
| 1x6G33mm ² |
| 5 m |
| RZ1-k(AS) |
| -% |
| 40.000W |
| Linea Inv Tub 75mm |

El titular

El facultatiu

Projecte:
PROEJECTE EXECUTIU DE INSTAL·LACIO SOLAR FOTOVOLTAICA

Escola A3:
 1/100

Títular:
AJUNTAMENT DE JORBA

Situació:
 MAGATZEM MUNICIPAL
 AV DE L'ERMITA DE LA SALA, n.ºm. 296 – JORBA – 08719

Marc Pujol Puntí
 Enginyer Tècnic Industrial
 Col. n.ºm. 11.077

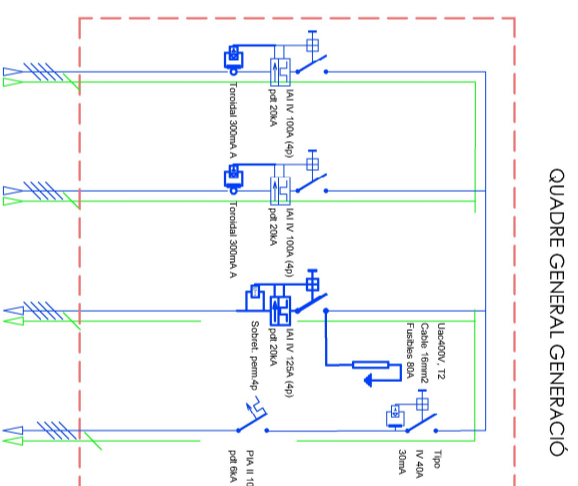
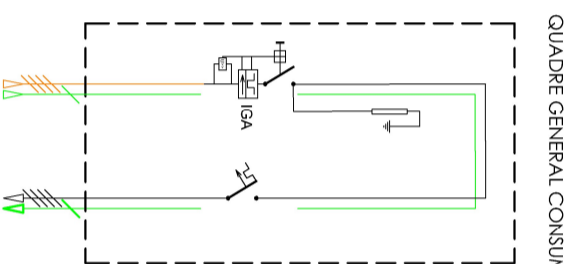
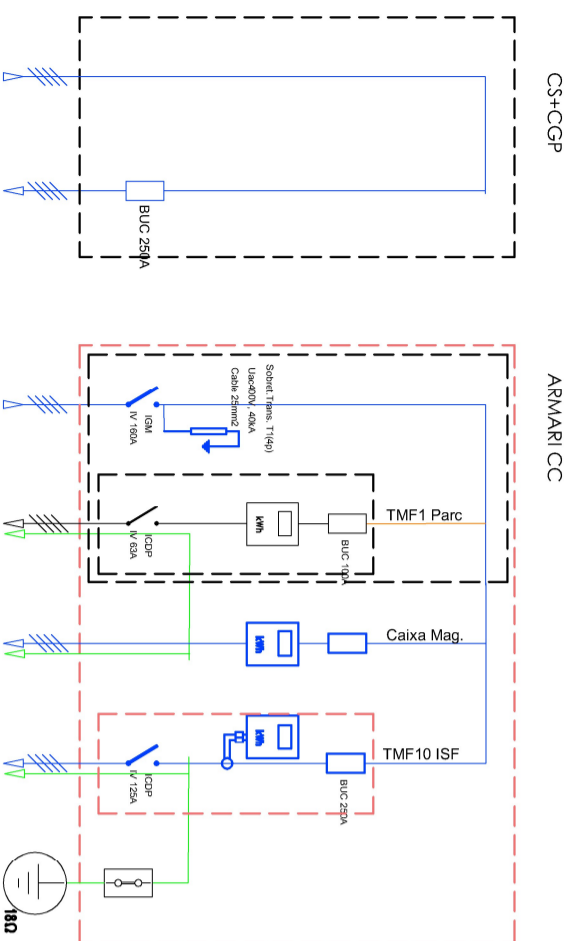
Expedient:
 AM012024

Data:
 JUNY de 2024

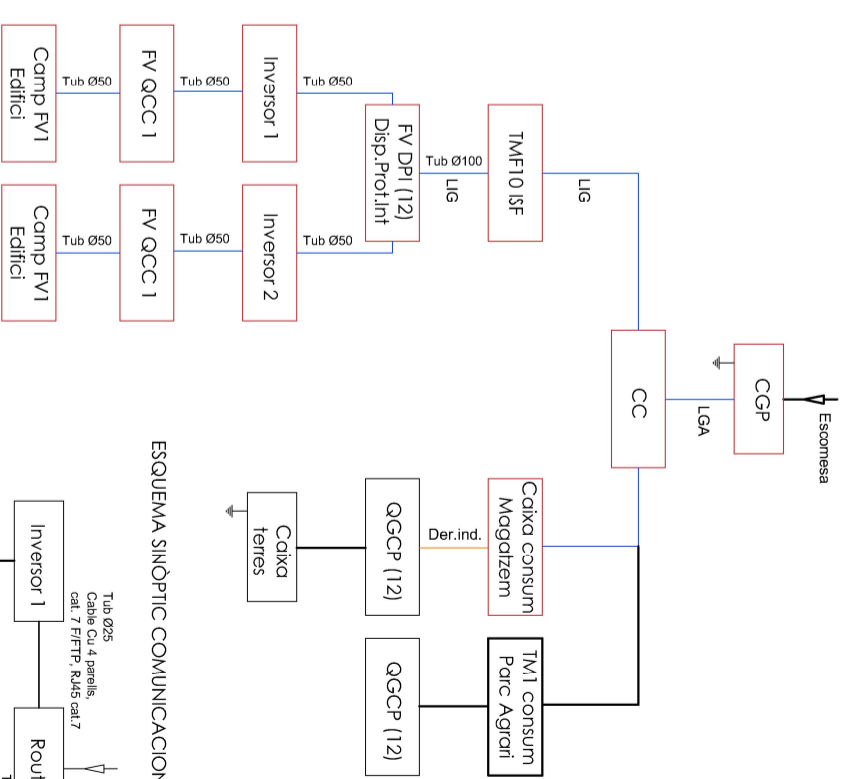
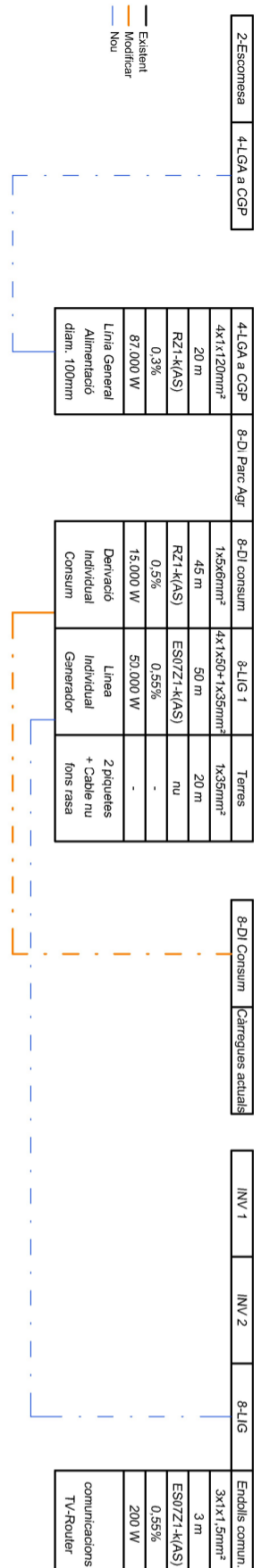
7.1 ESQUEMA ELÈCTRIC



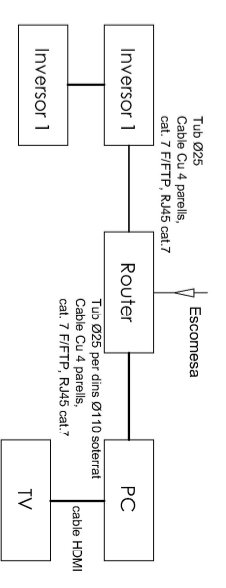
C/ Montserrat, 111, Urb Font del Bosc
 Mediona (08773)
 Tel. 93 817 84 05



ESQUEMA SINÒPTIC BAIXA TENSIÓ



ESQUEMA SINÒPTIC COMUNICACIONS



| | | | | | |
|-------------|---------------------------------------|-----------------------------|-----------------------------|-------------------------------|--------|
| 2-Escornesa | 4-LGA a CGP | 8-DI Parc Agr | 8-DI consum | 8-LUG 1 | Terres |
| | 4x1x120mm ² | 1x56mm ² | 4x1x50+1x35mm ² | 1x35mm ² | 20 m |
| | 20 m | 45 m | RZ1-k(K/AS) | ES07Z1-k(K/AS) | nu |
| | RZ1-k(K/AS) | 0,3% | 0,55% | 0,55% | - |
| | 87.000 W | 15.000 W | 50.000 W | - | - |
| | Derivació Individual Consum | Derivació Individual Consum | Derivació Individual Consum | 2 piques + Cable nu fons rasa | - |
| | 87.000 W | 15.000 W | 50.000 W | - | - |
| | Linea General Alimentació diam. 100mm | Linea Individual Generador | Linea Individual Generador | - | - |

| | | | | | |
|-------------|-------------------|------------------------|-------|----------------|-------------------------|
| 8-DI Consum | Càrregues actuals | INV 1 | INV 2 | 8-LUG | Endolls comun. |
| | | 3x1x1,5mm ² | 3 m | ES07Z1-k(K/AS) | 200 W |
| | | 0,55% | 0,55% | 200 W | comunicacions TV-Router |

Projecte: PROECTE EXECUTIU DE INSTAL·LACIO SOLAR FOTOVOLTAICA

Escola A3: sense

Títular: AJUNTAMENT DE JORBA

Situació: MAGATZEM MUNICIPAL AV DE L'ERMITA DE LA SALA, n.ºm. 296 - JORBA - 08719

C/ Montserrat, 111, Urb Font del Bosc Mediona (08773) Tel. 93 817 84 05

Expedient: AM012024

Data: JUNY de 2024

7.2 ESQUEMA ELÈCTRIC PART CA I SINÒPTIC

GABINET ENGINEERIA PUJOL

El titular

El facultatiu

Marc Pujol Punxí
Enginyer tècnic Industrial
Col. n.ºm. 11.077

IV. PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES

IV.1. CONDICIONS TÈCNIQUES GENERALS

IV.1.1 Sobre els components

IV.1.1.1. Característiques

Tots els productes de construcció hauran de portar el marcatge CE, d'acord amb les condicions establertes a l'article 5.2 *Conformitat amb el CTE dels productes, equips i materials*, Part I. Capítol 2. del CTE:

1. Els productes de la construcció que s'incorporin amb caràcter permanent als edificis, en funció del seu ús previst, portaran el **marcatge CE**, de conformitat amb la Directiva 89/106/CEE de productes de la construcció, publicada pel Real Decret 1630/1992 del 29 de desembre, modificada pel Real Decret 1329/1995 del 28 de juliol, i disposicions de desenvolupament, o altres Directives europees que li siguin d'aplicació.

2. En determinats casos, i amb la finalitat d'assegurar la seva suficiència, els DB establiran les característiques tècniques de productes, equips i sistemes que s'incorporin als edificis, sense perjudici del Marcatge CE que els sigui aplicable d'acord amb les corresponents directives Europees.

IV.1.1.2. Control de recepció

Tots els productes de construcció tindran un control de recepció a l'obra, d'acord amb les condicions establertes a l'article 7.2 *Control de recepció a l'obra de productes, equips i sistemes*. Part I. Capítol 2. del CTE, i comprendrà:

Control de la documentació dels subministraments

1. Els subministradors lliuraran els documents d'identificació del producte exigits per la normativa d'obligat compliment, pel projecte o la DF (Direcció Facultativa) al constructor, qui els presentarà al director d'execució de l'obra. Aquesta documentació comprendrà, almenys, els següents documents:

- a) els documents d'origen, full de subministrament ;
- b) el certificat de garantia del fabricant, firmat per una persona física; i
- c) els documents de conformitat o autoritzacions administratives exigides reglamentàriament, inclosa la documentació corresponent al marcatge CE dels productes de la construcció, quan sigui pertinent, d'acord amb les disposicions que siguin transposició de les Directives Europees que afectin als productes subministrats.

Quan el material o equip arribi a l'obra amb el certificat d'origen industrial que acrediti el compliment d'aquestes condicions, normes o disposicions, la seva recepció es realitzarà comprovant, únicament, les seves característiques aparents.

Control de recepció mitjançant distintius de qualitat i avaluacions d'idoneïtat tècnica

1. El subministrador proporcionarà la documentació precisa sobre:

- a) els distintius de qualitat que ostentin els productes, equips o sistemes subministrats, que assegurin les característiques tècniques dels mateixos exigides en el projecte i documentarà, si s'escau, el reconeixement oficial del distintiu d'acord amb l'establert en l'article 5.2.3; i
- b) les avaluacions tècniques d'idoneïtat per a l'ús previst de productes, equips i sistemes innovadors, d'acord amb l'establert en l'article 5.2.5, i la constància del manteniment de les seves característiques tècniques.

2. El director de l'execució de l'obra verificarà que aquesta documentació és suficient per a l'acceptació dels productes, equips i sistemes emparats per ella.

Control de recepció mitjançant assaigs

1. Per a verificar el compliment de les exigències bàsiques del CTE pot ser necessari, en determinats casos, realitzar assaigs i proves sobre alguns productes, segons l'establert en la reglamentació vigent, o bé segons l'especificat en el projecte o ordenats per la D.F.
2. La realització d'aquest control s'efectuarà d'acord amb els criteris establerts en el projecte o indicats per la direcció facultativa sobre el mostreig del producte, els assajos a realitzar, els criteris d'acceptació i rebuig i les accions a adoptar.

IV.1.2 Sobre l'execució

Condicions generals

Tots els treballs, inclosos en el present projecte s'executaran esmeradament, tenint en compte les bones practiques de la construcció, d'acord amb les condicions establertes en l'article 7.1 *Condicions en l'execució de les obres Generalitats*. Part I capítol 2 del CTE:

1. Les obres de construcció de l'edifici es portaran a terme segons el projecte i les seves modificacions autoritzades pel director de l'obra, prèvia conformitat del promotor, a la legislació aplicable, a les normes de la bona pràctica constructiva i a les instruccions del director de l'obra i del director de l'execució de l'obra.

Control d'execució

Tots els treballs, inclosos en el present projecte, tindran un control d'execució d'acord amb les condicions establertes a l'article 7.3 *Control d'execució de l'obra. Generalitats*. Part I capítol 2 del CTE:

1. Durant la construcció, el director de l'execució de l'obra controlarà l'execució de cada unitat d'obra verificant el seu replanteig, els materials que s'utilitzin, la correcta execució i disposició dels elements constructius i de les instal·lacions, així com les verificacions i altres controls a realitzar per a comprovar la seva conformitat amb el que s'indica en el projecte, la legislació aplicable, les normes de bona pràctica constructiva i les instruccions de la direcció facultativa. A la recepció de l'obra executada poden tenir-se en compte les certificacions de conformitat que ostentin els agents que hi intervenen, així com les verificacions que, si s'escau, realitzin les entitats de control de qualitat de l'edificació.
2. Es comprovarà que s'han adoptat les mesures necessàries per a assegurar la compatibilitat entre els diferents productes, elements i sistemes constructius.
3. En el control d'execució de l'obra s'adoptaran els mètodes i procediments que es contemplin en les avaluacions tècniques d'idoneïtat per a l'ús previst dels productes, equips i sistemes innovadors, prevists a l'article 5.2.5.

IV.1.3 Sobre el control d'obra acabada

Verificacions del conjunt o parts de l'edifici d'acord amb les condicions establertes a l'article 7.4 *Condicions de l'obra acabada. Generalitats*. Part I capítol 2 del CTE:

A l'obra acabada, bé sobre l'edifici en el seu conjunt, o bé sobre les seves diferents parts i les seves instal·lacions, parcial o totalment acabades, han de realitzar-se, a més de les que puguin establir-se amb caràcter voluntari, les

comprovacions i proves de servei previstes en el projecte o ordenades per la D.F. i les exigides per la legislació aplicable.

IV.1.4 Sobre la normativa vigent

El Decret 462/71 del Ministerio de la Vivienda (BOE: 24/3/71): "Normas sobre redacción de proyectos y dirección de obras de edificación", estableix que a la memòria i al plec de prescripcions tècniques particulars de qualsevol projecte d'edificació es faci constar expressament l'observança de les normes sobre la construcció. Així doncs, en el present plec s'inclourà una relació de les normes vigents aplicables sobre construcció i es remarcarà que en l'execució de l'obra s'observaran les mateixes.

A més, els productes de la construcció duran el marcatge CE. En aquest sentit, les reglamentacions recents, com és el cas del CTE, fan referència a normes UNE-EN, CEI, CEN, que en molts casos estableixen requisits concrets que s'han de complir en el projecte.

IV.2. CONDICIONS TÈCNiques PARTICULARS

IV.2.1 Estructura

Conjunt d'elements d'acer que conformen una estructura destinada a garantir la resistència mecànica, l'estabilitat i l'aptitud al servei, inclosa la durabilitat per a qualsevol tipus d'edifici. Realitzat amb perfils d'acer laminats en calent, perfils d'acer conformats en fred o calent, utilitzats directament o formant peces compostes. Ha de dotar a l'edifici d'un comportament estructural adient front a les accions i a les influències previsibles en situacions normals i accidentals segons CTE DB SE-A Seguretat estructural. Acer, mantenint, a més, la resistència al foc durant el temps necessari perquè puguin complir-se les exigències de seguretat en cas d'incendi., segons CTE DB SI , seguretat en cas d'incendi. Els tipus d'elements a les estructures d'acer poden ser: pilars, bigues i biguetes, llindes, traves, encavallades, corretges i tots els elements d'ancoratge i auxiliars de l'estructura d'acer.

Normes d'aplicació

Codi Tècnic de l'Edificació: RD 314/2006. DB SE-AE, DB SE-A, DB SI-6, DB SI-Annex D. Resistència al foc dels elements d'acer, DB HS 1, DB HE 1. Norma de Construcció Sismoresistent: part General i Edificació, NCSE-02. RD 997/2002. Norma reglamentària d'edificació sobre accions en l'edificació en les obres de rehabilitació estructural dels sostres d'edificis d'habitatges: NRE-AEOR-93. O 18/1/94. Recobriments galvanitzats en calent sobre productes, peces i articles diversos construïts o fabricats amb acer o altres materials ferris: RD 2351/1985. Especificacions tècniques dels tubs d'acer inoxidable soldades longitudinalment: RD 2605/1985. UNE: Acers en xapes i perfils UNE EN 10025, UNE EN 10210-1:1994 i UNE EN 10219-1:1998. Materials d'aportació de soldadures UNE-EN ISO 14555:1999. Especificacions de durabilitat UNE ENV 1090-1:1997.

Components

Perfils i xapes d'acer laminat en calent Perfils foradats d'acer laminat en calent Perfils i plaques conformats en fred Reblons d'acer de cap esfèric, de cap bombejat o de capota plana Cargols, femelles i volanderes ordinàries, calibrats o d'alta resistència Soldadures Cordons i cables Materials de protecció i/o recobriments per a la previsió de la corrosió de l'acer

Característiques tècniques mínimes

Acers en xapes i perfils: Característiques mecàniques mínimes dels acers, segons UNE EN 10025, 10210-1:1994 i 10219-1:1998. Perfils i xapes d'acer laminat en calent: De les sèries IPN, IPE, HEA, HEB, HEM o UPN, així com de les sèries L, LD, T, rodó, quadrat o rectangle. Perfils foradats d'acer laminat en calent: De les sèries rodó, quadrat o rectangle.

Perfils i plaques conformats en fred: De les sèries L, LD, U, C, Z, o Omega. Cargols, femelles i volanderes ordinàries, calibrats o d'alta resistència: El moment torsor del collat, la disposició dels forats i el seu diàmetre ha d'ésser l'indicat per la D.F. Característiques mecàniques dels acers dels cargols ordinaris segon (CTE-DB SEA 4.3). Soldadures: Realitzades per arc elèctric amb resistència a tracció del metall dipositat més gran que 37, 42 o 52 kg/mm². Cordons i cables: Formats per diversos filferros d'acer enrotllats helicoidalment de forma regular, els acers utilitzats tindran entre 70 i 200 kg/m² de resistència. Es pendran precaucions només en cas d'unions entre xapes de gran espessor. Materials de protecció i/o recobriments per a la previsió de la corrosió de l'acer: Especificacions de durabilitat segons UNE ENV 1090-1:1997 Ductilitat: Comprovada segons les temperatures a que estarà sotmesa l'estructura en funció del seu emplaçament. Control i acceptació: En el cas de materials avalats pel certificat del fabricant, el control serà una relació entre l'element i el seu certificat d'origen. Quan no sigui així, s'establirà un procediment mitjançant assaigs per un laboratori independent, o en solucions de caràcter singular les recomanacions o normatives de prestigi reconegut. (CTE-DB SE-A 12.3).

Execució

Condicions prèvies.

El constructor ha d'elaborar els plànols de taller i el programa de muntatge i s'ha d'aprovar per la D.F. La preparació de les unions que s'hagin de realitzar a obra es faran a taller. Si durant el transport el material ha sofert desperfectes que no poden ser corregits o es preveu que després d'arreglar-los afectarà al seu treball estructural, la peça ha de ser substituïda. La secció de l'element no ha de quedar disminuïda pels sistemes de muntatge utilitzats. No s'han de començar les unions de muntatge fins que no s'hagi comprovat que la posició dels elements de cada unió coincideix exactament amb la posició definitiva. Els elements provisionals de fixació que per a l'armat i el muntatge es soldin a les barres de l'estructura, s'han de desprendre amb bufador sense afectar a les barres. Es prohibeix desprendre'ls a cops. Quan es faci necessari tesar alguns elements de l'estructura abans de posar-la en servei, s'indicarà en els Plànols i Plec Particular la forma en què s'ha fet i els medis de comprovació i mesura.

Condicions de manipulació i emmagatzematge

S'han de seguir les instruccions del fabricant i respectar dades de caducitat. S'han d'emmagatzemar i manipular sense produir deformacions permanents ni danys en la superfície. S'evitarà tot contacte amb el terreny i l'aigua.

Fases d'execució

Preparació de la zona de treball. Replanteig i marcat d'eixos. Col·locació i fixació provisional de la peça Aplotat i nivellació definitius Execució de les unions per soldadura: Es realitzarà un pla de soldatge on s'inclouran: els talls de les unions, les dimensions i els tipus

de soldadura, les especificacions sobre el procés i la seqüència de soldadura. Els tipus de soldadura són: Per punts, en angle, a topall i en tap i trauc. (CTE-DB SE-A 10.3). Les soldadures s'han de fer protegides de la pluja i el vent, i a una temperatura > 0°C. Els components han d'estar correctament fixats. Les superfícies i vores han de ser les apropiades pel procés de soldat, exemptes d'humitat, de fissures, d'entrelladures i materials que afectin el procés o qualitat de les soldadures. Els cordons de soldadura successius no han de produir osques. Execució de les unions amb cargols: Els forats pels cargols s'han de fer amb perforadora mecànica, d'un sol cop els forats que travessin dues o més peces, eliminant posteriorment les rebaves. La perforació s'ha de realitzar a diàmetre definitiu, excepte en els forats en que sigui previsible la rectificació per coincidència, que s'han de fer amb un diàmetre 1 mm menor. El diàmetre nominal mínim serà de 12mm, la rosca pot estar inclosa en el pla de tall, i l'espiga del cargol ha de sortir de la rosca de la femella després del roscat del pla de tall. La utilització de femelles i volanderes queda especificada al CTE-DB SE-A 10.4. El collat de cargols sense pretesar, i el collat de cargols pretesats queda especificat al CTE-DB SE-A 10.5. El cargol d'una unió s'han d'apretar inicialment al 80% del moment torsor final, començant pels situats al centre, i s'han d'acabar d'apretar en una segona passada. Recobriments superficials: Preparació de les superfícies. Les superfícies que hagin d'estar en contacte amb el formigó, han de netejar-se i no pintar-se. No s'ha de començar a pintar sense haver-ne eliminat les escòries. Els mètodes de recobriments de les estructures d'acer són: galvanització i pintura. En el procés de galvanització. Les soldadures han d'estar segellades, si hi ha espais en l'element fabricat es disposaran forats de purga i les superfícies galvanitzades s'han de netejar i tractar amb pintura d'imprimació anticorrosiva amb dissolvent àcid o adollat abans de ser pintades. En el procés de pintat. Abans de començar, es comprovarà que les superfícies i pintures compleixen els requisits del fabricant. Pintat amb capes d'imprimació antioxidant i anticorrosiu. Un cop acabada la posada a l'obra se li ha de donar una segona o tercera capa de protecció, sempre en un to diferent, segons les especificacions de la D.F. Les parts que hagin de quedar de difícil accés després del seu muntatge, però sense estar en contacte, rebran la segona capa de pintura i la tercera, després de la inspecció i l'acceptació de la D.F. i abans del muntatge. No es pintaran els cargols galvanitzats o amb protecció antiòxid. Toleràncies d'execució (CTE-DB SE-A 11.2). Per edificis de llargària <= 30m: Tolerància total ±20mm. Nivell superior del pla del pis ± 5mm. Distància entre pilars consecutius ±15mm. Distància entre bigues consecutives ±20mm. Desviació en inclinació dels pilars. Per edificis de 6 plantes de 3m. Vh= 0,07m. Excentricitat no intencionada del recolzament d'una biga e0<=5mm. En plaques base i pilars e1 i e2 <= 5mm.

Control i acceptació

Control de qualitat de la fabricació a taller (si s'escau), on s'inclourà el control de la documentació de taller (CTE-DB SE-A 12.4). Control de qualitat de muntatge, on s'inclourà la documentació de muntatge corresponent (CTE-DB SE-A 12.5). Toleràncies de fabricació (CTE-DB SE-A 11.1). Perfils amb doble T soldats: Alçada del perfil ± 3 a 8mm en funció de l'alçada. Seccions amb caixa: Desviacions de ± 3 a 5mm en funció de les dimensions de les xapes. Components estructurals: Planor: L/1000 ó 3mm, Contrafleixa L/1000 ó 6mm. Ànimes i engridors: Desviacions per distorsió de l'ànima o distorsions de l'ala.

Amidament i abonament

kg d'acer per amidar les bigues, biguetes, corretges, encavallades, llandes, pilars, traves, elements d'ancoratge i elements auxiliars corresponents a les estructures d'acer, incloent-hi en el preu tots els elements i operacions d'unió, muntatge, assaigs, protecció, ports necessaris, etc., per a la completa execució d'acord amb el Projecte i indicacions de la D.F. Totes les operacions de muntatge s'inclouran en el preu, així com la protecció i pintura que siguin necessàries, d'acord amb la normativa vigent. El pes unitari pel seu càlcul ha de ser el teòric. Per a poder utilitzar un altre valor diferent del teòric, cal l'acceptació expressa de la D.F. Aquests criteris inclouen les pèrdues de material corresponents a retalls.

IV.2.2 Cobertes

Parament de cobertura exterior d'un edifici que limita l'ambient exterior amb els espais interiors. La coberta té com a objectiu separar, connectar i filtrar l'interior de l'exterior, satisfent els requisits de seguretat, habitabilitat i funcionalitat, segons CTE DB-HE HE1 Limitació de la demanda energètica, CTE DB-HS HS1 protecció enfront de la humitat CTE DB-HS HS5 evacuació d'aigües.

Podem trobar els tipus següents:

- Coberta transitable no ventilada, pot ser convencional o invertida segons la disposició dels seus components. El pendent estarà comprès entre l'1% i el 15%, segons l'ús al qual estigui destinat, trànsit de vianants o trànsit de vehicles.
- Coberta enjardinada, coberta que està formada per una capa de terra de plantació i la pròpia vegetació, essent no ventilada.
- Coberta no transitable no ventilada, pot ser convencional o invertida, segons la disposició dels seus components, amb protecció de grava o de làmina auto-protegida. La pendent estarà comprès entre l'1% i el 5%.
- Coberta transitable, pot ser ventilada i amb enrajolat fix. El pendent estarà comprès entre l'1% i el 3%, recomanant-se el 3% en cobertes destinades al trànsit de vianants.

Normes d'aplicació

Codi Tècnic de l'Edificació: RD. 314/2006. CTE-DB HS, Document Bàsic de Salubritat; CTE-HE1, Demanda energètica; CTE-HS1, Impermeabilitat; CTE-DB SI, Seguretat en cas d'incendi; CTE-DB HR, Protecció al soroll; CTE-DB SE-AE. Resistència la vent, Seguretat Estructural-Accions a l'edificació.

Decret d'Ecoeficiència: demanda energètica. D.21/2006.

Condicions acústiques: NBE-CA-88. BOE 8/10/1988.

UNE

UNE 85.208-81. Permeabilitat a l'aire; UNE 85.212-83. Estanquitat; UNE 85.213-85. Resistència al vent; UNE 12.207:2000. Permeabilitat de l'aire.

UNE-EN ISO 140-4: "Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo entre locales."

UNE-EN ISO 140-5: "Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo de elementos de fachadas y de fachadas."

UNE-EN ISO 140-7: "Medición del aislamiento acústico en los edificios y de los elementos de construcción. Parte 7: Medición in situ del aislamiento acústico de suelos al ruido de impactos"

UNE-EN ISO 717: "Evaluación del aislamiento acústico en los edificios y los elementos de construcción"

UNE-EN ISO 717-1: "Aislamiento a ruido aéreo. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro."

UNE-EN ISO 717-2: "Aislamiento al ruido de impactos. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro."

Components

Sistema de formació de pendents, barrera contra el vapor, capa d'impermeabilització, capa separadora, capa drenant, terra de plantació (coberta ajardinada) i capa de protecció.

Característiques tècniques mínimes

Sistema de formació de pendents: Podrà realitzar-se amb formigons alleugerits o formigons d'àrids lleugers amb capa de regularització d'gruix 2-3 cm de morter de ciment, amb acabat remolinat; amb argila expandida estabilitzada superficialment amb beurada de ciment; amb morter de ciment. Ha de tenir una cohesió i estabilitat suficients, i una constitució adequada per la fixació de la resta dels components. La superfície serà llisa, uniforme i sense irregularitats que puguin punxonar la làmina impermeabilitzant. A la coberta transitable ventilada, el sistema de formació de pendents podrà realitzar-se a partir d'envans constituïts per peces prefabricades o maons (envanets de sostremort), superposats de plaques ceràmiques encadellades o de maons buits segons CTE-DB HS-1, taula 2.10.

Barrera de vapor: El material ha de ser el mateix que el de la capa d'impermeabilització o compatible amb ella. Poden ser de dos tipus: les de baixes prestacions (film de polietilè) i les d'altres prestacions (làmina de oxiasfalt o de betum modificat amb armadura d'alumini, làmina de PVC, làmina de EPDM). Segons CTE-DB HS-1, punt 2.4.3.5.

Aïllant tèrmic: Pot ser de llanes minerals com fibra de vidre o llana de roca, poliestirè expandit, poliestirè extruït, poliuretà, perlita de cel·lulosa, suro aglomerat, etc... Ha de tenir una cohesió i una estabilitat suficient per a proporcionar al sistema la solidesa necessària enfront sol·licitacions mecàniques. Estabilitat dimensional, resistència a l'aixafada. S'utilitzaran materials amb una conductivitat tèrmica menor de 0,06W/mk a 10°C. El seu gruix es determinarà segons les exigències del CTE-DB HE1; DB HS 1, punt 2.4.3.2.

Capa de impermeabilització: La impermeabilització pot ser de material bituminós o bituminós modificat; com poli (clorur de vinil) plastificat, etc... No serà necessària en condicions d'ús normal, tret que s'inclogui a la D.T. Si que serà necessària en els casos de risc de condensació alta. Haurà de suportar temperatures extremes, no serà alterable per l'acció de microorganismes i prestarà la resistència al punxonament exigible. No utilitzar en la mateixa làmina materials a base de betums asfàltics i màstics de quitrà modificat. No utilitzar en la mateixa làmina oxiasfalt amb làmines de betum plastòmer (APP) que no siguin específicament compatibles amb elles. Evitar el contacte entre làmines de policlorur de vinil plastificat i betums asfàltics, tret que el PVC sigui especialment formulat per a ser compatible amb l'asfalt. Evitar el contacte entre làmines de policlorur de vinil plastificat amb les escumes rígides de poliestirè o amb les escumes rígides de poliuretà. A la coberta no transitable preferentment s'utilitzaran graves de cantell rodats. El material que forma la capa ha de ser resistent a la intempèrie en funció de les condicions ambientals previstes. La grava pot ser solta o aglomerada amb morter. Es podran utilitzar graves procedents de matxuca. Per a passadissos i zones de treball, lloses mixtes prefabricades compostes per una capa superficial de morter, terratzo, àrid rentat o altres, amb aplanat de poliestirè extrusionat. També pot ser una làmina autoprotegida, amb enrajolat fix o amb enrajolat flotant. Pot realitzar-se amb rajoles autoportants sobre suports telescòpics concebuts i fabricats expressament per a aquesta fi. Els suports disposaran d'una plataforma de suport que reparteixi la càrrega i sobrecàrrega sobre la làmina impermeable sense risc de punxonament. En coberta no transitable, si es tracta d'una capa de grava, aquesta ha d'estar neta i sense substàncies estranyes. La seva grandària ha d'estar compresa entre 16 i 32 mm. Segons CTE-DB HS 1, punt 2.4.3.4. Capa separadora: Podran ser feltres de fibra de vidre o de polièster, o films de polietilè. Productes antiarrels (coberta ajardinada), constituïts per quitrà d'hulla, derivats del quitrà com brea o productes químics antiarrels. Hauria de utilitzar-se quan existeixin incompatibilitats entre l'aïllament i les làmines impermeabilitzants. Quan tingui funció antiadherent i antipunxant podrà ser: geotèxtil de polièster o geotèxtil de polipropilè. Quan es pretenguin les dues funcions (desolidarització i resistència a punxonament) s'utilitzaran feltres antipunxonament no permeables, o bé dues capes superposades, la superior de desolidarització i la inferior d'antipunxonament (feltre de polièster o polipropilè tractat amb impregnació impermeable). segons CTE-DB HS 1, punt 2.4.3.5. Capa drenant: (coberta ajardinada) Grava i sorra de riu. La grava estarà exempta de substàncies estranyes, la sorra de riu serà de granulometria contínua, seca, neta i grandària màxima del gra 5 mm. Terra de plantació (coberta ajardinada): Barreja formada per parts iguals en volum de terra franca de jardí, terra vegetal, sorra de riu, bruc i torba podent addicionar-se per a reduir pes fins a un 10% d'alleugerants: poliestirè expandit en boles o vermiculita. Sistema d'evacuació d'aigües: Pot constar de canalons, albellons, baixants i sobreexidors. L'albelló o el canaló ha de ser una peça prefabricada, d'un material compatible amb el tipus d'impermeabilització que s'utilitzi i ha de disposar d'una ala de 10 cm d'amplada com a mínim a la vora superior. Han d'estar proveïts d'un element de protecció per a retenir els sòlids que puguin obtenir el baixant. Segons CTE-DB HS 5).

Control i acceptació

Es realitzarà la comprovació de la documentació de subministrament en tots els casos, comprovant que coincideix allò subministrat a l'obra amb allò indicat a la D.T. Es farà la identificació en funció del material del fabricant, tipus, dosificació, densitat, classe de producte, gruix mínim, dimensions i pes mínim. Es realitzaran les comprovacions corresponents d'identificació i assaig en cada un dels següents capítols: sistema de formació de pendents, barrera contra el vapor i capes separadores, capa d'impermeabilització amb làmines o material bituminós, capa de protecció. materials ceràmics.

Execució

Condicions prèvies

Els paraments verticals es trobaran acabats. El forjat garantirà l'estabilitat, amb fletxa mínima, compatibilitat amb els moviments del sistema i compatibilitat química amb els components de la coberta. El suport base ha de ser uniforme, estar net i sense cossos estranys. La làmina impermeable ha d'evitar el contacte de les làmines impermeabilitzants bituminoses, de plàstic o de cautxú, amb petrolis, olis, grasses i dissolvents. Per a la funció de desolidarització s'utilitzaran productes no permeables a l'abeurada de morters i formigons. Se suspendran els treballs quan ploqui, nevi o la velocitat del vent sigui superior a 50km/h, en aquest últim cas es retiraran els materials i eines que puguin desprendre's. Quan les temperatures siguin inferiors a 5°C es comprovarà es poden dur a terme els treballs d'acord amb el material a aplicar. Els accessos i obertures que estiguin situats en el parament vertical es realitzaran disposant un desnivell de 2 cm d'altura com a mínim per sobre de la protecció de la coberta, protegit amb un impermeabilitzant que ho cobreixi i ascendeixi pels laterals del buit fins a una altura de 15cm com a mínim per sobre d'aquest desnivell, o disposant-los reculats respecte del parament vertical 1 m com a mínim. Els accessos i les obertures situats en el parament horitzontal de la coberta es realitzaran disposant al voltant del buit un amplit d'una altura per sobre de la protecció de la coberta de 20 cm com a mínim i impermeabilitzant. Les juntes han d'afectar a les diferents capes de la coberta a partir de l'element que serveix de suport resistent. Les vores de les juntes han de ser amb cairall rom, amb un angle de 45° i l'amplària de la junta ha de ser major que 3 cm. La distància entre les juntes ha de ser com a màxim 15 m. Quan la distància entre juntes de dilatació de l'edifici sigui major de 15 m es realitzaran juntes de coberta, l'amplada no haurà de ser inferior a 15 mm i també hauria d'haver-n'hi al voltant dels

elements sobresortints. A les juntes s'ha de col·locar un segellant. El segellat ha de quedar enrasat amb la superfície de la capa de protecció de la coberta. Les juntes de dilatació del paviment es segellaran amb un mastic plàstic no contaminant, havent-se realitzat prèviament la neteja dels cantells de les rajoles. Per que l'aigua de les precipitacions no es filtri per la rematada superior de la impermeabilització s'ha de realitzar mitjançant regata de 3x3 cm com a mínim, en la que ha de rebre's la impermeabilització amb morter en bisell, o mitjançant una reculada amb una profunditat major que 5 cm, i l'altura per sobre de la protecció de la coberta ha de ser major que 20 cm, o mitjançant un perfil metàl·lic inoxidable proveït d'una pestanya, almenys en la seva part superior. Quan es tracti de cobertes transitables, a més de l'esmentat anteriorment, la làmina en el seu lliurament als paraments quedarà protegida de la intempèrie i del trànsit, per un sòcol. En els casos en que la làmina hagi de quedar exposada a la intempèrie serà de làmina autoprottegida o formulada per a la intempèrie. En la trobada de la coberta amb la vora lateral ha de realitzar-se perllongant la impermeabilització 5 cm com a mínim sobre el front del ràfec o el parament o disposant un perfil angular amb l'ala horitzontal, que ha de tenir una amplària major que 10 cm. S'ubicaran com a mínim dues buneres a cobertes, patis oberts, etc... Segons CTE DB-H55. El nombre de punts de recollida ha de ser suficient per tal que no hi hagin desnivells >150 mm i pendents màxims del 0,5%, i per evitar una sobrecàrrega excessiva de la coberta. Quan per raons de disseny no s'instal·lin punts de recollida s'hauria de preveure algun mètode d'evacuació de les aigües de precipitació, com podrien ser sobreexidors.

Fases d'execució

Sistema de formació de pendents: Els baixants es protegiran amb para graves per impedir la seva obstrucció durant l'execució del sistema de pendents. El pendent recomanat és el màxim possible, sempre que quedi garantida la permanència de la capa de grava en el gruix necessari per a la protecció i llast del sistema. El seu gruix estarà comprès entre 2 cm i 30 cm; en cas d'excedir el màxim, es recorrerà a una capa de difusió de vapor o xemeneies de ventilació. La inclinació de la formació de pendents quedarà condicionada, en el cas de cobertes amb paviment flotant i a la capacitat de regulació dels suports de les rajoles (resistència i estabilitat). Es rebaixarà al voltant dels albellons. El sistema de formació de pendents quedarà interromput per les juntes estructurals de l'edifici i per les juntes de dilatació. Abans de rebre la capa d'impermeabilització l'aspecte del suport serà sec i també estarà sec en el seu gruix. Coberta transitable no ventilada: El pendent estarà comprès entre l'1 i el 5% per a vianants i l'1 i el 15% per a vehicles. Coberta ajardinada: El pendent estarà comprès entre l'1 i el 5%. Coberta no transitable: Si la protecció és amb grava el pendent estarà comprès entre l'1 i el 5% i si és amb làmina autoprottegida estarà comprès entre l'1 i el 5%. Coberta transitable ventilada: El gruix del sistema de formació de pendents serà de 2 cm com a mínim. Es rebaixarà al voltant dels albellons. Quedarà interrompuda en les juntes estructurals de l'edifici i en les auxiliars de dilatació. La cambra d'aire haurà de permetre la difusió del vapor d'aigua a través de les obertures disposades a l'exterior, de manera que es garanteixi la ventilació creuada situant les sortides d'aire 30 cm per sobre de les entrades, i es disposen enfrontades. Barrera de vapor: Es col·locarà immediatament damunt del sistema de formació de pendent quan es prevegi que puguin haver-hi condensacions. La barrera de vapor ascendirà pels laterals i s'adherirà mitjançant soldadura a la làmina impermeabilitzant. Quan s'emprin les làmines de baixes prestacions, no serà necessària la soldadura d'encavalcament entre peces ni la soldadura amb la làmina impermeable. Per les làmines d'altres prestacions ha d'estendre's sota el fons i els laterals de la capa d'aïllament tèrmic. Segons CTE-DB HE1 Limitació de la demanda energètica Capa separadora: Haurà d'intercalar-se una capa separadora per a evitar el risc de punxonament de la làmina impermeable. Serà necessària quan s'empi impermeabilització amb làmines de PVC plastificat sobre panells, com el poliestirè, que provoquin la migració de plàstics del PVC, quan la impermeabilització sigui amb làmines de PVC amb soldadura en fred o de EPDM, sobre panells aïllants sintètics o quan la impermeabilització sigui amb làmines asfàltiques aplicades amb bufador sobre qualsevol panell d'aïllament tèrmic, excepte els classificats com A1 i A2-s1,d0. Aïllament tèrmic: Ha de col·locar-se de forma contínua i estable. Capa de impermeabilització: Els paraments on ha d'anar col·locada la impermeabilització, han d'adequar-se i preparar-se per a assegurar que resulti correctament adherida i amb junta estanca. Hauran de preparar-se amb esquerdejat, mestrejat o remolinat. La capa d'impermeabilització quedarà desolidaritzada del suport, i de la capa de protecció només en el perímetre i en els punts singulars. Les condicions exigides són: estabilitat dimensional, compatibilitat amb els elements que es col·locaran a sobre, superfície llisa i de formes suaus, pendent adequat i humitat limitada. La impermeabilització ha de col·locar-se en direcció perpendicular a la línia de màxim pendent. Els encavalcaments s'han de realitzar en el mateix sentit que el corrent de l'aigua i no han de quedar alineats amb els de les fileres contigües. S'evitaran bosses d'aire en les làmines adherides. La imprimació ha de ser del mateix material que la làmina impermeabilitzant. Quan la impermeabilització sigui bituminosa, s'emprarà sistema bicapa, alternant les armadures per assegurar l'estabilitat dimensional i la resistència al punxonament. Quan la impermeabilització sigui de material bituminós o bituminós modificat i quan el pendent sigui major del 15%, han d'utilitzar-se sistemes fixats mecànicament. Si el pendent està comprès entre el 5 i el 15%, han d'usar-se sistemes adherits. Producte antiarrels (coberta ajardinada): Es col·locarà fins arribar a la part superior de la capa de terra. Capa drenant (coberta ajardinada): El gruix mínim de la capa de grava serà de 5 cm i servirà de primera base a la capa filtrant. La sorra de riu tindrà un gruix mínim de 3 cm i s'estendrà uniformement sobre la capa de grava. Les conduccions dels recs per aspersió fins als ruixadors es realitzaran per la capa drenant. Les instal·lacions que hagin de discórrer pel terrat han de realitzar-se, preferentment, per les zones perimetrals evitant el seu pas pels vessants. Terra de plantació (coberta ajardinada): Es recomana que la profunditat de terra vegetal estigui compresa entre 20 i 50 cm. Els tipus de plantes que precisin major profunditat han de situar-se en zones de superfície aproximadament igual a l'ocupada per la projecció de la seva copa i pròximes als eixos dels suports de l'estructura. Es triaran preferentment espècies de creixement lent i que la seva altura no excedeixi els 6m. Els camins per als vianants disposats en les superfícies ajardinades poden realitzar-se amb sorra en una profunditat igual a la de la terra vegetal, separant-la d'aquesta per elements com murets de pedra maó o lloses de pissarra. Capa de protecció. Amb protecció de grava: S'extremaran les mesures amb àrids de matxucat per a evitar riscos de punxonament. Els gruixos no podran ser menors de 5 cm i variaran en funció del tipus de coberta i l'altura de l'edifici, sempre tenint en compte que les cantonades aniran més llustrades que les vores i aquestes més que la zona central. Gruix de la capa ± 10 cm. Amb enrajolat fix: S'evitarà la col·locació a testa de les peces i s'establiran les juntes de dilatació necessàries per a prevenir les tensions d'origen tèrmic. Per a la realització de les juntes entre peces s'emprarà material de presa, les peces aniran col·locades sobre solera de 25 mm com a mínim, estesa sobre la capa separadora. Amb enrajolat flotant: Les peces sobre suports en enrajolat flotant han de disposar-se horitzontalment. Les peces o rajoles han de col·locar-se amb junta oberta. Les rajoles permetran, mitjançant una estructura porosa o per col·locació amb junta oberta, el flux d'aigua de pluja cap al pla inclinat de vessament, de manera que no es produeixin entollaments. Amb capa de trànsit: Quan l'aglomerat asfàltic s'aboqui en calent directament sobre la impermeabilització, el gruix mínim ha de ser 8 cm. Quan l'aglomerat asfàltic s'aboqui sobre una capa de morter que hi haurà sobre la impermeabilització, s'ha de col·locar entre aquestes dues capes una capa separadora per evitar-ne l'adherència de 4cm gruix com a màxim i armada de tal manera que s'eviti la seva fissuració. Sistema d'evacuació d'aigües: La trobada entre la làmina impermeabilitzant i el baixant es resoldrà amb una peça

especialment dissenyada i fabricada per a aquest ús, i compatible amb el tipus de impermeabilització escollit. Els albellons tindran un dispositiu de retenció dels sòlids amb elements que sobresurtin del nivell de la capa de formació de pendents per tal de minorar el risc d'obturació. Es realitzaran pous de registre per a facilitar la neteja i manteniment dels desguassos. L'element que serveix de suport a la impermeabilització ha de rebaixar-se al voltant dels albellons o en tot el perímetre dels canalons. La impermeabilització ha de perllongar-se 10 cm com a mínim per sobre de les ales. La unió de la impermeabilització amb l'albelló o el canaló ha de ser estanca. Quan l'albelló es disposi a la part horitzontal de la coberta, ha de situar-se separat com a mínim 50 cm de les trobades amb els paraments verticals o amb qualsevol altre element que sobresurti de la coberta. La vora superior de l'albelló ha de quedar per sota del nivell de vessament de la coberta. Quan l'albelló es disposi en un parament vertical, la seva secció ha de ser rectangular. Quan es disposi un canaló a la part superior ha de quedar per sota del nivell de vessament de la coberta i ha d'estar fixat a l'element que serveix de suport. El suport de la impermeabilització al voltant dels albellons haurà de rebaixar-se, com a mínim, 15 mm per tal d'evitar que els solapaments entre les làmines i la peça especial no remuntin el nivell de vessament de la làmina, fet que provocaria entollaments. Els albellons es situen

preferentment centrats entre els vessants o faldons per a evitar pendents excessius. En tot cas, separats almenys 0,5 m dels elements sobresortints i 1 m dels racons o cantons. Control i acceptació: Sistema de formació de pendents d'adequació a la D.T. Les juntes de coberta distanciades menys de 15 m. Es realitzaran les comprovacions corresponents d'identificació i assaig en cada un dels següents capítols: Impermeabilització, Replanteig (segons el nombre de capes i la forma de col·locació de les làmines), Aïllament tèrmic i Acabats.

Amidament i abonament

m² totalment acabada, amidada en projecció horitzontal. Inclouent sistema de formació de pendents, barrera de vapor, aïllant tèrmic, capes separadores, capes de impermeabilització, capa de protecció i punts singulars (evacuació d'aigües, juntes de dilatació), incloent els encavalcaments, part proporcional de minvaments i neteja final. En coberta ajardinada també s'inclou capa drenant, producte antiarrels, terra de plantació i vegetació. No inclou sistema de reg.

Verificació

La prova de servei per a comprovar la seva estanquitat, ha de consistir en una inundació fins a un nivell de 5 cm per sota del punt més alt del lliurament durant 24 hores (quan no sigui possible la inundació, rec continu de la coberta durant 48 hores). Transcorregudes 24 hores de l'assaig d'estanquitat es destaparan els desguassos permetent l'evacuació d'aigües per a comprovar el bon funcionament d'aquests.

2.3.1.2 OBERTURES - LLUERNARIS

Element prefabricat pel tancament d'obertures, per la il·luminació de locals amb possibilitat de ventilació regulable en cobertes de pendent no superior al 5%. Muntatge de claraboia prefabricada de metacrilat, practicable o no, pel tancament del buit de il·luminació en cobertes.

Normes d'aplicació

Codi Tècnic de l'Edificació: RD. 314/2006. CTE-DB HS, Document Bàsic de Salubritat; CTE-HE1, Demanda energètica; CTE-HS1, Impermeabilitat; CTE-DB SI, Seguretat en cas d'incendi; CTE-DB HR, Protecció al soroll; CTE-DB SE-AE. Resistència la vent, Seguretat Estructural-Accions a l'edificació.

Decret d'Ecoeficiència: demanda energètica. D.21/2006.

Condicions acústiques: NBE-CA-88. BOE 8/10/1988.

UNE.

UNE 85.208-81. Permeabilitat a l'aire; UNE 85.212-83. Estanquitat; UNE 85.213-85. Resistència al vent; UNE

12.207:2000. Permeabilitat de l'aire.

UNE-EN ISO 140-4: "Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo entre locales."

UNE-EN ISO 140-5: "Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo de elementos de fachadas y de fachadas."

UNE-EN ISO 140-7: "Medición del aislamiento acústico en los edificios y de los elementos de construcción. Parte 7:

Medición in situ del aislamiento acústico de suelos al ruido de impactos"

UNE-EN ISO 717: "Evaluación del aislamiento acústico en los edificios y los elementos de construcción"

UNE-EN ISO 717-1: "Aislamiento a ruido aéreo. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro."

UNE-EN ISO 717-2: "Aislamiento al ruido de impactos. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro."

Components

Cúpula, sòcol, sistema de fixació, membrana impermeabilitzant, bastiment de fusta per la fixació de claraboies col·locat sobre sòcol d'obra, muntatge de lluernari de plaques de policarbonat de 10 mm de gruix, amb suports de perfil d'alumini i junts d'estanquitat, pel a tancament del buit de il·luminació en cobertes.

Característiques tècniques mínimes

Cúpula: De material sintètic termoestable. Ha de ser impermeable i inalterable als agents atmosfèrics. Sòcol: Pot ser prefabricat de materials de característiques similars als de la cúpula, o de fàbrica realitzada amb totxana i morter. Sòcol prefabricat amb fixacions mecàniques. Pels sòcols d'obra es col·loquen sobre llistó de fusta.

Sistema de fixació: Ha de ser estanc a la pluja.

Membrana impermeabilitzant: Ha de tenir una làmina de superfície autoprotegida.

Control i acceptació: Es realitzaran les comprovacions corresponents d'identificació i assaig en cada un dels següents capítols:

Materials ceràmics, Impermeabilització, Cúpula, Sòcol de material sintètic i Sistema de fixació.

Execució

Condicions prèvies

El forjat garantirà l'estabilitat, amb fletxa mínima. No existirà cap incompatibilitat entre el impermeabilitzant de la coberta i el de la claraboia. La coberta estarà en la fase de impermeabilització. Es suspendran els treballs quan ploqui, nevi o la velocitat del vent sigui superior a 50 km/h, en aquest últim cas es retiraran els materials i eines que puguin desprendre's. La impermeabilització de la coberta s'ha de realitzar abans de col·locar l'element. El suport s'ha d'anivellar amb una recrescuda de morter.

Fases d'execució

Replanteig.

Sòcol: L'element ha de ser estable i resistent. Les peces han d'estar col·locades a trencajunt i les filades han de ser horitzontals.

Les cantonades han de quedar travades per filades alternes. Ha de quedar travada a l'obra a les trobades amb altres elements constructius.

Sòcol de fàbrica: Ambdues cares del sòcol haurien d'anar esquerdejades, arrebossat reglejat i remolinades de 1 cm de gruix.

Fixació del sòcol. Claraboia per sòcol prefabricat: el sòcol de la claraboia ha de quedar fixat mecànicament al suport. La distància entre les fixacions ha de ser ≤ 30 cm i sempre una a cada cantonada. Entre el sòcol i la claraboia hi ha d'haver un sistema de circulació d'aire per evitar condensacions. L'alçada del sòcol sobre la capa d'acabat de la coberta serà ≥ 15 cm. Claraboia per sòcol d'obra col·locada sobre llistó de fusta: ha d'estar fixada mecànicament al suport. Entre el sòcol i la claraboia hi ha d'haver un sistema de circulació d'aire per a evitar condensacions. Alçària del punt més baix de la claraboia sobre l'acabat de la coberta ≥ 15 cm.

Claraboia sense sòcol, col·locada sobre el sostre: ha d'estar fixada mecànicament al sostre i la distància entre les fixacions ha de ser ≤ 40 cm. La superfície de fixació de la claraboia ha d'estar protegida fins al començament de la volta amb una làmina impermeabilitzant autoprotegida. La junta de unió entre la capa impermeabilitzant i la volta de la claraboia s'ha de segellar amb betum calent i ha de ser ≥ 4 cm.

Protecció i impermeabilització del sòcol: La membrana impermeabilitzant es col·locarà vorejant el sòcol fins a la cara interior i s'encavalcarà 30 cm sobre la impermeabilització de la coberta. La membrana cobrirà els claus de fixació (en el cas de sòcol prefabricat). Les làmines de impermeabilització es col·locaran encavallades. La imprimació ha de ser del mateix material que la làmina. S'evitaran bosses d'aire a les làmines adherides.

Fixació de la cúpula al sòcol o al sostre, i col·locació dels elements de protecció i d'estanquitat de les fixacions: El conjunt dels elements col·locats ha de ser estanc. Les claraboies es distribuïran de manera homogènia sobre la coberta de la zona a il·luminar evitant la coincidència amb els elements estructurals i passarà el mateix amb les juntes de dilatació.

Cúpula: Quan vagi sobre sòcol de fàbrica anirà fixada als tacs disposats al sòcol interposant les volanderes de goma. En el cas de claraboies amb sòcol prefabricat, es fixarà a la coberta amb claus separats 30 cm. Per a cúpules practicables s'utilitzarà un cercol rígid solidari a la cúpula amb ribet de goma pel tancament hermètic amb el sòcol. Durà un dispositiu d'obertura accionable des de l'interior del local que permetrà graduar l'obertura de la claraboia i deixar-la fixa a la posició desitjada. En els locals on puguin produir-se gasos i vapors industrials agressius serà necessari realitzar un estudi especial de protecció de claraboies. Quan puguin produir-se efectes de succió sobre la coberta superiors a 50 kg/m², es recomana fer un estudi especial de la fixació de la claraboia. Quan siguin previsible temperatures ambient superiors a 40°C s'utilitzaran exclusivament claraboies amb sòcol prefabricat.

Bastiment. Replanteig de la posició i dels elements de fixació del bastiment. Anivellació del bastiment i fixació a l'obra.

Retirada dels elements de protecció i repàs dels forats amb massilla. S'ha de muntar amb elements que garanteixin l'escairat fins que quedi ben travat a l'obra. En treure aquests elements de protecció s'han de tapar els forats amb massilla. El bastiment ha de quedar travat a l'obra amb fixacions mecàniques a distàncies ≤ 30 cm.

Control i acceptació: Els materials o unitats d'obra que no s'ajustin a les especificacions haurien de ser retirats o, s'hauria d'enderrocar o reparar la part d'obra afectada.

Amidament i abonament

ut de claraboia col·locada amb cúpula sobre sòcol. Completament acabada D.T. Inclouent la part proporcional de minvaments i encavalcades, esquerdejat, arrebossat reglejat i remolinades per ambdues cares per a sòcols de fàbrica, elements especials, protecció durant les obres i neteja final.

2.3.1.2.1 Claraboies transitables

Formació de claraboia trepitjable de peces de vidre emmotllat i premsat, col·locades amb morter de ciment, capaces de suportar sobrecàrregues no superiors a 600 kg/m², en cobertes planes de pendent no superior al 15%.

Components Rajola de vidre, junta entre plaques, la resta de components de la instal·lació, armadura en barres corrugades per la formació de claraboies trepitjables, encofrat amb tauler de fusta per la formació de claraboies trepitjables.

Característiques tècniques mínimes

Rajola de vidre: Modelat de vidre amb un mòdul d'elasticitat de 7.300 kg/m², una transmitància lluminosa del 90%, amb el gruix mínim de les parets de 10 mm. Presentarà dibuix antilliscant a la seva cara trepitjable i cavitat a l'oposada, la superfície lateral haurà d'assegurar l'adherència al formigó. Junta entre plaques: Planxa de plom de 2,50 mm de gruix, màstic d'aplicació en calent amb base de quitrà i fibra de vidre i segellat que haurà de ser incorruptible i impermeable, compatible amb el vidre i el màstic de replè.

Làmina separadora: Làmina bituminosa de 0,30 cm de gruix.

Control i acceptació: Es realitzaran les comprovacions corresponents d'identificació i assaig en cada un dels següents capítols: Rajola de vidre, Formigó armat i Làmina separadora.

Execució

Condicions prèvies

La resta de l'estructura garantirà l'estabilitat, amb fletxa mínima, de placa de vidre i el material màstic de replè. S'han d'aturar els treballs quan la velocitat del vent sigui superior a 50 km/h o plogui. S'ha de col·locar sobre el suport. Abans de començar l'execució de la placa, una làmina bituminosa de gruix $\geq 0,3$ cm que ha de complir les especificacions del seu plec de condicions.

Fases d'execució

Neteja i preparació de l' encofrat. Replanteig de les línies dels nervis. Col·locació de les peces. Rajoles de formigó translúcid: Les rajoles es distribuïran de manera homogènia en la coberta del local a il·luminar, evitant la coincidència amb les juntes de l'edifici. Cada placa de formigó translúcid estarà sustentada, almenys en dos dels seus costats oposats, per elements estructurals capaços de resistir el pes propi de la placa i les sobrecàrregues previsible sobre la mateixa. El lliurament mínim de les plaques serà de 8 cm en el suport i la separació entre els modelatges de 5 cm. Es garantirà una fletxa no superior al 1/400 de la llum en les dues direccions. Formigó armat: El formigó s'estendrà entre els modelats, es col·locaran les armadures, abocant-se després formigó fins a enrasar amb la cara superior de les rajoles. Es compactarà mitjançant picat. Junta entre plaques: La planxa de plom es col·locarà en el moment del formigonat de les plaques. Els solapaments entre planxes seran de 10 mm.

Làmina separadora: Garantirà la independència de la placa als esforços originats per les deformacions de la resta de l'obra. Paràmetres de col·locació: Les lloses amb un gruix de 25mm, els nervis perimetrals han de tenir un gruix superior o igual a 13cm, recolzar-se sobre un suport superior o igual a 8cm, amb una alçada del segellat inferior, superior o igual a 1,65cm; les lloses amb un gruix de 50mm, els nervis perimetrals han de tenir un gruix superior o igual a 15cm, recolzades sobre un suport superior o igual a 10cm, amb una alçada del segellat inferior, superior o igual a 2,35cm.

Armadura. Les armadures col·locades han d'estar netes, sense òxids no adherents, pintures, greixos ni altres substàncies

perjudicials. Les armadures principals han de ser perpendiculars tant al suport com a les armadures secundàries i han de ser paral·leles al perímetre del suport. Hi ha d'haver una doble armadura en els nervis perimetrals de suport. Les armadures han d'estar subjectades sòlidament entre elles perquè puguin mantenir la seva posició durant l'abocada i la compactació del formigó. Distància entre les barres i les peces de vidre: ≥ 2 cm. Recobriments d'armadures: ≥ 1 cm.

Encofrat: Els elements que formen l'encofrat i les seves unions han de ser suficientment rígids i resistents per a garantir les toleràncies dimensionals i per suportar, sense assentaments ni deformacions perjudicials, les accions estàtiques i dinàmiques que comporta el seu formigonament i compactació. Ha de ser suficientment estanc per impedir una pèrdua apreciable de pasta entre les juntes. El fons de l'encofrat ha de ser net en el moment de formigonar. Ha d'estar muntat de manera que permeti un desencofratge fàcil, que s'ha de fer sense xocs ni sotragades. El número i la separació dels puntals de suport de l'encofrat, ha de ser d'acord amb la càrrega total de l'element a formigonar. Han d'anar degudament travats en ambdós sentits. Els moviments locals de l'encofrat han de ser ≤ 5 mm, i els moviments del conjunt han de ser inferiors a 1/1000 de la llum. El termini del desencofrat ha de ser el que indiqui la D.F.

Abocada del morter en els nervis: El conjunt dels elements col·locats ha de ser estanc. El conjunt de l'element ha de ser monolític. Les peces han de quedar alineades longitudinalment i transversalment. No hi ha d'haver cap contacte entre l'armadura o el suport metàl·lic i les peces de vidre. El junt perimetral ha d'estar segellat per dues zones, la inferior amb un màstic d'aplicació en calent compost per quitrà i fibra de vidre; i la resta amb un segellat incorruptible, impermeable i compatible amb el vidre i amb el segellat. El morter ha de quedar enrasat amb la cara superior de les peces. Les rajoles i el formigó armat formaran entre si una retícula ortogonal. La superfície total de lluernaris estarà en funció de les coordenades geogràfiques de l'emplaçament, la neteja de l'ambient a l'interior del local i l'altura d'aquest.

Control i acceptació: Els materials o unitats d'obra que no s'ajustin a l'especificat haurien de ser retirats o, s'hauria d'enderrocar o reparar la part d'obra afectada.

Amidament i abonament

m² de solera de modelats trepitjables de vidre premsat. Completament acabada segons projecte. Inclouent part la proporcional de minvaments i solapes, encofrat i desencofrat, part proporcional d'elements de dilatació i segellat de juntes, protecció durant les obres i neteja final. kg d'armadura, de pes calculat segons especificacions de la D.T.

IV.2.3 Pintats

Revestiment continu amb pintures i vernissos de paraments i elements d'estructura, fusteria, serralleria i instal·lacions, amb preparació prèvia de la superfície, situats tant a l'interior com a l'exterior, que serveixen com element decoratiu o protector.

Normes d'aplicació

Codi Tècnic de l'Edificació: CTE-DB SE-A, Documents Bàsics Seguretat Estructural, Acer, Pintat estructures d'acer.

Components

Emprimació, pintures, vernissos i additius en obra.

Característiques tècniques mínimes

Emprimació: Preparació de la superfície a pintar, podrà ser: emprimació anticorrosiva, emprimació per a galvanitzacions i metalls no ferris, emprimació per a fusta o tapaporus, emprimació segelladora per a guix i ciment, etc...

Pintures i vernissos: Constituïran mà de fons o d'acabat de la superfície a revestir. Mitjà de dissolució, aigua (és el cas de la pintura al tremp, pintura a la calç, pintura al silicat, pintura al ciment, pintura plàstica, etc...); mitjà de dissolució, dissolvent orgànic (és el cas de la pintura a l'oli, pintura a l'esmail, pintura martelè, laca nitrocel·lulòsica, pintura de vernís per a interiors, pintura de resina vinílica, vernissos, pintures bituminoses, intumescents i ignífugues, etc...). Aglutinants com cues cel·lulòsiques, calç apagada, silicat de sosa, ciment blanc, resines sintètiques, etc...).

Additius: Acceleradors d'assecat, matissadors de lluentor, dissolvents, colorants, tints, pigments, etc...

Control i acceptació: Es realitzaran les comprovacions corresponents d'identificació i assaig del següent capítol: Pintura. Els materials i equips d'origen industrial, hauran de complir les condicions funcionals i de qualitat que es fixen en les corresponents normes i disposicions vigents relatives a fabricació i control industrial. Quan el material o equip arribi a obra amb certificat d'origen industrial que acrediti el compliment d'aquestes condicions, normes o disposicions, la seva recepció es realitzarà comprovant, únicament, les seves característiques aparents.

Execució

Condicions prèvies

L'aplicació es realitzarà segons les indicacions del fabricant i l'acabat requerit. La superfície d'aplicació estarà anivellada i uniforme. La temperatura ambiental no serà major de 28 °C a l'ombra ni menor de 12 °C durant l'aplicació del revestiment.

L'asseolellament no incidirà directament sobre el pla d'aplicació. En temps plujós se suspendrà l'aplicació en paraments no protegits. Temps d'assecat especificats pel fabricant. S'evitaran, en les zones pròximes als paraments en període d'assecat, la manipulació i treball amb elements que desprenguin pols o deixin partícules en suspensió.

Estaran col·locats els marcs de portes i finestres, canalitzacions, instal·lacions, baixants, etc... I es protegiran abans d'iniciar el pintat. Superfícies de guix, ciment, ram de paleta i derivats: S'eliminaran les eflorescències salines i l'alcalinitat amb tractament químic; s'eliminaran les taques superficials produïdes per floridura i es desinfectarà amb fungicides. Les taques d'humitats internes que duguin dissoltes sals de ferro, s'aïllaran amb productes adequats. En cas de pintura ciment, s'humitejarà totalment el suport.

Superfícies de fusta: En cas d'estar afectada de fongs o insectes es tractarà amb productes fungicides, es substituiran els nusos mal adherits. Es realitzarà una neteja general de la superfície i es comprovarà el contingut d'humitat. Se segellaran els nusos mitjançant goma laca, assegurant-se que hagi penetrat en els buits dels mateixos i s'escataran les superfícies.

Superfícies metàl·liques: Es realitzarà una neteja general de la superfície. Si es tracta de ferro es realitzarà un rascat d'òxids mitjançant raspall metàl·lic, seguit d'una neteja manual acurada de la superfície. S'aplicarà un producte que desgreixi a fons de la superfície.

Fases d'execució

Pintura al tremp: S'aplicarà una mà de fons amb tremp diluït, fins a la impregnació dels porus del maó, guix o ciment i una mà d'acabat. *Pintura a la calç.* S'aplicarà una mà de fons amb pintura a la calç diluïda, fins a la impregnació dels porus del maó o ciment i dues mans d'acabat.

Pintura al silicat: S'aplicarà una mà de fons i altra d'acabat.

Pintura al ciment: Dues capes espaiades en mes de 24 hores.

Pintura plàstica, acrílica, vinílica: Si és sobre maó, guix o ciment, s'aplicarà una mà d'emprimació selladora i dues mans d'acabat; si és sobre fusta, s'aplicarà una mà d'emprimació tapaporus, posterior escatat i dues mans d'acabat.

Pintura a l'oli: S'aplicarà una mà d'emprimació amb brotxa i altra d'acabat, espaiant-les un temps entre 24 i 48 hores.

Pintura a l'esmalt: Prèvia emprimació del suport s'aplicarà una mà de fons amb la mateixa pintura diluïda en cas que el suport sigui guix, ciment o fusta, o dues mans d'acabat en cas de superfícies metàl·liques.

Pintura martelè: S'aplicarà una mà d'emprimació anticorrosiva i una mà d'acabat a pistola.

Laca nitrocel·lulòsica: En cas que el suport sigui fusta, s'aplicarà una mà d'emprimació no grassa i en cas de superfícies metàl·liques, una mà d'emprimació antioxidant; a continuació, s'aplicaran dues mans d'acabat a pistola.

Vernís hidròfug de silicona: Una vegada net el suport, s'aplicarà el nombre de mans.

Vernís gras o sintètic: Es donarà una mà de fons amb vernís diluït i després d'un escatat fi del suport, s'aplicaran dues mans d'acabat.

Control i acceptació: Comprovació exterior, una cada 300 m². Comprovació interior, una cada 4 habitatges o equivalent. *Fusta*:

humitat, segons exposició (exterior o interior) i nusos. *Maó, guix o ciment*: humitat inferior al 7 % i absència de pols, taques o

eflorescències. *Ferro i acer*: neteja de brutícia i òxid. *Galvanització i materials no ferri*s: neteja de brutícia i desgreixat de la superfície.

Preparació del suport: emprimació selladora, anticorrosiva, etc... *Pintat*: nombre de mans. Aspecte i color,

escrostonament, falta d'uniformitat, etc...

Amidament i abonament

m² de superfície de revestiment continu amb pintura o vernís, fins i tot preparació del suport i de la pintura, mà de fons i mà/s d'acabat totalment acabat, i neteja final.

IV.2.4 Electricitat

Normes d'aplicació

Codi Tècnic de l'Edificació. RD 314/2006. CTE DB HE 5, Contribució fotovoltaica mínima d'energia elèctrica. DB-HR, Protecció enfront del soroll.

Reglamento electrotécnico para baja tensión, REBT. Instrucciones Técnicas Complementarias. RD 842/2002.

Procediment administratiu per a l'aplicació del Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió. D 363/2004, Instrucció 7/2003.

Condicions de seguretat en les instal·lacions elèctriques de baixa tensió d'habitatges. Instrucció 9/2004.

Certificat sobre compliment de les distàncies reglamentàries d'obres i construccions a línies elèctriques. DOGC 30/11/1988.

Reglament sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en centrales eléctricas y centros de transformación. RD 3275/82.

Normes sobre ventilación y acceso de ciertos centros de transformación. BOE: 26/6/84.

Reglamento de líneas aéreas de alta tensión. D 3151/1968.

Actividades de transporte, distribución, comercialización, suministro y procedimientos de autorización de instalaciones de energía eléctrica. RD 1955/2000. S'han de complir les especificacions de la **ITC-MIE-BT-019**.

Instrucciones técnicas complementarias MIE-RAT. BOE.183; 1.08.84.

Reglamento de contadores de uso corriente clase 2. RD 875/1984.

Exigencias de seguridad de material eléctrico destinado a ser utilizado en determinados limites de tensión. RD 7/1988.

UNE. Totes les UNE corresponents als elements que componen la instal·lació.

UNE-EN ISO 140-4: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo entre locales.

UNE-EN ISO 140-5: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo de elementos de fachadas y de fachadas.

UNE-EN ISO 140-7: Medición del aislamiento acústico en los edificios y de los elementos de construcción. Parte 7: Medición in situ del aislamiento acústico de suelos al ruido de impactos

UNE-EN ISO 717: Evaluación del aislamiento acústico en los edificios y los elementos de construcción

UNE-EN ISO 717-1: Aislamiento a ruido aéreo. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.

UNE-EN ISO 717-2: Aislamiento al ruido de impactos. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.

2.5.2.1.1 Connexió a xarxa

Conjunt d'elements que componen la connexió a la xarxa de l'edifici fins a la caixa general de protecció (CGP). La seva funció és la de connectar-se a la xarxa elèctrica. La xarxa normalment pertany a una companyia que la manté i l'explota i n'assegura un servei regulat i regular. Les dades que cal tenir en compte de la xarxa o companyia per realitzar la connexió són: la potència necessària de l'edifici, la continuïtat del servei i la necessitat o no d'Estació transformadora. Cal conèixer les especificacions de la companyia o Ajuntament per tal de realitzar correctament la connexió. Tota la instal·lació assolirà el màxim equilibri de càrregues entre els diferents conductors. Es faran sectors i es subdividiran de manera que les pertorbacions originades per avaries afectin el mínim possible de parts de la instal·lació. Tota la instal·lació s'ha d'efectuar tenint en compte la normativa vigent en cadascun dels casos.

Components

Els components de la connexió a xarxa seran els següents: Escomesa. Connexió des de la xarxa de distribució fins a la caixa general de protecció. Caixa general de protecció. S'allotgen els elements de protecció de les línies generals d'alimentació. Assenyala l'inici de la propietat de les instal·lacions elèctriques dels usuaris.

Característiques tècniques mínimes.

Escomesa. Passarà per zones de domini públic o creant servitud de pas. Cal consultar amb l'empresa de serveis. Els materials que s'utilitzin a la instal·lació, s'hauran d'ajustar als requisits de la Normativa legal vigent.

Control i acceptació

Escomesa: dels tubs i accessoris: el material, dimensions i diàmetre segons especificacions. Caixa general de protecció: material i dimensions.

Execució

La connexió a xarxa s'executarà segons el que estableixi el projecte, a la legislació vigent aplicable, a les normes de bona construcció i a les instruccions de la direcció facultativa. En general l'execució de la xarxa de connexió es realitzarà de manera que s'aconsegueixin els objectius previstos en el projecte sense malmetre ni deteriorar la resta de l'edifici, conservant les característiques de l'aigua de subministrament respecte a la seva potabilitat, evitant sorolls molestos, procurant les condicions necessàries per la

llarga durabilitat de la instal·lació així com les millors condicions pel seu manteniment i conservació. S'ha de treballar sense tensió a la xarxa. Escomesa: Les xarxes soterrades es protegiran de fenòmens de corrosió i esforços mecànics o danys. Les rases han de seguir el traçat correctament alineat en planta i rasant uniforme. Es tindran en compte les distàncies mínimes dels tubs amb altres instal·lacions com ara sanejament, gas, aigua i telefonia, etc. complint amb la normativa vigent. El suport dels tubs de la instal·lació seran rases amb llit de recolzament, i de profunditat i amplada variable adequades al diàmetre del tub. Aquest suport variarà segons el diàmetre del tub i del tipus de terreny seguint ordres de la DF. El terreny interior de la rasa haurà d'estar net de residus, vegetació i aigua. Caixa General Protecció: Cal fixar-ne la situació de comú acord entre la propietat i la companyia. D'acord amb la demanda la instal·lació constarà d'una única CGP o més. La col·locació serà a la façana exterior dels edificis amb lliure i permanent accés. Si la façana no llinda amb la via pública es col·locarà en el límit entre la propietat pública i privada. Per una escomesa soterrada el nínxol a paret tindrà unes mesures aprox. de 60x30x150cm, separat 30 cm de terra. Si la escomesa és aèria el muntatge serà superficial i la distància de terra serà de 3 a 4 metres. Si hi ha 1 únic usuari o dos usuaris alimentats des d'un mateix punt, no s'admet muntatge superficial, el nínxol a la paret ha de tenir aprox. 55x50x20cm i l'alçada de lectura de l'equip entre 0,70 i 1,80 m. No s'han de transmetre esforços entre el conductor i la caixa. Toleràncies d'instal·lació + - 20mm i aplomat + - 2%.

Control i acceptació

Escomesa: es controlaran les rases, profunditat, gruix del llit dels tubs, pendents. Tub i accessoris: Connexions de tubs i caixes, segellat i ancoratges.

Característiques de: Caixa transformador i Caixa general de protecció : disposició, col·locació i distàncies.

Traçat i muntatge de línies repartidores: secció del cable i muntatge de safates i suports. Traçat de rases i caixes en la instal·lació encastada. Subjecció de cables. Quadres generals: Aspecte exterior i interior i dimensions. Connexionat de circuits exteriors a quadres.

Verificacions

Escomesa: Característiques segons diàmetre i cablejat.

Caixa general de protecció: Alçada de col·locació, distàncies altres instal·lacions i connexions.

Amidament i abonament

m1 el tub, inclosa part proporcional de juntes i complements, completament instal·lat i comprovat;

m3 el llit dels tubs, l'anivellament el reomplert i el compactat completament acabat.

ut de la caixa general de protecció.

2.5.2.1.2 Posta a terra

És la instal·lació de protecció, independent a la xarxa elèctrica, unida directament a terra, que te com a missió evacuar els corrents de defecte o de derivació que es produeixen per a eventual falta d'aïllament. A aquesta presa de terra es connectaran, quan n'hi hagi en projecte, les parts metàl·liques dels dipòsits de gasoil, instal·lacions de calefacció, d'aigua, de gas canalitzat, i antenes de ràdio i televisió.

Components

Punt de connexió a terra: És un electrode de materials inalterables com: coure, acer galvanitzat o sense galvanitzar amb protecció catòdica o de fosa de ferro. Conductors de posta a terra: Seran de coure rígid nu, acer galvanitzat o un altre metall amb un alt punt de fusió. Línies d'enllaç amb la terra: amb conductor nu soterrat al terreny.

Arquetes de connexió Línia principal de terra i les seves derivacions: el conductor anirà aïllat amb tubs de PVC rígid o flexible. Placa o piqueta de connexió a terra.

Execució

Condicions prèvies

En general l'execució de la instal·lació interior es realitzarà de manera que s'aconsegueixin els objectius previstos en el projecte sense malmetre ni deteriorar la resta de l'edifici. Abans de començar els treballs de muntatge, es farà un replanteig previ que ha de ser aprovat per la direcció facultativa. S'ha de comprovar que les característiques del producte corresponen a les especificades al projecte. Els materials s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació. Un cop instal·lat, es procedirà a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants (embalatges, retalls de cables, etc.)

Punt de connexió a terra. La platina ha de portar un dispositiu de fixació a la base. Un cop instal·lat i connectat a la xarxa no han de ser accessibles les parts que hagin d'estar en tensió. Ha de quedar amb els costats aplomats i en el mateix pla que el parament. La posició i quantitat han de ser les fixades per la direcció facultativa i han de constar a la documentació tècnica. Quan es col·loca muntat superficialment, l'element ha de quedar fixat sòlidament al suport. S'ha de: connectar sobre els conductors de terra; situar en un lloc accessible; permetre mesurar la resistència de la presa de terra corresponent; assegurar la continuïtat elèctrica; ha d'estar situat a prop de la presa de terra. Les instal·lacions que ho necessitin han de disposar d'un nombre suficient de punts de posada a terra, convenientment distribuïts, que estiguin connectats al mateix electrode o conjunt d'electrodes. Resistència a la tracció de les connexions: ≥ 3 kg. Toleràncies d'execució:- posició: ± 20 mm, aplomat: $\pm 2\%$ Placa o piqueta de connexió a terra. Ha d'estar col·locat en posició vertical, enterrat dins del terreny. Ha de quedar: fàcilment localitzable per a la realització periòdica de proves d'inspecció i control; unides rígidament, assegurant un bon contacte elèctric amb els conductors dels circuits de terra mitjançant cargols, elements de compressió, soldadura d'alt punt de fusió, etc. El contacte amb el conductor del circuit de terra ha d'estar net, sense humitat i fet de tal forma que s'evitin els efectes electroquímics. Han d'estar clavades de tal forma que el punt superior quedi a 50 cm de profunditat. En el cas d'enterrar més d'una placa, la distància entre elles ha de ser com a mínim de 3 m. Ha de tenir incorporat un tub de plàstic de 22 mm de diàmetre, aproximadament, al costat del cable per a la humectació periòdica del pou de terra. Toleràncies d'execució: posició: ± 50 mm

Conductor de coure nu. Les connexions del conductor s'han de fer per soldadura sense la utilització d'àcids, o amb peces de connexió de material inoxidable, per pressió de cargol, aquest últim mètode sempre en llocs visitables. El cargol ha de portar un dispositiu per tal d'evitar que s'aflluïxi. Les connexions entre metalls diferents no han de produir deteriorament per causes electroquímiques. El circuit de terra no serà interromput per a la col·locació de seccionadors, interruptors o fusibles. El pas del conductor pel paviment, murs o d'altres elements constructius s'ha de fer dins d'un tub rígid d'acer galvanitzat. El conductor no ha d'estar en contacte amb elements combustibles. Col·locat superficialment: El conductor ha de quedar fixat mitjançant grapes al parament o sostre, o bé mitjançant brides en el cas de canals i safates. Distància entre fixacions: ≤ 75 cm. En malla de connexió a terra: El conductor ha de quedar instal·lat al fons de rases rebertes posteriorment amb terra garbellada i compactada. El radi de curvatura mínim admes ha de ser 10 vegades el diàmetre exterior del cable en mm. Control i acceptació: Tot el que fa referència a la seva execució en especial comprovació de la resistència de la xarxa de terra.

