

## PROJECTE EXECUTIU PER EL SUBMINISTRAMENT ELECTRIC PRINCIPAL EN MT I SUBMINISTRAMENT SOCORS EN BT AL NOU EQUIPAMENT ESPORTIU CEM SAGRERA, AL T.M. DE BARCELONA

**DATA:** Març de 2024

**Versió:** 1.0

**Codi:** EXP. 600.2021.005CD10

**AUTOR:**

**Robert Aliana Nicolau**

*Enginyer Tècnic Industrial col·legiat 09166*



## CONTINGUT

- 1.- MEMÒRIA
- 2.- PLÀNOLS
- 3.- PLEC DE CONDICIONS
- 4.- PRESSUPOST

## PROJECTE EXECUTIU PER EL SUBMINISTRAMENT ELECTRIC PRINCIPAL EN MT I SUBMINISTRAMENT SOCORS EN BT AL NOU EQUIPAMENT ESPORTIU CEM SAGRERA, AL T.M. DE BARCELONA

**DATA:** Març de 2024

**Versió:** 1.0

**Codi:** EXP. 600.2021.005CD10

**AUTOR:**

**Robert Aliana Nicolau**

*Enginyer Tècnic Industrial col·legiat 09166*



## CONTINGUT

<b>1</b>	<b>MEMÒRIA DESCRIPTIVA.....</b>	<b>6</b>
1.1	ANTECEDENTS .....	6
1.2	OBJECTE DEL PROJECTE I ABAST .....	6
1.3	NORMATIVA APLICABLE .....	6
1.3.1	Normativa aplicable per AT.....	6
1.3.2	Normativa aplicable per BT.....	7
1.4	DADES BÀSIQUES.....	8
1.4.1	Promotor .....	8
1.4.2	Títular del projecte i permís que cedeix.....	8
1.4.3	Títular de les instal·lacions.....	8
1.4.4	Emplaçament .....	8
1.4.5	Estat actual .....	8
1.4.6	Característiques generals de la instal·lació.....	10
1.5	PROGRAMA DE NECESSITATS I POTÈNCIA INSTAL·LADA EN KVA AL CMT .....	10
1.6	DESCRIPCIÓ DE LA INSTAL·LACIÓ .....	10
1.6.1	Instal·lació elèctrica.....	10
1.6.1.1	Característiques de la xarxa d'alimentació.....	10
1.6.1.2	Característiques de l'aparellatge d'Alta Tensió.....	10
1.6.1.2.1	Base i front.....	10
1.6.1.2.2	Cuba .....	10
1.6.1.2.3	Interruptor / Seccionador / Seccionador de posada a terra .....	11
1.6.1.2.4	Mecanismes de maniobra .....	11
1.6.1.2.5	Fusibles (funció de protecció) .....	11
1.6.1.2.6	Connexió de cables .....	11
1.6.1.2.7	Enclavaments .....	11
1.6.1.3	Característiques descriptives de les cel·les transformadores d'Alta Tensió.....	12
1.6.1.4	Característiques del material vari de AT i BT .....	14
1.6.1.4.1	Interconnexions d'Alta Tensió Centre de Transformació:.....	14
1.6.1.4.2	Interconnexions de Baixa Tensió:.....	14
1.6.2	Característiques dels conductors subterranis.....	14
1.6.3	Condicions acústiques i mesures anti-vibratòries.....	15
1.6.4	Limitacions de camp magnètic.....	15
1.6.5	Canalitzacions subterrànies .....	15
1.7	RESUM DE DADES .....	18
1.7.1	Instal·lació elèctrica d' AT .....	18
1.7.1.1	Tram 1 (LSMT – 2C 3x(1x400) mm <sup>2</sup> ).....	18
1.7.1.2	Centre de mesura a instal·lar .....	18
1.7.2	Línia elèctrica de BT.....	18
1.7.2.1	Tram 1 (LSBT - 3x(1x240)+1x150mm <sup>2</sup> ).....	18
1.8	AFECTACIONS .....	18
1.8.1	Definicions.....	18
1.8.2	Organismes afectats .....	19
1.8.3	Propietaris afectats .....	19
1.8.4	Serveis afectats .....	19
1.9	TERMINI D'EXECUCIÓ DE LES OBRES.....	19
1.10	CESSIÓ D'INSTAL·LACIONS I POSADA EN SERVEI.....	19
1.11	JUSTIFICACIÓ DE PREUS.....	19
1.12	PRESSUPOST PER A CONEIXEMENT DE L'ADMINISTRACIÓ .....	19
1.13	CONCLUSIONS .....	19
<b>2</b>	<b>ANNEX 1. CÀLCULS ELÈCTRICS .....</b>	<b>22</b>
2.1	CURTCIRCUITS .....	22
2.1.1	Observacions.....	22
2.1.2	Càlcul dels corrents de curtcircuit .....	22
2.1.3	Curtcircuit en el costat d'Alta Tensió.....	22
2.2	DIMENSIONAT DE L'EMBARRAT.....	22
2.2.1	Comprovació per densitat de corrent.....	22
2.2.2	Comprovació per sol·licitació electrodinàmica.....	22
2.2.3	Comprovació per sol·licitació tèrmica .....	22
2.3	JUSTIFICACIÓ DE LA SECCIÓ DELS CONDUCTORS DE LES LÍNIES D'ALTA TENSÍO .....	23
2.3.1	Connexió entrada i sortida a nou CM.....	23
2.4	JUSTIFICACIÓ DE LA SECCIÓ DELS CONDUCTORS DE BAIXA TENSÍO.....	25
2.5	JUSTIFICACIÓ DEL COMPLIMENT DE LIMITACIÓ DE CAMPS ELECTROMAGNÈTICS .....	26
<b>3</b>	<b>ANNEX 2. CLASSIFICACIÓ DEL CONTRACTISTA I FÓRMULA REVISIÓ PREUS .....</b>	<b>27</b>
3.1	INTRODUCCIÓ.....	27
3.2	CATEGORIES I GRUPS .....	27
3.2.1	Categoria del contracte.....	27
3.2.2	Tipus d'obra .....	27
3.3	CLASSIFICACIÓ EN SUBGRUPS .....	28
3.4	CLASSIFICACIÓ DEL CONTRACTISTA.....	28
3.5	REVISIÓ DE PREUS.....	28
<b>4</b>	<b>ANNEX 3. PLA DE CONTROL DE QUALITAT .....</b>	<b>29</b>
4.1	OBJECTE.....	29
4.2	PLA D'AUTOCONTROL DE LA QUALITAT.....	29
4.3	ACTUACIONS FONAMENTALS EN L'ÀMBIT DEL CONTROL DE LA QUALITAT .....	29
4.4	MATERIALS PROCEDENTS DE FÀBRICA .....	29
4.4.1	Definició .....	29
4.4.2	Requisits.....	29
4.4.3	Proves a executar a obra.....	29
4.4.4	Documentació .....	29
4.5	MATERIALS PROCEDENTS DE TALLER .....	30
4.5.1	Definició .....	30
4.5.2	Proves a executar a obra.....	30
4.5.3	Documentació .....	30
4.6	CONNEXIONAT ELÈCTRIC.....	30
4.6.1	Definició .....	30
4.6.2	Requisits.....	30
4.6.3	Proves a executar a obra.....	30
4.6.4	Documentació .....	30
4.7	PROVES I ASSAIGS .....	30
4.8	VERIFICACIÓ, INSPECCIÓ I LEGALITZACIÓ .....	30
4.9	CONTROL DOCUMENTAL.....	31
<b>5</b>	<b>ANNEX 4. SENYALITZACIÓ, ABALISAMENT I DEFENSA DE LES OBRES .....</b>	<b>32</b>
<b>6</b>	<b>ANNEX 5. ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ I DEMOLICIÓ.....</b>	<b>41</b>
6.1	ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS MT.....	41
6.2	ESTUDI GESTIÓ DE RESIDUS BT .....	42

<b>7</b>	<b>ANNEX 6. MEMÒRIA AMBIENTAL .....</b>	<b>43</b>	<b>8</b>	<b>ANNEX 7. ESTUDI BASIC DE SEGURETAT I SALUT .....</b>	<b>53</b>
7.1	INTRODUCCIÓ.....	43	8.1	CONSIDERACIONS PRELIMINARS: JUSTIFICACIÓ, OBJECTE I CONTINGUT.....	53
7.2	ANTECEDENTS I OBJECTE DEL PROJECTE .....	43	8.1.1	Justificació.....	53
7.3	VECTORS AMBIENTALS .....	43	8.1.2	Objecte.....	53
7.3.1	Població.....	43	8.1.3	Contingut del EBSS .....	53
7.3.1.1	Utilitat per a la població.....	43	8.2	DADES GENERALS .....	53
7.3.1.2	Alteració del benestar dels veïns, vianants i de l'activitat econòmica i d'empreses.....	43	8.2.1	Agents .....	53
7.3.1.2.1	Informació complementària de l'obra .....	43	8.2.2	Característiques generals del Projecte d'Execució .....	53
7.3.1.2.2	Avaluació de barreres arquitectòniques .....	43	8.2.3	Emplaçament i condicions de l'entorn .....	53
7.3.1.2.3	Avaluació del trànsit, accessibilitat de vianants i de vehicles.....	44	8.2.4	Mitjans d'auxili en cas d'accident: centres assistencials més propers .....	54
7.3.1.2.4	Planificació de l'execució de les obres .....	44	8.3	PREVENCIÓ DE RISCOS LABORALS .....	54
7.3.1.2.5	Control de plagues .....	44	8.3.1	Introducció .....	54
7.3.1.2.6	Formació específica dels operaris .....	44	8.3.2	Drets i obligacions.....	54
7.3.2	Residus .....	45	8.3.2.1	Dret a la protecció front als riscos laborals.....	54
7.3.2.1	Generació, segregació i gestió de residus de la construcció.....	45	8.3.2.2	Principis de l'acció preventiva.....	54
7.3.3	Materials .....	45	8.3.2.3	Avaluació dels riscos .....	54
7.3.3.1	Consum de materials .....	45	8.3.2.4	Equips de treball i medis de protecció .....	55
7.3.3.1.1	Compra correcta i emmagatzematge adequat.....	45	8.3.2.5	Informació, consulta i participació dels treballadors .....	55
7.3.3.1.2	Manipulació i transport adequat .....	45	8.3.2.6	Formació dels treballadors .....	55
7.3.3.1.3	Control de la procedència dels materials .....	45	8.3.2.7	Mesures d'emergència .....	55
7.3.3.1.4	Plans de manteniment .....	46	8.3.2.8	Risc greu e imminent .....	55
7.3.3.1.5	Principals unitats/materials utilitzats en el projecte.....	46	8.3.2.9	Vigilància de la salut.....	55
7.3.3.2	Sostenibilitat dels materials.....	46	8.3.2.10	Documentació.....	56
7.3.4	Atmosfera.....	46	8.3.2.11	Coordinació d'activitats empresarials.....	56
7.3.4.1	Emissió de gasos i pols .....	46	8.3.2.12	Protecció de treballadors sensibles a determinats riscos .....	56
7.3.4.1.1	Avaluació de les emissions de CO2 .....	46	8.3.2.13	Protecció de la maternitat .....	56
7.3.4.1.2	Control emissions altres substàncies tòxiques.....	47	8.3.2.14	Protecció dels menors.....	56
7.3.4.1.3	Avaluació de les emissions de partícules .....	47	8.3.2.15	Relacions de treball temporal, de duració determinada i en empreses de treball temporal .....	56
7.3.4.2	Emissió d'olors .....	47	8.3.2.16	Obligacions dels treballadors en matèria de prevenció de riscos .....	56
7.3.4.3	Emissió de sorolls i vibracions. Impacte acústic.....	47	8.3.3	Serveis de Prevenció.....	56
7.3.4.4	Qualitat de l'aire interior i exterior .....	48	8.3.3.1	Protecció i prevenció de riscos professionals .....	56
7.3.4.5	Formació específica dels operaris .....	48	8.3.3.2	Serveis de Prevenció .....	56
7.3.5	Sòl i subsòl.....	48	8.3.4	Consulta i participació dels treballadors.....	57
7.3.5.1	Ocupació del terreny.....	48	8.3.4.1	Consulta dels treballadors .....	57
7.3.5.1.1	Minimització de l'ocupació del terreny.....	48	8.3.4.2	Drets de participació i representació .....	57
7.3.5.1.2	Netedat de l'obra .....	48	8.3.4.3	Delegats de prevenció.....	57
7.3.5.1.3	Restauració o condicionament del terreny natural.....	49	8.3.5	Introducció .....	57
7.3.5.1.4	Delimitació de l'obra .....	49	8.3.6	Obligació general de l'empresari .....	57
7.3.5.2	Existència de capa de terra vegetal.....	49	8.4	DISPOSICIONS MÍNIMES DE SEGURETAT I SALUT PER A LA UTILITZACIÓ PELS TREBALLADORS DELS EQUIPS DE TREBALL.....	58
7.3.5.3	Gestió de moviments de terres: sobrants i préstec .....	49	8.4.1	Introducció .....	58
7.3.5.4	Afecció a les propietats físiques del sòl .....	50	8.4.2	Obligació general de l'empresari .....	58
7.3.5.4.1	Erosió .....	50	8.4.2.1	Disposicions mínimes generals aplicables als equips de treball.....	58
7.3.5.4.2	Contaminació del sòl.....	50	8.4.2.2	Disposicions mínimes addicionals aplicables als equips de treball mòbil .....	59
7.3.5.5	Formació específica dels operaris .....	50	8.4.2.3	Disposicions mínimes addicionals aplicables als equips de treball per elevació de càrregues .....	59
7.3.6	Hidrologia.....	51	8.4.2.4	Disposicions mínimes addicionals aplicables als equips de treball per moviment de terres i maquinària pesada en general .....	59
7.3.6.1	Afecció dels sistemes de drenatge superficial .....	51	8.4.2.5	Disposicions mínimes addicionals aplicables a la maquinària eina.....	60
7.3.6.2	Afecció al sistema hídric subterrani .....	51	8.5	DISPOSICIONS MÍNIMES DE SEGURETAT I SALUT EN LES OBRES DE CONSTRUCCIÓ .....	60
7.3.6.3	Consums d'aigua .....	51	8.5.1	Introducció .....	60
7.3.6.4	Formació específica dels operaris .....	51	8.5.2	Estudi bàsic de seguretat i salut.....	60
7.3.7	Energia .....	51	8.5.2.1	Riscos més freqüents en les obres de construcció.....	60
7.3.8	Flora i fauna .....	52	8.5.2.2	Mesures preventives de caràcter general.....	61
7.3.8.1	Protecció de l'arbrat existent.....	52			
7.3.8.2	Mesures per minvar l'afecció a les comunitats animals .....	52			
7.3.9	Paisatge.....	52			

8.5.2.3	Mesures preventives de caràcter particular per cada ofici .....	62
8.5.2.4	Mesures específiques per treballs en la proximitat d'instal·lacions elèctriques d'alta tensió .....	65
8.5.3	<i>Disposicions específiques de seguretat i salut durant l'execució de les obres .....</i>	<i>67</i>
8.6	DISPOSICIONS MÍNIMES DE SEGURETAT I SALUT RELATIVES A LA UTILITZACIÓ PELS TREBALLADORS D'EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL .....	67
8.6.1	<i>Introducció .....</i>	<i>67</i>
8.6.2	<i>Obligacions generals de l'empresari .....</i>	<i>67</i>
8.6.2.1	Protectors del cap .....	67
8.6.2.2	Protectors de mans .....	67
8.6.2.3	Protectors de peus .....	67
8.6.2.4	Protectors del cos .....	67
8.6.2.5	Equips addicionals de protecció per treballs en la proximitat d'instal·lacions elèctriques d'alta tensió .....	67
<b>9</b>	<b>ANNEX 8. PLA D'OBRES .....</b>	<b>69</b>
9.1	INTRODUCCIÓ .....	69
9.2	CRITERIS GENERALS .....	69
9.3	PERÍODE PROPOSAT PER L' INICI DE LES OBRES .....	69
9.4	FASES D'EXECUCIÓ .....	69
9.4.1	<i>Acabats.....</i>	<i>69</i>
9.4.2	<i>Cronograma (planificació aproximada, pendent de integració a planificació global de projecte construcció)</i> <i>70</i>	
<b>10</b>	<b>ANNEX 9. ESTUDIS TÈCNICS ENDESA.....</b>	<b>71</b>
<b>11</b>	<b>ANNEX 10. DOCUMENTS D'AJUSTAT DE PROJECTES.....</b>	<b>72</b>
<b>12</b>	<b>ANNEX 11. SERVEIS AFECTATS .....</b>	<b>73</b>

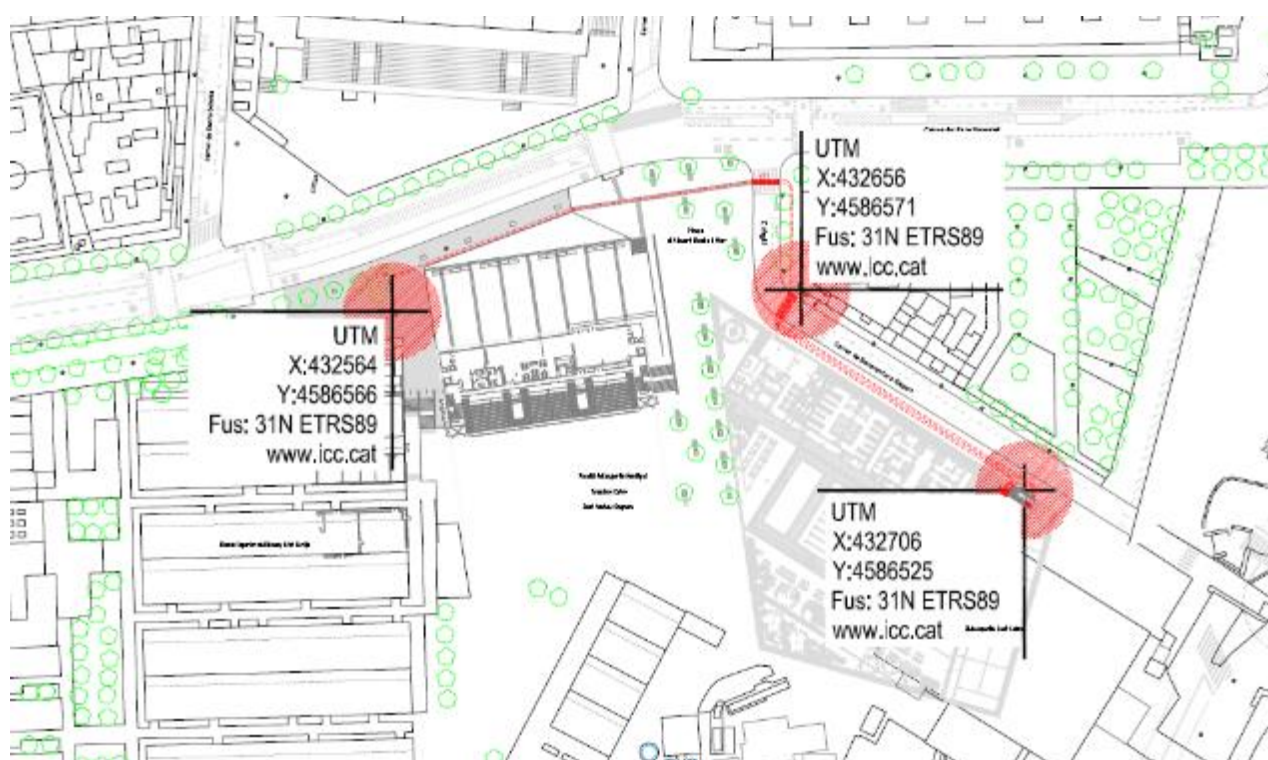
## MEMÒRIA DESCRIPTIVA

## 1 MEMÒRIA DESCRIPTIVA

### 1.1 ANTECEDENTS

Es redacta el present "Projecte executiu per el subministrament elèctric principal en MT i subministrament socors en BT al nou equipament esportiu CEM Sagrera, al terme municipal de Barcelona" per encàrrec de l'empresa Barcelona d'Infraestructures Municipals, S.A. (BIMSA en endavant), a l'empresa Assessoria Energètica Catalana, S.A.

Aquest centre de transformació forma part del subministrament elèctric de l'edifici esportiu contemplat al projecte d'obra corresponent a << Projecte executiu del CEM La Sagrera, al carrer Bonaventura Gispert 37-47, al Barri La Sagrera, al districte de Sant Andreu, a Barcelona >>, el qual es troba en fase d'execució.



Emplaçament i marcatge dels treballs

### 1.2 OBJECTE DEL PROJECTE I ABAST

Aquest projecte té per objecte definir les característiques elèctriques de l'escomesa elèctrica d'un nou Centre de Recepció Mesura i Transformació (CM) per a subministrament en mitja Tensió amb les seves línies i cel·les alimentadores a 25kV, així com les característiques del subministrament SOS en Baixa Tensió, per tal de justificar i valorar els materials emprats en el mateix, i especificar les condicions tècniques, d'execució i econòmiques per la seva realització.

La instal·lació elèctrica i d'extensió necessària per aquest nou Centre de Recepció, Mesura i Transformació (en endavant CM) per donar subministrament en MT, i la instal·lació d'extensió necessària per a donar subministrament en BT tipus SOS, per al mateix equipament municipal, la

realitzarà el titular del projecte, essent, un cop finalitzades les obres, cedida aquesta a una empresa distribuïdora d'energia elèctrica, en aquest cas E-DISTRIBUCIÓN REDES DIGITALES, S.L.U.

Els treballs objecte del present projecte contemplen únicament les feines corresponents a l'estesa de línies subterrànies de mitja tensió, noves canalitzacions d'obra civil i instal·lació de l'aparamenta de la part de companyia al centre de mesura, així com les línies subterrànies de baixa tensió i caixes de seccionament i CGP del subministrament BT-SOS, en base a l'estudi tècnic previ efectuat per la companyia de distribució elèctrica E-Distribució Redes Digitales, amb número Exp. 708671 pel CM i 720122 per la LSBT SOS. L'edifici prefabricat i resta d'aparamenta costat client del centre de mesura així com l'obra obra civil un s'ubica l'escomesa SOS no és objecte del present projecte.

En qualsevol cas, el contractista adjudicatari de l'obra haurà de fer un replanteig d'obra i coordinar-se amb la resta de industrials amb qui hi hagi confluència abans de l'inici de l'execució.

Es disposa del document AJUSTAT dels projectes tècnics específics de cada treball MT i BT.

### 1.3 NORMATIVA APLICABLE

#### 1.3.1 Normativa aplicable per AT

Per la elaboració del projecte s'ha tingut en compte la següent normativa:

Normes generals:

- Reglament sobre Condicions Tècniques i Garanties de Seguretat en Instal·lacions Elèctriques d'Alta Tensió (RD337/2014, de 9 de maig) i les seves Instruccions Tècniques Complementàries (ITC-RAT).
- Reial Decret 120/1992, de 28 d'Abril, pel que es regulen les característiques que han de complir les proteccions que s'han d'instal·lar entre les xarxes dels diferents subministraments públics que passen pel terra, modificat pel Decret 196/1992 del 4 d'Agost, ambdues del Departament d'Indústria i Energia de la Generalitat de Catalunya.
- Ordre TIC /341/2003, de 22 de juliol, per la qual s'aprova el procediment de control aplicable a les obres que afectin a la xarxa de distribució elèctrica subterrània.
- Llei 54/1997 de 27 de novembre i Llei 24/2014, de 12 de desembre, de Regulació del Sector Elèctric.
- Reial Decret 1955/2000, d'1 de desembre, pel que es regulen les activitats de Transport, Distribució, Comercialització, Subministrament i Procediments d'Autorització d'Instal·lacions d'Energia Elèctrica.
- Llei 31/1995, de 8 de novembre de 1995, pel que s'aprova la Llei de Prevenció de Riscos Laborals (LPRL) (BOE del 10 de novembre de 1995).
- Reial Decret 196/1992 del 4 d'agost que modifica el RD 120/1992 de 38 d'abril, pel que es regulen les característiques que han de complir les proteccions que s'han d'instal·lar entre les xarxes dels diferents subministres públics que passen pel terra.



- Reial Decret 614/2001 de 8 de juny sobre disposicions mínimes per la protecció de la salut i seguretat dels treballadors davant el risc elèctric. BOE número 148 de 21 de juny de 2001.
- Reial Decret 1627/1997, de 24 d'octubre pel que s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut en les obres de construcció.
- Resolució TRI/301/2006, de 3 de febrer, del departament d'Energia i Mines, relativa a les xarxes soterrades de distribució de mitja i alta tensió.
- ECF 4548/2006, de 29 de desembre, per la qual s'aproven a -EDISTRIBUCIÓN les Normes Tècniques Particulars relatives a les instal·lacions de xarxa i a les instal·lacions d'enllaç (exp.EE-104/01).
- Normes UNE d'obligat compliment segons es desprèn dels Reglaments, en les seves corresponents actualitzacions afectades pel "Ministerio de Industria, Turismo y Comercio".
- Reial Decret 351/1987 de 23 de novembre, Procediments administratius aplicables a instal·lacions elèctriques.
- Ordenances municipals de l'Ajuntament.
- Normatives pròpies d'Organismes o altres Companyies afectades.
- Estàndards d'Enginyeries del Grup EDISTRIBUCION (GE).
- Normes europees (EN).
- Altres normes o disposicions vigents que puguin ser d'obligat compliment.

Normes i recomanacions de disseny de l'aparellatge elèctric:

- **CEI 62271-1 UNE-EN 60694:** Estipulacions comuns per a les normes d'aparellatge d'Alta Tensió.
- **CEI 61000-4-X UNE-ES 61000-4-X:** Compatibilitat electromagnètica (CEM). Part 4: Tècniques d'assaig i de mesura.
- **CEI 62271-200 UNE-EN 62271-200 (UNE-EN 60298):** Aparellatge sota envoltant metàl·lica per a corrent alterna de tensions assignades a 1kV i inferiors o iguals a 52kV.
- **CEI 62271-102 UNE-EN 62271-102:** Seccionadors i seccionadors de posta a terra de corrent alterna.
- **CEI 62271-103 UNE-EN 60265-1:** Interruptors d'Alta Tensió. Interruptors d'Alta Tensió per a tensions superiors a 1kV i inferiors a 52kV.

### 1.3.2 Normativa aplicable per BT

Normes generals:

- Normes UNE d'obligat compliment segons es desprèn dels Reglaments, en les seves corresponents actualitzacions efectuades pel Ministerio de Industria Turismo y Comercio.
- Normes UNE que no essent d'obligat compliment, defineixen característiques dels elements integrants de les instal·lacions.

- Normes europees (EN).
- Estàndards d'Enginyeries del Grup EDISTRIBUCION (GE).
- Altres normes o disposicions vigents que puguin ser d'obligat compliment.

Reglamentació:

- Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió i Instruccions Tècniques Complementàries (ITC-BT). (Reial Decret 842-2002 de 2 d'agost, BOE núm. 224 de 18 de setembre de 2002).
- Reial Decret 1955/2000, d'1 de desembre, que regula les activitats de transport, distribució, comercialització, subministrament i procediments d'autorització d'instal·lacions d'energia elèctrica (BOE 310 de 27.12.00).
- Proteccions a instal·lar entre les xarxes dels diferents subministraments públics que discorren pel subsol (Decret 120/92 de 28 d'abril, DOGC 1606 de 12.6.92).
- Modificacions parcials al Decret 120/92 de 28 d'abril (Decret 196/92 de 4 d'agost, DOGC 1649 de 25.9.92).
- Procediments de control de l'aplicació del Decret 120/1992 de 28 d'abril, modificat parcialment pel Decret 196/1992, de 4 d'agost (Ordre de 5 de juliol de 1993, DOG 1782 de 11.8.93).
- Llei de Prevenció de Riscos Laborals (LPRL), (Llei 31/1995, de 8 de novembre de 1995, BOE 10.11.1995).
- Reial Decret 614/2001, de 8 de juny, sobre disposicions mínimes per a la protecció de la salut i seguretat dels treballadors enfront del risc elèctric (BOE 21.06.01).
- Ordre TIC/341/2003 de 22 de juliol (DOGC 3937 de 31.07.03) per la qual s'aprova el procediment de control aplicable a les obres que afecten a la xarxa de distribució elèctrica subterrània.
- Altres reglamentacions o disposicions administratives nacionals, autonòmiques o locals vigents.
- Ordenances municipals.

## 1.4 DADES BÀSIQUES

### 1.4.1 Promotor

El promotor del present projecte és l'Ajuntament de Barcelona a través de l'empresa BARCELONA D'INFRAESTRUCTURES MUNICIPALS, S.A., amb NIF A-62320486, si bé, un cop executades i aprovades les obres i instal·lacions seran cedides, exceptuant la part de client del nou CM, a E-DISTRIBUCIÓN REDES DIGITALES, S.L.U. mitjançant els documents de cessió corresponents.

### 1.4.2 Titular del projecte i permís que cedeix

El titular del present projecte i dels permisos d'organismes oficials necessaris és BARCELONA D'INFRAESTRUCTURES MUNICIPALS, S.A., amb NIF A-62320486, si bé, un cop executades i aprovades les obres i instal·lacions seran cedides, exceptuant la part de client del nou CM, mitjançant document de cessió a favor de E-DISTRIBUCIÓN REDES DIGITALES, S.L.U.

### 1.4.3 Titular de les instal·lacions

El titular de les instal·lacions necessàries i indicades al present projecte és l'Ajuntament de Barcelona, amb NIF P0801900B, si bé, un cop executades i aprovades les obres i instal·lacions seran cedides, exceptuant la part de client del nou CM, mitjançant document de cessió a favor de E-DISTRIBUCIÓN REDES DIGITALES, S.L.U.

### 1.4.4 Emplaçament

La ubicació de les instal·lacions objecte del present projecte es situen en:

Carrer Bonaventura Gispert, núm. 37-47  
08027 – Barcelona

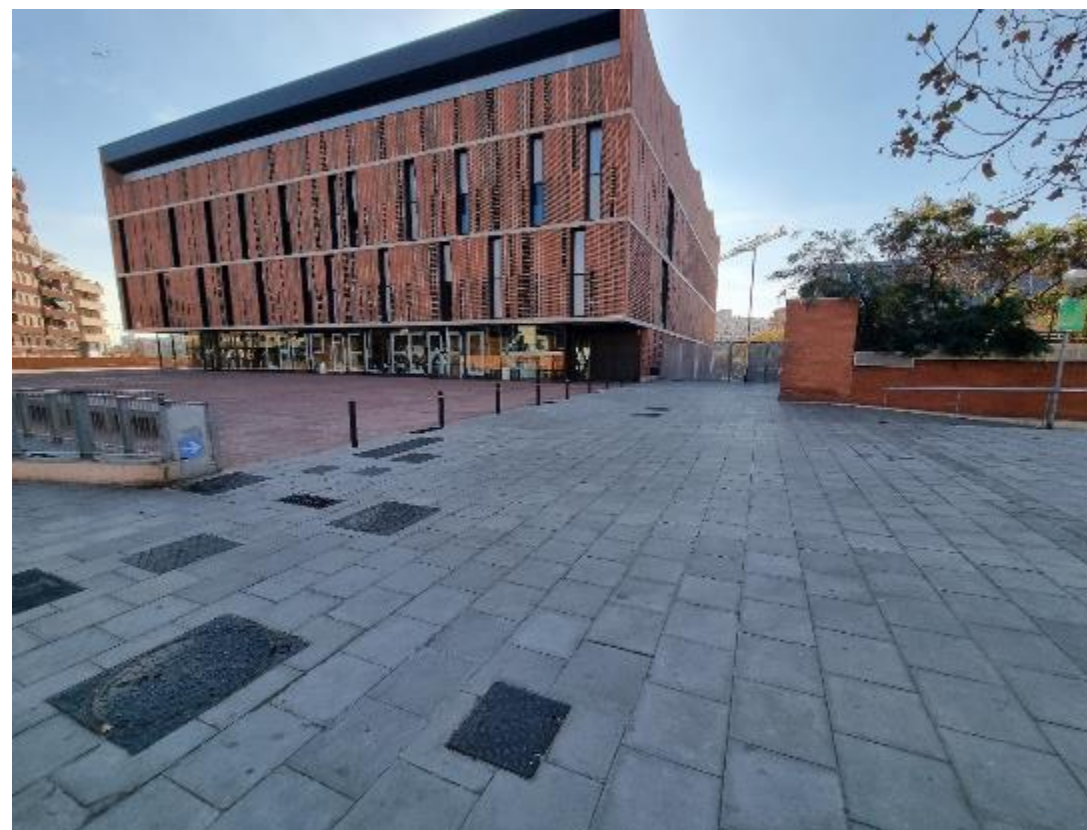
### 1.4.5 Estat actual

Els carrers Bonaventura Gispert i Plaça d'Albert Badia i Mur, objecte del present projecte, es troben ubicats al districte de Sant Andreu de la ciutat de Barcelona. El nou CM i subministrament SOS previstos s'ubicaran al carrer Bonaventura Gispert nº 37-47 al límit de via pública a la parcel·la on s'està construint el nou CEM de la Sagrera.