Amidament i abonament

ut punt de connexió a terra, arquetes de connexió, placa o piqueta de connexió a terra. ml conductors de posta a terra, línies d'enllaç amb la terra, línia principal de terra

IV.2.5 Solar Fotovoltaica

Conjunt d'elements que componen la instal·lació solar fotovoltaica per a la producció d'energia elèctrica. La instal·lació pot estar connectada a la xarxa o ser autònoma.

Normes d'aplicació

Codi Tècnic de l'Edificació. RD 314/2006. CTE DB HE 5, Estalvi d'energia, Contribució fotovoltaica mínima d'energia elèctrica. DB-HR, Protecció enfront del soroll.

Reial Decret per la producció d'energia elèctrica en règim especial. BOE 126, 26/05/2007. RD 661/2007.

Regulació del Sector Elèctric. BOE 285/1997, 28/11/1997. Llei 54/1997 de 27/11/97.

Reial Decret sobre la connexió d'instal·lacions fotovoltaiques a la xarxa de baixa tensió. RD 1663/2000.

Reglamento electrotécnico para baja tensión, REBT. Instrucciones Técnicas Complementarias. RD 842/2002.

Procediment administratiu per a l'aplicació del Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió. D 363/2004, Instrucció 7/2003.

Condicions de seguretat en les instal·lacions elèctriques de baixa tensió d'habitatges. Instrucció 9/2004.

Certificat sobre compliment de les distàncies reglamentàries d'obres i construccions a línies elèctriques. DOGC 30/11/1988.

Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en centrales eléctricas y centros de transformación. RD 3275/82.

Normes sobre ventilación y acceso de ciertos centros de transformación. BOE: 26/6/84.

Reglamento de líneas aéreas de alta tensión. D 3151/1968.

Actividades de transporte, distribución, comercialización, suministro y procedimientos de autorización de instalaciones de energía eléctrica. RD 1955/2000.

S'han de complir les especificacions de la **ITC-MIE-BT-019**.

Instrucciones técnicas complementarias MIE-RAT. BOE.183; 1.08.84.

UNE. Totes les UNE corresponents als elements que componen la instal·lació.

UNE-EN ISO 140-4: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo entre locales.

UNE-EN ISO 140-5: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo de elementos de fachadas y de fachadas.

UNE-EN ISO 140-7: Medición del aislamiento acústico en los edificios y de los elementos de construcción. Parte 7: Medición in situ del aislamiento acústico de suelos al ruido de impactos

UNE-EN ISO 717: Evaluación del aislamiento acústico en los edificios y los elementos de construcción

UNE-EN ISO 717-1: Aislamiento a ruido aéreo. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.

UNE-EN ISO 717-2: Aislamiento al ruido de impactos. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.

Components

Connectada a la xarxa : *Generador fotovoltaic, Ondulador o Inversor i Comptadors de compra-venda*

Autònoma : *Generador fotovoltaic, Bateries o acumuladors, Regulador de càrrega i bateries, Ondulador o Inversor i Comptadors.*

Generador fotovoltaic: Està compost per cèl·lules fotovoltaiques, que poden ser de silici monocristal·lines o policristal·lines.

Capten la radiació solar i la transformen en electricitat a corrent continu. Seran Classe II i grau de protecció mínim IP65.

Estructura suport: Haurà de ser d'alumini o d'acer inoxidable.

Bateries o acumuladors: Emmagatzemen l'energia produïda durant les hores de radiació solar.

Regulador de càrrega: És l'encarregat de protegir les bateries de descàrregues i sobrecàrregues.

Ondulador o Inversor: Transforma el corrent i tensió continua en alterna, per tal de poder-la abocar a la xarxa elèctrica de distribució l'energia elèctrica produïda per les cèl·lules.

Comptadors de compra-venda: Quantifica l'energia abocada a la xarxa i la energia consumida en l'edifici, per tal de facturar a la companyia elèctrica l'energia neta final abocada.

Cablejat: Conjunt de cables que componen la instal·lació.

Característiques tècniques mínimes.

Les necessàries per al correcte funcionament dels components de la instal·lació. Per la instal·lació connectada a la xarxa, la D.F. haurà d'assegurar que l'esquema elèctric i els materials emprats són del tipus aprovat per la Companyia Distribuïdora.

Control i acceptació: Es realitzarà la comprovació de la documentació de subministrament en tots els casos, comprovant que coincideix el subministrat en obra amb el que hi ha indicat al projecte.

Execució

Generalitats.

S'ha d'assegurar com a mínim un grau d'aïllament elèctric de tipus bàsic classe I, excepte el cablejat en corrent continua que serà de doble aïllament. La instal·lació tindrà tots els elements i característiques necessàries per garantir la qualitat del subministrament elèctric. El funcionament de la instal·lació fotovoltaica no generarà cap avaria a la xarxa. Els materials que estiguin a l'exterior es protegiran dels agents ambientals. La posició del camp fotovoltaic ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF. Tot el conjunt ha d'estar muntat segons les indicacions de la DT del fabricant i dels reglaments vigents. La instal·lació ha d'estar construïda en la seva totalitat amb materials i procediments d'execució que garanteixin les exigències del servei, la durabilitat, salubritat i manteniment.

Generador fotovoltaic: Els captadors muntats en els seus suports han de quedar sòlidament fixats a l'estructura de l'edifici.

Abans de començar els treballs de muntatge, es farà un replanteig previ que ha de ser aprovat per la DF. S'ha de comprovar que les característiques tècniques dels elements que conformen la instal·lació es corresponen a les especificades al projecte.

Tots els mòduls seguiran les especificacions UNE corresponents al tipus de mòdul. El mòdul portarà de forma visible el model, nom o logotip del fabricant. Portaran díode de derivació per evitar avaries a les cèl·lules i tindran un grau de protecció IP65.

Per motius de seguretat i facilitar el manteniment Els marcs laterals seran d'alumini o d'acer inoxidable.

Estructura suport: L'estructura suport és connectarà a terra. Haurà de suportar les sobrecàrregues de neu i vent segons el que marqui la Normativa vigent. Haurà de permetre les dilatacions tèrmiques sense que puguin afectar als mòduls fotovoltaics. L'estructura és protegirà superficialment contra l'acció dels agents atmosfèrics.

Bateries o acumuladors: Seran de plom-àcid, preferentment estacionàries i de placa tubular. Es protegiran de sobrecàrregues segons les recomanacions del fabricant. S'instal·larà seguint les recomanacions del fabricant i en qualsevol cas: es situarà en un lloc ventilat i d'accés restringit. Es prendran les mesures de protecció necessàries per evitar curtcircuits accidentals.

Regulador de càrrega: Estaran protegits davant curtcircuits en la línia de consum, i contra la desconnexió accidental de l'acumulador.

Ondulador o Inversor: Seran de ona senoidal pura. Es connectaran a la sortida de consum del regulador de càrrega o en borns de l'acumulador. Haurà d'arrencar i operar totes les càrregues especificades en la instal·lació. Estaran protegits en front a les següents situacions: tensions fora de marge, desconnexió de l'acumulador, curtcircuit en la sortida de corrent altern, sobrecàrregues que superin la duració i límits permesos.

Comptadors de compra-venda: Es seguirà la normativa vigent per a la seva instal·lació.

Cablejat: Tot el cablejat complirà amb lo establert en la legislació vigent. Els conductors seran de coure i tindran secció adequada per evitar les caigudes de tensió i sobreescalfaments. Caigudes de tensió admissibles: generador-regulador: 3%, regulador-bateria: 1%, inversor-bateria: 1%, regulador i inversor: 1%, regulador-càrregues: 3%. S'inclourà tota la longitud de cables necessària, per a cada aplicació concreta, evitant esforços. Els positius i negatius de la instal·lació es conduiran separats, protegits i senyalitzats d'acord amb la normativa vigent. El cablejat exterior estarà protegit de intempèrie.

Control i acceptació

No s'acceptarà cap mòdul que tingui defectes de fabricació, estigui trencat o tingui taques en qualsevol dels seus elements així com manca d'alineació a les cèl·lules o bombolles interiors. Un mòdul serà acceptat si la seva potència màxima i el corrent del curtcircuit reals referides a condicions standard tinguin un 10% de marge dels valors nominals de catàleg. Cada bateria haurà d'estar etiquetada com a mínim amb la següent informació: Tensió nominal (V), polaritat dels terminals, capacitat nominal (Ah), fabricant i número de sèrie. El regulador de càrrega estarà etiquetat com a mínim amb la següent informació: Tensió nominal (V), Corrent màxim (A), fabricant i número de sèrie i polaritat de terminals i connexions. Els inversors estaran etiquetats com a mínim amb la següent informació: Potència nominal (VA), tensió nominal d'entrada (V), tensió i freqüència de sortida, fabricant i número de sèrie, polaritat i terminals.

Connexions de cablejat i elements, soldadures, segellats, ancoratges i distàncies entre suports. Col·locació i direcció dels elements. Diàmetres de tubs i cablejat. Distància mín. d'encreuaments amb altres instal·lacions.

Verificació

Tots els elements s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació. Les proves a realitzar per l'instal·lador com a mínim seran les següents: Funcionament i posta en marxa de tots els sistemes; proves d'arrencada i parada en diferents instants del funcionament; proves dels elements i mesures de protecció, seguretat i alarma; determinació de la potència instal·lada.

Amidament i abonament

ut Generadors fotovoltaics, bateries, reguladors de càrrega, inversor, comptador.

m l Tubos i cablejat.

m² pintura antioxidant.

IV.3. CONDICIONS TÈCNIQUES PARTICULARS EXECUCIÓ PER UNITATS

IV.3.1 Explicació i préstecs

Definició

L'explicació consisteix en el conjunt d'operacions per a excavar, evacuar, emplenar i anivellar el terreny, així com les zones de préstecs que es poguessin necessitar i el consegüent transport dels productes remoguts al dipòsit o lloc d'utilització

Execució de les obres

Una vegada s'hagin acabat les operacions d'esbrossada del terreny, s'iniciaran les obres d'excavació, ajustant-se a les alineacions, pendents, dimensions i demés informació continguda en els plànols.

La terra vegetal que es trobi en les excavacions, que no s'hagués extret en l'esbrossada, s'acceptarà per a la seva utilització posterior en protecció de superfícies que es puguin erosionar. En qualsevol cas, la terra vegetal extreta es mantindrà separada de la resta dels productes excavats.

Tots els materials que s'obtinguin de l'excavació, amb excepció de la terra vegetal, es podran utilitzar en la formació de rebliments i altres usos fixats en aquest Plec i es transportaran directament a les zones previstes dins del solar, o abocador si no tinguessin aplicació en l'obra. En qualsevol cas no es rebutjarà cap material excavat sense autorització prèvia.

Durant les diverses etapes de la construcció de l'explicació, les obres es mantindran en perfectes condicions de drenatge.

El material excavat no es podrà col·locar de forma que representi un perill per a construccions existents, per pressió directa o per sobrecàrrega dels rebliments contigus.

Les operacions d'esbrossada i neteja s'efectuaran amb les precaucions necessàries, per a evitar danys a les construccions veïnes i a les ja existents.

Els arbres que calgui aterrar cauran cap el centre de la zona objecte de la neteja, afitant-se les zones de vegetació o arbrat destinades a romandre al seu lloc.

Totes les soques i arrels majors de 10 cm de diàmetre seran eliminats fins una profunditat no inferior a 50 cm per sota de la rasant d'excavació i no menor de 15 cm per sota de la superfície natural del terreny.

Tots els buits causats per l'extracció de soques i arrels s'emplenaran amb material anàleg a l'existent i es compactaran fins que la seva superfície s'ajusti al nivell exigít.

No existeix obligació per part del Contractista de trossejar la fusta a longituds inferiors a 3 m.

L'execució d'aquests treballs es realitzarà produint les menors molèsties possibles a les zones habitades properes al terreny esbrossat.

Amidament i pagament

L'excavació de l'explanació es pagarà per m³ realment excavats, mesurats per diferència entre les dades inicials, preses immediatament abans de començar els treballs, i les dades finals, preses immediatament després d'acabar-los. L'amidament es farà sobre els perfils obtinguts.

IV.3.2 Excavació en rases i pous

Definició

L'excavació en rases i pous consisteix en el conjunt d'operacions necessàries per aconseguir l'emplaçament adequat per a les obres fonamentació, de fàbrica i estructures, incloent les rases de drenatge o altres anàlogues que siguin necessàries. La seva execució inclou les operacions d'excavació, anivellament, evacuació del terreny i el consegüent transport dels productes remoguts al dipòsit o lloc d'utilització.

EXECUCIÓ DE LES OBRES

El Contractista de les obres notificarà amb prou antelació el començament de qualsevol excavació, per a permetre que es puguin efectuar els amidaments necessaris sobre el terreny inalterat. El terreny natural adjacent al de l'excavació o es modificarà ni renovarà sense autorització.

L'excavació continuarà fins arribar a la profunditat prefixada o fins que s'obtingui una superfície neta i ferma, a nivell o esglaonada, segons s'ordeni. Això no obstant, la Direcció Facultativa podrà modificar la profunditat, si a la vista de les condicions del terreny així ho considerés oportú per aconseguir una fonamentació satisfactòria.

El replantejament es realitzarà de tal forma que existiran punts fixos de referència, tant de cotes com de nivell, sempre fora de l'àrea d'excavació.

Es portarà a l'obra un control detallat dels amidaments de l'excavació de les rases.

El començament de l'excavació de rases es realitzarà quan existeixin tots els elements necessaris per a la seva excavació, inclosa la fusta per a un possible apuntament.

La Direcció Facultativa indicarà sempre la profunditat dels fons de l'excavació de la rasa, encara que sigui diferent a la del Projecte, essent el seu acabat net, a nivell o esglaonat.

El Contractista ha d'assegurar l'estabilitat dels talussos i parets verticals de totes les excavacions que realitzi, aplicant els mitjans d'apuntament, estintolament i protecció superficial del terreny que consideri necessaris per a impedir desprendiments, ensorraments i lliscaments que poguessin causar dany a persones o a les obres, encara que aquests mitjans no estiguessin definits en el Projecte, o no haguessin estat ordenats per la Direcció Facultativa.

La Direcció Facultativa podrà ordenar en qualsevol moment la col·locació d'apuntaments, estintolaments i proteccions superficials del terreny.

El Contractista adoptarà totes les mesures necessàries per a evitar l'entrada d'aigua, mantenint lliure de la mateixa la zona d'excavació, col·locant-hi els atalls, drenatges, proteccions, cunetes, canaletes i conductes de desguàs que calgui.

Les aigües superficials hauran de ser desviades pel Contractista i canalitzades abans que arribin als talussos, les parets i el fons de l'excavació de la rasa.

El fons de la rasa haurà de quedar lliure de terra, fragments de roca, roca alterada, capes de terreny inadequat o qualsevol element estrany que pogués debilitar la seva resistència. Es netejaran les esquerdes i fissures, i s'emplenaran amb material compactat o formigó.

La separació entre el tall d'obra de la màquina i l'apuntament no serà superior a una vegada i mitja la profunditat de la rasa en aquest punt.

En el cas de terrenys que es puguin meteoritzar o erosionar pel vent o la pluja, les rases mai romandran obertes més de 8 dies, sense que siguin protegides o bé s'hagin acabat els treballs.

Un cop s'assoleixi la cota inferior de l'excavació de la rasa per a fonamentació, es farà una revisió general de les edificacions mitgeres, per a observar si s'han produït desperfectes i prendre les mesures pertinents.

Mentre no s'efectuï la consolidació definitiva de les parets i fons de la rasa, es conservaran els apuntaments i estintolaments que hagin estat necessaris, així com les tanques, tancaments i la resta de mesures de protecció.

Els productes resultants de l'excavació de les rases, que siguin aprofitables per a un rebliment posterior, es podran dipositar en pilons situats en un solo costat de la rasa, i a una separació del marge de la mateixa de 0,60 m com a mínim, deixant lliures, camins, voreres, cunetes, canals i la resta de passos i serveis existents.

PREPARACIÓ DE FONAMENTACIONS

En l'excavació de fonaments es profunditzarà fins al límit indicat en el Projecte. Els corrents o aigües pluvials o subterrànies que es poguessin presentar, es cegaran o desviaran emprant els mitjans adequats.

Abans de procedir a l'abocament del formigó i a la col·locació de les armadures de fonamentació, es disposarà d'una capa de formigó de neteja de 10 cm de gruix degudament anivellada.

L'import d'aquesta capa de formigó es considera inclòs en els preus unitaris de fonamentació.

AMIDAMENT I PAGAMENT

L'excavació en rases o pous es pagarà per m³ realment excavats, mesurats per diferència entre les dades inicials, preses immediatament abans de començar els treballs, i les dades finals, preses immediatament després d'acabar-los

IV.3.3 Rebliment i piconament de rases i pous

DEFINICIÓ

Els materials de rebliment s'estendran en tongades successives de gruix uniforme i sensiblement horitzontals. El gruix d'aquestes tongades serà l'adequat als mitjans disponibles perquè s'obtingui a tot arreu el mateix grau de compactació exigida.

La superfície de les tongades serà horitzontal o convexa amb pendent transversal màxim del 2%. Una vegada estesa la tongada, es procedirà a la seva humectació, si escau.

El contingut òptim d'humitat es determinarà en obra, a la vista de la maquinària disponible i dels resultats que s'obtinguin dels assaigs realitzats.

En els casos especials en els que la humitat natural del material sigui excessiva per aconseguir la compactació prevista, es prendran les mesures adequades procedint fins i tot a la dessecació per aireig, o per addició d'una mescla de materials secs o substàncies apropiades com cal viva.

Aconseguida la humectació més convenient, es procedirà posteriorment a la compactació mecànica de la tongada.

Sobre les capes en execució s'ha de prohibir l'acció de tot tipus de trànsit fins que s'hagi completat la seva composició.

Si el rebliment s'hagués de realitzar sobre terreny natural, primer es farà la desbrossada i neteja del terreny, a continuació s'excavarà i s'extraurà el material inadequat en la profunditat requerida pel Projecte, i s'escarificarà posteriorment el terreny per aconseguir l'entrellaçament entre el rebliment i el terreny.

Quan el rebliment s'assenti sobre un terreny que té presència d'aigües superficials o subterrànies, es desviaran les primeres i es captaran i conduiran les segones, abans de començar l'execució.

Si els terrenys fossin inestables, aparegués torba o argiles toves, s'assegurarà l'eliminació d'aquest material o la seva consolidació.

El rebliment de l'extradós dels murs es realitzarà quan aquests tinguin la resistència requerida i no abans dels 21 dies si són de formigó.

Si ha plogut, no s'estendrà una nova tongada de rebliment o terraplè fins que el terreny s'hagi assecat o s'escarificarà afegint la següent tongada més seca, fins aconseguir que la humitat final sigui l'adequada.

Si per raons de sequedat calgués humitejar una tongada es farà uniformement, sense que existeixin embassaments.

S'aturaran els treballs de terraplenat quan la temperatura baixi de 2°C.

AMIDAMENT I PAGAMENT

Les diferents zones dels rebliments s'abonaran per m³ realment executats, mesurats per diferència entre les dades inicials, preses immediatament abans de començar els treballs, i les dades finals, preses immediatament després de compactar el terreny.

IV.3.4 Formigons (41)

DOSIFICACIÓ

El Contractista ha d'efectuar l'estudi granulomètric dels àrids, dosificació d'aigua i consistència del formigó d'acord amb els mitjans i posada en obra que s'utilitzin en cada cas, i sempre complint allò prescrit en l'EHE.

FABRICACIÓ DE FORMIGONS

En la confecció i posada en obra dels formigons es compliran les prescripcions generals de l'EHE.

Els àrids, l'aigua i el ciment es dosificaran automàticament en pes. Les instal·lacions de dosificació, a l'igual que la resta per a la fabricació i posada en obra del formigó s'hauran de sotmetre al que indiqui la normativa vigent.

Les toleràncies admissibles en la dosificació seran del 2% per a l'aigua i el ciment, 5% per a les diferents grandàries d'àrids i 2% per a l'àrid total. En la consistència del formigó s'admetrà una tolerància de 20 mm mesurada amb el amb d'Abrams.

La planta formigonera haurà de realitzar una mescla regular i íntima dels components proporcionant un formigó de color i consistència uniforme.

En la formigonera s'haurà de col·locar una placa en la que es faci constar la capacitat i la velocitat en revolucions per minut recomanades pel fabricant, les quals mai s'hauran de sobrepassar.

Abans d'introduir el ciment i els àrids en el mesclador, aquest s'haurà carregat d'una part de la quantitat d'aigua requerida per la massa completant-se la dosificació d'aquest element en un període de temps no inferior a 5 segons ni superior a la tercera part del temps de mescla, comptats a partir del moment en què el ciment i els àrids s'hagin introduït en el mesclador. Abans de tornar-la a carregar, la formigonera es buidarà completament.

No es permetrà tornar a amassar en cap cas formigons que s'hagin adormit parcialment, encara que s'afegeixin noves quantitats de ciment, àrids i aigua.

MESCLA A L'OBRA

L'execució de la mescla en obra es farà de la mateixa forma que la indicada per a la mescla en planta formigonera.

TRANSPORT DE FORMIGÓ

El transport des de la planta formigonera es farà tan ràpidament com sigui possible.

En cap cas s'admetrà que es col·loquin en obra formigons que tinguin un principi d'adormiment o que presentin qualsevol altra alteració.

Al carregar els elements de transport no s'han de formar amb les masses pilons cònics, els quals afavoririen la segregació.

Quan la fabricació de la mescla s'hagi realitzat en una instal·lació central, el seu transport a obra s'haurà de realitzar utilitzant camions provistos d'agitadors.

POSADA EN OBRA DEL FORMIGÓ

Com a norma general, no ha de transcorre més d'una hora entre la fabricació del formigó, la seva posada en obra i la seva compactació.

No es permetrà l'abocament lliure del formigó des d'alçades superiors a 1 m, quedant prohibit tirar-lo amb pales a gran distància, distribuir-lo amb rasclat, o fer-lo avançar més de 0,5 m dels encofrats.

Quan s'aboqui el formigó es remourà enèrgicament i eficaçment perquè les armadures quedin perfectament envoltades, cuidant especialment els llocs on hi ha gran quantitat d'acer, i procurant que es mantinguin els recobriments i la separació entre les armadures.

En les lloses, l'estesa del formigó s'executarà de manera que l'avanç es realitzi en tot el seu gruix.

En les bigues, el formigonat es farà avançant des dels extrems, emplenant-les en tota la seva alçada i procurant que el front vagi recollit, perquè no es produeixin segregacions i la beurada escorri al llarg de l'encofrat.

COMPACTACIÓ DEL FORMIGÓ

La compactació de formigons es farà per vibració. Els vibradors s'aplicaran sempre de manera que el seu efecte s'estengui a tota la massa, sense que es produeixin segregacions. Si s'utilitzen vibradors interns, s'hauran de submergir longitudinalment en la tongada subjacent i s'hauran de retirar també longitudinalment sense desplaçar-los transversalment mentre estiguin submergits en el formigó. L'agulla s'introduirà i enretirarà lentament, i a velocitat constant, per a la qual cosa es recomana que no se superin los 10 cm/s, vigilant que l'agulla no toqui les armadures. La distància entre els punts successius d'immersió no serà superior a 75 cm, i serà la convenient per a produir en tota la superfície de la massa vibrada una humectació brillant, essent preferible vibrar en pocs punts prolongadament. No s'introduirà el vibrador a menys de 10 cm de la paret de l'encofrat.

CURACIÓ DEL FORMIGÓ

Durant el primer període d'enduriment, el formigó se sotmetrà a un procés de curació segons el tipus de ciment utilitzat i les condicions climatològiques del lloc.

En qualsevol cas, s'haurà de mantenir la humitat del formigó i evitar totes les causes ja siguin externes, sobrecàrrega o vibracions que puguin provocar la fissuració de l'element formigonat. Una vegada humitejat el formigó, es mantindran humides les seves superfícies, mitjançant xarpelleres, estorettes de palla o altres teixits anàlegs durant 3 dies si el conglomerant utilitzat fos ciment Portland I-35, augmentant aquest termini en el cas de que el ciment utilitzat fos d'enduriment més lent.

JUNTES EN EL FORMIGONAMENT

Les juntes podran ser de formigonament, contracció o dilatació, i hauran de complir el que s'especifiqui en els plànols.

Es procurarà que les juntes creades per les interrupcions en el formigonament quedin normals a la direcció dels esforços de compressió màxims, o on els seus efectes siguin menys perjudicials.

Quan es puguin produir els efectes deguts a la retracció, es deixaran juntes obertes durant algun temps perquè les masses contigües puguin deformar-se lliurement. L'ample d'aquestes juntes haurà de ser el necessari perquè, quan correspongui, es puguin formigonar correctament.

Quan es reprenguin els treballs es netejarà la junta de qualsevol brutícia, beurada o àrid que hagi quedat solt, i s'humitejarà la seva superfície sense excés d'aigua, aplicant en tota la seva superfície beurada de ciment abans d'abocar el nou formigó. Es procurarà allunyar les juntes de formigonament de les zones en les l'armadura està sotmesa a fortes traccions.

ACABAMENT DELS PARAMENTS VISTOS

Si no es prescriu res en sentit contrari, la màxima fletxa o irregularitat que poden presentar els paraments plans, mesurada respecte un regle de 2 m de longitud aplicada en qualsevol direcció serà de 6 mm per a les superfícies vistes i de 25 mm per a les superfícies ocultes.

LIMITACIONS

El formigonament se suspendrà, com a norma general, en cas de pluges, prenent-se les mesures necessàries per a impedir l'entrada de l'aigua de pluja a les masses de formigó fresc que provoqui el rentatge de superfícies. Si aquest fet arribés a ocórrer, caldrà picar la superfície rentada, regar-la i continuar el formigonament després d'aplicar beurada de ciment.

Abans de formigonar caldrà efectuar:

- el replantejament d'eixos i cotes d'acabament
- la col·locació de les armadures
- la neteja i humitejament dels encofrats

Durant el formigonament caldrà tenir en compte que:

- l'abocament es realitzarà des d'una alçada màxima d'1 m, excepte que s'utilitzin mètodes de bombament a distància que impedeixin la segregació dels components del formigó. Es realitzarà per tongades de 30 cm. Es vibrarà sense que ni armadures ni encofrats experimentin moviments bruscos o sacsejades, procurant que no queden barraques i que es mantingui el recobriments adequat

- se suspendrà el formigonament quan la temperatura baixi dels 0°C, o es prevegi que ho faci en les properes 48 h. Es podran utilitzar mitjans especials en aquestes circumstàncies, però amb l'autorització de la Direcció Facultativa

- no es deixaran juntes horitzontals, però si a malgrat tot se'n produïssin, es procedirà a la neteja, rascada o picatge de superfícies de contacte, abocant a continuació morter ric en ciment, i formigonant seguidament. Si haguessin transcorregut més de 48 h es tractarà la junta amb resines epoxi.

- no es barrejaran formigones de diferents tipus de ciment

Després del formigonament caldrà considerar que:

- la curació es farà mantenint humides les superfícies de les peces fins que s'assoleixi un 70% de la seva resistència

- es procedirà al desencoframent de les superfícies verticals un cop transcorreguts 7 dies, i de les horitzontals com a mínim als 21 dies. El desencoframent es realitzarà seguint les indicacions de la Direcció Facultativa.

AMIDAMENTS

El formigó es mesurarà i pagarà per m³ realment abocat en obra, mesurant entre cares interiors de encofrat de superfícies vistes.

En les obres de fonamentació que no necessitin encofrat es mesurarà entre cares de terreny excavat. En el cas de que en el Quadre de Preus la unitat de formigó s'expressi en m², com és el cas de soleres i forjats, es mesurarà d'aquesta forma per m² realment executat, inclouent en els amidaments totes les desigualtats i augments de gruix deguts a les diferències de la capa inferior. Si en el Quadre de Preus s'indiqués que està inclòs l'encofrat, l'acer o altres elements, sempre es considerarà el mateix amidament del formigó per m³ o per m². En el preu hi van inclosos sempre els serveis i costos de curació del formigó

IV.3.5 Morters (43)

DOSIFICACIÓ

Es fabricaran els tipus de morters especificats en les unitats d'obra, indicant-ne quin s'ha d'utilitzar en cada cas per a l'execució de les diferents unitats d'obra.

FABRICACIÓ

Els morters es fabricaran en sec, i es continuarà el batiment després d'abocar l'aigua en la forma i quantitat fixada, fins a obtenir una pasta homogènia de color i consistència uniforme sense grumolls.

AMIDAMENT I PAGAMENT

El morter acostuma a ser una unitat auxiliar i, per tant, el seu amidament va inclòs en les unitats a les que serveix: fàbrica de maons, arrebossats i paviments, entre d'altres. En algun cas excepcional s'amidarà i pagarà per m³, per a la qual cosa s'obtindrà el seu preu del Quadre de Preus, si hi és, o bé obtenint un nou preu contradictori.

a 3 de juny de 2024

El titular

El Projectista

V. PRESSUPOST

V.1. FASE 1

V.1.1 *Amidaments*

AMIDAMENTS

Data: 03/06/24

Pàg.: 1

OBRA 01 PRESSUPOST 24035
CAPÍTOL P0 CONTROL QUALITAT

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

1 PACQ0001 u Partida alçada a justificar pel control de qualitat de l'obra

AMIDAMENT DIRECTE **1,000**

OBRA 01 PRESSUPOST 24035
CAPÍTOL P1 TREBALLS PREVIS, SEGURETAT I SALUT
TITOL 3 40 PROTECCIONS INDIVIDUALS

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

1 AG000001 u Partida unitaria per la seguretat i salut a justificar

AMIDAMENT DIRECTE **1,000**

OBRA 01 PRESSUPOST 24035
CAPÍTOL P1 TREBALLS PREVIS, SEGURETAT I SALUT
TITOL 3 50 PROTECCIONS COL·LECTIVES

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

1 P151P-483G m2 Protecció col·lectiva horitzontal d'obertures amb xarxa per a proteccions superficials contra caigudes, de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de diàmetre, 80x80 mm de pas de malla, corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, fixada amb fleix i tacs d'expansió i amb el desmuntatge inclòs

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|------|-----------|-------|--------|--------|---------|-----|---------|-------------|
| 1 | | T | X | Y | unitats | | | |
| 2 | edifici 1 | | 20,270 | 45,000 | | | 912,150 | C#*D#*E#*F# |

TOTAL AMIDAMENT **912,150**

2 P151U-EQF7 m2 Protecció amb xarxa de seguretat horitzontal en trams laterals en viaductes o ponts, ancorada a suports metàl·lics, en voladui, i amb el desmuntatge inclòs

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|------|------|-------|--------|-------|-------|-----|--------|-------------|
| 1 | | | 45,500 | 2,000 | 1,000 | | 91,000 | C#*D#*E#*F# |
| 2 | | | 10,880 | 4,000 | 1,000 | | 43,520 | C#*D#*E#*F# |

TOTAL AMIDAMENT **134,520**

3 P1510-35FE u Anellat per a escales de mà, amb platines d'acer de 50x5 mm col·locades horitzontalment cada 40 cm i unides amb 5 tires verticals de la mateixa platina

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

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

AMIDAMENTS

Data: 03/06/24

Pàg.: 2

4 EB71UA10 u Placa amb anella, d'alumini, per a fixació d'arnès de seguretat, fixada amb cargols d'acer inoxidable, segons UNE_EN 795/A1

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

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

OBRA 01 PRESSUPOST 24035
CAPÍTOL P2 DEMOLICIONS, ENDERROCS, TERRES I RESIDUS
TÍTOL 3 10 DESMUNTATGES O ENDERROCS

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ |
|------|------------|----|---|
| 1 | P214K-CRN1 | m2 | Enderroc complet de coberta inclinada de planxes metàl·liques amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor. Inclou retirada de omegues |

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|------|-----------|-------|--------|--------|-------|-----|---------|-------------|
| 1 | faldons | | 10,880 | 45,580 | 2,000 | | 991,821 | C#*D#*E#*F# |
| 2 | imprevist | | 50,000 | | | | 50,000 | C#*D#*E#*F# |

TOTAL AMIDAMENT **1.041,821**

2 P214K-JC01 m2 Enderroc complet de aïllament de fibra de vidre amb amiant ubicat sobre placa de fibrociment, gruix fins a 80mm, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|------|-----------|-------|--------|--------|-------|-----|---------|-------------|
| 1 | faldons | | 10,880 | 45,580 | 2,000 | | 991,821 | C#*D#*E#*F# |
| 2 | imprevist | | 50,000 | | | | 50,000 | C#*D#*E#*F# |

TOTAL AMIDAMENT **1.041,821**

3 P214K-HJD6 m2 Enderroc complet de coberta inclinada de plaques de fibrociment de superfície >= 100 m2, amb mitjans manuals, reg de la coberta amb líquid fixador de les fibres d'amiant empaquetat i protecció amb film dels elements desmuntats, i càrrega dels paquets sobre camió

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|------|-----------|-------|--------|--------|---------|-----|---------|-------------|
| 1 | | T | X | Y | unitats | | | |
| 2 | faldons | | 10,880 | 45,580 | 2,000 | | 991,821 | C#*D#*E#*F# |
| 4 | imprevist | | 50,000 | | | | 50,000 | C#*D#*E#*F# |

TOTAL AMIDAMENT **1.041,821**

4 P214Q-4RPZ m Arrencada de carener amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|------|--------------------------|-------|--------|-------|-----|-----|--------|-------------|
| 1 | carener | | 45,580 | | | | 45,580 | C#*D#*E#*F# |
| 2 | cantonera coberta-façana | | 10,850 | 4,000 | | | 43,400 | C#*D#*E#*F# |

TOTAL AMIDAMENT **88,980**

AMIDAMENTS

Data: 03/06/24

Pàg.: 3

5 P214Q-4RQ1 m Arrencada de canaló de recollida d'aigües amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|------|-----------|-------|--------|-------|-----|-----|--------|-------------|
| 1 | aiguafons | | 45,580 | 2,000 | | | 91,160 | C#*D#*E#*F# |

TOTAL AMIDAMENT **91,160**

6 P21DA-JC01 u Desmuntatge airejador en coberta de fins 50cm, inclou transport fins a contenidor

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

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

7 P21G1-4RU1 m Arrencada de baixant i connexions als desguassos amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|------|-----------|-------|---------|-------|-----|-----|--------|-------------|
| 1 | | T | unitats | long | | | | |
| 2 | baixants | | 6,500 | 6,000 | | | 39,000 | C#*D#*E#*F# |
| 3 | imprevist | | 5,000 | | | | 5,000 | C#*D#*E#*F# |

TOTAL AMIDAMENT **44,000**

8 AG0000A4 m Repicat morter o altres materials com blocs de fàbrica que hi puguin haver sota ones plaques fibrociment. Es deixarà cap de paret llis i s'afegirà capa de morter per regularitzar la superfície amb inclinació per rebre nova coberta

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|------|-----------|-------|--------|-------|-----|-----|--------|-------------|
| 1 | aler | | 45,580 | 2,000 | | | 91,160 | C#*D#*E#*F# |
| 3 | imprevist | | 9,000 | | | | 9,000 | C#*D#*E#*F# |

TOTAL AMIDAMENT **100,160**

OBRA 01 PRESSUPOST 24035
 CAPÍTOL P2 DEMOLICIONS, ENDERROCS, TERRES I RESIDUS
 TÍTOL 3 R0 GESTIÓ DE RESIDUS I MATERIAL EXCAVACIÓ

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

1 P2R5-DT3X m3 Transport de residus especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor d'1 m3 de capacitat

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|------|---------------------|-------|-----------|--------|-------|-------|--------|-------------|
| 1 | | T | m2 | kg/m2 | tn/kg | m3/tn | | |
| 2 | plaques fibrociment | | 1.041,820 | 15,000 | 0,001 | 1,111 | 17,362 | C#*D#*E#*F# |
| 4 | | T | m2 | gruix | | | | |
| 6 | fibra de vidre | | 1.041,820 | 0,030 | | | 31,255 | C#*D#*E#*F# |

TOTAL AMIDAMENT **48,617**

2 P2R5-DT3Z m3 Transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor de 2 m3 de capacitat

AMIDAMENTS

Data: 03/06/24

Pàg.: 4

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

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

3 P2RA-EU68 kg

Deposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus de fibrociment perillosos amb una densitat 0,9 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170605* segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|------|-------------------------|-------|--------|-------|-----------|-----|------------|-------------|
| 1 | | T | m3 | Tn/m3 | kg/tn | | | |
| 2 | plaques fibrociment | | 17,360 | 0,900 | 1.000,000 | | 15.624,000 | C#*D#*E#*F# |
| 3 | fibra de vidre (170601) | | 31,250 | 0,050 | 1.000,000 | | 1.562,500 | C#*D#*E#*F# |

TOTAL AMIDAMENT **17.186,500**

4 P2RA-EU3T m3

Deposició controlada en centre de reciclatge de residus de formigó inerts amb una densitat 1,45 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170101 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)

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

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

5 P2RA-EU5T m3

Disposició controlada en centre de reciclatge de residus de metalls barrejats no perillosos amb una densitat 0,2 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 04 07 segons la Llista Europea de Residus

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|------|--------------|-------|-------|--------------|-----|-----|--------|-------------|
| 1 | | T | tn | m3 a 0,2t/m3 | | | | |
| 2 | xapa coberta | | 6,000 | 5,000 | | | 30,000 | C#*D#*E#*F# |

TOTAL AMIDAMENT **30,000**

OBRA 01 PRESSUPOST 24035
CAPÍTOL P5 COBERTES

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

1 P531-9SUP m2

Coberta amb panell sandvitx de planxes d'acer amb aïllament de poliisocianurat (PIR) amb prestacions al foc millorades, amb un gruix total de 60 mm, amb la cara exterior amb tres nervis (greqies) color estàndard, diferent del blanc i la cara interior llisa, galvanitzat en calent i prelacat en ambdues cares, gruix de les planxes (ext/int) 0.5/0,5 mm, junt longitudinal encadellat, amb fixació vista, amb un pendent de 7 a 30%

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|------|------------|-------|--------|--------|---------|-----|---------|-------------|
| 1 | | T | X | Y | unitats | | | |
| 2 | | | 10,880 | 45,580 | 2,000 | | 991,821 | C#*D#*E#*F# |
| 3 | lluernaris | | | | | | | |
| 5 | imprevist | | 2,000 | | | | 2,000 | C#*D#*E#*F# |

TOTAL AMIDAMENT **993,821**

AMIDAMENTS

Data: 03/06/24

Pàg.: 5

| | | | |
|---|-----------|----|---|
| 2 | P560-6RN0 | m2 | Lluernes de plaques de policarbonat alveolar de 30 mm de gruix, de 1000 mm d'amplària, amb 7 parets de cèlules rectangulars |
|---|-----------|----|---|

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|------|------------|-------|--------|---------|---------|-----|-------|-------------|
| 1 | | T | long | amplada | unitats | | | |
| 2 | lluernaris | | 10,880 | 0,500 | 1,000 | | 5,440 | C#*D#*E#*F# |

TOTAL AMIDAMENT **5,440**

| | | | |
|---|------------|---|--|
| 3 | P5ZA3-5226 | m | Carener, de planxa d'acer galvanitzat i prelacat de 0,6 mm de gruix, preformada i 60 cm de desenvolupament, col·locat amb fixacions mecàniques |
|---|------------|---|--|

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|------|------|-------|--------|-----|-----|-----|--------|-------------|
| 1 | 1 | | 45,580 | | | | 45,580 | C#*D#*E#*F# |

TOTAL AMIDAMENT **45,580**

| | | | |
|---|-----------|---|---|
| 4 | P54C-I07J | m | Remat de planxa d'acer plegada amb acabat galvanitzat i prelacat, d'1 mm de gruix, 80 cm de desenvolupament, com a màxim, amb 5 plects, per a canaló exterior, col·locat amb fixacions mecàniques, i segellat |
|---|-----------|---|---|

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|------|------|-------|--------|-------|-----|-----|--------|-------------|
| 1 | | | 45,580 | 2,000 | | | 91,160 | C#*D#*E#*F# |

TOTAL AMIDAMENT **91,160**

| | | | |
|---|-----------|---|---|
| 5 | P54C-I7ID | m | Remat de planxa d'acer plegada amb acabat galvanitzat i prelacat, d'1 mm de gruix, 50 cm de desenvolupament, com a màxim, amb 4 plects, per a vora lliure, col·locat amb fixacions mecàniques |
|---|-----------|---|---|

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|------|-------------------|-------|--------|-------|-----|-----|--------|-------------|
| 1 | remat parar aigua | | 45,880 | 2,000 | | | 91,760 | C#*D#*E#*F# |

TOTAL AMIDAMENT **91,760**

OBRA 01 PRESSUPOST 24035
CAPÍTOL P8 REVESTIMENTS

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

| | | | |
|---|-----------|---|---|
| 1 | P8N0-I8BZ | m | Remat de planxa d'acer plegada amb acabat prelacat, de 0,8 mm de gruix, 50 cm de desenvolupament, com a màxim, amb 5 plects, per a cantonera exterior, col·locat amb fixacions mecàniques |
|---|-----------|---|---|

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|------|---------|-------|--------|---------|----------------|-----|--------|-------------|
| 1 | | T | long | unitats | interior i ext | | | |
| 3 | frontal | | 10,880 | 4,000 | | | 43,520 | C#*D#*E#*F# |

TOTAL AMIDAMENT **43,520**

OBRA 01 PRESSUPOST 24035
CAPÍTOL PD INSTAL·LACIONS EVACUACIÓ, CANALITZACIÓ I VENTILACI

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

AMIDAMENTS

Data: 03/06/24

Pàg.: 6

1 PD15-78QT m Baixant de tub de planxa galvanitzada amb unió plegada de DN 100 mm i 1 mm de gruix, incloses les peces especials i fixat mecànicament amb brides

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|------|-----------|-------|-------|---------|-----|-----|--------|-------------|
| 1 | | T | long | unitats | | | | |
| 2 | | | 6,500 | 6,000 | | | 39,000 | C#*D#*E#*F# |
| 4 | imprevist | | 3,000 | | | | 3,000 | C#*D#*E#*F# |

TOTAL AMIDAMENT 42,000

OBRA 01 PRESSUPOST 24035
CAPÍTOL PY AJUTS PALETERIA

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

1 AG0000A6 h Ajut paleteria. inclou operari i manobra

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

TOTAL AMIDAMENT 5,000

V.1.2 Justificació preus

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 03/06/24

Pàg.: 1

MÀ D'OBRA

| CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU |
|--------------|----|---------------------------------|---------|
| A | | MÀ D'OBRA | |
| A0 | | MÀ D'OBRA EMPRESARIAL | |
| A01 | | MÀ D'OBRA INDIVIDUAL | |
| A01- | | AJUDANT | |
| A01-FEP3 | h | Ajudant col·locador | 23,07 € |
| A01-FEPH | h | Ajudant muntador | 23,07 € |
| A01-FEPM | h | Ajudant per a seguretat i salut | 22,51 € |
| A01 | | MÀ D'OBRA INDIVIDUAL | |
| A012 | | OFICIALS | |
| A0122000 | h | Oficial 1a paleta | 23,85 € |
| A01 | | MÀ D'OBRA INDIVIDUAL | |
| A013 | | AJUDANTS | |
| A0137000 | h | Ajudant col·locador | 21,17 € |
| A01 | | MÀ D'OBRA INDIVIDUAL | |
| A014 | | MANOBRES | |
| A0140000 | h | Manobre | 19,91 € |
| A0D | | MANOBRE | |
| A0D- | | | |
| A0D-0000 | h | Manobre | 23,88 € |
| A0D-0001 | h | Manobre per a seguretat i salut | 23,88 € |
| A0D-0007 | h | Manobre | 21,70 € |
| A0D-0009 | h | Manobre per a seguretat i salut | 21,70 € |
| A0D | | MANOBRE | |
| A0D-0 | | MANOBRE | |
| A0D-00001 | h | Manobre | 23,88 € |
| A0D-00011 | h | Manobre per a seguretat i salut | 23,88 € |
| A0E | | MANOBRE ESPECIALISTA | |
| A0E- | | | |
| A0E-000A | h | Manobre especialista | 22,44 € |
| A0F | | OFICIAL 1A | |
| A0F- | | | |
| A0F-000D | h | Oficial 1a col·locador | 25,99 € |

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 03/06/24

Pàg.: 2

MÀ D'OBRA

| CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU |
|--------------|-------------------|------------------------------------|----------------|
| A0F-000R | h | Oficial 1a muntador | 26,86 € |
| A0F-0010 | h | Oficial 1a per a seguretat i salut | 28,61 € |
| A0F-0015 | h | Oficial 1a per a seguretat i salut | 25,99 € |
| A0F | OFICIAL 1A | | |
| A0F-0 | OFICIAL 1A | | |
| A0F-00101 | h | Oficial 1a per a seguretat i salut | 28,61 € |

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 03/06/24

Pàg.: 3

MAQUINÀRIA

| CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU |
|--------------|----|---|----------------|
| C | | MÀQUINÀRIA | |
| C1 | | MAQUINÀRIA | |
| C17 | | MAQUINÀRIA PER A FORMIGONS I BETUMS | |
| C176- | | FORMIGONERA | |
| C176-00FX | h | Formigonera de 165 l | 1,78 € |
| C1R | | MAQUINÀRIA PER A GESTIÓ DE RESIDUS | |
| C1R1- | | SUBMINISTRAMENT DE SACS I CONTENIDORS PER A RECOLLIDA DE RESIDUS | |
| C1R1-00CW | m3 | Subministrament de contenidor paletitzat amb estructura de reixa metàl·lica d'1 m3 de capacitat i recollida amb residus especials | 70,74 € |
| C1R1-00D3 | m3 | Subministrament de contenidor metàl·lic de 2 m3 de capacitat i recollida amb residus inerts o no especials | 42,39 € |
| C2 | | EINES | |
| C20 | | EINES | |
| C207- | | EQUIP I ELEMENTS AUXILIARS PER A TALL OXIACETILÈNIC | |
| C207-00E2 | h | Equip i elements auxiliars per a tall oxiacetilènic, per a seguretat i salut | 6,68 € |

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 03/06/24

Pàg.: 4

MATERIALS

| CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU |
|---------------|----|---|-----------------|
| B | | MATERIALS I COMPOSTOS | |
| B0 | | MATERIALS BÀSICS | |
| B01 | | LÍQUIDS | |
| B011- | | AIGUA | |
| B011-05ME | m3 | Aigua | 1,54 € |
| B01 | | LÍQUIDS | |
| B019- | | LÍQUID ENCAPSULANT PER ELEMENTS DE FIBROCIMENT | |
| B019-HJD7 | l | Líquid encapsulant per elements de fibrociment | 6,26 € |
| B03 | | GRANULATS | |
| B03L- | | SORRA | |
| B03L-05N7 | t | Sorra de pedrera per a morters | 17,03 € |
| B05 | | AGLOMERANTS I CONGLOMERANTS | |
| B055- | | CIMENT | |
| B055-067M | t | Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs | 103,55 € |
| B0A | | FERRETERIA | |
| B0A4- | | CABLE | |
| B0A4-07OA | m | Cable d'acer galvanitzat, rígid, de 9 mm de diàmetre i de composició 1x7+0 | 1,02 € |
| B0A | | FERRETERIA | |
| B0A5- | | CARGOL | |
| B0A5-06VX | u | Cargol autoroscant amb volandera | 0,16 € |
| B0A | | FERRETERIA | |
| B0A6 | | TACS I VISOS | |
| B0A63H00 | u | Tac químic de diàmetre 12 mm, amb cargol, volandera i femella | 3,91 € |
| B0A | | FERRETERIA | |
| B0A6- | | TACS I VISOS | |
| B0A6-12X4 | u | Cargol autoroscant d'acer inoxidable | 0,81 € |
| B0A | | FERRETERIA | |
| B0AP- | | TAC MECÀNIC METÀL·LIC | |
| B0AP-07J1 | u | Tac d'acer de d 10 mm, amb cargol, volandera i femella, per a seguretat i salut | 0,99 € |
| B0C | | PLAQUES, PLANXES I TAULERS | |
| B0C60- | | PLAQUES I PLANXES SINTÈTIQUES | |
| B0C60-1GAX | m2 | Lluernes de plaques de policarbonat alveolar de 30 mm de gruix, de 1000 mm d'amplària, amb 7 parets de cèlules rectangulars | 37,41 € |
| B0C | | PLAQUES, PLANXES I TAULERS | |
| B0CH1- | | PLAQUES I PLANXES METÀL·LIQUES | |

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 03/06/24

Pàg.: 5

MATERIALS

| CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU |
|----------------|----|---|----------------|
| B0CH1-1FGU | m2 | Panell sandvitx amb dues planxes d'acer galvanitzat en calent i prelacat i aïllament de poliisocianurat (PIR) amb prestacions al foc millorades amb un gruix total de 60 mm, amb la cara exterior amb 3 nervis (grees) i la cara interior llisa o micronervada, color estàndard, diferent del blanc, gruix de les planxes (ext/int) 0.5/0,5 mm, junt longitudinal encadellat i sistema de fixació vista, per a cobertes | 36,00 € |
| B0C | | PLAQUES, PLANXES I TAUERS | |
| B0CHK- | | PLAQUES I PLANXES METÀL·LIQUES | |
| B0CHK-2OTG | m | Remat de planxa d'acer plegada amb acabat galvanitzat i prelacat, d'1 mm de gruix, 50 cm de desenvolupament, com a màxim, amb 4 plecs, per a vora lliure | 6,08 € |
| B0CHK-2OTW | m | Remat de planxa d'acer plegada amb acabat prelacat, de 0,8 mm de gruix, 50 cm de desenvolupament, com a màxim, amb 5 plecs, per a cantonera exterior | 6,66 € |
| B0CHK-2OWA | m | Remat de planxa d'acer plegada amb acabat galvanitzat i prelacat, d'1 mm de gruix, 80 cm de desenvolupament, com a màxim, amb 5 plecs, per a canaló exterior | 5,14 € |
| B0D | | MATERIALS PER A ENCOFRATS I APUNTALAMENTS | |
| B0DZ3- | | MATERIALS AUXILIARS PER A ENCOFRATS I APUNTALAMENTS | |
| B0DZ3-0F6H | m | Fleix, per a seguretat i salut | 0,23 € |
| B1 | | MATERIALS PER A PROTECCIONS INDIVIDUALS, COL·LECTIVES, IMPLANTACIÓ I ASISTÈNCIES TÈCNIQUES | |
| B14 | | MATERIALS PER A PROTECCIONS INDIVIDUALS | |
| B147 | | MATERIALS PER A PROTECCIONS DEL COS | |
| B147UA10 | u | Placa amb anella, d'alumini, per a fixació d'arnès de seguretat, per a fixar mecànicament amb cargols d'acer inoxidable | 10,75 € |
| B15 | | MATERIALS PER A PROTECCIONS COL·LECTIVES | |
| B1514- | | MATERIALS PER A PROTECCIONS CONTRA CAIGUDES | |
| B1514-19LU | u | Conjunt de suport amb barra, porta, xarxa i mordassa per a mòdul de 4x3 m, per a 8 usos, per a seguretat i salut | 23,66 € |
| B15 | | MATERIALS PER A PROTECCIONS COL·LECTIVES | |
| B151L- | | MATERIALS PER A PROTECCIONS CONTRA CAIGUDES | |
| B151L-0M30 | m2 | Xarxa de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de D i 80x80 mm de pas de malla, amb corda perimetral de poliamida de 12 mm nuada a la xarxa, per a 10 usos, per a seguretat i salut | 0,19 € |
| B151L-0M3G | m2 | Xarxa de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de D i 80x80 mm de pas de malla, amb corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, per a 10 usos, per a seguretat i salut | 0,19 € |
| B15 | | MATERIALS PER A PROTECCIONS COL·LECTIVES | |
| B151L-0 | | MATERIALS PER A PROTECCIONS CONTRA CAIGUDES | |

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 03/06/24

Pàg.: 6

MATERIALS

| CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU |
|---------------|-----|--|-----------------|
| B151L-0M301 | m2 | Xarxa de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de D i 80x80 mm de pas de malla, amb corda perimetral de poliamida de 12 mm nuada a la xarxa, per a 10 usos, per a seguretat i salut | 0,19 € |
| B2 | | MATERIALS PER A DEMOLICIONS, ENDERROCS I MOVIMENTS DE TERRES | |
| B2R | | GESTIÓ DE RESIDUS I MATERIAL D'EXCAVACIÓ | |
| B2RA- | | Família 2RA | |
| B2RA-28TN | t | Deposició controlada en centre de reciclatge de residus de formigó inerts amb una densitat 1,45 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170101 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) | 8,00 € |
| B2RA-28UG | t | Disposició controlada en centre de reciclatge de residus de metalls barrejats no perillosos amb una densitat 0,2 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 04 07 segons la Llista Europea de Residus | 180,00 € |
| B2RA-28VA | ka | Deposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus de fibrociment perillosos amb una densitat 0,9 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170605* segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) | 0,20 € |
| B4 | | ESTRUCTURES | |
| B44 | | MATERIALS D'ACER PER A ESTRUCTURES | |
| B44Z- | | PLANXES I PERFILS D'ACER | |
| B44Z-0M1K | ka | Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, format per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular i planxa, treballat al taller per a col·locar amb soldadura i amb una capa d'imprimació antioxidant, per a seguretat i salut | 1,03 € |
| B5 | | COBERTES | |
| B56 | | MATERIALS PER A LLUERNES I COBERTES ENVIDRADES | |
| B561- | | PERFILERIA PER A LLUERNES DE PLAQUES DE POLICARBONAT | |
| B561-2GSX | m2 | Perfilaria i elements auxiliars per a lluernes de plaques de policarbonat de 14 a 20 mm de gruix | 5,16 € |
| B5Z | | MATERIALS ESPECIALS PER A COBERTES | |
| B5ZA0- | | MATERIALS PER A CARENERS | |
| B5ZA0-0J5R | m | Carener de planxa d'acer galvanitzat i prelacat de 0,6 mm de gruix, de 60 cm de desenvolupament, com a màxim, amb 8 plecs | 19,94 € |
| B7 | | IMPERMEABILITZACIONS I AÏLLAMENTS | |
| B77 | | LÀMINES DE POLIETILÈ, POLIPROPILÈ I POLIOLEFINES | |
| B775- | | VEL DE POLIETILÈ | |
| B775-0KR2 | m2 | Vel de polietilè de gruix 250 µm i de pes 240 g/m2 | 0,54 € |
| B7J | | MATERIALS PER A JUNTS, SEGELLATS I RECONSTRUCCIÓ VOLUMS | |
| B7JE- | | MASSILLA PER A SEGELLATS, D'APLICACIÓ AMB PISTOLA | |
| B7JE-0GTM | dm3 | Massilla per a segellats, d'aplicació amb pistola, de base silicona neutra monocomponent | 17,21 € |

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 03/06/24

Pàg.: 7

MATERIALS

| CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU |
|--------------|----|---|----------------|
| BD | | MATERIALS PER A EVACUACIÓ, CANALITZACIÓ I VENTILACIÓ ESTÀTICA | |
| BD1 | | TUBS I ACCESSORIS PER A EVACUACIÓ VERTICAL D'AIGÜES RESIDUALS | |
| BD11- | | BRIDA PER A TUB | |
| BD11-0MDJ | u | Brida per a tub de planxa galvanitzada | 8,37 € |
| BD1 | | TUBS I ACCESSORIS PER A EVACUACIÓ VERTICAL D'AIGÜES RESIDUALS | |
| BD15- | | TUB DE PLANXA PER A BAIXANTS | |
| BD15-0ME8 | m | Tub de planxa galvanitzada amb unió plegada de DN 100 mm i 1 mm de gruix | 8,66 € |
| BDW | | ACCESSORIS GENÈRICS PER A DESGUASSOS, BAIXANTS I COL·LECTORS | |
| BDW1- | | ACCESSORI PER A TUB METÀL·LIC | |
| BDW1-1C2F | u | Accessori per a baixant de tub de planxa galvanitzada amb unió plegada de DN 100 mm i 1 mm de gruix | 13,15 € |
| BDY | | ELEMENTS DE MUNTATGE PER A DESGUASSOS, BAIXANTS I COL·LECTORS | |
| BDY1- | | ELEMENTS DE MUNTATGE PER A TUB DE PLANXA | |
| BDY1-0LMW | u | Element de muntatge per a baixant de tub de planxa galvanitzada amb unió plegada de DN 100 mm i 1 mm de gruix | 0,96 € |

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 03/06/24

Pàg.: 8

ELEMENTS COMPOSTOS

| CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | | | PREU |
|--------------|----|--|-------------------------------|---------------------|----------|-----------------|
| B | | MATERIALS I COMPOSTOS | | | | |
| B0 | | MATERIALS BÀSICS | | | | |
| B07 | | MORTERS DE COMPRA | | | | |
| B07F- | | MORTER SENSE ADDITIUS | | | | |
| B07F-0LT5 | m3 | Morter de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L i sorra, amb 380 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:4 i 10 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra | | Rend.: 1,000 | | 89,45 € |
| | | | Unitats | Preu€ | Parcial | Import |
| Mà d'obra: | | | | | | |
| A0E-000A | h | Manobre especialista | 1,000 × | 22,44000 =/R | 22,44000 | |
| | | | | Subtotal... | | 22,44000 |
| Maquinària: | | | | | | |
| C176-00FX | h | Formigonera de 165 l | 0,700 × | 1,78000 =/R | 1,24600 | |
| | | | | Subtotal... | | 1,24600 |
| Materials: | | | | | | |
| B011-05ME | m3 | Aigua | 0,200 × | 1,54000 = | 0,30800 | |
| B03L-05N7 | t | Sorra de pedrera per a morters | 1,520 × | 17,03000 = | 25,88560 | |
| B055-067M | t | Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs | 0,380 × | 103,55000 = | 39,34900 | |
| | | | | Subtotal... | | 65,54260 |
| | | | DESPESES AUXILIARS | 1,00% | | 0,22 |
| | | | COST DIRECTE | | | 89,45300 |
| | | | COST EXECUCIÓ MATERIAL | | | 89,45300 |

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 03/06/24

Pàg.: 9

PARTIDES D'OBRA

| CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | | | PREU |
|-------------|--|--|---------|-------------------------------|---------------------|-----------------|
| A | MÀ D'OBRA | | | | | |
| AG | Família G00 | | | | | |
| AG0 | | | | | | |
| AG00 | | | | | | |
| AG000001 | u | Partida unitaria per la seguretat i salut a justificar | | | Rend.: 1,000 | 250,00 € |
| AG0000A4 | m | Repicat morter o altres materials com blocs de fàbrica que hi puguin haver sota ones plaques fibrociment. Es deixarà cap de paret llis i s'afegirà capa de morter per regularitzar la superfície amb inclinació per rebre nova coberta | | | Rend.: 1,000 | 3,52 € |
| Mà d'obra: | | | Unitats | Preu€ | Parcial | Import |
| A0122000 | h | Oficial 1a paleta | 0,060 × | 23,85000 =/R | 1,43100 | |
| A0140000 | h | Manobre | 0,060 × | 19,91000 =/R | 1,19460 | |
| | | | | Subtotal... | | 2,62560 |
| Materials: | | | | | | |
| B07F-0LT5 | m3 | Morter de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L i sorra, amb 380 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:4 i 10 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra | 0,010 × | 89,45300 = | 0,89453 | |
| | | | | Subtotal... | | 0,89453 |
| | | | | COST DIRECTE | | 3,52013 |
| | | | | DESPESES INDIRECTES | 0.00% | |
| | | | | COST EXECUCIÓ MATERIAL | | 3,52013 |
| AG0000A6 | h | Ajut paletaeria. inclou operari i manobra | | | Rend.: 1,000 | 43,76 € |
| Mà d'obra: | | | Unitats | Preu€ | Parcial | Import |
| A0122000 | h | Oficial 1a paleta | 1,000 × | 23,85000 =/R | 23,85000 | |
| A0140000 | h | Manobre | 1,000 × | 19,91000 =/R | 19,91000 | |
| | | | | Subtotal... | | 43,76000 |
| | | | | COST DIRECTE | | 43,76000 |
| | | | | DESPESES INDIRECTES | 0.00% | |
| | | | | COST EXECUCIÓ MATERIAL | | 43,76000 |
| EB | PROTECCIONS I SENYALITZACIÓ | | | | | |
| EB7 | PROTECCIONS PER A OPERACIONS DE MANTENIMENT | | | | | |
| EB71 | LÍNIES DE VIDA | | | | | |
| EB71UA10 | u | Placa amb anella, d'alumini, per a fixació d'arnès de seguretat, fixada amb cargols d'acer inoxidable, segons UNE_EN 795/A1 | | | Rend.: 1,000 | 25,14 € |
| Mà d'obra: | | | Unitats | Preu€ | Parcial | Import |
| A0137000 | h | Ajudant col·locador | 0,300 × | 21,17000 =/R | 6,35100 | |

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 03/06/24

Pàg.: 10

PARTIDES D'OBRA

| CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | | | PREU | |
|-------------------------------|--|--|---------|---------------------|----------|-----------------|------|
| Subtotal... | | | | | | 6,35100 | |
| Materials: | | | | | | | |
| B0A63H00 | u | Tac químico de diàmetre 12 mm, amb cargol, volandera i femella | 2,000 x | 3,91000 = | 7,82000 | | |
| B147UA10 | u | Placa amb anella, d'alumini, per a fixació d'arnès de seguretat, per a fixar mecànicament amb cargols d'acer inoxidable | 1,000 x | 10,75000 = | 10,75000 | | |
| Subtotal... | | | | | | 18,57000 | |
| DESPESES AUXILIARS | | | | | | 3.50% | 0,22 |
| COST DIRECTE | | | | | | 25,14329 | |
| DESPESES INDIRECTES | | | | | | 0.00% | |
| COST EXECUCIÓ MATERIAL | | | | | | 25,14329 | |
| P1 | TREBALLS PREVIS I D'IMPLANTACIÓ, PROTECCIONS INDIVIDUALS I COL·LECTIVES I MESURES PREVENTIVES | | | | | | |
| P15 | PROTECCIONS COL·LECTIVES | | | | | | |
| P1510- | PROTECCIONS CONTRA CAIGUDES | | | | | | |
| P1510-35FE | u | Anellat per a escales de mà, amb platines d'acer de 50x5 mm col·locades horitzontalment cada 40 cm i unides amb 5 tires verticals de la mateixa platina | | Rend.: 1,000 | | 62,20 € | |
| | | | Unitats | Preu€ | Parcial | Import | |
| Mà d'obra: | | | | | | | |
| A01-FEPM | h | Ajudant per a seguretat i salut | 1,000 x | 22,51000 =/R | 22,51000 | | |
| A0F-0015 | h | Oficial 1a per a seguretat i salut | 1,000 x | 25,99000 =/R | 25,99000 | | |
| Subtotal... | | | | | | 48,50000 | |
| Maquinària: | | | | | | | |
| C207-00E2 | h | Equip i elements auxiliars per a tall oxiacetilènic, per a seguretat i salut | 1,500 x | 6,68000 =/R | 10,02000 | | |
| Subtotal... | | | | | | 10,02000 | |
| Materials: | | | | | | | |
| B44Z-0M1K | ka | Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, format per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular i planxa, treballat al taller per a col·locar amb soldadura i amb una capa d'imprimació antioxidant, per a seguretat i salut | 3,100 x | 1,03000 = | 3,19300 | | |
| Subtotal... | | | | | | 3,19300 | |
| DESPESES AUXILIARS | | | | | | 1,00% | 0,49 |
| COST DIRECTE | | | | | | 62,19800 | |
| DESPESES INDIRECTES | | | | | | 0.00% | |
| COST EXECUCIÓ MATERIAL | | | | | | 62,19800 | |
| P15 | PROTECCIONS COL·LECTIVES | | | | | | |
| P151P- | PROTECCIONS CONTRA CAIGUDES | | | | | | |

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 03/06/24

Pàg.: 11

PARTIDES D'OBRA

| CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | | | PREU |
|------------|----|---|-------------------------------|--------------|---------|----------------|
| P151P-483G | m2 | Protecció col·lectiva horitzontal d'obertures amb xarxa per a proteccions superficials contra caigudes, de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de diàmetre, 80x80 mm de pas de malla, corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, fixada amb fleix i tacs d'expansió i amb el desmuntatge inclòs | Rend.: 1,000 | | | 5,71 € |
| | | | Unitats | Preu€ | Parcial | Import |
| Mà d'obra: | | | | | | |
| A0D-0009 | h | Manobre per a seguretat i salut | 0,100 x | 21,70000 =/R | 2,17000 | |
| A0F-0015 | h | Oficial 1a per a seguretat i salut | 0,100 x | 25,99000 =/R | 2,59900 | |
| | | | Subtotal... | | | 4,76900 |
| Materials: | | | | | | |
| B0AP-07J1 | u | Tac d'acer de d 10 mm, amb cargol, volandera i femella, per a seguretat i salut | 0,600 x | 0,99000 = | 0,59400 | |
| B0DZ3-0F6H | m | Fleix, per a seguretat i salut | 0,200 x | 0,23000 = | 0,04600 | |
| B151L-0M3G | m2 | Xarxa de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de D i 80x80 mm de pas de malla, amb corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, per a 10 usos, per a seguretat i salut | 1,200 x | 0,19000 = | 0,22800 | |
| | | | Subtotal... | | | 0,86800 |
| | | | DESPESES AUXILIARS | 1.50% | | 0,07 |
| | | | COST DIRECTE | | | 5,70854 |
| | | | DESPESES INDIRECTES | 0.00% | | |
| | | | COST EXECUCIÓ MATERIAL | | | 5,70854 |

P15 PROTECCIONS COL·LECTIVES
P151U- PROTECCIONS CONTRA CAIGUDES

| CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | | | PREU |
|------------|----|---|---------------------|--------------|---------|----------------|
| P151U-EQF7 | m2 | Protecció amb xarxa de seguretat horitzontal en trams laterals en viaductes o ponts, ancorada a suports metàl·lics, en voladiu, i amb el desmuntatge inclòs | Rend.: 1,000 | | | 16,69 € |
| | | | Unitats | Preu€ | Parcial | Import |
| Mà d'obra: | | | | | | |
| A0D-0009 | h | Manobre per a seguretat i salut | 0,250 x | 21,70000 =/R | 5,42500 | |
| A0F-0015 | h | Oficial 1a per a seguretat i salut | 0,250 x | 25,99000 =/R | 6,49750 | |
| | | | Subtotal... | | | 11,92250 |
| Materials: | | | | | | |
| B0A4-07OA | m | Cable d'acer galvanitzat, rígid, de 9 mm de diàmetre i de composició 1x7+0 | 2,400 x | 1,02000 = | 2,44800 | |
| B1514-19LU | u | Conjunt de suport amb barra, porta, xarxa i mordassa per a mòdul de 4x3 m, per a 8 usos, per a seguretat i salut | 0,080 x | 23,66000 = | 1,89280 | |
| B151L-0M3G | m2 | Xarxa de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de D i 80x80 mm de pas de malla, amb corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, per a 10 usos, per a seguretat i salut | 1,600 x | 0,19000 = | 0,30400 | |
| | | | Subtotal... | | | 4,64480 |

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 03/06/24

Pàg.: 12

PARTIDES D'OBRA

| CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | | PREU |
|---------------|----|--|-------------------------------|--------------|-----------------|
| | | | DESPESES AUXILIARS | 1,00% | 0,12 |
| | | | COST DIRECTE | | 16,68653 |
| | | | DESPESES INDIRECTES | 0,00% | |
| | | | COST EXECUCIÓ MATERIAL | | 16,68653 |
| P2 | | DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS | | | |
| P21 | | ENDERROCS, DEMOLICIONS, ARRECADES, REPICATS I DESMUNTATGES | | | |
| P214K- | | DESMUNTATGES O ENDERROCS D'ELEMENTS DE CONSTRUCCIÓ | | | |
| P214K-CRN1 | m2 | Enderroc complet de coberta inclinada de planxes metàl·liques amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor. Inclou retirada de omegues | Rend.: 1,000 | | 12,11 € |
| | | | Unitats | Preu€ | Parcial |
| Mà d'obra: | | | | | Import |
| A0D-0007 | h | Manobre | 0,550 × | 21,70000 =/R | 11,93500 |
| | | | | Subtotal... | 11,93500 |
| | | | DESPESES AUXILIARS | 1,50% | 0,18 |
| | | | COST DIRECTE | | 12,11403 |
| | | | DESPESES INDIRECTES | 0,00% | |
| | | | COST EXECUCIÓ MATERIAL | | 12,11403 |
| P214K-HJD6 | m2 | Enderroc complet de coberta inclinada de plaques de fibrociment de superfície >= 100 m2, amb mitjans manuals, reg de la coberta amb líquid fixador de les fibres d'amiant empaquetat i protecció amb film dels elements desmuntats, i càrrega dels paquets sobre camió | Rend.: 1,045 | | 21,58 € |
| | | | Unitats | Preu€ | Parcial |
| Mà d'obra: | | | | | Import |
| A0E-000A | h | Manobre especialista | 0,800 × | 22,44000 =/R | 17,17895 |
| A0F-0015 | h | Oficial 1a per a seguretat i salut | 0,100 × | 25,99000 =/R | 2,48708 |
| | | | | Subtotal... | 19,66603 |
| Materials: | | | | | |
| B019-HJD7 | l | Líquid encapsulant per elements de fibrociment | 0,202 × | 6,26000 = | 1,26452 |
| B775-0KR2 | m2 | Vel de polietilè de gruix 250 µm i de pes 240 g/m2 | 0,660 × | 0,54000 = | 0,35640 |
| | | | | Subtotal... | 1,62092 |
| | | | DESPESES AUXILIARS | 1,50% | 0,29 |
| | | | COST DIRECTE | | 21,58194 |
| | | | DESPESES INDIRECTES | 0,00% | |
| | | | COST EXECUCIÓ MATERIAL | | 21,58194 |
| P214K-JC01 | m2 | Enderroc complet de aïllament de fibra de vidre amb amiant ubicat sobre placa de fibrociment, gruix fins a 80mm, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor | Rend.: 1,000 | | 4,41 € |
| | | | Unitats | Preu€ | Parcial |
| | | | | | Import |

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 03/06/24

Pàg.: 13

PARTIDES D'OBRA

| CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | | | PREU |
|--|----|--|---------------------|--------------|---------|----------------|
| Mà d'obra: | | | | | | |
| A0D-0007 | h | Manobre | 0,200 × | 21,70000 =/R | 4,34000 | |
| Subtotal... | | | | | | 4,34000 |
| DESPESES AUXILIARS 1,50% | | | | | | 0,07 |
| COST DIRECTE | | | | | | 4,40510 |
| DESPESES INDIRECTES 0,00% | | | | | | |
| COST EXECUCIÓ MATERIAL | | | | | | 4,40510 |
| P21 ENDERROCS, DEMOLICIONS, ARRENCADES, REPICATS I DESMUNTATGES | | | | | | |
| P214Q- DESMUNTATGES O ENDERROCS D'ELEMENTS DE CONSTRUCCIÓ | | | | | | |
| P214Q-4RPZ | m | Arrencada de carener amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor | Rend.: 1,000 | | | 1,43 € |
| Mà d'obra: | | | | | | |
| A0D-0007 | h | Manobre | 0,065 × | 21,70000 =/R | 1,41050 | |
| Subtotal... | | | | | | 1,41050 |
| DESPESES AUXILIARS 1,50% | | | | | | 0,02 |
| COST DIRECTE | | | | | | 1,43166 |
| DESPESES INDIRECTES 0,00% | | | | | | |
| COST EXECUCIÓ MATERIAL | | | | | | 1,43166 |
| P214Q-4RQ1 | m | Arrencada de canaló de recollida d'aigües amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor | Rend.: 1,000 | | | 3,30 € |
| Mà d'obra: | | | | | | |
| A0D-0007 | h | Manobre | 0,150 × | 21,70000 =/R | 3,25500 | |
| Subtotal... | | | | | | 3,25500 |
| DESPESES AUXILIARS 1,50% | | | | | | 0,05 |
| COST DIRECTE | | | | | | 3,30383 |
| DESPESES INDIRECTES 0,00% | | | | | | |
| COST EXECUCIÓ MATERIAL | | | | | | 3,30383 |
| P214Q-JC01 | m | Arrencada de baixant de recollida d'aigües amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor | Rend.: 1,000 | | | 3,30 € |
| Mà d'obra: | | | | | | |
| A0D-0007 | h | Manobre | 0,150 × | 21,70000 =/R | 3,25500 | |
| Subtotal... | | | | | | 3,25500 |
| DESPESES AUXILIARS 1,50% | | | | | | 0,05 |
| COST DIRECTE | | | | | | 3,30383 |
| DESPESES INDIRECTES 0,00% | | | | | | |
| COST EXECUCIÓ MATERIAL | | | | | | 3,30383 |

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 03/06/24

Pàg.: 14

PARTIDES D'OBRA

| CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | | | PREU |
|-------------------------------|---|--|---------------------|---------------------|-----------------|----------|
| COST EXECUCIÓ MATERIAL | | | | | 3,30383 | |
| P21 | ENDERROCS, DEMOLICIONS, ARRECADES, REPICATS I DESMUNTATGES | | | | | |
| P21DA- | DESMUNTATGES D'ELEMENTS D'INSTAL·LACIONS | | | | | |
| P21DA-HBMS | u | Desmuntatge per a substitució d'antena parabòlica de 1100 mm de D, com a màxim, LNB i desconnexió de cables de senyal, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor | Rend.: 1,000 | | 25,34 € | |
| Mà d'obra: | | | Unitats | Preu€ | Parcial | Import |
| A01-FEPH | h | Ajudant muntador | 0,500 x | 23,07000 =/R | 11,53500 | |
| A0F-000R | h | Oficial 1a muntador | 0,500 x | 26,86000 =/R | 13,43000 | |
| | | | | Subtotal... | | 24,96500 |
| | | | | DESPESES AUXILIARS | 1,50% | 0,37 |
| | | | | COST DIRECTE | | 25,33948 |
| | | | | DESPESES INDIRECTES | 0,00% | |
| COST EXECUCIÓ MATERIAL | | | | | 25,33948 | |
| P21DA-JC01 | u | Desmuntatge airejador en coberta de fins 50cm, inclou transport fins a contenidor | Rend.: 1,000 | | 10,14 € | |
| Mà d'obra: | | | Unitats | Preu€ | Parcial | Import |
| A01-FEPH | h | Ajudant muntador | 0,200 x | 23,07000 =/R | 4,61400 | |
| A0F-000R | h | Oficial 1a muntador | 0,200 x | 26,86000 =/R | 5,37200 | |
| | | | | Subtotal... | | 9,98600 |
| | | | | DESPESES AUXILIARS | 1,50% | 0,15 |
| | | | | COST DIRECTE | | 10,13579 |
| | | | | DESPESES INDIRECTES | 0,00% | |
| COST EXECUCIÓ MATERIAL | | | | | 10,13579 | |
| P21 | ENDERROCS, DEMOLICIONS, ARRECADES, REPICATS I DESMUNTATGES | | | | | |
| P21G1- | ENDERROCS D'ELEMENTS D'INSTAL·LACIONS | | | | | |
| P21G1-4RU1 | m | Arrencada de baixant i connexions als desguassos amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor | Rend.: 1,000 | | 3,08 € | |
| Mà d'obra: | | | Unitats | Preu€ | Parcial | Import |
| A0D-0007 | h | Manobre | 0,140 x | 21,70000 =/R | 3,03800 | |
| | | | | Subtotal... | | 3,03800 |
| | | | | DESPESES AUXILIARS | 1,50% | 0,05 |
| | | | | COST DIRECTE | | 3,08357 |
| | | | | DESPESES INDIRECTES | 0,00% | |
| COST EXECUCIÓ MATERIAL | | | | | 3,08357 | |

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 03/06/24

Pàg.: 15

PARTIDES D'OBRA

| CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | | | PREU |
|--------------|----|---|---------|-------------------------------|---------------------|-----------------|
| P2R | | GESTIÓ DE RESIDUS I MATERIAL D'EXCAVACIÓ | | | | |
| P2R5- | | TRANSPORT DE RESIDUS A INSTAL·LACIÓ AUTORIZADA | | | | |
| P2R5-DT3X | m3 | Transport de residus especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor d'1 m3 de capacitat | | | Rend.: 1,000 | 70,74 € |
| | | | Unitats | Preu€ | Parcial | Import |
| Maquinària: | | | | | | |
| C1R1-00CW | m3 | Subministrament de contenidor paletitzat amb estructura de reixa metàl·lica d'1 m3 de capacitat i recollida amb residus especials | 1,000 × | 70,74000 | =/R | 70,74000 |
| | | | | | | |
| | | | | Subtotal... | | 70,74000 |
| | | | | COST DIRECTE | | 70,74000 |
| | | | | DESPESES INDIRECTES | 0.00% | |
| | | | | COST EXECUCIÓ MATERIAL | | 70,74000 |
| P2R5-DT3Z | m3 | Transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor de 2 m3 de capacitat | | | Rend.: 1,000 | 42,39 € |
| | | | Unitats | Preu€ | Parcial | Import |
| Maquinària: | | | | | | |
| C1R1-00D3 | m3 | Subministrament de contenidor metàl·lic de 2 m3 de capacitat i recollida amb residus inerts o no especials | 1,000 × | 42,39000 | =/R | 42,39000 |
| | | | | | | |
| | | | | Subtotal... | | 42,39000 |
| | | | | COST DIRECTE | | 42,39000 |
| | | | | DESPESES INDIRECTES | 0.00% | |
| | | | | COST EXECUCIÓ MATERIAL | | 42,39000 |
| P2R | | GESTIÓ DE RESIDUS I MATERIAL D'EXCAVACIÓ | | | | |
| P2RA- | | DISPOSICIÓ DE RESIDUS INSTAL·LACIÓ AUTORIZADA | | | | |
| P2RA-EU3T | m3 | Deposició controlada en centre de reciclatge de residus de formigó inerts amb una densitat 1,45 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170101 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) | | | Rend.: 1,000 | 11,60 € |
| | | | Unitats | Preu€ | Parcial | Import |
| Materials: | | | | | | |
| B2RA-28TN | t | Deposició controlada en centre de reciclatge de residus de formigó inerts amb una densitat 1,45 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170101 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) | 1,450 × | 8,00000 | = | 11,60000 |
| | | | | | | |
| | | | | Subtotal... | | 11,60000 |
| | | | | COST DIRECTE | | 11,60000 |
| | | | | DESPESES INDIRECTES | 0.00% | |