Actualment a la plaça d'Albert Badia i Mur existeix un tram subterrani amb una canalització elèctrica en mitja tensió (25 kV) provinent de la LSMT "S.MARTI3" entre CD's existents 64637 i 57470.

Pel que te a veure a les instal·lacions de BT (230/400 V) es realitzarà una línia nova des de línia existent provinent del CD D3501, Q.01/S.03, al carrer Bonaventura Gispert nº 42-44.

Es tracta d'una zona urbanitzada, amb edificis amb un ús predominantment residencial. El paviment en vorera és variat i en gran part del tipus lloseta especial, i en calçada es de tipus asfalt. Precisament aquest es un aspecte destacat de l'obra donat que aquest paviment especial condiciona el recorregut previst per les canalitzacions.



Zona inici LSMT Plaça d'Albert Badia i Mur



*Paviment per on realitzar canalització LSMT*



*Zona creuament Bonaventura Gispert*



*Vorera Bonaventura Gispert*

#### 1.4.6 Característiques generals de la instal·lació

##### Xarxa subterrània d'alimentació:

Es realitzaran les línies subterrànies de Mitja Tensió, a 25kV per alimentar el nou CM a instal·lar al carrer Bonaventura Gispert i línies subterrànies de Baixa Tensió 400V per un nou subministrament SOS a 230/400 V també al carrer Bonaventura Gispert, corresponent als treballs dels N<sup>os</sup> d'expedient 708671 pel nou CM 112603 i 720122 per la LSBT SOS.

Aquests treballs consisteixen en l'estesa de nou tram de línia de doble circuit de 3x1x400 mm<sup>2</sup> Al 18/30kV. Aquests nous trams faran inici en empalmaments amb la LSMT "S.MARTI3" entre el CD BA07604 i el CD 57470 i final a nou Centre de Mesura n<sup>o</sup> 112603 amb una longitud total de 2x0,180 km de doble circuit MT, i estesa de 3x1x240 mm<sup>2</sup> +1x150 mm<sup>2</sup> Al 0,6/1kV des de empalament doble 240 Al x 150 Cu provinent del CD D3501 (Q.1/S.3) fins la nova CS+CGP-9-160A BUC, amb una estesa total de 2x0,096 km de conductor 3x(1x240)+1x150 Al en 2 circuits.

Els trams subterrànies estan projectats segons l'indicat en el Reglament sobre Condicions Tècniques i Garanties de Seguretat en línies elèctriques d'alta tensió i les seves Instruccions Tècniques Complementàries, aprovat en el Reial Decret 223/2008 de 15 de febrer. Així mateix es tindran en consideració el REBT aprovat per Decret 842/2002, el Decret 120/92 de 28 d'abril i l'Ordre de 5 de juliol de 1993 sobre xarxes subterrànies de Servei Públic. Els conductors es soterraran a una fondària no inferior a 0,90 m. És possible que durant l'execució de l'obra aquests valors hagin de veure's disminuïts degut a obstacles existents. En aquests casos els conductors es protegiran mecànicament d'acord amb les regles de la bona construcció.

Aquesta circumstància es farà constar al corresponent Certificat d'Acabament d'Obra (CAO). En el plànol de canalització s'hi detallen la secció i la disposició dels cables. Al llarg del recorregut de la línia, sobre els cables, es col·locaran elements que senyalitzin la seva presència.

#### 1.5 PROGRAMA DE NECESSITATS I POTÈNCIA INSTAL·LADA EN KVA AL CMT

Es precisa el subministrament d'energia a una tensió de 25 kV i 320kW.

#### 1.6 DESCRIPCIÓ DE LA INSTAL·LACIÓ

A continuació s'especifiquen les característiques principals de les instal·lacions objecte del projecte. L'edifici prefabricat i altres cel·les de la zona client del Centre de Mesura no són objecte del present projecte i seran executades mitjançant contracte i projecte apart.

##### 1.6.1 Instal·lació elèctrica

###### 1.6.1.1 Característiques de la xarxa d'alimentació

La xarxa de la qual s'alimenta el Centre de Transformació és amb una tensió de 25 kV, nivell d'aïllament 70/170 kV, segons llista 2 (MIE-RAT 12), i una freqüència de 50 Hz.

La potència de curtcircuit en el punt d'escomesa, segons les dades subministrades per la companyia elèctrica, és de 500 MVA, el que equival a un corrent de curtcircuit de 11,5kA eficaços.

###### 1.6.1.2 Característiques de l'aparellatge d'Alta Tensió

Característiques generals dels tipus d'aparellatge emprada en la instal·lació:

El sistema estarà format per una cel·la compacta o modular amb 3 funcions de línia i 1 funció de protecció amb fusibles, amb les següents característiques:

Equips per MT, extensibles "in situ" a esquerra i dreta. Els seus embarrats es connecten utilitzant uns elements d'unió, aconseguint una connexió totalment apantallada, i insensible a les condicions externes (pol·lució, salinitat, inundació, etc.).

Les cel·les compactes incorporen 3 funcions per cada mòdul en una única cuba plena de gas SF<sub>6</sub>, en la qual es troben els aparells de maniobra i l'embarrat.

###### 1.6.1.2.1 Base i front

La base està dissenyada per suportar a la resta de la cel·la i facilitar i protegir mecànicament l'escomesa dels cables de MT. La tapa que els protegeix és independent per a cadascuna de les tres funcions. El front presenta l'esquema unifilar del circuit principal i els eixos d'accionament de l'aparellatge a l'altura idònia per a la seva operació.

La part frontal inclou en la seva part superior la placa de característiques elèctriques, l'espiell per al manòmetre, l'esquema elèctric de la cel·la i els accessos als accionaments del comandament, així com el dispositiu de senyalització de presència de tensió i l'alarma sonora de prevenció de posada a terra. En la part inferior es troba el panell d'accés als cables i fusibles. En el seu interior hi ha una platina de coure al llarg de tota la cel·la, permetent la connexió a la mateixa del sistema de terres i de les pantalles dels cables.

La tapa frontal és comuna per a les tres posicions funcionals de la cel·la.

###### 1.6.1.2.2 Cuba

La cuba, fabricada en acer inoxidable de 2 mm d'espessor, conté l'interruptor, l'embarrat i els portafusibles, i el gas es troba en el seu interior a una pressió absoluta d'1,15 bar (excepte per a cel·les especials). El segellat de la cuba permet el manteniment dels requisits d'operació segura durant tota la seva vida útil, sense necessitat de reposició de gas.

Aquesta cuba disposa d'un dispositiu d'evacuació de gasos que, en cas d'arc intern, evita, amb ajuda de l'altura de les cel·les, la seva incidència sobre les persones o l'aparellatge del Centre de Transformació.

La cuba és única per a les tres posicions de la cel·la compacta 2L+P i en el seu interior es troben totes les parts actives de la cel·la (embarrats, interruptor-seccionador, posades a terra, tubs portafusibles).

La cuba de gas a més de la seva condició d'hermeticitat per a preveure una vida de l'equip mínim de 30 anys sense reposició de gas, proporciona una rigidesa mecànica tal que garanteix la indeformabilitat en les condicions previstes de servei i té un grau de protecció IP68 segons la norma EN-60529 IEC 529.

La cuba de la cel·la de protecció amb interruptor automàtic de buit conté en el seu interior els següents elements:

a) Embarrats

L'embarrat a més de suportar la intensitat admissible assignada de curta durada (20 kA, 3 s), està dimensionat per a suportar sense deformacions permanents els esforços dinàmics de curtcircuit corresponent als valors de cresta de la intensitat de curtcircuit nominal ( $20 \times 2,5 = 50$  kA).

Els embarrats generals de la cel·la són de coure i es connecten interiorment als passa-tapes monofàsics, disposats lateralment. Aquests passa-tapes són de tipus femella dissenyats específicament per a la funció d'acoblament de mòduls.

b) Seccionador i seccionador de posta a terra

L'interruptor automàtic de buit es disposa entre el seccionador i els passa-tapes a cables, de forma que la funció de posada (efectiva) a terra es transfereix a l'interruptor automàtic. És a dir, ni el seccionador ni el seccionador de posada a terra necessiten tenir capacitat d'establiment en curtcircuit. Això augmenta en gran manera la fiabilitat de la cel·la i elimina el manteniment dels seccionadors.

Per a evitar possibles maniobres errònies existeix un robust sistema d'enclavaments mecànics i elèctrics entre els accionaments del seccionador i l'interruptor automàtic. Igualment existeix enclavament amb la tapa d'accés a cables.

El Seccionador és de 3 posicions:

- Connectat.
- Seccionat.
- Posat a terra.

El seccionador i seccionador de terra, només han d'accionar-se quan l'interruptor automàtic està obert. Com es veurà en l'apartat d'accionaments, això s'aconsegueix a través d'enclavaments.

c) Passa-tapes

Les connexions per l'embornat dels cables aïllats d'alta tensió procedent de l'exterior són:

- Passa-tapes de 630 A (connexió reforçada), d'acord amb l'apartat 5.3 de la Recomanació UNESA 5205 A.
- Passa-tapes de 400 A, d'acord amb l'apartat 5.3 de la Recomanació UNESA 5205 A.
- Passa-tapes de 250 A, d'acord amb l'apartat 5.3 de la Recomanació UNESA 5205 A.

La connexió a aquests passa-tapes es realitza mitjançant terminals endollables aïllats amb o sense pantalles equipotencials.

1.6.1.2.3 Interruptor / Seccionador / Seccionador de posada a terra

Els interruptors disponibles en el sistema tenen tres posicions: connectat, seccionat i posat a terra.

L'actuació d'aquest interruptor es realitza mitjançant una palanca d'accionament sobre dos eixos diferents: un per a l'interruptor (commutació entre les posicions d'interruptor connectat i interruptor seccionat); i un altre pel seccionador de posada a terra dels cables d'escomesa (que commuta entre les posicions de seccionat i posada a terra).

1.6.1.2.4 Mecanismes de maniobra

Els mecanismes de maniobra d'actuació són accessibles des de la part frontal, podent ser accionats de forma manual o motoritzada.

1.6.1.2.5 Fusibles (funció de protecció)

Els fusibles de Mitja Tensió es munten sobre uns dispositius que s'introdueixen en els tubs portafusibles de resina aïllant, que són perfectament estancs respecte del gas i de l'exterior. El dispar es produeix per fusió d'un dels fusibles o quan la pressió interior dels tubs portafusibles s'eleva a causa d'una fallada en els fusibles o a l'escalfament excessiu d'aquests. Presenta també captadors capacitius per a la detecció de tensió en els cables d'escomesa.

1.6.1.2.6 Connexió de cables

La connexió de cables es realitza des de la part frontal mitjançant uns passa-tapes estàndard.

1.6.1.2.7 Enclavaments

La funció dels enclavaments inclosos en totes les cel·les compactes és que:

- No es pugui connectar el seccionador de posada a terra amb l'aparell principal tancat, i recíprocament, no es pugui tancar l'aparell principal si el seccionador de posada a terra està connectat.
- No es pugui llevar la tapa frontal si el seccionador de posada a terra està obert, i al revés, no es pugui obrir el seccionador de posada a terra quan la tapa frontal ha estat extreta.

Les característiques generals de les cel·les compactes són les següents:

Tensió nominal (kV)	12	24	36
Tensió Nominal suportada a freqüència industrial (kV)	28	50	70
• A la distancia de seccionament (kV)	32	60	80
Tensió nominal suportada a impuls tipus raig (kV)	75	125	170
• A la distancia de seccionament (kV)	85	145	195
Pressió absoluta d'aïllament, a 20°C (bar)	1		
Freqüència nominal (Hz)	50 / 60 Hz		
Intensitat nominal de barres (A)	400 / 630 A		
Intensitat nominal de derivació (A)	200 A		
Intensitat permesa de curta durada (1,5 a 3 s) (kA)	16 / 20		
Intensitat de cresta suportada (kA)	40 / 50		
Intensitat nominal de curt-circuit de l'interruptor automàtic (DC% 50) (kA)	20		
Intensitat nominal d'establiment en curt-circuit de l'interruptor automàtic (kA)	50		
Capacitat d'establiment i tall de corrents capacitius (50Hz)			
• Cables buit, bateria de condensadors (A)	400	400	630
• Bateries en paral·lel	400	400	--
Temps obertura a UN	50 ms		
Temps de ruptura a UN	65 ms		
Temps de tancament a UN	55 ms		
Temps de càrrega motoritzada	< 15 seg.		
Consum d'equips auxiliars:			
> Bobines de tancament i obertura	60 W		
> Motor	40 W		
> Disparador biestable	1 W		
Endurància mecànica (C-O)	10.000		
Endurància elèctrica a Intensitat nominal	10.000		
Endurància en curtcircuit DC% 50	100		
Seqüència nominal de l'interruptor automàtic	0-0,3s-CO-15s-CO		
Pressió absoluta nominal de funcionament a 20°C (bar)	1,3		
Mínima pressió absoluta de funcionament a 20°C (bar)	1		


### 1.6.1.3 Característiques descriptives de les cel·les transformadores d'Alta Tensió

#### 19.- Cel·la de protecció per fusibles-transformador serveis auxiliars CIA

Cel·la amb envoltant metàl·lica, fabricada per ORMAZABAL o sistema equivalent, formada per un mòdul de Vn=36kV i In=630A/20kA i comandament manual.

La cel·la CGM.3-a de protecció per fusibles, o cel·la de protecció, està constituïda per un mòdul metàl·lic, amb aïllament i tall en SF6, que incorpora en el seu interior un embarrat superior de coure, i una derivació amb un Interruptor-Seccionador rotatiu, amb capacitat de tall i aïllament, i posició de posada a terra dels cables d'escomesa inferior-frontal mitjançant borns endollables. Presenta protecció amb fusibles limitadors i també captadors capacitius per a la detecció de tensió en els cables d'escomesa. Telecomandament amb tecnologia NORMA GLOBAL (GSM001)

Inclou un transformador TT 25.000/230V con Pot. escalfament 500VA para SSAA.



Cel·la modular, funció de protecció amb fusibles. Provisió de un interruptor-seccionador de tres posicions (connectat, seccionat i posat a terra, antes y después de los fusibles) y protección con fusibles limitadores. Se utiliza para las maniobras de conexión, desconexión y protección, permitiendo comunicar con el embarrado del conjunto general de celdas. Extensibilidad: Derecha, izquierda y ambos lados.

**FUNCION DE PROTECCION CON FUSIBLES**

CARACTERÍSTICAS ELÉCTRICAS	
Tensión nominal [kV]	36
Intensidad nominal	
En barras e interconexión celdas [A]	400 / 630
Bojante Transformador [A]	200
Frecuencia asignada [Hz]	50/60*
Tensión nominal soportada a frecuencia industrial durante 1 min.	
A tierra entre polos y entre bornes del seccionador abierto [kV]	70
A la distancia de seccionamiento [kV]	80
Tensión soportada a impulso de tipo rayo	
A tierra entre polos y entre bornes del seccionador abierto [kV]	170
A la distancia de seccionamiento [kV]	195
Arco Interno	16/20*kA 1 s
Interruptor s/IEC60265-1	
Intensidad de corta duración (circuito principal)	
Valor eficaz 1/3 s [kA]	16 / 20*
Valor de pico [kA]	40 / 50*
Poder de corte de corriente principalmente activa [A]	200
Poder de cierre del interruptor principal (valor de pico) [kA]	40 / 50*
Categoría de interruptor	
Endurancia Mecánica (maniobras - clase)	1000 - M1 (manual)
Nº de cierres contra cortocircuito (maniobras - clase)	5 - E3
Intensidad de intersección combinado interruptor-unidad ekorRPT	490
(I máxima de corte según TD 5 IEC 62271-105)[A]	
Intensidad de transición combinado interruptor-fusible	820
(I máxima de corte según TD 4 IEC 62271-105)[A]	
Seccionador de Puesta a Tierra s/IEC62271-102	
Intensidad de corta duración (circuito de tierras)	
Valor eficaz 1 s [kA]	1/3
Valor de pico [kA]	2,5/7,5
Poder de cierre del Secc. de Tierra (valor de pico)[A]	2,5/7,5
Categoría del Secc. de Puesta a Tierra	
Endurancia Mecánica (maniobras - clase)	1000 - M0
Nº de cierres contra cortocircuito (maniobras - clase)	5 - E2

\* Datos de entrada para 50 Hz, para otros valores consultar con nuestro Departamento Técnico - Comercial.  
 (\*) Ensayos realizados a 21 kA/ 22,5 kA.

CARACTERÍSTICAS FÍSICAS			
Alto [mm]	Ancho [mm]	Fondo [mm]	Peso [kg]
1745	480	1010	211

#### 27-37.- Cel·les de línia entrada/sortida línia MT: CGM.3-L Interruptor-secc.

Cel·la amb envoltant metàl·lica, fabricada per ORMAZABAL o sistema equivalent, formada per un mòdul de Vn=36kV i In=630A/20kA.

Cel·la de línia motoritzada switchgear, tipus cgm.3-l, segons norma GSM001 36kV, 630A/20 ca, Interruptors trifàsics tall en gas SF6 de 3 posicions connectat – seccionat – lloc a terra. Unitat ekorIVDS per a presència/absència de tensió en el costat de cable conforme a IEC 61243-5 estàndard, SENSE BORNES i equipada amb:

Equip d'automatització que inclou:

- Comandament Motor tipus BM (24 Vcc)
- Suport per al detector de pas de falta, tipus RGDAT
- Endoll segons dimensions DY811, per a connexió RGDAT i compactible amb indicador de presència de voltatge ekorIVDS
- Control de circuit Auxiliar, botons inclosos d'obertura i de tancament segons DY1050

- Un (1) cable de connexió per a circuit auxiliar del comandament motor, connectors inclosos segons DY1050

- Equip detector de pas de falta dissenyat segons les normes Enel, RGDAT instal·lat en fàbrica amb les funcions:

- Sobreintensitat de fase 51
- Sobreintensitat direccional de terra 67
- Presència de tensió 59

**CGM.3-L**

Cel·la modular, funció de línia o acometida, prevista de un interruptor seccionador de tres posicions (connectat, seccionat i posat a terra).

Se utilitza per la comanda de entrada o sortida de les cèl·lules de MT, permetent connectar amb el subministrament del conjunt general de cèl·lules.


Extensibilitat: Dreta, esquerra i ambdós costats.

**FUNCION DE LINEA**

CARACTERÍSTICAS ELÉCTRICAS	
Tensión nominal [kV]	36
Intensidad nominal	
En barras e interconexión celdas [A]	400 / 630
Acometida Línea [A]	400 / 630
Frecuencia asignada [Hz]	50/60*
Tensión nominal soportada a frecuencia industrial durante 1min.	
A tierra entre polos y entre bornas del seccionador abierto [kV]	70
A la distancia de seccionamiento [kV]	80
Tensión soportada a impulso de tipo rayo	
A tierra entre polos y entre bornas del seccionador abierto [kV]	170
A la distancia de seccionamiento [kV]	195
Arco interno	16/20**kA 1s
Interruptor s/IEC 60265-1	
Intensidad de corta duración (circuito principal)	
Valor eficaz I <sub>cs</sub> [kA]	16 / 20*
Valor de pico [kA]	40 / 50*
Poder de corte de corriente principalmente activa [A]	400 / 630
Poder de corte cables en vacío [A]	50
Poder de corte bucle cerrado [A]	400 / 630
Poder de corte de falta a tierra [A]	160
Poder de corte de falta a tierra en cables en vacío [A]	90
Poder de cierre del interruptor principal [valor de pico] [kA]	40 / 50*
Categoría de interruptor	
Endurancia mecánica [maniobras-clase]	1000 - M1 (manual)
	5000 - M2 (motorizado)
Nº de cierres contra cortocircuito [maniobras-clase]	5 - E3
Seccionador de Puesta a Tierra s/IEC62271-102	
Intensidad de corta duración (circuito de tierras)	
Valor eficaz I <sub>s</sub> [kA]	16 / 20*
Valor de pico [kA]	40 / 50*
Poder de cierre del Sec. de Tierra [valor de pico] [kA]	40 / 50*
Categoría del Sec. de Puesta a Tierra	
Endurancia Mecánica [maniobras - clase]	1000 - M0 (manual)
Nº de cierres contra cortocircuito [maniobras - clase]	5 - E2

\* Datos referidos para 20 Hz, para otros valores consultar con nuestro Departamento Técnico - Comercial.  
\*\* Ensayos realizados a 21 kA / 52,5 kA.

CARACTERÍSTICAS FÍSICAS				
Alto [mm]	Ancho [mm]	Fondo [mm]	Peso [kg]	
1745	418	845	138	



**49.-Entrega client : CGM.3-L Interruptor-secc.**

Cel·la amb envolupant metàl·lica, fabricada per ORMAZABAL o sistema equivalent, formada per un mòdul de Vn=36kV i In=630A/20kA.

Cel·la de línia motoritzada switchgear, tipus cgm.3-l, segons norma GSM001 36kV, 630A/20 ca, Interruptors trifàsics tall en gas SF6 de 3 posicions connectat – seccionat – lloc a terra. Unitat ekorIVDS per a presència/absència de tensió en el costat de cable conforme a IEC 61243-5 estàndard, 3 bornas M400TB i equipada amb:

Equip d'automatització que inclou:

- Comandament manual

**CGM.3-L**

Cel·la modular, funció de línia o acometida, prevista de un interruptor seccionador de tres posicions (connectat, seccionat i posat a terra).

Se utilitza per la comanda de entrada o sortida de les cèl·lules de MT, permetent connectar amb el subministrament del conjunt general de cèl·lules.


Extensibilitat: Dreta, esquerra i ambdós costats.

**FUNCION DE LINEA**

CARACTERÍSTICAS ELÉCTRICAS	
Tensión nominal [kV]	36
Intensidad nominal	
En barras e interconexión celdas [A]	400 / 630
Acometida Línea [A]	400 / 630
Frecuencia asignada [Hz]	50/60*
Tensión nominal soportada a frecuencia industrial durante 1min.	
A tierra entre polos y entre bornas del seccionador abierto [kV]	70
A la distancia de seccionamiento [kV]	80
Tensión soportada a impulso de tipo rayo	
A tierra entre polos y entre bornas del seccionador abierto [kV]	170
A la distancia de seccionamiento [kV]	195
Arco interno	16/20**kA 1s
Interruptor s/IEC 60265-1	
Intensidad de corta duración (circuito principal)	
Valor eficaz I <sub>cs</sub> [kA]	16 / 20*
Valor de pico [kA]	40 / 50*
Poder de corte de corriente principalmente activa [A]	400 / 630
Poder de corte cables en vacío [A]	50
Poder de corte bucle cerrado [A]	400 / 630
Poder de corte de falta a tierra [A]	160
Poder de corte de falta a tierra en cables en vacío [A]	90
Poder de cierre del interruptor principal [valor de pico] [kA]	40 / 50*
Categoría de interruptor	
Endurancia mecánica [maniobras-clase]	1000 - M1 (manual)
	5000 - M2 (motorizado)
Nº de cierres contra cortocircuito [maniobras-clase]	5 - E3
Seccionador de Puesta a Tierra s/IEC62271-102	
Intensidad de corta duración (circuito de tierras)	
Valor eficaz I <sub>s</sub> [kA]	16 / 20*
Valor de pico [kA]	40 / 50*
Poder de cierre del Sec. de Tierra [valor de pico] [kA]	40 / 50*
Categoría del Sec. de Puesta a Tierra	
Endurancia Mecánica [maniobras - clase]	1000 - M0 (manual)
Nº de cierres contra cortocircuito [maniobras - clase]	5 - E2

\* Datos referidos para 20 Hz, para otros valores consultar con nuestro Departamento Técnico - Comercial.  
\*\* Ensayos realizados a 21 kA / 52,5 kA.

CARACTERÍSTICAS FÍSICAS				
Alto [mm]	Ancho [mm]	Fondo [mm]	Peso [kg]	
1745	418	845	138	



#### 1.6.1.4 Característiques del material vari de AT i BT

El material vari del Centre de Transformació és aquell que, encara que forma part del conjunt del mateix, no s'ha descrit en les característiques de l'equip ni en les característiques de l'aparellatge.

##### 1.6.1.4.1 Interconnexions d'Alta Tensió Centre de Transformació:

###### 1.6.1.4.1.1 Cables entrada - sortida a CM

Cables AT 18/30 KV del tipus RH5Z1, unipolars, amb conductors de secció i material 1x400Al i terminacions de 36 kV del tipus endollable i model M-400LR.

##### 1.6.1.4.2 Interconnexions de Baixa Tensió:

###### 1.6.1.4.2.1 Cablejat Baixa Tensió subministrament SOS

Els nous trams de línia subterrània tindran una secció de 3x1x240+1x150mm<sup>2</sup> Al i transcorreran per canalització subterrània.

#### 1.6.2 Característiques dels conductors subterranis

Les característiques generals dels cables de 240 mm<sup>2</sup> de BT són:

Secció fase:	240 mm <sup>2</sup>
Secció neutre:	150 mm <sup>2</sup>
Material:	Alumini
Construccions i assajos:	UNE-HD 60364-5-52 i IEC 60364-5-52
Tipus:	Unipolar 0,6/1 kV
Aïllament:	Polietilè reticulat XLPE
Intensitat màxima:	405 A (enterrat entubat)
Espessor d'aïllament:	1,7 mm

Les característiques generals dels cables de 400 mm<sup>2</sup> de MT són:

Tipus de conductor:	Cable unipolar RH5Z1, camp radial, aïllament sec termoestable, sèrie 18/30 kV
Aïllament:	XLPE
Secció:	400 mm <sup>2</sup>
Tensió nominal:	18/30 kV
Tensió màxima:	36 kV
Imàx.:	445 A (soterrat 1m profunditat a la temperatura de 25 °C)
Diàmetre exterior:	48,5 mm
Pes:	3.215 kg/km
Tensió de prova:	45 kV

La reglamentació existent sobre línies subterrànies és aquella establerta a la Instrucció Tècnica Complementària ITC-LAT 06 del Reglament sobre condicions tècniques i garanties de seguretat en les línies elèctriques d'alta tensió aprovat per Reial Decret 223/2008, de 15 de febrer, publicat al BOE. núm. 68, de 19 de març de 2008, així com la resolució TRI/301/2006, de 3 de febrer, per la qual s'estableixen els requisits de senyalització i protecció de les xarxes soterrades de distribució elèctrica de mitjana i alta tensió, a l'àmbit territorial de Catalunya, soterrant els conductors a una fondària no inferior a 0,80 m. Així mateix es tindran en consideració el decret 120/92 de 25 d' abril i l'ordre de 5 de juliol de 1993 sobre xarxes subterrànies de servei públic.

En el plànol de canalització s'hi detalla la secció i la disposició dels cables. Al llarg del recorregut de la línia, sobre el cable, es col·locaran elements que senyalitzin la presència d'aquests.

A l'execució dels treballs es compliran quantes condicions tècniques imposin els organismes afectats.



### 1.6.3 Condicions acústiques i mesures anti-vibratòries

Els Centres de Transformació es dissenyaran de manera que els índexs de soroll mesurats en l'exterior de les instal·lacions s'ajustin als nivells de qualitat acústica establerts en el RD 1367/2007 pel qual es desenvolupa la llei 37/2003 de 17 de novembre, del Soroll, referent a zonificació acústica, objectius de qualitat i emissions acústiques.

També es prendran en consideració els nivells sonors permesos en les Ordenances Municipals i/o diferents legislacions de les Comunitats Autònomes si aquests fossin més restrictius.

Pels Centres de Transformació en edificis prefabricats, el fabricant haurà d'aportar el corresponent certificat d'assaig.

En el cas de Centres de Transformació integrats a edificis d'habitatges on no es pugui determinar les condicions acústiques mitjançant càlculs, es realitzaran les corresponents mesures per tal de certificar les condicions acústiques del centre construït.

Complementàriament, els elements generadors de vibracions s'instal·laran amb les precaucions necessàries per reduir els nivells transmesos pel seu funcionament i evitar que se superin els nivells màxims admesos establerts en el RD 1367/2007 i les Ordenances Municipals.

### 1.6.4 Limitacions de camp magnètic

Els Centres de Transformació es dissenyaran per minimitzar en l'exterior de la instal·lació els camps electromagnètics creats per la circulació de corrent a 50 Hz en els diferents elements de les instal·lacions segons l'indicat a l'apartat 4.7 de ITC-RAT-14. En la Recomanació del Consell de la Unió Europea de 12 de juliol de 1999 relativa a l'exposició del públic en general a camps electromagnètics (0 Hz a 300 GHz) es defineixen uns nivells de referència de l'exposició per ser comparats amb els valors de les quantitats mitjanes. Aquests nivells de referència per a la freqüència de 50 Hz són:

Campo eléctrico [V/m]	Campo magnético B [μT]
5.000	100

A més, pels Centres de Transformació prefabricats els fabricants de les envolupants garantirán, mitjançant el corresponent certificat d'assaig, que els nivells del camp magnètic en l'exterior són en tot cas inferiors als valors màxims anteriorment indicats.

Quan els centres de transformació es trobin situats en edificis habitables o annexos als mateixos, s'hauran de considerar les següents condicions de disseny:

- Les entrades i sortides al centre de transformació de la xarxa d'alta tensió s'efectuaran pel sòl i adoptaran preferentment la disposició en triangle i formant ternes, o en atenció a les circumstàncies particulars del cas, aquella que el projectista justifiqui que minimitza la generació de camps magnètics.
- La xarxa de baixa tensió es dissenyarà amb el criteri anterior.

- Es procurarà que les interconnexions siguin el més curtes possibles i es dissenyaran evitant parets i sostres adjacents a habitatges.
- No es situaran quadres de baixa tensió sobre parets mitgeres amb locals habitables i es procurarà que el costat de connexió de baixa tensió del transformador quedi el més allunyat possible d'aquests locals.
- En el cas que per raons constructives no es pugués complir amb algun d'aquests condicionants de disseny, s'adoptaran mesures addicionals per minimitzar aquests valors.

### 1.6.5 Canalitzacions subterrànies

Pel que fa a l'obra civil de la canalització de la línia, es realitzarà tal i com s'especifica als plànols adjunts i seguint les indicacions indicades a les NTP - LINIES SUBTERRÀNIES DE BAIXA TENSÍO i a les NTP - LINIES SUBTERRÀNIES DE MITJA TENSÍO.

#### Canalitzacions

Les canalitzacions, excepte en casos de força major, s'executaran per terrenys de domini públic, sota les voreres o calçades, preferentment a sota de les primeres i s'evitaran angles pronunciats. El traçat serà com més rectilini possible, paral·lel en tota la seva longitud a voreres o façanes dels edificis principals.

Al marcar el traçat de les rases, es tindran en compte els radis de curvatura mínims, fixats pels fabricants (o en el seu defecte, els indicats en les normes de la sèrie UNE 20435), a respectar en els canvis de direcció.

Abans de procedir a l'obertura de les rases, s'obriran cates de reconeixement per confirmar o rectificar el traçat previst en el projecte.

Els cables es disposaran soterrats directament en el terreny. Sota les voreres, a les zones d'entrada i sortida de vehicles a les finques, en les quals no es prevegi el pas de vehicles de gran tonatge, es disposaran a dins de tubs en sec (sense formigonar). Als accessos a finques de vehicles de gran tonatge i als encreuaments de calçada, es disposaran a dins de tubs formigonats.

La profunditat, fins a la part superior del cable no serà menor de 0,60 m a sota la vorera, ni de 0,80 m a sota la calçada.

Quan no es puguin aconseguir, degut a qualsevol impediment, les anteriors profunditats es podran reduir si s'afegeixen proteccions mecàniques suficients.

#### Estesa de cables

L'objectiu en la instal·lació d'un cable subterrani és que, després de la seva manipulació, estesa i protecció, el cable no hagi rebut cap dany i ofereixi seguretat en futures excavacions fetes per tercers. Per això:

- El llit de la rasa que va a rebre el cable estarà llis i exempt d'arestes vives, còdols, pedres, restes de runes, etc. En l'esmentat llit es posarà una capa de sorra de riu rentada, neta, solta i exempta de substàncies orgàniques, argila o partícules terroses, que cobreixi l'amplada total de la rasa amb un gruix de 0,05 m.
- El cable s'estendrà sobre aquesta capa de sorra i es cobrirà amb una altra capa de sorra de 0,10 m de gruix, o sigui que la sorra arribarà fins a 0,20 m per damunt del llit de la rasa i cobrirà la seva amplada total, la qual serà suficient per mantenir 0,05 m entre els cables i les parets laterals.
- Sobre la capa anterior es posaran plaques de polietilè (PE) com a protecció mecànica.
- A continuació, s'estendrà una altra capa de terra de 0,20 m de gruix, exempta de pedres, còdols o runa, piconada per mitjans manuals. Després, s'anirà omplint la rasa per capes de 0,15 m, piconada per mitjans mecànics. Pel damunt seu, i a uns 0,10 m del paviment es col·locarà una cinta de senyalització que adverteixi de l'existència dels cables elèctrics de BT.

### **Encreuaments**

Els cables subterranis de BT quan estan enterrats directament al terreny hauran de complir els següents requisits.

Quan no es puguin respectar les distàncies que se senyalen per a cada un dels casos s'haurà d'aplicar el Decret 120/92 de 28 d'abril.

- Encreuaments amb carrers i carreteres

Els cables es disposaran en tubs formigonats en tota la seva longitud a una profunditat mínima de 0,8 m. Sempre que sigui possible, l'encreuament es farà perpendicular a l'eix del vial.

- Encreuaments amb ferrocarrils

Els cables es disposaran en tubs formigonats, perpendiculars a la via sempre que sigui possible, i a una profunditat mínima d'1,3 m respecte la cara inferior de la travessa. Els esmentats tubs ultrapassaran les vies fèrries en 1,5 m per cada extrem.

- Encreuaments amb altres conductors d'energia elèctrica

La distància mínima entre cables de BT serà de 0,10 m, i entre cables de BT i cables de MT serà de 0,25 m. La distància del punt d'encreuament a les unions, quan existeixin, serà superior a 1 m. En el cas que no es puguin respectar alguna d'aquestes distàncies, el cable que s'estengui en últim lloc es disposarà separat mitjançant tubs, conductes o divisòries constituïts per materials incombustibles d'adequada resistència mecànica.

- Encreuaments amb cables de telecomunicació

La separació mínima entre els cables d'energia elèctrica de BT i els de telecomunicació serà de 0,20 m. La distància del punt d'encreuament a les unions, tant del cable d'energia com del de comunicació, serà superior a 1 m. En el cas de que no es puguin respectar alguna d'aquestes

distàncies, el cable que s'estengui en últim lloc es disposarà separat mitjançant tubs, conductes o divisòries constituïts per materials incombustibles d'adequada resistència mecànica.

- Encreuaments amb canalitzacions d'aigua i de gas

La separació mínima entre cables d'energia i canalitzacions d'aigua o gas serà de 0,20 m. S'evitarà l'encreuament per la vertical de les juntes de les canalitzacions d'aigua o gas, o de les unions de la canalització elèctrica, i situarà unes i altres a una distància superior a 1 m de l'encreuament. Quan no es pugui respectar alguna d'aquestes distàncies, es disposarà per part de la canalització que s'estengui en últim lloc, una separació mitjançant tubs, conductes o divisòries constituïts per materials incombustibles d'adequada resistència mecànica.

### **Paral·lelismes**

Es procurarà evitar que els cables subterranis de BT quedin en el mateix pla vertical que les altres conduccions.

- Paral·lelismes amb altres conductors d'energia elèctrica

Els cables de BT es podran instal·lar paral·lelament a altres de BT, si mantenen entre si una distància no inferior a 0,10 m; si aquests cables són de MT la distància no serà inferior a 0,25 m. Quan no es pugui respectar alguna d'aquestes distàncies, la conducció que s'estableixi en últim lloc es disposarà separada mitjançant tubs, conductes o divisòries constituïts per materials incombustibles d'adequada resistència mecànica.

- Paral·lelismes amb cables de telecomunicació

Caldrà mantenir una distància mínima de 0,20 m entre els cables de BT i els de telecomunicació. Quan aquesta distància no pugui respectar-se, la conducció que s'estableixi en últim lloc es disposarà separatament mitjançant tubs, conductes o divisòries constituïts per materials incombustibles d'adequada resistència mecànica.

- Paral·lelismes amb canalitzacions d'aigua i gas

Caldrà mantenir una distància mínima de 0,20 m, excepte per a canalitzacions de gas d'alta pressió (més de 4 bar) en què la distància serà de 0,40 m. La distància mínima entre les unions dels cables d'energia elèctrica i les juntes de les canalitzacions d'aigua o gas serà d'1 m. Quan alguna d'aquestes distàncies no pugui respectar-se, la canalització que s'estableixi en últim lloc es disposarà separada mitjançant tubs, conductes o divisòries constituïts per materials incombustibles d'adequada resistència mecànica. Es procurarà, també, mantenir una distància de 0,20 m en projecció horitzontal.

Per altra banda, les artèries importants d'aigua i gas es disposaran de manera que s'assegurin distàncies superiors a 1 m. respecte dels cables elèctrics de BT. En el cas de conduccions d'aigua es procurarà que quedin per sota del cable elèctric. Quan es tracti de canalitzacions de gas es prendran, a més, mesures per evitar la possible acumulació de gas: tapar les boques dels tubs i conductes, i assegurar la ventilació de les cambres de registre de la canalització elèctrica o omplir-les amb sorra.

### **Proximitats**

- Proximitat a conduccions de clavegueram

Es procurarà passar els cables per damunt de les clavegueres. No s'admetrà incidir a l'interior. Si no és possible, es passarà per sota, disposant els cables amb una protecció d'adequada resistència mecànica.

- Proximitat a dipòsits de carburants

Els cables es disposaran dins de tubs o conductes de suficient resistència i distaran, com a mínim, 0,20 m del dipòsit. Els extrems dels tubs ultrapassaran el dipòsit en 1,5 m per cada extrem i es taparan fins aconseguir-ne l'estanquitat.

- Proximitat a connexions de servei

En el cas que algun dels dos serveis que s'encreuen o resten paral·lels sigui una connexió de servei a un edifici, haurà de mantenir-se entre ambdós una distància de 0,20 m. Quan no pugui respectar-se aquesta distància, la conducció que s'estableixi en últim lloc es disposarà separada mitjançant tubs, conductes o divisòries constituïts per materials incombustibles d'adequada resistència mecànica.

L'entrada de les connexions de servei als edificis, tant de BT com d' AT, hauran de tapar-se fins aconseguir una estanquitat perfecta. Així s'evitarà que, en cas de produir-se una fuga de gas al carrer, el gas entri a l'edifici a través de les entrades i s'acumuli a l'interior amb el consegüent risc d'explosió.

## 1.7 RESUM DE DADES

### 1.7.1 Instal·lació elèctrica d' AT

#### 1.7.1.1 Tram 1 (LSMT – 2C 3x(1x400) mm<sup>2</sup>)

1. Tipus:	Línia subterrània de mitja tensió
2. Emplaçament	Carrer de Bonaventura Gispert nº 37-47
3. Finalitat:	Donar subministrament al nou CM 112603
4. Origen del tram:	Empalmament amb LSMT existent "S.MARTI3" 25 kV entre CD's BA07604 i 57470 a la Plaça Badia i Mur
5. Final del tram:	Connexió nou CM 112603
6. Termes municipals afectats:	Barcelona
7. Tensió:	25.000 V
8. Longitud Línia Subterrània:	2x0,180km = 0,360 km
9. Nombre de circuits:	Dos circuits
10. Nombre de cables:	Tres per circuit
11. Material conductor:	Alumini
12. Secció dels conductors:	400 mm <sup>2</sup>
13. Tensió del cable subterrani:	18/30 kV
14. Nivell d'aïllament	70/170 kV
15. Tipus de cable	RH5Z1
16. Longitud canalització	0,170 km
17. Tipus de canalització	Vorera amb acabat tipus panot (0,080km) i formigó (0,090km)

#### 1.7.1.2 Centre de mesura a instal·lar

1. Lloc d'ubicació:	Carrer de Bonaventura Gispert nº 37-47 08027 – Barcelona UTM X: 432706 Y: 4586525
2. Tipus:	Edifici prefabricat de superfície
3. Relació de transformació:	25.000 / 420 V
4. Nombre màxim de transformadors que admet el CM:	1
6. Nombre de cel·les AT:	4 cel·les - 1 funció de alimentació SSAA - 2 funcions de línia motoritzades amb RCI - 1 funció d'entrega a client
7. Posada a Terra:	Terres separades

### 1.7.2 Línia elèctrica de BT

#### 1.7.2.1 Tram 1 (LSBT - 3x(1x240)+1x150mm<sup>2</sup>)

1. Tipus	Línia subterrània de baixa tensió
2. Finalitat	Variant de línia subterrània per nou subministrament SOS
3. Origen del tram	Doble empalmament 240 Al x 240 Al amb tram existent de LSBT provinent del A.C.D. D3501 (Q.01-S.03) al carrer Bonaventura Gispert, cantonada amb el carrer Virgili, al T.M. de Barcelona.
4. Final del Tram	Conexió amb CGP-9-160A (BUC) en una LSBT provinent del C.D. D3501 (Q.01-S.03) al carrer Bonaventura Gispert 37-47, al T.M. de Barcelona.
5. nº CGP que alimenta	1
6. Tensió	230/400 V
7. Longitud línia	2x0,096 km
8. Termes municipals afectats	Barcelona
9. Tipus de conductor	XZ1
10. Número de cables	Tres fases + Neutre
11. Material dels conductors	Alumini
12. Secció del conductor	Fase: 240 mm <sup>2</sup> Neutre: 150 mm <sup>2</sup>
13. Nivell d'aïllament	0,6/1 kV
14. Protecció	Fusibles classe gG (segons FGC001)
15. Número de circuits	2
16. Aïllament	Polietilè reticulat XLPE i coberta de poliolefina
17. Longitud i tipus de rasa	Canalització subterrània a realitzar en vorera 0,086 km i 0,006km de creuament per calçada.

## 1.8 AFECTACIONS

### 1.8.1 Definicions

El projecte contempla els següents tipus d'instal·lacions soterrades:

- En tubulars: Instal·lacions destinades a contenir conduccions, quan l'estesa dels cables o tubs al seu interior pugui fer-se sense que calgui obrir el paviment, però sense que permetin el lliure accés humà al seu recorregut total (galeries de serveis). Aquests tubulars, es situaran en general a les voreres. No obstant en carrers amb vorera d'amplada <1,50m podran ser disposats en calçada.
- Enterrades: Són aquelles que es col·loquen directament al subsòl sense utilitzar conductes preexistents, de manera que no es poden retirar o reparar sense obrir el paviment. Aquestes conduccions han de situar-se sota les voreres, tret que la densitat dels serveis existents ho impossibiliti.

### 1.8.2 Organismes afectats

Pel present projecte s'afecten béns o serveis que depenen dels Organismes, Corporacions Oficials i/o Empreses de Servei Públic que es relacionen a continuació:

ENS AFECTAT	DESCRIPCIÓ DE L'AFECTACIÓ
Ajuntament de Barcelona	Obres de canalitzacions elèctriques subterrànies al carrer Bonaventura Gispert i plaça Albert Badia i Mur, al T.M. de Barcelona - 08027

### 1.8.3 Propietaris afectats

A excepció del sol·licitant del subministre elèctric, no hi ha cap propietari afectat.

### 1.8.4 Serveis afectats

Tal com s'especifica en l'ordre TIC/341/2003 del 22 de Juliol publicada al DOGC 3937 de 31-07-03, abans de l'obertura de les rases en la via pública, s'haurà de sol·licitar a la empresa titular de la xarxa elèctrica soterrada, un informe sobre les afectacions existents respecte de la xarxa de distribució elèctrica, segons queda reflectit en la citada Ordre.

Per extensió i tal com regula la Disposició Administrativa relativa a instal·lacions de gas, abans de l'inici de les obres objecte d'aquest projecte, s'haurà de notificar a l'empresa NEDGIA Catalunya S.A., l'àmbit d'actuació de l'obra descrita en aquesta memòria, amb la finalitat de que es comuniquin les afectacions existents respecte de la xarxa de distribució de gas.

### 1.9 TERMINI D'EXECUCIÓ DE LES OBRES

En el present projecte s'ha estimat com a període òptim d'execució de les obres **cinc (5) mesos** a partir de l'obtenció de permisos oficials i actes de llançament. Veure annex 9 Pla d'obres.

### 1.10 CESSIÓ D'INSTAL·LACIONS I POSADA EN SERVEI

Una vegada acabades les instal·lacions, i d'acord amb l'establert al conveni signat entre el Promotor i la Companyia Distribuïdora, es cediran les instal·lacions a la companyia distribuïdora, exceptuant el CM.

Abans de posar en servei les instal·lacions, serà preceptiva la seva legalització a la Direcció General d'Energia, Mines i seguretat Industrial de la Generalitat de Catalunya.

La legalització de les instal·lacions es farà d'acord amb el que s'indiqui en el conveni acordat.

### 1.11 JUSTIFICACIÓ DE PREUS

L'objecte del present apartat és recollir la justificació dels preus utilitzats en el pressupost del present projecte. Aquesta justificació es basa en el banc de preus de ITEC BEDEC 2024-01, i conté els costos de la mà d'obra, la maquinària i els materials, essent **el coeficient d'indirectes del 5%**.

Als annexos d'aquest mateix projecte, es llista el document de justificació de preus segons la base de dades ITEC BEDEC 2024-01.

### 1.12 PRESSUPOST PER A CONEIXEMENT DE L'ADMINISTRACIÓ

Afegint els preus unitaris que apareixen en el Quadre de Preus i els amidaments del projecte, tenint en compte les Partides alçades, s'obté el següent:

#### Pressupost d'Execució Material:

Pressupost d'Execució Material (PEM)	194.275,36 €
--------------------------------------	--------------

Afegint al pressupost anterior els percentatges corresponents a les Despeses Generals (13%), Benefici Industrial (6%):

13% Despeses Generals sobre 194.275,36 €	25.255,80 €
6% Benefici Industrial sobre 194.275,36 €	11.656,52 €

#### Pressupost d'Execució per Contracte:

Pressupost d'Execució per Contracte PEC	231.187,68 €
---	--------------

Afegint al pressupost anterior els percentatges corresponents a IVA (21%), s'obté el següent Pressupost d'Execució per Contracte:

Pressupost d'Execució per Contracte amb IVA	279.737,09 €
---	--------------

#### Pressupost per al Coneixement de l'Administració:

Pressupost d'Execució PCA (IVA inclòs)	279.737,09 €
--	--------------

### 1.13 CONCLUSIONS

En compliment de l'article 127 del "Real Decreto 1098/2001" de 12 d'octubre, en el qual s'aprova el "Reglament General de la Llei de Contractes de les Administracions Públiques", i de l'article 107 de la Llei 30/2007 de 30 d'octubre de Contractes del Sector Públic, es manifesta que el present "projecte executiu per el subministrament elèctric principal en mt i subministrament socors en bt al nou equipament esportiu CEM sagrera, al T.M. de Barcelona", comprèn una obra completa en el sentit exigít en l'article 125 del Reial Decret 1098/2001 de 12 d'octubre, atès que conté tots i cadascun dels elements que són precisos per a la utilització de l'obra i és susceptible d'ésser lliurada a l'ús general. Així mateix, es fa constar que l'obra compleix els requisits exigits per la Llei 3/2007 de 4 de juliol de l'Obra Pública i, concretament, allò reflectit a l'article 18 de la mateixa.

Per la elaboració del projecte s'ha tingut en compte la següent normativa:

- REGLAMENTO SOBRE CONDICIONES Y GARANTIAS DE SEGURIDAD EN INSTALACIONES ELECTRICAS DE ALTA TENSION. Decret 337/2014, de 9 de maig, sobre Condicions Tècniques i Garanties de Seguretat en Instal·lacions elèctriques d'alta tensió.
- REGLAMENTO ELECTROTÉCNICO DE BAJA TENSION. Decret 842/2002 de 2 d' Agost pel que s'aprova el Reglament Electrotècnic per Baixa Tensió
- REGLAMENTO SOBRE CONDICIONES TECNICAS Y GARANTIAS DE SEGURIDAD EN LÍNEAS DE ALTA TENSION. Decret 223/2008 de 15 de Febrer pel que s'aprova el Reglament sobre condicions tècniques i garanties de seguretat en línies d'Alta Tensió.
- ORDRES I DISPOSICIONS DEL GOVERN CENTRAL I DE LA GENERALITAT DE CATALUNYA, que modifiquen o complementen les Instruccions Tècniques Complementàries MIE-RAT.
- REGULACIÓN DE LAS ACTIVIDADES DE TRANSPORTE, DISTRIBUCIÓN, COMERCIALIZACIÓN, SUMINISTRO Y PROCEDIMIENTO DE AUTORIZACIÓN DE INSTALACIONES DE ENERGÍA ELÉCTRICA. Aprovat pel Reial Decret 1955/2000 de l'1 de desembre.
- RESOLUCIONS I CIRCULARS DE LA GENERALITAT DE CATALUNYA referents a instal·lacions elèctriques en general.

Normativa general:

- Normes UNE d'obligat compliment segons es desprèn dels Reglaments, en les seves corresponents actualitzacions efectuades pel Ministerio de Industria Turismo y Comercio.
- Normes UNE que no essent d'obligat compliment, defineixen característiques dels elements integrants de les instal·lacions.
- Normes europees (EN)
- Estàndards d'Enginyeries del Grup ENDESA (GE)
- Altres normes o disposicions vigents que puguin ser d'obligat compliment.

Acompanyen a aquesta Memòria, el Pressupost, els corresponents Plànols, l'Estudi Bàsic de Seguretat i Salut i la Documentació exigida en el Decret 351/87 de 23 de novembre de la Generalitat de Catalunya.

Barcelona, març de 2024



Robert Aliana Nicolau

Ing. Tèc. Ind. Col·legiat nº 9.166

**ANNEXES**

## 2 ANNEX 1. CÀLCULS ELÈCTRICS

### 2.1 CURTCIRCUITS

#### 2.1.1 Observacions

Per al càlcul de les intensitats que origina un curtcircuit, es tindrà en compte la potència de curtcircuit de la xarxa de Mitja Tensió, valor especificat per la Companyia subministradora.

#### 2.1.2 Càlcul dels corrents de curtcircuit

Per al càlcul del corrent de curtcircuit en la instal·lació, s'utilitza l'expressió:

$$I_{CCP} = \frac{S_{CC}}{\sqrt{3} \cdot U_P} \quad (2.3.2.a)$$

On

$S_{CC}$ , potència de curtcircuit de la xarxa en MVA

$U_P$ , tensió de servei en kV

$I_{CCP}$ , corrent de curtcircuit en kA

Per als curtcircuits secundaris, es considera que la potència de curtcircuit disponible és la teòrica del transformador de MT-BT, sent per això més conservadors que en les consideracions reals.

La corrent de curtcircuit secundària d'un transformador trifàsic ve donada per l'expressió:

$$I_{CCS} = \frac{100 \cdot S}{\sqrt{3} \cdot \varepsilon_{cc} \cdot U_S} \quad (2.3.2.b)$$

On

$S$ , potència del transformador en kVA

$\varepsilon_{cc}$ , tensió de curtcircuit del transformador en %

$U_S$ , tensió secundària en kV

$I_{CCS}$ , corrent de curtcircuit en kA

#### 2.1.3 Curtcircuit en el costat d'Alta Tensió

Utilitzant l'expressió 2.3.2.a, en la qual la potència de curtcircuit és de 500 MVA, la intensitat de curtcircuit és:

$$I_{CCP} = 11,5 \text{ kA}$$

### 2.2 DIMENSIONAT DE L'EMBARRAT

Les cel·les han estat sotmeses a assajos per a certificar els valors indicats en les plaques de característiques, pel que no és necessari realitzar càlculs teòrics ni hipòtesi de comportament d'aquestes.

#### 2.2.1 Comprovació per densitat de corrent

La comprovació per densitat de corrent té per objecte verificar que el conductor indicat és capaç de conduir el corrent nominal màxim sense superar la densitat màxima possible per al material de l'embarrat. Això, a més de mitjançant càlculs teòrics, pot comprovar-se realitzant un assaig d'intensitat nominal, que a fi de disposar de suficient marge de seguretat, es considerarà que és la intensitat del bucle, que en aquest cas és de 630 A.

Per a les cel·les del sistema CGM la certificació corresponent que cobreix el valor necessitat s'ha obtingut amb el protocol 93101901 realitzat pels laboratoris (Laboratori d'Alta Tensió d'I+D) en Bizkaia (Espanya).

#### 2.2.2 Comprovació per sol·licitació electrodinàmica

La intensitat dinàmica de curtcircuit es valora en aproximadament 2,5 vegades la intensitat eficaç de curtcircuit calculada en l'apartat 2.3.3.- d'aquest capítol, pel que:

$$I_{CC(din)} = 28,75 \text{ kA}$$

Per a les cel·les del sistema CGM la certificació corresponent que cobreix el valor necessitat s'ha obtingut amb el protocol 642-93 realitzat pels laboratoris KEMA d'Holanda.

#### 2.2.3 Comprovació per sol·licitació tèrmica

La comprovació tèrmica té per objecte comprovar que no es produirà un escalfament excessiu de la cel·la per efecte d'un curtcircuit. Aquesta comprovació es pot realitzar mitjançant càlculs teòrics, però preferentment s'ha de realitzar un assaig, segons la normativa en vigor. En aquest cas, la intensitat considerada és l'eficaç de curtcircuit, el valor de la qual és:

$$I_{CC(ter)} = 11,5 \text{ kA}$$

Per les cel·les del sistema CGM la certificació corresponent que cobreix el valor necessitat s'ha obtingut amb el protocol 642-93 realitzat pels laboratoris KEMA d'Holanda.



### 2.3 JUSTIFICACIÓ DE LA SECCIÓ DELS CONDUCTORS DE LES LÍNIES D'ALTA TENSIÓ

#### 2.3.1 Connexió entrada i sortida a nou CM

A continuació es realitzen els càlculs elèctrics de la línia que farà entrada i sortida a nou CM nº 112603. La potència instal·lada al nou CM serà de 630 kVA.

El nou tram d'entrada i sortida al nou CM nº 112603 es construirà amb conductor sec tipus 18/30 KV i secció 3x1x400 mm<sup>2</sup> Al.

Les característiques generals són:

Tipus de conductor:	Cable unipolar RH5Z1, camp radial, aïllament sec termoestable, sèrie 18/30 kV
Aïllament:	XLPE
Secció:	400 mm <sup>2</sup>
Tensió nominal:	18/30 kV
Tensió màxima:	36 kV
Imàx.:	445 A (soterrat 1m profunditat a la temperatura de 25 °C)
Pes:	1.890 kg/km

#### I.-Càlcul per intensitat de corrent admissible

Donat que la intensitat màxima pel cable de Al tipus RH5Z1 18/30kV 3x1x400 mm<sup>2</sup> és:

$$I_{m\grave{a}x} = 445 \text{ A}$$

Considerant coeficient de correcció  $K_c = 0,82$ , per estar entubada en el cas més desfavorable la intensitat màxima admissible pel cable serà:

$$I_{adm} = I_{max} \cdot K_c = 445 \cdot 0,82 = 365 \text{ A}$$

A aquesta intensitat, la potència màxima admissible pel cable serà:

$$P_{max} = \sqrt{3} \cdot I_{adm} \cdot U = \sqrt{3} \cdot 365 \cdot 25 = 15.805 \text{ kVA}$$

Les proteccions existents d'aquesta línia en receptora estaran regulades a una intensitat inferior a la intensitat màxima admissible del cable descrit.

#### II.-Càlcul per intensitat de curtcircuit

$$I_{cc} = \frac{P_{cc}}{\sqrt{3} \cdot V'} = \frac{500}{\sqrt{3} \cdot 25} = 11,5 \text{ kA}$$

Secció mínima:

$$S = \frac{I_{cc} \cdot \sqrt{t}}{K}; K = 87 \text{ (UNE 20435)}$$

Adoptant  $t_{max} = 0,5 \text{ seg}$ ,

$$S \geq 94 \text{ mm}^2 \qquad 400 \text{ mm}^2 \gg 94 \text{ mm}^2$$

A més a més, la lcc suportada per els conductors de 400 mm<sup>2</sup> per a  $t=0,5$  és de 50 kA.

#### III.-Càlcul de la caiguda de tensió

La caiguda de tensió ve donada per l'expressió:

$$\Delta V = \sqrt{3} \cdot L \cdot I \cdot (R \cdot \cos(\varphi) + X \cdot \sin(\varphi))$$

Segons les dades subministrades pel fabricant, la resistència òhmica i la reactància inductiva d'aquest tipus de cable és:

Per cable de 400 Al:

$$R = 0,100 \ \Omega/\text{km}$$

$$X = 0,106 \ \Omega/\text{km}$$

Per un  $\cos\varphi = 0,85$ ;  $\sin\varphi = 0,52$  i una  $I_n$  (Intensitat màxima de la Línia) = 365 A (400 mm<sup>2</sup>), obtenim la caiguda de tensió per la línia:

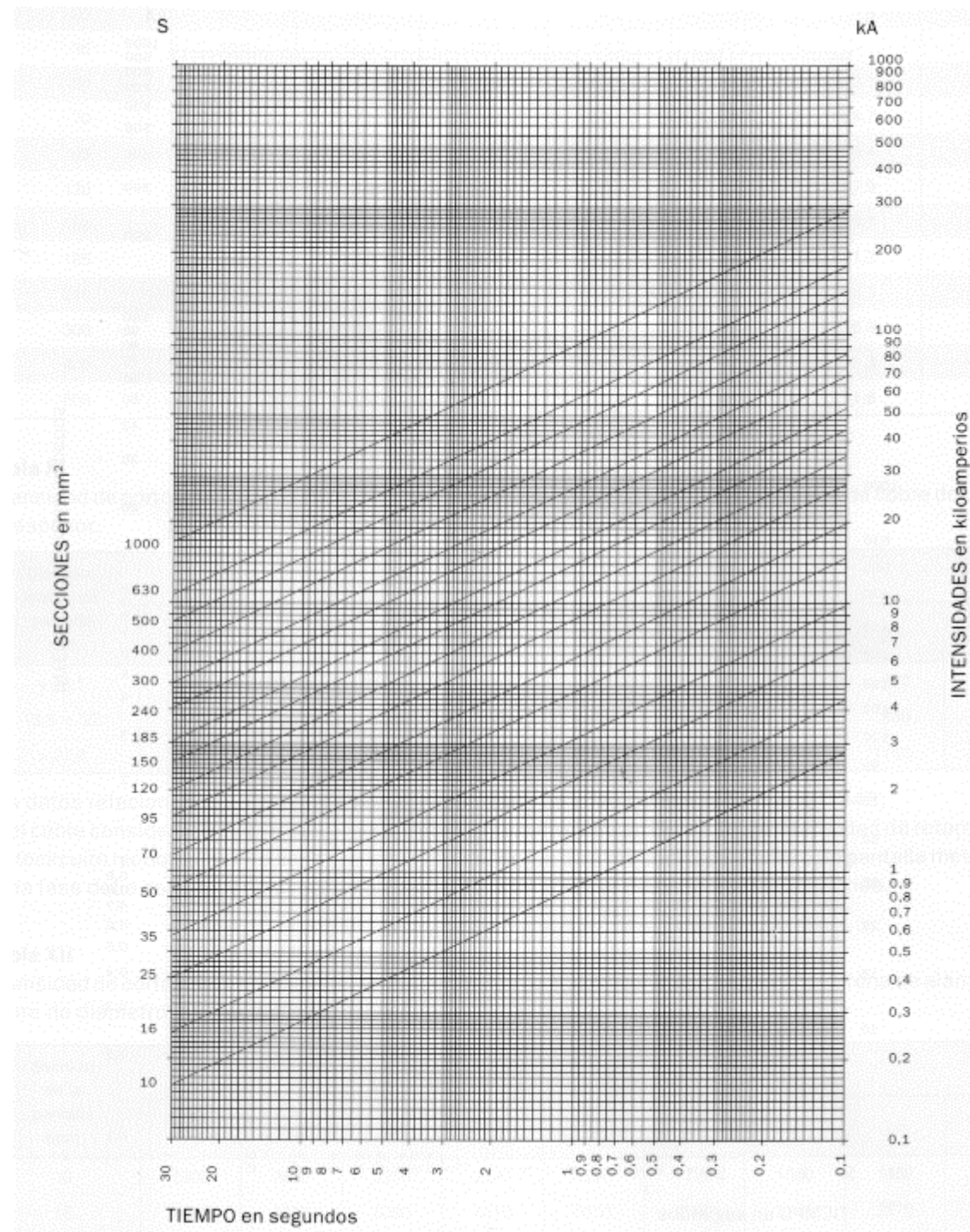
$$L_{total} = 0,180 \text{ km}$$

$$\Delta V = 15,93 \text{ V}$$

$$\Delta V(\%) = 0,063 \%$$

### GRÀFIC I


Intensitats tèrmicament admissibles en curtcircuit per a conductors d'alumini, (Segons Normes IEC 949 i UNE 21192).



Temperatura Màxima en servei permanent 90°C  
Temperatura Màxima en c.c. 250°C


## 2.4 JUSTIFICACIÓ DE LA SECCIÓ DELS CONDUCTORS DE BAIXA TENSIÓ

A continuació s'adjunta els quadres de càlculs de les línies elèctriques de Baixa tensió.

	HOJA	PREVISION DE CARGAS	REV.	FECHA	REALIZADO
	DESCRIPCIÓN:	BIMSA	D.L.	21/12/2023	AECA
		EXP 720122			
	REFERENCIA:	230701			
	DIR. ENCARGO:	R.A.			

<b>Datos del suministro</b>	
Tensión entre fases (V):	400
Tensión simple (V):	230

REF	DESCRIPCION	UNIT.	POTENCIA UNIT (KVA)	POTENCIA INSTALADA (KVA)	COEF SIM	POTENCIA (KVA)	COEF CALCULO	POTENCIA CALCULOS (KVA)
L1	Tram 01	1	55,000	55,000	1,0	55,000	1,0	55,000

	HOJA	CALCULOS	REV.	FECHA	REALIZADO
	DESCRIPCIÓN:	BIMSA	D.L.	21-12-23	AECA
		EXP 720122			
	REFERENCIA:	230701			
	DIR. ENCARGO:	R.A.			

Para el cálculo de I<sub>000</sub> se considera un transformador de compañía de 630 KVA's

Ref.	Descripción	Consumo	Tensión (V)	Pot. Cálculo (kVA)	Long. (m)	Tipo	Instalación	Cable (mm2)	Mat.	T	F.P.	Int. (A)	Int.Máx Cable (A)	Coef. Instal.	I <sub>000</sub> (KA)	CDT Parcial (%)	CDT Acumul. (%)	Tensión Final (V)	Protección Inst. (A)
L1	Tram 01	Trifásico	400	55,000	192	XLPE	ENTERRADO	3x240+150	Al	C	0,98	81,0	430,0	1,00	3,27	0,86	0,86	396,6	315

## 2.5 JUSTIFICACIÓ DEL COMPLIMENT DE LIMITACIÓ DE CAMPS ELECTROMAGNÈTICS

El sistema elèctric funciona a una freqüència extremadament baixa, 50 Hz. Per això, es pren com a referència l'Informe de Xarxa Elèctrica d'Espanya (REE) sobre Camps Elèctrics i Magnètics de 50 Hz, i la seva conclusió final, en la qual s'assegura que el Camp Electromagnètic a 50 Hz, a les intensitats comunament oposades, no constitueix un factor de risc per a la salut.

Malgrat aquesta conclusió, es tindran en compte diferents mesures per reduir en tot el possible el Camp Electromagnètic que es pot produir al Centre de Transformació. A freqüència de 50 Hz la intensitat del camp magnètic decreix ràpidament amb la distància a la font, per això, la mesura més immediata i eficaç adoptada és l'allunyament respecte a la font.

Per tot això, l'emissió del camp electromagnètic al Centre de Transformació no es preveu que superi en cap cas els valors màxims recomanats per la Unió Europea (1999/519/CE) per al camp electromagnètic de 50 Hz, establerts en 5 kV/m per al camp elèctric i 100 µT per al camp magnètic.

A fi de verificar que en la proximitat de les instal·lacions d'alta tensió no es superen els límits màxims admissibles, l'Administració pública competent podrà requerir al titular de la instal·lació que es realitzin les mesures de camps magnètics per organismes de control habilitats o laboratoris acreditats en mesures magnètiques. Les mesures han de realitzar-se en condicions de funcionament amb càrrega, i referir-se al cas més desfavorable, és a dir, als valors màxims previstos de corrent.

### 3 ANNEX 2. CLASSIFICACIÓ DEL CONTRACTISTA I FÓRMULA REVISIÓ PREUS

#### 3.1 INTRODUCCIÓ

La classificació empresarial és un requisit de capacitat i solvència que han d'acreditar les empreses en els procediments d'adjudicació de determinats contractes administratius, d'acord amb l'article 77 de la Llei 9/2017, de 8 de novembre, de contractes del sector públic, per la qual es transposen a l'ordenament jurídic espanyol les directives del Parlament Europeu i del Consell 2014/23/UE i 2014/24/UE, de 26 de febrer de 2014 (en endavant, LCSP).

En els contractes d'obres amb un valor estimat inferior a 500.000 euros i en els contractes de serveis no és exigible la classificació empresarial. No obstant això, l'empresari pot acreditar la seva solvència indistintament mitjançant la classificació o bé acreditant el compliment dels requisits específics de solvència exigits a la licitació, de conformitat amb l'article 90 de la LCSP.