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 03/06/24

Pàg.: 16

PARTIDES D'OBRA

| CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | | | PREU |
|-------------------------------|--|--|---------------------|--------------|-----------|------------------|
| COST EXECUCIÓ MATERIAL | | | | | | 11,60000 |
| P2RA-EU5T | m3 | Disposició controlada en centre de reciclatge de residus de metalls barrejats no perillosos amb una densitat 0,2 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 04 07 segons la Llista Europea de Residus | Rend.: 1,000 | | | 36,00 € |
| Materials: | | | Unitats | Preu€ | Parcial | Import |
| B2RA-28UG | t | Disposició controlada en centre de reciclatge de residus de metalls barrejats no perillosos amb una densitat 0,2 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 04 07 segons la Llista Europea de Residus | 0,200 x | -180,00000 = | -36,00000 | |
| Subtotal... | | | | | | -36,00000 |
| COST DIRECTE | | | | | | -36,00000 |
| DESPESES INDIRECTES | | | | | 0.00% | |
| COST EXECUCIÓ MATERIAL | | | | | | -36,00000 |
| P2RA-EU68 | ka | Deposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus de fibrociment perillosos amb una densitat 0,9 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170605* segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) | Rend.: 1,000 | | | 0,20 € |
| Materials: | | | Unitats | Preu€ | Parcial | Import |
| B2RA-28VA | ka | Deposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus de fibrociment perillosos amb una densitat 0,9 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170605* segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) | 1,000 x | 0,20000 = | 0,20000 | |
| Subtotal... | | | | | | 0,20000 |
| COST DIRECTE | | | | | | 0,20000 |
| DESPESES INDIRECTES | | | | | 0.00% | |
| COST EXECUCIÓ MATERIAL | | | | | | 0,20000 |
| P5 | COBERTES | | | | | |
| P53 | COBERTES DE PLAQUES CONFORMADES | | | | | |
| P531- | COBERTA AMB PANELL SANDVITX DE PLANXES D'ACER AMB AILLAMENT | | | | | |

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 03/06/24

Pàg.: 17

PARTIDES D'OBRA

| CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | | | PREU |
|------------|----|---|-------------------------------|--------------|----------|-----------------|
| P531-9SUP | m2 | Coberta amb panell sandvitx de planxes d'acer amb aïllament de poliisocianurat (PIR) amb prestacions al foc millorades, amb un gruix total de 60 mm, amb la cara exterior amb tres nervis (grees) color estàndard, diferent del blanc i la cara interior llisa, galvanitzat en calent i prelatcat en ambdues cares, gruix de les planxes (ext/int) 0.5/0,5 mm, junt longitudinal encadellat, amb fixació vista, amb un pendent de 7 a 30% | Rend.: 1,000 | | | 49,32 € |
| | | | Unitats | Preu€ | Parcial | Import |
| Mà d'obra: | | | | | | |
| A01-FEPH | h | Ajudant muntador | 0,200 x | 23,07000 =/R | 4,61400 | |
| A0F-000R | h | Oficial 1a muntador | 0,200 x | 26,86000 =/R | 5,37200 | |
| | | | Subtotal... | | | 9,98600 |
| Materials: | | | | | | |
| B0A5-06VX | u | Cargol autoroscant amb volandera | 8,000 x | 0,16000 = | 1,28000 | |
| B0CH1-1FGU | m2 | Panell sandvitx amb dues planxes d'acer galvanitzat en calent i prelatcat i aïllament de poliisocianurat (PIR) amb prestacions al foc millorades amb un gruix total de 60 mm, amb la cara exterior amb 3 nervis (grees) i la cara interior llisa o micronervada, color estàndard, diferent del blanc, gruix de les planxes (ext/int) 0.5/0,5 mm, junt longitudinal encadellat i sistema de fixació vista, per a cobertes | 1,050 x | 36,00000 = | 37,80000 | |
| | | | Subtotal... | | | 39,08000 |
| | | | DESPESES AUXILIARS | 2,50% | | 0,25 |
| | | | COST DIRECTE | | | 49,31565 |
| | | | DESPESES INDIRECTES | 0,00% | | |
| | | | COST EXECUCIÓ MATERIAL | | | 49,31565 |

P54 COBERTES DE PLANXES METÀL·LIQUES**P54C- REMAT DE PLANXA D'ACER PLEGADA, EN COBERTA DE PLANXES METÀL·LIQUES**

| | | | | | | |
|------------|-----|---|---------------------|--------------|---------|----------------|
| P54C-I07J | m | Remat de planxa d'acer plegada amb acabat galvanitzat i prelatcat, d'1 mm de gruix, 80 cm de desenvolupament, com a màxim, amb 5 plecs, per a canaló exterior, col·locat amb fixacions mecàniques, i segellat | Rend.: 1,000 | | | 18,32 € |
| | | | Unitats | Preu€ | Parcial | Import |
| Mà d'obra: | | | | | | |
| A01-FEP3 | h | Ajudant col·locador | 0,150 x | 23,07000 =/R | 3,46050 | |
| A0F-000D | h | Oficial 1a col·locador | 0,300 x | 25,99000 =/R | 7,79700 | |
| | | | Subtotal... | | | 11,25750 |
| Materials: | | | | | | |
| B0A5-06VX | u | Cargol autoroscant amb volandera | 6,000 x | 0,16000 = | 0,96000 | |
| B0CHK-2OWA | m | Remat de planxa d'acer plegada amb acabat galvanitzat i prelatcat, d'1 mm de gruix, 80 cm de desenvolupament, com a màxim, amb 5 plecs, per a canaló exterior | 1,071 x | 5,14000 = | 5,50494 | |
| B7JE-0GTM | dm3 | Massilla per a segellats, d'aplicació amb pistola, de base silicona neutra monocomponent | 0,025 x | 17,21000 = | 0,43025 | |
| | | | Subtotal... | | | 6,89519 |

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 03/06/24

Pàg.: 18

PARTIDES D'OBRA

| CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | | | PREU |
|--------------|--|--|-------------------------------|--------------|----------|-----------------|
| | | | DESPESES AUXILIARS | 1,50% | | 0,17 |
| | | | COST DIRECTE | | | 18,32155 |
| | | | DESPESES INDIRECTES | 0,00% | | |
| | | | COST EXECUCIÓ MATERIAL | | | 18,32155 |
| P54C-I7ID | m | Remat de planxa d'acer plegada amb acabat galvanitzat i prelatat, d'1 mm de gruix, 50 cm de desenvolupament, com a màxim, amb 4 plecs, per a vora lliure, col·locat amb fixacions mecàniques | Rend.: 1,000 | | | 18,90 € |
| | | | Unitats | Preu€ | Parcial | Import |
| Mà d'obra: | | | | | | |
| A01-FEP3 | h | Ajudant col·locador | 0,150 x | 23,07000 =/R | 3,46050 | |
| A0F-000D | h | Oficial 1a col·locador | 0,300 x | 25,99000 =/R | 7,79700 | |
| | | | | Subtotal... | | 11,25750 |
| Materials: | | | | | | |
| B0A5-06VX | u | Cargol autoroscant amb volandera | 6,000 x | 0,16000 = | 0,96000 | |
| B0CHK-2OTG | m | Remat de planxa d'acer plegada amb acabat galvanitzat i prelatat, d'1 mm de gruix, 50 cm de desenvolupament, com a màxim, amb 4 plecs, per a vora lliure | 1,071 x | 6,08000 = | 6,51168 | |
| | | | | Subtotal... | | 7,47168 |
| | | | DESPESES AUXILIARS | 1,50% | | 0,17 |
| | | | COST DIRECTE | | | 18,89804 |
| | | | DESPESES INDIRECTES | 0,00% | | |
| | | | COST EXECUCIÓ MATERIAL | | | 18,89804 |
| P56 | LLUERNES | | | | | |
| P560- | LLUERNES DE PLAQUES DE POLICARBONAT | | | | | |
| P560-6RN0 | m2 | Lluernes de plaques de policarbonat alveolar de 30 mm de gruix, de 1000 mm d'amplària, amb 7 parets de cèlules rectangulars | Rend.: 1,000 | | | 85,76 € |
| | | | Unitats | Preu€ | Parcial | Import |
| Mà d'obra: | | | | | | |
| A01-FEP3 | h | Ajudant col·locador | 0,700 x | 23,07000 =/R | 16,14900 | |
| A0F-000D | h | Oficial 1a col·locador | 1,000 x | 25,99000 =/R | 25,99000 | |
| | | | | Subtotal... | | 42,13900 |
| Materials: | | | | | | |
| B0C60-1GAX | m2 | Lluernes de plaques de policarbonat alveolar de 30 mm de gruix, de 1000 mm d'amplària, amb 7 parets de cèlules rectangulars | 1,000 x | 37,41000 = | 37,41000 | |
| B561-2GSX | m2 | Perfiteria i elements auxiliars per a lluernes de plaques de policarbonat de 14 a 20 mm de gruix | 1,000 x | 5,16000 = | 5,16000 | |
| | | | | Subtotal... | | 42,57000 |
| | | | DESPESES AUXILIARS | 2,50% | | 1,05 |
| | | | COST DIRECTE | | | 85,76247 |
| | | | DESPESES INDIRECTES | 0,00% | | |

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 03/06/24

Pàg.: 19

PARTIDES D'OBRA

| CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | | | PREU |
|-------------------------------|--|--|---------------------|--------------|-----------------|--------|
| COST EXECUCIÓ MATERIAL | | | | | 85,76247 | |
| P5Z | ELEMENTS ESPECIALS PER A COBERTES | | | | | |
| P5ZA3- | CARENERS | | | | | |
| P5ZA3-5226 | m | Carener, de planxa d'acer galvanitzat i prelacat de 0,6 mm de gruix, preformada i 60 cm de desenvolupament, col·locat amb fixacions mecàniques | Rend.: 1,000 | | 37,64 € | |
| Mà d'obra: | | | Unitats | Preu€ | Parcial | Import |
| A0D-0007 | h | Manobre | 0,165 × | 21,70000 =/R | 3,58050 | |
| A0F-000D | h | Oficial 1a col·locador | 0,330 × | 25,99000 =/R | 8,57670 | |
| Subtotal... | | | | | 12,15720 | |
| Materials: | | | | | | |
| B0A6-12X4 | u | Cargol autoroscant d'acer inoxidable | 4,000 × | 0,81000 = | 3,24000 | |
| B5ZA0-0J5R | m | Carener de planxa d'acer galvanitzat i prelacat de 0,6 mm de gruix, de 60 cm de desenvolupament, com a màxim, amb 8 plecs | 1,100 × | 19,94000 = | 21,93400 | |
| Subtotal... | | | | | 25,17400 | |
| DESPESES AUXILIARS 2,50% | | | | | 0,30 | |
| COST DIRECTE | | | | | 37,63513 | |
| DESPESES INDIRECTES 0,00% | | | | | | |
| COST EXECUCIÓ MATERIAL | | | | | 37,63513 | |
| P8 | REVESTIMENTS | | | | | |
| P8N | CORNISES I IMPOSTES | | | | | |
| P8N0- | REMAT DE PLANXA D'ACER PLEGADA, EN ELEMENTS ESPECIALS DE REVESTIMENTS | | | | | |
| P8N0-I8BZ | m | Remat de planxa d'acer plegada amb acabat prelacat, de 0,8 mm de gruix, 50 cm de desenvolupament, com a màxim, amb 5 plecs, per a cantonera exterior, col·locat amb fixacions mecàniques | Rend.: 1,000 | | 17,61 € | |
| Mà d'obra: | | | Unitats | Preu€ | Parcial | Import |
| A01-FEP3 | h | Ajudant col·locador | 0,125 × | 23,07000 =/R | 2,88375 | |
| A0F-000D | h | Oficial 1a col·locador | 0,250 × | 25,99000 =/R | 6,49750 | |
| Subtotal... | | | | | 9,38125 | |
| Materials: | | | | | | |
| B0A5-06VX | u | Cargol autoroscant amb volandera | 6,000 × | 0,16000 = | 0,96000 | |
| B0CHK-20TW | m | Remat de planxa d'acer plegada amb acabat prelacat, de 0,8 mm de gruix, 50 cm de desenvolupament, com a màxim, amb 5 plecs, per a cantonera exterior | 1,071 × | 6,66000 = | 7,13286 | |
| Subtotal... | | | | | 8,09286 | |
| DESPESES AUXILIARS 1,50% | | | | | 0,14 | |
| COST DIRECTE | | | | | 17,61483 | |
| DESPESES INDIRECTES 0,00% | | | | | | |
| COST EXECUCIÓ MATERIAL | | | | | 17,61483 | |

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 03/06/24

Pàg.: 20

PARTIDES D'OBRA

| CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | | PREU |
|--------------|---|---|-------------------------------|---------------------|-----------------|
| PA | Familia ACQ | | | | |
| PAC | | | | | |
| PACQ | | | | | |
| PACQ0001 | u | Partida alçada a justificar pel control de qualitat de l'obra | | Rend.: 1,000 | 250,00 € |
| PD | INSTAL·LACIONS D'EVACUACIÓ, CANALITZACIÓ I VENTILACIÓ ESTÀTICA | | | | |
| PD1 | DESGUASSOS I BAIXANTS | | | | |
| PD15- | BAIXANT AMB TUB DE PLANXA | | | | |
| PD15-78QT | m | Baixant de tub de planxa galvanitzada amb unió plegada de DN 100 mm i 1 mm de gruix, incloses les peces especials i fixat mecànicament amb brides | | Rend.: 1,000 | 40,65 € |
| | | | Unitats | Preu€ | Parcial |
| Mà d'obra: | | | | | Import |
| A01-FEP3 | h | Ajudant col·locador | 0,250 x | 23,07000 =/R | 5,76750 |
| A0F-000D | h | Oficial 1a col·locador | 0,500 x | 25,99000 =/R | 12,99500 |
| | | | | Subtotal... | 18,76250 |
| Materials: | | | | | |
| BD11-0MDJ | u | Brida per a tub de planxa galvanitzada | 0,500 x | 8,37000 = | 4,18500 |
| BD15-0ME8 | m | Tub de planxa galvanitzada amb unió plegada de DN 100 mm i 1 mm de gruix | 1,400 x | 8,66000 = | 12,12400 |
| BDW1-1C2F | u | Accessori per a baixant de tub de planxa galvanitzada amb unió plegada de DN 100 mm i 1 mm de gruix | 0,330 x | 13,15000 = | 4,33950 |
| BDY1-0LMW | u | Element de muntatge per a baixant de tub de planxa galvanitzada amb unió plegada de DN 100 mm i 1 mm de gruix | 1,000 x | 0,96000 = | 0,96000 |
| | | | | Subtotal... | 21,60850 |
| | | | DESPESES AUXILIARS | 1,50% | 0,28 |
| | | | COST DIRECTE | | 40,65244 |
| | | | DESPESES INDIRECTES | 0,00% | |
| | | | COST EXECUCIÓ MATERIAL | | 40,65244 |

V.1.3 Quadre de preus 1

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

| NÚMERO | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU |
|--------|------------|----|--|----------|
| P- 1 | AG000001 | u | Partida unitaria per la seguretat i salut a justificar (DOS-CENTS CINQUANTA EUROS) | 250,00 € |
| P- 2 | AG0000A4 | m | Repicat morter o altres materials com blocs de fàbrica que hi puguin haver sota ones plaques fibrociment. Es deixarà cap de paret llis i s'afegirà capa de morter per regularitzar la superfície amb inclinació per rebre nova coberta (TRES EUROS AMB CINQUANTA-DOS CÈNTIMS) | 3,52 € |
| P- 3 | AG0000A6 | h | Ajut paletaeria. inclou operari i manobra (QUARANTA-TRES EUROS AMB SETANTA-SIS CÈNTIMS) | 43,76 € |
| P- 4 | EB71UA10 | u | Placa amb anella, d'alumini, per a fixació d'arnès de seguretat, fixada amb cargols d'acer inoxidable, segons UNE_EN 795/A1 (VINT-I-CINC EUROS AMB CATORZE CÈNTIMS) | 25,14 € |
| P- 5 | P1510-35FE | u | Anellat per a escales de mà, amb platines d'acer de 50x5 mm col·locades horitzontalment cada 40 cm i unides amb 5 tires verticals de la mateixa platina (SEIXANTA-DOS EUROS AMB VINT CÈNTIMS) | 62,20 € |
| P- 6 | P151P-483G | m2 | Protecció col·lectiva horitzontal d'obertures amb xarxa per a proteccions superficials contra caigudes, de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de diàmetre, 80x80 mm de pas de malla, corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, fixada amb fleix i tacs d'expansió i amb el desmuntatge inclòs (CINC EUROS AMB SETANTA-UN CÈNTIMS) | 5,71 € |
| P- 7 | P151U-EQF7 | m2 | Protecció amb xarxa de seguretat horitzontal en trams laterals en viaductes o ponts, ancorada a suports metàl·lics, en voladiu, i amb el desmuntatge inclòs (SETZE EUROS AMB SEIXANTA-NOU CÈNTIMS) | 16,69 € |
| P- 8 | P214K-CRN1 | m2 | Enderroc complet de coberta inclinada de planxes metàl·liques amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor. Inclou retirada de omegues (DOTZE EUROS AMB ONZE CÈNTIMS) | 12,11 € |
| P- 9 | P214K-HJD6 | m2 | Enderroc complet de coberta inclinada de plaques de fibrociment de superfície >= 100 m2, amb mitjans manuals, reg de la coberta amb líquid fixador de les fibres d'amiant empaquetat i protecció amb film dels elements desmuntats, i càrrega dels paquets sobre camió (VINT-I-UN EUROS AMB CINQUANTA-VUIT CÈNTIMS) | 21,58 € |
| P- 10 | P214K-JC01 | m2 | Enderroc complet de aïllament de fibra de vidre amb amiant ubicat sobre placa de fibrociment, gruix fins a 80mm, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor (QUATRE EUROS AMB QUARANTA-UN CÈNTIMS) | 4,41 € |
| P- 11 | P214Q-4RPZ | m | Arrencada de carener amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor (UN EUROS AMB QUARANTA-TRES CÈNTIMS) | 1,43 € |
| P- 12 | P214Q-4RQ1 | m | Arrencada de canaló de recollida d'aigües amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor (TRES EUROS AMB TRENTA CÈNTIMS) | 3,30 € |
| P- 13 | P21DA-JC01 | u | Desmuntatge airejador en coberta de fins 50cm, inclou transport fins a contenidor (DEU EUROS AMB CATORZE CÈNTIMS) | 10,14 € |
| P- 14 | P21G1-4RU1 | m | Arrencada de baixant i connexions als desguassos amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor (TRES EUROS AMB VUIT CÈNTIMS) | 3,08 € |
| P- 15 | P2R5-DT3X | m3 | Transport de residus especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor d'1 m3 de capacitat (SETANTA EUROS AMB SETANTA-QUATRE CÈNTIMS) | 70,74 € |
| P- 16 | P2R5-DT3Z | m3 | Transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor de 2 m3 de capacitat (QUARANTA-DOS EUROS AMB TRENTA-NOU CÈNTIMS) | 42,39 € |

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

| NÚMERO | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU |
|--------|------------|----|---|----------|
| P- 17 | P2RA-EU3T | m3 | Deposició controlada en centre de reciclatge de residus de formigó inerts amb una densitat 1,45 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170101 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) (ONZE EUROS AMB SEIXANTA CÈNTIMS) | 11,60 € |
| P- 18 | P2RA-EU5T | m3 | Disposició controlada en centre de reciclatge de residus de metalls barrejats no perillosos amb una densitat 0,2 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 04 07 segons la Llista Europea de Residus (MENYS TRENTA-SIS EUROS) | -36,00 € |
| P- 19 | P2RA-EU68 | kg | Deposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus de fibrociment perillosos amb una densitat 0,9 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170605* segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) (ZERO EUROS AMB VINT CÈNTIMS) | 0,20 € |
| P- 20 | P531-9SUP | m2 | Coberta amb panell sandvitx de planxes d'acer amb aïllament de poliisocianurat (PIR) amb prestacions al foc millorades, amb un gruix total de 60 mm, amb la cara exterior amb tres nervis (greques) color estàndard, diferent del blanc i la cara interior llisa, galvanitzat en calent i prelacat en ambdues cares, gruix de les planxes (ext/int) 0.5/0,5 mm, junt longitudinal encadellat, amb fixació vista, amb un pendent de 7 a 30% (QUARANTA-NOU EUROS AMB TRENTA-DOS CÈNTIMS) | 49,32 € |
| P- 21 | P54C-I07J | m | Remat de planxa d'acer plegada amb acabat galvanitzat i prelacat, d'1 mm de gruix, 80 cm de desenvolupament, com a màxim, amb 5 plecs, per a canaló exterior, col·locat amb fixacions mecàniques, i segellat (DIVUIT EUROS AMB TRENTA-DOS CÈNTIMS) | 18,32 € |
| P- 22 | P54C-I7ID | m | Remat de planxa d'acer plegada amb acabat galvanitzat i prelacat, d'1 mm de gruix, 50 cm de desenvolupament, com a màxim, amb 4 plecs, per a vora lliure, col·locat amb fixacions mecàniques (DIVUIT EUROS AMB NORANTA CÈNTIMS) | 18,90 € |
| P- 23 | P560-6RN0 | m2 | Lluernes de plaques de policarbonat alveolar de 30 mm de gruix, de 1000 mm d'amplària, amb 7 parets de cèlules rectangulars (VUITANTA-CINC EUROS AMB SETANTA-SIS CÈNTIMS) | 85,76 € |
| P- 24 | P5ZA3-5226 | m | Carener, de planxa d'acer galvanitzat i prelacat de 0,6 mm de gruix, preformada i 60 cm de desenvolupament, col·locat amb fixacions mecàniques (TRENTA-SET EUROS AMB SEIXANTA-QUATRE CÈNTIMS) | 37,64 € |
| P- 25 | P8N0-I8BZ | m | Remat de planxa d'acer plegada amb acabat prelacat, de 0,8 mm de gruix, 50 cm de desenvolupament, com a màxim, amb 5 plecs, per a cantonera exterior, col·locat amb fixacions mecàniques (DISSET EUROS AMB SEIXANTA-UN CÈNTIMS) | 17,61 € |
| P- 26 | PACQ0001 | u | Partida alçada a justificar pel control de qualitat de l'obra (DOS-CENTS CINQUANTA EUROS) | 250,00 € |
| P- 27 | PD15-78QT | m | Baixant de tub de planxa galvanitzada amb unió plegada de DN 100 mm i 1 mm de gruix, incloses les peces especials i fixat mecànicament amb brides (QUARANTA EUROS AMB SEIXANTA-CINC CÈNTIMS) | 40,65 € |

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

V.1.4 Quadre de preus 2

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Data: 03/06/24

Pàg.: 1

| NÚMERO | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU |
|--------|---|----|---|--|
| P- 1 | AG000001 | u | Partida unitaria per la seguretat i salut a justificar Sense descomposició | 250,00 € 250,00 € |
| P- 2 | AG0000A4 | m | Repicat morter o altres materials com blocs de fàbrica que hi puguin haver sota ones plaques fibrociment. Es deixarà cap de paret llis i s'afegirà capa de morter per regularitzar la superfície amb inclinació per rebre nova coberta Altres conceptes | 3,52 € 3,52 € |
| P- 3 | AG0000A6 | h | Ajut paletaeria. inclou operari i manobra Altres conceptes | 43,76 € 43,76 € |
| P- 4 | EB71UA10 B0A63H00 B147UA10 | u | Placa amb anella, d'alumini, per a fixació d'armès de seguretat, fixada amb cargols d'acer inoxidable, segons UNE_EN 795/A1 Tac químic de diàmetre 12 mm, amb cargol, volandera i femella Placa amb anella, d'alumini, per a fixació d'armès de seguretat, per a fixar mecànicament amb cargols d'acer inoxidable Altres conceptes | 25,14 € 7,82000 € 10,75000 € 6,57 € |
| P- 5 | P1510-35FE B44Z-0M1K | u | Anellat per a escales de mà, amb platines d'acer de 50x5 mm col·locades horitzontalment cada 40 cm i unides amb 5 tires verticals de la mateixa platina Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, format per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular i planxa, treballat al taller per a col·locar amb soldadura i amb una capa d'imprimació antioxidant, per a seguretat i salut Altres conceptes | 62,20 € 3,19300 € 59,01 € |
| P- 6 | P151P-483G B0AP-07J1 B0DZ3-0F6H B151L-0M3G | m2 | Protecció col·lectiva horitzontal d'obertures amb xarxa per a proteccions superficials contra caigudes, de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de diàmetre, 80x80 mm de pas de malla, corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, fixada amb fleix i tacs d'expansió i amb el desmuntatge inclòs Tac d'acer de d 10 mm, amb cargol, volandera i femella, per a seguretat i salut Fleix, per a seguretat i salut Xarxa de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de D i 80x80 mm de pas de malla, amb corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, per a 10 usos, per a seguretat i salut Altres conceptes | 5,71 € 0,59400 € 0,04600 € 0,22800 € 4,84 € |
| P- 7 | P151U-EQF7 B0A4-07OA B1514-19LU B151L-0M3G | m2 | Protecció amb xarxa de seguretat horitzontal en trams laterals en viaductes o ponts, ancorada a suports metàl·lics, en voladiu, i amb el desmuntatge inclòs Cable d'acer galvanitzat, rígid, de 9 mm de diàmetre i de composició 1x7+0 Conjunt de suport amb barra, porta, xarxa i mordassa per a mòdul de 4x3 m, per a 8 usos, per a seguretat i salut Xarxa de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de D i 80x80 mm de pas de malla, amb corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, per a 10 usos, per a seguretat i salut Altres conceptes | 16,69 € 2,44800 € 1,89280 € 0,30400 € 12,05 € |
| P- 8 | P214K-CRN1 | m2 | Enderroc complet de coberta inclinada de planxes metàl·liques amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor. Inclou retirada de omegues Altres conceptes | 12,11 € 12,11 € |
| P- 9 | P214K-HJD6 B019-HJD7 | m2 | Enderroc complet de coberta inclinada de plaques de fibrociment de superfície >= 100 m2, amb mitjans manuals, reg de la coberta amb líquid fixador de les fibres d'amiant empaquetat i protecció amb film dels elements desmuntats, i càrrega dels paquets sobre camió Líquid encapsulant per elements de fibrociment | 21,58 € 1,26452 € |

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Data: 03/06/24

Pàg.: 2

| NÚMERO | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU |
|--------|------------|----|--|-----------------|
| | B775-OKR2 | | Vel de polietilè de gruix 250 µm i de pes 240 g/m2 | 0,35640 € |
| | | | Altres conceptes | 19,96 € |
| P- 10 | P214K-JC01 | m2 | Enderroc complet de aïllament de fibra de vidre amb amiant ubicat sobre placa de fibrociment, gruix fins a 80mm, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor | 4,41 € |
| | | | Altres conceptes | 4,41 € |
| P- 11 | P214Q-4RPZ | m | Arrencada de carener amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor | 1,43 € |
| | | | Altres conceptes | 1,43 € |
| P- 12 | P214Q-4RQ1 | m | Arrencada de canaló de recollida d'aigües amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor | 3,30 € |
| | | | Altres conceptes | 3,30 € |
| P- 13 | P21DA-JC01 | u | Desmuntatge airejador en coberta de fins 50cm, inclou transport fins a contenidor | 10,14 € |
| | | | Altres conceptes | 10,14 € |
| P- 14 | P21G1-4RU1 | m | Arrencada de baixant i connexions als desguassos amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor | 3,08 € |
| | | | Altres conceptes | 3,08 € |
| P- 15 | P2R5-DT3X | m3 | Transport de residus especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor d'1 m3 de capacitat | 70,74 € |
| | | | Altres conceptes | 70,74 € |
| P- 16 | P2R5-DT3Z | m3 | Transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor de 2 m3 de capacitat | 42,39 € |
| | | | Altres conceptes | 42,39 € |
| P- 17 | P2RA-EU3T | m3 | Deposició controlada en centre de reciclatge de residus de formigó inerts amb una densitat 1,45 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170101 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) | 11,60 € |
| | B2RA-28TN | | Deposició controlada en centre de reciclatge de residus de formigó inerts amb una densitat 1,45 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170101 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) | 11,60000 € |
| | | | Altres conceptes | 0,00 € |
| P- 18 | P2RA-EU5T | m3 | Disposició controlada en centre de reciclatge de residus de metalls barrejats no perillosos amb una densitat 0,2 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 04 07 segons la Llista Europea de Residus | -36,00 € |
| | B2RA-28UG | | Disposició controlada en centre de reciclatge de residus de metalls barrejats no perillosos amb una densitat 0,2 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 04 07 segons la Llista Europea de Residus | -36,00000 € |
| | | | Altres conceptes | 0,00 € |
| P- 19 | P2RA-EU68 | kg | Deposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus de fibrociment perillosos amb una densitat 0,9 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170605* segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) | 0,20 € |
| | B2RA-28VA | | Deposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus de fibrociment perillosos amb una densitat 0,9 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170605* segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) | 0,20000 € |
| | | | Altres conceptes | 0,00 € |

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

| NÚMERO | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU |
|--------|------------|----|--|-----------------|
| P- 20 | P531-9SUP | m2 | Coberta amb panell sandvitx de planxes d'acer amb aïllament de poliisocianurat (PIR) amb prestacions al foc millorades, amb un gruix total de 60 mm, amb la cara exterior amb tres nervis (grecies) color estàndard, diferent del blanc i la cara interior llisa, galvanitzat en calent i prelacat en ambdues cares, gruix de les planxes (ext/int) 0.5/0,5 mm, junt longitudinal encadellat, amb fixació vista, amb un pendent de 7 a 30% | 49,32 € |
| | B0A5-06VX | | Cargol autoroscant amb volandera | 1,28000 € |
| | B0CH1-1FGU | | Panell sandvitx amb dues planxes d'acer galvanitzat en calent i prelacat i aïllament de poliisocianurat (PIR) amb prestacions al foc millorades amb un gruix total de 60 mm, amb la cara exterior amb 3 nervis (grecies) i la cara interior llisa o micronervada, color estàndard, diferent del blanc, gruix de les planxes (ext/int) 0.5/0,5 mm, junt longitudinal encadellat i sistema de fixació vista, per a cobertes | 37,80000 € |
| | | | Altres conceptes | 10,24 € |
| P- 21 | P54C-I07J | m | Remat de planxa d'acer plegada amb acabat galvanitzat i prelacat, d'1 mm de gruix, 80 cm de desenvolupament, com a màxim, amb 5 plecs, per a canaló exterior, col·locat amb fixacions mecàniques, i segellat | 18,32 € |
| | B0A5-06VX | | Cargol autoroscant amb volandera | 0,96000 € |
| | B0CHK-2QWA | | Remat de planxa d'acer plegada amb acabat galvanitzat i prelacat, d'1 mm de gruix, 80 cm de desenvolupament, com a màxim, amb 5 plecs, per a canaló exterior | 5,50494 € |
| | B7JE-0GTM | | Massilla per a segellats, d'aplicació amb pistola, de base silicona neutra monocomponent | 0,43025 € |
| | | | Altres conceptes | 11,42 € |
| P- 22 | P54C-I7ID | m | Remat de planxa d'acer plegada amb acabat galvanitzat i prelacat, d'1 mm de gruix, 50 cm de desenvolupament, com a màxim, amb 4 plecs, per a vora lliure, col·locat amb fixacions mecàniques | 18,90 € |
| | B0A5-06VX | | Cargol autoroscant amb volandera | 0,96000 € |
| | B0CHK-2OTG | | Remat de planxa d'acer plegada amb acabat galvanitzat i prelacat, d'1 mm de gruix, 50 cm de desenvolupament, com a màxim, amb 4 plecs, per a vora lliure | 6,51168 € |
| | | | Altres conceptes | 11,43 € |
| P- 23 | P560-6RN0 | m2 | Lluernes de plaques de policarbonat alveolar de 30 mm de gruix, de 1000 mm d'amplària, amb 7 parets de cèlules rectangulars | 85,76 € |
| | B0C60-1GAX | | Lluernes de plaques de policarbonat alveolar de 30 mm de gruix, de 1000 mm d'amplària, amb 7 parets de cèlules rectangulars | 37,41000 € |
| | B561-2GSX | | Perfileria i elements auxiliars per a lluernes de plaques de policarbonat de 14 a 20 mm de gruix | 5,16000 € |
| | | | Altres conceptes | 43,19 € |
| P- 24 | P5ZA3-5226 | m | Carener, de planxa d'acer galvanitzat i prelacat de 0,6 mm de gruix, preformada i 60 cm de desenvolupament, col·locat amb fixacions mecàniques | 37,64 € |
| | B0A6-12X4 | | Cargol autoroscant d'acer inoxidable | 3,24000 € |
| | B5ZA0-0J5R | | Carener de planxa d'acer galvanitzat i prelacat de 0,6 mm de gruix, de 60 cm de desenvolupament, com a màxim, amb 8 plecs | 21,93400 € |
| | | | Altres conceptes | 12,47 € |
| P- 25 | P8N0-I8BZ | m | Remat de planxa d'acer plegada amb acabat prelacat, de 0,8 mm de gruix, 50 cm de desenvolupament, com a màxim, amb 5 plecs, per a cantonera exterior, col·locat amb fixacions mecàniques | 17,61 € |
| | B0A5-06VX | | Cargol autoroscant amb volandera | 0,96000 € |
| | B0CHK-2OTW | | Remat de planxa d'acer plegada amb acabat prelacat, de 0,8 mm de gruix, 50 cm de desenvolupament, com a màxim, amb 5 plecs, per a cantonera exterior | 7,13286 € |
| | | | Altres conceptes | 9,52 € |
| P- 26 | PACQ0001 | u | Partida alçada a justificar pel control de qualitat de l'obra | 250,00 € |

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Data: 03/06/24

Pàg.: 4

| NÚMERO | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU |
|--------|-----------|----|---|----------------|
| | | | Sense descomposició | 250,00 € |
| P- 27 | PD15-78QT | m | Baixant de tub de planxa galvanitzada amb unió plegada de DN 100 mm i 1 mm de gruix, incloses les peces especials i fixat mecànicament amb brides | 40,65 € |
| | BD11-0MDJ | | Brida per a tub de planxa galvanitzada | 4,18500 € |
| | BD15-0ME8 | | Tub de planxa galvanitzada amb unió plegada de DN 100 mm i 1 mm de gruix | 12,12400 € |
| | BDW1-1C2F | | Accessori per a baixant de tub de planxa galvanitzada amb unió plegada de DN 100 mm i 1 mm de gruix | 4,33950 € |
| | BDY1-0LMW | | Element de muntatge per a baixant de tub de planxa galvanitzada amb unió plegada de DN 100 mm i 1 mm de gruix | 0,96000 € |
| | | | Altres conceptes | 19,04 € |

V.1.5 Pressupost

PRESSUPOST

Data: 03/06/24

Pàg.: 1

OBRA 01 PRESSUPOST 24035
 CAPÍTOL P0 CONTROL QUALITAT

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | AMIDAMENT | IMPORT |
|--------------|----------------|----|--|--------|-----------|---------------|
| 1 | PACQ0001 | u | Partida alçada a justificar pel control de qualitat de l'obra (P - 26) | 250,00 | 1,000 | 250,00 |
| TOTAL | CAPÍTOL | | 01.P0 | | | 250,00 |

OBRA 01 PRESSUPOST 24035
 CAPÍTOL P1 TREBALLS PREVIS, SEGURETAT I SALUT
 TITOL 3 40 PROTECCIONS INDIVIDUALS

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | AMIDAMENT | IMPORT |
|--------------|----------------|----|--|--------|-----------|---------------|
| 1 | AG000001 | u | Partida unitària per la seguretat i salut a justificar (P - 1) | 250,00 | 1,000 | 250,00 |
| TOTAL | TITOL 3 | | 01.P1.40 | | | 250,00 |

OBRA 01 PRESSUPOST 24035
 CAPÍTOL P1 TREBALLS PREVIS, SEGURETAT I SALUT
 TITOL 3 50 PROTECCIONS COL·LECTIVES

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | AMIDAMENT | IMPORT |
|--------------|----------------|----|---|-------|-----------|-----------------|
| 1 | P151P-483G | m2 | Protecció col·lectiva horitzontal d'obertures amb xarxa per a proteccions superficials contra caigudes, de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de diàmetre, 80x80 mm de pas de malla, corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, fixada amb fleix i tacs d'expansió i amb el desmuntatge inclòs (P - 6) | 5,71 | 912,150 | 5.208,38 |
| 2 | P151U-EQF7 | m2 | Protecció amb xarxa de seguretat horitzontal en trams laterals en viaductes o ponts, ancorada a suports metàl·lics, en voladiu, i amb el desmuntatge inclòs (P - 7) | 16,69 | 134,520 | 2.245,14 |
| 3 | P1510-35FE | u | Anellat per a escales de mà, amb platines d'acer de 50x5 mm col·locades horitzontalment cada 40 cm i unides amb 5 tires verticals de la mateixa platina (P - 5) | 62,20 | 1,000 | 62,20 |
| 4 | EB71UA10 | u | Placa amb anella, d'alumini, per a fixació d'arnès de seguretat, fixada amb cargols d'acer inoxidable, segons UNE_EN 795/A1 (P - 4) | 25,14 | 1,000 | 25,14 |
| TOTAL | TITOL 3 | | 01.P1.50 | | | 7.540,86 |

OBRA 01 PRESSUPOST 24035
 CAPÍTOL P2 DEMOLICIONS, ENDERROCS, TERRES I RESIDUS
 TITOL 3 10 DESMUNTATGES O ENDERROCS

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | AMIDAMENT | IMPORT |
|------|------------|----|--|-------|-----------|-----------|
| 1 | P214K-CRN1 | m2 | Enderroc complet de coberta inclinada de planxes metàl·liques amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor. Inclou retirada de omegues (P - 8) | 12,11 | 1.041,821 | 12.616,45 |
| 2 | P214K-JC01 | m2 | Enderroc complet de aïllament de fibra de vidre amb amiant ubicat sobre placa de fibrociment, gruix fins a 80mm, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor (P - 10) | 4,41 | 1.041,821 | 4.594,43 |
| 3 | P214K-HJD6 | m2 | Enderroc complet de coberta inclinada de plaques de fibrociment de superfície >= 100 m2, amb mitjans manuals, reg de la coberta amb líquid fixador de les fibres d'amiant empaquetat i protecció amb film dels elements desmuntats, i càrrega dels paquets sobre camió (P - 9) | 21,58 | 1.041,821 | 22.482,50 |

PRESSUPOST

Data: 03/06/24

Pàg.: 2

| | | | | | | |
|----------------------|------------|---|--|-------|---------|------------------|
| 4 | P214Q-4RPZ | m | Arrencada de carener amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor (P - 11) | 1,43 | 88,980 | 127,24 |
| 5 | P214Q-4RQ1 | m | Arrencada de canaló de recollida d'aigües amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor (P - 12) | 3,30 | 91,160 | 300,83 |
| 6 | P21DA-JC01 | u | Desmuntatge airejador en coberta de fins 50cm, inclou transport fins a contenidor (P - 13) | 10,14 | 1,000 | 10,14 |
| 7 | P21G1-4RU1 | m | Arrencada de baixant i connexions als desguassos amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor (P - 14) | 3,08 | 44,000 | 135,52 |
| 8 | AG0000A4 | m | Repicat morter o altres materials com blocs de fàbrica que hi puguin haver sota ones plaques fibrociment. Es deixarà cap de paret llis i s'afegirà capa de morter per regularitzar la superfície amb inclinació per rebre nova coberta (P - 2) | 3,52 | 100,160 | 352,56 |
| TOTAL TITOL 3 | | | 01.P2.10 | | | 40.619,67 |

OBRA 01 PRESSUPOST 24035
 CAPÍTOL P2 DEMOLICIONS, ENDERROCS, TERRES I RESIDUS
 TITOL 3 R0 GESTIÓ DE RESIDUS I MATERIAL EXCAVACIÓ

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | AMIDAMENT | IMPORT |
|----------------------|-----------|----|---|--------|------------|-----------------|
| 1 | P2R5-DT3X | m3 | Transport de residus especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor d'1 m3 de capacitat (P - 15) | 70,74 | 48,617 | 3.439,17 |
| 2 | P2R5-DT3Z | m3 | Transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor de 2 m3 de capacitat (P - 16) | 42,39 | 1,000 | 42,39 |
| 3 | P2RA-EU68 | kg | Deposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus de fibrociment perillosos amb una densitat 0,9 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170605* segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) (P - 19) | 0,20 | 17.186,500 | 3.437,30 |
| 4 | P2RA-EU3T | m3 | Deposició controlada en centre de reciclatge de residus de formigó inerts amb una densitat 1,45 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170101 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) (P - 17) | 11,60 | 1,000 | 11,60 |
| 5 | P2RA-EU5T | m3 | Disposició controlada en centre de reciclatge de residus de metalls barrejats no perillosos amb una densitat 0,2 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 04 07 segons la Llista Europea de Residus (P - 18) | -36,00 | 30,000 | -1.080,00 |
| TOTAL TITOL 3 | | | 01.P2.R0 | | | 5.850,46 |

OBRA 01 PRESSUPOST 24035
 CAPÍTOL P5 COBERTES

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | AMIDAMENT | IMPORT |
|------|-----------|----|---|-------|-----------|-----------|
| 1 | P531-9SUP | m2 | Coberta amb panell sandvitx de planxes d'acer amb aïllament de poliisocianurat (PIR) amb prestacions al foc millorades, amb un gruix total de 60 mm, amb la cara exterior amb tres nervis (greques) color estàndard, diferent del blanc i la cara interior llisa, galvanitzat en calent i prelacat en ambdues cares, gruix de les planxes (ext/int) 0.5/0,5 mm, junt longitudinal encadellat, amb fixació vista, amb un pendent de 7 a 30% (P - 20) | 49,32 | 993,821 | 49.015,25 |
| 2 | P560-6RN0 | m2 | Lluernes de plaques de policarbonat alveolar de 30 mm de gruix, de 1000 mm d'amplària, amb 7 parets de cèlules rectangulars (P | 85,76 | 5,440 | 466,53 |

PRESSUPOST

Data: 03/06/24

Pàg.: 3

| | | | | | | |
|--------------|------------|---|---|-------|--------|------------------|
| 3 | P5ZA3-5226 | m | - 23) Carener, de planxa d'acer galvanitzat i prelacat de 0,6 mm de gruix, preformada i 60 cm de desenvolupament, col·locat amb fixacions mecàniques (P - 24) | 37,64 | 45,580 | 1.715,63 |
| 4 | P54C-I07J | m | Remat de planxa d'acer plegada amb acabat galvanitzat i prelacat, d'1 mm de gruix, 80 cm de desenvolupament, com a màxim, amb 5 plecs, per a canaló exterior, col·locat amb fixacions mecàniques, i segellat (P - 21) | 18,32 | 91,160 | 1.670,05 |
| 5 | P54C-I7ID | m | Remat de planxa d'acer plegada amb acabat galvanitzat i prelacat, d'1 mm de gruix, 50 cm de desenvolupament, com a màxim, amb 4 plecs, per a vora lliure, col·locat amb fixacions mecàniques (P - 22) | 18,90 | 91,760 | 1.734,26 |
| TOTAL | | | CAPÍTOL 01.P5 | | | 54.601,72 |

OBRA 01 PRESSUPOST 24035
CAPÍTOL P8 REVESTIMENTS

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | AMIDAMENT | IMPORT |
|--------------|-----------|----|---|-------|-----------|---------------|
| 1 | P8N0-I8BZ | m | Remat de planxa d'acer plegada amb acabat prelacat, de 0,8 mm de gruix, 50 cm de desenvolupament, com a màxim, amb 5 plecs, per a cantonera exterior, col·locat amb fixacions mecàniques (P - 25) | 17,61 | 43,520 | 766,39 |
| TOTAL | | | CAPÍTOL 01.P8 | | | 766,39 |

OBRA 01 PRESSUPOST 24035
CAPÍTOL PD INSTAL·LACIONS EVACUACIÓ, CANALITZACIÓ I VENTILACI

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | AMIDAMENT | IMPORT |
|--------------|-----------|----|--|-------|-----------|-----------------|
| 1 | PD15-78QT | m | Baixant de tub de planxa galvanitzada amb unió plegada de DN 100 mm i 1 mm de gruix, incloses les peces especials i fixat mecànicament amb brides (P - 27) | 40,65 | 42,000 | 1.707,30 |
| TOTAL | | | CAPÍTOL 01.PD | | | 1.707,30 |

OBRA 01 PRESSUPOST 24035
CAPÍTOL PY AJUTS PALETERIA

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | AMIDAMENT | IMPORT |
|--------------|----------|----|---|-------|-----------|---------------|
| 1 | AG0000A6 | h | Ajut paletteria. inclou operari i manobra (P - 3) | 43,76 | 5,000 | 218,80 |
| TOTAL | | | CAPÍTOL 01.PY | | | 218,80 |

V.1.6 Resum del pressupost

RESUM DE PRESSUPOST

Data: 03/06/24

Pàg.: 1

| NIVELL 2: CAPÍTOL | | | Import |
|--------------------------|-----------|--|-------------------|
| Capítol | 01.P0 | Control Qualitat | 250,00 |
| Capítol | 01.P1 | Treballs previs, Seguretat i Salut | 7.790,86 |
| Capítol | 01.P2 | Demolicions, enderrocs, terres i residus | 46.470,13 |
| Capítol | 01.P5 | Cobertes | 54.601,72 |
| Capítol | 01.P8 | Revestiments | 766,39 |
| Capítol | 01.PD | Instal·lacions Evacuació, Canalització i ventilaci | 1.707,30 |
| Capítol | 01.PY | Ajuts paletaeria | 218,80 |
| Obra | 01 | Pressupost 24035 | 111.805,20 |
| | | | 111.805,20 |

| NIVELL 1: OBRA | | | Import |
|-----------------------|----|------------------|-------------------|
| Obra | 01 | Pressupost 24035 | 111.805,20 |
| | | | 111.805,20 |

V.1.7 Últim full

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE

Pag. 1

| | |
|---|--------------|
| PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL..... | 111.805,20 |
| 13 % Despeses Generals SOBRE 111.805,20..... | 14.534,68 |
| 6 % Benefici industrial SOBRE 111.805,20..... | 6.708,31 |
| | <hr/> |
| Subtotal | 133.048,19 |
| 21 % IVA SOBRE 133.048,19..... | 27.940,12 |
| | <hr/> |
| TOTAL PRESSUPOST PER CONTRACTE | € 160.988,31 |

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

(CENT SEIXANTA MIL NOU-CENTS VUITANTA-VUIT EUROS AMB TRENTA-UN CÈNTIMS)

Es signa aquest document a Jorba en la data que consta la signatura

La propietat

Enginyer Tècnic Industrial

V.2. FASE 2

V.2.1 *Amidaments*

AMIDAMENTS

Data: 05/06/24

Pàg.: 1

OBRA 01 PRESSUPOST 24035.1
CAPÍTOL P0 CONTROL QUALITAT

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ |
|------|----------|----|---|
| 1 | PACQ0001 | u | Partida alçada a justificar pel control de qualitat de l'obra |

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

OBRA 01 PRESSUPOST 24035.1
CAPÍTOL P1 TREBALLS PREVIS, SEGURETAT I SALUT
TITOL 3 40 PROTECCIONS INDIVIDUALS

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ |
|------|----------|----|--|
| 1 | AG000001 | u | Partida unitaria per la seguretat i salut a justificar |

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

OBRA 01 PRESSUPOST 24035.1
CAPÍTOL P1 TREBALLS PREVIS, SEGURETAT I SALUT
TITOL 3 50 PROTECCIONS COL·LECTIVES

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ |
|------|------------|----|---|
| 1 | P1510-AG01 | u | Suport per a escales de mà, amb platina d'acer de 250x100x5 mm col·locada a paret o mur amb 2 suports verticals per suportar barra escala |

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

TOTAL AMIDAMENT 1,000

| | | | |
|---|----------|---|---|
| 2 | EB71UA10 | u | Placa amb anella, d'alumini, per a fixació d'arnès de seguretat, fixada amb cargols d'acer inoxidable, segons UNE_EN 795/A1 |
|---|----------|---|---|

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

TOTAL AMIDAMENT 1,000

| | | | |
|---|------------|---|---|
| 3 | P151G-49AL | m | Línia horitzontal per a l'ancoratge i desplaçament de cinturons de seguretat, amb corda de poliamida de 16 mm de D i dispositiu anticaiguda autoblocador per a subjectar cinturó de seguretat i amb el desmuntatge inclòs |
|---|------------|---|---|

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|------|------|-------|-------|-----|-----|-----|-------|-------------|
| 1 | | | 0,000 | | | | 0,000 | C#*D#*E#*F# |

TOTAL AMIDAMENT 0,000

| | | | |
|---|-----------|---|---|
| 4 | PB70-HC70 | m | Cable d'acer inoxidable 316, de 10 mm de diàmetre i composició 7x19+0, homologat per a línia de vida horitzontal segons UNE_EN 795/A1, fixat als terminals i als elements de suport intermig (separació < 15 m) i tesat |
|---|-----------|---|---|

AMIDAMENTS

Data: 05/06/24

Pàg.: 2

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|------|---------|-------|--------|-----|-----|-----|--------|-------------|
| 1 | faldó | | 10,887 | | | | 10,887 | C#*D#*E#*F# |
| 2 | carener | | 45,000 | | | | 45,000 | C#*D#*E#*F# |

TOTAL AMIDAMENT 55,887

5 PB70-HC77 u Element de suport intermedi per a línia de vida horitzontal fixa, d'acer inoxidable, fixat amb cargols d'acer inoxidable, segons UNE_EN 795/A1

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

TOTAL AMIDAMENT 2,000

6 PB70-HC75 u Conjunt d'elements per als dos extrems d'una línia de vida horitzontal fixa, formats per dos terminals d'acer inoxidable, els dos amb element amortidor de caigudes, fixats amb cargols d'acer inoxidable, un tensor de forqueta per a regulació del cable i dos terminals de cable amb elements protector, segons UNE_EN 795/A1

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|------|---------|-------|-------|-----|-----|-----|-------|-------------|
| 1 | carener | | 1,000 | | | | 1,000 | C#*D#*E#*F# |
| 2 | faldó | | 1,000 | | | | 1,000 | C#*D#*E#*F# |

TOTAL AMIDAMENT 2,000

7 AG00003 u Certificat conforme elements anti-caiguda col·locats compleixen amb la EN795 amb característiques ús i materials (anclatges i cables).(avaluació de conformitat norma EN795)

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|------|-----------------|-------|-------|-----|-----|-----|-------|-------------|
| 1 | LV inclinada | | 1,000 | | | | 1,000 | C#*D#*E#*F# |
| 2 | LV plana | | 1,000 | | | | 1,000 | C#*D#*E#*F# |
| 3 | suports escales | | 1,000 | | | | 1,000 | C#*D#*E#*F# |

TOTAL AMIDAMENT 3,000

OBRA 01 PRESSUPOST 24035.1
 CAPÍTOL P2 DEMOLICIONS, ENDERROCS, TERRES I RESIDUS
 TÍTOL 3 10 DESMUNTATGES O ENDERROCS

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

1 P21DD-CE01 u Desmuntatge de TMF o caixa superficial, amb mitjans manuals, aplec de materials per a la seva reutilització i càrrega de runes sobre camió o contenidor

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

TOTAL AMIDAMENT 1,000

2 P21DD-CE03 u Desmuntatge derivació individual consum

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

AMIDAMENTS

Data: 05/06/24

Pàg.: 3

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

3 P214T-4RXX m2

Enderroc de paret de tancament de maó calat de 15 cm de gruix, a mà i amb martell trencador manual i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|------|-------|-------|-------|-------|-----|-----|-------|-------------|
| 1 | tanca | | 2,500 | 1,000 | | | 2,500 | C#*D#*E#*F# |

TOTAL AMIDAMENT **2,500**

OBRA 01 PRESSUPOST 24035.1
 CAPÍTOL P2 DEMOLICIONS, ENDERROCS, TERRES I RESIDUS
 TÍTOL 3 20 MOVIMENT DE TERRES

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

1 P221B-VSME m3

Excavació de rasa i pou de fins a 4 m de fondària, en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb minixcavadora de combustible i càrrega mecànica sobre camió

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|------|---------|-------|--------|-------|--------|-----|-------|-------------|
| 1 | | T | long | ample | altura | | | |
| 2 | arqueta | | 1,000 | 1,000 | 1,000 | | 1,000 | C#*D#*E#*F# |
| 3 | DI | | 16,000 | 0,400 | 0,700 | | 4,480 | C#*D#*E#*F# |
| 4 | llosa | | 2,500 | 0,600 | 0,300 | | 0,450 | C#*D#*E#*F# |

TOTAL AMIDAMENT **5,930**

2 P2243-53A9 m2

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

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|------|---------|-------|--------|-------|-----|-----|-------|-------------|
| 1 | | T | long | ample | | | | |
| 2 | arqueta | | 1,000 | 1,000 | | | 1,000 | C#*D#*E#*F# |
| 3 | DI | | 16,000 | 0,400 | | | 6,400 | C#*D#*E#*F# |
| 4 | llosa | | 2,500 | 0,600 | | | 1,500 | C#*D#*E#*F# |

TOTAL AMIDAMENT **8,900**

3 P2255-DPHU m3

Rebliment i piconatge de rasa d'amplària fins a 0,6 m, amb material adequat de la pròpia excavació, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant de combustible, amb compactació del 95% PM

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|------|---------|-------|--------|-------|--------|-----|-------|-------------|
| 1 | | T | long | ample | altura | | | |
| 2 | arqueta | | 2,400 | 0,200 | 0,800 | | 0,384 | C#*D#*E#*F# |
| 3 | llosa | | 2,500 | 0,300 | 0,300 | | 0,225 | C#*D#*E#*F# |
| 4 | DI | | 16,000 | 0,400 | 0,300 | | 1,920 | C#*D#*E#*F# |

TOTAL AMIDAMENT **2,529**

4 P2258-DRN8 m3

Terraplenat i piconatge mecànics amb terres adequades, en tongades de fins a 25 cm, amb una compactació del 95% del PM

AMIDAMENTS

Data: 05/06/24

Pàg.: 4

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|------|------|-------|--------|-------|-----|-----|--------|-------------|
| 1 | | T | | | | | | |
| 2 | | | 5,930 | 1,350 | | | 8,006 | C#*D#*E#*F# |
| 3 | | | -3,760 | 0,900 | | | -3,384 | C#*D#*E#*F# |

TOTAL AMIDAMENT 4,622

OBRA 01 PRESSUPOST 24035.1
 CAPÍTOL P2 DEMOLICIONS, ENDERROCS, TERRES I RESIDUS
 TITOL 3 40 TRANSPORT OBRA

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ |
|------|-----------|----|---|
| 1 | P241-FIPK | m3 | Transport de terres no contaminades per a reutilitzar dins de l'obra, amb camió de 7 t i temps d'espera per a la càrrega amb mitjans mecànics, amb un recorregut de fins a 2 km |

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|------|------|-------|-------|-----|-----|-----|-------|-------------|
| 1 | | T | | | | | | |
| 2 | | | 4,620 | | | | 4,620 | C#*D#*E#*F# |

TOTAL AMIDAMENT 4,620

OBRA 01 PRESSUPOST 24035.1
 CAPÍTOL P2 DEMOLICIONS, ENDERROCS, TERRES I RESIDUS
 TITOL 3 R0 GESTIÓ DE RESIDUS I MATERIAL EXCAVACIÓ

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ |
|------|-----------|----|---|
| 1 | P2R6-4I5G | m3 | Càrrega amb mitjans mecànics i transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió per a transport de 12 t, amb un recorregut de més de 10 i fins a 15 km |

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|------|------|-------|-------|-------|-----|----------|-------|-------------|
| 1 | | T | m2 | h | m3 | expansió | | |
| 2 | mur | | 2,500 | 0,150 | | 1,500 | 0,563 | C#*D#*E#*F# |

TOTAL AMIDAMENT 0,563

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ |
|------|-----------|----|--|
| 2 | P2RA-EU6C | m3 | Deposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus barrejats inerts amb una densitat 1 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170107 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) |

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|------|------|-------|-------|-----|-----|-----|-------|-------------|
| 1 | | | 0,530 | | | | 0,530 | C#*D#*E#*F# |

TOTAL AMIDAMENT 0,530

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ |
|------|-----------|----|---|
| 3 | P2R3-FIO1 | m3 | Transport de terres contaminades a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 12 t i temps d'espera per a la càrrega amb mitjans mecànics, amb un recorregut de més de 15 i fins a 20 km |

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|------|---|-------|-------|-----|-----|-----|-------|-------------|
| 1 | si no fem terraplenat les portem a fora | | 0,500 | | | | 0,500 | C#*D#*E#*F# |

AMIDAMENTS

Data: 05/06/24

Pàg.: 5

TOTAL AMIDAMENT 0,500

4 P2RB-HFVM m3

Disposició de terres no contaminades de densitat aparent 1,6 t/m3, a valoritzador de materials naturals excavats amb codi VNME

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|------|------|-------|-------|-----|-----|-----|-------|-------------|
| 1 | | | 0,500 | | | | 0,500 | C#*D#*E#*F# |

TOTAL AMIDAMENT 0,500

OBRA 01 PRESSUPOST 24035.1
 CAPÍTOL P4 ESTRUCTURA

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

1 P443-FHUF kg

Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, per a biguetes formades per peça composta, en perfils laminats en calent sèrie L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular i planxa, treballat a taller i amb una capa d'imprimació antioxidant, col·locat a l'obra amb soldadura i cargols

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|------|--------------------------|-------|---------|------------|-------|-----|--------|-------------|
| 1 | | T | unitats | long mitja | kg/ml | | | |
| 2 | Llinda 60x60x4 per porta | | 1,000 | 5,000 | 6,980 | | 34,900 | C#*D#*E#*F# |

TOTAL AMIDAMENT 34,900

OBRA 01 PRESSUPOST 24035.1
 CAPÍTOL P5 COBERTES

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

1 PAP6000AG m2

sostre armari mitjançant mateix sistema que existents amb supermaó i acabat superficial amb teules tipus teula

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|------|------|-------|-------|-------|-----|-----|-------|-------------|
| 1 | | T | long | ample | | | | |
| 2 | | | 5,000 | 0,800 | | | 4,000 | C#*D#*E#*F# |

TOTAL AMIDAMENT 4,000

OBRA 01 PRESSUPOST 24035.1
 CAPÍTOL P6 TANCAMENTS

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

1 P6182-44KL m2

Paret divisòria de dues cares vistes de 20 cm de gruix de bloc foradat de morter ciment, de 400x200x200 mm, amb relleu especial, de color especial amb components hidrofugants, categoria I segons la norma UNE-EN 771-3, col·locat amb morter mixt 1:2:10 de ciment pòrtland amb filler calcari

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|------|------|-------|-------|-------|-----|-----|--------|-------------|
| 1 | | T | Long | h | | | | |
| 2 | | | 5,000 | 2,200 | | | 11,000 | C#*D#*E#*F# |

AMIDAMENTS

Data: 05/06/24

Pàg.: 6

TOTAL AMIDAMENT **11,000**

2 P61Z3-MD6l m3

Formigonament per a parets de blocs de morter de ciment, amb formigó per armar HA - 25 / F / 20 / XC1 amb una quantitat de ciment de 275 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6, col·locat manualment

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|------|-----------|-------|-------|-------|-------|---------|-------|-------------|
| 1 | | T | x | y | z | unitats | | |
| 2 | pilastres | | 0,150 | 0,150 | 2,400 | 4,000 | 0,216 | C#*D#*E#*F# |

TOTAL AMIDAMENT **0,216**

3 P61Z0-DABF kg

Acer en barres corrugades B500SD de límit elàstic >= 500 N/mm2 per a l'armadura de parets de blocs de morter de ciment

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|------|----------|-------|-------|---------|-------|-------|--------|-------------|
| 1 | | T | long | unitats | kg/ml | | | |
| 2 | pilastra | | 2,400 | 4,000 | 0,640 | 4,000 | 24,576 | C#*D#*E#*F# |
| 3 | estreps | | | | 1,000 | | 1,000 | C#*D#*E#*F# |

TOTAL AMIDAMENT **25,576**OBRA 01 PRESSUPOST 24035.1
CAPÍTOL P9 FERMS I PAVIMENTS

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

1 P9Z3-DP84 m2

Armadura de lloses de formigó AP500 SD amb malla electrosoldada de barres corrugades d'acer ME 15x15 cm D:8-8 mm 6x2,2 m B500SD UNE-EN 10080

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|------|-------------|-------|-------|-------|-----|-----|-------|-------------|
| 1 | base armari | | 2,500 | 0,600 | | | 1,500 | C#*D#*E#*F# |

TOTAL AMIDAMENT **1,500**

2 P93M-LP9J m2

Solera de formigó per armar HA - 30 / F / 20 / XC3 amb una quantitat de ciment de 300 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.55, de gruix 15 cm, abocat des de camió

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|------|--------|-------|-------|-------|-----|-----|-------|-------------|
| 1 | armari | | 2,500 | 0,700 | | | 1,750 | C#*D#*E#*F# |

TOTAL AMIDAMENT **1,750**OBRA 01 PRESSUPOST 24035.1
CAPÍTOL PA TANCAMENTS I DIVISORIES PRACTICABLES

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

AMIDAMENTS

Data: 05/06/24

Pàg.: 7

| | | | | | | |
|---|-----------|---|--|--|--|--|
| 1 | PAPAAG002 | u | Porta 200x200cm per instal·lació enllaç Urano o similar - Porta xapa 2mm amb ventilació - Marc en L amb xapa d'acer de 3mm - Tractament galvanitzat Z275 - Esperes a marc per fixació - Bisagres ocultes no accessible - Obertura portes 120° - Acabat blanc RAL9011 - Protecció IK-10 - Senyal risc elèctric | | | |
|---|-----------|---|--|--|--|--|

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

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

OBRA 01 PRESSUPOST 24035.1
CAPÍTOL PD INSTAL·LACIONS CANALITZACIONS

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ |
|------|-----------|----|--|
| 1 | PDG0-CTAG | m | Canalitzacions elèctriques de MT/BT amb tubs de polietilè de doble capa, llisa la interior i corrugada la exterior, de 110 mm de diàmetre nominal, amb 2 tubs per a 2 circuits de Baixa Tensió, situats en terra, reblert amb sorra fins a 8 cm per sobre de la generatriu del tub superior, banda continua de senyalització, de PE, situada a la part superior de la rasa, fil guia a cada tub, part proporcional d'accessoris d'unió, separadors i obturadors, amb picó vibrant de combustible |

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|------|------|-------|--------|-----|-----|-----|--------|-------------|
| 1 | DI | | 16,000 | | | | 16,000 | C#*D#*E#*F# |

TOTAL AMIDAMENT **16,000**

| | | | | | | |
|---|-----------|---|--|--|--|--|
| 2 | PDK1-DXAX | u | Bastiment i tapa quadrada de fosa dúctil, per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 400x400 mm i classe B125 segons norma UNE-EN 124, col·locat amb morter | | | |
|---|-----------|---|--|--|--|--|

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

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

| | | | | | | |
|---|-----------|---|--|--|--|--|
| 3 | PDK2-AJYV | u | Pericó de registre de fàbrica de maó de 60x60x60 cm, per a instal·lacions de serveis, amb parets de 15 cm de gruix de maó calat de 290x140x100 mm, arrebossada i llicada interiorment amb morter mixt amb una proporció en volum 1:2:10, sobre solera de maó calat de 10 cm de gruix i reblert lateral amb terra de la mateixa excavació | | | |
|---|-----------|---|--|--|--|--|

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

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

OBRA 01 PRESSUPOST 24035.1
CAPÍTOL PG INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA I FOTOVOLTAICA
TITOL 3 10 CAIXES I ARMARIS

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

AMIDAMENTS

1 EG161332 u Caixa de derivació rectangular de plàstic, de 100x140 mm, amb grau de protecció IP-65, muntada superficialment

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|------|-----------|-------|-------|-----|-----|-----|-------|-------------|
| 1 | CAMP | | 0,000 | | | | 0,000 | C#*D#*E#*F# |
| 2 | imprevist | | 1,000 | | | | 1,000 | C#*D#*E#*F# |

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

2 PG1B-DCE1 u Caixa per a quadre de distribució, plàstic IP65 amb porta, per a columna per caixa emmollada i embarrat i tres fileres de tres files de catorze mòduls i muntada superficialment. Inclou embarrat i borns connexió necessaris

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

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

3 PG1D-H9VR u Conjunt de protecció i mesura del tipus TMF10 per a subministrament trifàsic individual superior a 15 kW, per a mesura indirecta, potència entre 55 i 111 kW, tensió de 400 V, format per conjunt de caixes modulares de doble aïllament de polièster reforçat amb fibra de vidre de mides totals 630x1260x171 mm, amb base de fusibles (sense incloure els fusibles), sense equip de comptage, sense IGA tetrapolar (4P) de 160 A regulable entre 80 i 160 A i poder de tall de 10 kA, sense protecció diferencial, col·locat superficialment

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

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

4 PG1B-EX36 u Caixa estanca IP65 per a quadre de distribució, de plàstic amb porta, per a tres fileres de dotze mòduls i muntada superficialment

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

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

5 PG1C-DXAG u Embarrat per 2 TMF10 de 100kW cadascuna, muntada

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

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

6 PG16-E3HQ u Caixa de doble aïllament de policarbonat, de 360x360x210 mm, col·locació superficial

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|------|---------------|-------|-------|-----|-----|-----|-------|-------------|
| 1 | sobretensions | | 1,000 | | | | 1,000 | C#*D#*E#*F# |
| 2 | IGM | | 1,000 | | | | 1,000 | C#*D#*E#*F# |

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

OBRA 01 PRESSUPOST 24035.1
 CAPÍTOL PG INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA I FOTVOLTAICA
 TITOL 3 20 CANALITZACIONS ELÈCTRIQUES

AMIDAMENTS

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ |
|------|-----------|----|---|
| 1 | PG25-AZGJ | m | Canal aïllant de PVC, amb 1 tapa per a distribució, de 60x 90 mm, amb 1 compartiment, de color blanc, muntada sobre paraments |

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

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

| | | | |
|---|-----------|---|---|
| 2 | PG25-AZGY | m | Canal aïllant de PVC, amb 1 tapa per a distribució, de 60x190 mm, amb 1 compartiment, de color blanc, resistència a la penetració d'objectes sòlids IP4X, protecció mecànica contra impactes IK10, no propagador de la flama, obertura de la tapa amb eina especial, de temperatura de servei de -5°C a +60°C, d'acord amb la norma UNE-EN 50085-2-1, directament sobre paraments verticals |
|---|-----------|---|---|

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|------|--------|-------|--------|-----|-----|-----|--------|-------------|
| 1 | armari | | 10,000 | | | | 10,000 | C#*D#*E#*F# |

TOTAL AMIDAMENT **10,000**

| | | | |
|---|-----------|---|--|
| 3 | PG2J-4BNP | m | Safata metàl·lica reixa amb coberta d'acer electrozincat, d'alçària 30 mm i amplària 50 mm, col·locada sobre suports horitzontals amb elements de suport |
|---|-----------|---|--|

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|------|-----------|-------|--------|-----|-----|-----|--------|-------------|
| 1 | | | 42,000 | | | | 42,000 | C#*D#*E#*F# |
| 2 | imprevist | | 3,000 | | | | 3,000 | C#*D#*E#*F# |

TOTAL AMIDAMENT **45,000**

| | | | |
|---|----------|---|---|
| 4 | EG21281H | m | Tub rígid de PVC, de 25 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, amb unió roscada i muntat superficialment |
|---|----------|---|---|

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|------|---------------------|-------|-------|-----|-----|-----|-------|-------------|
| 1 | endoll tv | | 3,000 | | | | 3,000 | C#*D#*E#*F# |
| 2 | endoll switch | | 0,000 | | | | 0,000 | C#*D#*E#*F# |
| 3 | endoll smart logger | | 0,000 | | | | 0,000 | C#*D#*E#*F# |
| 4 | imprevist | | 1,000 | | | | 1,000 | C#*D#*E#*F# |
| 5 | endoll router | | 3,000 | | | | 3,000 | C#*D#*E#*F# |

TOTAL AMIDAMENT **7,000**

| | | | |
|---|-----------|---|---|
| 5 | PG2P-6T02 | m | Tub rígid de PVC, de 40 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, amb unió endollada i muntat superficialment |
|---|-----------|---|---|

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|------|-------------|-------|--------|-----|-----|-----|--------|-------------|
| 1 | Der ind mag | | 32,000 | | | | 32,000 | C#*D#*E#*F# |

TOTAL AMIDAMENT **32,000**

| | | | |
|---|-----------|---|---|
| 6 | PG2P-6SZ2 | m | Tub rígid de PVC, de 50 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, amb unió endollada i muntat superficialment |
|---|-----------|---|---|

AMIDAMENTS

Data: 05/06/24

Pàg.: 10

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|------|-----------|-------|--------|-----|-----|-----|--------|-------------|
| 1 | CC | | 10,000 | | | | 10,000 | C#*D#*E#*F# |
| 2 | imprevist | | 3,000 | | | | 3,000 | C#*D#*E#*F# |

TOTAL AMIDAMENT **13,000**

7 PG2P-6T14 m

Tub rígid de PVC, de 110 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 12 J, resistència a compressió de 250 N, d'1,8 mm de gruix, amb unió encolada i com a canalització soterrada

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|------|---------|-------|--------|-----|-----|-----|--------|-------------|
| 1 | DI hor | | 18,000 | | | | 18,000 | C#*D#*E#*F# |
| 2 | DI vert | | 4,000 | | | | 4,000 | C#*D#*E#*F# |

TOTAL AMIDAMENT **22,000**

8 PF20-DTIH m

Tub d'acer galvanitzat sense soldadura, fabricat amb acer S195 T, de 4" de mida de rosca (diàmetre exterior especificat=114,3 mm i DN=100 mm), sèrie H segons UNE-EN 10255, rosca, amb grau de dificultat mitjà i col·locat superficialment

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|------|------|-------|-------|-----|-----|-----|-------|-------------|
| 1 | DI | | 2,500 | | | | 2,500 | C#*D#*E#*F# |

TOTAL AMIDAMENT **2,500**

9 PG2N-EUJV m

Tub flexible corrugat de PVC, de 50 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

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|------|------|-------|--------|-----|-----|-----|--------|-------------|
| 1 | CC | | 10,000 | | | | 10,000 | C#*D#*E#*F# |

TOTAL AMIDAMENT **10,000**

10 PG2N-EUG7 m

Tub corbale corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 110 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 28 J, resistència a compressió de 450 N, muntat com a canalització soterrada

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|------|------|-------|-------|-----|-----|-----|-------|-------------|
| 1 | DI | | 2,500 | | | | 2,500 | C#*D#*E#*F# |

TOTAL AMIDAMENT **2,500**

OBRA 01 PRESSUPOST 24035.1
 CAPÍTOL PG INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA I FOTOVOLTAICA
 TÍTOL 3 30 CABLEJAT

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

1 EG3251A2 m Posta a terra amb Cable amb conductor de coure 450/750 V de tensió assignada, amb designació ES07Z1-K (AS), unipolar, de secció 1 x 6 mm², amb aïllament poliolefines, amb baixa emissió fums, col·locat en tub
 Inclou tot el material necessari per realitzar les connexions

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|------|------|-------|-----|---------|-----|-----|-------|---------|
| 1 | | T | m | strings | u | % | | |

AMIDAMENTS

Data: 05/06/24

Pàg.: 11

| | | | | | | | | |
|---|-----------------------|--|--------|--|---------|-------|--------|-------------|
| 2 | anada | | 10,000 | | 1,000 | | 10,000 | C#*D#*E#*F# |
| 3 | entre files | | 1,500 | | 3,000 | | 4,500 | C#*D#*E#*F# |
| 4 | plaques | | 0,500 | | 144,000 | | 72,000 | C#*D#*E#*F# |
| 5 | connexions estructura | | 1,000 | | 144,000 | 0,100 | 14,400 | C#*D#*E#*F# |
| 6 | imprevist | | 10,000 | | | | 10,000 | C#*D#*E#*F# |

TOTAL AMIDAMENT **110,900**

2 EG312152 m

Cable 1,5/1,5 kV H1Z2Z2-k, 1x6mm2,col.tub

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|------|--------------|-------|---------|---------|-----|-----|---------|-------------|
| 1 | | T | m | strings | u | | | |
| 2 | segons excel | | 220,000 | | | | 220,000 | C#*D#*E#*F# |
| 3 | imprevist | | 50,000 | | | | 50,000 | C#*D#*E#*F# |

TOTAL AMIDAMENT **270,000**

3 EG3121A3 u

Connector tipus MC4 IP67,1500v, 32A,mascle i femella, connexió a cable i entre connectors

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|------|------------------|-------|----------|---------|-----|-----|--------|-------------|
| 1 | | T | u/string | strings | | | | |
| 2 | connexió strings | | 4,000 | 12,000 | | | 48,000 | C#*D#*E#*F# |
| 3 | enllaços | | 2,000 | 12,000 | | | 24,000 | C#*D#*E#*F# |
| 5 | imprevist | | 2,000 | | | | 2,000 | C#*D#*E#*F# |

TOTAL AMIDAMENT **74,000**

4 PG35-DYD8 m

Cable amb conductor de coure 450/750 V de tensió assignada, amb designació ES07Z1-K (AS), unipolar, de secció 1 x 2,5 mm2, amb aïllament poliolefines, amb baixa emissió fums, col·locat en tub

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|------|---------------------------------|-------|-------|-----|-----|-----|-------|-------------|
| 1 | endoll tv | | 9,000 | | | | 9,000 | C#*D#*E#*F# |
| 2 | endoll switch-websserver-router | | 9,000 | | | | 9,000 | C#*D#*E#*F# |

TOTAL AMIDAMENT **18,000**

5 EG312654 m

Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), pentapolar, de secció 5 x 6 mm2+1,5mm2 de comandament, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, col·locat en tub

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|------|-------------|-------|--------|-----|-----|-----|--------|-------------|
| 1 | DI magatzem | | 55,000 | | | | 55,000 | C#*D#*E#*F# |

TOTAL AMIDAMENT **55,000**

6 PG35-DY2l m

Cable amb conductor de coure 450/750 V de tensió assignada, amb designació ES07Z1-K (AS), unipolar, de secció 1 x 35 mm2, amb aïllament poliolefines, amb baixa emissió fums, col·locat en canal

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|------|-------|-------|--------|---------|-----|-----|--------|-------------|
| 1 | | T | long | u/cable | | | | |
| 2 | LIG | | 45,000 | | | | 45,000 | C#*D#*E#*F# |
| 3 | Inv 1 | | 3,000 | 5,000 | | | 15,000 | C#*D#*E#*F# |

AMIDAMENTS

Data: 05/06/24

Pàg.: 12

| | | | | | | | | |
|---|-------|--|-------|-------|--|--|--------|-------------|
| 4 | inv 2 | | 6,000 | 5,000 | | | 30,000 | C#*D#*E#*F# |
|---|-------|--|-------|-------|--|--|--------|-------------|

TOTAL AMIDAMENT **90,000**

| | | | | | | | | |
|---|-----------|---|---|--|--|--|--|--|
| 7 | PG35-DY2M | m | Cable amb conductor de coure 450/750 V de tensió assignada, amb designació ES07Z1-K (AS), unipolar, de secció 1 x 50 mm ² , amb aïllament poliolefines, amb baixa emissió fums, col·locat en canal | | | | | |
|---|-----------|---|---|--|--|--|--|--|

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|------|-----------|-------|--------|---------|-----|-----|---------|-------------|
| 1 | | T | long | u/cable | | | | |
| 2 | LIG | | 45,000 | 4,000 | | | 180,000 | C#*D#*E#*F# |
| 4 | imprevist | | 10,000 | | | | 10,000 | C#*D#*E#*F# |

TOTAL AMIDAMENT **190,000**

| | | | | | | | | |
|---|-----------|---|--|--|--|--|--|--|
| 8 | PG33-E78C | 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 1x120 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 tub | | | | | |
|---|-----------|---|--|--|--|--|--|--|

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|------|-----------|-------|-------|-------|-----|-----|--------|-------------|
| 1 | LGA | | 4,000 | 5,000 | | | 20,000 | C#*D#*E#*F# |
| 3 | imprevist | | 4,000 | | | | 4,000 | C#*D#*E#*F# |

TOTAL AMIDAMENT **24,000**

| | | | | | | | | |
|---|-----------|---|--|--|--|--|--|--|
| 9 | PG3B-E7E7 | m | Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x35 mm ² , muntat en malla de connexió a terra | | | | | |
|---|-----------|---|--|--|--|--|--|--|

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|------|----------------------|-------|--------|-----|-----|-----|--------|-------------|
| 1 | piqueta-caixa - rasa | | 20,000 | | | | 20,000 | C#*D#*E#*F# |

TOTAL AMIDAMENT **20,000**

OBRA 01 PRESSUPOST 24035.1
 CAPÍTOL PG INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA I FOTOVOLTAICA
 TÍTOL 3 41 PROTECCIONS I COMANDAMENT CC

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

| | | | | | | | | |
|---|----------|---|---|--|--|--|--|--|
| 1 | EG48A4A1 | u | Protector per a sobretensions transitòries, (3P), de 40kA d'intensitat màxima transitòria, de 3 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, col·locat per CC tipus 2 tipus PSM3-40/1000PV de cirprotect o equivalent Ucpv 1060V | | | | | |
|---|----------|---|---|--|--|--|--|--|

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|------|-----------------------|-------|---------|---------|-----|-----|--------|-------------|
| 1 | | T | strings | quadres | | | | |
| 2 | CC camp i CC inversor | | 6,000 | 2,000 | | | 12,000 | C#*D#*E#*F# |

TOTAL AMIDAMENT **12,000**

| | | | | | | | | |
|---|-----------|---|---|--|--|--|--|--|
| 2 | EG45-JC01 | u | Tallacircuit amb fusible cilíndric de 20 A 1200V, unipolar, amb portafusible separable de 10x58 mm i muntat superficialment | | | | | |
|---|-----------|---|---|--|--|--|--|--|

AMIDAMENTS

Data: 05/06/24

Pàg.: 13

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|------|------|-------|---------|----------|-----|-----|--------|-------------|
| 1 | | T | strings | u/string | | | | |
| 2 | | | 12,000 | 2,000 | | | 24,000 | C#*D#*E#*F# |

TOTAL AMIDAMENT **24,000**

OBRA 01 PRESSUPOST 24035.1
 CAPÍTOL PG INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA I FOTOVOLTAICA
 TÍTOL 3 42 PROTECCIONS I COMANDAMENT CA

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

1 EG4551A5 u Fusible 250A per tallacircuit seccionable en càrrega (BUC), muntat.

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|------|-------|-------|-------|-----|-----|-----|-------|-------------|
| 1 | tmf10 | | 3,000 | | | | 3,000 | C#*D#*E#*F# |
| 2 | CGP | | 3,000 | | | | 3,000 | C#*D#*E#*F# |

TOTAL AMIDAMENT **6,000**

2 PG4A-EOKI u Interruptor automàtic magnetotèrmic de caixa emmotllada, de 125 A d'intensitat màxima i calibrat a 125 A, amb 4 pols i 4 relès i bloc de relès magnetotèrmic estàndard integrat, de 25 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 7 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|------|--------|-------|-------|-----|-----|-----|-------|-------------|
| 1 | IGA FV | | 1,000 | | | | 1,000 | C#*D#*E#*F# |
| 2 | ICP | | 1,000 | | | | 1,000 | C#*D#*E#*F# |

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

3 EG415DJB u Interruptor automàtic magnetotèrmic de 16 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, tetrapolar (4P), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 10 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN

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

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

4 PG47-ELUR u Interruptor automàtic magnetotèrmic de 100 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, tetrapolar (4P), de 25 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 6 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN

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

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

5 PG4B-DX3F u Interruptor diferencial de la classe AC, gamma terciari, de 40 A d'intensitat nominal, bipolar (2P), de sensibilitat 0,03 A, de desconexió fix instantani, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 61008-1, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN

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

AMIDAMENTS

Data: 05/06/24

Pàg.: 14

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

6 PG4O-3AA1 u

Transformador d'intensitat per a diferencials amb sensibilitat de 0,03 A i de 70 mm de diàmetre interior, fins a 500 A d'intensitat nominal, tipus A i subjectat amb cargols