En el present Annex s'estableixen els requisits mínims (classificació) que hauran de complir les empreses licitadores de les obres contemplades al present "PROJECTE EXECUTIU PER EL SUBMINISTRAMENT ELECTRIC PRINCIPAL EN MT I SUBMINISTRAMENT SOCORS EN BT AL NOU EQUIPAMENT ESPORTIU CEM SAGRERA, AL T.M. DE BARCELONA", així com la necessitat o no de preveure una fórmula per a la revisió dels preus de l'obra.

#### 3.2 CATEGORIES I GRUPS

##### 3.2.1 Categoria del contracte

L'Ordre de 26 de juliol de 1.966 publicada al B.O.E. el 2 de agost de 1.966, i la posterior correcció d'errors publicada al B.O.E de 8 d'agost de 1996, estableix la necessitat de obtenir classificació prèvia pel Ministeri d'Hisenda per prendre part en les licitacions d'obres de l'Estat i Organismes Autònoms, els pressupostos dels quals sigui superior a 30.050,61 €, xifra que posteriorment ha estat augmentada fins a 60.101,21 €.

Posteriorment, l'Ordre de 28 de març de 1968 va establir els grups, subgrups i categories en les quals poden quedar classificats els contractistes d'obres de l'Estat. Aquesta Ordre estableix en l'article 14, apartat a), el següent: "El número de subgrups exigibles, excepte casos excepcionals, no pot ser superior a quatre" i en l'apartat b): "l'import de l'obra parcial que per la seva singularitat doni lloc a l'exigència de classificació en el subgrup corresponent haurà de ser superior al vint per cent del preu total del contracte, excepte casos excepcionals".

Aquesta normativa va ésser modificada per l'Ordre del Ministeri d'Economia i Hisenda de 15 d'octubre de 1987 (B.O.E. de 30 d'octubre de 1.987) va establir la categoria f pels contractes enquadrats en els grups A, B, C, D, E, F i G, en els quals s'exigia a partir de 1,8 M€ d'anualitat mitja; al mateix temps es va modificar la categoria en la qual es va establir per aquells contractes on la seva anualitat mitja es trobés compresa entre 0,3 i els 1,80 M€. No varen ser alterades les categories pels contractes H, I, J i K.

Amb l'aplicació del Reial decret 773/2015, de 28 d'agost, es modifiquen determinats preceptes del Reglament General de la Llei de Contractes de les Administracions Públiques, aprovat pel Reial decret 1098/2001, de 12 d'octubre. En concret es modifica l'article 26 del Reglament general de la Llei de contractes de les administracions públiques, en relació a les categories de classificació dels contractes d'obres, que queden de la següent forma:

	Equivalència de categories en contractes de d'obres	
	Nova tipologia	Anterior tipologia
Fins a 150.000 euros	1	A o B
Més de 150.000 euros y fins a 360.000 euros	2	C
Més de 360.000 euros y fins a 840.000 euros	3	D
Més de 840.000 euros y fins a 2.400.000 euros	4	E
Més de 2.400.000 euros y fins a 5.000.000 euros	5	F
Més de 5.000.000 euros	6	

Les categories 5 i 6 no són aplicables en els subgrups pertanyents als grups I, J i K. Per als subgrups esmentats la màxima categoria de classificació és la categoria 4, i aquesta categoria és aplicable als contractes dels subgrups esmentats la quantia dels quals sigui superior a 840.000 euros

##### 3.2.2 Tipus d'obra

Segons l'article 25 del Reglament general de la LCSP s'estableixen 11 grups diferents (de l'A a la K), amb els seus subgrups corresponents:

#### A) Moviments de terres i perforacions

1. Desmuntatges i buidatges
2. Esplanacions
3. Pedreres
4. Pous i galeries
5. Túnel

#### B) Ponts, viaductes i grans estructures

1. De fàbrica o formigó en massa
2. De formigó armat
3. De formigó pretensat
4. Metàl·lics

#### C) Edificacions

1. Demolicions
2. Estructures de fàbrica o formigó
3. Estructures metàl·liques
4. Feines de paleta, estucats i revestiments
5. Feines de pedrera i marbre
6. Paviments, enllosats i enrajolats
7. Aïllaments i impermeabilitzacions
8. Fusteria
9. Tancaments metàl·lics

#### D) Ferrocarrils

1. Estesa de vies
2. Elevats sobre carril o cable
3. Senyalitzacions i enclavaments
4. Electrificació de ferrocarrils
5. Obres de ferrocarrils sense qualificació específica

**E) Hidràuliques**

1. Abastaments i sanejaments
2. Preses
3. Canals
4. Sèquies i desguassos
5. Defenses de marges i canalitzacions
6. Conduccions amb canonades de pressió de gran diàmetre
7. Obres hidràuliques sense qualificació específica

**F) Marítimes**

1. Dragats
2. Esculleres
3. Amb blocs de formigó
4. Amb calaixos de formigó armat
5. Amb pilots i palplanxes
6. Fars, radiofars i senyalitzacions marítimes
7. Obres marítimes sense qualificació específica
8. Emissaris submarins

**G) Vials i pistes**

1. Autopistes, autovies
2. Pistes d'aterratge
3. Amb fermes de formigó hidràulic
4. Amb fermes de mescles bituminoses
5. Senyalitzacions i abalisaments de vials
6. Obres viàries sense qualificació específica

**H) Transports de productes petrolífers i gasosos**

1. Oleoductes
2. Gasoductes

**I) Instal·lacions elèctriques**

1. Enllumenats, il·luminacions i balises lluminoses
2. Centrals de producció d'energia
3. Línies elèctriques de transport
4. Subestacions
5. Centres de transformació i distribució d'alta tensió
6. Distribució de baixa tensió
7. Telecomunicacions i instal·lacions radioelèctriques
8. Instal·lacions electròniques
9. Instal·lacions elèctriques sense qualificació específica

**J) Instal·lacions mecàniques**

1. Elevadores o transportadores
2. De ventilació, calefacció i climatització
3. Frigorífiques
4. De lampista i sanitàries
5. Instal·lacions mecàniques sense qualificació específica

**K) Especials**

1. Fonaments especials
2. Sondatges, injeccions i estacades
3. Palplanxats
4. Pintures i metal·litzacions

5. Ornamentacions i decoracions
6. Jardineria i plantacions
7. Restauració de béns immobles historicoartístics
8. Estacions de tractament d'aigües
9. Instal·lacions contra incendis

**3.3 CLASSIFICACIÓ EN SUBGRUPS**

Perquè un contractista pugui ser classificat en un subgrup de tipus d'obra, serà necessari que acrediti algunes de les següents circumstàncies:

- Haver executat obres específiques del subgrup en el transcurs dels últims deu anys.
- Haver executat en l'últim decenni obres específiques d'altres subgrups afins, del mateix grup, entenent-se per subgrups afins els que presentin analogies quant a execució i equips a emprar.
- Haver executat, en el mateix període de temps assenyalat en els apartats anteriors, obres específiques d'altres subgrups del mateix grup que presentin major complexitat quant a execució i exigeixin equips de major importància, per la qual cosa el subgrup de què es tracti pugui considerar-se com a dependent d'algun d'aquells.
- Quan, sense acreditar haver executat obres específiques del subgrup en l'últim decenni, acrediti disposar de suficients mitjans financers, de personal experimentat en l'execució de les obres incloses en el subgrup, i de maquinària o equips d'especial aplicació a la mena d'obres incloses en el subgrup.

**3.4 CLASSIFICACIÓ DEL CONTRACTISTA**

En compliment del Reial Decret 773/2015, de 28 d'agost, modificant determinats preceptes del Reglament General de la Llei de Contractes de les Administracions Públiques, aprovat pel Reial decret 1098/2001, de 12 d'octubre de Contractes del Sector Públic, es proposen, a títol orientatiu les classificacions que han de ser exigides als contractistes (empresa individual o agrupació d'empreses) per admetre'ls a la licitació de les obres contemplades al present projecte i poder ser adjudicataris de les mateixes.

GRUP I SUBGRUP	CATEGORIA
Centres de transformació i distribució d'alta tensió	I – 5 – 1
Distribucions de baixa tensió	I – 6 – 1
Moviment de terres	A – 1 – 1

**3.5 REVISIÓ DE PREUS**

En compliment del Reial decret 773/2015, de 28 d'agost, on es modifiquen determinats preceptes del Reglament General de la Llei de Contractes de les Administracions Públiques, i dels articles 103,104 i 105 de la Llei 9/2017 de 8 de novembre de Contractes del Sector Públic, no s'ha contemplat cap fórmula per la revisió dels preus per al Projecte.

## 4 ANNEX 3. PLA DE CONTROL DE QUALITAT

### 4.1 OBJECTE

El present PLA DE CONTROL DE LA QUALITAT per al *PROJECTE EXECUTIU PER EL SUBMINISTRAMENT ELECTRIC PRINCIPAL EN MT I SUBMINISTRAMENT SOCORS EN BT AL NOU EQUIPAMENT ESPORTIU CEM SAGRERA, AL T.M. DE BARCELONA* es redacta com a base per a l'elaboració del pla d'autocontrol de la qualitat a redactar per el contractista adjudicatari de les obres.

L'objecte es establir, sense caràcter limitatiu, els mecanismes necessaris per tal d'assegurar durant el transcurs de l'obra:

- La qualitat i les característiques dels materials utilitzats conforme els requeriments de projecte.
- La qualitat de les tasques desenvolupades i la homogeneïtat del procés constructiu.

La realització de les proves i assaigs necessaris previs a la posta en marxa de la instal·lació.

### 4.2 PLA D'AUTOCONTROL DE LA QUALITAT

Considerant tots els aspectes inclosos en el present document, el contractista haurà de redactar el seu Pla d'Autocontrol de la Qualitat per a l'aprovació de la Direcció d'Obra amb el consentiment de la propietat.

En el Pla d'Autocontrol de la Qualitat el contractista definirà quines proves i inspeccions realitza ell directament o quines subcontracta, el medis materials, humans i d'explotació que utilitzarà, el mecanisme de control documental que establirà, així com el punts d'inspecció que es fixarà.

### 4.3 ACTUACIONS FONAMENTALS EN L'ÀMBIT DEL CONTROL DE LA QUALITAT

- Comprovació de les característiques dels materials presents a obra respecte les prescripcions de projecte.
- Seguiment del muntatge respecte les instruccions i recomanacions del fabricant.
- Comprovació d'anivellaments i orientacions.
- Comprovació de parell d'apretada.
- Comprovació de absència de greixos, pols i brutícia.
- Comprovació de connexions.
- Assaigs de resistència de línies elèctriques.
- Mesures de resistència de posta a terra.
- Proves de continuïtat.
- Proves de intensitat de defecte.

- Seguiment documental.
- Proves generals de funcionament.

### 4.4 MATERIALS PROCEDENTS DE FÀBRICA

#### 4.4.1 Definició

S'inclouen en aquest grup tot aquell material provinent de fabrica i que no requereix cap manipulació addicional en obra abans de esser muntat, tals com:

- Caixes de derivació.
- Conductors elèctrics.
- Arquetes prefabricades.
- ...

#### 4.4.2 Requisits

Aquests hauran de complir amb totes les característiques i propietats recollides als documents de projecte, prevalent la més restrictiva en cas de contradicció entre 2 o més documents.

Si el material a subministrar a obra no coincideix amb la referència comercial prescrita a projecte (variant), el contractista presentarà la corresponent fulla de característiques tècniques a fi de l'aprovació de la direcció d'obra.

Per a materials sense referència comercial prescrita, el contractista presentarà la corresponent fulla de característiques tècniques a fi de l'aprovació de la direcció d'obra.

#### 4.4.3 Proves a executar a obra

Els materials d'aquest grup vindran assajats de fabrica o fabricats sota una norma que asseguri la qualitat del procés de fabricació, per tant, a obra es comprovarà:

- Que el muntatge realitzat sigui correcte i en base a les instruccions i recomanacions del fabricant.
- El seu anivellament.
- La correcta fixació i comprovació de parrells d'apretada de cargols.

#### 4.4.4 Documentació

- Fulls de característiques tècniques.
- Certificats de qualitat i/o de fabricació.
- Certificats de garantia.
- Certificats de compliment de norma.

## 4.5 MATERIALS PROCEDENTS DE TALLER

### 4.5.1 Definició

S'inclouen en aquest grup tot aquell material provinent de taller, fruit de la manipulació, connexionat i muntatge en una única unitat de diverses referències comercials o matèries primes o de la mecanització de diverses matèries primes presentades en unitats de distribució a l'engròs, tals com:

- Estructures per a suplementació d'armaris de distribució.

Prèvia a la fabricació dels quadres elèctrics el contractista entregarà els esquemes elèctrics multifilars i el llistat de material amb marca i model de cada element. Cada unitat mínima del conjunt es considerarà com un material procedent de fabrica a efectes de autorització d'ús i control documental.

Prèvia a la fabricació de les estructures el contractista entregarà els plànols constructius d'aquest i els plànols, de planta, alçat i perfil de la seva aplicació.

### 4.5.2 Proves a executar a obra

A obra es comprovarà:

- Anivellament.
- Correcta fixació i comprovació de parrells d'apretada de cargols.

### 4.5.3 Documentació

- Plànols i esquemes, definició de materials.
- Fulls de característiques tècniques equips interiors.
- Certificats de qualitat i/o de fabricació.
- Certificats de garantia.
- Certificats de compliment de norma.

## 4.6 CONNEXIONAT ELÈCTRIC

### 4.6.1 Definició

Operació mitjançant la qual s'estableix la continuïtat elèctrica entre 2 elements d'un circuit.

### 4.6.2 Requisits

Les operacions de connexionat (i desconnexionat) elèctric es realitzaran sempre garantint la seguretat dels operaris i de la instal·lació, és a dir, el compliment de les 5 regles d'or.

Per a la connexió s'utilitzaran sempre terminals (de pala, puntera, puntera plana...) premats amb les eines apropiades. No es permetran les connexions sense terminal ni el muntatge de terminals amb alicates, pic de lloro, punxó o altres eines similars.

L'operació de connexionat inclourà la identificació de les puntes i de les venes de la línia mitjançant macarrons plàstics i etiquetes fixades amb cintets plàstics brides amb retolació indeleble.

Els cables es fixaran mecànicament al bastidor mitjançant cintets plàstics, és a dir, la borna no exercirà mai cap força de retenció mecànica del cable.

Es deixarà la suficient reserva de cable entre la fixació i el born per a la posterior manipulació de la línia.

### 4.6.3 Proves a executar a obra

A obra es comprovarà:

- Muntatge de terminals.
- Identificació de puntes i venes.
- Fixació de cables a bastidor.
- Correcte fixació del terminal al cable i del terminal al born, estirant en absència de pensió d'aquest.

### 4.6.4 Documentació

- Plànols i esquemes de connexionat.

## 4.7 PROVES I ASSAIGS

Un cop finalitzada la instal·lació s'hauran de realitzar les següents proves i assaigs:

- Proves d'aïllament de línies elèctriques.
- Proves de descàrrega parcials de cablejat.
- Mesura de resistència d'elèctrodes de posta a terra.
- Proves de continuïtat de la xarxa de terres.
- Proves de compactació del terreny.
- Proves generals de funcionament.
- Certificat de mesures acústiques en cas de esser sol·licitat per Endesa.

Els assaig com la resta de controls de qualitat, hauran de ser documentats i s'hauran d'aportar els certificats de calibració dels equips utilitzats per aquests.

## 4.8 VERIFICACIÓ, INSPECCIÓ I LEGALITZACIÓ

El Pla d'Autocontrol de la Qualitat també inclourà tot el referent a la Verificació, Inspecció i Legalització de les instal·lacions a fi de realitzar la posta en marxa d'aquestes en plenes condicions de legalitat.



En aquest sentit el contractista realitzarà les gestions necessàries per a que les instal·lacions siguin sotmeses a:

- Verificació inicial.
- Inspecció inicial.

Un cop superats aquest tràmits es procedirà a la legalització d'aquestes mitjançant d'intervenció d'una entitat col·laboradora dels serveis d'Indústria.

#### 4.9 CONTROL DOCUMENTAL

Juntament amb la documentació final d'obra es lliurarà el dossier fruit de l'aplicació del Pla d'Autocontrol de la qualitat i/o certificacions i assajos corresponents.

Barcelona, març de 2024

El facultatiu



Robert Aliana Nicolau

Ing. Tèc. Ind. Col·legiat nº 9.166

## 5 ANNEX 4. SENYALITZACIÓ, ABALISAMENT I DEFENSA DE LES OBRES

Un cop començada l'obra s'haurà de procedir a la col·locació correcta d'etiquetes. L'obra s'identificarà amb les etiquetes normalitzades corresponents. S'han de col·locar repartides uniformement i visibles a tot el perímetre de l'obra, en un nombre igual o superior a una cada 10 metres.

En quant la situació de la caseta, si és que hi ha, ha de ser escollida de tal forma que no interfereixi amb el pas de vianants o vehicles. Ha de mantenir-se en bon estat, eliminant pintades, publicitat o qualsevol altre element que deteriori el seu estat original. S'ha de tenir cura, especialment, que no tingui arestes vives que puguin produir ferides.

Les senyals indicadores de la presència d'obres si és que afecten a la calçada, s'han de col·locar informant de la seva presència i de l'estretament de calçada. Aquests senyals s'han de col·locar 25 m abans d'on comença l'obra, en vies secundàries i 50 m en vies principals.

Sobretot en el casos que l'obra afecti la calçada, es col·locarà senyalització lluminosa, groga intermitent situada de tal forma que tant el conductor com els vianants es facin una idea de la longitud afectada per les obres. També s'ha de senyalitzar la zona de vianants.

L'obra, així com la zona destinada a emmagatzematge d'utilitatges, maquinària, contenidors, etc. ha d'estar totalment tancada. S'han d'utilitzar tanques normalitzades. Hauran de col·locar-se alineades, la separació entre tanques no serà superior a 20 cm. No es poden utilitzar cintes de senyalització si la separació és superior a 50 cm. En el moment de treball de les màquines és especialment necessari que la zona estigui barrada.

Si degut a l'amplada de la vorera afectada s'impedeix el pas de vianants per aquesta s'ha de, o bé, habilitar un pas alternatiu per calçada, protegit per tanques tant dels treballs de l'obra com dels vehicles, o bé, desviar els vianants per l'altra vorera, col·locant sempre senyals d'orientació per a vianants. S'han d'habilitar sempre passarel·les a les entrades d'habitatges, aparcaments i comerços existents.

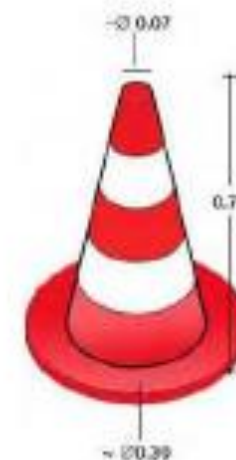
Si s'han de col·locar planxes metàl·liques, aquestes tant a vorera com a calçada han d'estar subjectes de tal forma que cobreixin tota la rasa per tal que els vianants no ensopeguin amb elles i que no facin soroll al passar per sobre.

S'haurà de senyalitzar i delimitar tant les zones d'obra com les zones de transit de maquinària, impedit la circulació de vianants i assegurant itineraris alternatius.

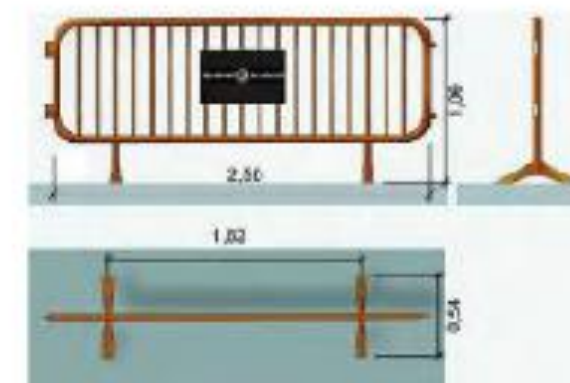
Tots els armaris, caixes, canalitzacions, etc. que continguin elements actius en tensió, estaran convenientment senyalitzats amb plaques normalitzades de risc elèctric.

Senyalització per a vianants:

### Senyalització obres



Con de balisament



Valla provisional d'obra



Bastidor mòbil

Característiques:

Base de formigó reforçat amb 4 forats per a diferents posicions del panel  
Ample : 3,5 m Alçada : 2 m



Balisa amb llums intermitents



balisa intermitent, cèl.lula fotoelèctrica



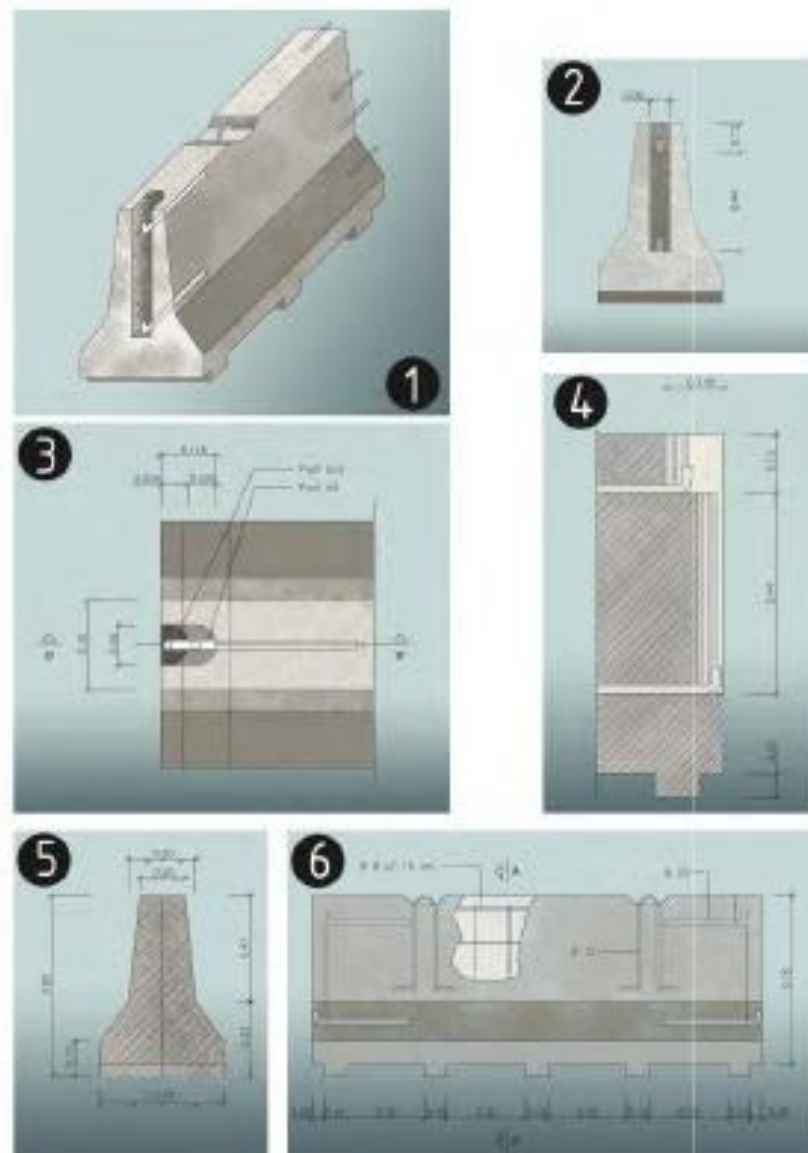
Senyal indicativa desviament trànsit



Precaució, zona en obres



Prohibit el pas a tota persona aliena a l'obra



Barrera rígida de formigó (portàtil)  
 1. Axonèmtrica  
 2. Alçat transversal  
 3. Planta detall AA  
 4. Secció BB



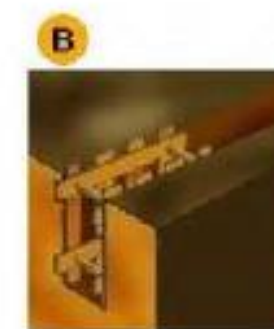
A. PROTECCIÓ EN RASES.

B. EN FORATS I OBERTURES.

C. DETALL PASARELLA VIANANTS.



A. estintolament quallat



B. Estintolament semiquallat



C. estintolament Quallat

TAULA 1

Tipo de terreno	Solicitud	Tipo de corte	Profundidad P del corte en m			
			< 1,30	1,30-2,00	2,00-2,50	>2,50
Cohérente	Sin solicitud	Zanja Poze	*	Ligera Semicuajada	Semicuajada Cuajada	Cuajada *
	Solicitud de vial	Zanja Poze	Ligera Semicuajada	Semicuajada Cuajada	Cuajada *	* *
	Solicitud de cimentación	Cualquiera	Cuajada	*	*	*
Suelto	Cualquiera	Cualquiera	Cuajada	*	*	*

\*Entibación no necesaria en general  
 FUENTE N.T.E.

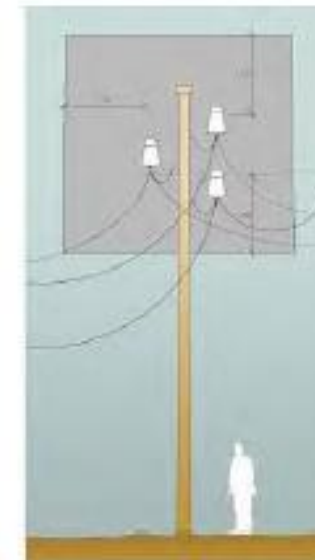
**Distàncies relatives de protecció per a la maquinària d'obra propera a les línies elèctriques aèries**



1. Línies Baixa Tensió  
a=distància de protecció 2.00m
2. Línies Alta Tensió fins a 57.000v  
a=distància de protecció 3.00m
3. Línies Alta Tensió majors 57.000v  
a=distància de protecció 5.00m

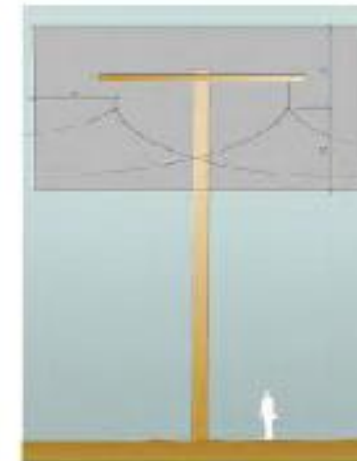


Esquema de pas sota línies aèries de Baixa Tensió  
a=2.00m.



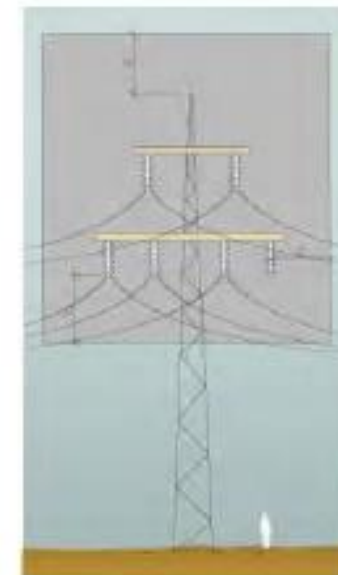
**a=2.00m.**  
**LINIES B.T.**

**DISTANCIES RELATIVES DE PROTECCIO PER LA MAQUINARIA D'OBRA PROPERA A LES LINIES ELECTRIQUES AERIES.**



**A=3.00M.**  
**LINIES A.T.**  
**FINS A 57.000V.**

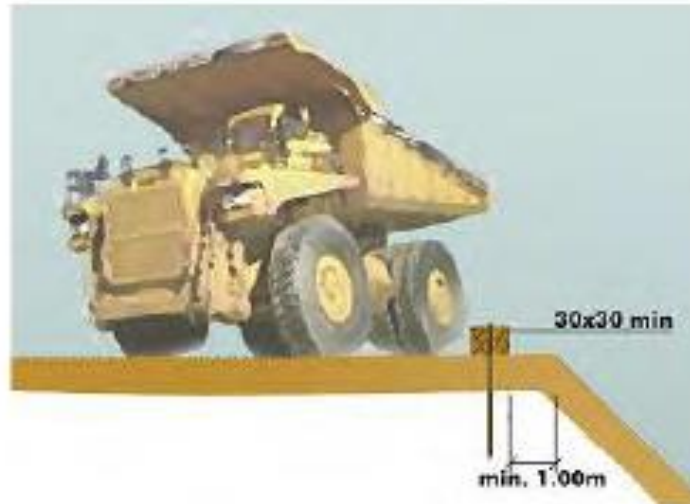
**DISTANCIES RELATIVES DE PROTECCIO PER LA MAQUINARIA D'OBRA PROPERA A LES LINIES ELECTRIQUES AERIES.**



**A=5.00M.**  
**LINIES A.T.**  
**> 57.000V.**

**DISTANCIES RELATIVES DE PROTECCIO PER LA MAQUINARIA D'OBRA PROPERA A LES LINIES ELECTRIQUES AERIES.**

**Esquema límit retrocés en abocament de terres**

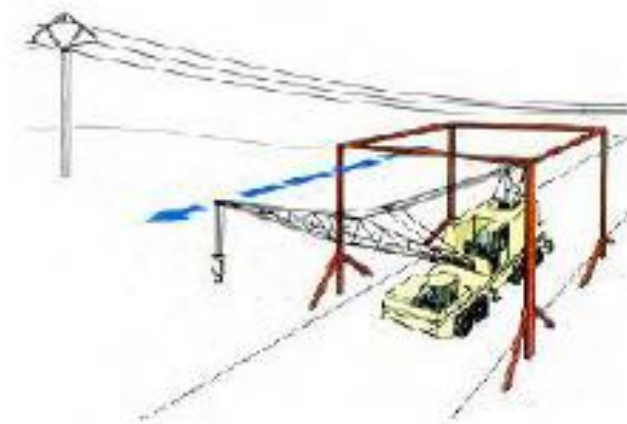


variable segons el tipus de terreny

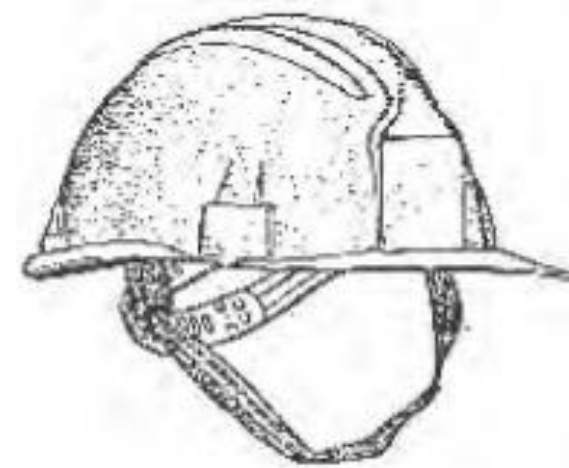
**Esquema protecció i senyalització d'abocaments i terraplens**



**Pas sota línies elèctriques**



**Protecció individual**



Casc individual



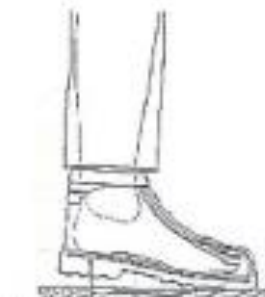
Protectors de la oïda



Protectors d'ulls i cara



Calçat de protecció amb puntera



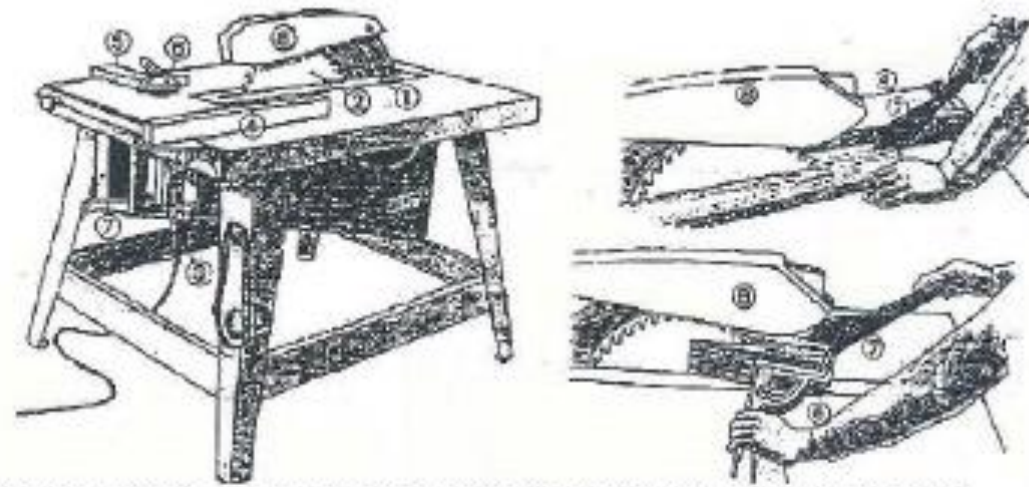
Calçat de protecció amb puntera i plantilla