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

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

7 PG4H-JC02 u

Protector per a sobretensions transitòries, de 25kA d'intensitat màxima transitòria. Inclou caixa, bases BUC00 amb fusibles NH de 125A per circuit de descàrrega de sobretensions. Tipus CM CSH25 de Circutor o similar. Per centralització de comptadors o CDM o quadres generals

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

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

8 EG48A4A5 u

Protector per a sobretensions permanent i transitòries T2 V-Check 4RPT o similar

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

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

9 PG4F-HCH8 u

Bobina de dispar per a integrar en interruptor automàtic magnetotèrmic de comandament manual, per a connectar al relè diferencial, col·locada

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|------|---------------|-------|-------|-----|-----|-----|-------|-------------|
| 1 | toro | | 2,000 | | | | 2,000 | C#*D#*E#*F# |
| 2 | sobretensions | | 1,000 | | | | 1,000 | C#*D#*E#*F# |

TOTAL AMIDAMENT **3,000**

10 PG4C-BIAG u

Interruptor General Maniobra en càrrega modular de 250 A d'intensitat nominal i 400V de tensió assignada d'aïllament (Ui), tetrapolar (4P), tall completament aparent amb indicador mecànic de senyalització de l'estat dels contactes, sense indicador lluminós, categoria d'ús AC-22A segons UNE-EN 60947-3, de 4 mòduls d'amplària (18mm p/ mòdul), fixat a pressió

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

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

OBRA 01 PRESSUPOST 24035.1
 CAPÍTOL PG INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA I FOTOVOLTAICA
 TÍTOL 3 52 APARELLS DE MESURA

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

AMIDAMENTS

Data: 05/06/24

Pàg.: 15

| | | | | | | | |
|---|-----------|---|--|--|--|--|--|
| 1 | PG52-H888 | u | Equip de comptatge per a subministre BT entre 160 A i 315 A, amb comptador trifàsic digital multifunció de 2 o 4 quadrants, precisió 1 en activa i 2 en reactiva, comunicació amb port COM1 (RS-232, RS-484, Ethernet), per a mesura indirecta, inclosos transformadors d'intensitat 200/5, col·locat en CPM | | | | |
|---|-----------|---|--|--|--|--|--|

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

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

| | | | | | | | |
|---|-----------|---|---------------------------------|--|--|--|--|
| 2 | PAPG52001 | u | Moure equip de comptatge actual | | | | |
|---|-----------|---|---------------------------------|--|--|--|--|

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

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

| | | |
|---------|----|---------------------------------------|
| OBRA | 01 | PRESSUPOST 24035.1 |
| CAPÍTOL | PG | INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA I FOTOVOLTAICA |
| TÍTOL 3 | E0 | ENERGIA SOLAR FOTOVOLTAICA |

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ |
|------|----------|----|--|
| 1 | EGE4NEC4 | u | <p>Estructura alumini anoditzada coplanar a coberta inclinada tipus xapa simple per suport de mòduls fotovoltaics 1,7 a 2x1m perpendiculars a estructura suport. L'estructura complirà especificacions tècniques del Projecte. Aquesta estructura està composta per:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Replanteig. Inclou totes les actuacions que es requereixin, tant d'accés sota fals sostre com accés a coberta. - Col·locació de carrilera interface amb ancoratges pertinents a corretges d'acord a solució del Projecte. L'ancoratge tindrà impermeabilització amb EPDM, inclou connectors de barres, tapes de plàstic i tot el petit material necessari - Subministrament de grapes i cargoleria per fixació de mòduls compostes per grapes intermitges i finals - Camió grua per pujar material a coberta - Càlcul justificatiu estructura del fabricant d'acord CTE - Certificat de garantia de 10 anys <p>unitats per moduls fotovoltaics</p> |

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|------|------|-------|---------|-----|-----|-----|---------|-------------|
| 1 | | | 144,000 | | | | 144,000 | C#*D#*E#*F# |

TOTAL AMIDAMENT **144,000**

| | | | | | | | |
|---|----------|---|---|--|--|--|--|
| 2 | EGE1N580 | u | <p>Mòdul fotovoltaic 580Wp amb característiques tècniques descrites a Projecte o superiors. Col·locat sobre suport sobre teulada plana o inclinada.</p> <p>Inclou grua per pujar materials a coberta, col·locació i fixació panells amb grapes subministrades per estructurista i connexió cables entre plaques, fixació cables plaques a estructura mitjançant brides o sistemes de canalitzacions</p> | | | | |
|---|----------|---|---|--|--|--|--|

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|------|------|-------|---------|-----|-----|-----|---------|-------------|
| 1 | | | 144,000 | | | | 144,000 | C#*D#*E#*F# |

TOTAL AMIDAMENT **144,000**

| | | | | | | | |
|---|----------|---|---|--|--|--|--|
| 3 | EGE5060A | u | Optimitzador per placa fins 700Wp, 15A, IP68, 16-80V,wireles per desplegament selectiu tipus Tigo TS4-A-O o similar | | | | |
|---|----------|---|---|--|--|--|--|

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|------|------|-------|--------|-----|-----|-----|--------|-------------|
| 1 | | | 12,000 | | | | 12,000 | C#*D#*E#*F# |

AMIDAMENTS**TOTAL AMIDAMENT** **12,000**

4 EGE2A40A u

Inversor tipus Huawei SUN2000-40KTL o similar, per a instal·lació fotovoltaica de connexió a xarxa, trifàsic, potència nominal de sortida 40kW, tensió nominal 620V, Marge mpp 200-1000V, tensió max. 11000, rendiment màxim de 98,4%, grau de protecció IP-65, col·locat, categoria sobretensions IICC-IIICA, fabricant ha de disposar d'aplicatiu per la seva monitorització a través ordinador i telèfon, comunicació PLC, RS485,PE, remissió màxima 56dB(A), 4MPPT, 8 entrades. Inclou instal·lació programa monitorització a ordinador del titular, programació del sistema, comprovació valors i demostració funcions al titular.5 anys garantia

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

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

5 EGE3AHU2 u

Dispositiu de connexió tipus Smart Dongle de Huawei o bé qualsevol aparell de connexió necessari per connectar inversors i obtenir comunicació amb aplicació web i sentiu

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

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

OBRA 01 PRESSUPOST 24035.1
 CAPÍTOL PG INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA I FOTOVOLTAICA
 TÍTOL 3 G0 CONNEXIÓ A TERRA

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

1 PGD1-E3BU u

Piqueta de connexió a terra d'acer, amb recobriments de coure 300 µm de gruix, de 2000 mm llargària de 14,6 mm de diàmetre, clavada a terra

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

TOTAL AMIDAMENT **3,000**

2 PGD4-614N u

Punt de connexió a terra amb pont seccionador de platina de coure, muntat en caixa estanca i col·locat superficialment

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|------|------|-------|-------|-----|-----|-----|-------|-------------|
| 17 | | | 1,000 | | | | 1,000 | C#*D#*E#*F# |

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

OBRA 01 PRESSUPOST 24035.1
 CAPÍTOL PG INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA I FOTOVOLTAICA
 TÍTOL 3 Z0 SENYALITZACIÓ

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

1 AG000A1 u

Senyalització instal·lació amb senyals triangulars d'instal·lació fotovoltaica o senyals de cablejat fotovoltaic CC sempre en tensió. inclou subministrament i col·locació

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|------|------|-------|-----|-----|-----|-----|-------|---------|
|------|------|-------|-----|-----|-----|-----|-------|---------|

AMIDAMENTS

Data: 05/06/24

Pàg.: 17

| | | | | | | | | |
|---|-------------------------|--|-------|--|--|--|-------|-------------|
| 1 | senyals triangulars IFV | | 2,000 | | | | 2,000 | C#*D#*E#*F# |
| 2 | senyals cablejat CC | | 2,000 | | | | 2,000 | C#*D#*E#*F# |

TOTAL AMIDAMENT **4,000**

OBRA 01 PRESSUPOST 24035.1
CAPÍTOL PP AUDIOVISUALS I COMUNICACIONS

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ |
|------|------------|----|---|
| 1 | CABLEMODBU | m | Cablatge BUS 2 fils i malla. Aïllament de poliolefina i coberta de poliolefina, de baixa emissió de fums i opacitat reduïda, no propagador de la flama segons UNE-EN 60332-1-2. Inclou els connectors tipus RJ45 cat 7 en els extrems, certificats. Col·locat sota tub o canal. |

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|------|----------------------|-------|-------|-----|-----|-----|-------|-------------|
| 1 | inversor-analitzador | | 0,000 | | | | 0,000 | C#*D#*E#*F# |
| 2 | 10% imprevist | | 1,000 | | | | 1,000 | C#*D#*E#*F# |

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

| | | | | | | | | |
|---|----------|---|--|--|--|--|--|--|
| 2 | EP43G451 | u | Cable de xarxa de 4 parells, amb 2 connectors RJ45, categoria 7 F/FTP, d'1,6 a 3,2 m de llargària, col·locat | | | | | |
|---|----------|---|--|--|--|--|--|--|

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|------|-----------|-------|-------|-----|-----|-----|-------|-------------|
| 1 | imprevist | | 1,000 | | | | 1,000 | C#*D#*E#*F# |
| 2 | | | 0,000 | | | | 0,000 | C#*D#*E#*F# |

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

| | | | | | | | | |
|---|----------|---|---|--|--|--|--|--|
| 3 | EP434BA0 | m | Cable per a transmissió de dades amb conductor de coure, de 4 parells, categoria 7 F/FTP, aïllament de poliolefina i coberta de poliolefina, de baixa emissió de fums i opacitat reduïda, no propagador de la flama segons UNE-EN 60332-1-2, col·locat sota tub o canal | | | | | |
|---|----------|---|---|--|--|--|--|--|

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|------|-----------------|-------|--------|-----|-----|-----|--------|-------------|
| 1 | router-tv | | 15,000 | | | | 15,000 | C#*D#*E#*F# |
| 2 | router-inversor | | 5,000 | | | | 5,000 | C#*D#*E#*F# |
| 3 | imprevist | | 5,000 | | | | 5,000 | C#*D#*E#*F# |

TOTAL AMIDAMENT **25,000**

| | | | | | | | | |
|---|-----------|---|---|--|--|--|--|--|
| 4 | PP4B-CTKN | u | Connector mascle tipus RJ-45 categoria 6 per a cable de parells, connectat al cable | | | | | |
|---|-----------|---|---|--|--|--|--|--|

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|------|------------------------|-------|-------|-----|-----|-----|-------|-------------|
| 1 | cabla inversor-rack | | 2,000 | | | | 2,000 | C#*D#*E#*F# |
| 2 | cabla rack-preja rj pc | | 1,000 | | | | 1,000 | C#*D#*E#*F# |

TOTAL AMIDAMENT **3,000**

| | | | | | | | | |
|---|----------|---|--|--|--|--|--|--|
| 5 | EG6K1611 | u | Kit de mecanismes 1 element, amb 1 presa RJ45, amb marc i bastidor, encastat | | | | | |
|---|----------|---|--|--|--|--|--|--|

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

AMIDAMENTS

TOTAL AMIDAMENT 1,000

6 EG21281J m Tub rígid de PVC, de 25 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, amb unió endollada i muntat superficialment

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|------|-------------------|-------|-------|-----|-----|-----|-------|-------------|
| 1 | presa rj45 per pc | | 5,000 | | | | 5,000 | C#*D#*E#*F# |
| 2 | router-inversor | | 5,000 | | | | 5,000 | C#*D#*E#*F# |
| 4 | QCA-analitzador | | 0,000 | | | | 0,000 | C#*D#*E#*F# |
| 5 | imprevist | | 2,000 | | | | 2,000 | C#*D#*E#*F# |

TOTAL AMIDAMENT 12,000

7 PG2N-EUKC m Tub flexible corrugat de polipropilè, de 25 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 750 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, muntat sobre sostremort

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|------|---------|-------|--------|-----|-----|-----|--------|-------------|
| 1 | RACK-tv | | 15,000 | | | | 15,000 | C#*D#*E#*F# |

TOTAL AMIDAMENT 15,000

8 SMARTTV24 u Smart TV 24". Samsung HD TV 42N4305 - Smart TV de 24'', HDR, Ultra Clean View, PurColor, Micro Dimming Pro y Color Negro o similar.

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

TOTAL AMIDAMENT 1,000

9 KICOMMP01 u Mini-Pc amb webserver instal·lat i sistema enviament dades a Sentilu

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

TOTAL AMIDAMENT 1,000

10 PP7A-6SA1 u Router amb targeta SIM per transformar 4G a Wifi/ethernet, muntat superficialment. compost per 2 antenes i 4 ports RJ45. Inclou gestions per alta a companyia

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

TOTAL AMIDAMENT 1,000

OBRA 01 PRESSUPOST 24035.1
CAPÍTOL PY AJUTS PALETERIA

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ |
|------|----------|----|---|
| 1 | EY0310A3 | u | Forat amb equips per a tall/broca de diamant, de sostre o paret, de 1 a 20 cm de diàmetre i fins a 350 mm de fondària Inclou remat de guix o morter un cop passada la canalització |

AMIDAMENTS

Data: 05/06/24

Pàg.: 19

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|------|------------------|-------|-------|-----|-----|-----|-------|-------------|
| 1 | Camp fv-interior | | 1,000 | | | | 1,000 | C#*D#*E#*F# |
| 2 | DI | | 1,000 | | | | 1,000 | C#*D#*E#*F# |
| 3 | imprevist | | 2,000 | | | | 2,000 | C#*D#*E#*F# |

TOTAL AMIDAMENT **4,000**

2 AG0000A1 h

ajusts paletaeria

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|------|---|-------|-------|-----|-----|-----|-------|-------------|
| 1 | tapar forats amb guix o silicona | | 1,000 | | | | 1,000 | C#*D#*E#*F# |
| 2 | desmuntar canal i tornar a muntar | | 0,000 | | | | 0,000 | C#*D#*E#*F# |
| 3 | desmuntar plaques fals sostre i tornar a muntar | | 0,000 | | | | 0,000 | C#*D#*E#*F# |
| 4 | altres a justificar | | 2,000 | | | | 2,000 | C#*D#*E#*F# |

TOTAL AMIDAMENT **3,000**

OBRA 01 PRESSUPOST 24035.1
CAPÍTOL PZ AUXILIARS

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ |
|------|---------|----|---------------------------|
| 1 | PA00001 | 1 | Formació de 3h al titular |

AMIDAMENT DIRECTE **1,000**

2 PA00003 u

Programació de tots els elements del sistema (inversor, Meter, enviament dades a Sentilu...)

AMIDAMENT DIRECTE **1,000**

3 KLBTN002 u

Legalitzacions instal·lació fotovoltaica de 25kW<P<100Kw a administració. Inclou:
- Legalització de instal·lació de Baixa tensió a indústria. S'inclouen tots els documents i taxes necessàries. Projecte as built instal·lació elèctrica amb càlculs elèctrics de CC i CA, plànols, fitxes tècniques i certificats materials instal·lats, Inspecció inicial enstitat d'inspecció i control, CIE, CFO electric, Declaració responsable i taxa 33,15e
- RAC (registre autoconsum Catalunya) per compensació d'excedents

No inclou la tramitació del titular amb la comercialitzadora per modificar el contracte

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

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

4 KTCSE004 u

Quota extensió. Inclou Sol·licitud drets accés i connexió, gestions necessàries i pagament taxes corresponents, sol·licitud inspecció comptadors i acompanyament

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|------|----------|-------|---------|-----|-----|-----|---------|-------------|
| 1 | drets | | 792,000 | | | | 792,000 | C#*D#*E#*F# |
| 2 | gestions | | 100,000 | | | | 100,000 | C#*D#*E#*F# |

TOTAL AMIDAMENT **892,000**

AMIDAMENTS

Data: 05/06/24

Pàg.: 20

5 KTCSE006 u Fer o modificar contractes per compartir energia. inclou gestions, preparació contracte per cada usuari i enviar-ho a companyia. Preu per contracte

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

TOTAL AMIDAMENT **5,000**

6 KTCSE007 u Gestions per Contracte tècnic d'accés per autoconsum col·lectiu i altres relacionats amb companyia com CAU, acords de repartiment

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

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

7 KENGEST002 u Certificat de Solidesa de l'estructura fotovoltaica muntada signada per enginyer

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

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

8 KENGEST001 u Estudi estructura existent de l'edifici i emissió del certificat de Solidesa de l'edifici davant noves càrregues fotovoltaiques

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

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

V.2.2 Justificació preus

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 05/06/24

Pàg.: 1

MÀ D'OBRA

| CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU |
|-------------|----|---------------------------------|---------|
| A | | MÀ D'OBRA | |
| A0 | | MÀ D'OBRA EMPRESARIAL | |
| A01 | | MÀ D'OBRA INDIVIDUAL | |
| A01- | | AJUDANT | |
| A01-FEP0 | h | Ajudant electricista | 25,36 € |
| A01-FEP1 | h | Ajudant soldador | 24,74 € |
| A01-FEP3 | h | Ajudant col·locador | 20,68 € |
| A01-FEPC | h | Ajudant calefactor | 22,48 € |
| A01-FEPD | h | Ajudant electricista | 22,48 € |
| A01-FEPH | h | Ajudant muntador | 22,51 € |
| A01-FEPM | h | Ajudant per a seguretat i salut | 22,51 € |
| A01 | | MÀ D'OBRA INDIVIDUAL | |
| A012 | | OFICIALS | |
| A0122000 | h | Oficial 1a paleta | 23,85 € |
| A012H000 | h | Oficial 1a electricista | 24,65 € |
| A012M000 | h | Oficial 1a muntador | 24,65 € |
| A01 | | MÀ D'OBRA INDIVIDUAL | |
| A013 | | AJUDANTS | |
| A0137000 | h | Ajudant col·locador | 21,17 € |
| A013H000 | h | Ajudant electricista | 21,14 € |
| A013M000 | h | Ajudant muntador | 21,17 € |
| A01 | | MÀ D'OBRA INDIVIDUAL | |
| A014 | | MANOBRES | |
| A0140000 | h | Manobre | 19,91 € |
| A01 | | MÀ D'OBRA INDIVIDUAL | |
| A015 | | MANOBRES ESPECIALISTES | |
| A0150000 | h | Manobre especialista | 20,59 € |
| A0D | | MANOBRE | |
| A0D- | | | |
| A0D-0007 | h | Manobre | 20,46 € |
| A0D-0009 | h | Manobre per a seguretat i salut | 25,14 € |

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 05/06/24

Pàg.: 2

MÀ D'OBRA

| CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU |
|-------------|----|------------------------------------|----------------|
| A0E | | MANOBRE ESPECIALISTA | |
| A0E- | | | |
| A0E-000A | h | Manobre especialista | 21,15 € |
| A0F | | OFICIAL 1A | |
| A0F- | | | |
| A0F-000B | h | Oficial 1a | 27,76 € |
| A0F-000C | h | Oficial 1a calefactor | 26,21 € |
| A0F-000E | h | Oficial 1a electricista | 26,21 € |
| A0F-000I | h | Oficial 1a ferrallista | 27,76 € |
| A0F-000R | h | Oficial 1a muntador | 26,21 € |
| A0F-000S | h | Oficial 1a d'obra pública | 30,12 € |
| A0F-000T | h | Oficial 1a paleta | 30,12 € |
| A0F-000Y | h | Oficial 1a soldador | 28,22 € |
| A0F-0015 | h | Oficial 1a per a seguretat i salut | 25,36 € |

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 05/06/24

Pàg.: 3

MAQUINÀRIA

| CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU |
|--------------|----|--|----------------|
| C | | MAQUINÀRIA | |
| C1 | | MAQUINÀRIA | |
| C13 | | MAQUINÀRIA PER A TERRES I RUNES | |
| C131- | | CORRÓ VIBRATORI PER A COMPACTAR | |
| C131-005D | h | Corró vibratori autopropulsat, de 1.5 a 2.5 t | 43,56 € |
| C13 | | MAQUINÀRIA PER A TERRES I RUNES | |
| C133- | | MINICARREGADORA | |
| C133-00EW | h | Minicarregadora sobre pneumàtics de 2 a 5.9 t | 46,13 € |
| C13 | | MAQUINÀRIA PER A TERRES I RUNES | |
| C135- | | MINIEXCAVADORA | |
| C135-VSN4 | h | Miniexcavadora de gasoil, de 34 kW, sobre cadenes de 2 a 5.9 t, amb martell trencador | 58,01 € |
| C13 | | MAQUINÀRIA PER A TERRES I RUNES | |
| C138- | | PALA CARREGADORA | |
| C138-00KQ | h | Pala carregadora sobre pneumàtics de 15 a 20 t | 90,97 € |
| C13 | | MAQUINÀRIA PER A TERRES I RUNES | |
| C13A- | | PICÓ VIBRANT | |
| C13A-W61L | h | Picó vibrant de combustible amb placa de 30x30 cm | 5,57 € |
| C13A-W61O | h | Safata vibrant combustible amb placa de 60 cm | 5,49 € |
| C13 | | MAQUINÀRIA PER A TERRES I RUNES | |
| C13C- | | RETROEXCAVADORA | |
| C13C-00LP | h | Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t | 52,25 € |
| C15 | | MAQUINÀRIA PER A TRANSPORTS I ELEVACIÓ | |
| C150 | | MAQUINÀRIA PER A TRANSPORTS I ELEVACIÓ | |
| C1502221 | h | Camió grua per a treballs generals, neteja i transport d'eines de 5 t de càrrega, 15 m d'abast vertical, 9 d'abast horitzontal i 25 kNm de moment d'elevació | 39,29 € |
| C15 | | MAQUINÀRIA PER A TRANSPORTS I ELEVACIÓ | |
| C154- | | CAMIÓ PER A TRANSPORT | |
| C154-003M | h | Camió per a transport de 12 t | 40,29 € |
| C154-003N | h | Camió per a transport de 7 t | 40,00 € |
| C17 | | MAQUINÀRIA PER A FORMIGONS I BETUMS | |
| C176- | | FORMIGONERA | |
| C176-00FX | h | Formigonera de 165 l | 1,78 € |
| C2 | | EINES | |
| C20 | | EINES | |
| C200 | | EINES | |

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 05/06/24

Pàg.: 4

MAQUINÀRIA

| CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU |
|----------------------|----|--|---------------|
| C200H000 | h | Màquina taladradora amb broca de diamant refrigerada amb aigua per a forats de 5 a 20 cm com a màxim | 8,56 € |
| C20 C206- | | EINES EQUIP I ELEMENTS AUXILIARS PER A SOLDADURA ELÈCTRICA | |
| C206-00DW | h | Equip i elements auxiliars per a soldadura elèctrica | 3,11 € |
| C20 C207- | | EINES EQUIP I ELEMENTS AUXILIARS PER A TALL OXIACETILÈNIC | |
| C207-00E2 | h | Equip i elements auxiliars per a tall oxiacetilènic, per a seguretat i salut | 6,68 € |
| C20 C20H- | | EINES MARTELL TRENCADOR MANUAL | |
| C20H-00DN | h | Martell trencador manual | 3,32 € |
| C20 C20K- | | EINES REGLE VIBRATORI | |
| C20K-00DP | h | Regle vibratori | 4,78 € |

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 05/06/24

Pàg.: 5

MATERIALS

| CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU |
|---------------|----|--|-----------------|
| B | | MATERIALS | |
| B0 | | MATERIALS BÀSICS | |
| B01 | | LÍQUIDS | |
| B011- | | NEUTRES | |
| B011-05ME | m3 | Aigua | 1,60 € |
| B03 | | GRANULATS | |
| B03L- | | SORRA | |
| B03L-05N4 | t | Sorra de pedrera de 0 a 5 mm | 20,18 € |
| B03L-05N7 | t | Sorra de pedrera per a morters | 17,03 € |
| B05 | | AGLOMERANTS I CONGLOMERANTS | |
| B054- | | CALÇ | |
| B054-06DH | kg | Calç aèria hidratada CL 90-S, en sacs | 0,22 € |
| B05 | | AGLOMERANTS I CONGLOMERANTS | |
| B055- | | LLIGANTS HIDROCARBONATS | |
| B055-067M | t | Ciment portland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs | 103,55 € |
| B06 | | FORMIGONS | |
| B06F1- | | FORMIGONS ESTRUCTURALS (CE) | |
| B06F1-I0IL | m3 | Formigó en massa HM - 20 / B / 20 / X0 amb una quantitat de ciment de 200 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6 | 83,05 € |
| B06 | | FORMIGONS | |
| B06F2- | | FORMIGONS ESTRUCTURALS (CE) | |
| B06F2-LNL3 | m3 | Formigó per armar HA - 25 / F / 20 / XC1 amb una quantitat de ciment de 275 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6 | 93,85 € |
| B06F2-LVFA | m3 | Formigó per armar HA - 30 / F / 20 / XC3 amb una quantitat de ciment de 300 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.55 | 98,58 € |
| B07 | | MORTERS DE COMPRA | |
| B07L- | | MORTER PER A RAM DE PALETA | |
| B07L-1PY6 | t | Morter per a ram de paleta, classe M 5 (5 N/mm2), en sacs, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2 | 53,22 € |
| B0A | | FERRETERIA | |
| B0A1- | | ABRAÇADORA | |
| B0A1-07L3 | u | Abraçadora metàl·lica, de 110 mm de diàmetre interior | 1,98 € |
| B0A | | FERRETERIA | |
| B0A6 | | TACS I VISOS | |
| B0A63H00 | u | Tac químic de diàmetre 12 mm, amb cargol, volandera i femella | 3,91 € |

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 05/06/24

Pàg.: 6

MATERIALS

| CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU |
|--|----|---|-----------------|
| B0A B0AM- | | FERRETERIA FILFERRO | |
| B0AM-078F | ka | Filferro recuit de diàmetre 1,3 mm | 2,02 € |
| B0A B0AN- | | FERRETERIA TAC D'ACER QUÍMIC | |
| B0AN-07J2 | u | Tac químic de diàmetre 12 mm, amb cargol, volandera i femella | 4,50 € |
| B0B B0B7- | | ACER I METALL EN PERFILS O BARRES ACER EN BARRES CORRUGADES | |
| B0B7-106S | ka | Acer en barres corrugades B500SD de límit elàstic >= 500 N/mm2 | 1,03 € |
| B0B B0B8- | | ACER I METALL EN PERFILS O BARRES MALLA ELECTROSOLDADA DE BARRES CORRUGADES D'ACER | |
| B0B8-108F | m2 | Malla electrosoldada de barres corrugades d'acer ME 15x15 cm D:8-8 mm 6x2,2 m B500SD UNE-EN 10080 | 4,74 € |
| B0E B0E2- | | MATERIALS BÀSICS D'AGLOMERATS DE CIMENT BLOC DE MORTER DE CIMENT | |
| B0E2-0EIX | u | Bloc foradat de morter de ciment R-6, amb relleu especial, de 400x200x200 mm, amb components hidrofugants, de cara vista, de color especial, categoria I segons norma UNE-EN 771-3 | 5,45 € |
| B0F B0F1A- | | MATERIALS BÀSICS DE CERÀMICA MAONS CERÀMICS | |
| B0F1A-0760 | u | Maó calat R-25, de 290x140x100 mm, per a revestir, categoria I, HD, segons la norma UNE-EN 771-1 | 0,29 € |
| B1 B14 B147 | | MATERIALS PER A PROTECCIONS INDIVIDUALS, COL-LECTIVES, IMPLANTACIÓ I ASISTÈNCIES TÈCNIQUES MATERIALS PER A PROTECCIONS INDIVIDUALS MATERIALS PER A PROTECCIONS DEL COS | |
| B147UA10 | u | Placa amb anella, d'alumini, per a fixació d'arnès de seguretat, per a fixar mecànicament amb cargols d'acer inoxidable | 10,75 € |
| B14 B147W- | | MATERIALS PER A PROTECCIONS INDIVIDUALS MATERIALS PER A PROTECCIONS DEL COS | |
| B147W-H5IW | u | Conjunt d'elements per als dos extrems d'una línia de vida horitzontal fixa, formats per dos terminals d'acer inoxidable, els dos amb element amortidor de caigudes, per a fixar amb cargols d'acer inoxidable, un tensor de forqueta per a regulació del cable i dos terminals de cable amb elements protector, segons UNE_EN 795/A1 | 510,58 € |
| B147W-H5IY | u | Element de suport intermedi per a línia de vida horitzontal fixa, d'acer inoxidable, per a fixar amb cargols d'acer inoxidable, segons UNE_EN 795/A1 | 55,47 € |
| B147W-H5J3 | m | Cable d'acer inoxidable 316, de 10 mm de diàmetre i composició 7x19+0, homologat per a línia de vida segons UNE_EN 795/A1 | 4,40 € |

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 05/06/24

Pàg.: 7

MATERIALS

| CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU |
|---------------|----|--|----------------|
| B15 | | MATERIALS PER A PROTECCIONS COL·LECTIVES | |
| B1515- | | MATERIALS PER A PROTECCIONS CONTRA CAIGUDES | |
| B1515-0MCE | u | Dispositiu anticaiguda autoblocador per a subjectar cinturó de seguretat a una corda de 16 mm de diàmetre, d'aliatge lleuger estampat | 84,92 € |
| B15 | | MATERIALS PER A PROTECCIONS COL·LECTIVES | |
| B15Z0- | | MATERIALS AUXILIARS PER A PROTECCIONS COL·LECTIVES | |
| B15Z0-0MDT | m | Corda de poliamida de 16 mm de diàmetre, per a seguretat i salut | 1,07 € |
| B2 | | MATERIALS PER A DEMOLICIONS, ENDERROCS I MOVIMENTS DE TERRES | |
| B2R | | GESTIÓ DE RESIDUS | |
| B2RA- | | Família 2RA | |
| B2RA-28US | t | Deposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus barrejats inerts amb una densitat 1,0 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170107 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) | 23,92 € |
| B2R | | GESTIÓ DE RESIDUS | |
| B2RB- | | DISPOSICIÓ DE MATERIAL D'EXCAVACIÓ NO CONTAMINAT A CENTRE DE VALORITZACIÓ | |
| B2RB-HFVL | t | Disposició de terres no contaminades de densitat aparent 1,6 t/m3, a valoritzador de materials naturals excavats amb codi VNME | 4,37 € |
| B4 | | MATERIALS PER A ESTRUCTURES | |
| B44 | | MATERIALS D'ACER PER A ESTRUCTURES | |
| B44Z- | | PLANXES I PERFILS D'ACER | |
| B44Z-0LW8 | ka | Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, format per peça composta, en perfils laminats en calent sèrie L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular i planxa, treballat al taller per a col·locar amb cargols i amb una capa d'imprimació antioxidant | 1,89 € |
| B44Z-0M1K | ka | Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, format per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular i planxa, treballat al taller per a col·locar amb soldadura i amb una capa d'imprimació antioxidant, per a seguretat i salut | 1,03 € |
| BD | | MATERIALS PER A EVACUACIÓ, CANALITZACIÓ I VENTILACIÓ ESTÀTICA | |
| BDD | | MATERIALS PER A POUS DE REGISTRE | |
| BDD1- | | BASTIMENT I TAPA DE FOSA DÚCTIL PER A REGISTRE | |
| BDD1-1KH0 | u | Bastiment quadrat i tapa quadrada de fosa dúctil per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 400x400 mm i classe B125 segons norma UNE-EN 124 | 39,57 € |
| BDG | | MATERIALS PER A CANALITZACIONS | |
| BDG0- | | BANDA CONTINUA DE SENYALITZACIÓ | |
| BDG0-1C2A | m | Banda continua de senyalització per a canalitzacions soterrades de 30 cm d'amplària, de polipropilè | 0,27 € |
| BDG | | MATERIALS PER A CANALITZACIONS | |
| BDG2- | | FIL GUIA PER A CONDUCTES DE CANALITZACIONS DE SERVEIS | |

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 05/06/24

Pàg.: 8

MATERIALS

| CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU |
|--------------|----|--|----------|
| BDG2-34UA | m | Fil guia per a conductes de canalitzacions de serveis, de nylon, de 5 mm de gruix | 0,14 € |
| BDG | | MATERIALS PER A CANALITZACIONS | |
| BDG3- | | PART PROPORCIONAL DE SEPARADORS, CONECTORS I OBTURADORS DE CANALITZACIONS DE SERVEIS | |
| BDG3-34IL | u | Part proporcional de separadors, conectors i obturadors de canalitzacions de serveis de 160 mm de diàmetre nominal | 0,43 € |
| BDG | | MATERIALS PER A CANALITZACIONS | |
| BDG5- | | PLACA DE POLIETILÈ PER A PROTECCIÓ DE CANALITZACIONS SOTERRADES DE MITJA I BAIXA TENSÍO | |
| BDG5-34ID | m | Placa de polietilè per a protecció de canalitzacions soterrades de Mitja i Baixa tensió de 25x100 cm i 2,1 mm de gruix | 2,16 € |
| BF | | TUBS I ACCESSORIS PER A GASOS I FLUIDS | |
| BF2 | | Família F2 | |
| BF22- | | TUB D'ACER GALVANITZAT SENSE SOLDADURA | |
| BF22-04A9 | m | Tub d'acer galvanitzat sense soldadura, fabricat amb acer S195 T, de 4" de mida de rosca (diàmetre exterior especificat=114,3 mm i DN=100 mm), sèrie H segons UNE-EN 10255 | 42,06 € |
| BFW | | ACCESSORIS GENÈRICS DE TUBS PER A GASOS I FLUIDS | |
| BFW2- | | ACCESSORI PER A TUB D'ACER GALVANITZAT | |
| BFW2-04H2 | u | Accessori per a tubs d'acer galvanitzat de diàmetre 4", per a rosçar | 139,72 € |
| BFY | | PARTS PROPORCIONALS D'ELEMENTS DE MUNTATGE DE TUBS DE GASOS I FLUIDS | |
| BFY9- | | PART PROPORCIONAL D'ELEMENTS DE MUNTATGE PER A TUBS D'ACER GALVANITZAT | |
| BFY9-04HX | u | Part proporcional d'elements de muntatge per a tubs d'acer galvanitzat de diàmetre 4", roscat | 3,37 € |
| BG | | MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES | |
| BG1 | | CAIXES I ARMARIS | |
| BG15- | | CAIXA DE DOBLE AÏLLAMENT | |
| BG15-0FOD | u | Caixa de doble aïllament de policarbonat, de 360x360x210 mm | 59,62 € |
| BG1 | | CAIXES I ARMARIS | |
| BG16 | | CAIXES DE DERIVACIÓ RECTANGULARS | |
| BG161332 | u | Caixa de derivació rectangular de plàstic, de 100x140 mm, amb grau de protecció IP-65 i per a muntar superficialment | 6,92 € |
| BG1 | | CAIXES I ARMARIS | |
| BG19- | | CAIXA PER A QUADRE DE DISTRIBUCIÓ | |
| BG19-0C0E | u | Caixa per a quadre de distribució, de plàstic amb porta, per a tres fileres de dotze mòduls i per a muntar superficialment | 76,86 € |
| BG19-0CAG | u | Caixa per a quadre de distribució, metàl·lica amb porta, per a columna per caixa emmotllada i embarrat i tres fileres de tres files de catorze mòduls i muntada superficialment. Inclou embarrat i borns connexió necessaris | 254,00 € |
| BG1 | | CAIXES I ARMARIS | |
| BG1A- | | CENTRALITZACIÓ DE COMPTADORS ELÈCTRICS | |

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 05/06/24

Pàg.: 9

MATERIALS

| CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU |
|--------------|----|--|-----------------|
| BG1A-087P | u | Embarrat per 2 TMF 100kW cadascuna | 326,00 € |
| BG1 | | CAIXES I ARMARIS | |
| BG1B- | | CONJUNT DE PROTECCIÓ I MESURA (D) | |
| BG1B-H64M | u | Conjunt de protecció i mesura del tipus TMF10 per a subministrament trifàsic individual superior a 15 kW, per a mesura indirecta, potència entre 55 i 111 kW (entre 80 A i 160 A), tensió de 400 V, format per conjunt de caixes modulars de doble aïllament de polièster reforçat amb fibra de vidre de mides totals 630x1440x171 mm, amb base de fusibles (sense incloure els fusibles), sense equip de comptage, sense IGA, sense protecció diferencial | 438,52 € |
| BG2 | | TUBS, CANALS, SAFATES I COLUMNES PER A MECANISMES | |
| BG21 | | TUBS RÍGIDS NO METÀL·LICS | |
| BG212810 | m | Tub rígid de PVC, de 25 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V | 1,04 € |
| BG2 | | TUBS, CANALS, SAFATES I COLUMNES PER A MECANISMES | |
| BG23- | | CANAL AÏLLANT PER A DISTRIBUCIÓ ELÈCTRICA I ADAPTACIÓ DE MECANISMES | |
| BG23-2IY3 | m | Canal aïllant de PVC, amb 1 tapa per a distribució, de 60x190 mm, amb 6 compartiments com a màxim, de color blanc, protecció mecànica contra impactes IK10, no propagador de la flama, obertura de la tapa amb eina especial, de temperatura de servei de -5°C a +60°C, d'acord amb la norma UNE-EN 50085-2-1 | 19,31 € |
| BG23-2IYC | m | Canal aïllant de PVC, amb 1 tapa per a distribució, de 60x90 mm, amb 2 compartiments com a màxim, de color blanc | 8,64 € |
| BG2 | | TUBS, CANALS, SAFATES I COLUMNES PER A MECANISMES | |
| BG29- | | COBERTA PER A SAFATA METÀL·LICA | |
| BG29-1ZSZ | m | Coberta per a safata metàl·lica reixa, d'acer galvanitzat sendzimir, de 50 mm d'amplària | 3,63 € |
| BG2 | | TUBS, CANALS, SAFATES I COLUMNES PER A MECANISMES | |
| BG2J- | | SAFATA METÀL·LICA PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES | |
| BG2J-0B9Z | m | Safata metàl·lica reixa d'acer electrozincat, d'alçària 30 mm i amplària 50 mm | 2,54 € |
| BG2 | | TUBS, CANALS, SAFATES I COLUMNES PER A MECANISMES | |
| BG2P- | | TUB RÍGID PER A PROTECCIÓ DE CONDUCTORS ELÈCTRICS DE MATERIAL PLÀSTIC | |
| BG2P-1KUG | m | Tub rígid de PVC, de 40 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V | 2,34 € |
| BG2P-1KUI | m | Tub rígid de PVC, de 50 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V | 2,97 € |

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 05/06/24

Pàg.: 10

MATERIALS

| CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU |
|--------------|----|--|----------------|
| BG2P-1KUO | m | Tub rígid de PVC, de 110 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 12 J, resistència a compressió de 250 N, d'1,8 mm de gruix | 3,49 € |
| BG2 | | TUBS, CANALS, SAFATES I COLUMNES PER A MECANISMES | |
| BG2Q- | | TUB FLEXIBLE PER A PROTECCIÓ DE CONDUCTORS ELÈCTRICS DE MATERIAL PLÀSTIC | |
| BG2Q-1KSO | m | Tub flexible corrugat de PVC, de 50 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 | 0,85 € |
| BG2Q-1KT9 | m | Tub flexible corrugat de polipropilè, de 25 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 750 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V | 0,90 € |
| BG2Q-1KTC | m | Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 110 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 28 J, resistència a compressió de 450 N, per a canalitzacions soterrades | 2,02 € |
| BG2Q-1KTO | m | Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 160 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 40 J, resistència a compressió de 450 N, per a canalitzacions soterrades | 5,48 € |
| BG3 | | CABLES ELÈCTRICS PER A TENSÍO BAIXA I SISTEMES DE DISTRIBUCIÓ ELÈCTRICA | |
| BG31 | | CABLES DE COURE DE 0,6/1 KV | |
| BG3121A3 | m | Cable 1,5/1,5kV, H1Z2Z2-K, unipolar 1x6mm ² | 2,00 € |
| BG312650 | m | Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), pentapolar, de secció 5 x 6 mm ² , amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums | 3,66 € |
| BG31F1A4 | u | Connector tipus MC4 IP67,1500v, 32A,mascle i femella, connexió a cable i entre connectors | 2,50 € |
| BG3 | | CABLES ELÈCTRICS PER A TENSÍO BAIXA I SISTEMES DE DISTRIBUCIÓ ELÈCTRICA | |
| BG32 | | CABLES DE COURE DE 450/750 V | |
| BG325150 | m | Cable amb conductor de coure 450/750 V de tensió assignada, amb designació ES07Z1-K (AS), unipolar, de secció 1 x 6 mm ² , amb aïllament poliolefines, amb baixa emissió fums | 0,70 € |
| BG3 | | CABLES ELÈCTRICS PER A TENSÍO BAIXA I SISTEMES DE DISTRIBUCIÓ ELÈCTRICA | |
| BG33- | | CABLE DE COURE DE 0,6/1 KV | |
| BG33-G2WJ | 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 1x120 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 | 13,20 € |
| BG3 | | CABLES ELÈCTRICS PER A TENSÍO BAIXA I SISTEMES DE DISTRIBUCIÓ ELÈCTRICA | |
| BG35- | | CABLE DE COURE DE 450/750 V | |

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 05/06/24

Pàg.: 11

MATERIALS

| CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU |
|----------------------|----|---|-----------------|
| BG35-06ES | m | Cable amb conductor de coure 450/750 V de tensió assignada, amb designació ES07Z1-K (AS), unipolar, de secció 1 x 50 mm ² , amb aïllament poliolefines, amb baixa emissió fums | 5,97 € |
| BG35-06EX | m | Cable amb conductor de coure 450/750 V de tensió assignada, amb designació ES07Z1-K (AS), unipolar, de secció 1 x 2,5 mm ² , amb aïllament poliolefines, amb baixa emissió fums | 0,34 € |
| BG35-06EZ | m | Cable amb conductor de coure 450/750 V de tensió assignada, amb designació ES07Z1-K (AS), unipolar, de secció 1 x 35 mm ² , amb aïllament poliolefines, amb baixa emissió fums | 4,06 € |
| BG3 BG3I- | | CABLES ELÈCTRICS PER A TENSÍO BAIXA I SISTEMES DE DISTRIBUCIÓ ELÈCTRICA CONDUCTOR DE COURE NU | |
| BG3I-06W3 | m | Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x35 mm ² | 1,63 € |
| BG4 BG41 | | APARELLS DE PROTECCIÓ I COMANDAMENT INTERRUPTORS MAGNETOTÈRMICS | |
| BG415DJB | u | Interruptor automàtic magnetotèrmic de 16 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, tetrapolar (4P), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 10 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN | 54,05 € |
| BG4 BG43 | | APARELLS DE PROTECCIÓ I COMANDAMENT TALLACIRCUITS DE GANIVETA | |
| BG43AG01 | u | Tallacircuit seccionable en càrrega (BUC), inclosa base portafusibles, neutre seccionable, borns de connexió i fusible de 63 i muntat en CPM | 42,00 € |
| BG4 BG48 | | APARELLS DE PROTECCIÓ I COMANDAMENT PROTECTORS CONTRA SOBRETENSIONS | |
| BG48A4A1 | u | Protector per a sobretensions CC plantes FV, de 40 kA d'intensitat màxima transitòria, de 3 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar sobre carril DIN | 100,00 € |
| BG48U1TF | u | Quadre de protecció contra sobretensions transitòries del tipus 1 (35 a 100 kA en la corba 10/350 microsegons), per a xarxes trifàsiques, amb descarregadors de corrent de tipus llamp, rearmament automàtic, envoltant de material plàstic amb tapa transparent i grau de protecció IP65 | 591,62 € |
| BG4 BG48- | | APARELLS DE PROTECCIÓ I COMANDAMENT PROTECTORS CONTRA SOBRETENSIONS | |
| BG48-195Z | u | Interruptor automàtic magnetotèrmic de caixa emmotllada, de 125 A d'intensitat màxima i calibrat a 125 A, amb 4 pols i 4 relès i bloc de relès magnetotèrmic estàndard integrat, de 25 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 7 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN | 406,60 € |
| BG4 BG49- | | APARELLS DE PROTECCIÓ I COMANDAMENT INTERRUPTOR AUTOMÀTIC MAGNETOTÈRMIC | |

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 05/06/24

Pàg.: 12

MATERIALS

| CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU |
|--------------|----|--|-----------------|
| BG49-18E2 | u | Interruptor automàtic magnetotèrmic de 100 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, tetrapolar (4P), de 25 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 | 218,37 € |
| BG4 | | APARELLS DE PROTECCIÓ I COMANDAMENT | |
| BG4A- | | INTERRUPTOR EN CÀRREGA MODULAR | |
| BG4A-2R4F | u | Interruptor en càrrega modular de 250 A d'intensitat nominal i 400V de tensió assignada d'aïllament (Ui), tetrapolar (4P), tall completament aparent amb indicador mecànic de senyalització de l'estat dels contactes, sense indicador lluminós, categoria d'ús AC-22A segons UNE-EN 60947-3, de 4 mòduls d'amplària (18mm p/ mòdul) | 222,00 € |
| BG4 | | APARELLS DE PROTECCIÓ I COMANDAMENT | |
| BG4E- | | MATERIAL AUXILIAR PER A APARELLS DE PROTECCIÓ ELÈCTRICA (D) | |
| BG4E-H776 | u | Bobina de dispar per a integrar en interruptor automàtic magnetotèrmic de comandament manual, per a connectar al relè diferencial | 150,21 € |
| BG4 | | APARELLS DE PROTECCIÓ I COMANDAMENT | |
| BG4F- | | PROTECTOR CONTRA SOBRETENSIONS | |
| BG4F-2IA2 | u | Protector per a sobretensions permanent V-Check 4RP o similar | 285,00 € |
| BG4 | | APARELLS DE PROTECCIÓ I COMANDAMENT | |
| BG4J- | | TALLACIRCUIT AMB FUSIBLE CILÍNDRIC | |
| BG4J-0A9Q | u | Tallacircuit amb fusible cilíndric de 20 A, unipolar, amb portafusible separable de dimensions 10x38 mm | 4,81 € |
| BG4 | | APARELLS DE PROTECCIÓ I COMANDAMENT | |
| BG4K- | | TRANSFORMADOR D'INTENSITAT PER A DIFERENCIALS | |
| BG4K-0AA1 | u | Transformador d'intensitat per a diferencials amb sensibilitat de 0,03 A i de 70 mm de diàmetre interior, fins a 500 A d'intensitat nominal | 156,63 € |
| BG4 | | APARELLS DE PROTECCIÓ I COMANDAMENT | |
| BG4L- | | INTERRUPTOR DIFERENCIAL | |
| BG4L-09XD | u | Interruptor diferencial de la classe AC, gamma terciari, de 40 A d'intensitat nominal, bipolar (2P), de 0,03 A de sensibilitat, de desconexió fix instantani, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 61008-1, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN | 88,96 € |
| BG5 | | APARELLS DE MESURA | |
| BG52- | | COMPTADOR D'ENERGIA (D) | |
| BG52-H4U0 | u | Equip de comptatge per a subministre BT entre 160 A i 315 A, amb comptador trifàsic digital multifució de 2 o 4 quadrants, precisió 1 en activa i 2 en reactiva, comunicació amb port COM1 (RS-232, RS-484, Ethernet), per a mesura indirecta, inclosos transformadors d'intensitat 200/5 | 656,89 € |

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 05/06/24

Pàg.: 13

MATERIALS

| CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU |
|--------------|----|--|-------------------|
| BG6 | | MECANISMES | |
| BG6K | | KITS DE MECANISMES | |
| BG6K1611 | u | Kit de mecanismes d'1 element, amb 1 presa RJ45, amb marc i bastidor | 22,59 € |
| BGD | | MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS DE CONNEXIÓ A TERRA I PROTECCIÓ CATÒDICA | |
| BGD4- | | PUNT DE CONNEXIÓ A TERRA | |
| BGD4-16WD | u | Punt de connexió a terra amb pont seccionador de platina de coure, muntat en caixa estanca i per muntar superficialment | 32,16 € |
| BGD | | MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS DE CONNEXIÓ A TERRA I PROTECCIÓ CATÒDICA | |
| BGD5- | | PIQUETA DE CONNEXIÓ A TERRA | |
| BGD5-06SW | u | Piqueta de connexió a terra d'acer i recobriments de coure, de 2000 mm de llargària, de 14,6 mm de diàmetre, de 300 µm | 14,40 € |
| BGE | | MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS D'ENERGIA SOLAR FOTOVOLTAICA | |
| BGE1 | | MÒDULS FOTOVOLTAICS | |
| BGE1B575 | u | Mòdul fotovoltaic amb les característiques descrites en Projecte o superiors | 130,00 € |
| BGE1O50A | u | Optimitzador per placa fins 700Wp, 12A, IP68, 16-90V,wireless | 66,00 € |
| BGE | | MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS D'ENERGIA SOLAR FOTOVOLTAICA | |
| BGE2 | | INVERSORS | |
| BGE2A40A | u | Inversor tipus Huawei SUN2000-40KTL o similar, per a instal·lació fotovoltaica de connexió a xarxa, trifàsic, potència nominal de sortida 40kW, característiques tècniques segons fitxa de projecte | 4.186,00 € |
| BGE | | MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS D'ENERGIA SOLAR FOTOVOLTAICA | |
| BGE22 | | INVERSORS | |
| BGE22AH01 | u | smart dongle o similar | 83,00 € |
| BGE | | MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS D'ENERGIA SOLAR FOTOVOLTAICA | |
| BGES | | ESTRUCTURES DE SUPORT | |
| BGES11A6 | u | Estructura coplanar per coberta inclinada de xapa, perpendicular a mòdul FV 1x1,7-2m, de perfils d'alumini extruït, per a col·locar en posició horitzontal o vertical, amb inclinació de fins a 60°. Inclou anclatges a estructura coberta junta alçada o cadieres o espigues. Inclou fixacions a corretja o xapa. Doble impermeabilització amb juntes EPDM i cargols amb volandera impermeable. Inclou barres carrileres, connectors, tapetes, cinta butilo o EPDM per impermeabilitzar, cargoleria (volanderes, cargols, femelles o qualsevol element de fixació necessari), grapes fixació panells, qualsevol altre petit material i transport a obra. material amb garantia de 10 anys, inclou càlcul estructura subministrada d'acord al CTE per part del fabricant | 36,00 € |
| BGW | | PARTS PROPORCIONALS D'ACCESSORIS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES | |
| BGW1 | | PARTS PROPORCIONALS D'ACCESSORIS PER A CAIXES I ARMARIS | |
| BGW16000 | u | Part proporcional d'accessoris de caixa de derivació rectangular | 0,32 € |

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 05/06/24

Pàg.: 14

MATERIALS

| CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU |
|--------------|----|---|----------------|
| BGW | | PARTS PROPORCIONALS D'ACCESSORIS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES | |
| BGW2 | | PARTS PROPORCIONALS D'ACCESSORIS PER A TUBS, CANALS I SAFATES | |
| BGW21000 | u | Part proporcional d'accessoris per a tubs rígids de PVC | 0,14 € |
| BGW | | PARTS PROPORCIONALS D'ACCESSORIS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES | |
| BGW2- | | PARTS PROPORCIONALS D'ACCESSORIS PER A TUBS, CANALS I SAFATES | |
| BGW2-093J | u | Part proporcional d'accessoris de caixa de doble aïllament | 6,25 € |
| BGW2-093L | u | Part proporcional d'accessoris de caixa per a quadre de distribució | 1,44 € |
| BGW | | PARTS PROPORCIONALS D'ACCESSORIS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES | |
| BGW3- | | PART PROPORCIONAL D'ACCESSORIS PER A CANALS | |
| BGW3-0AHE | u | Part proporcional d'accessoris per a canals plàstiques, d'amplària fins a 110 mm | 0,38 € |
| BGW | | PARTS PROPORCIONALS D'ACCESSORIS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES | |
| BGW4 | | PARTS PROPORCIONALS D'ACCESSORIS PER A APARELLS DE PROTECCIÓ | |
| BGW41000 | u | Part proporcional d'accessoris per a interruptors magnetotèrmics | 0,42 € |
| BGW45000 | u | Part proporcional d'accessoris per a tallacircuits amb fusible cilíndric | 0,29 € |
| BGW48000 | u | Part proporcional d'accessoris per a protectors de sobretensions | 0,42 € |
| BGW | | PARTS PROPORCIONALS D'ACCESSORIS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES | |
| BGW4- | | PARTS PROPORCIONALS D'ACCESSORIS PER A APARELLS DE PROTECCIÓ | |
| BGW4-094Z | u | Part proporcional d'accessoris per a centralització de comptadors | 22,53 € |
| BGW | | PARTS PROPORCIONALS D'ACCESSORIS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES | |
| BGWC- | | PART PROPORCIONAL D'ACCESSORIS PER A TUBS | |
| BGWC-09N4 | u | Part proporcional d'accessoris per a tubs rígids de PVC | 0,14 € |
| BGW | | PARTS PROPORCIONALS D'ACCESSORIS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES | |
| BGWD- | | PART PROPORCIONAL D'ACCESSORIS PER A APARELLS DE PROTECCIÓ | |
| BGWD-0AS2 | u | Part proporcional d'accessoris per a interruptors magnetotèrmics | 0,42 € |
| BGWD-0AS3 | u | Part proporcional d'accessoris per a interruptors diferencials | 0,38 € |
| BGWD-0AS5 | u | Part proporcional d'accessoris per a tallacircuits amb fusible cilíndric | 0,29 € |
| BGWD-0AS7 | u | Part proporcional d'accessoris per a interruptors manuals | 0,49 € |
| BGWD-0AS8 | u | Part proporcional d'accessoris per a protectors de sobretensions | 0,45 € |
| BGW | | PARTS PROPORCIONALS D'ACCESSORIS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES | |
| BGWE | | PARTS PROPORCIONALS D'ACCESSORIS PER A INSTAL·LACIONS D'ENERGIA SOLAR FOTOVOLTAICA | |
| BGWE1000 | u | Part proporcional d'accessoris per a mòdul fotovoltaic | 2,45 € |

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 05/06/24

Pàg.: 15

MATERIALS

| CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU |
|--------------|----|--|-----------------|
| BGWE2000 | u | Part proporcional d'accessoris per a inversor fotovoltaic | 9,10 € |
| BGW | | PARTS PROPORCIONALS D'ACCESSORIS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES | |
| BGWG- | | PART PROPORCIONAL D'ACCESSORIS PER A CANALS PER A DISTRIBUCIÓ ELÈCTRICA | |
| BGWG-LN1J | m | Part proporcional d'accessoris de canal de PVC de 190 mm d'amplària, de 60 mm d'alçària, de color blanc | 4,83 € |
| BGY | | PARTS PROPORCIONALS D'ELEMENTS ESPECIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES | |
| BGY1- | | PART PROPORCIONAL D'ELEMENTS DE SUPORT PER A SAFATES | |
| BGY1-10YV | u | Part proporcional d'elements de suport per a safates metàl·liques d'acer electrozincat de 50 mm d'amplària, per a instal·lació sobre suports horitzontals | 2,18 € |
| BGY | | PARTS PROPORCIONALS D'ELEMENTS ESPECIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES | |
| BGY3- | | PART PROPORCIONAL D'ELEMENTS ESPECIALS PER A CONDUCTORS ELÈCTRICS DE TENSÍO BAIXA | |
| BGY3-0B2S | u | Part proporcional d'elements especials per a conductors de coure nus | 0,16 € |
| BGY | | PARTS PROPORCIONALS D'ELEMENTS ESPECIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES | |
| BGYD- | | PART PROPORCIONAL D'ELEMENTS ESPECIALS PER A ELEMENTS DE CONNEXIÓ A TERRA | |
| BGYD-0B2W | u | Part proporcional d'elements especials per a piquetes de connexió a terra | 3,96 € |
| BP | | MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS AUDIOVISUALS, COMUNICACIÓ I SISTEMES DE GESTIÓ I INTEGRACIÓ | |
| BP4 | | CABLES PER A TRANSMISSIÓ DE SENYAL | |
| BP43 | | CABLES MÚLTIPLES AMB CONDUCTORS METÀL·LICS | |
| BP434BA0 | m | Cable per a transmissió de dades amb conductors de coure, de 4 parells, categoria 7 F/FTP, aïllament de poliolefina i coberta de poliolefina, de baixa emissió de fums i opacitat reduïda, no propagador de la flama segons UNE-EN 60332-1-2 | 1,14 € |
| BP43G450 | u | Cable de xarxa de 4 parells, amb 2 connectors RJ45 categoria 7 F/FTP, d'1,6 a 3,2 m de llargària | 40,72 € |
| BP4 | | CABLES PER A TRANSMISSIÓ DE SENYAL | |
| BP4B- | | CONNECTOR PER A CABLES DE TRANSMISSIÓ DE SENYAL | |
| BP4B-34MA | u | Connector mascle tipus RJ-45 categoria 6 per a cable de parells | 0,42 € |
| BP7 | | MATERIALS PER A SISTEMES DE TRANSMISSIÓ DE VEU I DADES | |
| BP7E- | | EQUIP ELECTRÒNIC PER A TRANSMISSIÓ DE DADES | |
| BP7E-1CA1 | u | Router amb targeta SIM per transformar 4G a Wifi, muntat superficialment. compost per 2 antenes i 4 ports RJ45. | 95,00 € |
| BP7E-MP01 | u | Mini Pc 16GB DDR 500GB | 250,00 € |
| CA | | FAMÍLIA ABL | |
| CAB | | | |
| CABL | | | |
| CABLEBUS | m | Cable BUS | 0,98 € |

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 05/06/24

Pàg.: 16

MATERIALS

| CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU |
|--------------|----|-----------------------|-----------------|
| SM | | Familia MART | |
| SMA | | | |
| SMART | | | |
| SMARTTVX | u | smartTV | 373,00 € |
| SU | | FAMÍLIA UP | |
| SUP | | | |
| SUP | | | |
| SUPPORTX | u | Suport TV per a paret | 12,80 € |

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 05/06/24

Pàg.: 17

ELEMENTS COMPOSTOS

| CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | | | PREU |
|--------------|----|---|---------------------|-------------------------------|----------|------------------|
| B | | MATERIALS | | | | |
| B0 | | MATERIALS BÀSICS | | | | |
| B07 | | MORTERS DE COMPRA | | | | |
| B07F- | | MORTER SENSE ADDITIUS | | | | |
| B07F-0LT6 | m3 | Morter mixt de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L, calç i sorra, amb 200 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:2:10 i 2,5 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra | Rend.: 1,000 | | | 158,81 € |
| | | | Unitats | Preu€ | Parcial | Import |
| Mà d'obra: | | | | | | |
| A0E-000A | h | Manobre especialista | 1,050 x | 21,15000 =/R | 22,20750 | |
| | | | | Subtotal... | | 22,20750 |
| Maquinària: | | | | | | |
| C176-00FX | h | Formigonera de 165 l | 0,725 x | 1,78000 =/R | 1,29050 | |
| | | | | Subtotal... | | 1,29050 |
| Materials: | | | | | | |
| B011-05ME | m3 | Aigua | 0,200 x | 1,60000 = | 0,32000 | |
| B03L-05N7 | t | Sorra de pedrera per a morters | 1,530 x | 17,03000 = | 26,05590 | |
| B054-06DH | ka | Calç aèria hidratada CL 90-S, en sacs | 400,000 x | 0,22000 = | 88,00000 | |
| B055-067M | t | Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs | 0,200 x | 103,55000 = | 20,71000 | |
| | | | | Subtotal... | | 135,08590 |
| | | | | DESPESES AUXILIARS | 1,00% | 0,22 |
| | | | | COST DIRECTE | | 158,80597 |
| | | | | COST EXECUCIÓ MATERIAL | | 158,80597 |
| B0B | | ACER I METALL EN PERFILS O BARRES | | | | |
| B0B6- | | ACER EN BARRES CORRUGADES ELABORAT A L'OBRA | | | | |
| B0B6-107I | ka | Acer en barres corrugades elaborat a l'obra i manipulat a taller B500SD, de límit elàstic >= 500 N/mm2 | Rend.: 1,000 | | | 1,37 € |
| | | | Unitats | Preu€ | Parcial | Import |
| Mà d'obra: | | | | | | |
| A01-FEP0 | h | Ajudant electricista | 0,005 x | 25,36000 =/R | 0,12680 | |
| A0F-000I | h | Oficial 1a ferrallista | 0,005 x | 27,76000 =/R | 0,13880 | |
| | | | | Subtotal... | | 0,26560 |
| Materials: | | | | | | |
| B0AM-078F | ka | Filferro recuit de diàmetre 1,3 mm | 0,0102 x | 2,02000 = | 0,02060 | |
| B0B7-106S | ka | Acer en barres corrugades B500SD de límit elàstic >= 500 N/mm2 | 1,050 x | 1,03000 = | 1,08150 | |
| | | | | Subtotal... | | 1,10210 |
| | | | | DESPESES AUXILIARS | 1,00% | 0,00 |
| | | | | COST DIRECTE | | 1,37036 |
| | | | | COST EXECUCIÓ MATERIAL | | 1,37036 |

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 05/06/24

Pàg.: 18

PARTIDES D'OBRA

| CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | | | PREU |
|-----------------|------------------------|---|---------|-------------------------------|---------------------|-----------------|
| A | MÀ D'OBRA | | | | | |
| AG | Família G00 | | | | | |
| AG0 | | | | | | |
| AG00 | | | | | | |
| AG000001 | u | Partida unitaria per la seguretat i salut a justificar | | | Rend.: 1,000 | 250,00 € |
| AG00003 | u | Certificat conforme elements anti-caiguda col·locats compleixen amb la EN795 amb característiques ús i materials (anclatges i cables).(avaluació de conformitat norma EN795) | | | Rend.: 1,000 | 250,00 € |
| AG0000A1 | h | ajusts paletaria | | | Rend.: 1,000 | 43,76 € |
| | | | Unitats | Preu€ | Parcial | Import |
| Mà d'obra: | | | | | | |
| A0122000 | h | Oficial 1a paleta | 1,000 × | 23,85000 =/R | 23,85000 | |
| A0140000 | h | Manobre | 1,000 × | 19,91000 =/R | 19,91000 | |
| | | | | Subtotal... | | 43,76000 |
| | | | | COST DIRECTE | | 43,76000 |
| | | | | DESPESES INDIRECTES | 0.00% | |
| | | | | COST EXECUCIÓ MATERIAL | | 43,76000 |
| AG000A1 | u | Senyalització instal·lació amb senyals triangulars d'instal·lació fotovoltaica o senyals de cablejat fotovoltaic CC sempre en tensió. inclou subministrament i col·locació | | | Rend.: 1,000 | 5,00 € |
| CA | FAMÍLIA ABL | | | | | |
| CAB | Família ABLEMOD | | | | | |
| CABLEMOI | | | | | | |
| CABLEMODBUS | m | Cablatge BUS 2 fils i malla. Aïllament de poliolefina i coberta de poliolefina, de baixa emissió de fums i opacitat reduïda, no propagador de la flama segons UNE-EN 60332-1-2. Inclou els connectors tipus RJ45 cat 7 en els extrems, certificats. Col·locat sota tub o canal. | | | Rend.: 1,000 | 3,32 € |
| | | | Unitats | Preu€ | Parcial | Import |
| Mà d'obra: | | | | | | |
| A012H000 | h | Oficial 1a electricista | 0,060 × | 24,65000 =/R | 1,47900 | |
| A013H000 | h | Ajudant electricista | 0,040 × | 21,14000 =/R | 0,84560 | |
| | | | | Subtotal... | | 2,32460 |
| Materials: | | | | | | |
| CABLEBUS | m | Cable BUS | 1,020 × | 0,98000 = | 0,99960 | |
| | | | | Subtotal... | | 0,99960 |
| | | | | COST DIRECTE | | 3,32420 |
| | | | | DESPESES INDIRECTES | 0.00% | |
| | | | | COST EXECUCIÓ MATERIAL | | 3,32420 |

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 05/06/24

Pàg.: 19

PARTIDES D'OBRA

| CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | | | PREU |
|-------------|----|---|---------|-------------------------------|----------|-----------------|
| EB | | PROTECCIONS I SENYALITZACIÓ | | | | |
| EB7 | | PROTECCIONS PER A OPERACIONS DE MANTENIMENT | | | | |
| EB71 | | LÍNIES DE VIDA | | | | |
| EB71UA10 | u | Placa amb anella, d'alumini, per a fixació d'arnès de seguretat, fixada amb cargols d'acer inoxidable, segons UNE_EN 795/A1 | | Rend.: 1,000 | | 25,14 € |
| | | | Unitats | Preu€ | Parcial | Import |
| Mà d'obra: | | | | | | |
| A0137000 | h | Ajudant col·locador | 0,300 x | 21,17000 =/R | 6,35100 | |
| | | | | Subtotal... | | 6,35100 |
| Materials: | | | | | | |
| B0A63H00 | u | Tac químic de diàmetre 12 mm, amb cargol, volandera i femella | 2,000 x | 3,91000 = | 7,82000 | |
| B147UA10 | u | Placa amb anella, d'alumini, per a fixació d'arnès de seguretat, per a fixar mecànicament amb cargols d'acer inoxidable | 1,000 x | 10,75000 = | 10,75000 | |
| | | | | Subtotal... | | 18,57000 |
| | | | | DESPESES AUXILIARS | 3,50% | 0,22 |
| | | | | COST DIRECTE | | 25,14329 |
| | | | | DESPESES INDIRECTES | 0,00% | |
| | | | | COST EXECUCIÓ MATERIAL | | 25,14329 |
| EG | | INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES | | | | |
| EG1 | | CAIXES I ARMARIS | | | | |
| EG16 | | CAIXES DE DERIVACIÓ RECTANGULARS | | | | |
| EG161332 | u | Caixa de derivació rectangular de plàstic, de 100x140 mm, amb grau de protecció IP-65, muntada superficialment | | Rend.: 1,000 | | 16,89 € |
| | | | Unitats | Preu€ | Parcial | Import |
| Mà d'obra: | | | | | | |
| A012H000 | h | Oficial 1a electricista | 0,300 x | 24,65000 =/R | 7,39500 | |
| A013H000 | h | Ajudant electricista | 0,100 x | 21,14000 =/R | 2,11400 | |
| | | | | Subtotal... | | 9,50900 |
| Materials: | | | | | | |
| BG161332 | u | Caixa de derivació rectangular de plàstic, de 100x140 mm, amb grau de protecció IP-65 i per a muntar superficialment | 1,000 x | 6,92000 = | 6,92000 | |
| BGW16000 | u | Part proporcional d'accessoris de caixa de derivació rectangular | 1,000 x | 0,32000 = | 0,32000 | |
| | | | | Subtotal... | | 7,24000 |
| | | | | DESPESES AUXILIARS | 1,50% | 0,14 |
| | | | | COST DIRECTE | | 16,89164 |
| | | | | DESPESES INDIRECTES | 0,00% | |
| | | | | COST EXECUCIÓ MATERIAL | | 16,89164 |
| EG2 | | TUBS, CANALS, SAFATES I COLUMNES PER A MECANISMES | | | | |
| EG21 | | TUBS RÍGIDS NO METÀL·LICS | | | | |

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 05/06/24

Pàg.: 20

PARTIDES D'OBRA

| CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | | | PREU |
|------------|--|---|---------|-------------------------------|---------|----------------|
| EG21281H | m | Tub rígid de PVC, de 25 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, amb unió roscada i muntat superficialment | | Rend.: 1,000 | | 3,35 € |
| | | | Unitats | Preu€ | Parcial | Import |
| Mà d'obra: | | | | | | |
| A012H000 | h | Oficial 1a electricista | 0,043 x | 24,65000 =/R | 1,05995 | |
| A013H000 | h | Ajudant electricista | 0,050 x | 21,14000 =/R | 1,05700 | |
| | | | | Subtotal... | | 2,11695 |
| Materials: | | | | | | |
| BG212810 | m | Tub rígid de PVC, de 25 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V | 1,020 x | 1,04000 = | 1,06080 | |
| BGW21000 | u | Part proporcional d'accessoris per a tubs rígids de PVC | 1,000 x | 0,14000 = | 0,14000 | |
| | | | | Subtotal... | | 1,20080 |
| | | | | DESPESES AUXILIARS | 1.50% | 0,03 |
| | | | | COST DIRECTE | | 3,34950 |
| | | | | DESPESES INDIRECTES | 0.00% | |
| | | | | COST EXECUCIÓ MATERIAL | | 3,34950 |
| EG21281J | m | Tub rígid de PVC, de 25 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, amb unió endollada i muntat superficialment | | Rend.: 1,000 | | 3,27 € |
| | | | Unitats | Preu€ | Parcial | Import |
| Mà d'obra: | | | | | | |
| A012H000 | h | Oficial 1a electricista | 0,040 x | 24,65000 =/R | 0,98600 | |
| A013H000 | h | Ajudant electricista | 0,050 x | 21,14000 =/R | 1,05700 | |
| | | | | Subtotal... | | 2,04300 |
| Materials: | | | | | | |
| BG212810 | m | Tub rígid de PVC, de 25 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V | 1,020 x | 1,04000 = | 1,06080 | |
| BGW21000 | u | Part proporcional d'accessoris per a tubs rígids de PVC | 1,000 x | 0,14000 = | 0,14000 | |
| | | | | Subtotal... | | 1,20080 |
| | | | | DESPESES AUXILIARS | 1.50% | 0,03 |
| | | | | COST DIRECTE | | 3,27445 |
| | | | | DESPESES INDIRECTES | 0.00% | |
| | | | | COST EXECUCIÓ MATERIAL | | 3,27445 |
| EG3 | CABLES ELÈCTRICS PER A TENSIÓ BAIXA I SISTEMES DE DISTRIBUCIÓ ELÈCTRICA | | | | | |
| EG31 | CABLES DE COURE DE 0,6/1 KV | | | | | |

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 05/06/24

Pàg.: 21

PARTIDES D'OBRA

| CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | | | PREU |
|------------|----|--|---------|-------------------------------|---------------------|----------------|
| EG312152 | m | Cable 1,5/1,5 kV H1Z2Z2-k, 1x6mm2,col.tub | | | Rend.: 1,000 | 3,41 € |
| | | | Unitats | Preu€ | Parcial | Import |
| Mà d'obra: | | | | | | |
| A012H000 | h | Oficial 1a electricista | 0,030 x | 24,65000 =/R | 0,73950 | |
| A013H000 | h | Ajudant electricista | 0,030 x | 21,14000 =/R | 0,63420 | |
| | | | | Subtotal... | | 1,37370 |
| Materials: | | | | | | |
| BG3121A3 | m | Cable 1,5/1,5kV, H1Z2Z2-K, unipolar 1x6mm2 | 1,010 x | 2,00000 = | 2,02000 | |
| | | | | Subtotal... | | 2,02000 |
| | | | | DESPESES AUXILIARS | 1,50% | 0,02 |
| | | | | COST DIRECTE | | 3,41431 |
| | | | | DESPESES INDIRECTES | 0,00% | |
| | | | | COST EXECUCIÓ MATERIAL | | 3,41431 |
| EG3121A3 | u | Connector tipus MC4 IP67,1500v, 32A,mascle i femella, connexió a cable i entre connectors | | | Rend.: 1,000 | 3,86 € |
| | | | Unitats | Preu€ | Parcial | Import |
| Mà d'obra: | | | | | | |
| A012H000 | h | Oficial 1a electricista | 0,020 x | 24,65000 =/R | 0,49300 | |
| A013H000 | h | Ajudant electricista | 0,040 x | 21,14000 =/R | 0,84560 | |
| | | | | Subtotal... | | 1,33860 |
| Materials: | | | | | | |
| BG31F1A4 | u | Connector tipus MC4 IP67,1500v, 32A,mascle i femella, connexió a cable i entre connectors | 1,000 x | 2,50000 = | 2,50000 | |
| | | | | Subtotal... | | 2,50000 |
| | | | | DESPESES AUXILIARS | 1,50% | 0,02 |
| | | | | COST DIRECTE | | 3,85868 |
| | | | | DESPESES INDIRECTES | 0,00% | |
| | | | | COST EXECUCIÓ MATERIAL | | 3,85868 |
| EG312654 | m | Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), pentapolar, de secció 5 x 6 mm2+1,5mm2 de comandament, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, col·locat en tub | | | Rend.: 1,000 | 5,59 € |
| | | | Unitats | Preu€ | Parcial | Import |
| Mà d'obra: | | | | | | |
| A012H000 | h | Oficial 1a electricista | 0,040 x | 24,65000 =/R | 0,98600 | |
| A013H000 | h | Ajudant electricista | 0,040 x | 21,14000 =/R | 0,84560 | |
| | | | | Subtotal... | | 1,83160 |
| Materials: | | | | | | |
| BG312650 | m | Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), pentapolar, de secció 5 x 6 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums | 1,020 x | 3,66000 = | 3,73320 | |

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 05/06/24

Pàg.: 22

PARTIDES D'OBRA

| CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU |
|------|----|-------------------------------|----------------|
| | | Subtotal... | 3,73320 |
| | | DESPESES AUXILIARS 1,50% | 0,03 |
| | | COST DIRECTE | 5,59227 |
| | | DESPESES INDIRECTES 0,00% | |
| | | COST EXECUCIÓ MATERIAL | 5,59227 |

EG3 CABLES ELÈCTRICS PER A TENSÍO BAIXA I SISTEMES DE DISTRIBUCIÓ ELÈCTRICA
EG32 CABLES DE COURE DE 450/750 V

| | | | | | |
|------------|---|---|---------------------|---------------|----------------|
| EG3251A2 | m | Posta a terra amb Cable amb conductor de coure 450/750 V de tensió assignada, amb designació ES07Z1-K (AS), unipolar, de secció 1 x 6 mm ² , amb aïllament poliolefines, amb baixa emissió fums, col·locat en tub Inclou tot el material necessari per realitzar les connexions | Rend.: 1,000 | 2,57 € | |
| | | Unitats | Preu€ | Parcial | Import |
| Mà d'obra: | | | | | |
| A012H000 | h | Oficial 1a electricista | 0,040 x | 24,65000 =/R | 0,98600 |
| A013H000 | h | Ajudant electricista | 0,040 x | 21,14000 =/R | 0,84560 |
| | | | | Subtotal... | 1,83160 |
| Materials: | | | | | |
| BG325150 | m | Cable amb conductor de coure 450/750 V de tensió assignada, amb designació ES07Z1-K (AS), unipolar, de secció 1 x 6 mm ² , amb aïllament poliolefines, amb baixa emissió fums | 1,020 x | 0,70000 = | 0,71400 |
| | | | | Subtotal... | 0,71400 |
| | | DESPESES AUXILIARS 1,50% | | | 0,03 |
| | | COST DIRECTE | | | 2,57307 |
| | | DESPESES INDIRECTES 0,00% | | | |
| | | COST EXECUCIÓ MATERIAL | | | 2,57307 |

EG4 APARELLS DE PROTECCIÓ I COMANDAMENT
EG41 INTERRUPTORS MAGNETOTÈRMICS

| | | | | | |
|------------|---|---|---------------------|----------------|---------|
| EG415DJB | u | Interruptor automàtic magnetotèrmic de 16 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, tetrapolar (4P), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 10 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN | Rend.: 1,000 | 64,52 € | |
| | | Unitats | Preu€ | Parcial | Import |
| Mà d'obra: | | | | | |
| A012H000 | h | Oficial 1a electricista | 0,230 x | 24,65000 =/R | 5,66950 |
| A013H000 | h | Ajudant electricista | 0,200 x | 21,14000 =/R | 4,22800 |
| | | | | Subtotal... | 9,89750 |
| Materials: | | | | | |

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 05/06/24

Pàg.: 23

PARTIDES D'OBRA

| CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | | | PREU |
|-------------------------------|----|---|---------|----------|---|-----------------|
| BG415DJB | u | Interruptor automàtic magnetotèrmic de 16 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, tetrapolar (4P), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 10 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN | 1,000 x | 54,05000 | = | 54,05000 |
| BGW41000 | u | Part proporcional d'accessoris per a interruptors magnetotèrmics | 1,000 x | 0,42000 | = | 0,42000 |
| Subtotal... | | | | | | 54,47000 |
| DESPESES AUXILIARS | | | | | | 1,50% |
| COST DIRECTE | | | | | | 64,51596 |
| DESPESES INDIRECTES | | | | | | 0,00% |
| COST EXECUCIÓ MATERIAL | | | | | | 64,51596 |

EG4 APARELLS DE PROTECCIÓ I COMANDAMENT
EG45 TALLACIRCUITS AMB FUSIBLES CILÍNDRICS

| | | | | | | | |
|-------------------------------|---|--|---------|----------|-----|---------------------|-----------------|
| EG4551A5 | u | Fusible 250A per tallacircuit seccionable en càrrega (BUC), muntat. | | | | Rend.: 1,000 | 47,34 € |
| | | | Unitats | Preu€ | | Parcial | Import |
| Mà d'obra: | | | | | | | |
| A012H000 | h | Oficial 1a electricista | 0,116 x | 24,65000 | =/R | 2,85940 | |
| A013H000 | h | Ajudant electricista | 0,100 x | 21,14000 | =/R | 2,11400 | |
| Subtotal... | | | | | | | 4,97340 |
| Materials: | | | | | | | |
| BG43AG01 | u | Tallacircuit seccionable en càrrega (BUC), inclosa base portafusibles, neutre seccionable, borns de connexió i fusible de 63 i muntat en CPM | 1,000 x | 42,00000 | = | 42,00000 | |
| BGW45000 | u | Part proporcional d'accessoris per a tallacircuits amb fusible cilíndric | 1,000 x | 0,29000 | = | 0,29000 | |
| Subtotal... | | | | | | | 42,29000 |
| DESPESES AUXILIARS | | | | | | 1,50% | 0,07 |
| COST DIRECTE | | | | | | | 47,33800 |
| DESPESES INDIRECTES | | | | | | 0,00% | |
| COST EXECUCIÓ MATERIAL | | | | | | | 47,33800 |

EG4 APARELLS DE PROTECCIÓ I COMANDAMENT
EG45- TALLACIRCUITS AMB FUSIBLES CILÍNDRICS

| | | | | | | | |
|-------------|---|---|---------|----------|-----|---------------------|----------------|
| EG45-JC01 | u | Tallacircuit amb fusible cilíndric de 20 A 1200V, unipolar, amb portafusible separable de 10x58 mm i muntat superficialment | | | | Rend.: 1,000 | 10,47 € |
| | | | Unitats | Preu€ | | Parcial | Import |
| Mà d'obra: | | | | | | | |
| A01-FEPD | h | Ajudant electricista | 0,100 x | 22,48000 | =/R | 2,24800 | |
| A0F-000E | h | Oficial 1a electricista | 0,116 x | 26,21000 | =/R | 3,04036 | |
| Subtotal... | | | | | | | 5,28836 |
| Materials: | | | | | | | |

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 05/06/24

Pàg.: 24

PARTIDES D'OBRA

| CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | | | PREU |
|-------------------------------|----|---|---------|-----------|--|-----------------|
| BG4J-0A9Q | u | Tallacircuit amb fusible cilíndric de 20 A, unipolar, amb portafusible separable de dimensions 10x38 mm | 1,000 x | 4,81000 = | | 4,81000 |
| BGWD-0AS5 | u | Part proporcional d'accessoris per a tallacircuits amb fusible cilíndric | 1,000 x | 0,29000 = | | 0,29000 |
| Subtotal... | | | | | | 5,10000 |
| DESPESES AUXILIARS | | | | | | 1,50% |
| COST DIRECTE | | | | | | 10,46769 |
| DESPESES INDIRECTES | | | | | | 0,00% |
| COST EXECUCIÓ MATERIAL | | | | | | 10,46769 |