Botes antihumitat

**Maquinaria auxiliar**

**Taula de serra circular per a fusta**

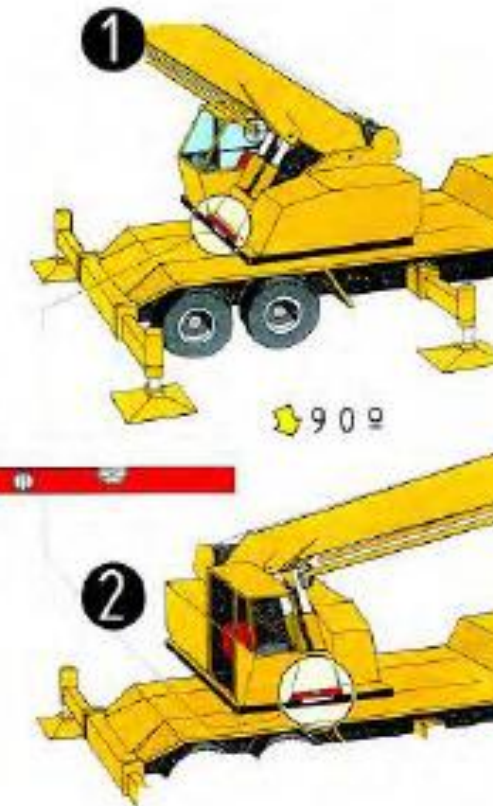


Ha de ser estable, amb 4 punts de fixació i disposar de rodes per al seu transport.  
 La protecció superior serà de 3 mm com a mínim i de material fàcilment desgastable. (8)  
 Disposarà de una guia-fula divisoria a una distància d'entre 3 i 8 mm del disc (1)  
 Disposarà d'una guia longitudinal (4) i guies per a treballs específics (5) (6)  
 Les mides de la taula de treballs estarà en realció amb la fulla de tall (2).  
 La m'quina no ha de poder funcionar amb el protector aixecat (8)  
 Els discos podran ser d'acer dentats i amb peces de vidria (2)  
 Disposarà de fre motor, el temps d'aturada serà inferior a 10 seg (3)  
 Es faran servir elements auxiliars (7) per empènyer les peces petites

**Troncadores per a metalls**

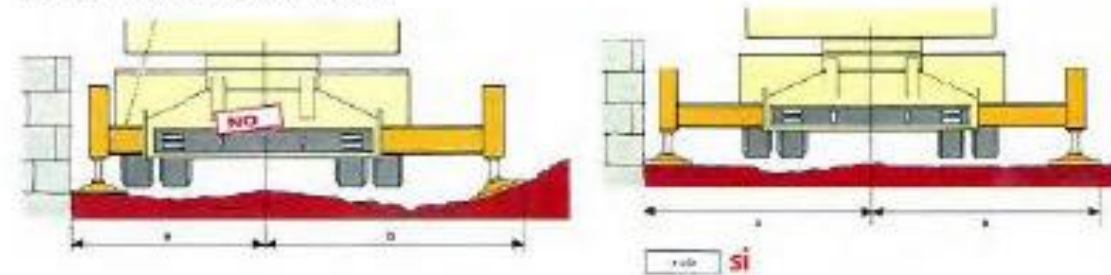


**Control de nivell**

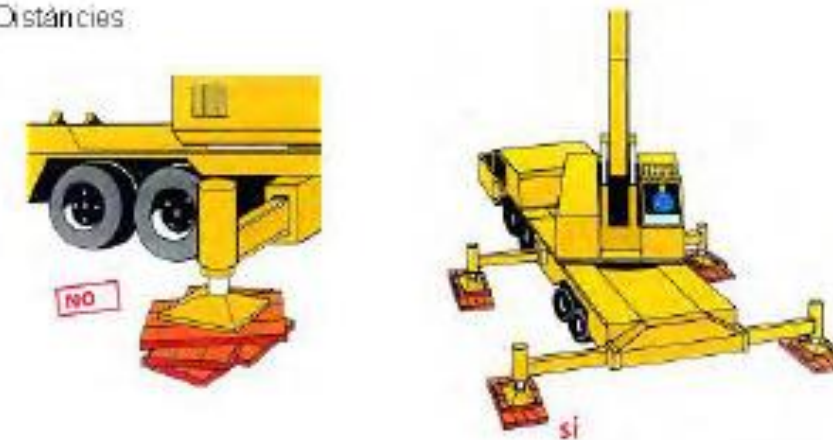


1. control de nivell posterior  
 2. control de nivell lateral

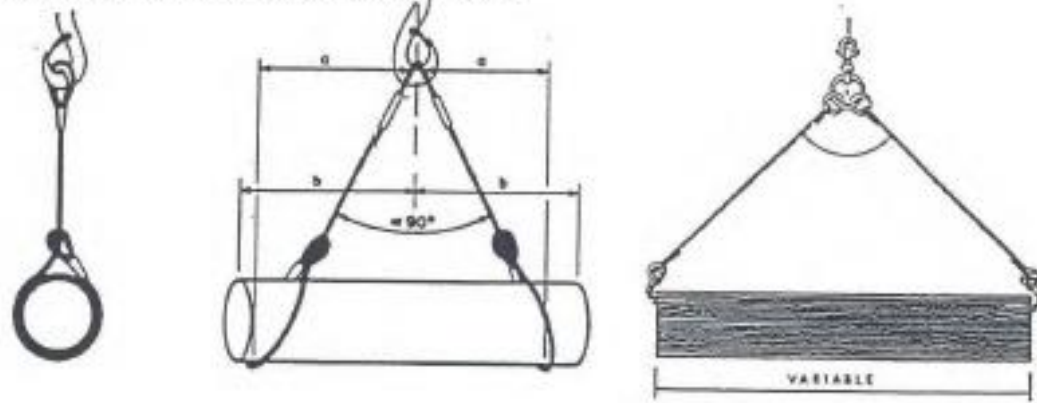
**Col.locació estabilitzadors**



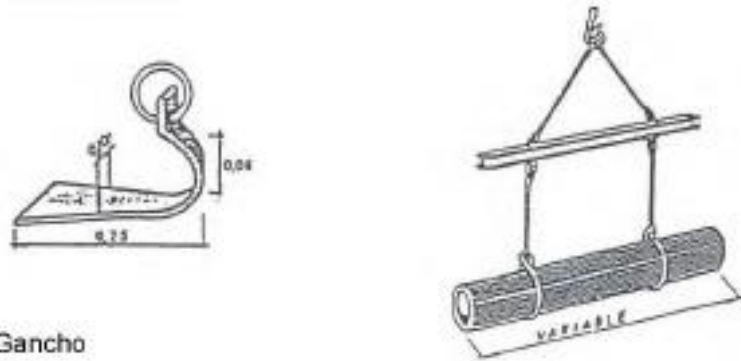
**Distàncies**



Mitjans auxiliars per elevació de càrregues



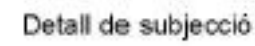
Trasllat de tubs



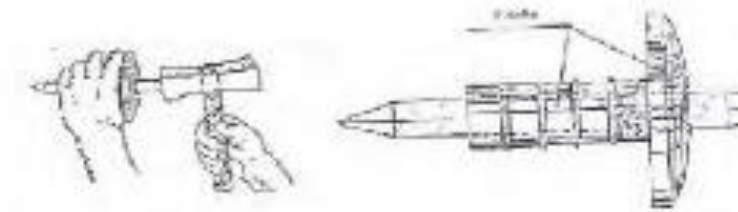
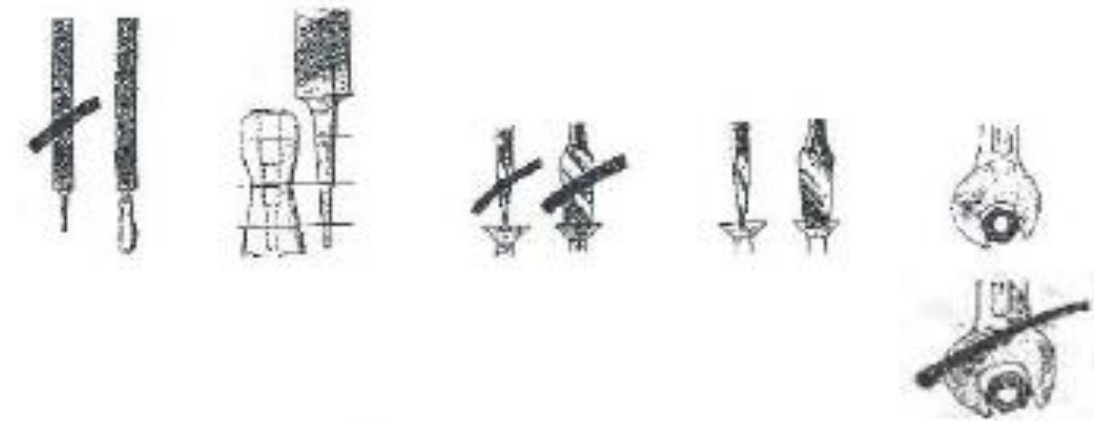
Gancho



Detall de subjecció

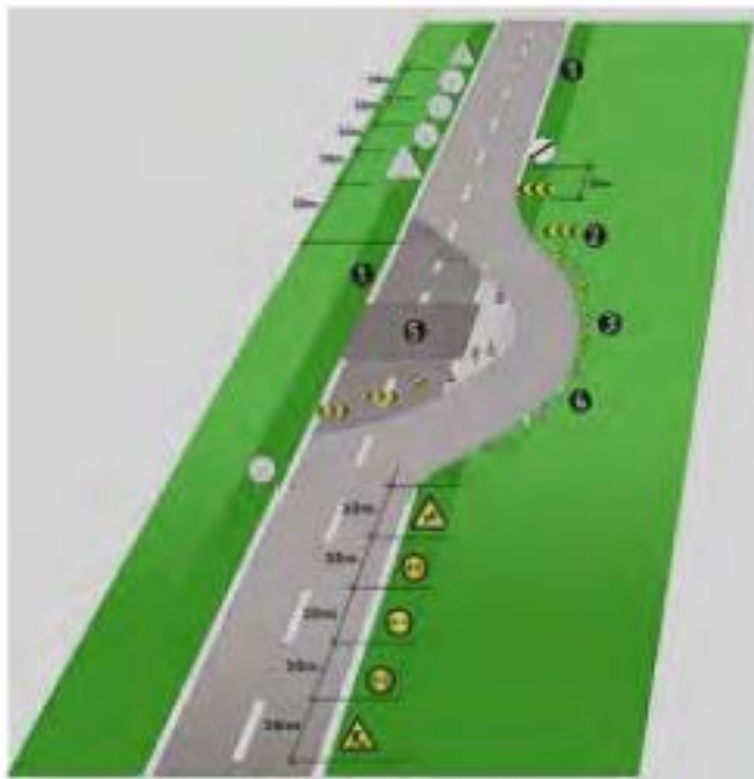


Eines manuals





**Senyalització en talls de carreteres de desviaments**



- 1.voral
- 2.Pancarta direccional 2x1m.
- 3.con de balisament reflectant
- 4.senyal lluminosa
- 5.obres

**Altura de les senyals** (de la part inferior de la senyal al terra 1m.)  
Mides recomanables

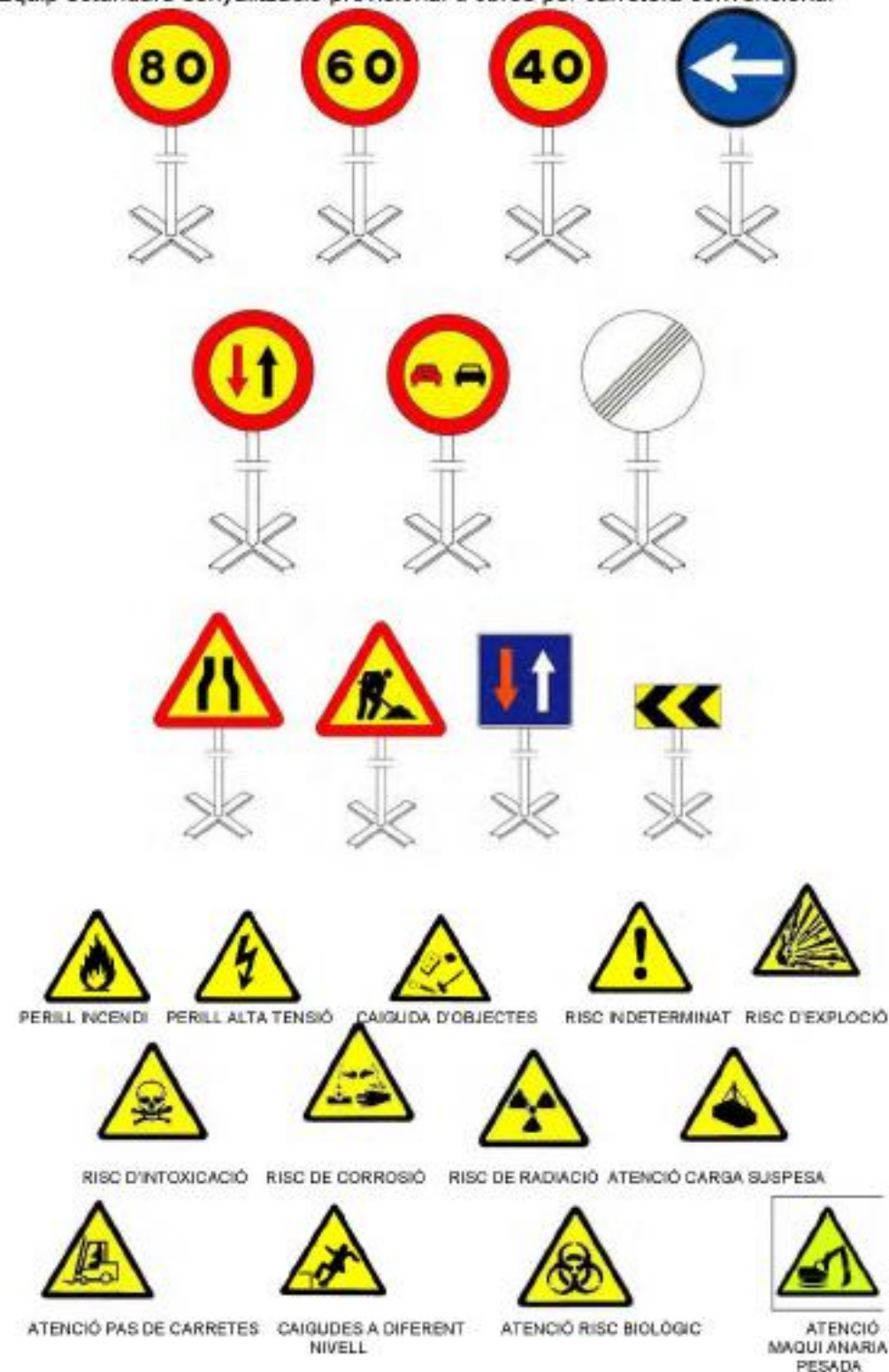
**Calçades sense voral**  
Diàmetre cm discs: 60  
Triangles L: 70-90  
quadrats L: 60  
Panells: 80x40  
Cons: 60

**Calçades amb voral**  
Diàmetre cm discs: 90  
Triangles L: 90-175  
quadrats L: 90  
Panells: 165x70  
Conos: 50x70

**Autopistas, Autovias**  
Diàmetre cm discs: 120  
Triangles L: 175  
quadrats L: 120  
Panells: 195x95  
Cons: 70x90

**Equip de senyalització provisional**

Equip estàndard senyalització provisional d'obres per carretera convencional





## **6 ANNEX 5. ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ I DEMOLICIÓ**

---

### **6.1 Estudi de gestió de residus MT**

ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS

Enderroc, Rehabilitació, Ampliació

minimització gestió dins obra

MINIMITZACIÓ

**PROJECTE.** durant l'elaboració del projecte s'han pres les següents mesures per tal de minimitzar els residus

1.- S'ha previst reutilitzar en obra parts dels materials que es retiren	si
2.- S'han optimitzat les seccions resistents de pilars, jàsseres, parets, fonaments, etc.	-
3.- L'adequació de l'edifici al terreny, genera un equilibri de moviments de terres	-
4.- El sistema constructiu és industrialitzat i prefabricat, es munta en obra sense generar gairebé residus	si
5.-	-
6.-	-

**OBRA.** a l'obra es duran a terme les accions següents

1.- Emmagatzematge adient de materials i productes	si
2.- Conservació de materials i productes dins el seu embalatge original fins al moment de la seva utilització	si
3.- Els materials granulars (graves, sorres, etc.) es dipositaran en contenidors rígids o sobre superfícies dures	si
4.-	-
5.-	-
6.-	-

ELEMENTS DE CONSTRUCCIÓ REUTILITZABLES

fusta en bigues reutilitzables	0,00 t	0,00 m <sup>3</sup>
fusta en llates, tarimes, parquet reutilitzables o reciclables	0,00 t	0,00 m <sup>3</sup>
acer en perfils reutilitzables	0,00 t	0,00 m <sup>3</sup>
Panel·ls frigorífics per divisions interiors	0,00 t	0,00 m <sup>3</sup>
Total d'elements reutilitzables	0,00 t	0,00 m <sup>3</sup>

GESTIÓ (obra)

Terres

Excavació / Mov. terres	Volum m <sup>3</sup> (+20%)	reutilització		Terres per a l'abocador (m <sup>3</sup> )
		a la mateixa obra	a altra autoritzada	
terra vegetal	73,68	58,94	0,00	14,74
graves/ sorres/ pedrapie	221,04	176,83	0,00	44,21
argiles	36,84	29,47	0,00	7,37
altres	36,84	29,47	0,00	7,37
terres contaminades	0			0,00
<b>Total</b>	<b>368,4</b>	<b>294,72</b>	<b>0,00</b>	<b>73,68</b>

SEPARACIÓ DE RESIDUS A OBRA. Cal separar individualitzadament en les fraccions següents si la generació per cadascú d'ells a l'obra supera les quantitats de ...

R.D. 105/2008	tones	Projecte	cal separar	tipus de residu
Formigó	80	0,00	no	inert
Maons, teules i ceràmics	40	0,00	no	inert
Metalls	2	0,00	no	no especial
Fusta	1	0,00	no	no especial
Vidres	1	0,00	no	no especial
Plàstics	0,50	0,00	no	no especial
Paper i cartró	0,50	0,00	no	no especial
Especials*	inapreciable	inapreciable	si	especial

materials que hagin estat contaminats per aquests. Tot i ser difícilment quantificables, estan presents a l'obra i es separaran i tractaran a part de la resta de residus

Malgrat no ser obligada per tots els tipus de residus, s'han previst operacions de destrüa i recollida selectiva dels residus a l'obra en contenidors o espais reservats pels següents residus

	R.D. 105/2008	projecte*
Inerts	Contenedor per Formigó	no
	Contenedor per Ceràmics (maons,teules...)	no
No especials	Contenedor per Metalls	no
	Contenedor per Fustes	no
	Contenedor per Plàstics	no
	Contenedor per Vidre	no
	Contenedor per Paper i cartró	no
	Contenedor per Guixos i altres no especials	no
Especials	Perillosos (un contenidor per cada tipus de residu es	si

\* A la cel·la projecte apareixen per defecte les dades del R.D. 105/2008. Es permet la possibilitat d'incrementar les fraccions que se separen, per poder-ne millorar la gestió, però en cap cas es permet no separar si el R.D. ho obliga.

ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS

Enderroc, Rehabilitació, Ampliació

tipus  
quantitats  
codificació

REAL DECRETO 105/2008 , Regulador de la producció i gestió de residus de construcció i enderroc  
DECRET 89/2010, Regulador de la producció i gestió de residus de la construcció,i enderroc

DECRET 21/2006 Adopció de criteris ambientals i d'ecoeficiència als edificis

IDENTIFICACIÓ DE L'EDIFICI

Obra:	NOU C.M. Nº XXXXXX I LES LÍNIES SUBTERRÀNIES "S.MARTI3" DE 25kV QUE L'ALIMENTEN, AL T.M. DE BARCELONA		
Situació:	Carrer Bonaventura Gispert 34-75		
Municipi :	Barcelona	Província :	Barcelona

AVALUACIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS RESIDUS

Materials d'excavació (es considerin o no residus, mesurats sense esponjament)

Codificació residus LER	Pes	Volum
Ordre MAM/304/2002		
grava i sorra compacta	368,40	184,20
grava i sorra solta	0,00	0,00
argiles	64,47	30,70
terra vegetal	104,38	61,40
pedraple	0,00	0,00
terres contaminades 170503	0,00	0,00
altres	30,70	30,70
<b>totals d'excavació</b>	<b>567,95 t</b>	<b>307,00 m<sup>3</sup></b>

Destí de les terres i materials d'excavació

Els materials d'excavació que es reutilitzin a la mateixa obra o en una altra d'autoritzada, no es consideren residu sempre que el seu nou ús pugui ser acreditat. En una mateixa obra poden coexistir terres reutilitzades i terres portades a abocador	no es considera residu		és residu	
	reutilització		abocador	
	mateixa obra	altra obra		
	si	no	si	

Residus d'enderroc

Codificació residus LER	Pes/m <sup>2</sup> (tones/m <sup>2</sup> )	Pes (tones)	Volum aparent/m <sup>2</sup> (m <sup>3</sup> /m <sup>2</sup> )	Volum aparent (m <sup>3</sup> )
Ordre MAM/304/2002				
obra de fàbrica 170102	0,542	0,000	0,512	0,000
formigó 170101	0,084	0,000	0,062	0,000
petris 170107	0,052	0,420	0,082	0,300
metalls 170407	0,004	0,000	0,001	0,000
fustes 170201	0,023	0,000	0,066	0,000
vidre 170202	0,001	0,000	0,004	0,000
plàstics 170203	0,004	0,000	0,004	0,000
guixos 170802	0,027	0,000	0,004	0,000
betums 170302	0,009	0,195	0,001	0,250
fibrociment 170605	0,010	0,005	0,018	0,002
.....	-	0,000	-	0,000
Panel·ls frigorífics	0,000	0,000	0,000	0,000
.....	0,000	0,000	0,000	0,000
<b>totals d'enderroc</b>	<b>0,7556</b>	<b>0,62 t</b>	<b>0,7544</b>	<b>0,55 m<sup>3</sup></b>

Residus de construcció

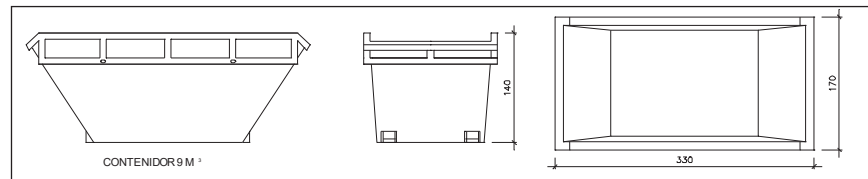
Codificació re:	Pes/m <sup>2</sup> (tones/m <sup>2</sup> )	Pes (tones)	Volum aparent/m <sup>2</sup> (m <sup>3</sup> /m <sup>2</sup> )	Volum aparent (m <sup>3</sup> )
Ordre MAM/304/2002				
sobrants d'execució	0,0500	0,0000	0,0896	0,0000
obra de fàbrica 170102	0,0150	0,0000	0,0407	0,0000
formigó 170101	0,0320	0,0000	0,0261	0,0000
petris 170107	0,0020	0,0000	0,0118	0,0000
guixos 170802	0,0039	0,0000	0,0097	0,0000
altres	0,0010	0,0000	0,0013	0,0000
embalatges	0,0380	0,0000	0,0285	0,0000
fustes 170201	0,0285	0,0000	0,0045	0,0000
plàstics 170203	0,0061	0,0000	0,0104	0,0000
paper i cartró 170904	0,0030	0,0000	0,0119	0,0000
metalls 170407	0,0004	0,0000	0,0018	0,0000
<b>totals de construcció</b>		<b>0,00 t</b>		<b>0,00 m<sup>3</sup></b>

INVENTARI DE RESIDUS PERILLOSOS.

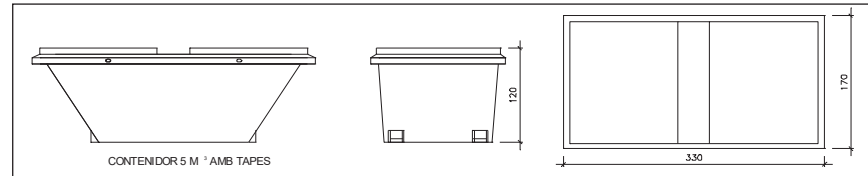
Dins l'obra s'han detectat aquests residus peril·losos, els quals es separaran i gestionaran per separat per evitar que contaminin altres residus

Materials de construcció que contenen amiant	-	altres	especificar	-
Residus que contenen hidrocarburs	-		especificar	-
Residus que contenen PCB	-		especificar	-
Terres contaminades	-		especificar	-

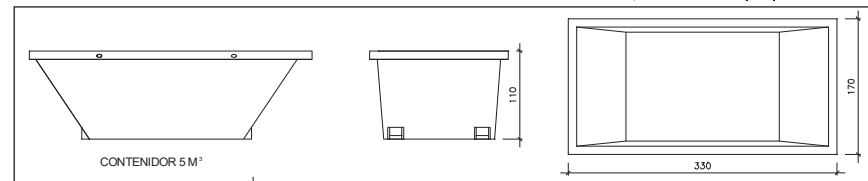
DOCUMENTACIÓ GRÀFICA. INSTAL·LACIONS PREVISTES : TIPUS I DIMENSIONS DE CONTENIDORS DE RESIDUS PER OBRES



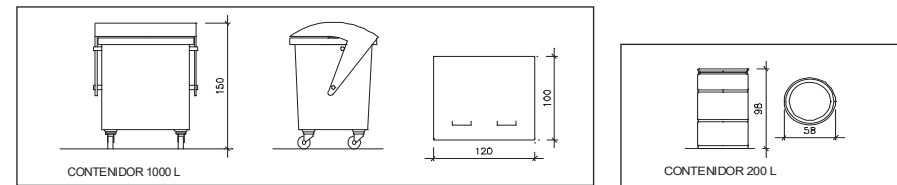
Contenedor 9 m<sup>3</sup>. Apte per a formigó, ceràmics, petris i fust: unitats -



Contenedor 5 m<sup>3</sup>. Apte per a plàstics, paper i cartró, metalls i fusta unitats -



Contenedor 5 m<sup>3</sup>. Apte per a formigó, ceràmics, petris, fusta i metalls unitats 1



Contenedor 1000 L. Apte per a paper i cartró, plàstics unitats -

Bidó 200 L. Apte per a residus especials unitats -

El Reial Decret 105/2008, estableix que cal facilitar plànols de les instal·lacions previstes per a emmagatzematge, maneig, separació i altres operacions de gestió dels residus dins l'obra, si s'escau.

Donada la tipologia del projecte i per tal de no duplicar informació, aquests plànols d'instal·lacions previstes són a:

Estudi de Seguretat i Salut	-
Annex 1 d'aquest Estudi de Gestió de Residus	-

Posteriorment aquests plànols poden ser objecte d'adaptació a les característiques particulars de l'obra i els seus sistemes d'execució, previ acord de la direcció facultativa.

A més dels elements descrits, tal i com consta al pressupost, a l'obra hi haurà altres instal·lacions com :

Casetes d'emmagatzematge	-
Compactadores	-
Matxucadora de petris	-
Altres tipus de contenidors (per contenir líquids, beurades de formigó, etc..)	-
	-
	-

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

PRESSUPOST

S'ha considerat pel càlcul del pressupost estimatiu :	Costos*	
Les previsions de separació de l'apartat de gestió i :	Classificació a obra: entre 12-16 €/m <sup>3</sup>	12,00
Un esponjament mig de tot tipus de residu del 35%	Transport: entre 5-8 €/m <sup>3</sup> (mínim 100 €)	5,00
La distància mitjana al abocador : 15 Km	Abocador: runa neta (separada): entre 4-10 €/m <sup>3</sup>	4,00
Els residus especials i perillosos en bidons de 200 l.	Abocador: runa bruta (barrejat): entre 15-25 €/m <sup>3</sup>	15,00
Contenidors de 5 m <sup>3</sup> per cada tipus de residu	Especials**: num. transports a 200 €/transport	0
Lloguer de contenidors inclòs en el preu	Gestor terres: entre 5-15 €/m <sup>3</sup>	5,00
La gestió de terres inclou la seva caracterització***	Gestor terres contaminades: entre 70-90 €/m <sup>3</sup>	70,00

\* Els preus recollits per l'OCT s'han obtingut dels abocadors i valoritzadors de Catalunya, que han subministrat dades (2008-2009)  
 \*\* Malgrat ser de difícil quantificació, sempre hi haurà residus especials a obra, per tant sempre caldrà una previsió de nombre de transports per la seva correcta gestió  
 \*\*\* La caracterització de terres o de qualsevol residu, permet saber amb exactitud quins elements contaminants o no, i amb quines proporcions hi són presents (dins el cost s'ha previst una caracterització, independentment del volum de terres. Cost de cada caracterització 1.000 euros)

RESIDU	Volum	Classificació	Transport	Valoritzador / Abocador	
Excavació	m <sup>3</sup> (+20%)	12,00 €/m <sup>3</sup>	5,00 €/m <sup>3</sup>	5,00 €/m <sup>3</sup>	70,00 €/m <sup>3</sup>
Terres	73,68	2593,08	368,40	663,78	
Terres contaminades	0,00	-	-		0,00
				runa neta	runa bruta
				4,00 €/m <sup>3</sup>	15,00 €/m <sup>3</sup>
Formigó	0,00	-	-	-	0,00
Maons i ceràmics	0,00	-	-	-	0,00
Petris barrejats	0,41	-	2,03	-	6,08
Metalls	0,00	-	-	-	0,00
Fusta	0,00	-	-	-	0,00
Vidres	0,00	-	-	-	0,00
Plàstics	0,00	-	-	-	0,00
Paper i cartró	0,00	-	-	-	0,00
Guixos i no especials	0,00	-	-	-	0,00
Altres	0,00	0,00	-	-	-
Perillosos Especials	0,34	4,08			13,61
		4,08	370,43	663,78	19,68

Elements Auxiliars	
Casetes d'emmagatzematge	0,00
Compactadores	0,00
Matxucadora de petris	0,00
Altres tipus de contenidors (per contenir líquids, beurades de formigó, etc.)	0,00
	0,00
	0,00

El pressupost estimatiu de la gestió de residus és de : 1.057,97 €

El volum dels residus és de : 130,23 m<sup>3</sup>

El pressupost de la gestió de residus és de : 1.057,97 euros

**ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS**

**Enderroc, Rehabilitació,  
fiança**

**FIANÇA**

**FIANÇA MUNICIPAL SEGONS DECRET 89/2010**

Per les característiques del projecte, de com s'executarà l'obra i donades les operacions de minimització abans descrites, el càlcul inicial de generació de residus, a efectes del càlcul de la fiança, s'estima que es podrà reduir en un percentatge del:

Previsió inicial de l'Estudi		Percentatge de reducció per minimització	Previsió final de l'Estudi
Total excavació (tones)	125,26 T		125,26 T
Total construcció i enderroc (tones)	0,62 T	0,00 %	0,62 T

Si per les previsions del Pla de gestió de residus (que ha d'elaborar el contractista), es modifiquen les previsions de generació de residus, per causa de modificació dels procediments de treball o en l'execució de les obres, aquest document s'actualitzarà i les noves dades es faran arribar a :

L'Ajuntament d'/de **Barcelona**

Càlcul de la fiança			
Residus d'excavació *	125,26 T	11 euros/T	1377,82 euros
Residus de construcció i enderroc *	0,62 T	11 euros/T	6,82 euros
<b>PES TOTAL DELS RESIDUS</b>			<b>125,9 Tones</b>
<b>Total fiança **</b>			<b>1.384,64 euros</b>

\* Traspassar les dades dels totals d' excavació i construcció de la Previsió final de L'Estudi (apartat superior)

\*\* Fiança mínima 150€

**ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS**

**Enderroc, Rehabilitació,**  
plec de condicions  
tècniques

Les operacions destinades a la tria, classificació, transport i disposició dels residus generats a obra, s'ajustaran al que determina el Pla de Gestió de Residus elaborat per el Contractista, aprovat per la Direcció Facultativa i acceptat per la Propietat.  
Aquest Pla ha estat elaborat en base a l'Estudi de Gestió de Residus, que s'inclou al projecte.  
Si degut a modificacions en l'execució de l'obra o d'altres, cal fer modificacions a la gestió en obra dels residus, aquestes modificacions es documentaran per escrit i seran aprovades si s'escau per la Direcció Facultativa i se'n donarà comunicació per a la seva acceptació a la Propietat.

EL FACULTATIU;  
Robert Aliana Nicolau

Ing. Tèc. Ind. Col·legiat nº 9.166

## 6.2 Estudi gestió de residus BT

**ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS**

**Enderroc, Rehabilitació, Ampliació**

minimització  
gestió dins obra

**MINIMITZACIÓ**

<b>PROJECTE.</b> durant l'elaboració del projecte s'han pres les següents mesures per tal de minimitzar els residus	
1.- S'ha previst reutilitzar en obra parts dels materials que es retiren	si
2.- S'han optimitzat les seccions resistents de pilars, jàsseres, parets, fonaments, etc.	-
3.- L'adequació de l'edifici al terreny, genera un equilibri de moviments de terres	-
4.- El sistema constructiu és industrialitzat i prefabricat, es munta en obra sense generar gairebé residus	si
5.-	-
6.-	-

<b>OBRA.</b> a l'obra es duran a terme les accions següents	
1.- Emmagatzematge adient de materials i productes	si
2.- Conservació de materials i productes dins el seu embalatge original fins al moment de la seva utilització	si
3.- Els materials granulars (graves, sorres, etc.) es dipositaran en contenidors rígids o sobre superfícies dures	si
4.-	-
5.-	-
6.-	-

ELEMENTS DE CONSTRUCCIÓ REUTILITZABLES			
fusta en bigues reutilitzables	0,00 t	0,00 m <sup>3</sup>	
fusta en llates, tarimes, parquetes reutilitzables o reciclables	0,00 t	0,00 m <sup>3</sup>	
acer en perfils reutilitzables	0,00 t	0,00 m <sup>3</sup>	
Panells frigorífics per divisions interiors	0,00 t	0,00 m <sup>3</sup>	
<b>Total d'elements reutilitzables</b>	<b>0,00 t</b>	<b>0,00 m<sup>3</sup></b>	

**GESTIÓ (obra)**

Terres				
Excavació / Mov. terres	Volum m <sup>3</sup> (+20%)	reutilització		Terres per a l'abocador (m <sup>3</sup> )
		a la mateixa obra	a altra autoritzada	
terra vegetal	5,6988	4,84	0,00	0,85
graves/ sorres/ pedrapie	26,5944	22,61	0,00	3,99
argiles	3,7992	3,23	0,00	0,57
altres	1,8996	1,61	0,00	0,28
terres contaminades	0			0,00
<b>Total</b>	<b>37,992</b>	<b>32,29</b>	<b>0,00</b>	<b>5,70</b>

**SEPARACIÓ DE RESIDUS A OBRA. Cal separar individualitzadament en les fraccions següents si la generació per cadascú d'ells a l'obra supera les quantitats de ...**

R.D. 105/2008	tones	Projecte	cal separar	tipus de residu
Formigó	80	0,00	no	inert
Maons, teules i ceràmics	40	0,00	no	inert
Metalls	2	0,00	no	no especial
Fusta	1	0,00	no	no especial
Vidres	1	0,00	no	no especial
Plàstics	0,50	0,00	no	no especial
Paper i cartró	0,50	0,00	no	no especial
Especials*	inapreciable	inapreciable	si	especial

\* Dins els residus especials hi ha inclosos els envasos que contenen restes de matèries perilloses, vermissos, pintures, dissolvents, desencofrants, etc... i els materials que hagin estat contaminats per aquests. Tot i ser difícilment quantificables, estan presents a l'obra i es separaran i tractaran a part de la resta de residus.

Malgrat no ser obligada per tots els tipus de residus, s'han previst operacions de destria i recollida selectiva dels residus a l'obra en contenidors o espais reservats pels següents residus

	R.D. 105/2008	projecte*
Inerts	Contenedor per Formigó	no
	Contenedor per Ceràmics (maons,teules...)	no
No especials	Contenedor per Metalls	no
	Contenedor per Fustes	no
	Contenedor per Plàstics	no
	Contenedor per Vidre	no
	Contenedor per Paper i cartró	no
Especials	Contenedor per Guixos i altres no especials	no
	Perillosos (un contenidor per cada tipus de residu es)	si

\* A la cel·la **projecte** apareixen per defecte les dades del R.D. 105/2008. Es permet la possibilitat d'incrementar les fraccions que se separen, per poder-ne millorar la gestió, però en **cap cas es permet no separar si el R.D. ho obliga.**

**ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS**

**Enderroc, Rehabilitació, Ampliació**

tipus  
quantitats  
codificació

REAL DECRETO 105/2008 , Regulador de la producció i gestió de residus de construcció i enderroc  
DECRET 89/2010, Regulador de la producció i gestió de residus de la construcció,i enderroc

DECRET 21/2006 Adopció de criteris ambientals i d'ecoeficiència als edificis

**IDENTIFICACIÓ DE L'EDIFICI**

<b>Obra:</b>	SUBMINISTRAMENT COMPLEMENTARI AMB LÍNIES SUBTERRANIES PROVINENT DEL CD D3501 (Q.01-S.03), DE B.T. 400V EN BONAVENTURA GISPERT , AL T.M. DE BARCELONA	
<b>Situació:</b>	Carrer Bonaventura Gispert 37-47	
<b>Municipi :</b>	Barcelona	<b>Província :</b> Barcelona

**AVALUACIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS RESIDUS**

Materials d'excavació (es considerin o no residus, mesurats sense esponjament)			
Codificació residus LER	Pes	Volum	
Ordre MAM/304/2002			
grava i sorra compacta	44,32	22,16	
grava i sorra solta	0,00	0,00	
argiles	6,65	3,17	
terra vegetal	8,07	4,75	
pedraplè	0,00	0,00	
terres contaminades	170503	0,00	0,00
altres	1,58	1,58	
<b>totals d'excavació</b>	<b>60,63 t</b>	<b>31,66 m<sup>3</sup></b>	
Destí de les terres i materials d'excavació			
Els materials d'excavació que es reutilitzin a la mateixa obra o en una altra d'autoritzada, no es consideren residu sempre que el seu nou ús pugui ser acreditat. En una mateixa obra poden coexistir terres reutilitzades i terres portades a abocador	no es considera residu		és residu
	reutilització		abocador
	mateixa obra	altra obra	
	si	no	si

Residus d'enderroc					
Codificació residus LER	Pes/m <sup>2</sup>	Pes	Volum aparent/m <sup>2</sup>	Volum aparent	
Ordre MAM/304/2002 (tones/m <sup>2</sup> ) (tones) (m <sup>3</sup> /m <sup>2</sup> ) (m <sup>3</sup> )					
obra de fàbrica	170102	0,542	0,000	0,512	0,000
formigó	170101	0,084	0,000	0,062	0,000
petris	170107	0,052	7,392	0,082	5,280
metalls	170407	0,004	0,000	0,001	0,000
fustes	170201	0,023	0,000	0,066	0,000
vidre	170202	0,001	0,000	0,004	0,000
plàstics	170203	0,004	0,000	0,004	0,000
guixos	170802	0,027	0,000	0,004	0,000
betums	170302	0,009	3,432	0,001	4,400
fibrociment	170605	0,010	0,088	0,018	0,035
.....		-	0,000	-	0,000
Panells frigorífics		0,000	0,000	0,000	0,000
.....		0,000	0,000	0,000	0,000
<b>totals d'enderroc</b>		<b>0,7556</b>	<b>10,91 t</b>	<b>0,7544</b>	<b>9,72 m<sup>3</sup></b>

Residus de construcció					
Codificació res:	Pes/m <sup>2</sup>	Pes	Volum aparent/m <sup>2</sup>	Volum aparent	
Ordre MAM/304/2 (tones/m <sup>2</sup> ) (tones) (m <sup>3</sup> /m <sup>2</sup> ) (m <sup>3</sup> )					
sobrants d'execució		0,0500	0,0000	0,0896	0,0000
obra de fàbrica	170102	0,0150	0,0000	0,0407	0,0000
formigó	170101	0,0320	0,0000	0,0261	0,0000
petris	170107	0,0020	0,0000	0,0118	0,0000
guixos	170802	0,0039	0,0000	0,0097	0,0000
altres		0,0010	0,0000	0,0013	0,0000
embalatges		0,0380	0,0000	0,0285	0,0000
fustes	170201	0,0285	0,0000	0,0045	0,0000
plàstics	170203	0,0061	0,0000	0,0104	0,0000
paper i cartró	170904	0,0030	0,0000	0,0119	0,0000
metalls	170407	0,0004	0,0000	0,0018	0,0000
<b>totals de construcció</b>		<b>0,00 t</b>			<b>0,00 m<sup>3</sup></b>

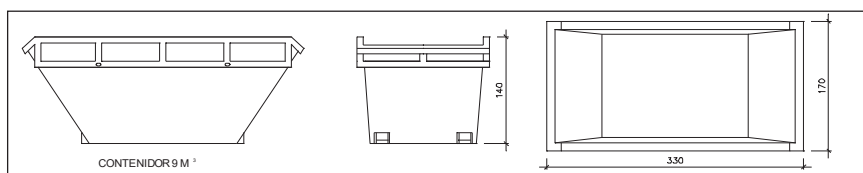
**INVENTARI DE RESIDUS PERILLOSOS.**

Dins l'obra s'han detectat aquests residus perillosos, els quals es separaran i gestionaran per separat per evitar que contamini altres residus

Materials de construcció que contenen amiant	-	altres	especificar	-
Residus que contenen hidrocarburs	-		especificar	-
Residus que contenen PCB	-		especificar	-
Terres contaminades	-		especificar	-

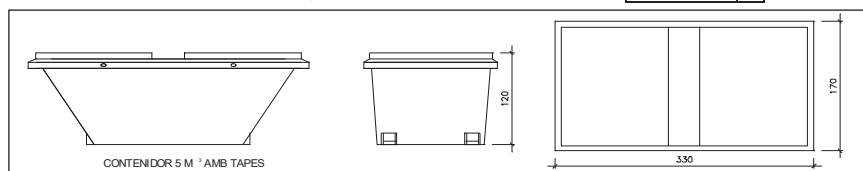


DOCUMENTACIÓ GRÀFICA. INSTAL·LACIONS PREVISTES : TIPUS I DIMENSIONS DE CONTENIDORS DE RESIDUS PER OBRES



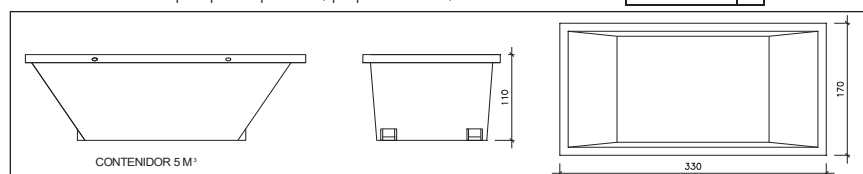
Contenedor 9 m³. Apte per a formigó, ceràmics, petris i fust

unitats -



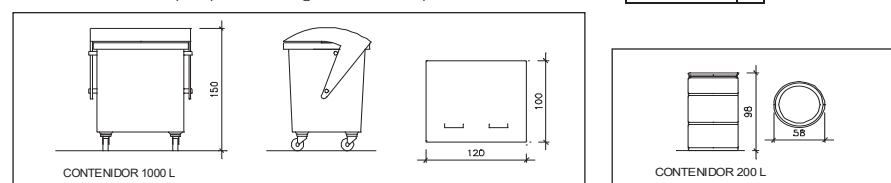
Contenedor 5 m³. Apte per a plàstics, paper i cartró, metalls i fusta

unitats -



Contenedor 5 m³. Apte per a formigó, ceràmics, petris, fusta i metalls

unitats 1



Contenedor 1000 L. Apte per a paper i cartró, plàstics

unitats -

Bidó 200 L. Apte per a residus especials

unitats -

El Reial Decret 105/2008, estableix que cal facilitar plànols de les instal·lacions previstes per a emmagatzematge, maneig, separació i altres operacions de gestió dels residus dins l'obra, si s'escau.

Donada la tipologia del projecte i per tal de no duplicar informació, aquests plànols d'instal·lacions previstes són a:

Estudi de Seguretat i Salut	-
Annex 1 d'aquest Estudi de Gestió de Residus	-

Posteriorment aquests plànols poden ser objecte d'adaptació a les característiques particulars de l'obra i els seus sistemes d'execució, previ acord de la direcció facultativa.

A més dels elements descrits, tal i com consta al pressupost, a l'obra hi haurà altres instal·lacions com :

Casetes d'emmagatzematge	-
Compactadores	-
Matxucadora de petris	-
Altres tipus de contenidors (per contenir líquids, beurades de formigó, etc.)	-
	-
	-

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

PRESSUPOST

S'ha considerat pel càlcul del pressupost estimatiu :	Costos*	
Les previsions de separació de l'apartat de gestió i :	Classificació a obra: entre 12-16 €/m³	12,00
Un esponjament mig de tot tipus de residu del 35%	Transport: entre 5-8 €/m³ (mínim 100 €)	5,00
La distància mitjana al abocador : 15 Km	Abocador: runa neta (separada): entre 4-10 €/m³	4,00
Es residus especials i perillosos en bidons de 200 l.	Abocador: runa bruta (barrejat): entre 15-25 €/m³	15,00
Contenidors de 5 m³ per cada tipus de residu	Especials**: num. transports a 200 €/transport	0
Lloguer de contenidors inclòs en el preu	Gestor terres: entre 5-15 €/m³	5,00
La gestió de terres inclou la seva caracterització***	Gestor terres contaminades: entre 70-90 €/m³	70,00

\* Els preus recollits per l'OCT s'han obtingut dels abocadors i valoritzadors de Catalunya, que han subministrat dades (2008-2009)  
 \*\* Malgrat ser de difícil quantificació, sempre hi haurà residus especials a obra, per tant sempre caldrà una previsió de nombre de transports per la seva correcta gestió  
 \*\*\* La caracterització de terres o de qualsevol residu, permet saber amb exactitud quins elements contaminants o no, i amb quines proporcions hi són presents (dins el cost s'ha previst una caracterització, independentment del volum de terres. Cost de cada caracterització 1.000 euros)

RESIDU	Volum	Classificació	Transport	Valoritzador / Abocador	
Excavació	m³ (+20%)	12,00 €/m³	5,00 €/m	runa neta 4,00 €/m³	runa bruta 15,00 €/m³
Terres	5,70	1123,22	100,00	51,34	0,00
Terres contaminades	0,00	-	-	-	0,00
Construcció	m³ (+35%)	-	-	-	-
Formigó	0,00	-	-	-	0,00
Maons i ceràmics	0,00	-	-	-	0,00
Petris barrejats	7,13	-	35,64	-	106,92
Metalls	0,00	-	-	-	0,00
Fusta	0,00	-	-	-	0,00
Vidres	0,00	-	-	-	0,00
Plàstics	0,00	-	-	-	0,00
Paper i cartró	0,00	-	-	-	0,00
Guixos i no especials	0,00	-	-	-	0,00
Altres	0,00	0,00	-	-	-
Perillosos Especials	5,99	71,85	-	-	239,50
		71,85	135,64	51,34	346,42

Elements Auxiliars	
Casetes d'emmagatzematge	0,00
Compactadores	0,00
Matxucadora de petris	0,00
Altres tipus de contenidors (per contenir líquids, beurades de formigó, etc.)	0,00
	0,00
	0,00

El pressupost estimatiu de la gestió de residus és de : 605,25 €

El volum dels residus és de : 20,03 m³

El pressupost de la gestió de residus és de : 605,25 euros

**ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS**

**Enderroc, Rehabilitació,**  
fiança

**FIANÇA**

**FIANÇA MUNICIPAL SEGONS DECRET 89/2010**

Per les característiques del projecte, de com s'executarà l'obra i donades les operacions de minimització abans descrites, el càlcul inicial de generació de residus, a efectes del càlcul de la fiança, s'estima que es podrà reduir en un percentatge del:

Previsió inicial de l'Estudi	Percentatge de reducció per minimització	Previsió final de l'Estudi
Total excavació (tones)	9,92 T	9,92 T
Total construcció i enderroc (tones)	10,91 T	10,91 T

Si per les previsions del Pla de gestió de residus (que ha d'elaborar el contractista), es modifiquen les previsions de generació de residus, per causa de modificació dels procediments de treball o en l'execució de les obres, aquest document s'actualitzarà i les noves dades es faran arribar a :

L'Ajuntament d'/de **Barcelona**

Càlcul de la fiança			
Residus d'excavació *	0 T	11 euros/T	0,00 euros
Residus de construcció i enderroc *	0 T	11 euros/T	0,00 euros
<b>PES TOTAL DELS RESIDUS</b>			<b>0,0 Tones</b>
<b>Total fiança **</b>			<b>150,00 euros</b>

\* Trasarar les dades dels totals d' excavació i construcció de la Previsió final de L'Estudi (apartat superior)  
\*\* Fiança mínima 150€

EL FACULTATIU

  
Robert Aliana Nicolau  
Eng. Tèc. Ind. Col·legiat n° 9.166

**ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS**

**Enderroc, Rehabilitació,**  
plec de condicions  
tècniques

Les operacions destinades a la tria, classificació, transport i disposició dels residus generats a obra, s'ajustaran al que determina el Pla de Gestió de Residus elaborat per el Contractista, aprovat per la Direcció Facultativa i acceptat per la Propietat.

Aquest Pla ha estat elaborat en base a l'Estudi de Gestió de Residus, que s'inclou al projecte.  
Si degut a modificacions en l'execució de l'obra o d'altres, cal fer modificacions a la gestió en obra dels residus, aquestes modificacions es documentaran per escrit i seran aprovades si s'escau per la Direcció Facultativa i se'n donarà comunicació per a la seva acceptació a la Propietat.

## 7 ANNEX 6. MEMÒRIA AMBIENTAL

### 7.1 INTRODUCCIÓ

L'objecte del present annex és estudiar les incidències mediambientals que generarà l'execució de les obres projectades i definir les mesures de caire ambiental encaminades a reduir aquest impacte ambiental i el social.

En la redacció del present Annex, s'ha tingut en compte el "Manual bàsic per a l'elaboració de la Memòria Ambiental", aprovat pel Decret d'Alcaldia del 15 d'octubre de 2009.

Basant-se en aquest annex, el Contractista adjudicatari de les obres haurà d'elaborar prèviament a l'inici de les mateixes un Pla d'Ambientalització de l'obra.

### 7.2 ANTECEDENTS I OBJECTE DEL PROJECTE

Es redacta el present "PROJECTE EXECUTIU PER EL SUBMINISTRAMENT ELECTRIC PRINCIPAL EN MT I SUBMINISTRAMENT SOCORS EN BT AL NOU EQUIPAMENT ESPORTIU CEM SAGRERA, AL T.M. DE BARCELONA", per encàrrec de l'empresa Barcelona d'Infraestructures Municipals, S.A. (BIM/SA).

L'objecte del projecte és l'estesa de noves línies de mitja tensió (25 kV) per alimentar el nou Centre de Transformació a instal·lar, i l'estesa de noves línies de BT (230/400 V) per a fer un nou subministrament SOS, al carrer Bonaventura Gispert al districte de Sant Andreu de la ciutat de Barcelona. Els principals aspectes a desenvolupar són:

- Estesa de nous trams de xarxa elèctrica de mitja tensió (25 kV).
- Instal·lació apartament a zona companyia.
- Estesa de nous trams de xarxa elèctrica de baixa tensió (230/400 V).
- Execució de la instal·lació elèctrica de una nova CGP-9-160 A per a subministrament SOS.

### 7.3 VECTORS AMBIENTALS

Al present capítol s'identifiquen i descriuen els principals vectors ambientals que es poden veure afectats per les obres projectades:

- Població.
- Residus.
- Materials.
- Atmosfera.
- Sòl i subsòl.
- Hidrologia.

- Energia.
- Flora i fauna.
- Paisatge.

#### 7.3.1 Població

##### 7.3.1.1 Utilitat per a la població

El present projecte s'elabora amb l'objectiu d'ampliar els equipaments de la xarxa de distribució d'energia elèctrica en mitja tensió, a 25 kV, per tal de proveir nous subministraments a l'edifici CEM la Seagrera, ubicat al carrer Bonaventura Gispert, núm. 37-47, i també d'un nou subministrament en BT (230/400 V) tipus SOS, ubicat al carrer carrer Bonaventura Gispert, núm. 37-47.

Aquest es realitzarà donar subministrament en mitja tensió (25 kV) al nou CEM la Sagrera, a més del subministrament de socors per tractar-se de locals de pública concurrència.

##### 7.3.1.2 Alteració del benestar dels veïns, vianants i de l'activitat econòmica i d'empreses

###### 7.3.1.2.1 Informació complementària de l'obra

L'obra projectada es situa al districte de Sant Andreu, afectant exclusivament als carrers Bonaventura Gispert i Plaça Albert Badia i Mur.

Els trams de carrer afectats són d'ús predominantment residencial, amb algun petit comerç en locals de planta baixa.

###### 7.3.1.2.2 Avaluació de barreres arquitectòniques

En el transcurs de les obres descrites en el present projecte, a través del responsables del Districte, els veïns de l'àmbit del projecte seran informats dels seus trets més significatius.

Es tindrà especial cura de no provocar barreres arquitectòniques durant l'execució de l'obra, per exemple fent que els passos provisionals tinguin una amplada mínima de 0,90 cm.

Es senyalitzarà adequadament el recinte d'obres i de les zones destinades al proveïment de materials i de residus, segons l'indicat en l'annex "Senyalització, abalisament i defensa de les obres".

#### 7.3.1.2.3 *Avaluació del trànsit, accessibilitat de vianants i de vehicles*

- Dins la zona d'obres no es podran estacionar vehicles particulars no vinculats directament a l'execució de l'obra.
- Fora de l'àmbit del tancament de l'obra, no es podran estacionar-se vehicles ni maquinària d'obra, excepte a la reserva de càrrega i descàrrega de l'obra quan existeixi zona d'aparcament a la calçada.
- Es controlarà la descàrrega dels camions formigonera a fi d'evitar abocaments sobre la calçada.
- Caldrà estudiar les diferents afeccions de l'execució de l'obra, com ara desviaments de trànsit i accessos. És important que no apareguin problemes d'accés a cap punt de l'obra.
- Es prohibirà col·locar qualsevol tipus d'obstacle o d'objecte, o fer-hi instal·lacions que limitin, dificultin o facin perillosa la lliure circulació de vianants o vehicles. Es reposarà adequadament la senyalització horitzontal afectada i es construiran guals adaptats en els passos afectats per l'obra.
- S'hauran de prendre les mesures adients per fer compatible l'obra amb l'accés a aparcaments privats.
- El projecte contempla la senyalització de tota la zona d'obres, tant a nivell de vials per a trànsit rodat, com a nivell de vorera. Es col·locaran les oportunes senyals d'advertència de sortida i entrada de camins, de limitació de velocitat, etc. Es senyalitzaran els accessos a l'obra, prohibint el pas a tota persona aliena a la mateixa i col·locant-se els tancaments oportuns.
- No s'ha previst la necessitat de treballs nocturns i per tant no es preveu la il·luminació de l'obra, tot i que sempre es comptarà amb la il·luminació pròpia del carrer de les zones annexes a l'obra.

#### 7.3.1.2.4 *Planificació de l'execució de les obres*

És considera que l'època idònia per començar les obres és finals de la tardor o principis d'hivern, degut a:

- És un període de parada vegetativa i les afeccions sobre els arbres existents que es conserven seria mínima.
- És minimitzen les afeccions sobre el veïnat, atès que en aquesta època les finestres dels habitatges estan bàsicament tancades i per tant les afeccions derivades de la pols i el soroll de l'obra serien les mínimes.
- En aquest període a més, degut a la baixada de les temperatures, disminueix l'ús dels espais públics a l'aire lliure.
- És un període indiferent per a la petita activitat comercial situada dins l'àmbit, sempre i quan quedi garantida la seva accessibilitat.

En el cas del present projecte, les tasques més molestes per a la població, com per exemple les excavacions i enderrocs (generadors de soroll i pols), haurien d'estar acotades dins una franja horària compresa entre les 9:00 i les 18:00 hores i sempre fora de caps de setmana i festius.

#### 7.3.1.2.5 *Control de plagues*

En principi el projecte no contempla la possibilitat d'aparició de plagues, però en cas que es produeixin, s'hauran de prendre les mesures oportunes per tal d'evitar que aquestes puguin arribar a afectar a la població.

#### 7.3.1.2.6 *Formació específica dels operaris*

Tots els operaris de l'obra hauran de rebre una formació específica, a compte del Contractista, per minvar l'afecció ambiental, aprofitant, per exemple les reunions de Seguretat i Salut. D'aquesta manera s'informarà als operaris de quina manera s'han de comportar per donar compliment a les actuacions que s'enumeren a continuació:

- Condicions de l'entorn.
- Protecció de l'arbrat: s'explicarà quin tipus de protecció cal aplicar, quines són les normes i procediments per a executar les obres a l'entorn de l'arbrat.
- Situació dels barracons d'obra.
- Situació de les zones d'aplec.
- Explicació de la gestió a realitzar per a una correcta gestió dels residus.
- Aplec de matèries primeres.
- Manteniment de l'ordre i de la neteja.
- Zona d'emmagatzematge de residus perillosos.
- Llocs habilitats pel canvi d'oli de maquinària.
- Lloc de neteja de les canaletes de les cubes de formigó.
- Mesures per evitar vessaments.
- On estan ubicats els elements absorbents.
- Mecanismes silenciadors utilitzats correctament i en bon estat.
- Desplaçaments de la maquinària dins de la zona d'obres.
- Regs periòdics de la zona d'obres per evitar pols.
- Protecció dels camions de terres amb lones.
- Mesures per actuar davant la troballa d'elements de patrimoni arqueològic.

- Ús racional de l'aigua.
- Ús racional de l'energia.
- Tipus d'emergències possibles.
- Com actuar davant d'emergències.

Aquestes formacions es faran per cada subcontracta que entri nova a l'obra i es portarà un seguiment amb unes llistes on signarà cadascun dels operaris conforme ha rebut aquesta formació.

### 7.3.2 Residus

#### 7.3.2.1 Generació, segregació i gestió de residus de la construcció

En compliment de l'article 4rt del RD 105/2008 d'1 de febrer que regula la producció i gestió de residus de la construcció i demolició, el present projecte inclou un Annex de Gestió de Residus de la Construcció, amb el següent contingut:

- Una estimació de la quantitat, expressada en tones i metres cúbics, dels residus de construcció i demolició que generarà l'obra, codificats d'acord amb la llista europea de residus publicada per Ordre MAN/304/2002, de 8 de febrer, per la qual es publiquen les operacions de valorització i eliminació de residus i de la llista europea de residus, o norma que la substitueixi.
- Les mesures per a la prevenció de residus en l'obra objecte del projecte.
- Les operacions de reutilització, valorització o eliminació a que es destinaran els residus que es generin a l'obra.
- Les mesures per a la separació dels residus en obra, en particular, per al compliment per part del posseïdor dels residus, de l'obligació establerta a l'apartat 5 de l'article 5è.
- Els plànols de les instal·lacions previstes per a l'emmagatzematge, manipulació, separació i, si s'escau, altres operacions de gestió dels residus de construcció i demolició dins l'obra.

Posteriorment aquests plànols podran ser objecte d'adaptació a les característiques particulars de l'obra i els seus sistemes d'execució, previ acord de la Direcció Facultativa.

- Les prescripcions del Plec de Prescripcions Tècniques Particulars del Projecte, en relació amb l'emmagatzematge, manipulació, separació o, si s'escau, altres operacions de gestió dels residus de construcció i demolició de l'obra.
- Una valoració del cost previst de la gestió dels residus de construcció i demolició que formarà part del pressupost del projecte en capítol independent.

### 7.3.3 Materials

#### 7.3.3.1 Consum de materials

##### 7.3.3.1.1 Compra correcta i emmagatzematge adequat

Per tal de minimitzar el consum de materials el Contractista haurà de:

- Haurà de planificar correctament les compres i gestionar els estocs, per tal de no generar excedents, minimitzar el temps d'emmagatzematge, evitant així que els recursos es transformin en residus.
- Vetllar perquè la manipulació, transport i aplec de materials minimitzi les pèrdues, alteració i deteriorament dels mateixos.
- Realitzar les compres ajustades a les necessitats del projecte. Haurà de reservar una zona de l'obra per emmagatzemar els materials garantint les seves propietats i ordre fins a la seva posada en obra.
- Caldrà tenir en compte la modulació de les peces de paviment per tal d'evitar talls innecessaris i s'intentarà reutilitzar els talls sobrants.

##### 7.3.3.1.2 Manipulació i transport adequat

El contractista haurà de vetllar perquè els materials es manipulin amb cura, utilitzant les eines adequades en cada cas. Els carretons i palets s'hauran de carregar de forma adequada per tal que el transport no representi un perill potencial per a la seguretat dels treballadors i els materials no es malmetin.

Per a la realització dels diferents treballs a executar de forma manual, es seguirà estrictament el RD487/97 de 14 d'abril, sobre "Disposicions mínimes de seguretat i salut relatives a la manipulació de càrregues que comporten riscos, en particular dorsolumbars per als treballadors".

##### 7.3.3.1.3 Control de la procedència dels materials

Per al control dels materials que es posen en obra, s'estableixen diferents tipus de controls:

- Control de la documentació dels subministres:
  - o Documents d'origen, full de subministra i etiquetat.
  - o Certificat de garantia del fabricant signat per persona física.
  - o Documents de conformitat o autoritzacions administratives.
  - o Documentació corresponent al marcatge CE, en el cas que el material en qüestió ho posseeixi.

- Control mitjançant els distintius de qualitat o avaluacions tècniques d' idoneïtat o Marques, segells, certificacions de conformitat (certificacions voluntàries de productes que faciliten el compliment de les exigències bàsiques del CTE):
  - o Certificacions voluntàries que poden ser reconegudes per les administracions públiques competents.
  - o Productes i sistemes innovadors: es regula una avaluació tècnica favorable de la seva idoneïtat per a l'ús previst (DAU, DIT, ...).
- Control de recepció de tots els materials a la seva arribada a obra, comprovant en cada cas, que el material no presenta desperfectes, esquerdes o trencaments, i que les seves característiques corresponguin amb les indicades en l'albarà de lliurament. L'encarregat serà el responsable d'aquest control.
- Control del material mitjançant els assaigs que es detallen en el Pla de Control de Qualitat de l'Obra.

#### 7.3.3.1.4 Plans de manteniment

El present projecte contempla la utilització de materials àmpliament utilitzats a la ciutat de Barcelona, caracteritzats per:

- Fàcil reposició.
- Baix manteniment.
- Llarga durabilitat.

Tenint en consideració això, no s'ha considerat necessari realitzar cap tipus de Pla de manteniment específic.

#### 7.3.3.1.5 Principals unitats/materials utilitzats en el projecte

A continuació s'inclou una llista amb les unitats d'obra principals. Majoritàriament corresponen a materials de pavimentació, equipaments elèctrics, cablejat i altres serveis urbans.

- Conductor d'alumini de 400 mm<sup>2</sup> de MT.
- Conductor d'alumini de 240 mm<sup>2</sup> de BT.
- Conductor d'alumini de 150 mm<sup>2</sup> de MT.
- Conductor d'alumini de 150 mm<sup>2</sup> de BT.
- Equipaments elèctrics (trafo, cel·les, equips de mesura, etc.)
- Terres per reomplerta de rases.
- Llosetes, formigó, etc.

#### 7.3.3.2 Sostenibilitat dels materials

En funció de l'element o ús dels materials del projecte, s'haurà de procurar:

- Fustes: Es preveu utilitzar fusta als palets per mobilitzar el material. Es promourà l'ús per part del Constructor de palets reutilitzats o palets procedents del reciclatge de fustes o d'altres palets.
- Mescles bituminoses: Es promourà la utilització en l'obra de mescles bituminoses que incorporin materials reciclats procedents del fresat d'altres paviments, així com betums fabricats a baixa temperatura (menor consum energètic associat a la seva producció, i per tant inferior emissió de CO<sub>2</sub>).
- Àrids reciclats: En la mesura del possible s'empraran àrids reciclats en els formigons no estructurals (en massa), atès que l'ús d'aquests àrids contribueix a minimitzar l'impacte ambiental generat per l'abocament de residus petris d'enderrocs i a reduir el consum dels recursos naturals. Els àrids reciclats hauran de complir els criteris per tal d'obtenir el distintiu de garantia de qualitat ambiental (etiqueta ecològica tipus I) que atorga la Generalitat de Catalunya.
- Pintures: En la mesura del possible s'utilitzaran pintures que disposin de l'etiqueta ecològica de tipus I de la mateixa forma que els àrids reciclats.
- Productes plàstics: En la mesura del possible s'utilitzaran productes plàstics amb algun tipus d'eco etiqueta.

#### 7.3.4 Atmosfera

##### 7.3.4.1 Emissió de gasos i pols

###### 7.3.4.1.1 Avaluació de les emissions de CO<sub>2</sub>

Durant l'execució de l'obra es produirà una emissió de CO<sub>2</sub> com a conseqüència del treball de la maquinària. Aquesta emissió no es considera significativa en el global d'emissions del propi carrer.

Per tal de minimitzar aquestes emissions s'hauran de prendre les següents mesures:

- Parar els motors quan hagin d'estar aturats més de 3 minuts.
- Circular per l'interior del recinte de l'obra sense fer acceleracions brusques i a una velocitat reduïda (màxim 30 km/h).
- Es comprovarà que la maquinària utilitzada compleixi amb la normativa vigent respecte els permisos i els controls necessaris (certificat CE i revisions periòdiques ITV).

Respecte a les emissions de CO<sub>2</sub> durant la fabricació dels materials utilitzats en obra s'opta per utilitzar betum fabricat a baixa temperatura que representa una avantatge ambiental derivada del menor consum energètic associat a la seva producció.