EG4 APARELLS DE PROTECCIÓ I COMANDAMENT**EG48 PROTECTORS CONTRA SOBRETENSIONS**

| | | | | | | |
|-------------------------------|---|---|---------|--------------|---------------------|------------------|
| EG48A4A1 | u | Protector per a sobretensions transitòries, (3P), de 40kA d'intensitat màxima transitòria, de 3 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, col·locat per CC tipus 2 tipus PSM3-40/1000PV de cirprotect o equivalent Ucpv 1060V | | | Rend.: 1,000 | 112,22 € |
| | | | Unitats | Preu€ | Parcial | Import |
| Mà d'obra: | | | | | | |
| A012H000 | h | Oficial 1a electricista | 0,300 x | 24,65000 =/R | | 7,39500 |
| A013H000 | h | Ajudant electricista | 0,200 x | 21,14000 =/R | | 4,22800 |
| Subtotal... | | | | | | 11,62300 |
| Materials: | | | | | | |
| BG48A4A1 | u | Protector per a sobretensions CC plantes FV, de 40 kA d'intensitat màxima transitòria, de 3 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar sobre carril DIN | 1,000 x | 100,00000 = | | 100,00000 |
| BGW48000 | u | Part proporcional d'accessoris per a protectors de sobretensions | 1,000 x | 0,42000 = | | 0,42000 |
| Subtotal... | | | | | | 100,42000 |
| DESPESES AUXILIARS | | | | | | 1,50% |
| COST DIRECTE | | | | | | 112,21734 |
| DESPESES INDIRECTES | | | | | | 0,00% |
| COST EXECUCIÓ MATERIAL | | | | | | 112,21734 |

| | | | | | | |
|-------------|---|--|---------|--------------|---------------------|-----------------|
| EG48A4A5 | u | Protector per a sobretensions permanent i transitories T2 V-Check 4RPT o similar | | | Rend.: 1,000 | 297,22 € |
| | | | Unitats | Preu€ | Parcial | Import |
| Mà d'obra: | | | | | | |
| A012H000 | h | Oficial 1a electricista | 0,300 x | 24,65000 =/R | | 7,39500 |
| A013H000 | h | Ajudant electricista | 0,200 x | 21,14000 =/R | | 4,22800 |
| Subtotal... | | | | | | 11,62300 |
| Materials: | | | | | | |

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 05/06/24

Pàg.: 25

PARTIDES D'OBRA

| CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | | | PREU |
|-----------|----|--|---------|-------------------------------|-------|------------------|
| BG4F-2IA2 | u | Protector per a sobretensions permanent V-Check 4RP o similar | 1,000 x | 285,00000 | = | 285,00000 |
| BGW48000 | u | Part proporcional d'accessoris per a protectors de sobretensions | 1,000 x | 0,42000 | = | 0,42000 |
| | | | | Subtotal... | | 285,42000 |
| | | | | DESPESES AUXILIARS | 1,50% | 0,17 |
| | | | | COST DIRECTE | | 297,21734 |
| | | | | DESPESES INDIRECTES | 0,00% | |
| | | | | COST EXECUCIÓ MATERIAL | | 297,21734 |

EG6 MECANISMES
EG6K KITS DE MECANISMES

| | | | | | | |
|------------|---|--|----------|-------------------------------|---------------------|-----------------|
| EG6K1611 | u | Kit de mecanismes 1 element, amb 1 presa RJ45, amb marc i bastidor, encastat | | | Rend.: 1,000 | 32,87 € |
| | | | Unitats | Preu€ | Parcial | Import |
| Mà d'obra: | | | | | | |
| A012H000 | h | Oficial 1a electricista | 0,250 x | 24,65000 | =/R | 6,16250 |
| A013H000 | h | Ajudant electricista | 0,1875 x | 21,14000 | =/R | 3,96375 |
| | | | | Subtotal... | | 10,12625 |
| Materials: | | | | | | |
| BG6K1611 | u | Kit de mecanismes d'1 element, amb 1 presa RJ45, amb marc i bastidor | 1,000 x | 22,59000 | = | 22,59000 |
| | | | | Subtotal... | | 22,59000 |
| | | | | DESPESES AUXILIARS | 1,50% | 0,15 |
| | | | | COST DIRECTE | | 32,86814 |
| | | | | DESPESES INDIRECTES | 0,00% | |
| | | | | COST EXECUCIÓ MATERIAL | | 32,86814 |

EGE ENERGIA SOLAR FOTOVOLTAICA
EGE1 MÒDULS FOTOVOLTAICS-M-Mig (2 a 2,2)

| | | | | | | |
|-------------|---|---|---------|-------------|---------------------|-----------------|
| EGE1N580 | u | Mòdul fotovoltaic 580Wp amb característiques tècniques descrites a Projecte o superiors. Col·locat sobre suport sobre teulada plana o inclinada. Inclou grua per pujar materials a coberta, col·locació i fixació panells amb grapes subministrades per estructurista i connexió cables entre plaques, fixació cables plaques a estructura mitjançant briedes o sistemes de canalitzacions | | | Rend.: 1,000 | 156,93 € |
| | | | Unitats | Preu€ | Parcial | Import |
| Mà d'obra: | | | | | | |
| A012H000 | h | Oficial 1a electricista | 0,400 x | 24,65000 | =/R | 9,86000 |
| A013H000 | h | Ajudant electricista | 0,400 x | 21,14000 | =/R | 8,45600 |
| | | | | Subtotal... | | 18,31600 |
| Maquinària: | | | | | | |
| C1502221 | h | Camió grua per a treballs generals, neteja i transport d'eines de 5 t de càrrega, 15 m d'abast vertical, 9 d'abast horitzontal i 25 kNm de moment d'elevació | 0,150 x | 39,29000 | =/R | 5,89350 |
| | | | | Subtotal... | | 5,89350 |

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 05/06/24

Pàg.: 26

PARTIDES D'OBRA

| CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | | | PREU |
|-------------------------------|----|--|---------|-------------|--|------------------|
| Materials: | | | | | | |
| BGE1B575 | u | Mòdul fotovoltaic amb les característiques descrites en Projecte o superiors | 1,000 × | 130,00000 = | | 130,00000 |
| BGWE1000 | u | Part proporcional d'accessoris per a mòdul fotovoltaic | 1,000 × | 2,45000 = | | 2,45000 |
| Subtotal... | | | | | | 132,45000 |
| DESPESES AUXILIARS | | | | | | 1,50% |
| COST DIRECTE | | | | | | 156,93424 |
| DESPESES INDIRECTES | | | | | | 0,00% |
| COST EXECUCIÓ MATERIAL | | | | | | 156,93424 |

EGE ENERGIA SOLAR FOTOVOLTAICA
EGE2 INVERSORS

| | | | | | | |
|-------------------------------|---|--|---------|---------------|---------------------|--------------------|
| EGE2A40A | u | Inversor tipus Huawei SUN2000-40KTL o similar, per a instal·lació fotovoltaica de connexió a xarxa, trifàsic, potència nominal de sortida 40kW, tensió nominal 620V, Marge mpp 200-1000V, tensió max. 11000, rendiment màxim de 98,4%, grau de protecció IP-65, col·locat, categoria sobretensions IICC-IICA, fabricant ha de disposar d'aplicatiu per la seva monitorització a través ordinador i telèfon, comunicació PLC, RS485,PE, remissió màxima 56dB(A), 4MPPT, 8 entrades. Inclou instal·lació programa monitorització a ordinador del titular, programació del sistema, comprovació valors i demostració funcions al titular.5 anys garantia | | | Rend.: 1,000 | 4.334,53 € |
| | | | Unitats | Preu€ | Parcial | Import |
| Mà d'obra: | | | | | | |
| A012H000 | h | Oficial 1a electricista | 3,000 × | 24,65000 =/R | | 73,95000 |
| A013H000 | h | Ajudant electricista | 3,000 × | 21,14000 =/R | | 63,42000 |
| Subtotal... | | | | | | 137,37000 |
| Materials: | | | | | | |
| BGE2A40A | u | Inversor tipus Huawei SUN2000-40KTL o similar, per a instal·lació fotovoltaica de connexió a xarxa, trifàsic, potència nominal de sortida 40kW, característiques tècniques segons fitxa de projecte | 1,000 × | 4.186,00000 = | | 4.186,00000 |
| BGWE2000 | u | Part proporcional d'accessoris per a inversor fotovoltaic | 1,000 × | 9,10000 = | | 9,10000 |
| Subtotal... | | | | | | 4.195,10000 |
| DESPESES AUXILIARS | | | | | | 1,50% |
| COST DIRECTE | | | | | | 4.334,53055 |
| DESPESES INDIRECTES | | | | | | 0,00% |
| COST EXECUCIÓ MATERIAL | | | | | | 4.334,53055 |

EGE ENERGIA SOLAR FOTOVOLTAICA
EGE3 ACCESSORIS INVERSORS

| | | | | | | |
|----------|---|--|---------|-------|---------------------|-----------------|
| EGE3AHU2 | u | Dispositiu de connexió tipus Smart Dongle de Huawei o bé qualsevol aparell de connexió necessari per connectar inversors i obtenir comunicació amb aplicació web i sentilu | | | Rend.: 1,000 | 129,48 € |
| | | | Unitats | Preu€ | Parcial | Import |

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 05/06/24

Pàg.: 27

PARTIDES D'OBRA

| CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | | | PREU |
|-------------------------------|----|-------------------------|---------|----------|-----|------------------|
| Mà d'obra: | | | | | | |
| A012H000 | h | Oficial 1a electricista | 1,000 × | 24,65000 | =/R | 24,65000 |
| A013H000 | h | Ajudant electricista | 1,000 × | 21,14000 | =/R | 21,14000 |
| Subtotal... | | | | | | 45,79000 |
| Materials: | | | | | | |
| BGE22AH01 | u | smart dongle o similar | 1,000 × | 83,00000 | = | 83,00000 |
| Subtotal... | | | | | | 83,00000 |
| DESPESES AUXILIARS | | | | | | 1,50% |
| COST DIRECTE | | | | | | 129,47685 |
| DESPESES INDIRECTES | | | | | | 0,00% |
| COST EXECUCIÓ MATERIAL | | | | | | 129,47685 |

EGE ENERGIA SOLAR FOTOVOLTAICA
EGE4 ESTRUCTURES

| | | | | | | |
|-------------|---|--|---------------------|----------------|---------|----------|
| EGE4NEC4 | u | Estructura alumini anoditzada coplanar a coberta inclinada tipus xapa simple per suport de mòduls fotovoltaics 1,7 a 2x1m perpendiculars a estructura suport. L'estructura complirà especificacions tècniques del Projecte. Aquesta estructura està composta per: - Replanteig. Inclou totes les actuacions que es requereixin, tant d'accés sota fals sostre com accés a coberta. - Col·locació de carrilera interface amb ancoratges pertinents a corretges d'acord a solució del Projecte. L'ancoratge tindrà impermeabilització amb EPDM, inclou connectors de barres, tapes de plàstic i tot el petit material necessari - Subministrament de grapes i cargolera per fixació de mòduls compostes per grapes intermitges i finals - Camió grua per pujar material a coberta - Càlcul justificatiu estructura del fabricant d'acord CTE - Certificat de garantia de 10 anys | Rend.: 1,000 | 57,70 € | | |
| | | unitats per moduls fotovoltaics | Unitats | Preu€ | Parcial | Import |
| Mà d'obra: | | | | | | |
| A0122000 | h | Oficial 1a paleta | 0,400 × | 23,85000 | =/R | 9,54000 |
| A0140000 | h | Manobre | 0,400 × | 19,91000 | =/R | 7,96400 |
| Subtotal... | | | | | | 17,50400 |
| Maquinària: | | | | | | |
| C1502221 | h | Camió grua per a treballs generals, neteja i transport d'eines de 5 t de càrrega, 15 m d'abast vertical, 9 d'abast horitzontal i 25 kNm de moment d'elevació | 0,100 × | 39,29000 | =/R | 3,92900 |
| Subtotal... | | | | | | 3,92900 |
| Materials: | | | | | | |

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 05/06/24

Pàg.: 28

PARTIDES D'OBRA

| CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | | | PREU |
|----------|----|--|---------|-------------------------------|----------|-----------------|
| BGES11A6 | u | Estructura coplanar per coberta inclinada de xapa, perpendicular a mòdul FV 1x1,7-2m, de perfils d'alumini extruït, per a col·locar en posició horitzontal o vertical, amb inclinació de fins a 60°. Inclou anclatges a estructura coberta junta alçada o cadieretes o espigues. Inclou fixacions a corretja o xapa. Doble impermeabilització amb juntes EPDM i cargols amb volandera impermeable. Inclou barres carrileres, connectors, tapetes, cinta butilo o EPDM per impermeabilitzar, cargoleria (volanderes, cargols, femelles o qualsevol element de fixació necessari), grapes fixació panells, qualsevol altre petit material i transport a obra. material amb garantia de 10 anys, inclou càlcul estructura subministrada d'acord al CTE per part del fabricant | 1,000 x | 36,00000 = | 36,00000 | |
| | | | | Subtotal... | | 36,00000 |
| | | | | DESPESES AUXILIARS | 1.50% | 0,26 |
| | | | | COST DIRECTE | | 57,69556 |
| | | | | DESPESES INDIRECTES | 0.00% | |
| | | | | COST EXECUCIÓ MATERIAL | | 57,69556 |

EGE ENERGIA SOLAR FOTOVOLTAICA
EGE5 OPTIMITZADORS

| | | | | | | |
|------------|---|---|---------|-------------------------------|----------|-----------------|
| EGE5060A | u | Optimitzador per placa fins 700Wp, 15A, IP68, 16-80V,wireles per desplegament selectiu tipus Tigo TS4-A-O o similar | | Rend.: 1,000 | | 70,65 € |
| | | | Unitats | Preu€ | Parcial | Import |
| Mà d'obra: | | | | | | |
| A012H000 | h | Oficial 1a electricista | 0,100 x | 24,65000 =/R | 2,46500 | |
| A013H000 | h | Ajudant electricista | 0,100 x | 21,14000 =/R | 2,11400 | |
| | | | | Subtotal... | | 4,57900 |
| Materials: | | | | | | |
| BGE1O50A | u | Optimitzador per placa fins 700Wp, 12A, IP68, 16-90V,wireless | 1,000 x | 66,00000 = | 66,00000 | |
| | | | | Subtotal... | | 66,00000 |
| | | | | DESPESES AUXILIARS | 1.50% | 0,07 |
| | | | | COST DIRECTE | | 70,64768 |
| | | | | DESPESES INDIRECTES | 0.00% | |
| | | | | COST EXECUCIÓ MATERIAL | | 70,64768 |

EP INSTAL·LACIONS AUDIOVISUALS, COMUNICACIÓ I SISTEMES DE GESTIÓ I INTEGRACIÓ
EP4 CABLES PER A TRANSMISSIÓ DE SENYAL
EP43 CABLES MÚLTIPLES AMB CONDUCTORS METÀL·LICS

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 05/06/24

Pàg.: 29

PARTIDES D'OBRA

| CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | | | PREU |
|-------------|--|---|---------|-------------------------------|----------|-----------------|
| EP434BA0 | m | Cable per a transmissió de dades amb conductor de coure, de 4 parells, categoria 7 F/FTP, aïllament de poliolefina i coberta de poliolefina, de baixa emissió de fums i opacitat reduïda, no propagador de la flama segons UNE-EN 60332-1-2, col·locat sota tub o canal | | Rend.: 1,000 | | 1,89 € |
| | | | Unitats | Preu€ | Parcial | Import |
| Mà d'obra: | | | | | | |
| A012M000 | h | Oficial 1a muntador | 0,015 x | 24,65000 =/R | 0,36975 | |
| A013M000 | h | Ajudant muntador | 0,015 x | 21,17000 =/R | 0,31755 | |
| | | | | Subtotal... | | 0,68730 |
| Materials: | | | | | | |
| BP434BA0 | m | Cable per a transmissió de dades amb conductors de coure, de 4 parells, categoria 7 F/FTP, aïllament de poliolefina i coberta de poliolefina, de baixa emissió de fums i opacitat reduïda, no propagador de la flama segons UNE-EN 60332-1-2 | 1,050 x | 1,14000 = | 1,19700 | |
| | | | | Subtotal... | | 1,19700 |
| | | | | DESPESES AUXILIARS | 1.50% | 0,01 |
| | | | | COST DIRECTE | | 1,89461 |
| | | | | DESPESES INDIRECTES | 0.00% | |
| | | | | COST EXECUCIÓ MATERIAL | | 1,89461 |
| EP43G451 | u | Cable de xarxa de 4 parells, amb 2 connectors RJ45, categoria 7 F/FTP, d'1,6 a 3,2 m de llargària, col·locat | | Rend.: 1,000 | | 42,12 € |
| | | | Unitats | Preu€ | Parcial | Import |
| Mà d'obra: | | | | | | |
| A012M000 | h | Oficial 1a muntador | 0,030 x | 24,65000 =/R | 0,73950 | |
| A013M000 | h | Ajudant muntador | 0,030 x | 21,17000 =/R | 0,63510 | |
| | | | | Subtotal... | | 1,37460 |
| Materials: | | | | | | |
| BP43G450 | u | Cable de xarxa de 4 parells, amb 2 connectors RJ45 categoria 7 F/FTP, d'1,6 a 3,2 m de llargària | 1,000 x | 40,72000 = | 40,72000 | |
| | | | | Subtotal... | | 40,72000 |
| | | | | DESPESES AUXILIARS | 1.50% | 0,02 |
| | | | | COST DIRECTE | | 42,11522 |
| | | | | DESPESES INDIRECTES | 0.00% | |
| | | | | COST EXECUCIÓ MATERIAL | | 42,11522 |
| EY | AJUDES DEL RAM DE PALETA | | | | | |
| EY0 | AJUDES DEL RAM DE PALETA | | | | | |
| EY03 | FORMACIÓ DE PASSOS D'INSTAL·LACIONS | | | | | |
| EY0310A3 | u | Forat amb equips per a tall/broca de diamant, de sostre o paret, de 1 a 20 cm de diàmetre i fins a 350 mm de fondària Inclou remat de guix o morter un cop passada la canalització | | Rend.: 1,000 | | 7,36 € |
| | | | Unitats | Preu€ | Parcial | Import |
| Mà d'obra: | | | | | | |

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 05/06/24

Pàg.: 30

PARTIDES D'OBRA

| CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | | | PREU |
|-------------|----|--|----------|-------------------------------|-------|----------------|
| A0150000 | h | Manobre especialista | 0,250 x | 20,59000 | =/R | 5,14750 |
| | | | | Subtotal... | | 5,14750 |
| Maquinària: | | | | | | |
| C200H000 | h | Màquina taladradora amb broca de diamant refrigerada amb aigua per a forats de 5 a 20 cm com a màxim | 0,250 x | 8,56000 | =/R | 2,14000 |
| | | | | Subtotal... | | 2,14000 |
| Altres: | | | | | | |
| ZF1682748 | m2 | runa de sostre de 22+4cm amb semibiguetes de formigó armat | 0,0314 x | | = | |
| | | | | Subtotal... | | |
| | | | | DESPESES AUXILIARS | 1,50% | 0,08 |
| | | | | COST DIRECTE | | 7,36471 |
| | | | | DESPESES INDIRECTES | 0,00% | |
| | | | | COST EXECUCIÓ MATERIAL | | 7,36471 |

KE Família G00
KEN Família G00
KENGEST

| | | | | | | |
|------------|---|---|--|--|---------------------|-----------------|
| KENGEST001 | u | Estudi estructura existent de l'edifici i emissió del certificat de Solidesa de l'edifici davant noves càrregues fotovoltaïques | | | Rend.: 1,000 | 995,00 € |
| KENGEST002 | u | Certificat de Solidesa de l'estructura fotovoltaica muntada signada per enginyer | | | Rend.: 1,000 | 125,00 € |

KI inst comunicacions
KIC
KICOM

| | | | | | | |
|------------|---|--|---------|-------------------------------|---------------------|------------------|
| KICOMMP01 | u | Mini-Pc amb webserver instal·lat i sistema enviament dades a Sentilu | | | Rend.: 1,000 | 320,47 € |
| | | | Unitats | Preu€ | Parcial | Import |
| Mà d'obra: | | | | | | |
| A012H000 | h | Oficial 1a electricista | 1,000 x | 24,65000 | =/R | 24,65000 |
| A012M000 | h | Oficial 1a muntador | 1,000 x | 24,65000 | =/R | 24,65000 |
| A013M000 | h | Ajudant muntador | 1,000 x | 21,17000 | =/R | 21,17000 |
| | | | | Subtotal... | | 70,47000 |
| Materials: | | | | | | |
| BP7E-MP01 | u | Mini Pc 16GB DDR 500GB | 1,000 x | 250,00000 | = | 250,00000 |
| | | | | Subtotal... | | 250,00000 |
| | | | | COST DIRECTE | | 320,47000 |
| | | | | DESPESES INDIRECTES | 0,00% | |
| | | | | COST EXECUCIÓ MATERIAL | | 320,47000 |

KL Leg. BT
KLB
KLBT

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 05/06/24

Pàg.: 31

PARTIDES D'OBRA

| CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | PREU | |
|---------------|--|---|---------------------|-------------------|----------|
| KLBTN002 | u | Legalitzacions instal·lació fotovoltaica de 25kW<P<100Kw a administració. Inclou: - Legalització de instal·lació de Baixa tensió a indústria. S'inclouen tots els documents i taxes necessàries. Projecte as built instal·lació elèctrica amb càlculs elèctrics de CC i CA, plànols, fitxes tècniques i certificats materials instal·lats, Inspecció inicial enstitat d'inspecció i control, CIE, CFO electric, Declaració responsable i taxa 33,15e - RAC (registre autoconsum Catalunya) per compensació d'excedents No inclou la tramitació del titular amb la comercialitzadora per modificar el contracte | Rend.: 1,000 | 1.650,00 € | |
| KT | Tràmits companyia subministradora | | | | |
| KTC | | | | | |
| KTCS | | | | | |
| KTCSE004 | u | Quota extensió. Inclou Sol·licitud drets accés i connexió, gestions necessàries i pagament taxes corresponents, sol·licitud inspecció comptadors i acompanyament | Rend.: 1,000 | 1,00 € | |
| KTCSE006 | u | Fer o modificar contractes per compartir energia. inclou gestions, preparació contracte per cada usuari i enviar-ho a companyia. Preu per contracte | Rend.: 1,000 | 25,00 € | |
| KTCSE007 | u | Gestions per Contracte tècnic d'accés per autoconsum col·lectiu i altres relacionats amb companyia com CAU, acords de repartiment | Rend.: 1,000 | 250,00 € | |
| P1 | TREBALLS PREVIS I D'IMPLANTACIÓ, PROTECCIONS INDIVIDUALS I COL·LECTIVES I MESURES PREVENTIVES | | | | |
| P15 | PROTECCIONS COL·LECTIVES | | | | |
| P1510- | PROTECCIONS CONTRA CAIGUDES | | | | |
| P1510-AG01 | u | Suport per a escales de mà, amb platina d'acer de 250x100x5 mm col·locada a paret o mur amb 2 suports verticals per suportar barra escala | Rend.: 1,000 | 61,56 € | |
| | | Unitats | Preu€ | Parcial | |
| Mà d'obra: | | | | Import | |
| A01-FEPM | h | Ajudant per a seguretat i salut | 1,000 x | 22,51000 =/R | 22,51000 |
| A0F-0015 | h | Oficial 1a per a seguretat i salut | 1,000 x | 25,36000 =/R | 25,36000 |
| | | | Subtotal... | | 47,87000 |
| Maquinària: | | | | | |
| C207-00E2 | h | Equip i elements auxiliars per a tall oxiacetilènic, per a seguretat i salut | 1,500 x | 6,68000 =/R | 10,02000 |
| | | | Subtotal... | | 10,02000 |
| Materials: | | | | | |
| B44Z-0M1K | ka | Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, format per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular i planxa, treballat al taller per a col·locar amb soldadura i amb una capa d'imprimació antioxidant, per a seguretat i salut | 3,100 x | 1,03000 = | 3,19300 |
| | | | Subtotal... | | 3,19300 |
| | | DESPESES AUXILIARS | 1,00% | | 0,48 |
| | | COST DIRECTE | | | 61,56170 |
| | | DESPESES INDIRECTES | 0,00% | | |

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 05/06/24

Pàg.: 32

PARTIDES D'OBRA

| CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | | | PREU |
|-------------------------------|--|---|---------------------|--------------|-----------------|----------|
| COST EXECUCIÓ MATERIAL | | | | | 61,56170 | |
| P15 | PROTECCIONS COL·LECTIVES | | | | | |
| P151G- | PROTECCIONS CONTRA CAIGUDES | | | | | |
| P151G-49AL | m | Línia horitzontal per a l'ancoratge i desplaçament de cinturons de seguretat, amb corda de poliamida de 16 mm de D i dispositiu anticaiguda autoblocador per a subjectar cinturó de seguretat i amb el desmuntatge inclòs | Rend.: 1,000 | | 12,17 € | |
| Mà d'obra: | | | Unitats | Preu€ | Parcial | Import |
| A0D-0009 | h | Manobre per a seguretat i salut | 0,100 x | 25,14000 =/R | 2,51400 | |
| A0F-0015 | h | Oficial 1a per a seguretat i salut | 0,100 x | 25,36000 =/R | 2,53600 | |
| Subtotal... | | | | | 5,05000 | |
| Materials: | | | | | | |
| B1515-0MCE | u | Dispositiu anticaiguda autoblocador per a subjectar cinturó de seguretat a una corda de 16 mm de diàmetre, d'aliatge lleuger estampat | 0,070 x | 84,92000 = | 5,94440 | |
| B15Z0-0MDT | m | Corda de poliamida de 16 mm de diàmetre, per a seguretat i salut | 1,050 x | 1,07000 = | 1,12350 | |
| Subtotal... | | | | | 7,06790 | |
| | | | DESPESES AUXILIARS | 1,00% | | 0,05 |
| | | | COST DIRECTE | | | 12,16840 |
| | | | DESPESES INDIRECTES | 0,00% | | |
| COST EXECUCIÓ MATERIAL | | | | | 12,16840 | |
| P2 | DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS | | | | | |
| P21 | ENDERROCS, DEMOLICIONS, ARRENCADES, REPICATS I DESMUNTATGES | | | | | |
| P214T- | DESMUNTATGES O ENDERROCS D'ELEMENTS DE CONSTRUCCIÓ | | | | | |
| P214T-4RXX | m2 | Enderroc de paret de tancament de maó calat de 15 cm de gruix, a mà i amb martell trencador manual i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor | Rend.: 1,000 | | 43,81 € | |
| Mà d'obra: | | | Unitats | Preu€ | Parcial | Import |
| A0D-0007 | h | Manobre | 1,000 x | 20,46000 =/R | 20,46000 | |
| A0E-000A | h | Manobre especialista | 0,300 x | 21,15000 =/R | 6,34500 | |
| Subtotal... | | | | | 26,80500 | |
| Maquinària: | | | | | | |
| C20H-00DN | h | Martell trencador manual | 5,000 x | 3,32000 =/R | 16,60000 | |
| Subtotal... | | | | | 16,60000 | |
| | | | DESPESES AUXILIARS | 1,50% | | 0,40 |
| | | | COST DIRECTE | | | 43,80708 |
| | | | DESPESES INDIRECTES | 0,00% | | |
| COST EXECUCIÓ MATERIAL | | | | | 43,80708 | |
| P21 | ENDERROCS, DEMOLICIONS, ARRENCADES, REPICATS I DESMUNTATGES | | | | | |
| P21DD- | DESMUNTATGES D'ELEMENTS D'INSTAL·LACIONS | | | | | |

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 05/06/24

Pàg.: 33

PARTIDES D'OBRA

| CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | | | PREU |
|---------------|----|---|---------|-------------------------------|----------|-----------------|
| P21DD-CE01 | u | Desmuntatge de TMF o caixa superficial, amb mitjans manuals, aplec de materials per a la seva reutilització i càrrega de runes sobre camió o contenidor | | Rend.: 1,000 | | 24,71 € |
| | | | Unitats | Preu€ | Parcial | Import |
| Mà d'obra: | | | | | | |
| A01-FEPD | h | Ajudant electricista | 0,500 x | 22,48000 =/R | 11,24000 | |
| A0F-000E | h | Oficial 1a electricista | 0,500 x | 26,21000 =/R | 13,10500 | |
| | | | | Subtotal... | | 24,34500 |
| | | | | DESPESES AUXILIARS | 1,50% | 0,37 |
| | | | | COST DIRECTE | | 24,71018 |
| | | | | DESPESES INDIRECTES | 0,00% | |
| | | | | COST EXECUCIÓ MATERIAL | | 24,71018 |
| P21DD-CE03 | u | Desmuntatge derivació individual consum | | Rend.: 1,000 | | 29,27 € |
| | | | Unitats | Preu€ | Parcial | Import |
| Mà d'obra: | | | | | | |
| A01-FEPD | h | Ajudant electricista | 0,700 x | 22,48000 =/R | 15,73600 | |
| A0F-000E | h | Oficial 1a electricista | 0,500 x | 26,21000 =/R | 13,10500 | |
| | | | | Subtotal... | | 28,84100 |
| | | | | DESPESES AUXILIARS | 1,50% | 0,43 |
| | | | | COST DIRECTE | | 29,27362 |
| | | | | DESPESES INDIRECTES | 0,00% | |
| | | | | COST EXECUCIÓ MATERIAL | | 29,27362 |
| P22 | | MOVIMENTS DE TERRES | | | | |
| P221B- | | EXCAVACIONS | | | | |
| P221B-VSME | m3 | Excavació de rasa i pou de fins a 4 m de fondària, en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb miniexcavadora de combustible i càrrega mecànica sobre camió | | Rend.: 1,000 | | 12,24 € |
| | | | Unitats | Preu€ | Parcial | Import |
| Maquinària: | | | | | | |
| C135-VSN4 | h | Miniexcavadora de gasoil, de 34 kW, sobre cadenes de 2 a 5.9 t, amb martell trencador | 0,211 x | 58,01000 =/R | 12,24011 | |
| | | | | Subtotal... | | 12,24011 |
| | | | | COST DIRECTE | | 12,24011 |
| | | | | DESPESES INDIRECTES | 0,00% | |
| | | | | COST EXECUCIÓ MATERIAL | | 12,24011 |
| P22 | | MOVIMENTS DE TERRES | | | | |
| P2243- | | REPÀS I PICONATGE D'ELEMENTS EXCAVATS | | | | |

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 05/06/24

Pàg.: 34

PARTIDES D'OBRA

| CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | | PREU | |
|------------|----|--|---------------------|-------------------------------|---------------|----------------|
| P2243-53A9 | m2 | Repàs de sols i parets de rases, pous i recalçats fins a 1,5 m de fondària | Rend.: 1,000 | | 2,08 € | |
| | | | Unitats | Preu€ | Parcial | Import |
| Mà d'obra: | | | | | | |
| A0D-0007 | h | Manobre | 0,100 x | 20,46000 =/R | 2,04600 | |
| | | | | Subtotal... | | 2,04600 |
| | | | | DESPESES AUXILIARS | 1,50% | 0,03 |
| | | | | COST DIRECTE | | 2,07669 |
| | | | | DESPESES INDIRECTES | 0,00% | |
| | | | | COST EXECUCIÓ MATERIAL | | 2,07669 |

P22 MOVIMENTS DE TERRES
P2255- REBLERT, ESTESA I PICONATGE DE TERRES

| | | | | | | |
|-------------|----|--|---------------------|-------------------------------|----------------|-----------------|
| P2255-DPHU | m3 | Rebliment i piconatge de rasa d'amplària fins a 0,6 m, amb material adequat de la pròpia excavació, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant de combustible, amb compactació del 95% PM | Rend.: 1,000 | | 21,05 € | |
| | | | Unitats | Preu€ | Parcial | Import |
| Mà d'obra: | | | | | | |
| A0E-000A | h | Manobre especialista | 0,500 x | 21,15000 =/R | 10,57500 | |
| | | | | Subtotal... | | 10,57500 |
| Maquinària: | | | | | | |
| C13A-W61O | h | Safata vibrant combustible amb placa de 60 cm | 0,500 x | 5,49000 =/R | 2,74500 | |
| C13C-00LP | h | Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t | 0,145 x | 52,25000 =/R | 7,57625 | |
| | | | | Subtotal... | | 10,32125 |
| | | | | DESPESES AUXILIARS | 1,50% | 0,16 |
| | | | | COST DIRECTE | | 21,05488 |
| | | | | DESPESES INDIRECTES | 0,00% | |
| | | | | COST EXECUCIÓ MATERIAL | | 21,05488 |

P22 MOVIMENTS DE TERRES
P2258- REBLERT, ESTESA I PICONATGE DE TERRES

| | | | | | | |
|-------------|----|--|---------------------|--------------|---------------|---------|
| P2258-DRN8 | m3 | Terraplenat i piconatge mecànics amb terres adequades, en tongades de fins a 25 cm, amb una compactació del 95% del PM | Rend.: 1,000 | | 3,69 € | |
| | | | Unitats | Preu€ | Parcial | Import |
| Mà d'obra: | | | | | | |
| A0D-0007 | h | Manobre | 0,010 x | 20,46000 =/R | 0,20460 | |
| | | | | Subtotal... | | 0,20460 |
| Maquinària: | | | | | | |
| C131-005D | h | Corró vibratori autopropulsat, de 1.5 a 2.5 t | 0,045 x | 43,56000 =/R | 1,96020 | |
| C133-00EW | h | Minicarregadora sobre pneumàtics de 2 a 5.9 t | 0,033 x | 46,13000 =/R | 1,52229 | |
| | | | | Subtotal... | | 3,48249 |

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 05/06/24

Pàg.: 35

PARTIDES D'OBRA

| CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | | | PREU |
|--------------|----|---|-------------------------------|--------------|---------|----------------|
| | | | DESPESES AUXILIARS | 1,50% | | 0,00 |
| | | | COST DIRECTE | | | 3,69016 |
| | | | DESPESES INDIRECTES | 0,00% | | |
| | | | COST EXECUCIÓ MATERIAL | | | 3,69016 |
| P24 | | TRANSPORT DE TERRES I RUNA A OBRA | | | | |
| P241- | | TRANSPORT DE TERRES A LA OBRA | | | | |
| P241-FIPK | m3 | Transport de terres no contaminades per a reutilitzar dins de l'obra, amb camió de 7 t i temps d'espera per a la càrrega amb mitjans mecànics, amb un recorregut de fins a 2 km | Rend.: 1,000 | | | 2,00 € |
| | | | Unitats | Preu€ | Parcial | Import |
| Maquinària: | | | | | | |
| C154-003N | h | Camión per a transport de 7 t | 0,050 x | 40,00000 =/R | 2,00000 | |
| | | | | Subtotal... | | 2,00000 |
| | | | COST DIRECTE | | | 2,00000 |
| | | | DESPESES INDIRECTES | 0,00% | | |
| | | | COST EXECUCIÓ MATERIAL | | | 2,00000 |
| P2R | | GESTIÓ DE RESIDUS | | | | |
| P2R3- | | TRANSPORT DE MATERIAL EXCAVAT FORA DE L'OBRA | | | | |
| P2R3-FIO1 | m3 | Transport de terres contaminades a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 12 t i temps d'espera per a la càrrega amb mitjans mecànics, amb un recorregut de més de 15 i fins a 20 km | Rend.: 1,000 | | | 8,06 € |
| | | | Unitats | Preu€ | Parcial | Import |
| Maquinària: | | | | | | |
| C154-003M | h | Camión per a transport de 12 t | 0,200 x | 40,29000 =/R | 8,05800 | |
| | | | | Subtotal... | | 8,05800 |
| | | | COST DIRECTE | | | 8,05800 |
| | | | DESPESES INDIRECTES | 0,00% | | |
| | | | COST EXECUCIÓ MATERIAL | | | 8,05800 |
| P2R | | GESTIÓ DE RESIDUS | | | | |
| P2R6- | | CÀRREGA I TRANSPORT DE RESIDUS A INSTAL·LACIÓ AUTORITZADA | | | | |
| P2R6-4I5G | m3 | Càrrega amb mitjans mecànics i transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió per a transport de 12 t, amb un recorregut de més de 10 i fins a 15 km | Rend.: 1,000 | | | 8,91 € |
| | | | Unitats | Preu€ | Parcial | Import |
| Maquinària: | | | | | | |
| C138-00KQ | h | Pala carregadora sobre pneumàtics de 15 a 20 t | 0,024 x | 90,97000 =/R | 2,18328 | |
| C154-003M | h | Camión per a transport de 12 t | 0,167 x | 40,29000 =/R | 6,72843 | |

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 05/06/24

Pàg.: 36

PARTIDES D'OBRA

| CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | | | PREU |
|--------------|----|--|---------|------------|-------------------------------|-----------------|
| | | | | | Subtotal... | 8,91171 |
| | | | | | COST DIRECTE | 8,91171 |
| | | | | | DESPESES INDIRECTES | 0.00% |
| | | | | | COST EXECUCIÓ MATERIAL | 8,91171 |
| P2R | | GESTIÓ DE RESIDUS | | | | |
| P2RA- | | DEPOSICIÓ DE RESIDUS INSTAL·LACIÓ AUTORIZADA | | | | |
| P2RA-EU6C | m3 | Deposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus barrejats inerts amb una densitat 1 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170107 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) | | | Rend.: 1,000 | 23,92 € |
| | | | Unitats | Preu€ | Parcial | Import |
| Materials: | | | | | | |
| B2RA-28US | t | Deposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus barrejats inerts amb una densitat 1,0 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170107 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) | 1,000 x | 23,92000 = | 23,92000 | |
| | | | | | Subtotal... | 23,92000 |
| | | | | | COST DIRECTE | 23,92000 |
| | | | | | DESPESES INDIRECTES | 0.00% |
| | | | | | COST EXECUCIÓ MATERIAL | 23,92000 |
| P2R | | GESTIÓ DE RESIDUS | | | | |
| P2RB- | | DISPOSICIÓ DE MATERIAL D'EXCAVACIÓ NO CONTAMINAT A CENTRE DE VALORITZACIÓ | | | | |
| P2RB-HFVM | m3 | Disposició de terres no contaminades de densitat aparent 1,6 t/m3, a valoritzador de materials naturals excavats amb codi VNME | | | Rend.: 1,000 | 6,99 € |
| | | | Unitats | Preu€ | Parcial | Import |
| Materials: | | | | | | |
| B2RB-HFVL | t | Disposició de terres no contaminades de densitat aparent 1,6 t/m3, a valoritzador de materials naturals excavats amb codi VNME | 1,600 x | 4,37000 = | 6,99200 | |
| | | | | | Subtotal... | 6,99200 |
| | | | | | COST DIRECTE | 6,99200 |
| | | | | | DESPESES INDIRECTES | 0.00% |
| | | | | | COST EXECUCIÓ MATERIAL | 6,99200 |
| P4 | | ESTRUCTURES | | | | |

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 05/06/24

Pàg.: 37

PARTIDES D'OBRA

| CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | | PREU |
|---------------|----|--|----------|-------------------------------|----------------|
| P44 | | ESTRUCTURES D'ACER | | | |
| P443- | | BIGUETA D'ACER, COL-LOCADA | | | |
| P443-FHUF | ka | Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, per a biguetes formades per peça composta, en perfils laminats en calent sèrie L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular i planxa, treballat a taller i amb una capa d'imprimació antioxidant, col·locat a l'obra amb soldadura i cargols | | Rend.: 1,000 | 3,35 € |
| | | | Unitats | Preu€ | Parcial |
| Mà d'obra: | | | | | Import |
| A01-FEP1 | h | Ajudant soldador | 0,020 x | 24,74000 =/R | 0,49480 |
| A0F-000Y | h | Oficial 1a soldador | 0,030 x | 28,22000 =/R | 0,84660 |
| | | | | Subtotal... | 1,34140 |
| Maquinària: | | | | | |
| C206-00DW | h | Equip i elements auxiliars per a soldadura elèctrica | 0,026 x | 3,11000 =/R | 0,08086 |
| | | | | Subtotal... | 0,08086 |
| Materials: | | | | | |
| B44Z-0LW8 | ka | Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, format per peça composta, en perfils laminats en calent sèrie L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular i planxa, treballat al taller per a col·locar amb cargols i amb una capa d'imprimació antioxidant | 1,000 x | 1,89000 = | 1,89000 |
| | | | | Subtotal... | 1,89000 |
| | | | | DESPESES AUXILIARS 2.50% | 0,03 |
| | | | | COST DIRECTE | 3,34580 |
| | | | | DESPESES INDIRECTES 0.00% | |
| | | | | COST EXECUCIÓ MATERIAL | 3,34580 |
| P6 | | TANCAMENTS I DIVISÒRIES | | | |
| P61 | | PARETS I ENVANS D'OBRA DE FÀBRICA | | | |
| P6182- | | PARETS DE BLOCS DE MORTER DE CIMENT | | | |
| P6182-44KL | m2 | Paret divisòria de dues cares vistes de 20 cm de gruix de bloc foradat de morter ciment, de 400x200x200 mm, amb relleu especial, de color especial amb components hidrofugants, categoria I segons la norma UNE-EN 771-3, col·locat amb morter mixt 1:2:10 de ciment pòrtland amb filler calcari | | Rend.: 1,000 | 89,19 € |
| | | | Unitats | Preu€ | Parcial |
| Mà d'obra: | | | | | Import |
| A0D-0007 | h | Manobre | 0,250 x | 20,46000 =/R | 5,11500 |
| A0F-000T | h | Oficial 1a paleta | 0,500 x | 30,12000 =/R | 15,06000 |
| | | | | Subtotal... | 20,17500 |
| Materials: | | | | | |
| B0E2-0EIX | u | Bloc foradat de morter de ciment R-6, amb relleu especial, de 400x200x200 mm, amb components hidrofugants, de cara vista, de color especial, categoria I segons norma UNE-EN 771-3 | 12,137 x | 5,45000 = | 66,14665 |
| B07F-0LT6 | m3 | Morter mixt de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L, calç i sorra, amb 200 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:2:10 i 2,5 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra | 0,0149 x | 158,80598 = | 2,36621 |
| | | | | Subtotal... | 68,51286 |

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 05/06/24

Pàg.: 38

PARTIDES D'OBRA

| CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU |
|------|----|-------------------------------|-----------------|
| | | DESPESES AUXILIARS | 2,50% |
| | | | 0,50 |
| | | COST DIRECTE | 89,19224 |
| | | DESPESES INDIRECTES | 0,00% |
| | | COST EXECUCIÓ MATERIAL | 89,19224 |

P61 PARETS I ENVANS D'OBRA DE FÀBRICA
P61Z0- ELEMENTS AUXILIARS PER A PARETS I ENVANS D'OBRA DE FÀBRICA

| | | | | |
|------------|----|--|----------------------|----------------|
| P61Z0-DABF | ka | Acer en barres corrugades B500SD de límit elàstic ≥ 500 N/mm2 per a l'armadura de parets de blocs de morter de ciment | Rend.: 1,000 | 1,69 € |
| | | Unitats | Preu€ | Parcial |
| Mà d'obra: | | | | Import |
| A0F-000T | h | Oficial 1a paleta | 0,010 x 30,12000 =/R | 0,30120 |
| | | | Subtotal... | 0,30120 |
| Materials: | | | | |
| B0AM-078F | ka | Filferro recuit de diàmetre 1,3 mm | 0,005 x 2,02000 = | 0,01010 |
| B0B6-107I | ka | Acer en barres corrugades elaborat a l'obra i manipulat a taller B500SD, de límit elàstic ≥ 500 N/mm2 | 1,000 x 1,37036 = | 1,37036 |
| | | | Subtotal... | 1,38046 |
| | | DESPESES AUXILIARS | 1,50% | 0,00 |
| | | COST DIRECTE | | 1,68618 |
| | | DESPESES INDIRECTES | 0,00% | |
| | | COST EXECUCIÓ MATERIAL | | 1,68618 |

P61 PARETS I ENVANS D'OBRA DE FÀBRICA
P61Z3- ELEMENTS AUXILIARS PER A PARETS I ENVANS D'OBRA DE FÀBRICA

| | | | | |
|------------|----|---|----------------------|------------------|
| P61Z3-MD6I | m3 | Formigonament per a parets de blocs de morter de ciment, amb formigó per armar HA - 25 / F / 20 / XC1 amb una quantitat de ciment de 275 kg/m3 i relació aigua ciment ≤ 0.6 , col·locat manualment | Rend.: 1,000 | 144,00 € |
| | | Unitats | Preu€ | Parcial |
| Mà d'obra: | | | | Import |
| A0D-0007 | h | Manobre | 1,600 x 20,46000 =/R | 32,73600 |
| A0F-000T | h | Oficial 1a paleta | 0,400 x 30,12000 =/R | 12,04800 |
| | | | Subtotal... | 44,78400 |
| Materials: | | | | |
| B06F2-LNL3 | m3 | Formigó per armar HA - 25 / F / 20 / XC1 amb una quantitat de ciment de 275 kg/m3 i relació aigua ciment ≤ 0.6 | 1,050 x 93,85000 = | 98,54250 |
| | | | Subtotal... | 98,54250 |
| | | DESPESES AUXILIARS | 1,50% | 0,67 |
| | | COST DIRECTE | | 143,99826 |
| | | DESPESES INDIRECTES | 0,00% | |
| | | COST EXECUCIÓ MATERIAL | | 143,99826 |

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 05/06/24

Pàg.: 39

PARTIDES D'OBRA

| CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | | | PREU |
|--------------|----|--|----------|-------------------------------|----------|------------------|
| P9 | | FERMS I PAVIMENTS | | | | |
| P93 | | BASES, SOLERES I RECRESCUDES | | | | |
| P931- | | BASE DE FORMIGÓ (CE, EHE) | | | | |
| P931-I5BX | m3 | Base de formigó (CE, EHE) formigó en massa HM - 20 / B / 20 / X0 amb una quantitat de ciment de 200 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6, abocat des de camió amb estesa i vibratge manual, amb acabat reglejat | | Rend.: 1,000 | | 101,85 € |
| | | | Unitats | Preu€ | Parcial | Import |
| Mà d'obra: | | | | | | |
| A0D-0007 | h | Manobre | 0,450 x | 20,46000 =/R | 9,20700 | |
| A0F-000S | h | Oficial 1a d'obra pública | 0,150 x | 30,12000 =/R | 4,51800 | |
| | | | | Subtotal... | | 13,72500 |
| Maquinària: | | | | | | |
| C20K-00DP | h | Regle vibratori | 0,150 x | 4,78000 =/R | 0,71700 | |
| | | | | Subtotal... | | 0,71700 |
| Materials: | | | | | | |
| B06F1-I0IL | m3 | Formigó en massa HM - 20 / B / 20 / X0 amb una quantitat de ciment de 200 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6 | 1,050 x | 83,05000 = | 87,20250 | |
| | | | | Subtotal... | | 87,20250 |
| | | | | DESPESES AUXILIARS | 1,50% | 0,21 |
| | | | | COST DIRECTE | | 101,85038 |
| | | | | DESPESES INDIRECTES | 0,00% | |
| | | | | COST EXECUCIÓ MATERIAL | | 101,85038 |
| P93 | | BASES, SOLERES I RECRESCUDES | | | | |
| P93M- | | SOLERA DE FORMIGÓ | | | | |
| P93M-LP9J | m2 | Solera de formigó per armar HA - 30 / F / 20 / XC3 amb una quantitat de ciment de 300 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.55, de gruix 15 cm, abocat des de camió | | Rend.: 1,000 | | 22,86 € |
| | | | Unitats | Preu€ | Parcial | Import |
| Mà d'obra: | | | | | | |
| A0D-0007 | h | Manobre | 0,220 x | 20,46000 =/R | 4,50120 | |
| A0F-000T | h | Oficial 1a paleta | 0,100 x | 30,12000 =/R | 3,01200 | |
| | | | | Subtotal... | | 7,51320 |
| Materials: | | | | | | |
| B06F2-LVFA | m3 | Formigó per armar HA - 30 / F / 20 / XC3 amb una quantitat de ciment de 300 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.55 | 0,1545 x | 98,58000 = | 15,23061 | |
| | | | | Subtotal... | | 15,23061 |
| | | | | DESPESES AUXILIARS | 1,50% | 0,11 |
| | | | | COST DIRECTE | | 22,85651 |
| | | | | DESPESES INDIRECTES | 0,00% | |
| | | | | COST EXECUCIÓ MATERIAL | | 22,85651 |
| P9Z | | ELEMENTS ESPECIALS PER A PAVIMENTS | | | | |
| P9Z3- | | ARMADURA PER A PAVIMENTS, EN MALLA | | | | |

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 05/06/24

Pàg.: 40

PARTIDES D'OBRA

| CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | | | PREU |
|--------------|---|--|----------|-------------------------------|---------------------|-------------------|
| P9Z3-DP84 | m2 | Armadura de lloses de formigó AP500 SD amb malla electrosoldada de barres corrugades d'acer ME 15x15 cm D:8-8 mm 6x2,2 m B500SD UNE-EN 10080 | | | Rend.: 1,000 | 7,35 € |
| | | | Unitats | Preu€ | Parcial | Import |
| Mà d'obra: | | | | | | |
| A01-FEP0 | h | Ajudant electricista | 0,030 x | 25,36000 =/R | 0,76080 | |
| A0F-000I | h | Oficial 1a ferrallista | 0,030 x | 27,76000 =/R | 0,83280 | |
| | | | | Subtotal... | | 1,59360 |
| Materials: | | | | | | |
| B0AM-078F | ka | Filferro recuit de diàmetre 1,3 mm | 0,0204 x | 2,02000 = | 0,04121 | |
| B0B8-108F | m2 | Malla electrosoldada de barres corrugades d'acer ME 15x15 cm D:8-8 mm 6x2,2 m B500SD UNE-EN 10080 | 1,200 x | 4,74000 = | 5,68800 | |
| | | | | Subtotal... | | 5,72921 |
| | | | | DESPESES AUXILIARS | 1,50% | 0,02 |
| | | | | COST DIRECTE | | 7,34671 |
| | | | | DESPESES INDIRECTES | 0,00% | |
| | | | | COST EXECUCIÓ MATERIAL | | 7,34671 |
| PA | TANCAMENTS I DIVISÒRIES PRACTICABLES | | | | | |
| PA0 | Familia A0 | | | | | |
| PA0 | | | | | | |
| PA00001 | 1 | Formació de 3h al titular | | | Rend.: 1,000 | 60,00 € |
| PA00003 | u | Programació de tots els elements del sistema (inversor, Meter, enviament dades a Sentilu...) | | | Rend.: 1,000 | 350,00 € |
| PAC | Familia ACQ | | | | | |
| PACQ | | | | | | |
| PACQ0001 | u | Partida alçada a justificar pel control de qualitat de l'obra | | | Rend.: 1,000 | 45,00 € |
| PAP | Familia AP60 | | | | | |
| PAP60 | | | | | | |
| PAP6000AG | m2 | sostre armari mitjançant mateix sistema que existents amb supermaó i acabat superficial amb teules tipus teula | | | Rend.: 1,000 | 108,00 € |
| PAP | Familia APAA | | | | | |
| PAPAA | | | | | | |
| PAPAA002 | u | Porta 200x200cm per instal·lació enllaç Urano o similar - Porta xapa 2mm amb ventilació - Marc en L amb xapa d'acer de 3mm - Tractament galvanitzat Z275 - Esperes a marc per fixació - Bisagres ocultes no accessible - Obertura portes 120° - Acabat blanc RAL9011 - Protecció IK-10 - Senyal risc elèctric | | | Rend.: 1,000 | 1.208,00 € |

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 05/06/24

Pàg.: 41

PARTIDES D'OBRA

| CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | | | PREU |
|--------------|--|---|---------|-------------------------------|---------------------|-----------------|
| PAP | Familia APG5 | | | | | |
| PAPG5 | | | | | | |
| PAPG52001 | u | Moure equip de comptatge actual | | | Rend.: 1,000 | 60,00 € |
| PB | PROTECCIONS I SENYALITZACIÓ | | | | | |
| PB7 | PROTECCIONS PER A OPERACIONS DE MANTENIMENT | | | | | |
| PB70- | ELEMENTS PER A LÍNIA DE VIDA FIXA (D) | | | | | |
| PB70-HC70 | m | Cable d'acer inoxidable 316, de 10 mm de diàmetre i composició 7x19+0, homologat per a línia de vida horitzontal segons UNE_EN 795/A1, fixat als terminals i als elements de suport intermig (separació < 15 m) i tesat | | | Rend.: 1,000 | 5,43 € |
| | | | Unitats | Preu€ | Parcial | Import |
| Mà d'obra: | | | | | | |
| A0F-000R | h | Oficial 1a muntador | 0,030 × | 26,21000 =/R | 0,78630 | |
| | | | | Subtotal... | | 0,78630 |
| Materials: | | | | | | |
| B147W-H5J3 | m | Cable d'acer inoxidable 316, de 10 mm de diàmetre i composició 7x19+0, homologat per a línia de vida segons UNE_EN 795/A1 | 1,050 × | 4,40000 = | 4,62000 | |
| | | | | Subtotal... | | 4,62000 |
| | | | | DESPESES AUXILIARS | 3,50% | 0,03 |
| | | | | COST DIRECTE | | 5,43382 |
| | | | | DESPESES INDIRECTES | 0,00% | |
| | | | | COST EXECUCIÓ MATERIAL | | 5,43382 |
| PB70-HC75 | u | Conjunt d'elements per als dos extrems d'una línia de vida horitzontal fixa, formats per dos terminals d'acer inoxidable, els dos amb element amortidor de caigudes, fixats amb cargols d'acer inoxidable, un tensor de forqueta per a regulació del cable i dos terminals de cable amb elements protector, segons UNE_EN 795/A1 | | | Rend.: 1,000 | 560,14 € |
| | | | Unitats | Preu€ | Parcial | Import |
| Mà d'obra: | | | | | | |
| A0F-000R | h | Oficial 1a muntador | 0,500 × | 26,21000 =/R | 13,10500 | |
| | | | | Subtotal... | | 13,10500 |
| Materials: | | | | | | |
| B0AN-07J2 | u | Tac químich de diàmetre 12 mm, amb cargol, volandera i femella | 8,000 × | 4,50000 = | 36,00000 | |
| B147W-H5IW | u | Conjunt d'elements per als dos extrems d'una línia de vida horitzontal fixa, formats per dos terminals d'acer inoxidable, els dos amb element amortidor de caigudes, per a fixar amb cargols d'acer inoxidable, un tensor de forqueta per a regulació del cable i dos terminals de cable amb elements protector, segons UNE_EN 795/A1 | 1,000 × | 510,58000 = | 510,58000 | |
| | | | | Subtotal... | | 546,58000 |

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 05/06/24

Pàg.: 42

PARTIDES D'OBRA

| CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU |
|------|----|-------------------------------|------------------|
| | | DESPESES AUXILIARS | 3,50% |
| | | | 0,46 |
| | | COST DIRECTE | 560,14368 |
| | | DESPESES INDIRECTES | 0,00% |
| | | COST EXECUCIÓ MATERIAL | 560,14368 |

| | | | | |
|------------|---|--|---------------------|-----------------|
| PB70-HC77 | u | Element de suport intermedi per a línia de vida horitzontal fixa, d'acer inoxidable, fixat amb cargols d'acer inoxidable, segons UNE_EN 795/A1 | Rend.: 1,000 | 70,89 € |
| | | Unitats | Preu€ | Parcial |
| Mà d'obra: | | | | Import |
| A01-FEP3 | h | Ajudant col·locador | 0,300 x | 20,68000 =/R |
| | | | | 6,20400 |
| | | | Subtotal... | 6,20400 |
| Materials: | | | | |
| B0AN-07J2 | u | Tac químich de diàmetre 12 mm, amb cargol, volandera i femella | 2,000 x | 4,50000 = |
| B147W-H5IY | u | Element de suport intermedi per a línia de vida horitzontal fixa, d'acer inoxidable, per a fixar amb cargols d'acer inoxidable, segons UNE_EN 795/A1 | 1,000 x | 55,47000 = |
| | | | | 55,47000 |
| | | | Subtotal... | 64,47000 |
| | | DESPESES AUXILIARS | 3,50% | 0,22 |
| | | COST DIRECTE | | 70,89114 |
| | | DESPESES INDIRECTES | 0,00% | |
| | | COST EXECUCIÓ MATERIAL | | 70,89114 |

PD INSTAL·LACIONS D'EVACUACIÓ, CANALITZACIÓ I VENTILACIÓ ESTÀTICA
PDG CANALITZACIONS DE SERVEIS
PDG0- CANALITZACIONS ELÈCTRIQUES DE MT/BT AMB TUBS DE POLIETILÈ

| | | | | |
|-------------|---|--|---------------------|----------------|
| PDG0-CTAG | m | Canalitzacions elèctriques de MT/BT amb tubs de polietilè de doble capa, llisa la interior i corrugada la exterior, de 110 mm de diàmetre nominal, amb 2 tubs per a 2 circuits de Baixa Tensió, situats en terra, reblert amb sorra fins a 8 cm per sobre de la generatriu del tub superior, banda continua de senyalització, de PE, situada a la part superior de la rasa, fil guia a cada tub, part proporcional d'accessoris d'unió, separadors i obturadors, amb picó vibrant de combustible | Rend.: 1,000 | 18,74 € |
| | | Unitats | Preu€ | Parcial |
| Mà d'obra: | | | | Import |
| A0D-0007 | h | Manobre | 0,050 x | 20,46000 =/R |
| A0E-000A | h | Manobre especialista | 0,0479 x | 21,15000 =/R |
| A0F-000B | h | Oficial 1a | 0,025 x | 27,76000 =/R |
| | | | Subtotal... | 2,73009 |
| Maquinària: | | | | |
| C13A-W61L | h | Picó vibrant de combustible amb placa de 30x30 cm | 0,0319 x | 5,57000 =/R |
| | | | Subtotal... | 0,17768 |
| Materials: | | | | |

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 05/06/24

Pàg.: 43

PARTIDES D'OBRA

| CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | | | PREU |
|------------------------|----|--|----------|------------|--|----------|
| B03L-05N4 | t | Sorra de pedrera de 0 a 5 mm | 0,1449 x | 20,18000 = | | 2,92408 |
| BDG0-1C2A | m | Banda continua de senyalització per a canalitzacions soterrades de 30 cm d'amplària, de polipropilè | 1,020 x | 0,27000 = | | 0,27540 |
| BDG2-34UA | m | Fil guia per a conductes de canalitzacions de serveis, de nylon, de 5 mm de gruix | 2,040 x | 0,14000 = | | 0,28560 |
| BDG3-34IL | u | Part proporcional de separadors, conectors i obturadors de canalitzacions de serveis de 160 mm de diàmetre nominal | 2,100 x | 0,43000 = | | 0,90300 |
| BDG5-34ID | m | Placa de polietilè per a protecció de canalitzacions soterrades de Mitja i Baixa tensió de 25x100 cm i 2,1 mm de gruix | 0,000 x | 2,16000 = | | |
| BG2Q-1KTO | m | Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 160 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 40 J, resistència a compressió de 450 N, per a canalitzacions soterrades | 2,080 x | 5,48000 = | | 11,39840 |
| Subtotal... | | | | | | 15,78648 |
| DESPESES AUXILIARS | | | | | | 1,50% |
| COST DIRECTE | | | | | | 0,04 |
| DESPESES INDIRECTES | | | | | | 18,73520 |
| COST EXECUCIÓ MATERIAL | | | | | | 18,73520 |

PDK PERICONS PER A CANALITZACIONS DE SERVEIS**PDK1- BASTIMENT I TAPA PER A PERICONS DE CANALITZACIONS DE SERVEIS, COL·LOCATS**

| | | | | | | |
|------------------------|---|--|----------|---------------------|---------|----------------|
| PDK1-DXAX | u | Bastiment i tapa quadrada de fosa dúctil, per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 400x400 mm i classe B125 segons norma UNE-EN 124, col·locat amb morter | | Rend.: 1,000 | | 55,91 € |
| | | | Unitats | Preu€ | Parcial | Import |
| Mà d'obra: | | | | | | |
| A0D-0007 | h | Manobre | 0,315 x | 20,46000 =/R | | 6,44490 |
| A0F-000S | h | Oficial 1a d'obra pública | 0,315 x | 30,12000 =/R | | 9,48780 |
| Subtotal... | | | | | | 15,93270 |
| Materials: | | | | | | |
| B07L-1PY6 | t | Morter per a ram de paleta, classe M 5 (5 N/mm ²), en sacs, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2 | 0,0032 x | 53,22000 = | | 0,17030 |
| BDD1-1KH0 | u | Bastiment quadrat i tapa quadrada de fosa dúctil per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 400x400 mm i classe B125 segons norma UNE-EN 124 | 1,000 x | 39,57000 = | | 39,57000 |
| Subtotal... | | | | | | 39,74030 |
| DESPESES AUXILIARS | | | | | | 1,50% |
| COST DIRECTE | | | | | | 0,24 |
| DESPESES INDIRECTES | | | | | | 55,91199 |
| COST EXECUCIÓ MATERIAL | | | | | | 55,91199 |

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 05/06/24

Pàg.: 44

PARTIDES D'OBRA

| CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | | | PREU |
|--------------|----|---|-----------|-------------------------------|----------|------------------|
| PDK | | PERICONS PER A CANALITZACIONS DE SERVEIS | | | | |
| PDK2- | | PERICÓ DE FÀBRICA DE MAÓ PER A INSTAL·LACIONS DE SERVEIS | | | | |
| PDK2-AJYV | u | Pericó de registre de fàbrica de maó de 60x60x60 cm, per a instal·lacions de serveis, amb parets de 15 cm de gruix de maó calat de 290x140x100 mm, arrebossada i lliscada interiorment amb morter mixt amb una proporció en volum 1:2:10, sobre solera de maó calat de 10 cm de gruix i reblert lateral amb terra de la mateixa excavació | | Rend.: 1,000 | | 156,34 € |
| | | | Unitats | Preu€ | Parcial | Import |
| Mà d'obra: | | | | | | |
| A0D-0007 | h | Manobre | 1,500 x | 20,46000 =/R | 30,69000 | |
| A0F-000T | h | Oficial 1a paleta | 3,000 x | 30,12000 =/R | 90,36000 | |
| | | | | Subtotal... | | 121,05000 |
| Materials: | | | | | | |
| B011-05ME | m3 | Aigua | 0,002 x | 1,60000 = | 0,00320 | |
| B055-067M | t | Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs | 0,0042 x | 103,55000 = | 0,43491 | |
| B0F1A-0760 | u | Maó calat R-25, de 290x140x100 mm, per a revestir, categoria I, HD, segons la norma UNE-EN 771-1 | 72,5025 x | 0,29000 = | 21,02573 | |
| B07F-0LT6 | m3 | Morter mixt de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L, calç i sorra, amb 200 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:2:10 i 2,5 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra | 0,0756 x | 158,80598 = | 12,00573 | |
| | | | | Subtotal... | | 33,46957 |
| | | | | DESPESES AUXILIARS | 1,50% | 1,82 |
| | | | | COST DIRECTE | | 156,33532 |
| | | | | DESPESES INDIRECTES | 0,00% | |
| | | | | COST EXECUCIÓ MATERIAL | | 156,33532 |

PF TUBS I ACCESSORIS PER A GASOS I FLUIDS
PF2 TUBS D'ACER GALVANITZAT
PF20- TUB D'ACER GALVANITZAT SENSE SOLDADURA, COL·LOCAT

| | | | | | | |
|------------|---|--|---------|---------------------|----------|-----------------|
| PF20-DTIH | m | Tub d'acer galvanitzat sense soldadura, fabricat amb acer S195 T, de 4" de mida de rosca (diàmetre exterior especificat=114,3 mm i DN=100 mm), sèrie H segons UNE-EN 10255, roscat, amb grau de dificultat mitjà i col·locat superficialment | | Rend.: 1,000 | | 124,76 € |
| | | | Unitats | Preu€ | Parcial | Import |
| Mà d'obra: | | | | | | |
| A01-FEPH | h | Ajudant muntador | 0,730 x | 22,51000 =/R | 16,43230 | |
| A0F-000R | h | Oficial 1a muntador | 0,730 x | 26,21000 =/R | 19,13330 | |
| | | | | Subtotal... | | 35,56560 |
| Materials: | | | | | | |

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 05/06/24

Pàg.: 45

PARTIDES D'OBRA

| CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | | | PREU |
|-------------------------------|----|--|---------|-------------|--|------------------|
| B0A1-07L3 | u | Abraçadora metàl·lica, de 110 mm de diàmetre interior | 0,240 x | 1,98000 = | | 0,47520 |
| BF22-04A9 | m | Tub d'acer galvanitzat sense soldadura, fabricat amb acer S195 T, de 4" de mida de rosca (diàmetre exterior especificat=114,3 mm i DN=100 mm), sèrie H segons UNE-EN 10255 | 1,020 x | 42,06000 = | | 42,90120 |
| BFW2-04H2 | u | Accessori per a tubs d'acer galvanitzat de diàmetre 4", per a rosca | 0,300 x | 139,72000 = | | 41,91600 |
| BFY9-04HX | u | Part proporcional d'elements de muntatge per a tubs d'acer galvanitzat de diàmetre 4", roscat | 1,000 x | 3,37000 = | | 3,37000 |
| Subtotal... | | | | | | 88,66240 |
| DESPESES AUXILIARS 1.50% | | | | | | 0,53 |
| COST DIRECTE | | | | | | 124,76148 |
| DESPESES INDIRECTES 0.00% | | | | | | |
| COST EXECUCIÓ MATERIAL | | | | | | 124,76148 |

PG INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES, DOMÒTICA, FOTOVOLTAICA I MINIEÒLICA
PG1 CAIXES I ARMARIS
PG16- CAIXA DE DOBLE AÏLLAMENT, COL·LOCADA

| | | | | | | |
|-------------------------------|---|--|---------|---------------------|----------|-----------------|
| PG16-E3HQ | u | Caixa de doble aïllament de policarbonat, de 360x360x210 mm, col·locació superficial | | Rend.: 1,000 | | 78,23 € |
| | | | Unitats | Preu€ | Parcial | Import |
| Mà d'obra: | | | | | | |
| A01-FEPD | h | Ajudant electricista | 0,250 x | 22,48000 =/R | 5,62000 | |
| A0F-000E | h | Oficial 1a electricista | 0,250 x | 26,21000 =/R | 6,55250 | |
| Subtotal... | | | | | | 12,17250 |
| Materials: | | | | | | |
| BG15-0FOD | u | Caixa de doble aïllament de policarbonat, de 360x360x210 mm | 1,000 x | 59,62000 = | 59,62000 | |
| BGW2-093J | u | Part proporcional d'accessoris de caixa de doble aïllament | 1,000 x | 6,25000 = | 6,25000 | |
| Subtotal... | | | | | | 65,87000 |
| DESPESES AUXILIARS 1.50% | | | | | | 0,18 |
| COST DIRECTE | | | | | | 78,22509 |
| DESPESES INDIRECTES 0.00% | | | | | | |
| COST EXECUCIÓ MATERIAL | | | | | | 78,22509 |

PG1 CAIXES I ARMARIS
PG1B- CAIXA PER A QUADRE DE DISTRIBUCIÓ, COL·LOCADA

| | | | | | | |
|-------------|---|--|---------|---------------------|---------|-----------------|
| PG1B-DCE1 | u | Caixa per a quadre de distribució, plàstic IP65 amb porta, per a columna per caixa emmotllada i embarrat i tres fileres de tres files de catorze mòduls i muntada superficialment. Inclou embarrat i borns connexió necessaris | | Rend.: 1,000 | | 256,68 € |
| | | | Unitats | Preu€ | Parcial | Import |
| Mà d'obra: | | | | | | |
| A01-FEPD | h | Ajudant electricista | 0,025 x | 22,48000 =/R | 0,56200 | |
| A0F-000E | h | Oficial 1a electricista | 0,025 x | 26,21000 =/R | 0,65525 | |
| Subtotal... | | | | | | 1,21725 |

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 05/06/24

Pàg.: 46

PARTIDES D'OBRA

| CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | | | PREU |
|--------------|---|--|---------|-------------------------------|---------|------------------|
| Materials: | | | | | | |
| BG19-0CAG | u | Caixa per a quadre de distribució, metàl·lica amb porta, per a columna per caixa emmotllada i embarrat i tres fileres de tres files de catorze mòduls i muntada superficialment. Inclou embarrat i borns connexió necessaris | 1,000 × | 254,00000 = | | 254,00000 |
| BGW2-093L | u | Part proporcional d'accessoris de caixa per a quadre de distribució | 1,000 × | 1,44000 = | | 1,44000 |
| | | | | Subtotal... | | 255,44000 |
| | | | | DESPESES AUXILIARS | 1,50% | 0,02 |
| | | | | COST DIRECTE | | 256,67551 |
| | | | | DESPESES INDIRECTES | 0,00% | |
| | | | | COST EXECUCIÓ MATERIAL | | 256,67551 |
| | | | | | | |
| PG1B-EX36 | u | Caixa estanca IP65 per a quadre de distribució, de plàstic amb porta, per a tres fileres de dotze mòduls i muntada superficialment | | Rend.: 1,000 | | 79,54 € |
| | | | Unitats | Preu€ | Parcial | Import |
| Mà d'obra: | | | | | | |
| A01-FEPD | h | Ajudant electricista | 0,025 × | 22,48000 =/R | | 0,56200 |
| A0F-000E | h | Oficial 1a electricista | 0,025 × | 26,21000 =/R | | 0,65525 |
| | | | | Subtotal... | | 1,21725 |
| Materials: | | | | | | |
| BG19-0C0E | u | Caixa per a quadre de distribució, de plàstic amb porta, per a tres fileres de dotze mòduls i per a muntar superficialment | 1,000 × | 76,86000 = | | 76,86000 |
| BGW2-093L | u | Part proporcional d'accessoris de caixa per a quadre de distribució | 1,000 × | 1,44000 = | | 1,44000 |
| | | | | Subtotal... | | 78,30000 |
| | | | | DESPESES AUXILIARS | 1,50% | 0,02 |
| | | | | COST DIRECTE | | 79,53551 |
| | | | | DESPESES INDIRECTES | 0,00% | |
| | | | | COST EXECUCIÓ MATERIAL | | 79,53551 |
| | | | | | | |
| PG1 | CAIXES I ARMARIS | | | | | |
| PG1C- | CENTRALITZACIÓ DE COMPTADORS ELÈCTRICS, COL·LOCADA | | | | | |
| | | | | | | |
| PG1C-DXAG | u | Embarrat per 2 TMF10 de 100kW cadascuna, muntada | | Rend.: 1,000 | | 361,38 € |
| | | | Unitats | Preu€ | Parcial | Import |
| Mà d'obra: | | | | | | |
| A01-FEPD | h | Ajudant electricista | 0,260 × | 22,48000 =/R | | 5,84480 |
| A0F-000E | h | Oficial 1a electricista | 0,260 × | 26,21000 =/R | | 6,81460 |
| | | | | Subtotal... | | 12,65940 |
| Materials: | | | | | | |
| BG1A-087P | u | Embarrat per 2 TMF 100kW cadascuna | 1,000 × | 326,00000 = | | 326,00000 |
| BGW4-094Z | u | Part proporcional d'accessoris per a centralització de comptadors | 1,000 × | 22,53000 = | | 22,53000 |
| | | | | Subtotal... | | 348,53000 |

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 05/06/24

Pàg.: 47

PARTIDES D'OBRA

| CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU |
|------|----|-------------------------------|------------------|
| | | DESPESES AUXILIARS | 1,50% |
| | | | 0,19 |
| | | COST DIRECTE | 361,37929 |
| | | DESPESES INDIRECTES | 0,00% |
| | | COST EXECUCIÓ MATERIAL | 361,37929 |

PG1 CAIXES I ARMARIS
PG1D- CONJUNT DE PROTECCIÓ I MESURA, COL·LOCAT (D)

| | | | | | |
|------------|---|---|---------------------|-----------------|------------------|
| PG1D-H9VR | u | Conjunt de protecció i mesura del tipus TMF10 per a subministrament trifàsic individual superior a 15 kW, per a mesura indirecta, potència entre 55 i 111 kW, tensió de 400 V, format per conjunt de caixes modulars de doble aïllament de polièster reforçat amb fibra de vidre de mides totals 630x1260x171 mm, amb base de fusibles (sense incloure els fusibles), sense equip de comptage, sense IGA tetrapolar (4P) de 160 A regulable entre 80 i 160 A i poder de tall de 10 kA, sense protecció diferencial, col·locat superficialment | Rend.: 1,000 | 512,65 € | |
| | | Unitats | Preu€ | Parcial | Import |
| Mà d'obra: | | | | | |
| A01-FEPD | h | Ajudant electricista | 1,500 x | 22,48000 =/R | 33,72000 |
| A0F-000E | h | Oficial 1a electricista | 1,500 x | 26,21000 =/R | 39,31500 |
| | | | | Subtotal... | 73,03500 |
| Materials: | | | | | |
| BG1B-H64M | u | Conjunt de protecció i mesura del tipus TMF10 per a subministrament trifàsic individual superior a 15 kW, per a mesura indirecta, potència entre 55 i 111 kW (entre 80 A i 160 A), tensió de 400 V, format per conjunt de caixes modulars de doble aïllament de polièster reforçat amb fibra de vidre de mides totals 630x1440x171 mm, amb base de fusibles (sense incloure els fusibles), sense equip de comptage, sense IGA, sense protecció diferencial | 1,000 x | 438,52000 = | 438,52000 |
| | | | | Subtotal... | 438,52000 |
| | | DESPESES AUXILIARS | | 1,50% | 1,10 |
| | | COST DIRECTE | | | 512,65052 |
| | | DESPESES INDIRECTES | | 0,00% | |
| | | COST EXECUCIÓ MATERIAL | | | 512,65052 |

PG2 TUBS, CANALS, SAFATES I COLUMNES PER A MECANISMES
PG25- CANAL AÏLLANT PER A DISTRIBUCIÓ ELÈCTRICA, COL·LOCADA

| | | | | | |
|------------|---|---|---------------------|----------------|---------|
| PG25-AZGJ | m | Canal aïllant de PVC, amb 1 tapa per a distribució, de 60x 90 mm, amb 1 compartiment, de color blanc, muntada sobre paraments | Rend.: 1,000 | 12,99 € | |
| | | Unitats | Preu€ | Parcial | Import |
| Mà d'obra: | | | | | |
| A01-FEPD | h | Ajudant electricista | 0,050 x | 22,48000 =/R | 1,12400 |
| A0F-000E | h | Oficial 1a electricista | 0,100 x | 26,21000 =/R | 2,62100 |
| | | | | Subtotal... | 3,74500 |
| Materials: | | | | | |

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 05/06/24

Pàg.: 48

PARTIDES D'OBRA

| CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | | | PREU |
|-----------|----|--|---------|-------------------------------|-------|-----------------|
| BG23-2IYC | m | Canal aïllant de PVC, amb 1 tapa per a distribució, de 60x90 mm, amb 2 compartiments com a màxim, de color blanc | 1,020 x | 8,64000 = | | 8,81280 |
| BGW3-0AHE | u | Part proporcional d'accessoris per a canals plàstiques, d'amplària fins a 110 mm | 1,000 x | 0,38000 = | | 0,38000 |
| | | | | Subtotal... | | 9,19280 |
| | | | | DESPESES AUXILIARS | 1,50% | 0,06 |
| | | | | COST DIRECTE | | 12,99398 |
| | | | | DESPESES INDIRECTES | 0,00% | |
| | | | | COST EXECUCIÓ MATERIAL | | 12,99398 |

| | | | | | | |
|------------|---|---|---------|-------------------------------|---------------------|-----------------|
| PG25-AZGY | m | Canal aïllant de PVC, amb 1 tapa per a distribució, de 60x190 mm, amb 1 compartiment, de color blanc, resistència a la penetració d'objectes sòlids IP4X, protecció mecànica contra impactes IK10, no propagador de la flama, obertura de la tapa amb eina especial, de temperatura de servei de -5°C a +60°C, d'acord amb la norma UNE-EN 50085-2-1, directament sobre paraments verticals | | | Rend.: 1,000 | 35,17 € |
| | | | Unitats | Preu€ | Parcial | Import |
| Mà d'obra: | | | | | | |
| A01-FEPD | h | Ajudant electricista | 0,140 x | 22,48000 =/R | | 3,14720 |
| A0F-000E | h | Oficial 1a electricista | 0,280 x | 26,21000 =/R | | 7,33880 |
| | | | | Subtotal... | | 10,48600 |
| Materials: | | | | | | |
| BG23-2IY3 | m | Canal aïllant de PVC, amb 1 tapa per a distribució, de 60x190 mm, amb 6 compartiments com a màxim, de color blanc, protecció mecànica contra impactes IK10, no propagador de la flama, obertura de la tapa amb eina especial, de temperatura de servei de -5°C a +60°C, d'acord amb la norma UNE-EN 50085-2-1 | 1,020 x | 19,31000 = | | 19,69620 |
| BGWG-LN1J | m | Part proporcional d'accessoris de canal de PVC de 190 mm d'amplària, de 60 mm d'alçària, de color blanc | 1,000 x | 4,83000 = | | 4,83000 |
| | | | | Subtotal... | | 24,52620 |
| | | | | DESPESES AUXILIARS | 1,50% | 0,16 |
| | | | | COST DIRECTE | | 35,16949 |
| | | | | DESPESES INDIRECTES | 0,00% | |
| | | | | COST EXECUCIÓ MATERIAL | | 35,16949 |

PG2 TUBS, CANALS, SAFATES I COLUMNES PER A MECANISMES
PG2J- SAFATA METÀL·LICA PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES, COL·LOCADA

| | | | | | | |
|------------|---|--|---------|-------|---------------------|----------------|
| PG2J-4BNP | m | Safata metàl·lica reixa amb coberta d'acer electrozincat, d'alçària 30 mm i amplària 50 mm, col·locada sobre suports horitzontals amb elements de suport | | | Rend.: 1,000 | 15,41 € |
| | | | Unitats | Preu€ | Parcial | Import |
| Mà d'obra: | | | | | | |

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 05/06/24

Pàg.: 49

PARTIDES D'OBRA

| CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | | | PREU |
|-------------------------------|----|---|---------|----------|-----|-----------------|
| A01-FEPD | h | Ajudant electricista | 0,088 x | 22,48000 | =/R | 1,97824 |
| A0F-000E | h | Oficial 1a electricista | 0,190 x | 26,21000 | =/R | 4,97990 |
| Subtotal... | | | | | | 6,95814 |
| Materials: | | | | | | |
| BG29-1ZSZ | m | Coberta per a safata metàl·lica reixa, d'acer galvanitzat sendzimir, de 50 mm d'amplària | 1,000 x | 3,63000 | = | 3,63000 |
| BG2J-0B9Z | m | Safata metàl·lica reixa d'acer electrozincat, d'alçària 30 mm i amplària 50 mm | 1,000 x | 2,54000 | = | 2,54000 |
| BGY1-10YV | u | Part proporcional d'elements de suport per a safates metàl·liques d'acer electrozincat de 50 mm d'amplària, per a instal·lació sobre suports horitzontals | 1,000 x | 2,18000 | = | 2,18000 |
| Subtotal... | | | | | | 8,35000 |
| DESPESES AUXILIARS | | | | | | 1,50% |
| COST DIRECTE | | | | | | 0,10 |
| DESPESES INDIRECTES | | | | | | 0,00% |
| COST EXECUCIÓ MATERIAL | | | | | | 15,41251 |