#### 7.3.4.1.2 Control emissions altres substàncies tòxiques

Durant l'execució de l'obra es produirà l'emissió de substàncies tòxiques (CFC, COV) durant els regs amb betum, les quals poden ser perjudicials per a les persones i per l'entorn proper a l'obra. El personal de l'obra, haurà de treballar amb l'equip adequat i homologat, a fi i efecte de reduir aquestes emissions.

#### 7.3.4.1.3 Avaluació de les emissions de partícules

La demolició dels diferents paviments, les excavacions per a la formació de l'esplanada i el tall de les peces de paviments, comportaran un augment de les partícules en suspensió en l'entorn de l'obra. Si bé aquest augment de la pols, pot no ser important en número global i a nivell, per exemple municipal, sí que pot ser important de cara als habitatges propers a l'obra. Per aquest motiu s'hauran de prendre les següents mesures:

- La maquinària ha de disposar dels corresponents certificats CEE i ITV per assegurar que les emissions de gasos de combustió es troben dintre dels límits permesos.
- Realitzar les tasques que puguin generar pols a l'hivern, per evitar que la pols entri directament a dins els habitatges.
- Regar la superfície de les obres durant la demolició i l'extracció de terra per minimitzar el nivell de partícules en suspensió a l'atmosfera. Aquest reg s'ha de fer polvoritzant l'aigua per tal de no mullar en excés el terra i per tal d'estalviar aigua.
- Realitzar el transport de terres i runes, dins i fora del sector amb camions coberts amb lones.
- S'hauran de rentar les rodes dels vehicles d'obra per tal d'evitar generar pols i també evitar embrutar el carrer.
- Durant els dies de vent fort no es realitzaran activitats de moviment de terres.
- El tall de peces de paviment es farà en les zones de l'obra més apartades dels habitatges. Es realitzaran aspiracions localitzades. Es realitzaran amb maquinària prevista de via humida.

#### 7.3.4.2 Emissió d'olors

En cas que es prevegi provocar una contaminació odorífera susceptible d'originar molèsties al veïnat, es prendran les següents mesures:

- S'informarà prèviament a la població més propera.
- S'intentarà realitzar aquestes obres a l'hivern, quan la temperatura és més baixa.
- Minimitzar el temps d'execució de les obres que generen aquests olores.

#### 7.3.4.3 Emissió de sorolls i vibracions. Impacte acústic

Les principals fonts de soroll i vibracions previstes a l'obra són:

- Els treballs d'enderroc dels paviments existents (martells trencadors).

- L'ús de la maquinària general de l'obra, especialment les activitats d'excavació i la càrrega sobre camió (runa, terres, etc.).
- La compactació de les diferents capes granulars de l'obra.
- El tall de les peces de paviment.
- El propis operaris de l'obra.

Generalment les fonts d'aquests sorolls són mòbils (maquinària, persones, etc.) i no fixes, i per tant, per reduir el seu impacte cal incidir sobre:

- El contractista haurà d'acreditar les potències sonores de tota la maquinària amb uns nivells de potència acústica superiors a 68 dB. Això inclou retroexcavadora, martell compressor, fresadora, etc.
- Es pararan els motors de les màquines que hagin d'estar aturades més de 3 min.
- Es circularà per l'interior de l'obra sense acceleracions brusques i a una velocitat màxima de 30 km/h.
- Es prioritzarà realitzar les obres a l'hivern per evitar emissions directes en els receptors.
- Realitzar les obres en horari diürn i laborable comprès entre les 8 i les 20 hores de dilluns a divendres, allargant-se fins les 21h els treballs que no utilitzin maquinària. Les obres de canalitzacions però, tindran el seu horari d'actuació comprès entre les 8 i les 18 hores.
- Utilitzar maquinària amb silenciadors o que emeti menys soroll que l'estàndard.
- Totes les màquines que treballin a la via pública hauran de disposar del certificat d'homologació CE o certificat de conformitat CE i placa en la qual s'indiqui el nivell màxim de potència acústica.

A més, s'haurà de verificar que hagi passat la ITV.

- Al tractar-se d'una obra de durada superior a 3 mesos, no podrà haver-hi generador, sinó que serà necessari disposar d'una escomesa elèctrica provisional.
- En cas de ser necessaris generadors elèctrics portàtils, aquests hauran de tenir un nivell de potència de com a màxim 95 dB PWL (87 dB de pressió acústica a 1 m).
- Els motors de combustió aniran equipats amb silenciadors de gasos de combustió i sistemes esmorteïdors de soroll i vibracions.
- Els motors de les màquines s'hauran d'aturar quan aquestes no s'utilitzin.
- Els compressors i la resta de maquinària d'obra sorollosa que estiguin situats a menys de 50 metres d'edificis ocupats o situats a l'exterior de les obres, funcionaran amb el capot tancat i amb tots els elements de protecció instal·lats, bé pel fabricant, bé amb posterioritat, per esmorteir els sorolls.
- Els martells pneumàtics, autònoms o no, disposaran d'un mecanisme silenciador de l'admissió i expulsió de l'aire.

- Les màquines sorolloses que treballin a la via pública i hagin estat manipulades sense autorització prèvia del fabricant podran ser retirades pels responsables municipals.
- La Direcció Facultativa vigilarà que el personal de l'obra es comuniqui sense cridar i eviti l'ús d'equips de música.
- Els operaris manipularan les tanques i planxes amb cura de no fer soroll, evitant en tot cas arrossegar-les.

Atès que l'obra té una durada superior als 3 mesos, haurà de disposar d'un servei ambiental amb formació i experiència acreditada en acústica que realitzarà un seguiment periòdic de l'impacte acústic de l'obra.

També caldrà seguir el "Procediment per l'autorització d'actuacions d'obres sorolloses i/o fora d'horari, que tinguin lloc a la Ciutat de Barcelona" i presentar-ho als Departaments encarregats de la concessió de les llicències d'implantació a l'espai públic, ja que és previst que se superin els límits màxims permesos per la normativa vigent en matèria acústica, en període diürn, durant més de set dies i/o que generi un increment igual o superior a 10 dB(A) sobre el nivell guia de la zona a una distància de dos metres de les obres.

#### **7.3.4.4 Qualitat de l'aire interior i exterior**

El projecte no contempla cap actuació (obres aparcaments, túnels, dipòsits) que faci necessari analitzar aquest aspecte.

#### **7.3.4.5 Formació específica dels operaris**

Durant l'execució de l'obra, es realitzarà una formació específica dels operaris per tal de donar compliment a tots els aspectes indicats anteriorment i minvar així l'afecció ambiental de l'obra, aprofitant per exemple les reunions de Seguretat i Salut. Aquestes formacions es faran per cada subcontracta que entri nova a l'obra i es portarà un seguiment amb unes llistes on signarà cadascun dels operaris conforme ha rebut aquesta formació. Entre d'altres aspectes, aquesta formació incidirà en:

- Condicions de l'entorn.
- Mecanismes silenciadors utilitzats correctament i en bon estat.
- Desplaçament de la maquinària dins la zona d'obres.
- Regs periòdics de l'àmbit de les obres per evitar pols.
- Ús racional de l'aigua i de l'energia.
- Tipus d'emergències possibles i com actuar davant d'aquestes emergències.
- Protecció dels camions de terres amb lones.

### **7.3.5 Sòl i subsòl**

#### **7.3.5.1 Ocupació del terreny**

##### *7.3.5.1.1 Minimització de l'ocupació del terreny*

L'ocupació de l'àmbit de l'obra es farà de forma progressiva i per fases, d'aquesta manera s'evitarà ocupar la totalitat del sector durant el període d'obres.

Alhora, de cara a minimitzar l'ocupació de terreny, s'adoptaran les següents mesures:

- Assenyalar i delimitar: zones verdes, parc de maquinària, casetes d'obra, abocadors, vials i accessos a l'obra, Punts Nets de Residus, etc.
- Planificar les necessitats de moviments de terres amb la finalitat de reduir al màxim les superfícies de sòl alterades.
- S'ha de tenir l'autorització, abans de començar l'obra, dels punts de subministrament elèctric i d'aigua per satisfer el consum de l'obra.
- S'han de marcar els arbres que no s'afectin, i s'han de protegir en cas necessari.
- Respecte a les zones d'aplec, es preveu que aquestes s'instal·lin preferentment just a continuació de la zona d'obres, per a minimitzar així les ocupacions.
- No s'ha previst l'acopi temporal de terra o runa. Els residus generats tant per les demolicions com les excavacions, hauran de ser gestionats diàriament.
- Si s'instal·len sanitaris provisionals, connectar les aigües sanitàries a la xarxa pública o en dipòsits químics.

##### *7.3.5.1.2 Neteja de l'obra*

Els voltants de l'obra hauran d'estar nets de restes de materials i fang. Es controlarà que les rodes dels vehicles que entrin i surtin de l'obra no embrutin de fang i restes de formigó, l'entorn de l'obra i especialment les calçades dels carrers adjacents. Aquesta prescripció implica que la pròpia obra es trobi en correctes condicions de neteja, ja que és la millor garantia per minimitzar les afeccions a l'entorn exterior.

En cessar l'exercici de l'activitat, el lloc de l'activitat haurà de quedar en un estat satisfactori, igual a l'estat inicial en el qual es trobava.

Les operacions de càrrega i descàrrega hauran de fer-se, amb precaució, evitant sorolls innecessaris i es deixaran nets els espais utilitzats.



#### 7.3.5.1.3 Restauració o condicionament del terreny natural

Finalitzades les obres, es retiraran les instal·lacions, elements i materials, deixant tots els espais ocupats per les obres en la mateixa situació en la qual es troba el seu entorn o amb la seva urbanització finalitzada en cas que es situïn dins l'àmbit de les obres.

L'adjudicatari de les obres o el titular de la llicència repararà, al seu càrrec, els desperfectes ocasionats per les obres.

Tots els elements de mobiliari urbà de l'entorn de l'obra que hagin resultat malmesos durant el termini de l'execució de les obres, seran reposats a càrrec del Contractista, amb elements de qualitat equivalent a la inicial i es col·locaran d'acord amb la Instrucció de l'Alcaldia sobre la instal·lació d'elements urbans a l'espai públic de la ciutat.

La reposició de paviments de calçades i voreres tindrà les característiques i dimensions mínimes indicades a l'Ordenança sobre obres i instal·lacions de serveis en el domini públic municipal.

La reposició dels elements malmesos i la reparació dels desperfectes ocasionats per les obres hauran de ser completades en el moment de finalitzar les obres.

Els guais de caire provisional, s'hauran de demolar un cop executada l'obra, havent de restaurar i condicionar la zona ocupada a les seves característiques originals. Tanmateix, s'haurà de reconstruir la zona modificada provisionalment a les seves condicions inicials.

La reposició d'arbres, plantacions i jardins es farà d'acord amb la Direcció de Servei d'Inversions i Espai vial i la Direcció de Serveis d'Espais Verds de l'Àrea de Medi Ambient.

#### 7.3.5.1.4 Delimitació de l'obra

L'obra s'ajustarà al traçat prèviament autoritzat. Qualsevol desviació o canvi s'haurà d'informar, documentar i aprovar prèviament, d'una manera preventiva.

Només s'admetrà temporalment el desplaçament de tanques per fer treballs de càrrega i descàrrega de material, reduint-se la zona afectada al mínim imprescindible per fer aquesta tasca i exclusivament en l'interval de temps en el qual es realitzin.

En el tancament de l'obra s'haurà de tenir en compte:

- Les tanques seran metàl·liques i validades pel coordinador de seguretat i salut i/o director de l'obra. En cap cas no s'admetrà la cinta plàstica. El contractista vetllarà pel correcte estat de les tanques i del tancament.
- El contractista vetllarà pel correcte estat de conservació de les casetes, eliminant grafitis, publicitat il·legal i qualsevol altre element que deteriori el seu estat original. Les tanques estaran alineades i unides entre sí.

El projecte preveu la instal·lació de les casetes d'obra i de la zona de gestió de residus

Pel que respecte a l'acopi de materials, es considera que aquests seran de poca importància atès que es tractarà bàsicament de paviments, els quals interessarà ràpidament col·locar-los.

#### 7.3.5.2 Existència de capa de terra vegetal

El projecte no contempla l'extracció de terra vegetal.

#### 7.3.5.3 Gestió de moviments de terres: sobrants i préstec

Les actuacions previstes pràcticament no modifiquen les rasants dels vials actuals (totalment consolidats a banda i banda dels carrers), tractant-se bàsicament d'una obra d'enderroc amb l'excavació necessària per tal d'encabir els nous paviments (una vegada executats els enderrocs projectats, es podrà procedir a l'execució dels moviments de terres).

Pel que respecta a l'aprofitament d'aquests materials, tenint en consideració que es tracta d'excavacions molt superficials i que es desconeixen les característiques geotècniques dels materials subjacents (aspecte bàsic per establir un possible aprofitament), s'ha considerat en el present projecte que presentaran característiques de Sòls Inadequats (IN), i que per aquest motiu no podran ser utilitzades en els reblerts de l'obra, essent l'únic destí possible el d'abocament en un Gestor de Residus de la Construcció.

Pel que respecta als reblerts, els únics previstos són els corresponents a les diferents rases per l'estesa dels nous trams de xarxa elèctrica de mitja tensió, havent-se tingut en consideració els següents criteris:

- En el cas de rases situades dins l'àmbit de l'obra, el reblert es realitzarà amb sòls procedents de préstec amb característiques mínimes de Sol Tolerable (0).
- En el cas de les rases en la reposició de fermes existents, aquest reblert es realitzarà amb sòl seleccionat (tipus 1 o 2) també procedents de préstec.

En definitiva, el projecte contempla:

- El transport a Gestor de Residus de la Construcció dels materials excavats dins l'àmbit de l'obra.
- La necessitat de materials de préstec per tal de realitzar els reblerts de les rases projectades.

Pel que respecta a les terres de préstec, en el transcurs de l'obra s'hauran de tenir en compte els següents criteris:

- Les terres de préstec es procurarà que provenguin d'obres de l'Ajuntament que s'estiguin executant en llocs propers a l'àmbit del projecte.
- Sempre que sigui possible, les terres provindran d'obres associades a aparcaments subterranis o túnels, donat que aquestes generen grans excedents de terres.

#### 7.3.5.4 Afecció a les propietats físiques del sòl

##### 7.3.5.4.1 Erosió

Les obres projectades es desenvoluparan en una zona totalment pavimentada, consolidada i amb poc pendent. Per tant, no es considera susceptible d'erosionar-se.

##### 7.3.5.4.2 Contaminació del sòl

Per evitar fenòmens de contaminació del sòl durant la fase d'execució de les obres, s'adoptaran les següents mesures:

- El projecte contempla instal·lar una làmina plàstica a sota de les bases de formigó (executades in-situ) dels nous paviments. Aquesta làmina plàstica té la funció d'impermeabilitzar, d'aïllar els nous paviments del terreny natural i evitar que els lixivis del formigó puguin malmetre el sòl, les arrels o l'aigua freàtica.
- En general, des de l'inici de l'obra s'ha d'evitar l'abocament o abandó d'objectes, de residus o altres deixalles fora dels llocs autoritzats, especialment cal estudiar la possible contaminació del sòl per l'abocament de productes contaminants procedents de la maquinària, vehicles i de les operacions amb formigó.
- L'abocament de restes de formigó a l'obra estarà prohibit. La neteja de cubes en principi es farà a planta. A l'obra únicament es podrà autoritzar la neteja de les canaletes de les cubes dels camions a la zona habilitada i senyalitzada a tal efecte (Zona de Neteja de Canaletes de Formigó). L'aigua resultant del rentat de canaletes s'utilitzarà preferiblement, com a rec pel curat del formigó. Si es condiciona un recipient per abocar-hi les aigües de neteja i el material sobrant (ubicat en un lloc concret i senyalitzat), haurà d'estar impermeabilitzat. Al final de l'obra, o quan el recipient estigui ple, es gestionarà el residu mitjançant un gestor autoritzat.
- En el cas que hi hagi parc de maquinària (cosa poc probable) totes les tasques de reparació i manteniment es realitzaran al seu interior. Els sòls que allotjaran la maquinària hauran d'estar impermeabilitzats de tal manera que s'eviti la transmissió de substàncies de diferent naturalesa cap al terreny. Per tant, les operacions de manteniment (canvis d'oli, aplicació de lubricants, desgreixants) s'hauran d'executar sobre aquestes plataformes, que disposaran a més d'un sistema de drenatge o canaleta amb pendent suficient com per a transportar per gravetat els líquids residuals generats cap a una arqueta de recollida, impermeabilitzada i estanca, que acollirà finalment aquests residus. En qualsevol cas, s'evitarà el vessament i l'escorrentia d'olis i greixos, i demés residus líquids tòxics procedents del parc de maquinària, fora de dita superfície impermeabilitzada.
- Es protegirà el sòl natural allà on hi hagi grups electrògens o on la maquinària romanguí fixa en un lloc més de 2-3 dies.
- S'evitaran abocaments incontrolats de restes d'obra: neteja de formigoneres, olis, greixos, restes de manteniment de maquinària, additius.

- Es revisarà que la maquinària que treballa a l'obra no té fuites d'oli; en cas contrari s'haurà d'obligar a parar fins a la seva reparació.
- Si durant les obres es detecta un vessament subsuperficial, es procedirà a sanejar el sòl afectat substituint-lo per material granular, tractant-se el sòl retirat com un residu. En cas que els canvis d'oli els realitzi una empresa autoritzada es conservaran els vals conforme aquests canvis s'han realitzat en una zona condicionada.
- Per tal que no es produeixin abocaments de substàncies al sòl ni al clavegueram s'establirà un seguiment específic durant el desenvolupament de l'obra.
- Tots els vehicles i màquines que s'utilitzin estaran al corrent de les inspeccions tècniques que els pertoquin.

#### 7.3.5.5 Formació específica dels operaris

Durant l'execució de l'obra, es realitzarà una formació específica dels operaris per tal de donar compliment a tots els aspectes indicats anteriorment i minvar així l'afecció ambiental de l'obra, aprofitant per exemple les reunions de Seguretat i Salut. Aquestes formacions es faran per cada subcontracta que entri nova a l'obra i es portarà un seguiment amb unes llistes on signarà cadascun dels operaris conforme ha rebut aquesta formació. Entre d'altres aspectes, aquesta formació incidirà en:

- Condicions de l'entorn.
- Protecció de l'arbrat. S'explicarà quin tipus de protecció cal aplicar, quines són les normes i procediments per executar les obres a l'entorn de l'arbrat.
- Situació dels barracons d'obra.
- Situació de les zones d'aplec.
- Explicació de la gestió a realitzar per a una correcta gestió dels residus.
- Aplec de matèries primeres.
- Manteniment de l'ordre i de la neteja.
- Zona d'emmagatzematge dels Residus Perillosos.
- Llocs habilitats pel canvi d'oli de la maquinària.
- Lloc de neteja de les canaletes de les cubes de formigó.
- Mesures per evitar vessaments.
- Mesures per actuar davant dels vessaments.
- Localització dels elements absorbents.
- Mesures per actuar davant la troballa d'elements del patrimoni arqueològic.

### 7.3.6 Hidrologia

#### 7.3.6.1 Afecció dels sistemes de drenatge superficial

En principi el projecte no implica canvis significatius en la capacitat de drenatge superficial.

#### 7.3.6.2 Afecció al sistema hídric subterrani

Pel que respecta al sistema hídric subterrani, es considera que les obres són molt superficials, podent arribar a tenir efectes sobre la seva qualitat, però no sobre la seva quantitat.

Durant l'execució de les obres, es realitzaran diverses operacions que requereixen de l'ús d'aigua i de productes químics que, usats o gestionats de forma incorrecta poden ser una font de contaminació del sistema hídric profund a través de la xarxa de clavegueram, amb importants conseqüències sobre el medi i que a més presentarien grans dificultats per realitzar la seva descontaminació. Per aquest motiu, durant l'execució de les obres, s'hauran de tenir en compte els següents criteris preventius:

- S'evitarà qualsevol tipus d'abocament a la xarxa de clavegueram, especialment restes de formigó procedent de la neteja de les cubes.
- Restarà terminantment prohibit realitzar operacions de neteja de vehicles i maquinària d'obra en el clavegueram tant de l'àmbit del projecte com de l'adjacent. Aquestes operacions s'hauran d'efectuar en el recinte del parc de maquinària o en les àrees habilitades per a tal activitat, mitjançant l'ús de mànegues. L'aigua procedent d'aquesta neteja, s'haurà de recollir en punts de neteja que s'ubicaran sobre materials que impermeabilitzin el sòl (dipòsits o contenidors), els quals hauran de ser gestionats a través d'un Gestor de Residus Autoritzat.
- Totes les actuacions al subsòl es faran de manera que no afectin els sistemes hídrics subterranis.
- Els productes químics líquids que sigui imprescindible tenir a l'obra per a la seva execució disposaran de cubetes de retenció impermeables i estaran estocats lluny d'embornals o altres elements que els puguin posar en contacte amb la xarxa de sanejament en cas de vessament accidental.
- Caldrà evitar les activitats auxiliars que comportin operacions o actuacions potencialment contaminants del medi, com la reposició d'olis i combustibles. En cas que no fos possible evitar aquestes operacions, s'hauran de realitzar lluny de la xarxa de clavegueram i protegir el sòl amb elements impermeabilitzants que permetin retenir les possibles pèrdues.
- A l'obra s'ha de disposar de sepiolita o sorra, per tal de poder actuar amb rapidesa davant un vessament accidental i així evitar afeccions a les aigües subterrànies i al sòl.
- Es prohibirà l'amassament de formigó directament sobre el sòl, tant dins com fora de l'àmbit de l'obra, sent obligatori l'ús de formigonera o pastera.

#### 7.3.6.3 Consums d'aigua

S'utilitzarà, sempre que sigui possible, aigua no potable per les activitats d'obra, pel que caldrà definir les possibilitats d'ús d'aigua subterrània, sigui de la pròpia obra, sigui mitjançant la xarxa

municipal de distribució d'aigua no potable, per tal d'aprofitar-la en les diferents activitats d'obra que necessitin aigua. En qualsevol cas caldrà disposar de les corresponents autoritzacions.

En l'execució de l'obra es realitzarà, periòdicament, un seguiment del consum d'aigua real, procurant ajustar-ho a les necessitats raonables. Es farà una comparativa de consums d'aigua per les mateixes activitats, per tal de poder fer una avaluació del consum de cada unitat d'obra. Cal utilitzar l'aigua de manera racional, eficaç i eficient. Es tracta de conèixer el consum i detectar desviacions no justificades.

És prohibirà deixar mànegues d'aigua obertes a l'obra i es revisaran periòdicament totes les conduccions utilitzades a l'obra per tal de detectar fuites i corregir-les.

#### 7.3.6.4 Formació específica dels operaris

Es contemplarà la realització d'una formació específica dels operaris per minvar l'afectació ambiental, aprofitant, per exemple les reunions de Seguretat i Salut. D'aquesta manera s'informarà als operaris de quina manera s'han de comportar per donar compliment a les actuacions que es proposin en aquest punt. Aquestes formacions es faran per cada subcontracta que entri nova a l'obra i es portarà un seguiment amb unes llistes on signarà cadascun dels operaris conforme ha rebut aquesta formació.

### 7.3.7 Energia

El consum energètic previst a l'obra serà en principi molt baix, ja que només es connectarà a la xarxa elèctrica eines com poden ser màquines de tall, perforació i compactació manual, il·luminació, etc. Independentment d'això, es procurarà minimitzar el consum d'energia prenent les següents mesures:

- Fent un ús racional dels sistemes de climatització a les casetes d'obra.
- Fent ús de la maquinària d'obra de manera que consumeixi el mínim d'energia possible no deixant els motors engegats quan no cal.
- Fent ús d'equips de baix consum energètic (classificació A,B o C).
- Formant als operaris per tal que prenguin consciència de les mesures i la importància de les mateixes.

D'altra banda, el Contractista al llarg de l'obra haurà de dur a terme un registre dels consums energètics per tal de prendre mesures correctores en cas que s'observin consums desmesurats. En aquest cas la Direcció d'Obra podrà requerir equips elèctrics amb motors d'arrencada progressiva mitjançant variadors de freqüència o bé motors d'alta eficiència que redueixen el consum energètic.

En el cas de ser necessari col·locar elements d'il·luminació, aquests hauran de ser eficients. Aquesta senyalització lluminosa serà operativa en hores de foscor.

Es seleccionaran aquells elements que tinguin un consum energètic més baix.

Donat que les obres es preveu que es realitzin a l'hivern, pot ser necessari il·luminar les obres a partir de les 17h. En cas que sigui necessari s'establirà una senyalització lluminosa en tot el perímetre tancat.

### 7.3.8 Flora i fauna

No es preveu que hi hagi afectació de la flora i fauna de la zona pel que fa a l'actuació de soterrament de la xarxa de distribució de baixa tensió.

#### 7.3.8.1 Protecció de l'arbrat existent

A continuació es donen unes pautes d'actuació en el cas que l'obra descrita al present projecte afecti a l'arbrat existent dins l'àmbit d'actuació.

Per tal de protegir els exemplars d'arbres que s'aprofiten durant les obres, s'haurà de tenir en compte el següent:

- La formació de la llosa de formigó a les zones d'arbrat i la col·locació dels escocells metàl·lics pot comportar la interferència amb algunes de les arrels dels arbres. Sota la supervisió de Parcs i Jardins es procedirà al tall de l'arrel quan sigui estrictament necessari i sempre i quan aquesta operació no afecti a l'estabilitat i supervivència de l'arbre. Un cop finalitzats els treballs d'obertura de rases i afectació del terreny, caldrà avaluar una possible poda correctora de la capçada per a contrarestar l'eventual pèrdua d'arrels que s'hagi produït en els arbres.
- Aquesta última operació es realitzarà durant la parada vegetativa dels arbres, aproximadament entre els mesos de novembre a febrer.
- Durant el procés d'excavació per assolir la cota de pavimentació de la llosa, les petites arrels que apareguin es netejaran amb compressor d'aire comprimit i es desplaçaran manualment a l'interior del futur escocell, evitant en tot moment que es tallin o malmetin. La finalitat és la de protegir les arrels que proporcionen aigua i nutrients a l'arbre.
- Per tal de protegir les arrels dels efectes nocius del formigó, s'estendrà una làmina plàstica impermeabilitzant abans del formigonat de la llosa per evitar el pas de la lletada de ciment a les arrels.
- Durant tots els treballs a realitzar per la formació del nou paviment es protegirà la base dels arbres en tota la superfície ocupada actualment per l'escocell.
- Mentre durin les obres es protegirà l'arbrat, els jardins i les espècies vegetals que puguin quedar afectades, deixant al seu voltant una franja d'un (1) metre de zona no ocupada. El contractista vetllarà perquè els escocells i les zones enjardinades estiguin sempre lliures d'elements estranys, deixalles, escombraries i runa. S'haurà de regar periòdicament, sempre que això no es pugui fer normalment des de l'exterior de la zona d'obres. Els escocells que quedin inclosos dins l'àmbit d'estrenyiment de pas per a vianants s'hauran de tapar de manera que la superfície sigui contínua i sense ressals. Els troncs dels arbres estaran protegits, si s'escau, per taulons de fusta. És obligatòria la reposició de tots els arbres i plantacions que hagin quedat afectats per l'execució de les obres. En qualsevol cas, s'haurà de complir el que preveu la Norma Granada.
- Estarà prohibit clavar rètols sobre el tron o branques dels arbres.
- No s'acopiarà material ni es col·locarà caseta d'obres.

- No s'abocaran productes tòxics ni restes de construcció.
- S'evitarà el pas de maquinària pesada al voltant dels arbres, per tal d'evitar sobrecompactació del terreny. Si és impossible d'impedir el pas de trànsit i apilonaments, la superfície del sòl s'ha de recobrir amb una capa de material de drenatge (grava) d'un mínim de 20cm de gruix, sobre la qual es col·locarà un revestiment de taulons o d'altre material semblant.
- Durant el replanteig caldrà determinar els passos prioritaris de maquinària pesada.
- S'evitarà obrir rases a menys d'1 metre dels escocells. En cas que sigui inevitable, aquestes es faran manuals i, i en cas de tenir que tallar arrels, serà necessària la supervisió de la Direcció de Serveis d'Espais Verds

#### 7.3.8.2 Mesures per minvar l'afecció a les comunitats animals

El caràcter fortament urbà de l'àmbit del projecte fa pensar que la fauna serà inexistente durant l'execució de les obres. Durant les inspeccions de camp no s'ha detectat cap niu, ni la presència d'ocells significativa. En el cas que es detecti algun ocell que pugui ser afectat, s'evitaren les seves molèsties durant l'època de nidació, entre els mesos de març a agost.

### 7.3.9 Paisatge

Tan sols durant l'execució de l'obra es produiran afeccions negatives temporals. En el cas que aquests afeccions es considerin molt importants caldrà instal·lar una malla de ràfia al llarg de la tanca metàl·lica, o qualsevol altre material opac.

Excepte el cartell d'obra, la possible col·locació d'altres rètols o cartelleres es regirà per l'Ordenança dels usos del paisatge urbà i haurà de ser autoritzada per l'Ajuntament.

Es tindrà cura que les zones d'emmagatzematge, les activitats auxiliars, no creïn un impacte visual important ni afectin a la població, tant interna com externa a l'àmbit de les obres.

El contractista vetllarà pel correcte estat de conservació de les casetes, eliminant grafitis, publicitat il·legal i qualsevol altre element que deteriori el seu estat original.

## 8 ANNEX 7. ESTUDI BASIC DE SEGURETAT I SALUT

### 8.1 CONSIDERACIONS PRELIMINARS: JUSTIFICACIÓ, OBJECTE I CONTINGUT

#### 8.1.1 Justificació

L'obra projectada requereix la redacció d'un estudi bàsic de seguretat i salut, a causa del seu reduït volum i a la seva relativa senzillesa d'execució, complint-se l'article 4. "Obligatorietat de l'estudi de seguretat i salut o de l'estudi bàsic de seguretat i salut en les obres" del Reial Decret 1627/97, de 24 d'octubre, del Ministeri de la Presidència, pel qual s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i de salut en les obres de construcció, en verificar-se que:

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

#### 8.1.2 Objecte

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

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

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

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

#### 8.1.3 Contingut del EBSS

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

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

### 8.2 DADES GENERALS

#### 8.2.1 Agents

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

- Promotor: Barcelona de Infraestructures Municipals, S.A.
- Autor del projecte i coordinador de SS en fase de projecte: Robert Aliana Nicolau.

#### 8.2.2 Característiques generals del Projecte d'Execució

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

- Denominació del projecte: "PROJECTE EXECUTIU PER EL SUBMINISTRAMENT ELECTRIC PRINCIPAL EN MT I SUBMINISTRAMENT SOCORS EN BT AL NOU EQUIPAMENT ESPORTIU CEM SAGRERA, AL T.M. DE BARCELONA".
- Pressupost d'execució material: 5.310,74 €
- Termini d'execució: Aquesta obra té una durada prevista de 5 mesos.
- Núm. màx. operaris: 10

#### 8.2.3 Emplaçament i condicions de l'entorn

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

- Adreça: Carrer Bonaventura Gispert, núm, 37-43, 08017 – Barcelona

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

Es conservaran les vorades i el paviment de les voreres contigües, causant la mínima deterioració possible i restaurant, en qualsevol cas, aquelles unitats en les quals s'apreciï algun defecte.

#### 8.2.4 Mitjans d'auxili en cas d'accident: centres assistencials més propers

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

NIVELL ASSISTENCIAL	NOM, EMPLAÇAMENT I TELÈFON	DISTÀNCIA APROX. (KM)
Primers auxilis	Farmaciola portàtil	A l'obra
Assistència primària (Urgències)	CAP Sagrera Carrer Garcilaso, 1, 08027 Barcelona 932 432 527	1,70 km

La distància al centre assistencial més proper ubicat al carrer Garcilaso, 08027 Barcelona s'estima a 5 minuts, en condicions normals de tràfic.

### 8.3 PREVENCIÓ DE RISCOS LABORALS

#### 8.3.1 Introducció

La llei **31/1995**, de 8 de novembre de 1995, de **Prevenió de Riscos Laborals** té per objecte la determinació del paquet bàsic de garanties i responsabilitats precises per a establir un adequat nivell de protecció de la salut dels treballadors enfront dels *riscos derivats de les condicions de treball*.

Com llei estableix un marc legal a partir del qual les **normes reglamentàries** aniran fixant i concretant els aspectes més tècnics de les mesures preventives.

Aquestes normes complementàries queden resumides a continuació:

- Disposicions mínimes de seguretat i salut en els llocs de treball.
- Disposicions mínimes de seguretat i salut per a la utilització pels treballadors dels equips de treball.
- Disposicions mínimes de seguretat i salut en les obres de construcció.
- Disposicions mínimes de seguretat i salut relatives a la utilització pels treballadors d'equips de protecció individual.

#### 8.3.2 Drets i obligacions

##### 8.3.2.1 Dret a la protecció front als riscos laborals

Els treballadors tenen dret a una protecció eficaç en matèria de seguretat i salut en el treball.