PG2 TUBS, CANALS, SAFATES I COLUMNES PER A MECANISMES**PG2N- TUB FLEXIBLE DE MATERIAL PLÀSTIC PER A LA PROTECCIÓ DE CONDUCTORS ELÈCTRICS, COL·LOCAT**

| | | | | | | |
|-------------------------------|---|--|---------------------|----------|--------|----------------|
| PG2N-EUG7 | m | Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 110 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 28 J, resistència a compressió de 450 N, muntat com a canalització soterrada | Rend.: 1,000 | | | 3,39 € |
| | | Unitats | Preu€ | Parcial | Import | |
| Mà d'obra: | | | | | | |
| A01-FEPD | h | Ajudant electricista | 0,020 x | 22,48000 | =/R | 0,44960 |
| A0F-000E | h | Oficial 1a electricista | 0,033 x | 26,21000 | =/R | 0,86493 |
| Subtotal... | | | | | | 1,31453 |
| Materials: | | | | | | |
| BG2Q-1KTC | m | Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 110 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 28 J, resistència a compressió de 450 N, per a canalitzacions soterrades | 1,020 x | 2,02000 | = | 2,06040 |
| Subtotal... | | | | | | 2,06040 |
| DESPESES AUXILIARS | | | | | | 1,50% |
| COST DIRECTE | | | | | | 3,39465 |
| DESPESES INDIRECTES | | | | | | 0,00% |
| COST EXECUCIÓ MATERIAL | | | | | | 3,39465 |

| | | | | | | |
|------------|---|---|---------------------|---------|--------|---------------|
| PG2N-EUJV | m | Tub flexible corrugat de PVC, de 50 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 | | | 1,75 € |
| | | Unitats | Preu€ | Parcial | Import | |
| Mà d'obra: | | | | | | |

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 05/06/24

Pàg.: 50

PARTIDES D'OBRA

| CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | | | PREU |
|-------------------------------|----|--|---------|----------|-----|----------------|
| A01-FEPD | h | Ajudant electricista | 0,020 x | 22,48000 | =/R | 0,44960 |
| A0F-000E | h | Oficial 1a electricista | 0,016 x | 26,21000 | =/R | 0,41936 |
| Subtotal... | | | | | | 0,86896 |
| Materials: | | | | | | |
| BG2Q-1KSO | m | Tub flexible corrugat de PVC, de 50 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 | 0,85000 | = | 0,86700 |
| Subtotal... | | | | | | 0,86700 |
| DESPESES AUXILIARS | | | | | | 1,50% |
| COST DIRECTE | | | | | | 0,01 |
| DESPESES INDIRECTES | | | | | | 0,00% |
| COST EXECUCIÓ MATERIAL | | | | | | 1,74899 |

| | | | | | | |
|-------------------------------|---|--|---------|----------|---------------------|----------------|
| PG2N-EUKC | m | Tub flexible corrugat de polipropilè, de 25 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 750 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, muntat sobre sostremort | | | Rend.: 1,000 | 1,80 € |
| | | | Unitats | Preu€ | Parcial | Import |
| Mà d'obra: | | | | | | |
| A01-FEPD | h | Ajudant electricista | 0,020 x | 22,48000 | =/R | 0,44960 |
| A0F-000E | h | Oficial 1a electricista | 0,016 x | 26,21000 | =/R | 0,41936 |
| Subtotal... | | | | | | 0,86896 |
| Materials: | | | | | | |
| BG2Q-1KT9 | m | Tub flexible corrugat de polipropilè, de 25 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 750 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V | 1,020 x | 0,90000 | = | 0,91800 |
| Subtotal... | | | | | | 0,91800 |
| DESPESES AUXILIARS | | | | | | 1,50% |
| COST DIRECTE | | | | | | 0,01 |
| DESPESES INDIRECTES | | | | | | 0,00% |
| COST EXECUCIÓ MATERIAL | | | | | | 1,79999 |

PG2 TUBS, CANALS, SAFATES I COLUMNES PER A MECANISMES
PG2P- TUB RÍGID DE PLÀSTIC PER A PROTECCIÓ DE CONDUCTORS ELÈCTRICS, COL-LOCAT

| | | | | | | |
|-------------|---|---|---------|----------|---------------------|---------------|
| PG2P-6SZ2 | m | Tub rígid de PVC, de 50 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, amb unió endollada i muntat superficialment | | | Rend.: 1,000 | 5,69 € |
| | | | Unitats | Preu€ | Parcial | Import |
| Mà d'obra: | | | | | | |
| A01-FEPD | h | Ajudant electricista | 0,050 x | 22,48000 | =/R | 1,12400 |
| A0F-000E | h | Oficial 1a electricista | 0,052 x | 26,21000 | =/R | 1,36292 |
| Subtotal... | | | | | | 2,48692 |

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 05/06/24

Pàg.: 51

PARTIDES D'OBRA

| CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | | | PREU |
|------------|----|---|---------|-------------------------------|---------------------|----------------|
| Materials: | | | | | | |
| BG2P-1KUI | m | Tub rígid de PVC, de 50 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V | 1,020 x | 2,97000 = | | 3,02940 |
| BGWC-09N4 | u | Part proporcional d'accessoris per a tubs rígids de PVC | 1,000 x | 0,14000 = | | 0,14000 |
| | | | | Subtotal... | | 3,16940 |
| | | | | DESPESES AUXILIARS | 1,50% | 0,04 |
| | | | | COST DIRECTE | | 5,69362 |
| | | | | DESPESES INDIRECTES | 0,00% | |
| | | | | COST EXECUCIÓ MATERIAL | | 5,69362 |
| | | | | | | |
| PG2P-6T02 | m | Tub rígid de PVC, de 40 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, amb unió endollada i muntat superficialment | | | Rend.: 1,000 | 4,97 € |
| | | | Unitats | Preu€ | Parcial | Import |
| Mà d'obra: | | | | | | |
| A01-FEPD | h | Ajudant electricista | 0,050 x | 22,48000 =/R | | 1,12400 |
| A0F-000E | h | Oficial 1a electricista | 0,049 x | 26,21000 =/R | | 1,28429 |
| | | | | Subtotal... | | 2,40829 |
| Materials: | | | | | | |
| BG2P-1KUG | m | Tub rígid de PVC, de 40 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V | 1,020 x | 2,34000 = | | 2,38680 |
| BGWC-09N4 | u | Part proporcional d'accessoris per a tubs rígids de PVC | 1,000 x | 0,14000 = | | 0,14000 |
| | | | | Subtotal... | | 2,52680 |
| | | | | DESPESES AUXILIARS | 1,50% | 0,04 |
| | | | | COST DIRECTE | | 4,97121 |
| | | | | DESPESES INDIRECTES | 0,00% | |
| | | | | COST EXECUCIÓ MATERIAL | | 4,97121 |
| | | | | | | |
| PG2P-6T14 | m | Tub rígid de PVC, de 110 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 12 J, resistència a compressió de 250 N, d'1,8 mm de gruix, amb unió encolada i com a canalització soterrada | | | Rend.: 1,000 | 5,90 € |
| | | | Unitats | Preu€ | Parcial | Import |
| Mà d'obra: | | | | | | |
| A01-FEPD | h | Ajudant electricista | 0,050 x | 22,48000 =/R | | 1,12400 |
| A0F-000E | h | Oficial 1a electricista | 0,045 x | 26,21000 =/R | | 1,17945 |
| | | | | Subtotal... | | 2,30345 |
| Materials: | | | | | | |

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 05/06/24

Pàg.: 52

PARTIDES D'OBRA

| CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | | | PREU |
|-----------|----|---|---------|-----------|-------------------------------|----------------|
| BG2P-1KUO | m | Tub rígid de PVC, de 110 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 12 J, resistència a compressió de 250 N, d'1,8 mm de gruix | 1,020 x | 3,49000 = | | 3,55980 |
| | | | | | Subtotal... | 3,55980 |
| | | | | | DESPESES AUXILIARS | 1,50% 0,03 |
| | | | | | COST DIRECTE | 5,89780 |
| | | | | | DESPESES INDIRECTES | 0,00% |
| | | | | | COST EXECUCIÓ MATERIAL | 5,89780 |

PG3 CABLES ELÈCTRICS PER A TENSÍO BAIXA I SISTEMES DE DISTRIBUCIÓ ELÈCTRICA
PG33- CABLE DE COURE DE 0,6/1 KV, COL·LOCAT

| | | | | | | |
|------------|---|--|---------|--------------|-------------------------------|-----------------|
| PG33-E78C | 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 1x120 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 tub | | | Rend.: 1,000 | 19,15 € |
| | | | Unitats | Preu€ | Parcial | Import |
| Mà d'obra: | | | | | | |
| A01-FEPD | h | Ajudant electricista | 0,115 x | 22,48000 =/R | 2,58520 | |
| A0F-000E | h | Oficial 1a electricista | 0,115 x | 26,21000 =/R | 3,01415 | |
| | | | | | Subtotal... | 5,59935 |
| Materials: | | | | | | |
| BG33-G2WJ | 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 1x120 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 | 13,20000 = | | 13,46400 |
| | | | | | Subtotal... | 13,46400 |
| | | | | | DESPESES AUXILIARS | 1,50% 0,08 |
| | | | | | COST DIRECTE | 19,14734 |
| | | | | | DESPESES INDIRECTES | 0,00% |
| | | | | | COST EXECUCIÓ MATERIAL | 19,14734 |

PG3 CABLES ELÈCTRICS PER A TENSÍO BAIXA I SISTEMES DE DISTRIBUCIÓ ELÈCTRICA
PG35- CABLE DE COURE DE 450/750, COL·LOCAT

| | | | | | | |
|------------|---|---|---------|--------------|---------------------|---------------|
| PG35-DY2I | m | Cable amb conductor de coure 450/750 V de tensió assignada, amb designació ES07Z1-K (AS), unipolar, de secció 1 x 35 mm ² , amb aïllament poliolefines, amb baixa emissió fums, col·locat en canal | | | Rend.: 1,000 | 6,71 € |
| | | | Unitats | Preu€ | Parcial | Import |
| Mà d'obra: | | | | | | |
| A01-FEPD | h | Ajudant electricista | 0,052 x | 22,48000 =/R | 1,16896 | |
| A0F-000E | h | Oficial 1a electricista | 0,052 x | 26,21000 =/R | 1,36292 | |

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 05/06/24

Pàg.: 53

PARTIDES D'OBRA

| CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | | | PREU |
|------------|----|--|---------|---------------------|-------------------------------|----------------|
| | | | | | Subtotal... | 2,53188 |
| Materials: | | | | | | |
| BG35-06EZ | m | Cable amb conductor de coure 450/750 V de tensió assignada, amb designació ES07Z1-K (AS), unipolar, de secció 1 x 35 mm2, amb aïllament poliolefines, amb baixa emissió fums | 1,020 x | 4,06000 = | 4,14120 | |
| | | | | | Subtotal... | 4,14120 |
| | | | | | DESPESES AUXILIARS | 1,50% |
| | | | | | COST DIRECTE | 0,04 |
| | | | | | DESPESES INDIRECTES | 0,00% |
| | | | | | COST EXECUCIÓ MATERIAL | 6,71106 |
| | | | | | | |
| PG35-DY2M | m | Cable amb conductor de coure 450/750 V de tensió assignada, amb designació ES07Z1-K (AS), unipolar, de secció 1 x 50 mm2, amb aïllament poliolefines, amb baixa emissió fums, col·locat en canal | | Rend.: 1,000 | | 8,66 € |
| | | | Unitats | Preu€ | Parcial | Import |
| Mà d'obra: | | | | | | |
| A01-FEPD | h | Ajudant electricista | 0,052 x | 22,48000 =/R | 1,16896 | |
| A0F-000E | h | Oficial 1a electricista | 0,052 x | 26,21000 =/R | 1,36292 | |
| | | | | | Subtotal... | 2,53188 |
| Materials: | | | | | | |
| BG35-06ES | m | Cable amb conductor de coure 450/750 V de tensió assignada, amb designació ES07Z1-K (AS), unipolar, de secció 1 x 50 mm2, amb aïllament poliolefines, amb baixa emissió fums | 1,020 x | 5,97000 = | 6,08940 | |
| | | | | | Subtotal... | 6,08940 |
| | | | | | DESPESES AUXILIARS | 1,50% |
| | | | | | COST DIRECTE | 0,04 |
| | | | | | DESPESES INDIRECTES | 0,00% |
| | | | | | COST EXECUCIÓ MATERIAL | 8,65926 |
| | | | | | | |
| PG35-DYD8 | m | Cable amb conductor de coure 450/750 V de tensió assignada, amb designació ES07Z1-K (AS), unipolar, de secció 1 x 2,5 mm2, amb aïllament poliolefines, amb baixa emissió fums, col·locat en tub | | Rend.: 1,000 | | 1,09 € |
| | | | Unitats | Preu€ | Parcial | Import |
| Mà d'obra: | | | | | | |
| A01-FEPD | h | Ajudant electricista | 0,015 x | 22,48000 =/R | 0,33720 | |
| A0F-000E | h | Oficial 1a electricista | 0,015 x | 26,21000 =/R | 0,39315 | |
| | | | | | Subtotal... | 0,73035 |
| Materials: | | | | | | |
| BG35-06EX | m | Cable amb conductor de coure 450/750 V de tensió assignada, amb designació ES07Z1-K (AS), unipolar, de secció 1 x 2,5 mm2, amb aïllament poliolefines, amb baixa emissió fums | 1,020 x | 0,34000 = | 0,34680 | |
| | | | | | Subtotal... | 0,34680 |

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 05/06/24

Pàg.: 54

PARTIDES D'OBRA

| CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU |
|------|----|-------------------------------|----------------|
| | | DESPESES AUXILIARS | 1,50% |
| | | | 0,01 |
| | | COST DIRECTE | 1,08811 |
| | | DESPESES INDIRECTES | 0,00% |
| | | COST EXECUCIÓ MATERIAL | 1,08811 |

PG3 CABLES ELÈCTRICS PER A TENSÍO BAIXA I SISTEMES DE DISTRIBUCIÓ ELÈCTRICA
PG3B- CONDUCTOR DE COURE NU, COL-LOCAT

| PG3B-E7E7 | m | Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x35 mm ² , muntat en malla de connexió a terra | Rend.: 1,000 | 11,71 € | |
|------------|---|--|--------------|--------------|-----------------|
| | | Unitats | Preu€ | Parcial | Import |
| Mà d'obra: | | | | | |
| A01-FEPD | h | Ajudant electricista | 0,200 x | 22,48000 =/R | 4,49600 |
| A0F-000E | h | Oficial 1a electricista | 0,200 x | 26,21000 =/R | 5,24200 |
| | | | Subtotal... | | 9,73800 |
| Materials: | | | | | |
| BG3I-06W3 | m | Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x35 mm ² | 1,020 x | 1,63000 = | 1,66260 |
| BGY3-0B2S | u | Part proporcional d'elements especials per a conductors de coure nus | 1,000 x | 0,16000 = | 0,16000 |
| | | | Subtotal... | | 1,82260 |
| | | DESPESES AUXILIARS | 1,50% | | 0,15 |
| | | COST DIRECTE | | | 11,70667 |
| | | DESPESES INDIRECTES | 0,00% | | |
| | | COST EXECUCIÓ MATERIAL | | | 11,70667 |

PG4 APARELLS DE PROTECCIÓ
PG47- INTERRUPTOR AUTOMÀTIC MAGNETOTÈRMIC, COL-LOCAT

| PG47-ELUR | u | Interruptor automàtic magnetotèrmic de 100 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, tetrapolar (4P), de 25 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 | 232,13 € | |
|------------|---|---|--------------|--------------|-----------|
| | | Unitats | Preu€ | Parcial | Import |
| Mà d'obra: | | | | | |
| A01-FEPD | h | Ajudant electricista | 0,200 x | 22,48000 =/R | 4,49600 |
| A0F-000E | h | Oficial 1a electricista | 0,330 x | 26,21000 =/R | 8,64930 |
| | | | Subtotal... | | 13,14530 |
| Materials: | | | | | |
| BG49-18E2 | u | Interruptor automàtic magnetotèrmic de 100 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, tetrapolar (4P), de 25 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 | 218,37000 = | 218,37000 |
| BGWD-0AS2 | u | Part proporcional d'accessoris per a interruptors magnetotèrmics | 1,000 x | 0,42000 = | 0,42000 |
| | | | Subtotal... | | 218,79000 |

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 05/06/24

Pàg.: 55

PARTIDES D'OBRA

| CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | | PREU |
|--------------|----|---|-------------------------------|--------------|------------------|
| | | | DESPESES AUXILIARS | 1,50% | 0,20 |
| | | | COST DIRECTE | | 232,13248 |
| | | | DESPESES INDIRECTES | 0,00% | |
| | | | COST EXECUCIÓ MATERIAL | | 232,13248 |
| PG4 | | APARELLS DE PROTECCIÓ | | | |
| PG4A- | | INTERRUPTOR AUTOMÀTIC MAGNETOTÈRMIC DE CAIXA EMMOTLLADA, COL·LOCAT | | | |
| PG4A-EOKI | u | Interruptor automàtic magnetotèrmic de caixa emmotllada, de 125 A d'intensitat màxima i calibrat a 125 A, amb 4 pols i 4 relès i bloc de relès magnetotèrmic estàndard integrat, de 25 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 7 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN | Rend.: 1,000 | | 420,36 € |
| | | | Unitats | Preu€ | Parcial |
| Mà d'obra: | | | | | Import |
| A01-FEPD | h | Ajudant electricista | 0,200 x | 22,48000 =/R | 4,49600 |
| A0F-000E | h | Oficial 1a electricista | 0,330 x | 26,21000 =/R | 8,64930 |
| | | | | Subtotal... | 13,14530 |
| Materials: | | | | | |
| BG48-195Z | u | Interruptor automàtic magnetotèrmic de caixa emmotllada, de 125 A d'intensitat màxima i calibrat a 125 A, amb 4 pols i 4 relès i bloc de relès magnetotèrmic estàndard integrat, de 25 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 7 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN | 1,000 x | 406,60000 = | 406,60000 |
| BGWD-0AS2 | u | Part proporcional d'accessoris per a interruptors magnetotèrmics | 1,000 x | 0,42000 = | 0,42000 |
| | | | | Subtotal... | 407,02000 |
| | | | DESPESES AUXILIARS | 1,50% | 0,20 |
| | | | COST DIRECTE | | 420,36248 |
| | | | DESPESES INDIRECTES | 0,00% | |
| | | | COST EXECUCIÓ MATERIAL | | 420,36248 |

PG4 APARELLS DE PROTECCIÓ**PG4B- INTERRUPTOR DIFERENCIAL, COL·LOCAT**

| | | | | | |
|------------|---|--|---------------------|--------------|-----------------|
| PG4B-DX3F | u | Interruptor diferencial de la classe AC, gamma terciari, de 40 A d'intensitat nominal, bipolar (2P), de sensibilitat 0,03 A, de desconnexió fix instantani, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 61008-1, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN | Rend.: 1,000 | | 103,21 € |
| | | | Unitats | Preu€ | Parcial |
| Mà d'obra: | | | | | Import |
| A01-FEPD | h | Ajudant electricista | 0,200 x | 22,48000 =/R | 4,49600 |
| A0F-000E | h | Oficial 1a electricista | 0,350 x | 26,21000 =/R | 9,17350 |
| | | | | Subtotal... | 13,66950 |
| Materials: | | | | | |

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 05/06/24

Pàg.: 56

PARTIDES D'OBRA

| CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | | PREU |
|-------------------------------|----|---|---------|------------|------------------|
| BG4L-09XD | u | Interruptor diferencial de la classe AC, gamma terciari, de 40 A d'intensitat nominal, bipolar (2P), de 0,03 A de sensibilitat, de desconnexió fix instantani, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 61008-1, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN | 1,000 x | 88,96000 = | 88,96000 |
| BGWD-0AS3 | u | Part proporcional d'accessoris per a interruptors diferencials | 1,000 x | 0,38000 = | 0,38000 |
| Subtotal... | | | | | 89,34000 |
| DESPESES AUXILIARS 1.50% | | | | | 0,21 |
| COST DIRECTE | | | | | 103,21454 |
| DESPESES INDIRECTES 0.00% | | | | | |
| COST EXECUCIÓ MATERIAL | | | | | 103,21454 |

PG4 APARELLS DE PROTECCIÓ
PG4C- INTERRUPTOR EN CÀRREGA MODULAR, COL·LOCAT

| | | | | | | |
|-------------------------------|---|---|---------|---------------------|------------------|--------|
| PG4C-BIAG | u | Interruptor General Maniobra en càrrega modular de 250 A d'intensitat nominal i 400V de tensió assignada d'aïllament (Ui), tetrapolar (4P), tall completament aparent amb indicador mecànic de senyalització de l' estat dels contactes, sense indicador lluminós, categoria d'ús AC-22A segons UNE-EN 60947-3, de 4 mòduls d'amplària (18mm p/ mòdul), fixat a pressió | | Rend.: 1,000 | 235,83 € | |
| Mà d'obra: | | | Unitats | Preu€ | Parcial | Import |
| A01-FEPD | h | Ajudant electricista | 0,200 x | 22,48000 =/R | 4,49600 | |
| A0F-000E | h | Oficial 1a electricista | 0,330 x | 26,21000 =/R | 8,64930 | |
| Subtotal... | | | | | 13,14530 | |
| Materials: | | | | | | |
| BG4A-2R4F | u | Interruptor en càrrega modular de 250 A d'intensitat nominal i 400V de tensió assignada d'aïllament (Ui), tetrapolar (4P), tall completament aparent amb indicador mecànic de senyalització de l' estat dels contactes, sense indicador lluminós, categoria d'ús AC-22A segons UNE-EN 60947-3, de 4 mòduls d'amplària (18mm p/ mòdul) | 1,000 x | 222,00000 = | 222,00000 | |
| BGWD-0AS7 | u | Part proporcional d'accessoris per a interruptors manuals | 1,000 x | 0,49000 = | 0,49000 | |
| Subtotal... | | | | | 222,49000 | |
| DESPESES AUXILIARS 1.50% | | | | | 0,20 | |
| COST DIRECTE | | | | | 235,83248 | |
| DESPESES INDIRECTES 0.00% | | | | | | |
| COST EXECUCIÓ MATERIAL | | | | | 235,83248 | |

PG4 APARELLS DE PROTECCIÓ
PG4F- Família AE

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 05/06/24

Pàg.: 57

PARTIDES D'OBRA

| CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | | PREU |
|------------|----|--|-------------------------------|--------------|------------------|
| PG4F-HCH8 | u | Bobina de dispar per a integrar en interruptor automàtic magnetotèrmic de commandament manual, per a connectar al relè diferencial, col·locada | Rend.: 1,000 | | 155,15 € |
| | | | Unitats | Preu€ | Parcial |
| Mà d'obra: | | | | | Import |
| A01-FEPC | h | Ajudant calefactor | 0,100 x | 22,48000 =/R | 2,24800 |
| A0F-000C | h | Oficial 1a calefactor | 0,100 x | 26,21000 =/R | 2,62100 |
| | | | | Subtotal... | 4,86900 |
| Materials: | | | | | |
| BG4E-H776 | u | Bobina de dispar per a integrar en interruptor automàtic magnetotèrmic de commandament manual, per a connectar al relè diferencial | 1,000 x | 150,21000 = | 150,21000 |
| | | | | Subtotal... | 150,21000 |
| | | | DESPESES AUXILIARS | 1,50% | 0,07 |
| | | | COST DIRECTE | | 155,15203 |
| | | | DESPESES INDIRECTES | 0,00% | |
| | | | COST EXECUCIÓ MATERIAL | | 155,15203 |

PG4 APARELLS DE PROTECCIÓ
PG4H- PROTECTOR CONTRA SOBRETENSIONS, COL·LOCAT

| | | | | | |
|------------|---|---|-------------------------------|--------------|------------------|
| PG4H-JC02 | u | Protector per a sobretensions transitòries, de 25kA d'intensitat màxima transitòria. Inclou caixa, bases BUC00 amb fusibles NH de 125A per circuit de descàrrega de sobretensions. Tipus CM CSH25 de Circutor o similar. Per centralització de comptadors o CDM o quadres generals | Rend.: 1,000 | | 604,61 € |
| | | | Unitats | Preu€ | Parcial |
| Mà d'obra: | | | | | Import |
| A01-FEPD | h | Ajudant electricista | 0,200 x | 22,48000 =/R | 4,49600 |
| A0F-000E | h | Oficial 1a electricista | 0,300 x | 26,21000 =/R | 7,86300 |
| | | | | Subtotal... | 12,35900 |
| Materials: | | | | | |
| BG48U1TF | u | Quadre de protecció contra sobretensions transitòries del tipus 1 (35 a 100 kA en la corba 10/350 microsegons), per a xarxes trifàsiques, amb descarregadors de corrent de tipus llamp, rearmament automàtic, envoltant de material plàstic amb tapa transparent i grau de protecció IP65 | 1,000 x | 591,62000 = | 591,62000 |
| BGWD-0AS8 | u | Part proporcional d'accessoris per a protectors de sobretensions | 1,000 x | 0,45000 = | 0,45000 |
| | | | | Subtotal... | 592,07000 |
| | | | DESPESES AUXILIARS | 1,50% | 0,19 |
| | | | COST DIRECTE | | 604,61439 |
| | | | DESPESES INDIRECTES | 0,00% | |
| | | | COST EXECUCIÓ MATERIAL | | 604,61439 |

PG4 APARELLS DE PROTECCIÓ
PG4O- TRANSFORMADOR D'INTENSITAT PER A DIFERENCIALS, COL·LOCAT

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 05/06/24

Pàg.: 58

PARTIDES D'OBRA

| CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | | PREU |
|------------|----|--|-------------------------------|--------------|------------------|
| PG4O-3AA1 | u | Transformador d'intensitat per a diferencials amb sensibilitat de 0,03 A i de 70 mm de diàmetre interior, fins a 500 A d'intensitat nominal, tipus A i subjectat amb cargols | Rend.: 1,000 | | 164,04 € |
| | | | Unitats | Preu€ | Parcial |
| Mà d'obra: | | | | | Import |
| A01-FEPD | h | Ajudant electricista | 0,150 x | 22,48000 =/R | 3,37200 |
| A0F-000E | h | Oficial 1a electricista | 0,150 x | 26,21000 =/R | 3,93150 |
| | | | | Subtotal... | 7,30350 |
| Materials: | | | | | |
| BG4K-0AA1 | u | Transformador d'intensitat per a diferencials amb sensibilitat de 0,03 A i de 70 mm de diàmetre interior, fins a 500 A d'intensitat nominal | 1,000 x | 156,63000 = | 156,63000 |
| | | | | Subtotal... | 156,63000 |
| | | | DESPESES AUXILIARS | 1,50% | 0,11 |
| | | | COST DIRECTE | | 164,04305 |
| | | | DESPESES INDIRECTES | 0,00% | |
| | | | COST EXECUCIÓ MATERIAL | | 164,04305 |

PG5 APARELLS DE MESURA
PG52- COMPTADOR, COL·LOCAT (D)

| | | | | | |
|------------|---|--|-------------------------------|--------------|------------------|
| PG52-H888 | u | Equip de comptatge per a subministre BT entre 160 A i 315 A, amb comptador trifàsic digital multifunció de 2 o 4 quadrants, precisió 1 en activa i 2 en reactiva, comunicació amb port COM1 (RS-232, RS-484, Ethernet), per a mesura indirecta, inclosos transformadors d'intensitat 200/5, col·locat en CPM | Rend.: 1,000 | | 827,68 € |
| | | | Unitats | Preu€ | Parcial |
| Mà d'obra: | | | | | Import |
| A01-FEPD | h | Ajudant electricista | 3,000 x | 22,48000 =/R | 67,44000 |
| A0F-000E | h | Oficial 1a electricista | 3,000 x | 26,21000 =/R | 78,63000 |
| | | | | Subtotal... | 146,07000 |
| Materials: | | | | | |
| BG52-H4U0 | u | Equip de comptatge per a subministre BT entre 160 A i 315 A, amb comptador trifàsic digital multifunció de 2 o 4 quadrants, precisió 1 en activa i 2 en reactiva, comunicació amb port COM1 (RS-232, RS-484, Ethernet), per a mesura indirecta, inclosos transformadors d'intensitat 200/5 | 1,000 x | 656,89000 = | 656,89000 |
| BGW4-094Z | u | Part proporcional d'accessoris per a centralització de comptadors | 1,000 x | 22,53000 = | 22,53000 |
| | | | | Subtotal... | 679,42000 |
| | | | DESPESES AUXILIARS | 1,50% | 2,19 |
| | | | COST DIRECTE | | 827,68105 |
| | | | DESPESES INDIRECTES | 0,00% | |
| | | | COST EXECUCIÓ MATERIAL | | 827,68105 |

PGD ELEMENTS DE CONNEXIÓ A TERRA I PROTECCIÓ CATÒDICA
PGD1- PIQUETA DE CONNEXIÓ A TERRA, COL·LOCADA

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 05/06/24

Pàg.: 59

PARTIDES D'OBRA

| CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | | | PREU |
|------------|----|---|---------|-------------------------------|----------|-----------------|
| PGD1-E3BU | u | Piqueta de connexió a terra d'acer, amb recobriments de coure 300 µm de gruix, de 2000 mm llargària de 14,6 mm de diàmetre, clavada a terra | | Rend.: 1,000 | | 30,62 € |
| | | | Unitats | Preu€ | Parcial | Import |
| Mà d'obra: | | | | | | |
| A01-FEPD | h | Ajudant electricista | 0,248 x | 22,48000 =/R | 5,57504 | |
| A0F-000E | h | Oficial 1a electricista | 0,248 x | 26,21000 =/R | 6,50008 | |
| | | | | Subtotal... | | 12,07512 |
| Materials: | | | | | | |
| BGD5-06SW | u | Piqueta de connexió a terra d'acer i recobriments de coure, de 2000 mm de llargària, de 14,6 mm de diàmetre, de 300 µm | 1,000 x | 14,40000 = | 14,40000 | |
| BGYD-0B2W | u | Part proporcional d'elements especials per a piquetes de connexió a terra | 1,000 x | 3,96000 = | 3,96000 | |
| | | | | Subtotal... | | 18,36000 |
| | | | | DESPESES AUXILIARS | 1,50% | 0,18 |
| | | | | COST DIRECTE | | 30,61625 |
| | | | | DESPESES INDIRECTES | 0,00% | |
| | | | | COST EXECUCIÓ MATERIAL | | 30,61625 |

PGD ELEMENTS DE CONNEXIÓ A TERRA I PROTECCIÓ CATÒDICA
PGD4- PUNT DE CONNEXIÓ A TERRA, COL·LOCAT

| | | | | | | |
|------------|---|---|---------|-------------------------------|----------|-----------------|
| PGD4-614N | u | Punt de connexió a terra amb pont seccionador de platina de coure, muntat en caixa estanca i col·locat superficialment | | Rend.: 1,000 | | 44,52 € |
| | | | Unitats | Preu€ | Parcial | Import |
| Mà d'obra: | | | | | | |
| A01-FEPD | h | Ajudant electricista | 0,250 x | 22,48000 =/R | 5,62000 | |
| A0F-000E | h | Oficial 1a electricista | 0,250 x | 26,21000 =/R | 6,55250 | |
| | | | | Subtotal... | | 12,17250 |
| Materials: | | | | | | |
| BGD4-16WD | u | Punt de connexió a terra amb pont seccionador de platina de coure, muntat en caixa estanca i per muntar superficialment | 1,000 x | 32,16000 = | 32,16000 | |
| | | | | Subtotal... | | 32,16000 |
| | | | | DESPESES AUXILIARS | 1,50% | 0,18 |
| | | | | COST DIRECTE | | 44,51509 |
| | | | | DESPESES INDIRECTES | 0,00% | |
| | | | | COST EXECUCIÓ MATERIAL | | 44,51509 |

PP INSTAL·LACIONS AUDIOVISUALS I DE COMUNICACIÓ
PP4 CABLES PER A TRANSMISSIÓ DE SENYAL
PP4B- CONNECTOR PER A CABLE DE SENYAL, COL·LOCAT

| | | | | | | |
|------------|---|---|---------|---------------------|---------|---------------|
| PP4B-CTKN | u | Connector mascle tipus RJ-45 categoria 6 per a cable de parells, connectat al cable | | Rend.: 1,000 | | 3,08 € |
| | | | Unitats | Preu€ | Parcial | Import |
| Mà d'obra: | | | | | | |

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 05/06/24

Pàg.: 60

PARTIDES D'OBRA

| CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | | | PREU |
|------------|----|---|---------|-------------------------------|-------|----------------|
| A0F-000R | h | Oficial 1a muntador | 0,100 x | 26,21000 | =/R | 2,62100 |
| | | | | Subtotal... | | 2,62100 |
| Materials: | | | | | | |
| BP4B-34MA | u | Connector mascle tipus RJ-45 categoria 6 per a cable de parells | 1,000 x | 0,42000 | = | 0,42000 |
| | | | | Subtotal... | | 0,42000 |
| | | | | DESPESES AUXILIARS | 1,50% | 0,04 |
| | | | | COST DIRECTE | | 3,08032 |
| | | | | DESPESES INDIRECTES | 0,00% | |
| | | | | COST EXECUCIÓ MATERIAL | | 3,08032 |

PP7 SISTEMES DE TRANSMISSIÓ DE VEU I DADES
PP7A- EQUIP ELECTRÒNIC PER A TRANSMISSIÓ DE DADES, COL·LOCAT

| | | | | | | |
|------------|---|---|---------|-------------------------------|---------------------|------------------|
| PP7A-6SA1 | u | Router amb targeta SIM per transformar 4G a Wifi/ethernet, muntat superficialment. compost per 2 antenes i 4 ports RJ45. Inclou gestions per alta a companyia | | | Rend.: 1,000 | 121,60 € |
| | | | Unitats | Preu€ | Parcial | Import |
| Mà d'obra: | | | | | | |
| A0F-000R | h | Oficial 1a muntador | 1,000 x | 26,21000 | =/R | 26,21000 |
| | | | | Subtotal... | | 26,21000 |
| Materials: | | | | | | |
| BP7E-1CA1 | u | Router amb targeta SIM per transformar 4G a Wifi, muntat superficialment. compost per 2 antenes i 4 ports RJ45. | 1,000 x | 95,00000 | = | 95,00000 |
| | | | | Subtotal... | | 95,00000 |
| | | | | DESPESES AUXILIARS | 1,50% | 0,39 |
| | | | | COST DIRECTE | | 121,60315 |
| | | | | DESPESES INDIRECTES | 0,00% | |
| | | | | COST EXECUCIÓ MATERIAL | | 121,60315 |

SM Família MART
SMA
SMART

| | | | | | | |
|------------|---|--|---------|-------------|---------------------|-----------------|
| SMARTTV24 | u | Smart TV 24". Samsung HD TV 42N4305 - Smart TV de 24", HDR, Ultra Clean View, PurColor, Micro Dimming Pro y Color Negro o similar. | | | Rend.: 1,000 | 431,62 € |
| | | | Unitats | Preu€ | Parcial | Import |
| Mà d'obra: | | | | | | |
| A012M000 | h | Oficial 1a muntador | 1,000 x | 24,65000 | =/R | 24,65000 |
| A013M000 | h | Ajudant muntador | 1,000 x | 21,17000 | =/R | 21,17000 |
| | | | | Subtotal... | | 45,82000 |
| Materials: | | | | | | |
| SMARTTVX | u | smartTV | 1,000 x | 373,00000 | = | 373,00000 |
| SUPORTX | u | Suport TV per a paret | 1,000 x | 12,80000 | = | 12,80000 |
| | | | | Subtotal... | | 385,80000 |

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 05/06/24

Pàg.: 61

PARTIDES D'OBRA

| CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU |
|------|----|-------------------------------|------------------|
| | | COST DIRECTE | 431,62000 |
| | | DESPESES INDIRECTES | 0.00% |
| | | COST EXECUCIÓ MATERIAL | 431,62000 |

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 05/06/24

Pàg.: 62

ALTRES

| CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU |
|--------------|----|--|---------------|
| Z | | Elemento no encontrado | |
| ZF | | Elemento no encontrado | |
| ZF1 | | | |
| ZF168 | | | |
| ZF1682748 | m2 | runa de sostre de 22+4cm amb semibiguetes de formigó armat | 0,00 € |

V.2.3 Quadre de preus 1

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

| NÚMERO | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU |
|--------|------------------|----|---|----------|
| P- 1 | AG000001 | u | Partida unitaria per la seguretat i salut a justificar (DOS-CENTS CINQUANTA EUROS) | 250,00 € |
| P- 2 | AG00003 | u | Certificat conforme elements anti-caiguda col·locats compleixen amb la EN795 amb característiques ús i materials (anclatges i cables).(avaluació de conformitat norma EN795) (DOS-CENTS CINQUANTA EUROS) | 250,00 € |
| P- 3 | AG0000A1 | h | ajusts paletaeria (QUARANTA-TRES EUROS AMB SETANTA-SIS CÈNTIMS) | 43,76 € |
| P- 4 | AG000A1 | u | Senyalització instal·lació amb senyals triangulars d'instal·lació fotovoltaica o senyals de cablejat fotovoltaic CC sempre en tensió. inclou subministrament i col·locació (CINC EUROS) | 5,00 € |
| P- 5 | CABLEMODBUS R | m | Cablatge BUS 2 fils i malla. Aïllament de poliolefina i coberta de poliolefina, de baixa emissió de fums i opacitat reduïda, no propagador de la flama segons UNE-EN 60332-1-2. Inclou els connectors tipus RJ45 cat 7 en els extrems, certificats. Col·locat sota tub o canal. (TRES EUROS AMB TRENTA-DOS CÈNTIMS) | 3,32 € |
| P- 6 | EB71UA10 | u | Placa amb anella, d'alumini, per a fixació d'arnès de seguretat, fixada amb cargols d'acer inoxidable, segons UNE-EN 795/A1 (VINT-I-CINC EUROS AMB CATORZE CÈNTIMS) | 25,14 € |
| P- 7 | EG161332 | u | Caixa de derivació rectangular de plàstic, de 100x140 mm, amb grau de protecció IP-65, muntada superficialment (SETZE EUROS AMB VUITANTA-NOU CÈNTIMS) | 16,89 € |
| P- 8 | EG21281H | m | Tub rígid de PVC, de 25 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, amb unió roscada i muntat superficialment (TRES EUROS AMB TRENTA-CINC CÈNTIMS) | 3,35 € |
| P- 9 | EG21281J | m | Tub rígid de PVC, de 25 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, amb unió endollada i muntat superficialment (TRES EUROS AMB VINT-I-SET CÈNTIMS) | 3,27 € |
| P- 10 | EG312152 | m | Cable 1,5/1,5 kV H1Z2Z2-k, 1x6mm2,col.tub (TRES EUROS AMB QUARANTA-UN CÈNTIMS) | 3,41 € |
| P- 11 | EG3121A3 | u | Connector tipus MC4 IP67,1500v, 32A,mascle i femella, connexió a cable i entre connectors (TRES EUROS AMB VUITANTA-SIS CÈNTIMS) | 3,86 € |
| P- 12 | EG312654 | m | Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), pentapolar, de secció 5 x 6 mm2+1,5mm2 de comandament, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, col·locat en tub (CINC EUROS AMB CINQUANTA-NOU CÈNTIMS) | 5,59 € |
| P- 13 | EG3251A2 | m | Posta a terra amb Cable amb conductor de coure 450/750 V de tensió assignada, amb designació ES07Z1-K (AS), unipolar, de secció 1 x 6 mm2, amb aïllament poliolefines, amb baixa emissió fums, col·locat en tub Inclou tot el material necessari per realitzar les connexions (DOS EUROS AMB CINQUANTA-SET CÈNTIMS) | 2,57 € |
| P- 14 | EG415DJB | u | Interruptor automàtic magnetotèrmic de 16 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, tetrapolar (4P), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 10 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN (SEIXANTA-QUATRE EUROS AMB CINQUANTA-DOS CÈNTIMS) | 64,52 € |
| P- 15 | EG4551A5 | u | Fusible 250A per tallacircuit seccionable en càrrega (BUC), muntat. (QUARANTA-SET EUROS AMB TRENTA-QUATRE CÈNTIMS) | 47,34 € |

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Data: 05/06/24

Pàg.: 2

| NÚMERO | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU |
|--------|-----------|----|---|------------|
| P- 16 | EG45-JC01 | u | Tallacircuit amb fusible cilíndric de 20 A 1200V, unipolar, amb portafusible separable de 10x58 mm i muntat superficialment (DEU EUROS AMB QUARANTA-SET CÈNTIMS) | 10,47 € |
| P- 17 | EG48A4A1 | u | Protector per a sobretensions transitòries, (3P), de 40kA d'intensitat màxima transitòria, de 3 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, col·locat per CC tipus 2 tipus PSM3-40/1000PV de cirprotect o equivalent Ucpv 1060V (CENT DOTZE EUROS AMB VINT-I-DOS CÈNTIMS) | 112,22 € |
| P- 18 | EG48A4A5 | u | Protector per a sobretensions permanent i transitòries T2 V-Check 4RPT o similar (DOS-CENTS NORANTA-SET EUROS AMB VINT-I-DOS CÈNTIMS) | 297,22 € |
| P- 19 | EG6K1611 | u | Kit de mecanismes 1 element, amb 1 presa RJ45, amb marc i bastidor, encastat (TRENTA-DOS EUROS AMB VUITANTA-SET CÈNTIMS) | 32,87 € |
| P- 20 | EGE1N580 | u | Mòdul fotovoltaic 580Wp amb característiques tècniques descrites a Projecte o superiors. Col·locat sobre suport sobre teulada plana o inclinada. Inclou grua per pujar materials a coberta, col·locació i fixació panells amb grapes subministrades per estructurista i connexió cables entre plaques, fixació cables plaques a estructura mitjançant briedes o sistemes de canalitzacions (CENT CINQUANTA-SIS EUROS AMB NORANTA-TRES CÈNTIMS) | 156,93 € |
| P- 21 | EGE2A40A | u | Inversor tipus Huawei SUN2000-40KTL o similar, per a instal·lació fotovoltaica de connexió a xarxa, trifàsic, potència nominal de sortida 40kW, tensió nominal 620V, Marge mpp 200-1000V, tensió max. 11000, rendiment màxim de 98,4%, grau de protecció IP-65, col·locat, categoria sobretensions IICC-IIICA, fabricant ha de disposar d'aplicatiu per la seva monitorització a través ordinador i telèfon, comunicació PLC, RS485,PE, remissió màxima 56dB(A), 4MPPT, 8 entrades. Inclou instal·lació programa monitorització a ordinador del titular, programació del sistema, comprovació valors i demostració funcions al titular.5 anys garantia (QUATRE MIL TRES-CENTS TRENTA-QUATRE EUROS AMB CINQUANTA-TRES CÈNTIMS) | 4.334,53 € |
| P- 22 | EGE3AHU2 | u | Dispositiu de connexió tipus Smart Dongle de Huawei o bé qualsevol aparell de connexió necessari per connectar inversors i obtenir comunicació amb aplicació web i sentílu (CENT VINT-I-NOU EUROS AMB QUARANTA-VUIT CÈNTIMS) | 129,48 € |
| P- 23 | EGE4NEC4 | u | Estructura alumini anoditzada coplanar a coberta inclinada tipus xapa simple per suport de mòduls fotovoltaics 1,7 a 2x1m perpendiculars a estructura suport. L'estructura complirà especificacions tècniques del Projecte. Aquesta estructura està composta per: - Replanteig. Inclou totes les actuacions que es requereixin, tant d'accés sota fals sostre com accés a coberta. - Col·locació de carrilera interface amb ancoratges pertinents a corretges d'acord a solució del Projecte. L'ancoratge tindrà impermeabilització amb EPDM, inclou connectors de barres, tapes de plàstic i tot el petit material necessari - Subministrament de grapes i cargoleria per fixació de mòduls compostes per grapes intermitges i finals - Camió grua per pujar material a coberta - Càlcul justificatiu estructura del fabricant d'acord CTE - Certificat de garantia de 10 anys unitats per moduls fotovoltaics (CINQUANTA-SET EUROS AMB SETANTA CÈNTIMS) | 57,70 € |
| P- 24 | EGE5O60A | u | Optimitzador per placa fins 700Wp, 15A, IP68, 16-80V,wireles per desplegament selectiu tipus Tigo TS4-A-O o similar (SETANTA EUROS AMB SEIXANTA-CINC CÈNTIMS) | 70,65 € |
| P- 25 | EP434BA0 | m | Cable per a transmissió de dades amb conductor de coure, de 4 parells, categoria 7 F/FTP, aïllament de poliolefina i coberta de poliolefina, de baixa emissió de fums i opacitat reduïda, no propagador de la flama segons UNE-EN 60332-1-2, col·locat sota tub o canal (UN EUROS AMB VUITANTA-NOU CÈNTIMS) | 1,89 € |

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

| NÚMERO | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU |
|--------|------------|----|--|------------|
| P- 26 | EP43G451 | u | Cable de xarxa de 4 parells, amb 2 connectors RJ45, categoria 7 F/FTP, d'1,6 a 3,2 m de llargària, col·locat (QUARANTA-DOS EUROS AMB DOTZE CÈNTIMS) | 42,12 € |
| P- 27 | EY0310A3 | u | Forat amb equips per a tall/broca de diamant, de sostre o paret, de 1 a 20 cm de diàmetre i fins a 350 mm de fondària Inclou remat de guix o morter un cop passada la canalització (SET EUROS AMB TRENTA-SIS CÈNTIMS) | 7,36 € |
| P- 28 | KENGEST001 | u | Estudi estructura existent de l'edifici i emissió del certificat de Solidesa de l'edifici davant noves càrregues fotovoltaïques (NOU-CENTS NORANTA-CINC EUROS) | 995,00 € |
| P- 29 | KENGEST002 | u | Certificat de Solidesa de l'estructura fotovoltaïca muntada signada per enginyer (CENT VINT-I-CINC EUROS) | 125,00 € |
| P- 30 | KICOMMP01 | u | Mini-Pc amb webserver instal·lat i sistema enviament dades a Sentilu (TRES-CENTS VINT EUROS AMB QUARANTA-SET CÈNTIMS) | 320,47 € |
| P- 31 | KLBTN002 | u | Legalitzacions instal·lació fotovoltaïca de 25kW<P<100Kw a administració. Inclou: - Legalització de instal·lació de Baixa tensió a indústria. S'inclouen tots els documents i taxes necessàries. Projecte as built instal·lació elèctrica amb càlculs elèctrics de CC i CA, plànols, fitxes tècniques i certificats materials instal·lats, Inspecció inicial enstatat d'inspecció i control, CIE, CFO electric, Declaració responsable i taxa 33,15e - RAC (registre autoconsum Catalunya) per compensació d'excedents No inclou la tramitació del titular amb la comercialitzadora per modificar el contracte (MIL SIS-CENTS CINQUANTA EUROS) | 1.650,00 € |
| P- 32 | KTCSE004 | u | Quota extensió. Inclou Sol·licitud drets accés i connexió, gestions necessàries i pagament taxes corresponents, sol·licitud inspecció comptadors i acompanyament (UN EUROS) | 1,00 € |
| P- 33 | KTCSE006 | u | Fer o modificar contractes per compartir energia. inclou gestions, preparació contracte per cada usuari i enviar-ho a companyia. Preu per contracte (VINT-I-CINC EUROS) | 25,00 € |
| P- 34 | KTCSE007 | u | Gestions per Contracte tècnic d'accés per autoconsum col·lectiu i altres relacionats amb companyia com CAU, acords de repartiment (DOS-CENTS CINQUANTA EUROS) | 250,00 € |
| P- 35 | P1510-AG01 | u | Suport per a escales de mà, amb platina d'acer de 250x100x5 mm col·locada a paret o mur amb 2 suports verticals per suportar barra escala (SEIXANTA-UN EUROS AMB CINQUANTA-SIS CÈNTIMS) | 61,56 € |
| P- 36 | P151G-49AL | m | Línia horitzontal per a l'ancoratge i desplaçament de cinturons de seguretat, amb corda de poliamida de 16 mm de D i dispositiu anticaiguda autoblocador per a subjectar cinturó de seguretat i amb el desmuntatge inclòs (DOTZE EUROS AMB DISSET CÈNTIMS) | 12,17 € |
| P- 37 | P214T-4RXX | m2 | Enderroc de paret de tancament de maó calat de 15 cm de gruix, a mà i amb martell trencador manual i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor (QUARANTA-TRES EUROS AMB VUITANTA-UN CÈNTIMS) | 43,81 € |
| P- 38 | P21DD-CE01 | u | Desmuntatge de TMF o caixa superficial, amb mitjans manuals, aplec de materials per a la seva reutilització i càrrega de runes sobre camió o contenidor (VINT-I-QUATRE EUROS AMB SETANTA-UN CÈNTIMS) | 24,71 € |
| P- 39 | P21DD-CE03 | u | Desmuntatge derivació individual consum (VINT-I-NOU EUROS AMB VINT-I-SET CÈNTIMS) | 29,27 € |
| P- 40 | P221B-VSME | m3 | Excavació de rasa i pou de fins a 4 m de fondària, en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb minixcavadora de combustible i càrrega mecànica sobre camió (DOTZE EUROS AMB VINT-I-QUATRE CÈNTIMS) | 12,24 € |

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Data: 05/06/24

Pàg.: 4

| NÚMERO | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU |
|--------|------------|----|---|----------|
| P- 41 | P2243-53A9 | m2 | Repàs de sols i parets de rases, pous i recalçats fins a 1,5 m de fondària (DOS EUROS AMB VUIT CÈNTIMS) | 2,08 € |
| P- 42 | P2255-DPHU | m3 | Rebliment i piconatge de rasa d'amplària fins a 0,6 m, amb material adequat de la pròpia excavació, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant de combustible, amb compactació del 95% PM (VINT-I-UN EUROS AMB CINQ CÈNTIMS) | 21,05 € |
| P- 43 | P2258-DRN8 | m3 | Terraplenat i piconatge mecànics amb terres adequades, en tongades de fins a 25 cm, amb una compactació del 95% del PM (TRES EUROS AMB SEIXANTA-NOU CÈNTIMS) | 3,69 € |
| P- 44 | P241-FIPK | m3 | Transport de terres no contaminades per a reutilitzar dins de l'obra, amb camió de 7 t i temps d'espera per a la càrrega amb mitjans mecànics, amb un recorregut de fins a 2 km (DOS EUROS) | 2,00 € |
| P- 45 | P2R3-FIO1 | m3 | Transport de terres contaminades a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 12 t i temps d'espera per a la càrrega amb mitjans mecànics, amb un recorregut de més de 15 i fins a 20 km (VUIT EUROS AMB SIS CÈNTIMS) | 8,06 € |
| P- 46 | P2R6-4I5G | m3 | Càrrega amb mitjans mecànics i transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió per a transport de 12 t, amb un recorregut de més de 10 i fins a 15 km (VUIT EUROS AMB NORANTA-UN CÈNTIMS) | 8,91 € |
| P- 47 | P2RA-EU6C | m3 | Deposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus barrejats inerts amb una densitat 1 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170107 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) (VINT-I-TRES EUROS AMB NORANTA-DOS CÈNTIMS) | 23,92 € |
| P- 48 | P2RB-HFVM | m3 | Disposició de terres no contaminades de densitat aparent 1,6 t/m3, a valoritzador de materials naturals excavats amb codi VNME (SIS EUROS AMB NORANTA-NOU CÈNTIMS) | 6,99 € |
| P- 49 | P443-FHUF | kg | Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, per a biguetes formades per peça composta, en perfils laminats en calent sèrie L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular i planxa, treballat a taller i amb una capa d'imprimació antioxidant, col·locat a l'obra amb soldadura i cargols (TRES EUROS AMB TRENTA-CINC CÈNTIMS) | 3,35 € |
| P- 50 | P6182-44KL | m2 | Paret divisòria de dues cares vistes de 20 cm de gruix de bloc foradat de morter ciment, de 400x200x200 mm, amb relleu especial, de color especial amb components hidrofugants, categoria I segons la norma UNE-EN 771-3, col·locat amb morter mixt 1:2:10 de ciment pòrtland amb filler calcari (VUITANTA-NOU EUROS AMB DINOU CÈNTIMS) | 89,19 € |
| P- 51 | P61Z0-DABF | kg | Acer en barres corrugades B500SD de límit elàstic \geq 500 N/mm2 per a l'armadura de parets de blocs de morter de ciment (UN EUROS AMB SEIXANTA-NOU CÈNTIMS) | 1,69 € |
| P- 52 | P61Z3-MD6I | m3 | Formigonament per a parets de blocs de morter de ciment, amb formigó per armar HA - 25 / F / 20 / XC1 amb una quantitat de ciment de 275 kg/m3 i relació aigua ciment \leq 0,6, col·locat manualment (CENT QUARANTA-QUATRE EUROS) | 144,00 € |
| P- 53 | P93M-LP9J | m2 | Solera de formigó per armar HA - 30 / F / 20 / XC3 amb una quantitat de ciment de 300 kg/m3 i relació aigua ciment \leq 0,55, de gruix 15 cm, abocat des de camió (VINT-I-DOS EUROS AMB VUITANTA-SIS CÈNTIMS) | 22,86 € |
| P- 54 | P9Z3-DP84 | m2 | Armadura de lloses de formigó AP500 SD amb malla electrosoldada de barres corrugades d'acer ME 15x15 cm D:8-8 mm 6x2,2 m B500SD UNE-EN 10080 (SET EUROS AMB TRENTA-CINC CÈNTIMS) | 7,35 € |

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

| NÚMERO | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU |
|--------|-----------|----|---|------------|
| P- 55 | PA00001 | 1 | Formació de 3h al titular (SEIXANTA EUROS) | 60,00 € |
| P- 56 | PA00003 | u | Programació de tots els elements del sistema (inversor, Meter, enviament dades a Sentilu...) (TRES-CENTS CINQUANTA EUROS) | 350,00 € |
| P- 57 | PACQ0001 | u | Partida alçada a justificar pel control de qualitat de l'obra (QUARANTA-CINC EUROS) | 45,00 € |
| P- 58 | PAP6000AG | m2 | sostre armari mitjançant mateix sistema que existents amb supermaó i acabat superficial amb teules tipus teula (CENT VUIT EUROS) | 108,00 € |
| P- 59 | PAPAAG002 | u | Porta 200x200cm per instal·lació enllaç Urano o similar - Porta xapa 2mm amb ventilació - Marc en L amb xapa d'acer de 3mm - Tractament galvanitzat Z275 - Esperes a marc per fixació - Bisagres ocultes no accessible - Obertura portes 120° - Acabat blanc RAL9011 - Protecció IK-10 - Senyal risc elèctric (MIL DOS-CENTS VUIT EUROS) | 1.208,00 € |
| P- 60 | PAPG52001 | u | Moure equip de comptatge actual (SEIXANTA EUROS) | 60,00 € |
| P- 61 | PB70-HC70 | m | Cable d'acer inoxidable 316, de 10 mm de diàmetre i composició 7x19+0, homologat per a línia de vida horitzontal segons UNE_EN 795/A1, fixat als terminals i als elements de suport intermig (separació < 15 m) i tesat (CINC EUROS AMB QUARANTA-TRES CÈNTIMS) | 5,43 € |
| P- 62 | PB70-HC75 | u | Conjunt d'elements per als dos extrems d'una línia de vida horitzontal fixa, formats per dos terminals d'acer inoxidable, els dos amb element amortidor de caigudes, fixats amb cargols d'acer inoxidable, un tensor de forqueta per a regulació del cable i dos terminals de cable amb elements protector, segons UNE_EN 795/A1 (CINC-CENTS SEIXANTA EUROS AMB CATORZE CÈNTIMS) | 560,14 € |
| P- 63 | PB70-HC77 | u | Element de suport intermedi per a línia de vida horitzontal fixa, d'acer inoxidable, fixat amb cargols d'acer inoxidable, segons UNE_EN 795/A1 (SETANTA EUROS AMB VUITANTA-NOU CÈNTIMS) | 70,89 € |
| P- 64 | PDG0-CTAG | m | Canalitzacions elèctriques de MT/BT amb tubs de polietilè de doble capa, llisa la interior i corrugada la exterior, de 110 mm de diàmetre nominal, amb 2 tubs per a 2 circuits de Baixa Tensió, situats en terra, reblert amb sorra fins a 8 cm per sobre de la generatriu del tub superior, banda continua de senyalització, de PE, situada a la part superior de la rasa, fil guia a cada tub, part proporcional d'accessoris d'unió, separadors i obturadors, amb picó vibrant de combustible (DIVUIT EUROS AMB SETANTA-QUATRE CÈNTIMS) | 18,74 € |
| P- 65 | PDK1-DXAX | u | Bastiment i tapa quadrada de fosa dúctil, per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 400x400 mm i classe B125 segons norma UNE-EN 124, col·locat amb morter (CINQUANTA-CINC EUROS AMB NORANTA-UN CÈNTIMS) | 55,91 € |
| P- 66 | PDK2-AJYV | u | Pericó de registre de fàbrica de maó de 60x60x60 cm, per a instal·lacions de serveis, amb parets de 15 cm de gruix de maó calat de 290x140x100 mm, arrebossada i lliscada interiorment amb morter mixt amb una proporció en volum 1:2:10, sobre solera de maó calat de 10 cm de gruix i reblert lateral amb terra de la mateixa excavació (CENT CINQUANTA-SIS EUROS AMB TRENTA-QUATRE CÈNTIMS) | 156,34 € |
| P- 67 | PF20-DTIH | m | Tub d'acer galvanitzat sense soldadura, fabricat amb acer S195 T, de 4" de mida de rosca (diàmetre exterior especificat=114,3 mm i DN=100 mm), sèrie H segons UNE-EN 10255, rosca, amb grau de dificultat mitjà i col·locat superficialment (CENT VINT-I-QUATRE EUROS AMB SETANTA-SIS CÈNTIMS) | 124,76 € |

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

| NÚMERO | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU |
|--------|-----------|----|--|----------|
| P- 68 | PG16-E3HQ | u | Caixa de doble aïllament de policarbonat, de 360x360x210 mm, col·locació superficial (SETANTA-VUIT EUROS AMB VINT-I-TRES CÈNTIMS) | 78,23 € |
| P- 69 | PG1B-DCE1 | u | Caixa per a quadre de distribució, plàstic IP65 amb porta, per a columna per caixa emmotllada i embarrat i tres fileres de tres files de catorze mòduls i muntada superficialment. Inclou embarrat i borns connexió necessaris (DOS-CENTS CINQUANTA-SIS EUROS AMB SEIXANTA-VUIT CÈNTIMS) | 256,68 € |
| P- 70 | PG1B-EX36 | u | Caixa estanca IP65 per a quadre de distribució, de plàstic amb porta, per a tres fileres de dotze mòduls i muntada superficialment (SETANTA-NOU EUROS AMB CINQUANTA-QUATRE CÈNTIMS) | 79,54 € |
| P- 71 | PG1C-DXAG | u | Embarrat per 2 TMF10 de 100kW cadascuna, muntada (TRES-CENTS SEIXANTA-UN EUROS AMB TRENTA-VUIT CÈNTIMS) | 361,38 € |
| P- 72 | PG1D-H9VR | u | Conjunt de protecció i mesura del tipus TMF10 per a subministrament trifàsic individual superior a 15 kW, per a mesura indirecta, potència entre 55 i 111 kW, tensió de 400 V, format per conjunt de caixes modulars de doble aïllament de polièster reforçat amb fibra de vidre de mides totals 630x1260x171 mm, amb base de fusibles (sense incloure els fusibles), sense equip de comptage, sense IGA tetrapolar (4P) de 160 A regulable entre 80 i 160 A i poder de tall de 10 kA, sense protecció diferencial, col·locat superficialment (CINC-CENTS DOTZE EUROS AMB SEIXANTA-CINC CÈNTIMS) | 512,65 € |
| P- 73 | PG25-AZGJ | m | Canal aïllant de PVC, amb 1 tapa per a distribució, de 60x 90 mm, amb 1 compartiment, de color blanc, muntada sobre paraments (DOTZE EUROS AMB NORANTA-NOU CÈNTIMS) | 12,99 € |
| P- 74 | PG25-AZGY | m | Canal aïllant de PVC, amb 1 tapa per a distribució, de 60x190 mm, amb 1 compartiment, de color blanc, resistència a la penetració d'objectes sòlids IP4X, protecció mecànica contra impactes IK10, no propagador de la flama, obertura de la tapa amb eina especial, de temperatura de servei de -5°C a +60°C, d'acord amb la norma UNE-EN 50085-2-1, directament sobre paraments verticals (TRENTA-CINC EUROS AMB DISSET CÈNTIMS) | 35,17 € |
| P- 75 | PG2J-4BNP | m | Safata metàl·lica reixa amb coberta d'acer electrozincat, d'alçària 30 mm i amplària 50 mm, col·locada sobre suports horitzontals amb elements de suport (QUINZE EUROS AMB QUARANTA-UN CÈNTIMS) | 15,41 € |
| P- 76 | PG2N-EUG7 | m | Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 110 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 28 J, resistència a compressió de 450 N, muntat com a canalització soterrada (TRES EUROS AMB TRENTA-NOU CÈNTIMS) | 3,39 € |
| P- 77 | PG2N-EUJV | m | Tub flexible corrugat de PVC, de 50 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 (UN EUROS AMB SETANTA-CINC CÈNTIMS) | 1,75 € |
| P- 78 | PG2N-EUKC | m | Tub flexible corrugat de polipropilè, de 25 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 750 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, muntat sobre sostremort (UN EUROS AMB VUITANTA CÈNTIMS) | 1,80 € |
| P- 79 | PG2P-6SZ2 | m | Tub rígid de PVC, de 50 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, amb unió endollada i muntat superficialment (CINC EUROS AMB SEIXANTA-NOU CÈNTIMS) | 5,69 € |
| P- 80 | PG2P-6T02 | m | Tub rígid de PVC, de 40 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, amb unió endollada i muntat superficialment (QUATRE EUROS AMB NORANTA-SET CÈNTIMS) | 4,97 € |

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

| NÚMERO | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU |
|--------|-----------|----|---|----------|
| P- 81 | PG2P-6T14 | m | Tub rígid de PVC, de 110 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 12 J, resistència a compressió de 250 N, d'1,8 mm de gruix, amb unió encolada i com a canalització soterrada (CINC EUROS AMB NORANTA CÈNTIMS) | 5,90 € |
| P- 82 | PG33-E78C | 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 1x120 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 tub (DINOU EUROS AMB QUINZE CÈNTIMS) | 19,15 € |
| P- 83 | PG35-DY2I | m | Cable amb conductor de coure 450/750 V de tensió assignada, amb designació ES07Z1-K (AS), unipolar, de secció 1 x 35 mm ² , amb aïllament poliolefines, amb baixa emissió fums, col·locat en canal (SIS EUROS AMB SETANTA-UN CÈNTIMS) | 6,71 € |
| P- 84 | PG35-DY2M | m | Cable amb conductor de coure 450/750 V de tensió assignada, amb designació ES07Z1-K (AS), unipolar, de secció 1 x 50 mm ² , amb aïllament poliolefines, amb baixa emissió fums, col·locat en canal (VUIT EUROS AMB SEIXANTA-SIS CÈNTIMS) | 8,66 € |
| P- 85 | PG35-DYD8 | m | Cable amb conductor de coure 450/750 V de tensió assignada, amb designació ES07Z1-K (AS), unipolar, de secció 1 x 2,5 mm ² , amb aïllament poliolefines, amb baixa emissió fums, col·locat en tub (UN EUROS AMB NOU CÈNTIMS) | 1,09 € |
| P- 86 | PG3B-E7E7 | m | Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x35 mm ² , muntat en malla de connexió a terra (ONZE EUROS AMB SETANTA-UN CÈNTIMS) | 11,71 € |
| P- 87 | PG47-ELUR | u | Interruptor automàtic magnetotèrmic de 100 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, tetrapolar (4P), de 25 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 6 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN (DOS-CENTS TRENTA-DOS EUROS AMB TRETZE CÈNTIMS) | 232,13 € |
| P- 88 | PG4A-EOKI | u | Interruptor automàtic magnetotèrmic de caixa emmollada, de 125 A d'intensitat màxima i calibrat a 125 A, amb 4 pols i 4 relès i bloc de relès magnetotèrmic estàndard integrat, de 25 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 7 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN (QUATRE-CENTS VINT EUROS AMB TRENTA-SIS CÈNTIMS) | 420,36 € |
| P- 89 | PG4B-DX3F | u | Interruptor diferencial de la classe AC, gamma terciari, de 40 A d'intensitat nominal, bipolar (2P), de sensibilitat 0,03 A, de desconnexió fix instantani, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 61008-1, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN (CENT TRES EUROS AMB VINT-I-UN CÈNTIMS) | 103,21 € |
| P- 90 | PG4C-BIAG | u | Interruptor General Maniobra en càrrega modular de 250 A d'intensitat nominal i 400V de tensió assignada d'aïllament (Ui), tetrapolar (4P), tall completament aparent amb indicador mecànic de senyalització de l'estat dels contactes, sense indicador lluminós, categoria d'ús AC-22A segons UNE-EN 60947-3, de 4 mòduls d'amplària (18mm p/ mòdul), fixat a pressió (DOS-CENTS TRENTA-CINC EUROS AMB VUITANTA-TRES CÈNTIMS) | 235,83 € |
| P- 91 | PG4F-HCH8 | u | Bobina de dispar per a integrar en interruptor automàtic magnetotèrmic de comandament manual, per a connectar al relè diferencial, col·locada (CENT CINQUANTA-CINC EUROS AMB QUINZE CÈNTIMS) | 155,15 € |
| P- 92 | PG4H-JC02 | u | Protector per a sobretensions transitòries, de 25kA d'intensitat màxima transitòria. Inclou caixa, bases BUC00 amb fusibles NH de 125A per circuit de descàrrega de sobretensions. Tipus CM CSH25 de Circutor o similar. Per centralització de comptadors o CDM o quadres generals (SIS-CENTS QUATRE EUROS AMB SEIXANTA-UN CÈNTIMS) | 604,61 € |
| P- 93 | PG40-3AA1 | u | Transformador d'intensitat per a diferencials amb sensibilitat de 0,03 A i de 70 mm de diàmetre interior, fins a 500 A d'intensitat nominal, tipus A i subjectat amb cargols (CENT SEIXANTA-QUATRE EUROS AMB QUATRE CÈNTIMS) | 164,04 € |

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Data: 05/06/24

Pàg.: 8

| NÚMERO | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU |
|--------|-----------|----|--|----------|
| P- 94 | PG52-H888 | u | Equip de comptatge per a subministre BT entre 160 A i 315 A, amb comptador trifàsic digital multifució de 2 o 4 quadrants, precisió 1 en activa i 2 en reactiva, comunicació amb port COM1 (RS-232, RS-484, Ethernet), per a mesura indirecta, inclosos transformadors d'intensitat 200/5, col·locat en CPM (VUIT-CENTS VINT-I-SET EUROS AMB SEIXANTA-VUIT CÈNTIMS) | 827,68 € |
| P- 95 | PGD1-E3BU | u | Piqueta de connexió a terra d'acer, amb recobriments de coure 300 µm de gruix, de 2000 mm llargària de 14,6 mm de diàmetre, clavada a terra (TRENTA EUROS AMB SEIXANTA-DOS CÈNTIMS) | 30,62 € |
| P- 96 | PGD4-614N | u | Punt de connexió a terra amb pont seccionador de platina de coure, muntat en caixa estanca i col·locat superficialment (QUARANTA-QUATRE EUROS AMB CINQUANTA-DOS CÈNTIMS) | 44,52 € |
| P- 97 | PP4B-CTKN | u | Connector mascle tipus RJ-45 categoria 6 per a cable de parells, connectat al cable (TRES EUROS AMB VUIT CÈNTIMS) | 3,08 € |
| P- 98 | PP7A-6SA1 | u | Router amb targeta SIM per transformar 4G a Wifi/ethernet, muntat superficialment. compost per 2 antenes i 4 ports RJ45. Inclou gestions per alta a companyia (CENT VINT-I-UN EUROS AMB SEIXANTA CÈNTIMS) | 121,60 € |
| P- 99 | SMARTTV24 | u | Smart TV 24". Samsung HD TV 42N4305 - Smart TV de 24", HDR, Ultra Clean View, PurColor, Micro Dimming Pro y Color Negro o similar. (QUATRE-CENTS TRENTA-UN EUROS AMB SEIXANTA-DOS CÈNTIMS) | 431,62 € |

V.2.4 Quadre de preus 2

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

| NÚMERO | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU |
|--------|--------------|----|---|-----------------------------|
| P- 1 | AG000001 | u | Partida unitaria per la seguretat i salut a justificar Sense descomposició | 250,00 € 250,00 € |
| P- 2 | AG00003 | u | Certificat conforme elements anti-caiguda col·locats compleixen amb la EN795 amb característiques ús i materials (anclatges i cables).(avaluació de conformitat norma EN795) Sense descomposició | 250,00 € 250,00 € |
| P- 3 | AG0000A1 | h | ajusts paletaria Altres conceptes | 43,76 € 43,76 € |
| P- 4 | AG000A1 | u | Senyalització instal·lació amb senyals triangulars d'instal·lació fotovoltaica o senyals de cablejat fotovoltaic CC sempre en tensió. inclou subministrament i col·locació Sense descomposició | 5,00 € 5,00 € |
| P- 5 | CABLEMODBUSR | m | Cablejat BUS 2 fils i malla. Aïllament de poliolefina i coberta de poliolefina, de baixa emissió de fums i opacitat reduïda, no propagador de la flama segons UNE-EN 60332-1-2. Inclou els connectors tipus RJ45 cat 7 en els extrems, certificats. Col·locat sota tub o canal. | 3,32 € |
| | CABLEBUS | | Cable BUS Altres conceptes | 0,99960 € 2,32 € |
| P- 6 | EB71UA10 | u | Placa amb anella, d'alumini, per a fixació d'arnès de seguretat, fixada amb cargols d'acer inoxidable, segons UNE_EN 795/A1 | 25,14 € |
| | B0A63H00 | | Tac químic de diàmetre 12 mm, amb cargol, volandera i femella | 7,82000 € |
| | B147UA10 | | Placa amb anella, d'alumini, per a fixació d'arnès de seguretat, per a fixar mecànicament amb cargols d'acer inoxidable Altres conceptes | 10,75000 € 6,57 € |
| P- 7 | EG161332 | u | Caixa de derivació rectangular de plàstic, de 100x140 mm, amb grau de protecció IP-65, muntada superficialment | 16,89 € |
| | BG161332 | | Caixa de derivació rectangular de plàstic, de 100x140 mm, amb grau de protecció IP-65 i per a muntar superficialment | 6,92000 € |
| | BGW16000 | | Part proporcional d'accessoris de caixa de derivació rectangular Altres conceptes | 0,32000 € 9,65 € |
| P- 8 | EG21281H | m | Tub rígid de PVC, de 25 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, amb unió roscada i muntat superficialment | 3,35 € |
| | BG212810 | | Tub rígid de PVC, de 25 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V | 1,06080 € |
| | BGW21000 | | Part proporcional d'accessoris per a tubs rígids de PVC Altres conceptes | 0,14000 € 2,15 € |
| P- 9 | EG21281J | m | Tub rígid de PVC, de 25 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, amb unió endollada i muntat superficialment | 3,27 € |
| | BG212810 | | Tub rígid de PVC, de 25 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V | 1,06080 € |
| | BGW21000 | | Part proporcional d'accessoris per a tubs rígids de PVC Altres conceptes | 0,14000 € 2,07 € |
| P- 10 | EG312152 | m | Cable 1,5/1,5 kV H1Z2Z2-k, 1x6mm ² ,col.tub | 3,41 € |
| | BG3121A3 | | Cable 1,5/1,5kV, H1Z2Z2-K, unipolar 1x6mm ² | 2,02000 € |

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Data: 05/06/24

Pàg.: 2

| NÚMERO | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU |
|--------|-----------|----|---|-----------------|
| | | | Altres conceptes | 1,39 € |
| P- 11 | EG3121A3 | u | Connector tipus MC4 IP67,1500v, 32A,mascle i femella, connexió a cable i entre connectors | 3,86 € |
| | BG31F1A4 | | Connector tipus MC4 IP67,1500v, 32A,mascle i femella, connexió a cable i entre connectors | 2,50000 € |
| | | | Altres conceptes | 1,36 € |
| P- 12 | EG312654 | m | Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), pentapolar, de secció 5 x 6 mm ² +1,5mm ² de comandament, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, col·locat en tub | 5,59 € |
| | BG312650 | | Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), pentapolar, de secció 5 x 6 mm ² , amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums | 3,73320 € |
| | | | Altres conceptes | 1,86 € |
| P- 13 | EG3251A2 | m | Posta a terra amb Cable amb conductor de coure 450/750 V de tensió assignada, amb designació ES07Z1-K (AS), unipolar, de secció 1 x 6 mm ² , amb aïllament poliolefines, amb baixa emissió fums, col·locat en tub Inclou tot el material necessari per realitzar les connexions | 2,57 € |
| | BG325150 | | Cable amb conductor de coure 450/750 V de tensió assignada, amb designació ES07Z1-K (AS), unipolar, de secció 1 x 6 mm ² , amb aïllament poliolefines, amb baixa emissió fums | 0,71400 € |
| | | | Altres conceptes | 1,86 € |
| P- 14 | EG415DJB | u | Interruptor automàtic magnetotèrmic de 16 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, tetrapolar (4P), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 10 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN | 64,52 € |
| | BG415DJB | | Interruptor automàtic magnetotèrmic de 16 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, tetrapolar (4P), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 10 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN | 54,05000 € |
| | BGW41000 | | Part proporcional d'accessoris per a interruptors magnetotèrmics | 0,42000 € |
| | | | Altres conceptes | 10,05 € |
| P- 15 | EG4551A5 | u | Fusible 250A per tallacircuit seccionable en càrrega (BUC), muntat. | 47,34 € |
| | BG43AG01 | | Tallacircuit seccionable en càrrega (BUC), inclosa base portafusibles, neutre seccionable, borns de connexió i fusible de 63 i muntat en CPM | 42,00000 € |
| | BGW45000 | | Part proporcional d'accessoris per a tallacircuits amb fusible cilíndric | 0,29000 € |
| | | | Altres conceptes | 5,05 € |
| P- 16 | EG45-JC01 | u | Tallacircuit amb fusible cilíndric de 20 A 1200V, unipolar, amb portafusible separable de 10x58 mm i muntat superficialment | 10,47 € |
| | BG4J-0A9Q | | Tallacircuit amb fusible cilíndric de 20 A, unipolar, amb portafusible separable de dimensions 10x38 mm | 4,81000 € |
| | BGWD-0AS5 | | Part proporcional d'accessoris per a tallacircuits amb fusible cilíndric | 0,29000 € |
| | | | Altres conceptes | 5,37 € |
| P- 17 | EG48A4A1 | u | Protector per a sobretensions transitòries, (3P), de 40kA d'intensitat màxima transitòria, de 3 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, col·locat per CC tipus 2 tipus PSM3-40/1000PV de cirprotect o equivalent Ucpv 1060V | 112,22 € |
| | BG48A4A1 | | Protector per a sobretensions CC plantes FV, de 40 kA d'intensitat màxima transitòria, de 3 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar sobre carril DIN | 100,00000 € |
| | BGW48000 | | Part proporcional d'accessoris per a protectors de sobretensions | 0,42000 € |
| | | | Altres conceptes | 11,80 € |

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

| NÚMERO | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU |
|--------|-----------|----|---|-------------------|
| P- 18 | EG48A4A5 | u | Protector per a sobretensions permanent i transitories T2 V-Check 4RPT o similar | 297,22 € |
| | BG4F-2IA2 | | Protector per a sobretensions permanent V-Check 4RP o similar | 285,00000 € |
| | BGW48000 | | Part proporcional d'accessoris per a protectors de sobretensions | 0,42000 € |
| | | | Altres conceptes | 11,80 € |
| P- 19 | EG6K1611 | u | Kit de mecanismes 1 element, amb 1 presa RJ45, amb marc i bastidor, encastat | 32,87 € |
| | BG6K1611 | | Kit de mecanismes d'1 element, amb 1 presa RJ45, amb marc i bastidor | 22,59000 € |
| | | | Altres conceptes | 10,28 € |
| P- 20 | EGE1N580 | u | Mòdul fotovoltaic 580Wp amb característiques tècniques descrites a Projecte o superiors. Col·locat sobre suport sobre teulada plana o inclinada. Inclou grua per pujar materials a coberta, col·locació i fixació panells amb grapes subministrades per estructurista i connexió cables entre plaques, fixació cables plaques a estructura mitjançant briedes o sistemes de canalitzacions | 156,93 € |
| | BGE1B575 | | Mòdul fotovoltaic amb les característiques descrites en Projecte o superiors | 130,00000 € |
| | BGWE1000 | | Part proporcional d'accessoris per a mòdul fotovoltaic | 2,45000 € |
| | | | Altres conceptes | 24,48 € |
| P- 21 | EGE2A40A | u | Inversor tipus Huawei SUN2000-40KTL o similar, per a instal·lació fotovoltaica de connexió a xarxa, trifàsic, potència nominal de sortida 40kW, tensió nominal 620V, Marge mpp 200-1000V, tensió max. 11000, rendiment màxim de 98,4%, grau de protecció IP-65, col·locat, categoria sobretensions IICC-IIICA, fabricant ha de disposar d'aplicatiu per la seva monitorització a través ordinador i telèfon, comunicació PLC, RS485,PE, remissió màxima 56dB(A), 4MPPT, 8 entrades. Inclou instal·lació programa monitorització a ordinador del titular, programació del sistema, comprovació valors i demostració funcions al titular.5 anys garantia | 4.334,53 € |
| | BGE2A40A | | Inversor tipus Huawei SUN2000-40KTL o similar, per a instal·lació fotovoltaica de connexió a xarxa, trifàsic, potència nominal de sortida 40kW, característiques tècniques segons fitxa de projecte | 4.186,00000 € |
| | BGWE2000 | | Part proporcional d'accessoris per a inversor fotovoltaic | 9,10000 € |
| | | | Altres conceptes | 139,43 € |
| P- 22 | EGE3AHU2 | u | Dispositiu de connexió tipus Smart Dongle de Huawei o bé qualsevol aparell de connexió necessari per connectar inversors i obtenir comunicació amb aplicació web i sentitlu | 129,48 € |
| | BGE22AH01 | | smart dongle o similar | 83,00000 € |
| | | | Altres conceptes | 46,48 € |
| P- 23 | EGE4NEC4 | u | Estructura alumini anoditzada coplanar a coberta inclinada tipus xapa simple per suport de mòduls fotovoltaics 1,7 a 2x1m perpendiculars a estructura suport. L'estructura complirà especificacions tècniques del Projecte. Aquesta estructura està composta per: - Replanteig. Inclou totes les actuacions que es requereixin, tant d'accés sota fals sostre com accés a coberta. - Col·locació de carrilera interface amb ancoratges pertinents a corretges d'acord a solució del Projecte. L'ancoratge tindrà impermeabilització amb EPDM, inclou connectors de barres, tapes de plàstic i tot el petit material necessari - Subministrament de grapes i cargolera per fixació de mòduls compostes per grapes intermitges i finals - Camió grua per pujar material a coberta - Càlcul justificatiu estructura del fabricant d'acord CTE - Certificat de garantia de 10 anys unitats per moduls fotovoltaics | 57,70 € |

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

| NÚMERO | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU |
|--------|------------|----|--|-------------|
| | BGES11A6 | | Estructura coplanar per coberta inclinada de xapa, perpendicular a mòdul FV 1x1,7-2m, de perfils d'alumini extruït, per a col·locar en posició horitzontal o vertical, amb inclinació de fins a 60°. Inclou anclatges a estructura coberta junta alçada o cadieres o espigues. Inclou fixacions a corretja o xapa. Doble impermeabilització amb juntes EPDM i cargols amb volandera impermeable. Inclou barres carrileres, connectors, tapetes, cinta butilo o EPDM per impermeabilitzar, cargoleria (volanderes, cargols, femelles o qualsevol element de fixació necessari), grapes fixació panells, qualsevol altre petit material i transport a obra. material amb garantia de 10 anys, inclou càlcul estructura subministrada d'acord al CTE per part del fabricant | 36,00000 € |
| | | | Altres conceptes | 21,70 € |
| P- 24 | EGE5060A | u | Optimitzador per placa fins 700Wp, 15A, IP68, 16-80V,wireles per desplegament selectiu tipus Tigo TS4-A-O o similar | 70,65 € |
| | BGE1050A | | Optimitzador per placa fins 700Wp, 12A, IP68, 16-90V,wireless | 66,00000 € |
| | | | Altres conceptes | 4,65 € |
| P- 25 | EP434BA0 | m | Cable per a transmissió de dades amb conductor de coure, de 4 parells, categoria 7 F/FTP, aïllament de poliolefina i coberta de poliolefina, de baixa emissió de fums i opacitat reduïda, no propagador de la flama segons UNE-EN 60332-1-2, col·locat sota tub o canal | 1,89 € |
| | BP434BA0 | | Cable per a transmissió de dades amb conductors de coure, de 4 parells, categoria 7 F/FTP, aïllament de poliolefina i coberta de poliolefina, de baixa emissió de fums i opacitat reduïda, no propagador de la flama segons UNE-EN 60332-1-2 | 1,19700 € |
| | | | Altres conceptes | 0,69 € |
| P- 26 | EP43G451 | u | Cable de xarxa de 4 parells, amb 2 connectors RJ45, categoria 7 F/FTP, d'1,6 a 3,2 m de llargària, col·locat | 42,12 € |
| | BP43G450 | | Cable de xarxa de 4 parells, amb 2 connectors RJ45 categoria 7 F/FTP, d'1,6 a 3,2 m de llargària | 40,72000 € |
| | | | Altres conceptes | 1,40 € |
| P- 27 | EY0310A3 | u | Forat amb equips per a tall/broca de diamant, de sostre o paret, de 1 a 20 cm de diàmetre i fins a 350 mm de fondària Inclou remat de guix o morter un cop passada la canalització | 7,36 € |
| | | | Altres conceptes | 7,36 € |
| P- 28 | KENGEST001 | u | Estudi estructura existent de l'edifici i emissió del certificat de Solidesa de l'edifici davant noves càrregues fotovoltaïques | 995,00 € |
| | | | Sense descomposició | 995,00 € |
| P- 29 | KENGEST002 | u | Certificat de Solidesa de l'estructura fotovoltaica muntada signada per enginyer | 125,00 € |
| | | | Sense descomposició | 125,00 € |
| P- 30 | KICOMMP01 | u | Mini-Pc amb webserver instal·lat i sistema enviament dades a Sentilu | 320,47 € |
| | BP7E-MP01 | | Mini Pc 16GB DDR 500GB | 250,00000 € |
| | | | Altres conceptes | 70,47 € |
| P- 31 | KLBTN002 | u | Legalitzacions instal·lació fotovoltaica de 25kW<P<100Kw a administració. Inclou: - Legalització de instal·lació de Baixa tensió a indústria. S'inclouen tots els documents i taxes necessàries. Projecte as built instal·lació elèctrica amb càlculs elèctrics de CC i CA, plànols, fixes tècniques i certificats materials instal·lats, Inspecció inicial enstatat d'inspecció i control, CIE, CFO electric, Declaració responsable i taxa 33,15e - RAC (registre autoconsum Catalunya) per compensació d'excedents No inclou la tramitació del titular amb la comercialitzadora per modificar el contracte | 1.650,00 € |

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Data: 05/06/24

Pàg.: 5

| NÚMERO | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU |
|--------|------------|----|--|------------|
| | | | Sense descomposició | 1.650,00 € |
| P- 32 | KTCSE004 | u | Quota extensió. Inclou Sol·licitud drets accés i connexió, gestions necessàries i pagament taxes corresponents, sol·licitud inspecció comptadors i acompanyament | 1,00 € |
| | | | Sense descomposició | 1,00 € |
| P- 33 | KTCSE006 | u | Fer o modificar contractes per compartir energia. inclou gestions, preparació contracte per cada usuari i enviar-ho a companyia. Preu per contracte | 25,00 € |
| | | | Sense descomposició | 25,00 € |
| P- 34 | KTCSE007 | u | Gestions per Contracte tècnic d'accés per autoconsum col·lectiu i altres relacionats amb companyia com CAU, acords de repartiment | 250,00 € |
| | | | Sense descomposició | 250,00 € |
| P- 35 | P1510-AG01 | u | Suport per a escales de mà, amb platina d'acer de 250x100x5 mm col·locada a paret o mur amb 2 suports verticals per suportar barra escala | 61,56 € |
| | B44Z-0M1K | | Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, format per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular i planxa, treballat al taller per a col·locar amb soldadura i amb una capa d'imprimació antioxidant, per a seguretat i salut | 3,19300 € |
| | | | Altres conceptes | 58,37 € |
| P- 36 | P151G-49AL | m | Línia horitzontal per a l'ancoratge i desplaçament de cinturons de seguretat, amb corda de poliamida de 16 mm de D i dispositiu anticaiguda autoblocador per a subjectar cinturó de seguretat i amb el desmuntatge inclòs | 12,17 € |
| | B1515-0MCE | | Dispositiu anticaiguda autoblocador per a subjectar cinturó de seguretat a una corda de 16 mm de diàmetre, d'aliatge lleuger estampat | 5,94440 € |
| | B15Z0-0MDT | | Corda de poliamida de 16 mm de diàmetre, per a seguretat i salut | 1,12350 € |
| | | | Altres conceptes | 5,10 € |
| P- 37 | P214T-4RXX | m2 | Enderroc de paret de tancament de maó calat de 15 cm de gruix, a mà i amb martell trencador manual i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor | 43,81 € |
| | | | Altres conceptes | 43,81 € |
| P- 38 | P21DD-CE01 | u | Desmuntatge de TMF o caixa superficial, amb mitjans manuals, aplec de materials per a la seva reutilització i càrrega de runes sobre camió o contenidor | 24,71 € |
| | | | Altres conceptes | 24,71 € |
| P- 39 | P21DD-CE03 | u | Desmuntatge derivació individual consum | 29,27 € |
| | | | Altres conceptes | 29,27 € |
| P- 40 | P221B-VSME | m3 | Excavació de rasa i pou de fins a 4 m de fondària, en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb minixcavadora de combustible i càrrega mecànica sobre camió | 12,24 € |
| | | | Altres conceptes | 12,24 € |
| P- 41 | P2243-53A9 | m2 | Repàs de sols i parets de rases, pous i recalçats fins a 1,5 m de fondària | 2,08 € |
| | | | Altres conceptes | 2,08 € |
| P- 42 | P2255-DPHU | m3 | Rebliment i piconatge de rasa d'amplària fins a 0,6 m, amb material adequat de la pròpia excavació, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant de combustible, amb compactació del 95% PM | 21,05 € |
| | | | Altres conceptes | 21,05 € |
| P- 43 | P2258-DRN8 | m3 | Terraplenat i piconatge mecànics amb terres adequades, en tongades de fins a 25 cm, amb una compactació del 95% del PM | 3,69 € |

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Data: 05/06/24

Pàg.: 6

| NÚMERO | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU |
|--------|------------|----|--|------------|
| | | | Altres conceptes | 3,69 € |
| P- 44 | P241-FIPK | m3 | Transport de terres no contaminades per a reutilitzar dins de l'obra, amb camió de 7 t i temps d'espera per a la càrrega amb mitjans mecànics, amb un recorregut de fins a 2 km | 2,00 € |
| | | | Altres conceptes | 2,00 € |
| P- 45 | P2R3-FIO1 | m3 | Transport de terres contaminades a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 12 t i temps d'espera per a la càrrega amb mitjans mecànics, amb un recorregut de més de 15 i fins a 20 km | 8,06 € |
| | | | Altres conceptes | 8,06 € |
| P- 46 | P2R6-4I5G | m3 | Càrrega amb mitjans mecànics i transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió per a transport de 12 t, amb un recorregut de més de 10 i fins a 15 km | 8,91 € |
| | | | Altres conceptes | 8,91 € |
| P- 47 | P2RA-EU6C | m3 | Deposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus barrejats inerts amb una densitat 1 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170107 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) | 23,92 € |
| | B2RA-28US | | Deposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus barrejats inerts amb una densitat 1,0 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170107 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) | 23,92000 € |
| | | | Altres conceptes | 0,00 € |
| P- 48 | P2RB-HFVM | m3 | Disposició de terres no contaminades de densitat aparent 1,6 t/m3, a valoritzador de materials naturals excavats amb codi VNME | 6,99 € |
| | B2RB-HFVL | | Disposició de terres no contaminades de densitat aparent 1,6 t/m3, a valoritzador de materials naturals excavats amb codi VNME | 6,99200 € |
| | | | Altres conceptes | -0,00 € |
| P- 49 | P443-FHUF | kg | Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, per a biguetes formades per peça composta, en perfils laminats en calent sèrie L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular i planxa, treballat a taller i amb una capa d'imprimació antioxidant, col·locat a l'obra amb soldadura i cargols | 3,35 € |
| | B44Z-0LW8 | | Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, format per peça composta, en perfils laminats en calent sèrie L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular i planxa, treballat al taller per a col·locar amb cargols i amb una capa d'imprimació antioxidant | 1,89000 € |
| | | | Altres conceptes | 1,46 € |
| P- 50 | P6182-44KL | m2 | Paret divisòria de dues cares vistes de 20 cm de gruix de bloc foradat de morter ciment, de 400x200x200 mm, amb relleu especial, de color especial amb components hidrofugants, categoria I segons la norma UNE-EN 771-3, col·locat amb morter mixt 1:2:10 de ciment pòrtland amb filler calçari | 89,19 € |
| | B0E2-0EIX | | Bloc foradat de morter de ciment R-6, amb relleu especial, de 400x200x200 mm, amb components hidrofugants, de cara vista, de color especial, categoria I segons norma UNE-EN 771-3 | 66,14665 € |
| | | | Altres conceptes | 23,04 € |
| P- 51 | P61Z0-DABF | kg | Acer en barres corrugades B500SD de límit elàstic >= 500 N/mm2 per a l'armadura de parets de blocs de morter de ciment | 1,69 € |
| | B0AM-078F | | Filferro recuit de diàmetre 1,3 mm | 0,01010 € |
| | | | Altres conceptes | 1,68 € |

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Data: 05/06/24

Pàg.: 7

| NÚMERO | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU |
|--------|------------|----|--|-------------------|
| P- 52 | P61Z3-MD6I | m3 | Formigonament per a parets de blocs de morter de ciment, amb formigó per armar HA - 25 / F / 20 / XC1 amb una quantitat de ciment de 275 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6, col·locat manualment | 144,00 € |
| | B06F2-LNL3 | | Formigó per armar HA - 25 / F / 20 / XC1 amb una quantitat de ciment de 275 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6 | 98,54250 € |
| | | | Altres conceptes | 45,46 € |
| P- 53 | P93M-LP9J | m2 | Solera de formigó per armar HA - 30 / F / 20 / XC3 amb una quantitat de ciment de 300 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.55, de gruix 15 cm, abocat des de camió | 22,86 € |
| | B06F2-LVFA | | Formigó per armar HA - 30 / F / 20 / XC3 amb una quantitat de ciment de 300 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.55 | 15,23061 € |
| | | | Altres conceptes | 7,63 € |
| P- 54 | P9Z3-DP84 | m2 | Armadura de lloses de formigó AP500 SD amb malla electrosoldada de barres corrugades d'acer ME 15x15 cm D:8-8 mm 6x2,2 m B500SD UNE-EN 10080 | 7,35 € |
| | B0AM-078F | | Filferro recuit de diàmetre 1,3 mm | 0,04121 € |
| | B0B8-108F | | Malla electrosoldada de barres corrugades d'acer ME 15x15 cm D:8-8 mm 6x2,2 m B500SD UNE-EN 10080 | 5,68800 € |
| | | | Altres conceptes | 1,62 € |
| P- 55 | PA00001 | 1 | Formació de 3h al titular | 60,00 € |
| | | | Sense descomposició | 60,00 € |
| P- 56 | PA00003 | u | Programació de tots els elements del sistema (inversor, Meter, enviament dades a Sentilu...) | 350,00 € |
| | | | Sense descomposició | 350,00 € |
| P- 57 | PACQ0001 | u | Partida alçada a justificar pel control de qualitat de l'obra | 45,00 € |
| | | | Sense descomposició | 45,00 € |
| P- 58 | PAP6000AG | m2 | sostre armari mitjançant mateix sistema que existents amb supermaó i acabat superficial amb teules tipus teula | 108,00 € |
| | | | Sense descomposició | 108,00 € |
| P- 59 | PAPAAG002 | u | Porta 200x200cm per instal·lació enllaç Urano o similar - Porta xapa 2mm amb ventilació - Marc en L amb xapa d'acer de 3mm - Tractament galvanitzat Z275 - Esperes a marc per fixació - Bisagres ocultes no accessible - Obertura portes 120° - Acabat blanc RAL9011 - Protecció IK-10 - Senyal risc elèctric | 1.208,00 € |
| | | | Sense descomposició | 1.208,00 € |
| P- 60 | PAPG52001 | u | Moure equip de comptatge actual | 60,00 € |
| | | | Sense descomposició | 60,00 € |
| P- 61 | PB70-HC70 | m | Cable d'acer inoxidable 316, de 10 mm de diàmetre i composició 7x19+0, homologat per a línia de vida horitzontal segons UNE_EN 795/A1, fixat als terminals i als elements de suport intermig (separació < 15 m) i tesat | 5,43 € |
| | B147W-H5J3 | | Cable d'acer inoxidable 316, de 10 mm de diàmetre i composició 7x19+0, homologat per a línia de vida segons UNE_EN 795/A1 | 4,62000 € |
| | | | Altres conceptes | 0,81 € |

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

| NÚMERO | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU |
|--------|------------|----|--|-----------------|
| P- 62 | PB70-HC75 | u | Conjunt d'elements per als dos extrems d'una línia de vida horitzontal fixa, formats per dos terminals d'acer inoxidable, els dos amb element amortidor de caigudes, fixats amb cargols d'acer inoxidable, un tensor de forqueta per a regulació del cable i dos terminals de cable amb elements protector, segons UNE_EN 795/A1 | 560,14 € |
| | B0AN-07J2 | | Tac químic de diàmetre 12 mm, amb cargol, volandera i femella | 36,00000 € |
| | B147W-H5IW | | Conjunt d'elements per als dos extrems d'una línia de vida horitzontal fixa, formats per dos terminals d'acer inoxidable, els dos amb element amortidor de caigudes, per a fixar amb cargols d'acer inoxidable, un tensor de forqueta per a regulació del cable i dos terminals de cable amb elements protector, segons UNE_EN 795/A1 | 510,58000 € |
| | | | Altres conceptes | 13,56 € |
| P- 63 | PB70-HC77 | u | Element de suport intermedi per a línia de vida horitzontal fixa, d'acer inoxidable, fixat amb cargols d'acer inoxidable, segons UNE_EN 795/A1 | 70,89 € |
| | B0AN-07J2 | | Tac químic de diàmetre 12 mm, amb cargol, volandera i femella | 9,00000 € |
| | B147W-H5IY | | Element de suport intermedi per a línia de vida horitzontal fixa, d'acer inoxidable, per a fixar amb cargols d'acer inoxidable, segons UNE_EN 795/A1 | 55,47000 € |
| | | | Altres conceptes | 6,42 € |
| P- 64 | PDG0-CTAG | m | Canalitzacions elèctriques de MT/BT amb tubs de polietilè de doble capa, llisa la interior i corrugada la exterior, de 110 mm de diàmetre nominal, amb 2 tubs per a 2 circuits de Baixa Tensió, situats en terra, reblert amb sorra fins a 8 cm per sobre de la generatriu del tub superior, banda continua de senyalització, de PE, situada a la part superior de la rasa, fil guia a cada tub, part proporcional d'accessoris d'unió, separadors i obturadors, amb picó vibrant de combustible | 18,74 € |
| | B03L-05N4 | | Sorra de pedrera de 0 a 5 mm | 2,92408 € |
| | BDG0-1C2A | | Banda continua de senyalització per a canalitzacions soterrades de 30 cm d'amplària, de polipropilè | 0,27540 € |
| | BDG2-34UA | | Fil guia per a conductes de canalitzacions de serveis, de nylon, de 5 mm de gruix | 0,28560 € |
| | BDG3-34IL | | Part proporcional de separadors, connectors i obturadors de canalitzacions de serveis de 160 mm de diàmetre nominal | 0,90300 € |
| | BDG5-34ID | | Placa de polietilè per a protecció de canalitzacions soterrades de Mitja i Baixa tensió de 25x100 cm i 2,1 mm de gruix | |
| | BG2Q-1KTO | | Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 160 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 40 J, resistència a compressió de 450 N, per a canalitzacions soterrades | 11,39840 € |
| | | | Altres conceptes | 2,95 € |
| P- 65 | PDK1-DXAX | u | Bastiment i tapa quadrada de fosa dúctil, per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 400x400 mm i classe B125 segons norma UNE-EN 124, col·locat amb morter | 55,91 € |
| | B07L-1PY6 | | Morter per a ram de paleta, classe M 5 (5 N/mm2), en sacs, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2 | 0,17030 € |
| | BDD1-1KH0 | | Bastiment quadrat i tapa quadrada de fosa dúctil per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 400x400 mm i classe B125 segons norma UNE-EN 124 | 39,57000 € |
| | | | Altres conceptes | 16,17 € |
| P- 66 | PDK2-AJYV | u | Pericó de registre de fàbrica de maó de 60x60x60 cm, per a instal·lacions de serveis, amb parets de 15 cm de gruix de maó calat de 290x140x100 mm, arrebossada i lliscada interiorment amb morter mixt amb una proporció en volum 1:2:10, sobre solera de maó calat de 10 cm de gruix i reblert lateral amb terra de la mateixa excavació | 156,34 € |
| | B011-05ME | | Aigua | 0,00320 € |
| | B055-067M | | Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs | 0,43491 € |
| | B0F1A-0760 | | Maó calat R-25, de 290x140x100 mm, per a revestir, categoria I, HD, segons la norma UNE-EN 771-1 | 21,02573 € |

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Data: 05/06/24

Pàg.: 9

| NÚMERO | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU |
|--------|-----------|----|--|-----------------|
| | | | Altres conceptes | 134,88 € |
| P- 67 | PF20-DTIH | m | Tub d'acer galvanitzat sense soldadura, fabricat amb acer S195 T, de 4" de mida de rosca (diàmetre exterior especificat=114,3 mm i DN=100 mm), sèrie H segons UNE-EN 10255, roscat, amb grau de dificultat mitjà i col·locat superficialment | 124,76 € |
| | B0A1-07L3 | | Abraçadora metàl·lica, de 110 mm de diàmetre interior | 0,47520 € |
| | BF22-04A9 | | Tub d'acer galvanitzat sense soldadura, fabricat amb acer S195 T, de 4" de mida de rosca (diàmetre exterior especificat=114,3 mm i DN=100 mm), sèrie H segons UNE-EN 10255 | 42,90120 € |
| | BFW2-04H2 | | Accessori per a tubs d'acer galvanitzat de diàmetre 4", per a roscar | 41,91600 € |
| | BFY9-04HX | | Part proporcional d'elements de muntatge per a tubs d'acer galvanitzat de diàmetre 4", roscat | 3,37000 € |
| | | | Altres conceptes | 36,10 € |
| P- 68 | PG16-E3HQ | u | Caixa de doble aïllament de policarbonat, de 360x360x210 mm, col·locació superficial | 78,23 € |
| | BG15-0FOD | | Caixa de doble aïllament de policarbonat, de 360x360x210 mm | 59,62000 € |
| | BGW2-093J | | Part proporcional d'accessoris de caixa de doble aïllament | 6,25000 € |
| | | | Altres conceptes | 12,36 € |
| P- 69 | PG1B-DCE1 | u | Caixa per a quadre de distribució, plàstic IP65 amb porta, per a columna per caixa emmotllada i embarrat i tres fileres de tres files de catorze mòduls i muntada superficialment. Inclou embarrat i borns connexió necessaris | 256,68 € |
| | BG19-0CAG | | Caixa per a quadre de distribució, metàl·lica amb porta, per a columna per caixa emmotllada i embarrat i tres fileres de tres files de catorze mòduls i muntada superficialment. Inclou embarrat i borns connexió necessaris | 254,00000 € |
| | BGW2-093L | | Part proporcional d'accessoris de caixa per a quadre de distribució | 1,44000 € |
| | | | Altres conceptes | 1,24 € |
| P- 70 | PG1B-EX36 | u | Caixa estanca IP65 per a quadre de distribució, de plàstic amb porta, per a tres fileres de dotze mòduls i muntada superficialment | 79,54 € |
| | BG19-0C0E | | Caixa per a quadre de distribució, de plàstic amb porta, per a tres fileres de dotze mòduls i per a muntar superficialment | 76,86000 € |
| | BGW2-093L | | Part proporcional d'accessoris de caixa per a quadre de distribució | 1,44000 € |
| | | | Altres conceptes | 1,24 € |
| P- 71 | PG1C-DXAG | u | Embarrat per 2 TMF10 de 100kW cadascuna, muntada | 361,38 € |
| | BG1A-087P | | Embarrat per 2 TMF 100kW cadascuna | 326,00000 € |
| | BGW4-094Z | | Part proporcional d'accessoris per a centralització de comptadors | 22,53000 € |
| | | | Altres conceptes | 12,85 € |
| P- 72 | PG1D-H9VR | u | Conjunt de protecció i mesura del tipus TMF10 per a subministrament trifàsic individual superior a 15 kW, per a mesura indirecta, potència entre 55 i 111 kW, tensió de 400 V, format per conjunt de caixes modulars de doble aïllament de polièster reforçat amb fibra de vidre de mides totals 630x1260x171 mm, amb base de fusibles (sense incloure els fusibles), sense equip de comptatge, sense IGA tetrapolar (4P) de 160 A regulable entre 80 i 160 A i poder de tall de 10 kA, sense protecció diferencial, col·locat superficialment | 512,65 € |
| | BG1B-H64M | | Conjunt de protecció i mesura del tipus TMF10 per a subministrament trifàsic individual superior a 15 kW, per a mesura indirecta, potència entre 55 i 111 kW (entre 80 A i 160 A), tensió de 400 V, format per conjunt de caixes modulars de doble aïllament de polièster reforçat amb fibra de vidre de mides totals 630x1440x171 mm, amb base de fusibles (sense incloure els fusibles), sense equip de comptatge, sense IGA, sense protecció diferencial | 438,52000 € |
| | | | Altres conceptes | 74,13 € |
| P- 73 | PG25-AZGJ | m | Canal aïllant de PVC, amb 1 tapa per a distribució, de 60x 90 mm, amb 1 compartiment, de color blanc, muntada sobre paraments | 12,99 € |

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Data: 05/06/24

Pàg.: 10

| NÚMERO | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU |
|--------|-----------|----|---|----------------|
| P- 74 | BG23-2IYC | m | Canal aïllant de PVC, amb 1 tapa per a distribució, de 60x90 mm, amb 2 compartiments com a màxim, de color blanc | 8,81280 € |
| | BGW3-0AHE | | Part proporcional d'accessoris per a canals plàstiques, d'amplària fins a 110 mm | 0,38000 € |
| | | | Altres conceptes | 3,80 € |
| | PG25-AZGY | | Canal aïllant de PVC, amb 1 tapa per a distribució, de 60x190 mm, amb 1 compartiment, de color blanc, resistència a la penetració d'objectes sòlids IP4X, protecció mecànica contra impactes IK10, no propagador de la flama, obertura de la tapa amb eina especial, de temperatura de servei de -5°C a +60°C, d'acord amb la norma UNE-EN 50085-2-1, directament sobre paraments verticals | 35,17 € |
| | BG23-2IY3 | | Canal aïllant de PVC, amb 1 tapa per a distribució, de 60x190 mm, amb 6 compartiments com a màxim, de color blanc, protecció mecànica contra impactes IK10, no propagador de la flama, obertura de la tapa amb eina especial, de temperatura de servei de -5°C a +60°C, d'acord amb la norma UNE-EN 50085-2-1 | 19,69620 € |
| | BGWG-LN1J | | Part proporcional d'accessoris de canal de PVC de 190 mm d'amplària, de 60 mm d'alçària, de color blanc | 4,83000 € |
| | | | Altres conceptes | 10,64 € |
| P- 75 | PG2J-4BNP | m | Safata metàl·lica reixa amb coberta d'acer electrozincat, d'alçària 30 mm i amplària 50 mm, col·locada sobre suports horitzontals amb elements de suport | 15,41 € |
| | BG29-1ZSZ | | Coberta per a safata metàl·lica reixa, d'acer galvanitzat sendzimir, de 50 mm d'amplària | 3,63000 € |
| | BG2J-0B9Z | | Safata metàl·lica reixa d'acer electrozincat, d'alçària 30 mm i amplària 50 mm | 2,54000 € |
| | BGY1-1OYV | | Part proporcional d'elements de suport per a safates metàl·liques d'acer electrozincat de 50 mm d'amplària, per a instal·lació sobre suports horitzontals | 2,18000 € |
| | | | Altres conceptes | 7,06 € |
| P- 76 | PG2N-EUG7 | m | Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 110 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 28 J, resistència a compressió de 450 N, muntat com a canalització soterrada | 3,39 € |
| | BG2Q-1KTC | | Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 110 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 28 J, resistència a compressió de 450 N, per a canalitzacions soterrades | 2,06040 € |
| | | | Altres conceptes | 1,33 € |
| P- 77 | PG2N-EUJV | m | Tub flexible corrugat de PVC, de 50 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 | 1,75 € |
| | BG2Q-1KSO | | Tub flexible corrugat de PVC, de 50 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 | 0,86700 € |
| | | | Altres conceptes | 0,88 € |
| P- 78 | PG2N-EUKC | m | Tub flexible corrugat de polipropilè, de 25 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 750 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, muntat sobre sostremort | 1,80 € |
| | BG2Q-1KT9 | | Tub flexible corrugat de polipropilè, de 25 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 750 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V | 0,91800 € |
| | | | Altres conceptes | 0,88 € |
| P- 79 | PG2P-6SZ2 | m | Tub rígid de PVC, de 50 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, amb unió endollada i muntat superficialment | 5,69 € |

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Data: 05/06/24

Pàg.: 11

| NÚMERO | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU |
|--------|-----------|----|--|----------------|
| | BG2P-1KUI | | Tub rígid de PVC, de 50 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V | 3,02940 € |
| | BGWC-09N4 | | Part proporcional d'accessoris per a tubs rígids de PVC | 0,14000 € |
| | | | Altres conceptes | 2,52 € |
| P- 80 | PG2P-6T02 | m | Tub rígid de PVC, de 40 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, amb unió endollada i muntat superficialment | 4,97 € |
| | BG2P-1KUG | | Tub rígid de PVC, de 40 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V | 2,38680 € |
| | BGWC-09N4 | | Part proporcional d'accessoris per a tubs rígids de PVC | 0,14000 € |
| | | | Altres conceptes | 2,44 € |
| P- 81 | PG2P-6T14 | m | Tub rígid de PVC, de 110 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 12 J, resistència a compressió de 250 N, d'1,8 mm de gruix, amb unió encolada i com a canalització soterrada | 5,90 € |
| | BG2P-1KUO | | Tub rígid de PVC, de 110 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 12 J, resistència a compressió de 250 N, d'1,8 mm de gruix | 3,55980 € |
| | | | Altres conceptes | 2,34 € |
| P- 82 | PG33-E78C | 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 1x120 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 tub | 19,15 € |
| | BG33-G2WJ | | 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 1x120 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 | 13,46400 € |
| | | | Altres conceptes | 5,69 € |
| P- 83 | PG35-DY2I | m | Cable amb conductor de coure 450/750 V de tensió assignada, amb designació ES07Z1-K (AS), unipolar, de secció 1 x 35 mm ² , amb aïllament poliolefines, amb baixa emissió fums, col·locat en canal | 6,71 € |
| | BG35-06EZ | | Cable amb conductor de coure 450/750 V de tensió assignada, amb designació ES07Z1-K (AS), unipolar, de secció 1 x 35 mm ² , amb aïllament poliolefines, amb baixa emissió fums | 4,14120 € |
| | | | Altres conceptes | 2,57 € |
| P- 84 | PG35-DY2M | m | Cable amb conductor de coure 450/750 V de tensió assignada, amb designació ES07Z1-K (AS), unipolar, de secció 1 x 50 mm ² , amb aïllament poliolefines, amb baixa emissió fums, col·locat en canal | 8,66 € |
| | BG35-06ES | | Cable amb conductor de coure 450/750 V de tensió assignada, amb designació ES07Z1-K (AS), unipolar, de secció 1 x 50 mm ² , amb aïllament poliolefines, amb baixa emissió fums | 6,08940 € |
| | | | Altres conceptes | 2,57 € |
| P- 85 | PG35-DYD8 | m | Cable amb conductor de coure 450/750 V de tensió assignada, amb designació ES07Z1-K (AS), unipolar, de secció 1 x 2,5 mm ² , amb aïllament poliolefines, amb baixa emissió fums, col·locat en tub | 1,09 € |
| | BG35-06EX | | Cable amb conductor de coure 450/750 V de tensió assignada, amb designació ES07Z1-K (AS), unipolar, de secció 1 x 2,5 mm ² , amb aïllament poliolefines, amb baixa emissió fums | 0,34680 € |
| | | | Altres conceptes | 0,74 € |
| P- 86 | PG3B-E7E7 | m | Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x35 mm ² , muntat en malla de connexió a terra | 11,71 € |

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Data: 05/06/24

Pàg.: 12

| NÚMERO | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU |
|--------|-----------|----|--|-----------------|
| | BG3I-06W3 | | Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x35 mm2 | 1,66260 € |
| | BGY3-0B2S | | Part proporcional d'elements especials per a conductors de coure nus | 0,16000 € |
| | | | Altres conceptes | 9,89 € |
| P- 87 | PG47-ELUR | u | Interruptor automàtic magnetotèrmic de 100 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, tetrapolar (4P), de 25 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 6 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN | 232,13 € |
| | BG49-18E2 | | Interruptor automàtic magnetotèrmic de 100 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, tetrapolar (4P), de 25 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 | 218,37000 € |
| | BGWD-0AS2 | | Part proporcional d'accessoris per a interruptors magnetotèrmics | 0,42000 € |
| | | | Altres conceptes | 13,34 € |
| P- 88 | PG4A-EOKI | u | Interruptor automàtic magnetotèrmic de caixa emmollada, de 125 A d'intensitat màxima i calibrat a 125 A, amb 4 pols i 4 relès i bloc de relès magnetotèrmic estàndard integrat, de 25 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 7 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN | 420,36 € |
| | BG48-195Z | | Interruptor automàtic magnetotèrmic de caixa emmollada, de 125 A d'intensitat màxima i calibrat a 125 A, amb 4 pols i 4 relès i bloc de relès magnetotèrmic estàndard integrat, de 25 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 7 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN | 406,60000 € |
| | BGWD-0AS2 | | Part proporcional d'accessoris per a interruptors magnetotèrmics | 0,42000 € |
| | | | Altres conceptes | 13,34 € |
| P- 89 | PG4B-DX3F | u | Interruptor diferencial de la classe AC, gamma terciari, de 40 A d'intensitat nominal, bipolar (2P), de sensibilitat 0,03 A, de desconexió fix instantani, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 61008-1, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN | 103,21 € |
| | BG4L-09XD | | Interruptor diferencial de la classe AC, gamma terciari, de 40 A d'intensitat nominal, bipolar (2P), de 0,03 A de sensibilitat, de desconexió fix instantani, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 61008-1, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN | 88,96000 € |
| | BGWD-0AS3 | | Part proporcional d'accessoris per a interruptors diferencials | 0,38000 € |
| | | | Altres conceptes | 13,87 € |
| P- 90 | PG4C-BIAG | u | Interruptor General Maniobra en càrrega modular de 250 A d'intensitat nominal i 400V de tensió assignada d'aïllament (Ui), tetrapolar (4P), tall completament aparent amb indicador mecànic de senyalització de l'estat dels contactes, sense indicador lluminós, categoria d'ús AC-22A segons UNE-EN 60947-3, de 4 mòduls d'amplària (18mm p/ mòdul), fixat a pressió | 235,83 € |
| | BG4A-2R4F | | Interruptor en càrrega modular de 250 A d'intensitat nominal i 400V de tensió assignada d'aïllament (Ui), tetrapolar (4P), tall completament aparent amb indicador mecànic de senyalització de l'estat dels contactes, sense indicador lluminós, categoria d'ús AC-22A segons UNE-EN 60947-3, de 4 mòduls d'amplària (18mm p/ mòdul) | 222,00000 € |
| | BGWD-0AS7 | | Part proporcional d'accessoris per a interruptors manuals | 0,49000 € |
| | | | Altres conceptes | 13,34 € |
| P- 91 | PG4F-HCH8 | u | Bobina de dispar per a integrar en interruptor automàtic magnetotèrmic de commandament manual, per a connectar al relè diferencial, col·locada | 155,15 € |
| | BG4E-H776 | | Bobina de dispar per a integrar en interruptor automàtic magnetotèrmic de commandament manual, per a connectar al relè diferencial | 150,21000 € |
| | | | Altres conceptes | 4,94 € |
| P- 92 | PG4H-JC02 | u | Protector per a sobretensions transitòries, de 25kA d'intensitat màxima transitòria. Inclou caixa, bases BUC00 amb fusibles NH de 125A per circuit de descàrrega de sobretensions. Tipus CM CSH25 de Circutor o similar. Per centralització de comptadors o CDM o quadres generals | 604,61 € |

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Data: 05/06/24

Pàg.: 13

| NÚMERO | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU |
|--------|-----------|----|---|-----------------|
| | BG48U1TF | | Quadre de protecció contra sobretensions transitòries del tipus 1 (35 a 100 kA en la corba 10/350 microsegons), per a xarxes trifàsiques, amb descarregadors de corrent de tipus llamp, rearmament automàtic, envoltant de material plàstic amb tapa transparent i grau de protecció IP65 | 591,62000 € |
| | BGWD-0AS8 | | Part proporcional d'accessoris per a protectors de sobretensions | 0,45000 € |
| | | | Altres conceptes | 12,54 € |
| P- 93 | PG40-3AA1 | u | Transformador d'intensitat per a diferencials amb sensibilitat de 0,03 A i de 70 mm de diàmetre interior, fins a 500 A d'intensitat nominal, tipus A i subjectat amb cargols | 164,04 € |
| | BG4K-0AA1 | | Transformador d'intensitat per a diferencials amb sensibilitat de 0,03 A i de 70 mm de diàmetre interior, fins a 500 A d'intensitat nominal | 156,63000 € |
| | | | Altres conceptes | 7,41 € |
| P- 94 | PG52-H888 | u | Equip de comptatge per a subministre BT entre 160 A i 315 A, amb comptador trifàsic digital multifució de 2 o 4 quadrants, precisió 1 en activa i 2 en reactiva, comunicació amb port COM1 (RS-232, RS-484, Ethernet), per a mesura indirecta, inclosos transformadors d'intensitat 200/5, col·locat en CPM | 827,68 € |
| | BG52-H4U0 | | Equip de comptatge per a subministre BT entre 160 A i 315 A, amb comptador trifàsic digital multifució de 2 o 4 quadrants, precisió 1 en activa i 2 en reactiva, comunicació amb port COM1 (RS-232, RS-484, Ethernet), per a mesura indirecta, inclosos transformadors d'intensitat 200/5 | 656,89000 € |
| | BGW4-094Z | | Part proporcional d'accessoris per a centralització de comptadors | 22,53000 € |
| | | | Altres conceptes | 148,26 € |
| P- 95 | PGD1-E3BU | u | Piqueta de connexió a terra d'acer, amb recobriments de coure 300 µm de gruix, de 2000 mm llargària de 14,6 mm de diàmetre, clavada a terra | 30,62 € |
| | BGD5-06SW | | Piqueta de connexió a terra d'acer i recobriments de coure, de 2000 mm de llargària, de 14,6 mm de diàmetre, de 300 µm | 14,40000 € |
| | BGYD-0B2W | | Part proporcional d'elements especials per a piquetes de connexió a terra | 3,96000 € |
| | | | Altres conceptes | 12,26 € |
| P- 96 | PGD4-614N | u | Punt de connexió a terra amb pont seccionador de platina de coure, muntat en caixa estanca i col·locat superficialment | 44,52 € |
| | BGD4-16WD | | Punt de connexió a terra amb pont seccionador de platina de coure, muntat en caixa estanca i per muntar superficialment | 32,16000 € |
| | | | Altres conceptes | 12,36 € |
| P- 97 | PP4B-CTKN | u | Connector mascle tipus RJ-45 categoria 6 per a cable de parells, connectat al cable | 3,08 € |
| | BP4B-34MA | | Connector mascle tipus RJ-45 categoria 6 per a cable de parells | 0,42000 € |
| | | | Altres conceptes | 2,66 € |
| P- 98 | PP7A-6SA1 | u | Router amb targeta SIM per transformar 4G a Wifi/ethernet, muntat superficialment. compost per 2 antenes i 4 ports RJ45. Inclou gestions per alta a companyia | 121,60 € |
| | BP7E-1CA1 | | Router amb targeta SIM per transformar 4G a Wifi, muntat superficialment. compost per 2 antenes i 4 ports RJ45. | 95,00000 € |
| | | | Altres conceptes | 26,60 € |
| P- 99 | SMARTTV24 | u | Smart TV 24". Samsung HD TV 42N4305 - Smart TV de 24", HDR, Ultra Clean View, PurColor, Micro Dimming Pro y Color Negro o similar. | 431,62 € |
| | SMARTTVX | | smartTV | 373,00000 € |

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

| | |
|--|--|
| | |
|--|--|

V.2.5 Pressupost

PRESSUPOST

*

Data: 05/06/24

Pàg.: 1

OBRA 01 PRESSUPOST 24035.1
 CAPÍTOL P0 CONTROL QUALITAT

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | AMIDAMENT | IMPORT |
|--------------|----------------|----|--|-------|-----------|--------------|
| 1 | PACQ0001 | u | Partida alçada a justificar pel control de qualitat de l'obra (P - 57) | 45,00 | 1,000 | 45,00 |
| TOTAL | CAPÍTOL | | 01.P0 | | | 45,00 |

OBRA 01 PRESSUPOST 24035.1
 CAPÍTOL P1 TREBALLS PREVIS, SEGURETAT I SALUT
 TITOL 3 40 PROTECCIONS INDIVIDUALS

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | AMIDAMENT | IMPORT |
|--------------|----------------|----|--|--------|-----------|---------------|
| 1 | AG000001 | u | Partida unitària per la seguretat i salut a justificar (P - 1) | 250,00 | 1,000 | 250,00 |
| TOTAL | TITOL 3 | | 01.P1.40 | | | 250,00 |

OBRA 01 PRESSUPOST 24035.1
 CAPÍTOL P1 TREBALLS PREVIS, SEGURETAT I SALUT
 TITOL 3 50 PROTECCIONS COL·LECTIVES

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | AMIDAMENT | IMPORT |
|--------------|----------------|----|---|--------|-----------|-----------------|
| 1 | P1510-AG01 | u | Suport per a escales de mà, amb platina d'acer de 250x100x5 mm col·locada a paret o mur amb 2 suports verticals per suportar barra escala (P - 35) | 61,56 | 1,000 | 61,56 |
| 2 | EB71UA10 | u | Placa amb anella, d'alumini, per a fixació d'arnès de seguretat, fixada amb cargols d'acer inoxidable, segons UNE_EN 795/A1 (P - 6) | 25,14 | 1,000 | 25,14 |
| 3 | P151G-49AL | m | Línia horitzontal per a l'ancoratge i desplaçament de cinturons de seguretat, amb corda de poliamida de 16 mm de D i dispositiu anticaiguda autoblocador per a subjectar cinturó de seguretat i amb el desmuntatge inclòs (P - 36) | 12,17 | 0,000 | 0,00 |
| 4 | PB70-HC70 | m | Cable d'acer inoxidable 316, de 10 mm de diàmetre i composició 7x19+0, homologat per a línia de vida horitzontal segons UNE_EN 795/A1, fixat als terminals i als elements de suport intermig (separació < 15 m) i tesat (P - 61) | 5,43 | 55,887 | 303,47 |
| 5 | PB70-HC77 | u | Element de suport intermedi per a línia de vida horitzontal fixa, d'acer inoxidable, fixat amb cargols d'acer inoxidable, segons UNE_EN 795/A1 (P - 63) | 70,89 | 2,000 | 141,78 |
| 6 | PB70-HC75 | u | Conjunt d'elements per als dos extrems d'una línia de vida horitzontal fixa, formats per dos terminals d'acer inoxidable, els dos amb element amortidor de caigudes, fixats amb cargols d'acer inoxidable, un tensor de forqueta per a regulació del cable i dos terminals de cable amb elements protector, segons UNE_EN 795/A1 (P - 62) | 560,14 | 2,000 | 1.120,28 |
| 7 | AG000003 | u | Certificat conforme elements anti-caiguda col·locats compleixen amb la EN795 amb característiques ús i materials (anclatges i cables).(avaluació de conformitat norma EN795) (P - 2) | 250,00 | 3,000 | 750,00 |
| TOTAL | TITOL 3 | | 01.P1.50 | | | 2.402,23 |

OBRA 01 PRESSUPOST 24035.1
 CAPÍTOL P2 DEMOLICIONS, ENDERROCS, TERRES I RESIDUS
 TITOL 3 10 DESMUNTATGES O ENDERROCS

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

PRESSUPOST

*

Data: 05/06/24

Pàg.: 2

| | | | | | | |
|--------------|----------------|----|--|-------|-------|---------------|
| 1 | P21DD-CE01 | u | Desmuntatge de TMF o caixa superficial, amb mitjans manuals, aplec de materials per a la seva reutilització i càrrega de runes sobre camió o contenidor (P - 38) | 24,71 | 1,000 | 24,71 |
| 2 | P21DD-CE03 | u | Desmuntatge derivació individual consum (P - 39) | 29,27 | 1,000 | 29,27 |
| 3 | P214T-4RXX | m2 | Enderroc de paret de tancament de maó calat de 15 cm de gruix, a mà i amb martell trencador manual i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor (P - 37) | 43,81 | 2,500 | 109,53 |
| TOTAL | TITOL 3 | | 01.P2.10 | | | 163,51 |

OBRA 01 PRESSUPOST 24035.1
 CAPÍTOL P2 DEMOLICIONS, ENDERROCS, TERRES I RESIDUS
 TITOL 3 20 MOVIMENT DE TERRES

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | AMIDAMENT | IMPORT |
|--------------|----------------|----|---|-------|-----------|---------------|
| 1 | P221B-VSME | m3 | Excavació de rasa i pou de fins a 4 m de fondària, en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb miniexcavadora de combustible i càrrega mecànica sobre camió (P - 40) | 12,24 | 5,930 | 72,58 |
| 2 | P2243-53A9 | m2 | Repàs de sols i parets de rases, pous i recalçats fins a 1,5 m de fondària (P - 41) | 2,08 | 8,900 | 18,51 |
| 3 | P2255-DPHU | m3 | Rebliment i piconatge de rasa d'amplària fins a 0,6 m, amb material adequat de la pròpia excavació, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant de combustible, amb compactació del 95% PM (P - 42) | 21,05 | 2,529 | 53,24 |
| 4 | P2258-DRN8 | m3 | Terraplenat i piconatge mecànics amb terres adequades, en tongades de fins a 25 cm, amb una compactació del 95% del PM (P - 43) | 3,69 | 4,622 | 17,06 |
| TOTAL | TITOL 3 | | 01.P2.20 | | | 161,39 |

OBRA 01 PRESSUPOST 24035.1
 CAPÍTOL P2 DEMOLICIONS, ENDERROCS, TERRES I RESIDUS
 TITOL 3 40 TRANSPORT OBRA

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | AMIDAMENT | IMPORT |
|--------------|----------------|----|--|------|-----------|-------------|
| 1 | P241-FIPK | m3 | Transport de terres no contaminades per a reutilitzar dins de l'obra, amb camió de 7 t i temps d'espera per a la càrrega amb mitjans mecànics, amb un recorregut de fins a 2 km (P - 44) | 2,00 | 4,620 | 9,24 |
| TOTAL | TITOL 3 | | 01.P2.40 | | | 9,24 |

OBRA 01 PRESSUPOST 24035.1
 CAPÍTOL P2 DEMOLICIONS, ENDERROCS, TERRES I RESIDUS
 TITOL 3 R0 GESTIÓ DE RESIDUS I MATERIAL EXCAVACIÓ

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | AMIDAMENT | IMPORT |
|------|-----------|----|---|-------|-----------|--------|
| 1 | P2R6-4I5G | m3 | Càrrega amb mitjans mecànics i transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió per a transport de 12 t, amb un recorregut de més de 10 i fins a 15 km (P - 46) | 8,91 | 0,563 | 5,02 |
| 2 | P2RA-EU6C | m3 | Deposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus barrejats inerts amb una densitat 1 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170107 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) (P - 47) | 23,92 | 0,530 | 12,68 |
| 3 | P2R3-FIO1 | m3 | Transport de terres contaminades a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 12 t i temps d'espera per a la | 8,06 | 0,500 | 4,03 |

PRESSUPOST

*

Data: 05/06/24

Pàg.: 3

| | | | | | | |
|----------------------|-----------|----------|---|------|-------|--------------|
| 4 | P2RB-HFVM | m3 | càrrega amb mitjans mecànics, amb un recorregut de més de 15 i fins a 20 km (P - 45) Disposició de terres no contaminades de densitat aparent 1,6 t/m3, a valoritzador de materials naturals excavats amb codi VNME (P - 48) | 6,99 | 0,500 | 3,50 |
| TOTAL TITOL 3 | | 01.P2.R0 | | | | 25,23 |

OBRA 01 PRESSUPOST 24035.1
CAPÍTOL P4 ESTRUCTURA

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | AMIDAMENT | IMPORT |
|----------------------|-----------|-------|--|------|-----------|---------------|
| 1 | P443-FHUF | kg | Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, per a biguetes formades per peça composta, en perfils laminats en calent sèrie L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular i planxa, treballat a taller i amb una capa d'imprimació antioxidant, col·locat a l'obra amb soldadura i cargols (P - 49) | 3,35 | 34,900 | 116,92 |
| TOTAL CAPÍTOL | | 01.P4 | | | | 116,92 |

OBRA 01 PRESSUPOST 24035.1
CAPÍTOL P5 COBERTES

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | AMIDAMENT | IMPORT |
|----------------------|-----------|-------|---|--------|-----------|---------------|
| 1 | PAP6000AG | m2 | sostre armari mitjançant mateix sistema que existents amb supermaó i acabat superficial amb teules tipus teula (P - 58) | 108,00 | 4,000 | 432,00 |
| TOTAL CAPÍTOL | | 01.P5 | | | | 432,00 |

OBRA 01 PRESSUPOST 24035.1
CAPÍTOL P6 TANCAMENTS

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | AMIDAMENT | IMPORT |
|----------------------|------------|-------|---|--------|-----------|-----------------|
| 1 | P6182-44KL | m2 | Paret divisòria de dues cares vistes de 20 cm de gruix de bloc foradat de morter ciment, de 400x200x200 mm, amb relleu especial, de color especial amb components hidrofugants, categoria I segons la norma UNE-EN 771-3, col·locat amb morter mixt 1:2:10 de ciment pòrtland amb filler calcarí (P - 50) | 89,19 | 11,000 | 981,09 |
| 2 | P61Z3-MD6I | m3 | Formigonament per a parets de blocs de morter de ciment, amb formigó per armar HA - 25 / F / 20 / XC1 amb una quantitat de ciment de 275 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6, col·locat manualment (P - 52) | 144,00 | 0,216 | 31,10 |
| 3 | P61Z0-DABF | kg | Acer en barres corrugades B500SD de límit elàstic >= 500 N/mm2 per a l'armadura de parets de blocs de morter de ciment (P - 51) | 1,69 | 25,576 | 43,22 |
| TOTAL CAPÍTOL | | 01.P6 | | | | 1.055,41 |

OBRA 01 PRESSUPOST 24035.1
CAPÍTOL P9 FERMS I PAVIMENTS

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | AMIDAMENT | IMPORT |
|------|-----------|----|--|-------|-----------|--------|
| 1 | P9Z3-DP84 | m2 | Armadura de lloses de formigó AP500 SD amb malla electrosoldada de barres corrugades d'acer ME 15x15 cm D:8 mm 6x2,2 m B500SD UNE-EN 10080 (P - 54) | 7,35 | 1,500 | 11,03 |
| 2 | P93M-LP9J | m2 | Solera de formigó per armar HA - 30 / F / 20 / XC3 amb una quantitat de ciment de 300 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.55, de gruix 15 cm, abocat des de camió (P - 53) | 22,86 | 1,750 | 40,01 |

PRESSUPOST

*

Data: 05/06/24

Pàg.: 4

| | | | |
|--------------|----------------|-------|--------------|
| TOTAL | CAPÍTOL | 01.P9 | 51,04 |
|--------------|----------------|-------|--------------|

OBRA 01 PRESSUPOST 24035.1
 CAPÍTOL PA TANCAMENTS I DIVISORIES PRACTICABLES

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | AMIDAMENT | IMPORT |
|--------------|----------------|-------|--|----------|-----------|-----------------|
| 1 | PAPAAG002 | u | Porta 200x200cm per instal·lació enllaç Urano o similar - Porta xapa 2mm amb ventilació - Marc en L amb xapa d'acer de 3mm - Tractament galvanitzat Z275 - Esperes a marc per fixació - Bisagres ocultes no accessible - Obertura portes 120° - Acabat blanc RAL9011 - Protecció IK-10 - Senyal risc elèctric (P - 59) | 1.208,00 | 1,000 | 1.208,00 |
| TOTAL | CAPÍTOL | 01.PA | | | | 1.208,00 |

OBRA 01 PRESSUPOST 24035.1
 CAPÍTOL PD INSTAL·LACIONS CANALITZACIONS

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | AMIDAMENT | IMPORT |
|--------------|----------------|-------|---|--------|-----------|---------------|
| 1 | PDG0-CTAG | m | Canalitzacions elèctriques de MT/BT amb tubs de polietilè de doble capa, llisa la interior i corrugada la exterior, de 110 mm de diàmetre nominal, amb 2 tubs per a 2 circuits de Baixa Tensió, situats en terra, reblert amb sorra fins a 8 cm per sobre de la generatriu del tub superior, banda continua de senyalització, de PE, situada a la part superior de la rasa, fil guia a cada tub, part proporcional d'accessoris d'unió, separadors i obturadors, amb picó vibrant de combustible (P - 64) | 18,74 | 16,000 | 299,84 |
| 2 | PDK1-DXAX | u | Bastiment i tapa quadrada de fosa dúctil, per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 400x400 mm i classe B125 segons norma UNE-EN 124, col·locat amb morter (P - 65) | 55,91 | 1,000 | 55,91 |
| 3 | PDK2-AJYV | u | Pericó de registre de fàbrica de maó de 60x60x60 cm, per a instal·lacions de serveis, amb parets de 15 cm de gruix de maó calat de 290x140x100 mm, arrebossada i lliscada interiorment amb morter mixt amb una proporció en volum 1:2:10, sobre solera de maó calat de 10 cm de gruix i reblert lateral amb terra de la mateixa excavació (P - 66) | 156,34 | 1,000 | 156,34 |
| TOTAL | CAPÍTOL | 01.PD | | | | 512,09 |

OBRA 01 PRESSUPOST 24035.1
 CAPÍTOL PG INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA I FOTOVOLTAICA
 TITOL 3 10 CAIXES I ARMARIS

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | AMIDAMENT | IMPORT |
|------|-----------|----|---|--------|-----------|--------|
| 1 | EG161332 | u | Caixa de derivació rectangular de plàstic, de 100x140 mm, amb grau de protecció IP-65, muntada superficialment (P - 7) | 16,89 | 1,000 | 16,89 |
| 2 | PG1B-DCE1 | u | Caixa per a quadre de distribució, plàstic IP65 amb porta, per a columna per caixa emmotllada i embarrat i tres fileres de tres files de catorze mòduls i muntada superficialment. Inclou embarrat i borns connexió necessaris (P - 69) | 256,68 | 1,000 | 256,68 |
| 3 | PG1D-H9VR | u | Conjunt de protecció i mesura del tipus TMF10 per a subministrament trifàsic individual superior a 15 kW, per a mesura indirecta, potència entre 55 i 111 kW, tensió de 400 V, | 512,65 | 1,000 | 512,65 |

PRESSUPOST

*

Data: 05/06/24

Pàg.: 5

| | | | | | | |
|--------------|----------------|---|--|--------|-------|-----------------|
| | | | format per conjunt de caixes modulares de doble aïllament de polièster reforçat amb fibra de vidre de mides totals 630x1260x171 mm, amb base de fusibles (sense incloure els fusibles), sense equip de comptage, sense IGA tetrapolar (4P) de 160 A regulable entre 80 i 160 A i poder de tall de 10 kA, sense protecció diferencial, col·locat superficialment (P - 72) | | | |
| 4 | PG1B-EX36 | u | Caixa estanca IP65 per a quadre de distribució, de plàstic amb porta, per a tres fileres de dotze mòduls i muntada superficialment (P - 70) | 79,54 | 2,000 | 159,08 |
| 5 | PG1C-DXAG | u | Embarret per 2 TMF10 de 100kW cadascuna, muntada (P - 71) | 361,38 | 1,000 | 361,38 |
| 6 | PG16-E3HQ | u | Caixa de doble aïllament de policarbonat, de 360x360x210 mm, col·locació superficial (P - 68) | 78,23 | 2,000 | 156,46 |
| TOTAL | TITOL 3 | | 01.PG.10 | | | 1.463,14 |

OBRA 01 PRESSUPOST 24035.1
 CAPÍTOL PG INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA I FOTOVOLTAICA
 TITOL 3 20 CANALITZACIONS ELÈCTRIQUES

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | AMIDAMENT | IMPORT |
|------|-----------|----|--|--------|-----------|--------|
| 1 | PG25-AZGJ | m | Canal aïllant de PVC, amb 1 tapa per a distribució, de 60x 90 mm, amb 1 compartiment, de color blanc, muntada sobre paraments (P - 73) | 12,99 | 2,000 | 25,98 |
| 2 | PG25-AZGY | m | Canal aïllant de PVC, amb 1 tapa per a distribució, de 60x190 mm, amb 1 compartiment, de color blanc, resistència a la penetració d'objectes sòlids IP4X, protecció mecànica contra impactes IK10, no propagador de la flama, obertura de la tapa amb eina especial, de temperatura de servei de -5°C a +60°C, d'acord amb la norma UNE-EN 50085-2-1, directament sobre paraments verticals (P - 74) | 35,17 | 10,000 | 351,70 |
| 3 | PG2J-4BNP | m | Safata metàl·lica reixa amb coberta d'acer electrozincat, d'alçària 30 mm i amplària 50 mm, col·locada sobre suports horitzontals amb elements de suport (P - 75) | 15,41 | 45,000 | 693,45 |
| 4 | EG21281H | m | Tub rígid de PVC, de 25 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, amb unió roscada i muntat superficialment (P - 8) | 3,35 | 7,000 | 23,45 |
| 5 | PG2P-6T02 | m | Tub rígid de PVC, de 40 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, amb unió endollada i muntat superficialment (P - 80) | 4,97 | 32,000 | 159,04 |
| 6 | PG2P-6SZ2 | m | Tub rígid de PVC, de 50 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, amb unió endollada i muntat superficialment (P - 79) | 5,69 | 13,000 | 73,97 |
| 7 | PG2P-6T14 | m | Tub rígid de PVC, de 110 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 12 J, resistència a compressió de 250 N, d'1,8 mm de gruix, amb unió encolada i com a canalització soterrada (P - 81) | 5,90 | 22,000 | 129,80 |
| 8 | PF20-DTIH | m | Tub d'acer galvanitzat sense soldadura, fabricat amb acer S195 T, de 4" de mida de rosca (diàmetre exterior específicat=114,3 mm i DN=100 mm), sèrie H segons UNE-EN 10255, roscat, amb grau de dificultat mitjà i col·locat superficialment (P - 67) | 124,76 | 2,500 | 311,90 |
| 9 | PG2N-EUJV | m | Tub flexible corrugat de PVC, de 50 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 encastrat (P - 77) | 1,75 | 10,000 | 17,50 |

PRESSUPOST

*

Data: 05/06/24

Pàg.: 6

| | | | | | | |
|--------------|----------------|---|---|------|-------|-----------------|
| 10 | PG2N-EUG7 | m | Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 110 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 28 J, resistència a compressió de 450 N, muntat com a canalització soterrada (P - 76) | 3,39 | 2,500 | 8,48 |
| TOTAL | TITOL 3 | | 01.PG.20 | | | 1.795,27 |

OBRA 01 PRESSUPOST 24035.1
 CAPÍTOL PG INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA I FOTOVOLTAICA
 TITOL 3 30 CABLEJAT

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | AMIDAMENT | IMPORT |
|--------------|----------------|----|--|-------|-----------|-----------------|
| 1 | EG3251A2 | m | Posta a terra amb Cable amb conductor de coure 450/750 V de tensió assignada, amb designació ES07Z1-K (AS), unipolar, de secció 1 x 6 mm ² , amb aïllament poliolefines, amb baixa emissió fums, col·locat en tub Inclou tot el material necessari per realitzar les connexions (P - 13) | 2,57 | 110,900 | 285,01 |
| 2 | EG312152 | m | Cable 1,5/1,5 kV H1Z2Z2-k, 1x6mm ² ,col.tub (P - 10) | 3,41 | 270,000 | 920,70 |
| 3 | EG3121A3 | u | Connector tipus MC4 IP67,1500v, 32A,mascle i femella, connexió a cable i entre connectors (P - 11) | 3,86 | 74,000 | 285,64 |
| 4 | PG35-DYD8 | m | Cable amb conductor de coure 450/750 V de tensió assignada, amb designació ES07Z1-K (AS), unipolar, de secció 1 x 2,5 mm ² , amb aïllament poliolefines, amb baixa emissió fums, col·locat en tub (P - 85) | 1,09 | 18,000 | 19,62 |
| 5 | EG312654 | m | Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), pentapolar, de secció 5 x 6 mm ² +1,5mm ² de comandament, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, col·locat en tub (P - 12) | 5,59 | 55,000 | 307,45 |
| 6 | PG35-DY21 | m | Cable amb conductor de coure 450/750 V de tensió assignada, amb designació ES07Z1-K (AS), unipolar, de secció 1 x 35 mm ² , amb aïllament poliolefines, amb baixa emissió fums, col·locat en canal (P - 83) | 6,71 | 90,000 | 603,90 |
| 7 | PG35-DY2M | m | Cable amb conductor de coure 450/750 V de tensió assignada, amb designació ES07Z1-K (AS), unipolar, de secció 1 x 50 mm ² , amb aïllament poliolefines, amb baixa emissió fums, col·locat en canal (P - 84) | 8,66 | 190,000 | 1.645,40 |
| 8 | PG33-E78C | m | Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS+), construcció segons norma UNE 211025, unipolar, de secció 1x120 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 tub (P - 82) | 19,15 | 24,000 | 459,60 |
| 9 | PG3B-E7E7 | m | Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x35 mm ² , muntat en malla de connexió a terra (P - 86) | 11,71 | 20,000 | 234,20 |
| TOTAL | TITOL 3 | | 01.PG.30 | | | 4.761,52 |

OBRA 01 PRESSUPOST 24035.1
 CAPÍTOL PG INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA I FOTOVOLTAICA
 TITOL 3 41 PROTECCIONS I COMANDAMENT CC

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | AMIDAMENT | IMPORT |
|------|----------|----|--|--------|-----------|----------|
| 1 | EG48A4A1 | u | Protector per a sobretensions transitoris, (3P), de 40kA d'intensitat màxima transitoria, de 3 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, col·locat | 112,22 | 12,000 | 1.346,64 |

PRESSUPOST

*

Data: 05/06/24

Pàg.: 7

| | | | | | | |
|--------------|----------------|---|---|-------|--------|-----------------|
| 2 | EG45-JC01 | u | per CC tipus 2 tipus PSM3-40/1000PV de cirprotect o equivalent Ucpv 1060V (P - 17) Tallacircuit amb fusible cilíndric de 20 A 1200V, unipolar, amb portafusible separable de 10x58 mm i muntat superficialment (P - 16) | 10,47 | 24,000 | 251,28 |
| TOTAL | TITOL 3 | | 01.PG.41 | | | 1.597,92 |

OBRA 01 PRESSUPOST 24035.1
 CAPÍTOL PG INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA I FOTOVOLTAICA
 TITOL 3 42 PROTECCIONS I COMANDAMENT CA

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | AMIDAMENT | IMPORT |
|--------------|----------------|----|--|--------|-----------|-----------------|
| 1 | EG4551A5 | u | Fusible 250A per tallacircuit seccionable en càrrega (BUC), muntat. (P - 15) | 47,34 | 6,000 | 284,04 |
| 2 | PG4A-EOKI | u | Interruptor automàtic magnetotèrmic de caixa emmotllada, de 125 A d'intensitat màxima i calibrat a 125 A, amb 4 pols i 4 relès i bloc de relès magnetotèrmic estàndard integrat, de 25 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 7 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN (P - 88) | 420,36 | 2,000 | 840,72 |
| 3 | EG415DJB | u | Interruptor automàtic magnetotèrmic de 16 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, tetrapolar (4P), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 10 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN (P - 14) | 64,52 | 1,000 | 64,52 |
| 4 | PG47-ELUR | u | Interruptor automàtic magnetotèrmic de 100 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, tetrapolar (4P), de 25 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 6 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN (P - 87) | 232,13 | 2,000 | 464,26 |
| 5 | PG4B-DX3F | u | Interruptor diferencial de la classe AC, gamma terciari, de 40 A d'intensitat nominal, bipolar (2P), de sensibilitat 0,03 A, de desconexió fix instantani, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 61008-1, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN (P - 89) | 103,21 | 1,000 | 103,21 |
| 6 | PG40-3AA1 | u | Transformador d'intensitat per a diferencials amb sensibilitat de 0,03 A i de 70 mm de diàmetre interior, fins a 500 A d'intensitat nominal, tipus A i subjectat amb cargols (P - 93) | 164,04 | 2,000 | 328,08 |
| 7 | PG4H-JC02 | u | Protector per a sobretensions transitòries, de 25kA d'intensitat màxima transitòria. Inclou caixa, bases BUC00 amb fusibles NH de 125A per circuit de descàrrega de sobretensions. Tipus CM CSH25 de Circutor o similar. Per centralització de comptadors o CDM o quadres generals (P - 92) | 604,61 | 1,000 | 604,61 |
| 8 | EG48A4A5 | u | Protector per a sobretensions permanent i transitoris T2 V-Check 4RPT o similar (P - 18) | 297,22 | 1,000 | 297,22 |
| 9 | PG4F-HCH8 | u | Bobina de dispar per a integrar en interruptor automàtic magnetotèrmic de comandament manual, per a connectar al relè diferencial, col·locada (P - 91) | 155,15 | 3,000 | 465,45 |
| 10 | PG4C-BIAG | u | Interruptor General Maniobra en càrrega modular de 250 A d'intensitat nominal i 400V de tensió assignada d'aïllament (Ui), tetrapolar (4P), tall completament aparent amb indicador mecànic de senyalització de l' estat dels contactes, sense indicador lluminós, categoria d'ús AC-22A segons UNE-EN 60947-3, de 4 mòduls d'amplària (18mm p/ mòdul), fixat a pressió (P - 90) | 235,83 | 1,000 | 235,83 |
| TOTAL | TITOL 3 | | 01.PG.42 | | | 3.687,94 |

PRESSUPOST

*

Data: 05/06/24

Pàg.: 8

OBRA 01 PRESSUPOST 24035.1
 CAPÍTOL PG INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA I FOTOVOLTAICA
 TITOL 3 52 APARELLS DE MESURA

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | AMIDAMENT | IMPORT |
|--------------|----------------|----|--|--------|-----------|---------------|
| 1 | PG52-H888 | u | Equip de comptatge per a subministre BT entre 160 A i 315 A, amb comptador trifàsic digital multifució de 2 o 4 quadrants, precisió 1 en activa i 2 en reactiva, comunicació amb port COM1 (RS-232, RS-484, Ethernet), per a mesura indirecta, inclosos transformadors d'intensitat 200/5, col·locat en CPM (P - 94) | 827,68 | 1,000 | 827,68 |
| 2 | PAPG52001 | u | Moure equip de comptatge actual (P - 60) | 60,00 | 1,000 | 60,00 |
| TOTAL | TITOL 3 | | 01.PG.52 | | | 887,68 |

OBRA 01 PRESSUPOST 24035.1
 CAPÍTOL PG INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA I FOTOVOLTAICA
 TITOL 3 E0 ENERGIA SOLAR FOTOVOLTAICA

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | AMIDAMENT | IMPORT |
|------|----------|----|---|----------|-----------|-----------|
| 1 | EGE4NEC4 | u | Estructura alumini anoditzada coplanar a coberta inclinada tipus xapa simple per suport de mòduls fotovoltaics 1,7 a 2x1m perpendiculars a estructura suport. L'estructura complirà especificacions tècniques del Projecte. Aquesta estructura està composta per: - Replanteig. Inclou totes les actuacions que es requereixin, tant d'accés sota fals sostre com accés a coberta. - Col·locació de carrilera interface amb ancoratges pertinents a corretges d'acord a solució del Projecte. L'ancoratge tindrà impermeabilització amb EPDM, inclou connectors de barres, tapes de plàstic i tot el petit material necessari - Subministrament de grapes i cargoleria per fixació de mòduls compostes per grapes intermitges i finals - Camió grua per pujar material a coberta - Càlcul justificatiu estructura del fabricant d'acord CTE - Certificat de garantia de 10 anys unitats per moduls fotovoltaics (P - 23) | 57,70 | 144,000 | 8.308,80 |
| 2 | EGE1N580 | u | Mòdul fotovoltaic 580Wp amb característiques tècniques descrites a Projecte o superiors. Col·locat sobre suport sobre teulada plana o inclinada. Inclou grua per pujar materials a coberta, col·locació i fixació panells amb grapes subministrades per estructurista i connexió cables entre plaques, fixació cables plaques a estructura mitjançant briedes o sistemes de canalitzacions (P - 20) | 156,93 | 144,000 | 22.597,92 |
| 3 | EGE5060A | u | Optimitzador per placa fins 700Wp, 15A, IP68, 16-80V,wireles per desplegament selectiu tipus Tigo TS4-A-O o similar (P - 24) | 70,65 | 12,000 | 847,80 |
| 4 | EGE2A40A | u | Inversor tipus Huawei SUN2000-40KTL o similar, per a instal·lació fotovoltaica de connexió a xarxa, trifàsic, potència nominal de sortida 40kW, tensió nominal 620V, Marge mpp 200-1000V, tensió max. 11000, rendiment màxim de 98,4%, grau de protecció IP-65, col·locat, categoria sobretensions IICC-IIICA, fabricant ha de disposar d'aplicatiu per la seva monitorització a través ordinador i telèfon, comunicació PLC, RS485,PE, remissió màxima 56dB(A), 4MPPT, 8 entrades. Inclou instal·lació programa monitorització a ordinador del titular, programació del sistema, comprovació valors i demostració funcions al titular.5 anys garantia (P - 21) | 4.334,53 | 2,000 | 8.669,06 |
| 5 | EGE3AHU2 | u | Dispositiu de connexió tipus Smart Dongle de Huawei o bé | 129,48 | 1,000 | 129,48 |

PRESSUPOST

*

Data: 05/06/24

Pàg.: 9

| | | | | | | |
|--------------|----------------|--|---|--|--|------------------|
| | | | qualsevol aparell de connexió necessari per connectar inversors i obtenir comunicació amb aplicació web i sentiu (P - 22) | | | |
| TOTAL | TITOL 3 | | 01.PG.E0 | | | 40.553,06 |

OBRA 01 PRESSUPOST 24035.1
 CAPÍTOL PG INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA I FOTOVOLTAICA
 TITOL 3 G0 CONNEXIÓ A TERRA

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | AMIDAMENT | IMPORT |
|--------------|----------------|----|---|-------|-----------|---------------|
| 1 | PGD1-E3BU | u | Piqueta de connexió a terra d'acer, amb recobriment de coure 300 µm de gruix, de 2000 mm llargària de 14,6 mm de diàmetre, clavada a terra (P - 95) | 30,62 | 3,000 | 91,86 |
| 2 | PGD4-614N | u | Punt de connexió a terra amb pont seccionador de platina de coure, muntat en caixa estanca i col·locat superficialment (P - 96) | 44,52 | 1,000 | 44,52 |
| TOTAL | TITOL 3 | | 01.PG.G0 | | | 136,38 |

OBRA 01 PRESSUPOST 24035.1
 CAPÍTOL PG INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA I FOTOVOLTAICA
 TITOL 3 Z0 SENYALITZACIÓ

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | AMIDAMENT | IMPORT |
|--------------|----------------|----|--|------|-----------|--------------|
| 1 | AG000A1 | u | Senyalització instal·lació amb senyals triangulars d'instal·lació fotovoltaica o senyals de cablejat fotovoltaic CC sempre en tensió. Inclou subministrament i col·locació (P - 4) | 5,00 | 4,000 | 20,00 |
| TOTAL | TITOL 3 | | 01.PG.Z0 | | | 20,00 |

OBRA 01 PRESSUPOST 24035.1
 CAPÍTOL PP AUDIOVISUALS I COMUNICACIONS

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | AMIDAMENT | IMPORT |
|------|--------------|----|---|-------|-----------|--------|
| 1 | CABLEMODBUSR | m | Cablatge BUS 2 fils i malla. Aïllament de poliolefina i coberta de poliolefina, de baixa emissió de fums i opacitat reduïda, no propagador de la flama segons UNE-EN 60332-1-2. Inclou els connectors tipus RJ45 cat 7 en els extrems, certificats. Col·locat sota tub o canal. (P - 5) | 3,32 | 1,000 | 3,32 |
| 2 | EP43G451 | u | Cable de xarxa de 4 parells, amb 2 connectors RJ45, categoria 7 F/FTP, d'1,6 a 3,2 m de llargària, col·locat (P - 26) | 42,12 | 1,000 | 42,12 |
| 3 | EP434BA0 | m | Cable per a transmissió de dades amb conductor de coure, de 4 parells, categoria 7 F/FTP, aïllament de poliolefina i coberta de poliolefina, de baixa emissió de fums i opacitat reduïda, no propagador de la flama segons UNE-EN 60332-1-2, col·locat sota tub o canal (P - 25) | 1,89 | 25,000 | 47,25 |
| 4 | PP4B-CTKN | u | Connector mascle tipus RJ-45 categoria 6 per a cable de parells, connectat al cable (P - 97) | 3,08 | 3,000 | 9,24 |
| 5 | EG6K1611 | u | Kit de mecanismes 1 element, amb 1 presa RJ45, amb marc i bastidor, encastat (P - 19) | 32,87 | 1,000 | 32,87 |
| 6 | EG21281J | m | Tub rígid de PVC, de 25 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, amb unió endollada i muntat superficialment (P - 9) | 3,27 | 12,000 | 39,24 |
| 7 | PG2N-EUKC | m | Tub flexible corrugat de polipropilè, de 25 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 750 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, muntat sobre sostremort (P - 78) | 1,80 | 15,000 | 27,00 |

PRESSUPOST

*

Data: 05/06/24

Pàg.: 10

| | | | | | | |
|--------------|-----------|---|--|--------------|-------|-----------------|
| 8 | SMARTTV24 | u | Smart TV 24". Samsung HD TV 42N4305 - Smart TV de 24'', HDR, Ultra Clean View, PurColor, Micro Dimming Pro y Color Negro o similar. (P - 99) | 431,62 | 1,000 | 431,62 |
| 9 | KICOMMP01 | u | Mini-Pc amb webserver instal·lat i sistema enviament dades a Sentilu (P - 30) | 320,47 | 1,000 | 320,47 |
| 10 | PP7A-6SA1 | u | Router amb targeta SIM per transformar 4G a Wifi/ethernet, muntat superficialment. compost per 2 antenes i 4 ports RJ45. Inclou gestions per alta a companyia (P - 98) | 121,60 | 1,000 | 121,60 |
| TOTAL | | | CAPÍTOL | 01.PP | | 1.074,73 |

OBRA 01 PRESSUPOST 24035.1
CAPÍTOL PY AJUTS PALETERIA

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | AMIDAMENT | IMPORT |
|--------------|----------|----|--|--------------|-----------|---------------|
| 1 | EY0310A3 | u | Forat amb equips per a tall/broca de diamant, de sostre o paret, de 1 a 20 cm de diàmetre i fins a 350 mm de fondària Inclou remat de guix o morter un cop passada la canalització (P - 27) | 7,36 | 4,000 | 29,44 |
| 2 | AG0000A1 | h | ajuts paletaeria (P - 3) | 43,76 | 3,000 | 131,28 |
| TOTAL | | | CAPÍTOL | 01.PY | | 160,72 |

OBRA 01 PRESSUPOST 24035.1
CAPÍTOL PZ AUXILIARS

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | AMIDAMENT | IMPORT |
|------|------------|----|--|----------|-----------|----------|
| 1 | PA00001 | 1 | Formació de 3h al titular (P - 55) | 60,00 | 1,000 | 60,00 |
| 2 | PA00003 | u | Programació de tots els elements del sistema (inversor, Meter, enviament dades a Sentilu...) (P - 56) | 350,00 | 1,000 | 350,00 |
| 3 | KLBTN002 | u | Legalitzacions instal·lació fotovoltaica de 25kW<P<100Kw a administració. Inclou: - Legalització de instal·lació de Baixa tensió a indústria. S'inclouen tots els documents i taxes necessàries. Projecte as built instal·lació elèctrica amb càlculs elèctrics de CC i CA, plànols, fitxes tècniques i certificats materials instal·lats, Inspecció inicial enstitat d'inspecció i control, CIE, CFO electric, Declaració responsable i taxa 33,15e - RAC (registre autoconsum Catalunya) per compensació d'excedents No inclou la tramitació del titular amb la comercialitzadora per modificar el contracte (P - 31) | 1.650,00 | 1,000 | 1.650,00 |
| 4 | KTCSE004 | u | Quota extensió. Inclou Sol·licitud drets accés i connexió, gestions necessàries i pagament taxes corresponents, sol·licitud inspecció comptadors i acompanyament (P - 32) | 1,00 | 892,000 | 892,00 |
| 5 | KTCSE006 | u | Fer o modificar contractes per compartir energia. inclou gestions, preparació contracte per cada usuari i enviar-ho a companyia. Preu per contracte (P - 33) | 25,00 | 5,000 | 125,00 |
| 6 | KTCSE007 | u | Gestions per Contracte tècnic d'accés per autoconsum col·lectiu i altres relacionats amb companyia com CAU, acords de repartiment (P - 34) | 250,00 | 1,000 | 250,00 |
| 7 | KENGEST002 | u | Certificat de Solidesa de l'estructura fotovoltaica muntada signada per enginyer (P - 29) | 125,00 | 1,000 | 125,00 |
| 8 | KENGEST001 | u | Estudi estructura existent de l'edifici i emissió del certificat de | 995,00 | 1,000 | 995,00 |

PRESSUPOST

*

Data: 05/06/24

Pàg.: 11

| | | | | | | |
|--------------|----------------|--|--|--|--|-----------------|
| | | | Solidesa de l'edifici davant noves càrregues fotovoltaiques (P - 28) | | | |
| TOTAL | CAPÍTOL | | 01.PZ | | | 4.447,00 |

(*) BRANQUES INCOMPLETES

V.2.6 Resum del pressupost

RESUM DE PRESSUPOST

Data: 05/06/24

Pàg.:

1

| NIVELL 2: CAPÍTOL | | | Import |
|--------------------------|-----------|--|------------------|
| Capítol | 01.P0 | Control Qualitat | 45,00 |
| Capítol | 01.P1 | Treballs previs, Seguretat i Salut | 2.652,23 |
| Capítol | 01.P2 | Demolicions, enderrocs, terres i residus | 359,37 |
| Capítol | 01.P4 | Estructura | 116,92 |
| Capítol | 01.P5 | Cobertes | 432,00 |
| Capítol | 01.P6 | Tancaments | 1.055,41 |
| Capítol | 01.P9 | Ferms i paviments | 51,04 |
| Capítol | 01.PA | Tancaments i divisories practicables | 1.208,00 |
| Capítol | 01.PD | Instal·lacions Canalitzacions | 512,09 |
| Capítol | 01.PG | Instal·lació elèctrica i fotovoltaica | 54.902,91 |
| Capítol | 01.PP | Audiovisuals i comunicacions | 1.074,73 |
| Capítol | 01.PY | Ajuts paletaeria | 160,72 |
| Capítol | 01.PZ | Auxiliars | 4.447,00 |
| Obra | 01 | Pressupost 24035.1 | 67.017,42 |
| | | | 67.017,42 |

| NIVELL 1: OBRA | | | Import |
|-----------------------|----|--------------------|------------------|
| Obra | 01 | Pressupost 24035.1 | 67.017,42 |
| | | | 67.017,42 |

V.2.7 Últim full

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE

Pag. 1

| | |
|--|-------------|
| PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL..... | 67.017,42 |
| 13 % Despeses Generals SOBRE 67.017,42..... | 8.712,26 |
| 6 % Benefici Industrial SOBRE 67.017,42..... | 4.021,05 |
| | <hr/> |
| Subtotal | 79.750,73 |
| 21 % IVA SOBRE 79.750,73..... | 16.747,65 |
| | <hr/> |
| TOTAL PRESSUPOST PER CONTRACTE | € 96.498,38 |

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

(NORANTA-SIS MIL QUATRE-CENTS NORANTA-VUIT EUROS AMB TRENTA-VUIT CÈNTIMS)

Es signa aquest document a Jorba el 3 de juny del 2024

La Propietat

Enginyer Tècnic Industrial

V.3. RESUM GLOBAL OBRA (FASE 1+FASE 2)

| TAULA RESUM | | | |
|---|-------------------|------------------|-------------------|
| Descripció | Fase 1 | Fase 2 | Total |
| PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL | 111.805,20 | 67.017,42 | 178.822,62 |
| 13 % Despeses Generals | 14.534,68 | 8.712,26 | 23.246,94 |
| 6 % Benefici Industrial | 6.708,31 | 4.021,05 | 10.729,36 |
| PRESSUPOST PER CONTRACTE SENSE IVA | 133.048,19 | 79.750,73 | 212.798,92 |
| 21 % IVA | 27.940,12 | 16.747,65 | 44.687,77 |
| PRESSUPOST PER CONTRACTE AMB IVA | 160.988,31 | 96.498,38 | 257.486,69 |

a 3 de juny de 2024

El titular

El Projectista

VI. ANNEXES AL PROJECTE

VI.1. CÀLCUL ESTRUCTURA FOTOVOLTAICA



| Connecting Strength

Informe Base K2

Magatzem

| | |
|-------------------------------|--|
| Fecha de instalación prevista | 06/09/2024 |
| dirección del proyecto | 08719 Jorba, Barcelona, España |
| Cliente | Aj Jorba |
| Compañía | Jordi Corominas |
| Autor | Marc Pujol |
| Fecha de emisión y versión | 02/06/2024 K2 Base Versión 3.1.130.1 |



Contenido

| | |
|---------------------------------|----------|
| Resumen del proyecto | 4 |
| Tejado 1 | 6 |
| Plan de montaje | 8 |
| Resultados | 12 |
| Informe de análisis estructural | 15 |
| Lista de artículos | 21 |

Sobre nosotros

K2 Systems. Sistema de montaje innovador de un equipo fuerte.

Desde 2004, desarrollamos soluciones de sistemas de montaje pioneras y altamente funcionales para instalaciones fotovoltaicas en todo el mundo. Nuestros sistemas están diseñados en nuestro propio departamento de desarrollo de productos, donde continuamente optimizamos y adaptamos los sistemas de montaje al mercado en constante cambio.

Un equipo conocedor y amigable

Al igual que un equipo de montañismo, K2 Systems se basa en la confianza mutua. Esto se aplica tanto a nuestro servicio al cliente como dentro de la propia empresa, porque creemos que una asociación de confianza conduce a proyectos fotovoltaicos exitosos.

Nuestros empleados se centran totalmente en las necesidades y deseos de nuestros clientes. Esto es así en todos los departamentos de la empresa.

10 ubicaciones y red de ventas en todo el mundo

En nuestro equipo internacional, todos trabajan juntos para brindar a los clientes un servicio competente, completo y totalmente personalizado.

Esto es especialmente cierto en la capacitación constante que reciben nuestros empleados con respecto a la optimización del producto, el control de calidad o las innovaciones en las técnicas de construcción.

Gestión de calidad y certificados

K2 Systems es sinónimo de uniones seguras, máxima calidad y componentes personalizados y de precisión. Nuestros clientes y socios comerciales aprecian profundamente todos estos factores. Tres autoridades independientes han probado, confirmado y certificado nuestras habilidades y componentes. Las autoridades externas no son las únicas que han puesto a prueba a K2 Systems. Nuestro control de calidad interno garantiza que todos nuestros productos se someten a un proceso de revisión constante.

Todas estas medidas garantizan los extraordinarios estándares de calidad que ejemplifican los productos de K2 Systems, y que mantenemos a través de prácticas en gran medida exclusivas "Made in Germany" o "Made in Europe".



Garantía del producto

K2 Systems ofrece una garantía de producto de 12 años en todos los productos de su gama integrada. El uso de materiales de alta calidad y una inspección de calidad de tres niveles garantizan estos estándares.

En una palabra

Como especialistas en techos, ofrecemos soluciones efectivas y económicas para techos en todo el mundo y brindamos soporte profesional, rápido y confiable para nuestros clientes en la industria solar.

El informe estático no incluye la verificación del módulo ni del edificio.

Resumen del proyecto

Tejados

| Tejado | Sistema | Módulo | Altura | Número de piezas | Rendimiento global |
|---|---------------------------|--|-----------|------------------|--------------------|
| Tejado 1 Trapezoidal | MultiRail | LR5-72HTH-580M UT Explorer 2.278×1.134×35 mm 580 Wp | 9,50 m | 144 | 83.52 kWp |
| Total | | | | 144 | 83,52 kWp |

Información del proyecto

| | |
|-------------------------------|--------------------------------|
| Dirección | 08719 Jorba, Barcelona, España |
| Fecha de instalación prevista | 06/09/2024 |
| Cliente | Aj Jorba |
| Autor | Marc Pujol |

Cargar ajustes

| | |
|-------------------------|---------------------------------------|
| Código de Diseño | UNE EN |
| Categoría de daños | CC1 |
| Vida útil | 25 años |
| Categoría de terreno | II - Llanura con obstáculos dispersos |
| Entorno | Terreno ordinario |
| Zona de carga de viento | C |
| Zona de carga de nieve | 2 |
| Carga de nieve en suelo | 0,60 kN/m ² |

Valores materiales

Aluminio EM-AW 6063 (EP, ET, ER/B) T66

| | |
|----------------------|--------------------------------|
| módulo elástico | E = 70.000 N/mm ² |
| Módulo de corte | G = 26.923 N/mm ² |
| Densidad | g = 2.700 kg/m ³ |
| Coefficiente térmico | $\alpha_T = 2.3e^{-5}$ |
| Fuerza de cedencia | $f_{o,k} = 200 \text{ N/mm}^2$ |
| Fuerza final | $f_{u,k} = 245 \text{ N/mm}^2$ |



EL PROYECTO ESTÁ VERIFICADO.

El sistema de montaje elegido se puede construir según lo planeado. Gracias por elegir un sistema de montaje K2.

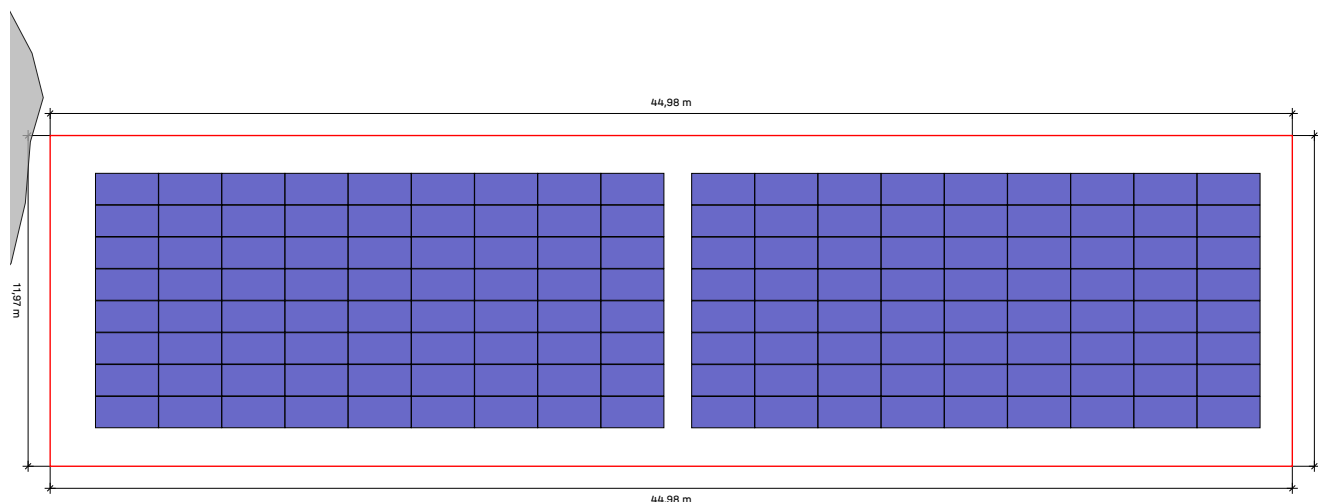
Magatzem



Información del proyecto

| | |
|-------------------------------|--------------------------------|
| Dirección | 08719 Jorba, Barcelona, España |
| Fecha de instalación prevista | 06/09/2024 |
| Cliente | Aj Jorba |
| Autor | Marc Pujol |

Tejados | Tejado 1



| Tejado | Sistema | Módulo | Altura | Número de piezas | Rendimiento global |
|---|---------------------------|--|-----------|------------------|--------------------|
| Tejado 1 Trapezoidal | MultiRail | LR5-72HTH-580M UT Explorer 2.278×1.134×35 mm 580 Wp | 9,50 m | 144 | 83.52 kWp |

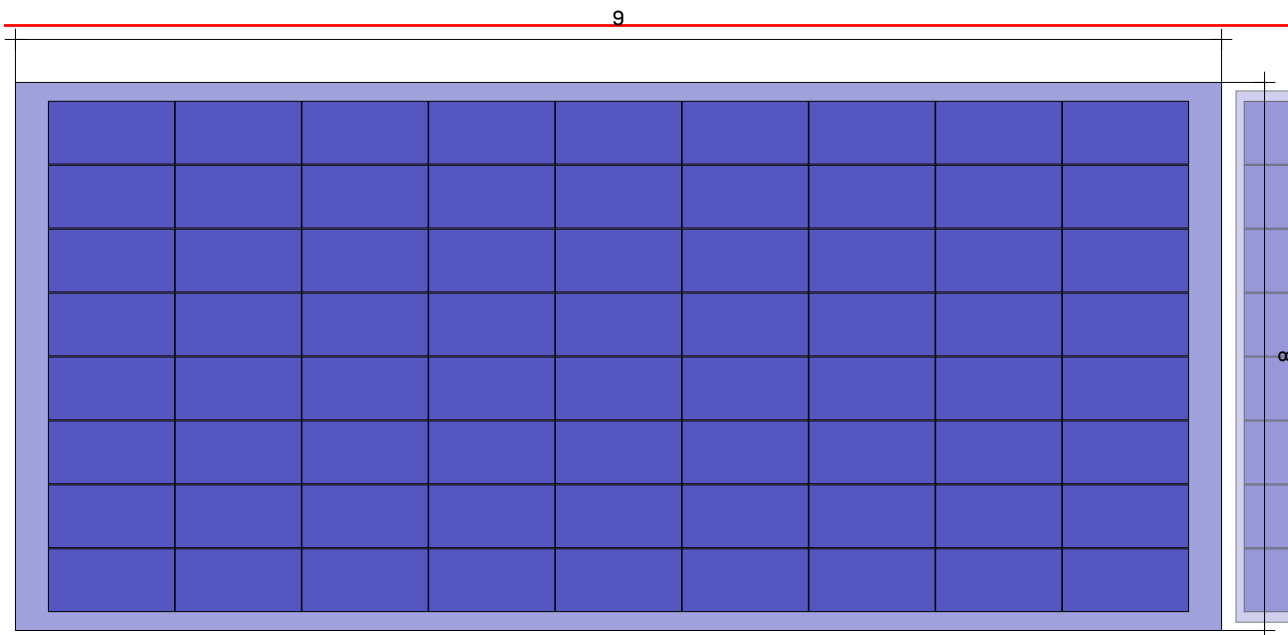


Tejados | Tejado 1

Campos de módulos

| Campo de módulos | Ancho[m] | Longitud[m] | Anchura en módulos | Largo en módulos |
|------------------|----------|-------------|--------------------|------------------|
| 1 | 20,58 | 9,21 | 9 | 8 |
| 2 | 20,58 | 9,21 | 9 | 8 |

Tejados | Tejado 1 | Campo de módulos 1



Tejado ① Campo de módulos ①

Sistema de montaje

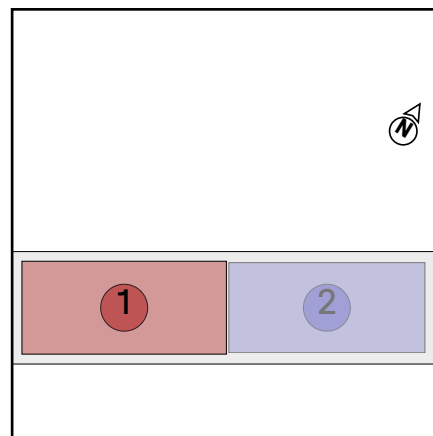
[MultiRail](#)

Módulo

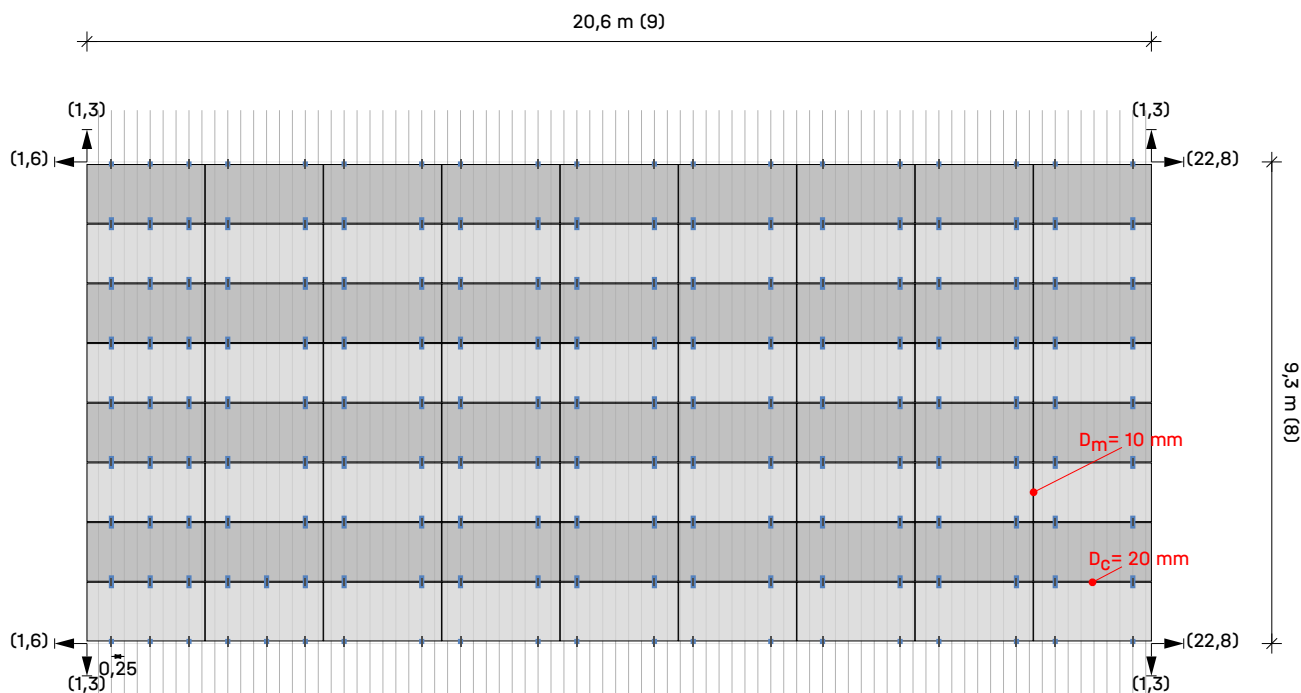
72(41.76 kWp) x
LR5-72HTH-580M UT
Explorer

Distancia entre filas

2,29 m



Tejados | Tejado 1 | Campo de módulos 1 | Bloques de

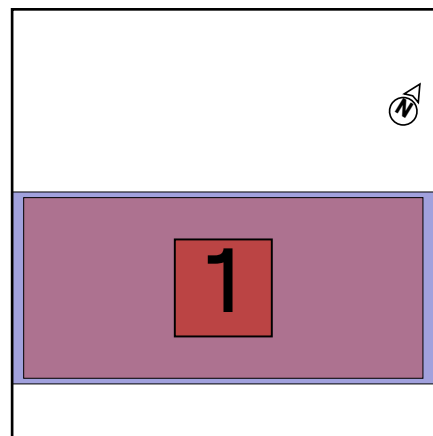


Tejado ① Campo de módulos ① Campo de módulos 1

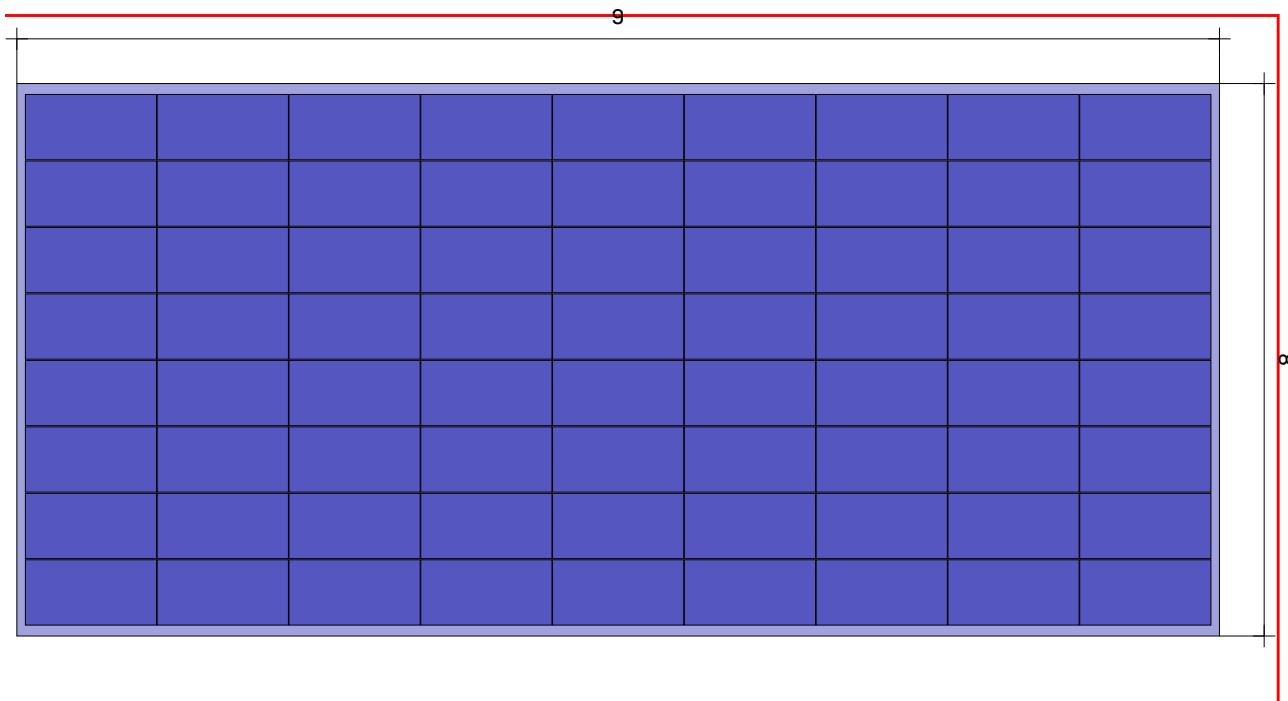
Módulos $9 \times 8 = 72$

Leyenda

- Fijación
- Distancia al borde del techo [m]
- D_c Distancia de sujeción entre módulos
- D_m Distancia entre módulos



Tejados | Tejado 1 | Campo de módulos 2



Tejado ① Campo de módulos ②

Sistema de montaje

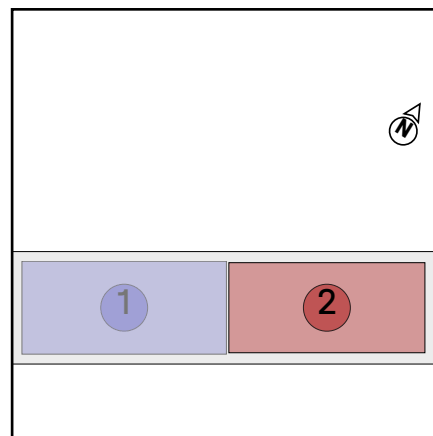
MultiRail

Módulo

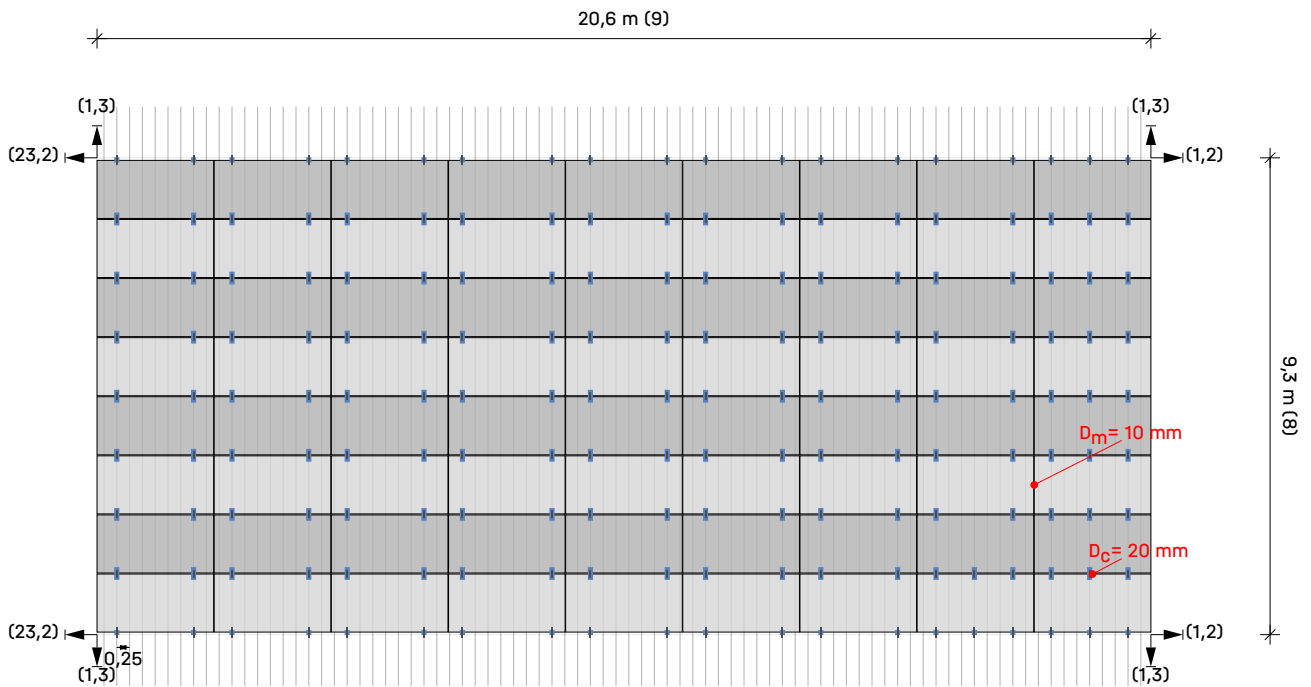
72(41.76 kWp) x
LR5-72HTH-580M UT
Explorer

Distancia entre filas

2,29 m



Tejados | Tejado 1 | Campo de módulos 2 | Bloques de

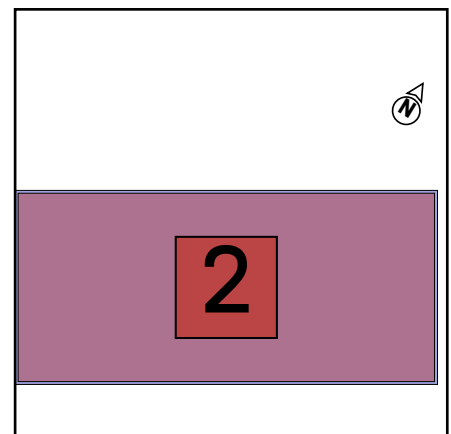


Tejado ① Campo de módulos ② Campo de módulos 2


Módulos $9 \times 8 = 72$

Leyenda

- Fijación
- Distancia al borde del techo [m]
- D_c Distancia de sujeción entre módulos
- D_m Distancia entre módulos



Resultados | Tejado 1

| Tejado | Sistema | Módulo | Altura | Número de piezas | Rendimiento global |
|---|---------------------------|---|--------|------------------|--------------------|
| Tejado 1  Trapezoidal | MultiRail | LR5-72HTH-580M UT Explorer 2.278×1.134×35 mm 580 Wp | 9,50 m | 144 | 83.52 kWp |

Módulo

| | |
|-------------|----------------------------|
| Nombre | LR5-72HTH-580M UT Explorer |
| Fabricante | Longi Solar |
| Rendimiento | 580 Wp |
| Dimensiones | 2.278×1.134×35 mm |
| Peso | 27,5 kg |

Componentes

| | |
|---------------|-----------------------------------|
| Fijación | Thread-forming metal screw 6.0×25 |
| Guías de base | K2 MultiRail |

Cargas en los módulos (dimensionamiento de módulos)

| Zona | A-TrA [m ²] | Verificación de seguridad estructural [Pa] | | | | Verificación de idoneidad de uso [Pa] | | | |
|---------------------------|-------------------------|--|-------|-----------|------|---------------------------------------|-------|-----------|------|
| | | Presión | | Elevación | | Presión | | Elevación | |
| | | ⊥ | | ⊥ | | ⊥ | | ⊥ | |
| Area de campo | 2,58 | 836,0 | 196,1 | -1.277,1 | 31,4 | 660,5 | 155,2 | -979,5 | 31,4 |
| Borde cumbrera | 2,58 | 836,0 | 196,1 | -1.598,4 | 31,4 | 660,5 | 155,2 | -1.231,4 | 31,4 |
| Saliente del tejado | 2,58 | 836,0 | 196,1 | -2.355,7 | 31,4 | 660,5 | 155,2 | -1.825,4 | 31,4 |
| Zona de esquina (canalón) | 2,58 | 870,4 | 196,1 | -2.275,9 | 31,4 | 687,5 | 155,2 | -1.762,9 | 31,4 |
| Canalón | 2,58 | 870,4 | 196,1 | -1.608,3 | 31,4 | 687,5 | 155,2 | -1.239,2 | 31,4 |
| Area de campo | 2,58 | 836,0 | 196,1 | -1.277,1 | 31,4 | 660,5 | 155,2 | -979,5 | 31,4 |
| Borde cumbrera | 2,58 | 836,0 | 196,1 | -1.598,4 | 31,4 | 660,5 | 155,2 | -1.231,4 | 31,4 |
| Saliente del tejado | 2,58 | 836,0 | 196,1 | -2.355,7 | 31,4 | 660,5 | 155,2 | -1.825,4 | 31,4 |
| Zona de esquina (canalón) | 2,58 | 870,4 | 196,1 | -2.275,9 | 31,4 | 687,5 | 155,2 | -1.762,9 | 31,4 |
| Canalón | 2,58 | 870,4 | 196,1 | -1.608,3 | 31,4 | 687,5 | 155,2 | -1.239,2 | 31,4 |

Resultados | Tejado 1

Resultado de la utilización

| Zona | Pletina central | | | Pletina final | | | Utilización Salir adelante[%] |
|------------------------------|-------------------|--|----------------------------|-------------------|--|----------------------------|-------------------------------------|
| | Tipo MultiRail | Utilización Pletina de módulo[%] | Utilización Tornillo[%] | Tipo MultiRail | Utilización Pletina de módulo[%] | Utilización Tornillo[%] | |
| Area de campo | 2 x 250/4 | 36,9 | 64,7 | 2 x 100/2 | 33,2 | 64,7 | 27,0 |
| Borde cumbrera | 2 x 250/4 | 45,2 | 80,5 | 2 x 100/2 | 41,1 | 80,5 | 33,8 |
| Saliente del tejado | 3 x 250/4 | 48,6 | 88,4 | 3 x 100/2 | 44,9 | 88,4 | 37,3 |
| Zona de esquina (canalón) | 3 x 250/4 | 47,0 | 85,5 | 3 x 100/2 | 43,4 | 85,5 | 36,1 |
| Canalón | 2 x 250/4 | 45,4 | 81,0 | 2 x 100/2 | 41,4 | 81,0 | 34,0 |
| Area de campo | 2 x 250/4 | 36,9 | 64,7 | 2 x 100/2 | 33,2 | 64,7 | 27,0 |
| Borde cumbrera | 2 x 250/4 | 45,2 | 80,5 | 2 x 100/2 | 41,1 | 80,5 | 33,8 |
| Saliente del tejado | 3 x 250/4 | 48,6 | 88,4 | 3 x 100/2 | 44,9 | 88,4 | 37,3 |
| Zona de esquina (canalón) | 3 x 250/4 | 47,0 | 85,5 | 3 x 100/2 | 43,4 | 85,5 | 36,1 |
| Canalón | 2 x 250/4 | 45,4 | 81,0 | 2 x 100/2 | 41,4 | 81,0 | 34,0 |



Resultados | Tejado 1

Notas

- La estructura fue verificada estáticamente de acuerdo con el Eurocódigo 9: Diseño de estructuras de aluminio (prEN 1999-1-1:2021) y ofrece suficiente capacidad de carga y estabilidad para las cargas especificadas en el capítulo 'Acciones máximas sobre los componentes'.
- El factor de ajuste para la carga de viento con respecto al período de vida útil, f_W , es según DIN EN 1991-1-4/ NA, NDP para 4,2 (2P) nota 5, tabla 3
- El factor de ajuste para la carga de nieve con respecto al período de vida útil, f_S , es según DIN EN 1991-1-3/anexo D, tabla 4
- Las normas de diseño corresponden a los fundamentos del diseño estructural: UNE-EN 1990:2010.
- Las cargas de nieve se determinan de acuerdo con la norma LST EN 1991-1-3: 2012.
- Las cargas de viento se determinan de acuerdo con la norma LST EN 1991-1-4: 2012.
- La vida útil fue determinada conforme a la norma DIN EN 1991: Acciones en estructuras, cargas de nieve, y la norma DIN EN 1991: Acciones en estructuras, acciones de viento.
- La categoría de daños fue determinada conforme a la norma DIN EN 1990: Bases del diseño estructural.
- Los datos y resultados tienen que ser verificados in situ en cuanto a las condiciones y comprobados por una persona con la cualificación técnica suficiente. Por favor, tenga en cuenta nuestras <http://k2-systems.com/es/base-cgu> condiciones generales de uso (CGU) disponibles, especialmente el Art. 2 ("Condiciones técnicas y profesionales en las instalaciones del cliente"), Art. 7 ("Exclusión de garantías") y Art. 8 ("Exclusión de responsabilidad").

Informe de análisis estructural | Tejado 1

Información general

| | |
|--------------------|------------|
| Nombre | Magatzem |
| Sistema de montaje | MultiRail |
| Autor | Marc Pujol |

Información sobre la ubicación

| | |
|----------------------|--------------------------------|
| Dirección | 08719 Jorba, Barcelona, España |
| Elevación de terreno | 391,90 m |

Información del techo

| | |
|---------------------------|--------------------|
| Altura de edificio | 9,50 m |
| Tipo de tejado | Tejado a dos aguas |
| Pendiente de la cubierta | 17° |
| Cubierta | Trapezoidal |
| Distancia mínima al borde | 0,00 m |
| Distancia entre crestas | 250,0 mm |
| Anchura de la cresta | 22,0 mm |
| Altura de la cresta | 42,0 mm |
| Material de la lámina | acero inoxidable |
| Calidad de la chapa | S235 |
| Grosor de la lámina | 0,500 mm |

Cargas

| | |
|----------------------|---------------------------------------|
| Código de Diseño | UNE EN |
| Categoría de daños | CC1 |
| Vida útil | 25 años |
| Categoría de terreno | II - Llanura con obstáculos dispersos |

Carga de viento

| | |
|----------------------------------|-----------------------------------|
| Zona de carga de viento | loads_WindLoadZoneES_wzES_3 |
| Presión de velocidad, 50 | $q_{p,50} = 1,219 \text{ kN/m}^2$ |
| Factor de ajuste de la vida útil | $f_w = 0,921$ |
| Presión de velocidad, 25 | $q_{p,25} = 1,123 \text{ kN/m}^2$ |

Informe de análisis estructural | Tejado 1

Zonas del tejado

| Zona | Superficie de carga [m ²] | $C_{pe} \max_{NaN}$ | $C_{pe} \min_{NaN}$ | Presión del viento [kN/m ²] | Succión viento [kN/m ²] |
|---------------------------|---------------------------------------|---------------------|---------------------|---|-------------------------------------|
| Area de campo | 2,58 | 0,227 | -0,964 | 0,255 | -1,082 |
| Borde cumbrera | 2,58 | 0,227 | -1,188 | 0,255 | -1,334 |
| Saliente del tejado | 2,58 | 0,227 | -1,717 | 0,255 | -1,928 |
| Zona de esquina (canalón) | 2,58 | 0,267 | -1,661 | 0,299 | -1,866 |
| Canalón | 2,58 | 0,267 | -1,195 | 0,299 | -1,342 |
| Area de campo | 2,58 | 0,227 | -0,964 | 0,255 | -1,082 |
| Borde cumbrera | 2,58 | 0,227 | -1,188 | 0,255 | -1,334 |
| Saliente del tejado | 2,58 | 0,227 | -1,717 | 0,255 | -1,928 |
| Zona de esquina (canalón) | 2,58 | 0,267 | -1,661 | 0,299 | -1,866 |
| Canalón | 2,58 | 0,267 | -1,195 | 0,299 | -1,342 |

Carga de nieve

| | |
|----------------------------------|-----------------------------------|
| Zona de carga de nieve | 2 |
| Entorno | Terreno ordinario |
| Rejilla de nieve | No |
| Carga de nieve en suelo | $s_k = 0,596 \text{ kN/m}^2$ |
| Coeficiente de forma para nieve | $\mu_i = 0,800$ |
| Factor de inclinación del tejado | $d_i = 0,956$ |
| Carga de nieve en el tejado, 50 | $s_{i,50} = 0,456 \text{ kN/m}^2$ |
| Factor de ajuste de la vida útil | $f_s = 0,929$ |
| Carga de nieve en el tejado, 25 | $s_{i,25} = 0,424 \text{ kN/m}^2$ |

Carga neta

| | |
|---|--------------------------|
| Peso del módulo | $G_M = 27,5 \text{ kg}$ |
| Peso del sistema de montaje por módulo | $= 0,8 \text{ kg}$ |
| Superficie de módulo | $A_M = 2,58 \text{ m}^2$ |
| Peso muerto del módulo por m ² | $= 10,65 \text{ kg/m}^2$ |
| Peso propio del sistema de montaje por m ² | $= 0,31 \text{ kg/m}^2$ |
| Carga muerta total (sin lastre) por m ² | $= 0,11 \text{ kN/m}^2$ |

Combinaciones de carga



Informe de análisis estructural | Tejado 1

Capacidad de carga

| | | |
|---|-------------------|---|
| Coefficiente parcial de seguridad para carga permanente desfavorable (STR) | $\gamma_{G,sup}$ | = 1,35 |
| Coefficiente parcial de seguridad para carga permanente favorable (STR) | $\gamma_{G,inf}$ | = 1,00 |
| Coefficiente parcial de seguridad para carga permanente desestabilizadora (EQU) | $\gamma_{G,dst}$ | = 1,10 |
| Coefficiente parcial de seguridad para carga permanente estabilizadora (EQU) | $\gamma_{G,stb}$ | = 0,90 |
| Coefficiente parcial de seguridad para n cargas variables | γ_Q | = 1,50 |
| Coefficiente de combinación para viento | $\psi_{0,W}$ | = 0,60 |
| Coefficiente de combinación para viento (otras acciones variables) | $\psi_{1,W}$ | = 0,20 |
| Coefficiente de combinación para nieve | $\psi_{0,S}$ | = 0,50 |
| Factor de importancia permanente | $\kappa_{Fl,G}$ | = 0,90 |
| Factor de importancia variable | $\kappa_{Fl,Q}$ | = 0,85 |
| Peso muerto característico | G_k | |
| Carga de nieve característica en el techo | $S_{i,n}$ | |
| Carga de viento característica | W_k | |
| Combinación de caso de carga 01 | LCC 01_uls | = $\gamma_{G,sup} * \kappa_{Fl,G} * G_k + \gamma_Q * \kappa_{Fl,Q} * S_{i,n}$ |
| Combinación de caso de carga 02 | LCC 02_uls | = $\gamma_{G,sup} * \kappa_{Fl,G} * G_k + \gamma_Q * \kappa_{Fl,Q} * W_{k,Pressure}$ |
| Combinación de caso de carga 03 | LCC 03_uls | = $\gamma_{G,sup} * \kappa_{Fl,G} * G_k + \gamma_Q * \kappa_{Fl,Q} * (W_{k,Pressure} + \psi_{0,S} * S_{i,n})$ |
| Combinación de caso de carga 04 | LCC 04_uls | = $\gamma_{G,sup} * \kappa_{Fl,G} * G_k + \gamma_Q * \kappa_{Fl,Q} * (S_{i,n} + \psi_{0,W} * W_{k,Pressure})$ |
| Combinación de caso de carga 06 | LCC 06_uls | = $\gamma_{G,inf} * G_k + \gamma_Q * \kappa_{Fl,Q} * W_{k,Suction}$ |

Idoneidad de uso

| | | |
|---|-------------------|---|
| Coefficiente de combinación para viento | $\psi_{0,W}$ | = 0,60 |
| Coefficiente de combinación para nieve | $\psi_{0,S}$ | = 0,50 |
| Combinación de caso de carga 01 | LCC 01_sls | = $G_k + S_{i,n}$ |
| Combinación de caso de carga 02 | LCC 02_sls | = $G_k + W_{k,Pressure}$ |
| Combinación de caso de carga 03 | LCC 03_sls | = $G_k + W_{k,Pressure} + \psi_{0,S} * S_{i,n}$ |
| Combinación de caso de carga 04 | LCC 04_sls | = $G_k + S_{i,n} + \psi_{0,W} * W_{k,Pressure}$ |
| Combinación de caso de carga 06 | LCC 06_sls | = $G_k + W_{k,Suction}$ |

Informe de análisis estructural | Tejado 1

Carga máxima sobre los módulos (Dimensionado del sistema de montaje)

| Zona | A-TrA [m ²] | Verificación de seguridad estructural [kN/m ²] | | | | Verificación de idoneidad de uso [kN/m ²] | | | |
|---------------------------|-------------------------|--|---------|-------------|-----------|---|---------|-------------|-----------|
| | | Presión ⊥ | Presión | Elevación ⊥ | Elevación | Presión ⊥ | Presión | Elevación ⊥ | Elevación |
| Area de campo | 2,58 | 0,836 | 0,196 | -1,277 | 0,031 | 0,661 | 0,155 | -0,979 | 0,031 |
| Borde cumbrera | 2,58 | 0,836 | 0,196 | -1,598 | 0,031 | 0,661 | 0,155 | -1,231 | 0,031 |
| Saliente del tejado | 2,58 | 0,836 | 0,196 | -2,356 | 0,031 | 0,661 | 0,155 | -1,825 | 0,031 |
| Zona de esquina (canalón) | 2,58 | 0,870 | 0,196 | -2,276 | 0,031 | 0,687 | 0,155 | -1,763 | 0,031 |
| Canalón | 2,58 | 0,870 | 0,196 | -1,608 | 0,031 | 0,687 | 0,155 | -1,239 | 0,031 |
| Area de campo | 2,58 | 0,836 | 0,196 | -1,277 | 0,031 | 0,661 | 0,155 | -0,979 | 0,031 |
| Borde cumbrera | 2,58 | 0,836 | 0,196 | -1,598 | 0,031 | 0,661 | 0,155 | -1,231 | 0,031 |
| Saliente del tejado | 2,58 | 0,836 | 0,196 | -2,356 | 0,031 | 0,661 | 0,155 | -1,825 | 0,031 |
| Zona de esquina (canalón) | 2,58 | 0,870 | 0,196 | -2,276 | 0,031 | 0,687 | 0,155 | -1,763 | 0,031 |
| Canalón | 2,58 | 0,870 | 0,196 | -1,608 | 0,031 | 0,687 | 0,155 | -1,239 | 0,031 |

Acciones máximas por fijación

| Zona | A-TrA [m ²] | Verificación de seguridad estructural [kN] | | | | Verificación de idoneidad de uso [kN] | | | |
|---------------------------|-------------------------|--|---------|-------------|-----------|---------------------------------------|---------|-------------|-----------|
| | | Presión ⊥ | Presión | Elevación ⊥ | Elevación | Presión ⊥ | Presión | Elevación ⊥ | Elevación |
| Area de campo | 2,58 | 1,080 | 0,253 | -1,650 | 0,041 | 0,853 | 0,201 | -1,265 | 0,041 |
| Borde cumbrera | 2,58 | 1,080 | 0,253 | -2,064 | 0,041 | 0,853 | 0,201 | -1,591 | 0,041 |
| Saliente del tejado | 2,58 | 0,810 | 0,190 | -2,282 | 0,030 | 0,640 | 0,150 | -1,768 | 0,030 |
| Zona de esquina (canalón) | 2,58 | 0,843 | 0,190 | -2,205 | 0,030 | 0,666 | 0,150 | -1,708 | 0,030 |
| Canalón | 2,58 | 1,124 | 0,253 | -2,077 | 0,041 | 0,888 | 0,201 | -1,601 | 0,041 |
| Area de campo | 2,58 | 1,080 | 0,253 | -1,650 | 0,041 | 0,853 | 0,201 | -1,265 | 0,041 |
| Borde cumbrera | 2,58 | 1,080 | 0,253 | -2,064 | 0,041 | 0,853 | 0,201 | -1,591 | 0,041 |
| Saliente del tejado | 2,58 | 0,810 | 0,190 | -2,282 | 0,030 | 0,640 | 0,150 | -1,768 | 0,030 |
| Zona de esquina (canalón) | 2,58 | 0,843 | 0,190 | -2,205 | 0,030 | 0,666 | 0,150 | -1,708 | 0,030 |
| Canalón | 2,58 | 1,124 | 0,253 | -2,077 | 0,041 | 0,888 | 0,201 | -1,601 | 0,041 |

Valores de resistencia de los componentes

Informe de análisis estructural | Tejado 1

Guía de base

| Guía de base | A [cm ²] | I _y [cm ⁴] | I _z [cm ⁴] | W _y [cm ³] | W _z [cm ³] | F _{p,Rd} [kN] |
|--------------|-------------------------|--------------------------------------|--------------------------------------|--------------------------------------|--------------------------------------|---------------------------|
| K2 MultiRail | 2,160 | 2,66 | 4,74 | 1,65 | 2,43 | 1,53 |

F_{p,Rd} Resistencia a la tracción

Pletina de módulo

| Pletina de módulo | R _{D, Elevación, Perpendicular} [kN] | R _{D, Presión, Perpendicular} [kN] | R _{D, Presión, Paralelo} [kN] |
|------------------------|---|---|--|
| OneMid Black Set 30-42 | 5,00 | - | 1,04 |
| OneEnd Black Set 30-42 | 2,62 | - | 1,16 |

Fijación

| Fijación | R _{D, Elevación, Perpendicular} [kN] | R _{D, Presión, Perpendicular} [kN] | R _{D, Presión, Paralelo} [kN] |
|-----------------------------------|---|---|--|
| Thread-forming metal screw 6.0x25 | 0,65 | - | 0,62 |

Resultado de la utilización

| Zona | Pletina central | | | Pletina final | | | Utilización Salir adelante[%] |
|------------------------------|-------------------|--|----------------------------|-------------------|--|----------------------------|-------------------------------------|
| | Tipo MultiRail | Utilización Pletina de módulo[%] | Utilización Tornillo[%] | Tipo MultiRail | Utilización Pletina de módulo[%] | Utilización Tornillo[%] | |
| Area de campo | 2 x 250/4 | 36,9 | 64,7 | 2 x 100/2 | 33,2 | 64,7 | 27,0 |
| Borde cumbre | 2 x 250/4 | 45,2 | 80,5 | 2 x 100/2 | 41,1 | 80,5 | 33,8 |
| Saliente del tejado | 3 x 250/4 | 48,6 | 88,4 | 3 x 100/2 | 44,9 | 88,4 | 37,3 |
| Zona de esquina (canalón) | 3 x 250/4 | 47,0 | 85,5 | 3 x 100/2 | 43,4 | 85,5 | 36,1 |
| Canalón | 2 x 250/4 | 45,4 | 81,0 | 2 x 100/2 | 41,4 | 81,0 | 34,0 |
| Area de campo | 2 x 250/4 | 36,9 | 64,7 | 2 x 100/2 | 33,2 | 64,7 | 27,0 |
| Borde cumbre | 2 x 250/4 | 45,2 | 80,5 | 2 x 100/2 | 41,1 | 80,5 | 33,8 |
| Saliente del tejado | 3 x 250/4 | 48,6 | 88,4 | 3 x 100/2 | 44,9 | 88,4 | 37,3 |
| Zona de esquina (canalón) | 3 x 250/4 | 47,0 | 85,5 | 3 x 100/2 | 43,4 | 85,5 | 36,1 |

Canalón



Informe de análisis estructural | Tejado 1

2 x
250/4

45,4

81,0

2 x
100/2

41,4

81,0

34,0



Lista de artículos

| Posición | No. de artículo | Descripción del artículo | Cantidad | Peso |
|--------------|-----------------|-----------------------------------|----------|----------------|
| 1 | 2002589 | OneEnd Black Set 30-42 | 78 | 6,8 kg |
| 2 | 1005207 | Thread-forming metal screw 6.0×25 | 1.228 | 7,4 kg |
| 3 | 2003072 | OneMid Black Set 30-42 | 268 | 21,2 kg |
| 4 | 2001300 | MultiRail 10 | 78 | 4,7 kg |
| 5 | 2002793 | MultiRail 25 | 268 | 39,7 kg |
| Total | | | | 79,7 kg |



Gracias por elegir un sistema de montaje K2.

Los sistemas de K2 Systems son rápidos y fáciles de instalar. Esperamos que estas instrucciones le hayan servido de ayuda. Póngase en contacto con nosotros si tiene alguna pregunta o sugerencia de mejora.

Nuestros datos de contacto:

k2-systems.com/en/contact

Se aplican nuestras Condiciones Generales de Contratación. Consulte k2-systems.com

K2 Systems GmbH

Haldenstraße 1
71272 Renningen
Germany

+49 (0)7159 42059-0

+49 (0)7159 42059-177

info@k2-systems.com

www.k2-systems.com

VI.2. FITXES TÈCNIQUES DELS MATERIALS

VI.2.1 *Panells*

HI-XT

Panel de cubierta



FICHA
TECNICA

Panel aislante de altas prestaciones para cubiertas

Núcleo aislante rígido con un alto rendimiento térmico (conductividad térmica de tan solo 0,022 W/mK, considerando núcleo envejecido).

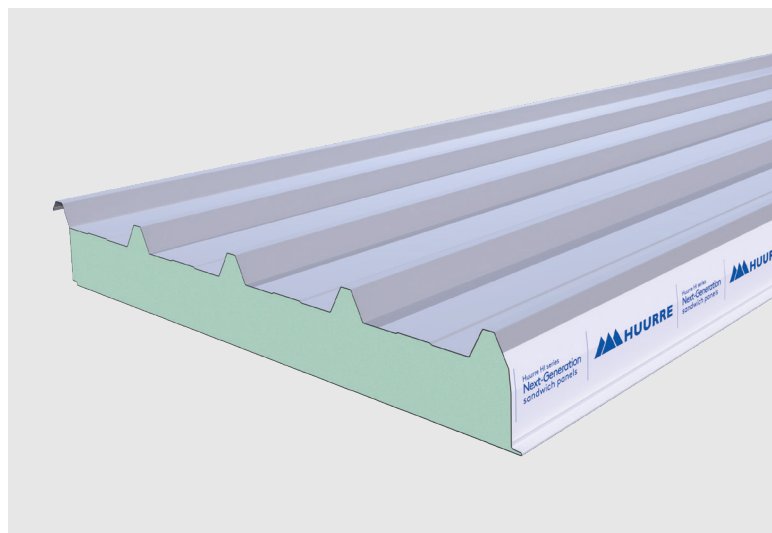
Panel con diseño de junta con solape longitudinal de montaje rápido que garantiza una elevada estanqueidad.

Posibilidad de solape de paneles para cubiertas de más de 16 m de longitud.

Alta resistencia mecánica, con luces libres entre apoyos de hasta 6,5 m.

Chapas de acero estructural con diferentes opciones de recubrimientos de alta durabilidad.

No absorbe agua, manteniendo sus prestaciones a lo largo de toda su vida útil, y no se ve afectado por agentes biológicos.



HI-XT Panel de cubierta

Panel aislante de altas prestaciones



Descripción y aplicaciones

Panel sándwich para cubiertas con **núcleo aislante rígido** y caras exteriores de **chapa perfilada de acero estructural**.

Cerramiento ligero de **alto poder aislante**, sus juntas con encaje y solape de la chapa superior garantizan una **elevada estanqueidad** del cerramiento.

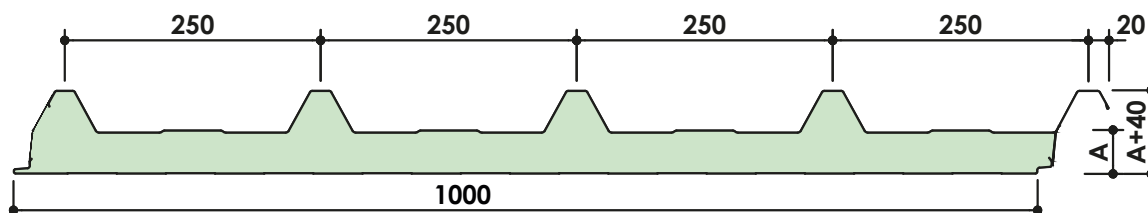
La gama de paneles HI-XT está disponible con núcleo aislante **PIR** (HI-PIR XT) o **PIRM** (HI-PIRM XT).

Disponible en diversos **espesores de acero**, **recubrimientos** y **colores**.

Cubiertas **térmicamente eficientes**, de **alto valor estético** y **rápida ejecución** para edificación industrial, comercial, residencial, sector agrario y centros públicos.



Dimensiones, peso y prestaciones térmicas



| | | | | | | | | |
|--|--|-------|-------|-------|-------|-------|-------|----------------------|
| Ancho útil | 1.000 mm | | | | | | | |
| Longitud de fabricación | 2,0 a 13,5 m 13,5 a 16,0 m (transporte especial) | | | | | | | |
| Conductividad térmica fresca | 0,020 W/mK | | | | | | | |
| Conductividad térmica declarada¹ | 0,022 W/mK (considerando núcleo envejecido) | | | | | | | |
| Densidad del núcleo aislante | PIR: 40 (± 5) kg/m ³ PIRM: 40 (-2/+5) kg/m ³ | | | | | | | |
| Espesor núcleo aislante (A) | 30 | 40 | 50 | 60 | 80 | 100 | 120 | (mm) |
| Peso² | 9,63 | 10,03 | 10,43 | 10,83 | 11,63 | 12,43 | 13,23 | (kg/m ²) |
| Transmitancia térmica^{1,2} | 0,64 | 0,50 | 0,40 | 0,34 | 0,26 | 0,21 | 0,18 | (W/m ² K) |
| Resistencia térmica² | 1,58 | 2,04 | 2,49 | 2,95 | 3,86 | 4,77 | 5,68 | (m ² K/W) |

NOTAS: (1) Transmitancia térmica determinada acorde a norma UNE-EN 14509:2014, considerando el efecto del envejecimiento del núcleo aislante.
(2) Para chapas de 0,4/0,5 mm (int/ext).

HI-XT Panel de cubierta

Panel aislante de altas prestaciones



Componentes

Núcleo aislante

Espuma rígida de poliisocianurato (PIR o PIRM), inyectada en continuo.

Caras exteriores

Chapa perfilada en frío a partir de bobina de acero estructural tipo S220GD, de calidad certificada.

Cara superior grecada, cara inferior ligeramente perfilada.

Espesores estándar de chapa: estándar 0,5/0,4mm (ext/int) para HI-PIR XT y 0,5/0,5mm (ext/int) para HI-PIRM XT.

Normativa de aplicación

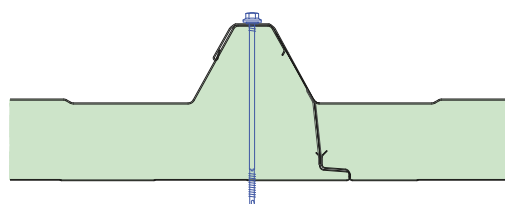
Chapa galvanizada en caliente según EN 10346.

Recubrimientos orgánicos según EN 10169.

Recubrimientos

El panel HI-XT puede fabricarse con diversos recubrimientos para garantizar su máxima durabilidad, en función del entorno y las condiciones de uso previstas (ver tabla de recubrimientos disponibles).

Detalle de junta



Tablas de vanos máximos (m)

Las siguientes tablas indican la distancia máxima entre apoyos (m) en función del espesor del panel (mm) y de la carga característica de presión (sin mayorar) repartida uniformemente (daN/m²).

DOS APOYOS

| L(m) | | Cargas de descendentes (daN/m ²) | | | | | | |
|---------|-----|--|------|------|------|------|------|------|
| | | 50 | 75 | 100 | 125 | 150 | 175 | 200 |
| Espesor | 30 | 3,87 | 3,27 | 2,87 | 2,61 | 2,40 | 2,23 | 2,04 |
| | 40 | 4,38 | 3,71 | 3,28 | 2,96 | 2,71 | 2,52 | 2,32 |
| | 50 | 4,89 | 4,16 | 3,69 | 3,32 | 3,03 | 2,80 | 2,60 |
| | 60 | 5,40 | 4,61 | 4,09 | 3,68 | 3,34 | 3,08 | 2,87 |
| | 80 | 5,95 | 5,43 | 4,81 | 4,35 | 3,99 | 3,69 | 3,45 |
| | 100 | 6,50 | 6,25 | 5,53 | 5,02 | 4,63 | 4,31 | 4,04 |
| | 120 | 6,50 | 6,50 | 6,10 | 5,55 | 5,12 | 4,78 | 4,51 |

TRES APOYOS

| L(m) L(m) | | | Cargas de descendentes (daN/m ²) | | | | | | |
|-----------|-----|------|--|------|------|------|------|------|-----|
| | | | 50 | 75 | 100 | 125 | 150 | 175 | 200 |
| Espesor | 30 | 4,79 | 4,03 | 3,53 | 3,16 | 2,69 | 2,32 | 2,04 | |
| | 40 | 5,03 | 4,24 | 3,72 | 3,34 | 2,92 | 2,60 | 2,35 | |
| | 50 | 5,27 | 4,45 | 3,90 | 3,51 | 3,16 | 2,88 | 2,66 | |
| | 60 | 5,51 | 4,65 | 4,08 | 3,69 | 3,39 | 3,15 | 2,96 | |
| | 80 | 5,94 | 5,02 | 4,42 | 4,00 | 3,67 | 3,40 | 3,09 | |
| | 100 | 6,37 | 5,40 | 4,75 | 4,30 | 3,96 | 3,64 | 3,21 | |
| | 120 | 6,50 | 6,27 | 4,97 | 4,08 | 3,45 | 3,00 | 2,64 | |

1 daN/m² ≈ 1 kp/m²

NOTAS: Tablas determinadas según NF EN 1991-1-3.

Document Technique d'application 2.3/16-1772_V2.

HI-XT Panel de cubierta

Panel aislante de altas prestaciones



Reacción ante el fuego

Clasificación de reacción al fuego

EUROCLASE B-s1,d0

B: Contribución muy limitada al incendio y no conduce a la aparición del flashover¹

s1: Reducida o ninguna generación de humos

d0: No hay gotas / partículas inflamadas

(1) mejor clasificación posible para un material de tipo orgánico.

HI-PIR XT acorde la norma UNE-EN 13501-1:2019. HI-PIRM XT acorde la norma UNE-EN 13501-1:2017+A1:2010

Clasificado como **Broof** (acorde a norma acorde a la norma EN 13501-5:2016, que clasifica los productos de construcción respecto a la no propagación y comportamiento frente a un fuego exterior.

Certificado al fuego según estándar FM 4880 de <FM GLOBAL> (solo panel HI-PIRM XT)

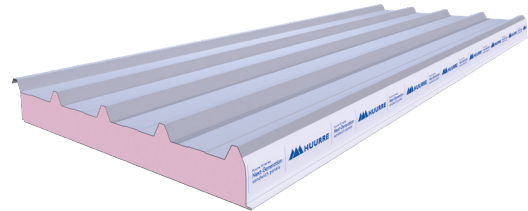


FM 4880 Clase 1* Resistencia al fuego de los paneles de construcción o materiales de acabado interior

FM 4471 Clase 1* Cubiertas con paneles

El programa de ensayos FM 4880 asegura un buen comportamiento ante incendios con el panel HI-PIRM XT frente a las más altas exigencias de protección frente al fuego. Además, la inclusión del panel HI-PIRM XT en RoofNav acredita que la solución de cubierta está certificada* por FM Approvals.

(* Sujeto a condiciones de montaje y recubrimientos. Consulte con nuestro departamento técnico.



Recubrimientos disponibles

Tabla de recubrimientos para garantizar la máxima durabilidad del panel, considerando la clasificación de CPI1 y RC1 aptos para ambientes sanos, y CPI5 y RC5 aptos para ambientes muy agresivos.

| | Ambiente exterior | | | | | | Ambiente interior | | | | | | |
|----------------------------|-------------------|--------|-----------------|-----------------------|-------------|------------------------------|-------------------|--------------|-------------------------------------|-------------|------------------|------------------------------|---|
| | Urbano/Industrial | | Marino | | Resistencia | | Ambientes sanos | | Ambientes agresivos y/o muy húmedos | Resistencia | | | |
| | Moderado | Severo | Entre 3 y 20 km | < 3 km ⁽¹⁾ | Mixto | Categoría corrosión exterior | UV | Humedad baja | | | Humedad media | Categoría corrosión interior | |
| E5001 | ⊗ | ⊗ | ⊗ | ⊗ | ⊗ | ⊗ | NA | NA | ✓ | ⊗ | ⊗ | ⊗ | ⚠ |
| Poliéster 25 μ | ✓ | ✓ | ⚠ | ⚠ | ⊗ | ⊗ | ⚠ | ⚠ | ✓ | ✓ | Ai3 ² | CPI2 | |
| Poliéster plus 25 μ | ✓ | ✓ | ⚠ | ✓ | ⊗ | ⊗ | RC3 | RUV2 | ✓ | ✓ | Ai3 | CPI3 | |
| HDS 35 μ | ✓ | ✓ | ⚠ | ✓ | ⚠ | ⚠ | RC4 | RUV4 | ✓ | ✓ | Ai3 | CPI4 | |
| PVDF 35 μ | ✓ | ✓ | ⚠ | ✓ | ⚠ | ⚠ | RC4 | RUV4 | ✓ | ✓ | Ai3 | CPI4 | |
| HDX 55 μ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ⚠ | RC5 | RUV4 | ✓ | ✓ | Ai3 | CPI4 | |

✓ Recubrimiento adecuado ⊗ Recubrimiento no adecuado ⚠ Consultar con HUURRE IBÉRICA (1) Para distancias <300m, consultar (2) Consultar condiciones (NA) no aplica. Para otros recubrimientos, consulte con nuestro Departamento Técnico.

HI-XT Panel de cubierta

Panel aislante de altas prestaciones



Calidad y normativa de fabricación

Calidad garantizada y certificada

El Sistema de Gestión Integral de la Calidad de HUURRE, acorde a norma ISO 9001, está auditado y certificado por AENOR e IQNet (certificado ER-0947/1998).

Certificados paneles HI-PIR XT y HI-PIRM XT



Marcado CE acorde a norma EN 14509:2013.



Avis Technique d'Application para panel HI-PIR XT 2.3/16-1772_V2. Ensayado bajo el nombre de "COVISO 4.40 / HI-XT"

(*) Excepto espesor de 50 mm. Consultar condiciones.

Certificados HI-PIRM XT - FM APPROVALS

Las homologaciones de aseguradoras son regímenes de pruebas a gran escala que proporcionan pruebas objetivas realizadas por terceros, respaldadas por auditorías de vigilancia de fábrica periódicas para verificar el cumplimiento. Las homologaciones de las aseguradoras están sujetas al grosor del panel, el método de montaje y el revestimiento de acero.

Características adicionales

Resistencia a agentes biológicos

Los paneles de HUURRE, gracias a la estructura cerrada del núcleo aislante, son resistentes al ataque de hongos, mohos y otros agentes biológicos deteriorantes.

Absorción de agua

El núcleo aislante no absorbe agua, manteniendo por tanto sus prestaciones térmicas a lo largo de toda su vida útil. Por ello, puede ser instalado en condiciones meteorológicas adversas.

Estanqueidad

El cuidado diseño machihembrado de las juntas ocultas del panel garantiza una absoluta estanqueidad frente al agua de lluvia. En cuanto al requisito de impermeabilidad de los cerramientos del CTE, en los apartados 5.2.6, 5.2.7 y 5.2.8 de EN 14509:2013, se determina que los paneles sándwich con caras metálicas se consideran estancos al agua, al aire y al vapor de agua, siendo estos parámetros relevantes solo en las juntas y fijaciones en función de la instalación.

Sostenibilidad

Tanto el acero como sus recubrimientos metálicos y orgánicos están libres de SVHC ("Sustancias extremadamente preocupantes"), en conformidad con los requisitos del reglamento europeo REACH.

El núcleo aislante del panel es inyectado mediante un proceso que no libera gases tipo HCFCs.

El Sistema de Gestión Ambiental (ISO 14001) y el Sistema de Seguridad y Salud en el Trabajo (ISO 45001) de HUURRE están certificados por AENOR e IQNet (certificaciones GA-2003/0091 y ES-SST-0035/2010 respectivamente).

Garantía

El panel HI-XT de HUURRE tiene una garantía de hasta 25 años para las prestaciones funcionales del panel y de hasta 35 años para sus recubrimientos. Consultar condiciones.

Huurre Ibérica S.A.U.

Crta. C-65, km 16
E17244 Cassà de la Selva
Girona (Spain)

☎ (+34) 972 463 085

📠 (+34) 972 463 208

✉ huurre@huurreiberica.com



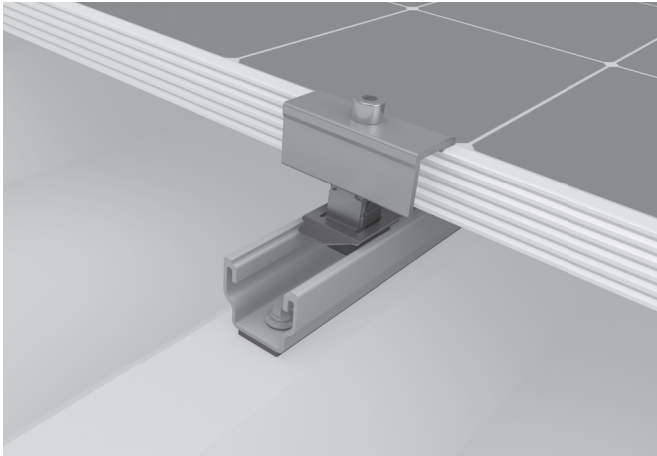
Huurre Ibérica se reserva el derecho a modificar el contenido de este documento sin previo aviso. Se ha procurado que el contenido de esta publicación sea exacto, pero Huurre Ibérica y sus empresas filiales no se hacen responsables de los errores ni de la información que pueda inducir a error. Las sugerencias sobre el uso final o la aplicación de los productos o métodos de trabajo son meramente informativas y Huurre Ibérica y sus filiales no aceptan ninguna responsabilidad al respecto.

VI.2.2 Dades tècniques estructura coplanar



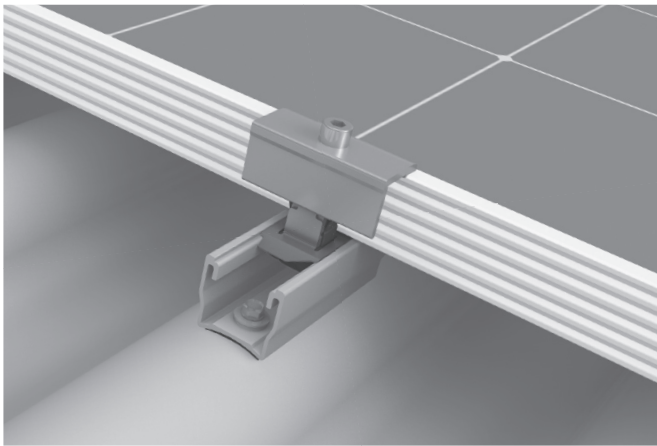
K2 MultiRail System

Roof connection and mounting rail in one component. Quick planning with little use of materials is possible. The system can be easily installed on pitched roofs from 5 - 75° with trapezoidal sheet metal and corrugated sheet metal. No pre-drilling or time-consuming fixing in the roof substructure is necessary during installation.



K2 MultiRail

- Mounting with only one component on trapezoidal sheet metal and sandwich elements
- Short rail available in different lengths for different applications such as high load requirements



K2 MultiRail CSM

- Quick and easy installation on corrugated sheet metal
- Various lengths available

System-Highlights

With elevation for more yield

- Combination of the MultiRail and components from our flat-roof system Dome 6
- Better irradiation angle and thus higher yield

RailUp for more profit

- Elevation results in improved ventilation of the modules and thus the possibility for higher yields
- Easy installation of micro-inverters and power optimisers



Further information,
**all technical data and
components**

VI.2.3 Panell solar

Hi-MO X6 Explorer

LR5-72HTH

565~585M

- Suitable for Distribution Market
- Simple design embodies modern style
- Better energy generation performance
- High-quality module guarantees long-term reliability



15-year Warranty for
Materials and Processing



25-year Warranty for Extra
Linear Power Output

Complete System and Product Certifications

IEC 61215, IEC 61730, UL 61730

ISO9001:2015: ISO Quality Management System

ISO14001: 2015: ISO Environment Management System

ISO45001: 2018: Occupational Health and Safety

IEC62941: Guideline for module design qualification and type approval

LONGI



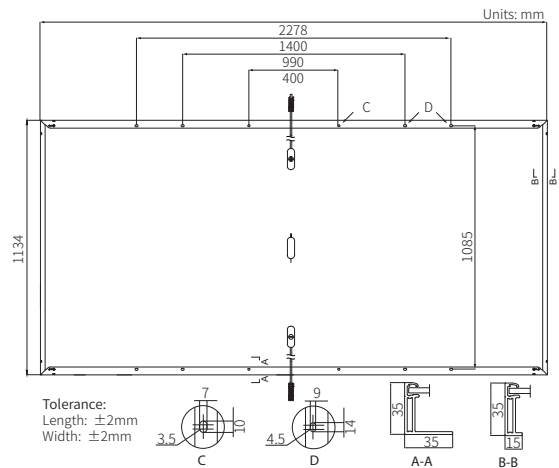
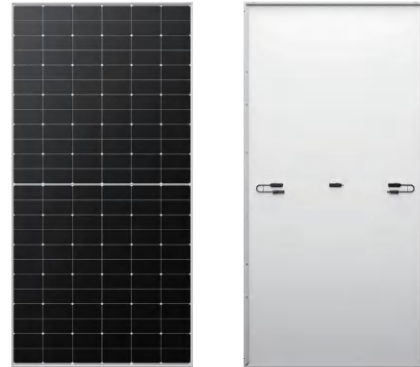
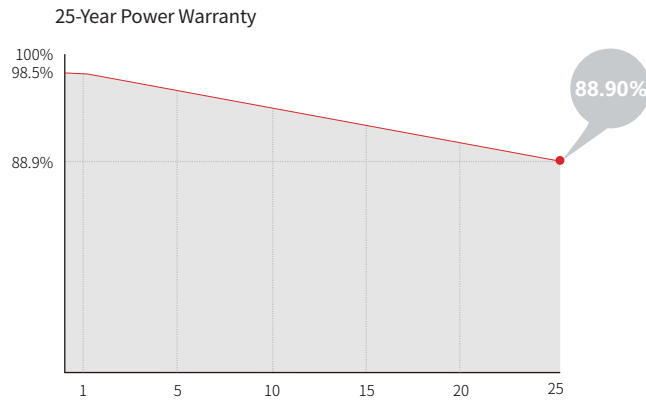
22.6%
MAX MODULE
EFFICIENCY

0~3%
POWER
TOLERANCE

<1.5%
FIRST YEAR
POWER DEGRADATION

0.40%
YEAR 2-25
POWER DEGRADATION

Additional Value



Mechanical Parameters

| | |
|------------------|--|
| Cell Orientation | 144 (6×24) |
| Junction Box | IP68 |
| Output Cable | 4mm ² , +400, -200mm/ ± 1400 mm length can be customized |
| Glass | Single glass, 3.2mm coated tempered glass |
| Frame | Anodized aluminum alloy frame |
| Weight | 27.5kg |
| Dimension | 2278×1134×35mm |
| Packaging | 31pcs per pallet / 155pcs per 20' GP / 620pcs per 40' HC |

Electrical Characteristics

STC: AM1.5 1000W/m² 25°C

NOCT: AM1.5 800W/m² 20°C 1m/s

Test uncertainty for Pmax: $\pm 3\%$

| Module Type | LR5-72HTH-565M | | LR5-72HTH-570M | | LR5-72HTH-575M | | LR5-72HTH-580M | | LR5-72HTH-585M | |
|----------------------------------|----------------|-------|----------------|-------|----------------|-------|----------------|-------|----------------|-------|
| | STC | NOCT | STC | NOCT | STC | NOCT | STC | NOCT | STC | NOCT |
| Maximum Power (Pmax/W) | 565 | 422 | 570 | 426 | 575 | 430 | 580 | 433 | 585 | 437 |
| Open Circuit Voltage (Voc/V) | 51.76 | 48.60 | 51.91 | 48.74 | 52.06 | 48.88 | 52.21 | 49.02 | 52.36 | 49.16 |
| Short Circuit Current (Isc/A) | 14.01 | 11.31 | 14.07 | 11.36 | 14.14 | 11.42 | 14.20 | 11.47 | 14.27 | 11.52 |
| Voltage at Maximum Power (Vmp/V) | 43.61 | 39.79 | 43.76 | 39.93 | 43.91 | 40.07 | 44.06 | 40.20 | 44.21 | 40.34 |
| Current at Maximum Power (Imp/A) | 12.96 | 10.61 | 13.03 | 10.68 | 13.10 | 10.73 | 13.17 | 10.78 | 13.24 | 10.84 |
| Module Efficiency(%) | 21.9 | | 22.1 | | 22.3 | | 22.5 | | 22.6 | |

Operating Parameters

| | |
|------------------------------------|-------------------------------|
| Operational Temperature | -40°C ~ +85°C |
| Power Output Tolerance | 0 ~ 3% |
| Voc and Isc Tolerance | $\pm 3\%$ |
| Maximum System Voltage | DC1500V (IEC/UL) |
| Maximum Series Fuse Rating | 25A |
| Nominal Operating Cell Temperature | 45 ± 2 °C |
| Protection Class | Class II |
| Fire Rating | UL type 1 or 2 IEC Class C |

Mechanical Loading

| | |
|-----------------------------------|--------------------------------------|
| Front Side Maximum Static Loading | 5400Pa |
| Rear Side Maximum Static Loading | 2400Pa |
| Hailstone Test | 25mm Hailstone at the speed of 23m/s |

Temperature Ratings (STC)

| | |
|---------------------------------|------------|
| Temperature Coefficient of Isc | +0.050%/°C |
| Temperature Coefficient of Voc | -0.230%/°C |
| Temperature Coefficient of Pmax | -0.290%/°C |

VI.2.4 Dades tècniques inversor

SUN2000-30/36/40KTL-M3 Smart PV Controller



Inteligente

Monitorización a nivel de string



Eficiente

Eficiencia máxima del 98.7%



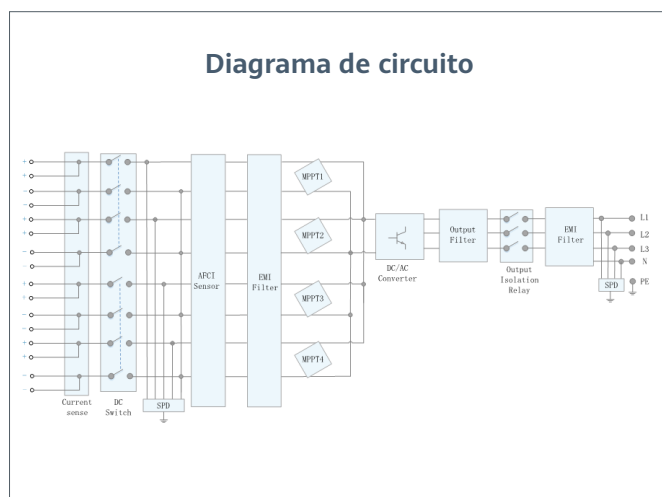
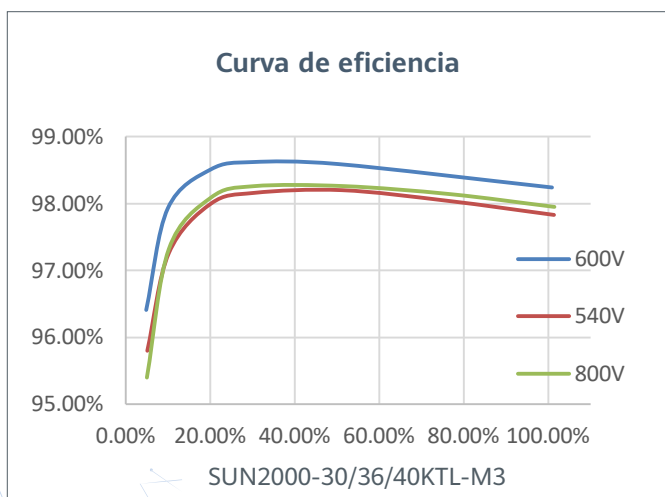
Seguro

Diseño sin fusibles



Confiable

Descargadores de sobretensión tipo II de CC y CA



| Especificaciones técnicas | SUN2000-30KTL-M3 | SUN2000-36KTL-M3 | SUN2000-40KTL-M3 |
|---------------------------|------------------|------------------|------------------|
|---------------------------|------------------|------------------|------------------|

Eficiencia

| | |
|------------------------------|-------|
| Máxima eficiencia | 98.7% |
| Eficiencia europea ponderada | 98.4% |

Entrada

| | |
|--|----------------|
| Tensión máxima de entrada ¹ | 1,100 V |
| Intensidad de entrada máxima por MPPT | 26 A |
| Intensidad de cortocircuito máxima | 40 A |
| Tensión de arranque | 200 V |
| Rango de tensión de operación ² | 200 V ~ 1000 V |
| Tensión nominal de entrada | 600 V |
| Cantidad de entradas | 8 |
| Cantidad de MPPTs | 4 |

Salida

| | | | |
|---------------------------------|----------------------------|-----------|-----------|
| Potencia nominal activa de CA | 30,000 W | 36,000 W | 40,000 W |
| Máx. potencia aparente de CA | 33,000 VA | 40,000 VA | 44,000 VA |
| Tensión nominal de Salida | 230 Vac / 400 Vac, 3W/N+PE | | |
| Frecuencia nominal de red de CA | 50 Hz / 60 Hz | | |
| Intensidad nominal de salida | 43.3 A | 52.0 A | 57.8 A |
| Máx. intensidad de salida | 47.9 A | 58.0 A | 63.8 A |
| Factor de potencia ajustable | 0.8 LG ... 0.8 LD | | |
| Máx. distorsión armónica total | < 3% | | |

Características y protecciones

| | |
|--|----|
| Dispositivo de desconexión del lado de entrada | Sí |
| Protección anti-isla | Sí |
| Protección contra sobretensión de CA | Sí |
| Protección contra polaridad inversa CC | Sí |
| Monitorización a nivel de string | Sí |
| Descargador de sobretensiones de CC | Sí |
| Descargador de sobretensiones de CA | Sí |
| Detección de resistencia de aislamiento CC | Sí |
| Monitorización de corriente residual | Sí |
| Protección ante fallo por arco eléctrico | Sí |
| Control del receptor Ripple | Sí |
| Recuperación PID integrada ³ | Sí |

Comunicación

| | |
|-----------------------|--|
| Display | Indicadores LED, WLAN Integrado + FusionSolar APP |
| RS485 | Sí |
| Smart Dongle | WLAN/Ethernet via Smart Dongle-WLAN-FE (Opcional) 4G / 3G / 2G via Smart Dongle-4G (Opcional) |
| Monitoring BUS (MBUS) | Sí (transformador de aislamiento requerido) |

Especificaciones generales

| | |
|---|--|
| Dimensiones (Ancho x Profundo x Alto) | 640 x 530 x 270 mm (25.2 x 20.9 x 10.6 inch) |
| Peso (Kit de herramientas para soporte de suelo incluido) | 43 kg (94.8 lb) |
| Nivel de Ruido | < 46 dB |
| Rango de temperaturas en operación | -25 ~ + 60 °C (-13 °F ~ 140 °F) |
| Ventilación | Convección natural |
| Max. Altitud de operación | 0 - 4,000 m (13,123 ft.) |
| Humedad relativa | 0% RH ~ 100% RH |
| Conector de CC | Staubli MC4 |
| Conector de CA | Terminal PG impermeable + conector OT/DT |
| Grado de Protección | IP 66 |
| Tipología | Sin transformador |
| Consumo de energía durante la noche | ≤ 5.5W |

Compatibilidad con optimizador

| | |
|------------------------------------|----------------|
| Optimizador compatible con DC MBUS | SUN2000-450W-P |
|------------------------------------|----------------|

Cumplimiento de estándares (más opciones disponibles previa solicitud)

| | |
|--|---|
| Seguridad | EN 62109-1/-2, IEC 62109-1/-2, EN 50530, IEC 62116, IEC 60068, IEC 61683 |
| Estándares de conexión a red eléctrica | IEC 61727, VDE-AR-N4105, VDE 0126-1-1, BDEW, G59/3, UTE C 15-712-1, CEI 0-16, CEI 0-21, RD 661, RD 1699, P.O. 12.3, RD 413, EN-50438-Turkey, EN-50438-Ireland, C10/11, MEA, Resolution No.7, NRS 097-2-1, AS/NZS 4777.2, DEWA |

1. El voltaje de entrada máximo es el límite superior del voltaje de CC. Cualquier voltaje DC de entrada más alto probablemente dañaría el inversor.

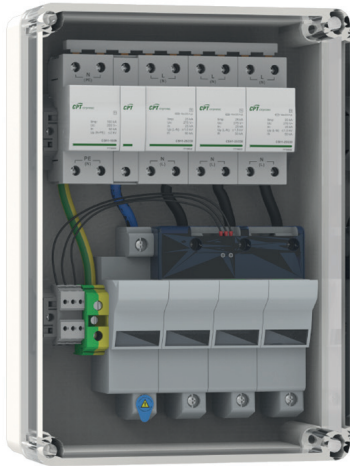
2. Cualquier voltaje de entrada de CC más allá del rango de voltaje de funcionamiento puede provocar un funcionamiento incorrecto del inversor.

3. SUN2000-30-40KTL-M3 aumenta por encima de cero la tensión entre la FV- y tierra a través de la función de recuperación PID, con el fin de recuperar la degradación del módulo debido al efecto PID. Compatible con módulos tipo-P (mono, poli), tipo-N (nPERT, HIT)

VI.2.5 Dades tècniques protector sobretensions tipus 1

CM CSH 25 3+1

Red eléctrica AC (DPS)
DIN RAIL - IEC TIPO 1



Datos Generales

| | |
|-----------------------|---------------------------|
| Configuración interna | 3+1 |
| Nº de polos | 4-Polos |
| Configuración de red | TT, TNS |
| DPS IEC | Clase I |
| DPS EN | Tipo 1 |
| Modos de protección | L-N / N-PE |
| Normas de producto | IEC 61643-11; EN 61643-11 |



CÓDIGOS

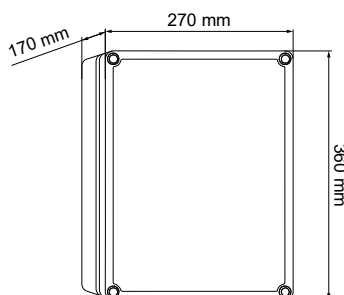
CM_CSH-25_TF

77772110

PROTECTOR CONTRA SOBRETENSIONES TRANSITORIAS (DPS) - CARACTERISTICAS TÉCNICAS IEC

| | |
|---|---------|
| Tensión máxima de servicio continuo (AC) - Uc (L-N) [V] | 275 |
| Tensión máxima de servicio continuo (AC) - Uc (N-PE) [V] | 255 |
| Tensión nominal AC 50-60 Hz -Un [V] | 230/400 |
| Tensión nominal AC 50-60 Hz -Un(L-N) [V] | 230 |
| Corriente nominal de descarga (8/20) - In (L-N) [kA] | 25 |
| Corriente nominal de descarga (8/20) - In (N-PE) [kA] | 100 |
| Corriente impulsional de descarga (10/350) - Iimp (L-N) [kA] | 25 |
| Corriente impulsional de descarga (10/350) - Iimp (N-PE) [kA] | 100 |
| Nivel de protección de tensión en In - Up (L-N) [kV] | ≤1,5 |
| Nivel de protección de tensión en In - Up (N-PE) [kV] | ≤2 |
| Fusible previo máximo [A [gG]] | 200 |
| Capacidad de cortocircuito - Isccr [kA] | 25 |
| Tiempo de respuesta - tA (L-N) [ns] | ≤100 |
| Tiempo de respuesta - tA (N-PE) [ns] | ≤100 |

DIMENSIONES Y PESO



| | |
|------------------------------|-----------------|
| Peso neto [kg] | 4.741 |
| Peso bruto [kg] | 5.319 |
| Dimensiones de embalaje [mm] | 450 × 300 × 220 |

FICHA TÉCNICA

Este documento está sujeto a cambios en cualquier momento sin previo aviso www.cirprotec.com | Lepanto 49 - 08223 Terrassa, Barcelona España © 2024 Cirprotec SLU | Todos los derechos reservados

cirprotec