A aquest efecte, l'empresari realitzarà la prevenció dels riscos laborals mitjançant l'adopció de quantes mesures siguin necessàries per a la protecció de la seguretat i la salut dels treballadors, amb les especialitats que es recullen en els articles següents en matèria d'avaluació de riscos,

informació, consulta, participació i formació dels treballadors, actuació en casos d'emergència i de risc greu i imminent i vigilància de la salut.

##### 8.3.2.2 Principis de l'acció preventiva

L'empresari aplicarà les mesures preventives pertinents, conforme als següents principis generals:

- Evitar els riscos.
- Avaluar els riscos que no es poden evitar.
- Combatre els riscos a l'origen.
- Adaptar el treball a la persona, en particular pel que fa a la concepció dels llocs de treball, l'organització del treball, les condicions de treball, les relacions socials i la influència dels factors ambientals en el treball.
- Adoptar mesures que anteposin la protecció col·lectiva a la individual.
- Donar les degudes instruccions als treballadors.
- Adoptar les mesures necessàries a fi de garantir que només els treballadors que hagin rebut informació suficient i adequada puguin accedir a les zones de risc greu i específic.
- Preveure les distraccions o imprudències no temeràries que pugués cometre el treballador.

##### 8.3.2.3 Avaluació dels riscos

L'acció preventiva en l'empresa es planificarà per l'empresari a partir d'una avaluació inicial dels riscos per a la seguretat i la salut dels treballadors, que es realitzarà, amb caràcter general, tenint en compte la naturalesa de l'activitat, i en relació amb aquells que estiguin exposats a riscos especials. Igual avaluació haurà fer-se en ocasió de l'elecció dels equips de treball, de les substàncies o preparats químics i de l'acondicament dels llocs de treball.

D'alguna manera es podrien classificar les causes dels riscos en les categories següents:

- Insuficient qualificació professional del personal dirigent, caps d'equip i obrers.
- Ocupació de maquinària i equips en treballs que no corresponen a la finalitat per a la qual van ser concebuts o a les seves possibilitats.
- Negligència en el maneig i conservació de les màquines i instal·lacions. Control deficient en l'explotació.
- Insuficient instrucció del personal en matèria de seguretat.

Referent a les màquines eina, els riscos que poden sorgir al manejar-les es poden resumir en els següents punts:

- Es pot produir un accident o deterioració d'una màquina si s'engega sense conèixer el seu funcionament.

- La lubricació deficient condueix a un desgast prematur pel que els punts d'engreixat manual deuen ser engreixats regularment.
- Pot haver certs riscos si alguna palanca de la màquina no està en la seva posició correcta.
- El resultat d'un treball pot ser poc exacte si les guies de les màquines es desgasten, i per això cal protegir-les contra la introducció d'encenalls.
- Pot haver riscos mecànics que es derivin fonamentalment dels diversos moviments que realitzin les distintes parts d'una màquina i que poden provocar que l'operari:
  - o Entri en contacte amb alguna part de la màquina o ser atrapat entre ella i qualsevol estructura fixa o material.
  - o Sigui copejat o arrossegat per qualsevol part en moviment de la màquina.
  - o Ser copejat per elements de la màquina que resultin projectats.
  - o Ser copejat per altres materials projectats per la màquina.
- Pot haver riscos no mecànics tals com els derivats de la utilització d'energia elèctrica, productes químics, generació de soroll, vibracions i radiacions.

Els moviments perillosos de les màquines es classifiquen en quatre grups:

- Moviments de rotació. Són aquells moviments sobre un eix i de la inclinació del mateix i encara quan girin lentament. Es classifiquen en els següents grups:
  - o Elements considerats aïlladament tals com arbres de transmissió, plançons, broques i acoblaments.
  - o Punts d'enganxada entre engranatges i eixos girant i altres fixes o dotades de desplaçament lateral a elles.
- Moviments alternatius i de translació. El punt perillós es situa en el lloc on la peça dotada d'aquest tipus de moviment s'aproxima a altra peça fixa o mòbil i la sobrepassa.
- Moviments de translació i rotació. Les connexions de plançons amb rodes i volants són alguns dels mecanismes que generalment estan dotades d'aquest tipus de moviments.
- Moviments d'oscil·lació. Les peces dotades de moviments d'oscil·lació pendular generen punts de tisoires entre elles i altres peces fixes.

Les activitats de prevenció hauran de ser modificades quan s'aprecii per l'empresari, com a conseqüència dels controls periòdics prevists en l'apartat anterior, la seva inadequació a les fins de protecció requerits.

#### **8.3.2.4 Equips de treball i medis de protecció**

Quan la utilització d'un equip de treball pugui presentar un risc específic per a la seguretat i la salut dels treballadors, l'empresari adoptarà les mesures necessàries amb la finalitat de que:

- La utilització de l'equip de treball quedi reservada als encarregats d'aquesta utilització.

- Els treballs de reparació, transformació, manteniment o conservació siguin realitzats pels treballadors específicament capacitats per aquesta tasca.

L'empresari deurà proporcionar als seus treballadors equips de protecció individual adequats per a l'acompliment de les seves funcions i vetllar per l'ús efectiu dels mateixos.

#### **8.3.2.5 Informació, consulta i participació dels treballadors**

L'empresari adoptarà les mesures adequades per que els treballadors rebin totes les informacions necessàries en relació amb:

- Els riscos per a la seguretat i la salut dels treballadors en el treball.
- Les mesures i activitats de protecció i prevenció aplicables als riscos.

Els treballadors tindran dret a efectuar propostes a l'empresari, així com als òrgans competents en aquesta matèria, dirigides a la millora dels nivells de la protecció de la seguretat i la salut en els llocs de treball, en matèria de senyalització en aquests llocs, en quant a la utilització pels treballadors dels equips de treball, en les obres de construcció i en quant a utilització pels treballadors d'equips de protecció individual.

#### **8.3.2.6 Formació dels treballadors**

L'empresari haurà de garantir que cada treballador rebi una formació teòrica i pràctica suficient i adequada en matèria preventiva.

#### **8.3.2.7 Mesures d'emergència**

L'empresari, tenint en compte la grandària i l'activitat de l'empresa, així com la possible presència de persones alienes a la mateixa, haurà d'analitzar les possibles situacions d'emergència i adoptar les mesures necessàries en matèria de primers auxilis, lluita contra incendis i evacuació dels treballadors, designant per a això al personal encarregat de posar en pràctica aquestes mesures i comprovant periòdicament, si escau, el seu correcte funcionament.

#### **8.3.2.8 Risc greu e imminent**

Quan els treballadors estiguin exposats a un risc greu i imminent en ocasió del seu treball, l'empresari estarà obligat a:

- Informar com més aviat millor a tots els treballadors afectats sobre l'existència de dita risc i de les mesures adoptades en matèria de protecció.
- Donar les instruccions necessàries perquè, en cas de perill greu, imminent i inevitable, els treballadors puguin interrompre la seva activitat i a més estar en condicions, tenint en compte dels seus coneixements i dels mitjans tècnics posats a la seva disposició, d'adoptar les mesures necessàries per a evitar les conseqüències d'aquest perill.

#### **8.3.2.9 Vigilància de la salut**

L'empresari garantirà als treballadors al seu servei la vigilància periòdica del seu estat de salut en funció dels riscos inherents al treball, optant per la realització d'aquells reconeixements o proves que causin les menors molèsties al treballador i que siguin proporcionals al risc.

### **8.3.2.10 Documentació**

L'empresari haurà d'elaborar i conservar a la disposició de l'autoritat laboral la següent documentació:

- Avaluació dels riscos per a la seguretat i salut en el treball, i planificació de l'acció preventiva.
- Mesures de protecció i prevenció a adoptar.
- Resultat dels controls periòdics de les condicions de treball.
- Pràctica dels controls de l'estat de salut dels treballadors.
- Relació d'accidents de treball i malalties professionals que hagin causat al treballador una incapacitat laboral superior a un dia de treball.

### **8.3.2.11 Coordinació d'activitats empresarials**

Quan en un mateix centre de treball desenvolupin activitats treballadors de dos o més empreses, aquestes hauran de cooperar en l'aplicació de la normativa sobre prevenció de riscos laborals.

### **8.3.2.12 Protecció de treballadors sensibles a determinats riscos**

L'empresari garantirà, avaluant els riscos i adoptant les mesures preventives necessàries, la protecció dels treballadors que, per les seves pròpies característiques personals o estat biològic conegut, inclosos aquells que tinguin reconeguda la situació de discapacitat física, psíquica o sensorial, siguin específicament sensibles als riscos derivats del treball.

### **8.3.2.13 Protecció de la maternitat**

L'avaluació dels riscos haurà comprendre la determinació de la naturalesa, el grau i la durada de l'exposició de les treballadores en situació d'embaràs o part recent, a agents, procediments o condicions de treball que puguin influir negativament en la salut de les treballadores o del fetus, adoptant, si escau, les mesures necessàries per a evitar l'exposició a dit risc.

### **8.3.2.14 Protecció dels menors**

Abans de la incorporació al treball de joves menors de divuit anys, i prèviament a qualsevol modificació important de les seves condicions de treball, l'empresari haurà d'efectuar una avaluació dels llocs de treball a ocupar pels mateixos, a fi de determinar la naturalesa, el grau i la durada de la seva exposició, tenint especialment en compte els riscos derivats de la seva falta d'experiència per a avaluar els riscos existents o potencials i del seu desenvolupament encara incomplet.

### **8.3.2.15 Relacions de treball temporal, de duració determinada i en empreses de treball temporal**

Els treballadors amb relacions de treball temporal o de durada determinada, així com els contractats per empreses de treball temporal, hauran de gaudir del mateix nivell de protecció en matèria de seguretat i salut que els restants treballadors de l'empresa en la qual presten els seus serveis.

### **8.3.2.16 Obligacions dels treballadors en matèria de prevenció de riscos**

Correspon a cada treballador vetllar, segons les seves possibilitats i mitjançant el compliment de les mesures de prevenció que en cada cas siguin adoptades, per la seva pròpia seguretat i salut en el treball i per la d'aquelles altres persones a les quals pugui afectar la seva activitat professional, a causa dels seus actes i omissions en el treball, de conformitat amb la seva formació i les instruccions de l'empresari.

Els treballadors, conformement a la seva formació i seguint les instruccions de l'empresari, en particular, hauran de:

- Utilitzar adequadament, d'acord amb la seva naturalesa i els riscos previsibles, les màquines, aparells, eines, substàncies perilloses, equips de transport i, en general, qualsevol altre mitjà amb els qual desenvolupin la seva activitat.
- Utilitzar correctament els mitjans i equips de protecció facilitats per l'empresari.
- No posar fora de funcionament i utilitzar correctament els dispositius de seguretat existents.
- Informar immediatament d'un risc per a la seguretat i la salut dels treballadors.
- Contribuir al compliment de les obligacions establertes per l'autoritat competent.

## **8.3.3 Serveis de Prevenció**

### **8.3.3.1 Protecció i prevenció de riscos professionals**

En compliment de les obligacions en prevenció de riscos professionals, l'empresari designarà un o diversos treballadors per a ocupar-se d'aquesta activitat, constituirà un servei de prevenció o concertarà dit servei amb una entitat especialitzada aliena a l'empresa.

Els treballadors designats hauran de tenir la capacitat necessària, disposar del temps i dels mitjans precisos i ser suficients en nombre, tenint en compte la grandària de l'empresa, així com els riscos que estan exposats els treballadors.

En les empreses de menys de sis treballadors, l'empresari podrà assumir personalment les funcions assenyalades anteriorment, sempre que desenvolupi de forma habitual la seva activitat en el centre de treball i tingui capacitat necessària.

L'empresari que no hagués concertat el Servei de Prevenció amb una entitat especialitzada aliena a l'empresa haurà de sotmetre el seu sistema de prevenció al control d'una auditoria o avaluació externa.

### **8.3.3.2 Serveis de Prevenció**

Si la designació d'un o diversos treballadors fora insuficient per a la realització de les activitats de prevenció, en funció de la grandària de l'empresa, dels riscos que estan exposats els treballadors o de la perillositat de les activitats desenvolupades, l'empresari haurà de recórrer a un o diversos serveis de prevenció propis o aliens a l'empresa, que col·laboraran quan sigui necessari.

S'entendrà com servei de prevenció el conjunt de mitjans humans i materials necessaris per a realitzar les activitats preventives a fi de garantir l'adequada protecció de la seguretat i la salut dels



treballadors, assessorant i assistint per a això a l'empresari, als treballadors i als seus representants i als òrgans de representació especialitzats.

### 8.3.4 Consulta i participació dels treballadors

#### 8.3.4.1 Consulta dels treballadors

L'empresari haurà de consultar als treballadors, amb la deguda antelació, l'adopció de les decisions relatives a:

- La planificació i l'organització del treball en l'empresa i la introducció de noves tecnologies, en tot el relacionat amb les conseqüències que aquestes poguessin tenir per a la seguretat i la salut dels treballadors.
- L'organització i desenvolupament de les activitats de protecció de la salut i prevenció dels riscos professionals en l'empresa, inclosa la designació dels treballadors encarregats d'aquestes activitats o el recurs a un servei de prevenció extern.
- La designació dels treballadors encarregats de les mesures d'emergència.
- El projecte i l'organització de la formació en matèria preventiva.

#### 8.3.4.2 Drets de participació i representació

Els treballadors tenen dret a participar en l'empresa en les qüestions relacionades amb la prevenció de riscos en el treball.

En les empreses o centres de treball que contin amb sis o més treballadors, la participació d'aquests es canalitzarà a través dels seus representants i de la representació especialitzada.

#### 8.3.4.3 Delegats de prevenció

Els Delegats de Prevenció són els representants dels treballadors amb funcions específiques en matèria de prevenció de riscos en el treball. Seran designats per i entre els representants del personal, conformement a la següent escala:

- De 50 a 100 treballadors: 2 Delegats de Prevenció.
- De 101 a 500 treballadors: 3 Delegats de Prevenció.
- De 501 a 1000 treballadors: 4 Delegats de Prevenció.
- De 1001 a 2000 treballadors: 5 Delegats de Prevenció.
- De 2001 a 3000 treballadors: 6 Delegats de Prevenció.
- De 3001 a 4000 treballadors: 7 Delegats de Prevenció.
- Més de 4001 : 8 Delegats de Prevenció.

En les empreses de fins trenta treballadors el Delegat de Prevenció serà el Delegat de Personal. En les empreses de trenta-un a quaranta-nou treballadors hi haurà un Delegat de Prevenció que serà escollit per i entre els Delegats de Personal.

### 8.3.5 Introducció

La llei 31/1995, de 8 de novembre de 1995, de Prevenció de Riscos Laborals és la norma legal per la qual es determina el cos bàsic de garanties i responsabilitats precises per a establir un adequat nivell de protecció de la salut dels treballadors enfront dels *riscos derivats de les condicions de treball*.

D'acord amb l'article 6 d'aquesta llei, seran les **normes reglamentàries** les quals fixaran les mesures mínimes que han d'adoptar-se per a l'adequada protecció dels treballadors. Entre aquestes es troben les destinades a *garantir que en els llocs de treball existeixi una adequada senyalització de seguretat i salut*, sempre que els riscos no puguin evitar-se o limitar-se suficientment a través de mitjans tècnics de protecció col·lectiva.

Per tot l'exposat, el Reial decret **485/1997** de 14 d'Abril de 1.997 estableix les **disposicions mínimes en matèria de senyalització de seguretat i de salut en el treball**, entenent com a tals aquelles senyalitzacions que referides a un objecte, activitat o situació determinada, proporcionin una indicació o una obligació relativa a la seguretat o la salut en el treball mitjançant una senyal en forma de panell, un color, un senyal lluminós o acústic, una comunicació verbal o un senyal gestual.

### 8.3.6 Obligació general de l'empresari

L'elecció del tipus de senyal i del nombre i emplaçament dels senyals o dispositius de senyalització a utilitzar en cada cas es realitzarà de forma que la senyalització resulti el més eficaç possible, tenint en compte:

- Les característiques del senyal.
- Els riscos, elements o circumstàncies que hagin de senyalitzar-se.
- L'extensió de la zona a cobrir.
- El nombre de treballadors afectats.

Per a la senyalització de desnivells, obstacles o altres elements que originin risc de caiguda de persones, xocs o cops, així com per a la senyalització de risc elèctric, presència de matèries inflamables, tòxiques, corrosives o risc biològic, podrà optar-se per un senyal d'avertiment de forma triangular, amb un pictograma característic de color negre sobre fons groc i vores negres.

Les vies de circulació de vehicles hauran d'estar delimitades amb claredat mitjançant franges contínues de color blanc o groc.

Els equips de protecció contra incendis hauran de ser de color vermell.

La senyalització per a la localització i identificació de les vies d'evacuació i dels equips de salvament o socors (farmaciola portàtil) es realitzarà mitjançant un senyal de forma quadrada o rectangular, amb un pictograma característic de color blanc sobre fons verd.

La senyalització dirigida a alertar als treballadors o a tercers de l'aparició d'una situació de perill i de la conseqüent i urgent necessitat d'actuar d'una forma determinada o d'evacuar la zona de perill, es realitzarà mitjançant un senyal lluminós, un senyal acústic o una comunicació verbal.

Els mitjans i dispositius de senyalització hauran de ser netejats, mantinguts i verificats regularment.

#### 8.4 DISPOSICIONS MÍNIMES DE SEGURETAT I SALUT PER A LA UTILITZACIÓ PELS TREBALLADORS DELS EQUIPS DE TREBALL

##### 8.4.1 Introducció

La llei 31/1995, de 8 de novembre de 1995, de Prevenció de Riscos Laborals és la norma legal per la qual es determina el cos bàsic de garanties i responsabilitats precises per a establir un adequat nivell de protecció de la salut dels treballadors enfront dels *riscos derivats de les condicions de treball*.

D'acord amb l'article 6 d'aquesta llei, seran les **normes reglamentàries** les quals fixaran les mesures mínimes que hauran d'adoptar-se per a l'adequada protecció dels treballadors. Entre aquestes es troben les destinades a *garantir que de la presència o utilització dels equips de treball posats a la disposició dels treballadors en l'empresa o centre de treball no es derivin riscos per a la seguretat o salut dels mateixos*.

Per tot l'exposat, el Reial decret **1215/1997** de 18 de Juliol de 1.997 estableix les **disposicions mínimes de seguretat i de salut per a la utilització pels treballadors dels equips de treball**, entenent com a tals qualsevol màquina, aparell, instrument o instal·lació utilitzat en el treball.

##### 8.4.2 Obligació general de l'empresari

L'empresari adoptarà les mesures necessàries perquè els equips de treball que es posin a la disposició dels treballadors siguin adequats al treball que degui realitzar-se i convenientment adaptats al mateix, de forma que garanteixin la seguretat i la salut dels treballadors a l'utilitzar aquests equips.

Hauran d'utilitzar-se únicament equips que satisfacin qualsevol disposició legal o reglamentària que els sigui d'aplicació.

Per a l'elecció dels equips de treball l'empresari haurà de tenir en compte els següents factors:

- Les condicions i característiques específiques del treball a desenvolupar.
- Els riscos existents per a la seguretat i salut dels treballadors en el lloc de treball.
- Si escau, les adaptacions necessàries per a la seva utilització per treballadors discapacitats.

Adoptarà les mesures necessàries perquè, mitjançant un manteniment adequat, els equips de treball es conservin durant tot el temps d'utilització en unes condicions adequades. Totes les operacions de manteniment, ajust, revisió o reparació dels equips de treball es realitzarà després d'haver parat o desconnectat l'equip. Aquestes operacions hauran de ser encomanades al personal especialment capacitats per a això.

L'empresari haurà de garantir que els treballadors rebin una formació i informació adequades als riscos derivats dels equips de treball. La informació, subministrada preferentment per escrit, haurà de contenir, com a mínim, les indicacions relatives a:

- Les condicions i forma correcta d'utilització dels equips de treball, tenint en compte les instruccions del fabricant, així com les situacions o formes d'utilització anormals i perilloses que puguin preveure's.
- Les conclusions que, si escau, es puguin obtenir de l'experiència adquirida en la utilització dels equips de treball.

##### 8.4.2.1 Disposicions mínimes generals aplicables als equips de treball

Els òrgans d'accionament d'un equip de treball que tinguin alguna incidència en la seguretat hauran de ser clarament visibles i identificables i no hauran d'implicar riscos com a conseqüència d'una manipulació involuntària.

Cada equip de treball haurà d'estar proveït d'un òrgan d'accionament que permeti la seva parada total en condicions de seguretat.

Qualsevol equip de treball que comporti risc de caiguda d'objectes o de projeccions haurà d'estar proveït de dispositius de protecció adequats a dits riscos.

Qualsevol equip de treball que comporti risc per emanació de gasos, vapors o líquids o per emissió de pols haurà d'estar proveït de dispositius adequats de captació o extracció prop de la font emissora corresponent.

Si fos necessari per a la seguretat o la salut dels treballadors, els equips de treball i els seus elements hauran d'estabilitzar-se per fixació o per altres mitjans.

Quan els elements mòbils d'un equip de treball puguin comportar risc d'accident per contacte mecànic, hauran d'anar equipats amb resguards o dispositius que impedeixin l'accés a les zones perilloses.

Les zones i punts de treball o manteniment d'un equip de treball hauran d'estar adequadament il·luminades en funció de les tasques que hagin de realitzar-se.

Les parts d'un equip de treball que arribin a temperatures elevades o molt baixes hauran d'estar protegides quan correspongui contra els riscos de contacte o la proximitat dels treballadors.

Tot equip de treball haurà de ser adequat per a protegir als treballadors exposats contra el risc de contacte directe o indirecte de l'electricitat i els quals comportin risc per soroll, vibracions o radiacions, haurà de disposar de les proteccions o dispositius adequats per a limitar, la generació i propagació d'aquests agents físics.

Les eines manuals hauran d'estar construïdes amb materials resistents i la unió entre els seus elements haurà de ser ferm, de manera que s'evitin els trencaments o projeccions dels mateixos.

La utilització de tots aquests equips no podrà realitzar-se en contradicció amb les instruccions facilitades pel fabricant, comprovant-se abans d'iniciar la tasca que totes les seves proteccions i condicions d'ús són les adequades.

Hauran de prendre's les mesures necessàries per a evitar enganxades de cabell, robes de treball o altres objectes del treballador, evitant, en qualsevol cas, sotmetre als equips a sobrecàrregues, sobrepressions, velocitats o tensions excessives.

#### **8.4.2.2 Disposicions mínimes addicionals aplicables als equips de treball mòbil**

Els equips amb treballadors transportats hauran d'evitar el contacte d'aquests amb rodes i erugues i l'enganxada per les mateixes. Per a això disposaran d'una estructura de protecció que impedeixi que l'equip de treball inclini més d'un quart de volta o una estructura que garanteixi un espai suficient voltant dels treballadors transportats quan l'equip pugui inclinar-se més d'un quart de volta. No es requeriran aquestes estructures de protecció quan l'equip de treball es trobi estabilitzat durant la seva ocupació.

Els carretons elevadors hauran d'estar condicionats mitjançant la instal·lació d'una cabina per al conductor, una estructura que impedeixi que el carretó bolqui, una estructura que garanteixi que, en cas de bolcada, quedi espai suficient per al treballador entre el sòl i determinades parts d'aquest carretó i una estructura que mantingui al treballador sobre el seient de conducció en bones condicions.

Els equips de treball automotors hauran de contar amb dispositius de frenat i parada, amb dispositius per a garantir una visibilitat adequada i amb una senyalització acústica d'advertiment. En qualsevol cas, la seva conducció estarà reservada als treballadors que hagin rebut una informació específica.

#### **8.4.2.3 Disposicions mínimes addicionals aplicables als equips de treball per elevació de càrregues**

Hauran d'estar instal·lats fermament, tenint present la càrrega que hagin d'aixecar i les tensions induïdes en els punts de suspensió o de fixació. En qualsevol cas, els aparells d'hissar estaran equipats amb limitador del recorregut del carro i dels ganxos, els motors elèctrics estaran proveïts de limitadors d'altura i del pes, els ganxos de subjecció seran d'acer amb "pestells de seguretat" i els carrils per a desplaçament estaran limitats a una distància de 1 m. del seu terme mitjançant límits de seguretat de final de carrera elèctrica.

Haurà de figurar clarament la càrrega nominal.

Hauran d'instal·lar-se de manera que es redueixi el risc que la càrrega caigui en picat, se solti o es desvii involuntàriament de forma perillosa. En qualsevol cas, s'evitarà la presència de treballadors sota les càrregues suspeses. Cas d'anar equipades amb cabines per a treballadors haurà d'evitar-se la caiguda d'aquestes, la seva aixafada o xoc.

Els treballs d'hissat, transport i descens de càrregues suspeses, quedaran interromputs sota règim de vents superiors als 60 km/h.

#### **8.4.2.4 Disposicions mínimes addicionals aplicables als equips de treball per moviment de terres i maquinària pesada en general**

Les màquines per als moviments de terres estaran dotades de fars de marxa cap a avant i de reculada, servofrens, fre de mà, botzina automàtica de reculada, miralls en ambdós costats, pòrtic de seguretat antibolcada i un extintor.

Es prohibeix treballar o romandre dintre del radi d'acció de la maquinària de moviment de terres, per a evitar els riscos per atropellament.

Durant el temps de parada de les màquines se senyalitzarà el seu entorn amb "senyals de perill", per a evitar els riscos per fallada de frens o per atropellament durant l'engegada.

Si es produís contacte amb línies elèctriques el maquinista romandrà immòbil en el seu lloc i sol·licitarà auxili per mitjà de les botzines. Possiblement el salt sense risc de contacte elèctric, el maquinista saltarà fora de la màquina sense tocar, a l'hora, la màquina i el terreny.

Abans de l'abandonament de la cabina, el maquinista haurà deixat en repòs, en contacte amb el paviment (la fulla, cassó), posat el fre de mà i desocupat el motor extraient la clau de contacte per a evitar els riscos per fallades del sistema hidràulic.

Les passarel·les i esglaons d'accés per a conducció o manteniment romandran nets de graves, fangs i oli, per a evitar els riscos de caiguda.

Es prohibeix el transport de persones sobre les màquines per al moviment de terres, per a evitar els riscos de caigudes o d'atropellaments.

S'instal·laran límits de seguretat de fi de recorregut, davant la coronació dels talls (talussos o terraplens) als quals ha d'aproximar-se la maquinària emprada en el moviment de terres, per a evitar els riscos per caiguda de la màquina.

Se senyalitzaran els camins de circulació interna mitjançant corda de banderoles i senyals normalitzats de tràfic.

Es prohibeix l'apilament de terres a menys de 2 m. de la vora de l'excavació (com norma general).

No s'ha de fumar quan s'ompli de combustible la màquina, doncs podria inflamar-se. Al realitzar aquesta tasca el motor haurà de romandre desocupat.

Es prohibeix realitzar treballs en un radi de 10 m entorn a les màquines de clava, en prevenció de cops i atropellaments.

Les cintes transportadores estaran dotades de passadís lateral de visita de 60 cm d'amplària i baranes de protecció d'aquest de 90 cm d'altura. Sota les cintes, en tot el seu recorregut, s'instal·laran safates de recollida d'objectes despresos.

Els compressors seran dels anomenats "silenciosos" amb la intenció de disminuir el nivell de soroll. La zona dedicada per a la ubicació del compressor quedarà acordonada en un radi de 4 m. Les mànegues estaran en perfectes condicions d'ús, és a dir, sense esquerdes ni desgasts.

Cada tall amb martells pneumàtics, estarà treballat per dues quadrilles que s'alternaran cada hora, en prevenció de lesions per permanència continuada rebent vibracions. Els pistons mecànics es guiaran avançant frontalment, evitant els desplaçaments laterals. Per a realitzar aquestes tasques s'utilitzarà faixa elàstica de protecció de cintura, canelleres ben ajustades, botes de seguretat, cascos antisoroll i una màscara amb filtre mecànic recanviable.

#### 8.4.2.5 Disposicions mínimes addicionals aplicables a la maquinària eina

Les màquines-eina estaran protegides elèctricament mitjançant doble aïllament i els seus motors elèctrics estaran protegits per la carcassa.

Les màquines amb capacitat de tall tindran el disc protegit mitjançant una carcassa antiprojeccions.

Les màquines utilitzades en ambients inflamables o explosius estaran protegides mitjançant carcasses antideflagrants. Es prohibeix la utilització de màquines accionades mitjançant combustibles líquids en llocs tancats o de ventilació insuficient.

Es prohibeix treballar sobre llocs amb aigüerols, per a evitar els riscos de caigudes i els elèctrics.

Per a totes les tasques es disposarà d'una il·luminació adequada, entorn de 100 lux.

En prevenció dels riscos per inhalació de pols, s'utilitzaran en via humida les eines que el produeixin.

Les taules de serra circular, talladores de material ceràmic i serres de disc manual no se situaran a distàncies inferiors a tres metres de la vora dels forjats, amb l'excepció dels quals estiguin clarament protegits (xarxes o baranes, etc.). Mai es retirarà la protecció del disc de tall, utilitzant-se en tot moment ulleres de seguretat antiprojecció de partícules. Com a normal general, s'hauran d'extreure les claus o parts metàl·liques clavades en l'element a tallar.

Amb les pistoles fixa-claus no es realitzaran tirs inclinats, s'haurà de verificar que no hi ha ningú a l'altre costat de l'objecte sobre el qual es dispara, s'evitarà clavar sobre fàbriques de rajola buida i s'assegurarà l'equilibri de la persona abans d'efectuar el tir.

Per a la utilització dels trepants portàtils i fregadores elèctriques s'escolliran sempre les broques i discos adequats al material a trepar, s'evitarà realitzar trepants en una sola maniobra i trepants o fregadores inclinades a pols i es tractarà de no reescalfar les broques i discos.

Les polidores i abrillantadores de sòls, fregadores de fusta i aïlladores mecàniques tindran el manillar de maneig i control revestit de material aïllant i estaran dotades de cercle de protecció antienganyades o abrasions.

En les tasques de soldadura per arc elèctric s'utilitzarà elm de soldar o pantalla de mà, no es mirarà directament a l'arc voltaic, no es tocaran les peces recentment soldades, es soldarà en un lloc ventilat, es verificarà la inexistència de persones en l'entorn vertical de lloc de treball, no es deixarà directament la pinça en el sòl s'escollirà l'elèctrode adequat per al cordó a executar i es suspendran els treballs de soldadura amb vents superiors a 60 km/h i a la intempèrie amb règim de pluges.

En la soldadura oxiacetilènica no es barrejaran ampelles de gasos distints, aquestes es transportaran sobre bats engabiades en posició vertical i lligades, no es situaran al sol ni en posició inclinada i els encenedors estaran dotats de vàlvules antitornada de la flama. Si es desprenen pintures es treballarà amb màscara protectora i es farà a l'aire lliure o en un local ventilat.

## 8.5 DISPOSICIONS MÍNIMES DE SEGURETAT I SALUT EN LES OBRES DE CONSTRUCCIÓ

### 8.5.1 Introducció

La llei 31/1995, de 8 de novembre de 1995, de Prevenció de Riscos Laborals és la norma legal per la qual es determina el cos bàsic de garanties i responsabilitats precises per a establir un adequat nivell de protecció de la salut dels treballadors enfront dels *riscos derivats de les condicions de treball*.

D'acord amb l'article 6 d'aquesta llei, seran les **normes reglamentàries** les quals fixaran les mesures mínimes que han d'adoptar-se per a l'adequada protecció dels treballadors. Entre aquestes es troben necessàriament les destinades a *garantir la seguretat i la salut en les obres de construcció*.

Per tot l'exposat, el Reial decret **1627/1997** de 24 d'Octubre de 1997 estableix les **disposicions mínimes de seguretat i salut en les obres de construcció**, entenent com a tals qualsevol obra, pública o privada, en la qual s'efectuïn treballs de construcció o enginyeria civil.

L'obra en projecte referent a l'Execució d'una Edificació d'ús Industrial o Comercial es troba inclosa en l'**Annex I** d'aquesta legislació, amb la classificació **a) Excavació, b) Moviment de terres, c) Construcció, d) Muntatge i desmuntatge d'elements prefabricats, i) Acondicionament o instal·lació, l) Treballs de pintura i de neteja i m) Sanejament**.

Al tractar-se d'una obra amb les següents condicions:

- El pressupost d'execució per contracta inclòs en el projecte és inferior a 75 milions de pessetes.
- La durada distingida és inferior a 30 dies laborables, no utilitzant-se en cap moment a més de 20 treballadors simultàniament.
- El volum de mà d'obra distingida, entenent per tal la suma dels dies de treball del total dels treballadors en l'obra, és inferior a 500.

Per tot l'indicat, el promotor estarà obligat que en la fase de redacció del projecte s'elabori un estudi bàsic de seguretat i salut. Cas de superar-se alguna de les condicions citades anteriorment haurà de realitzar-se un estudi complet de seguretat i salut.

### 8.5.2 Estudi bàsic de seguretat i salut

#### 8.5.2.1 Riscos més freqüents en les obres de construcció

Els Oficis més comuns en les obres de construcció són els següents:

- Moviment de terres. Excavació de pous i rases.
- Farciment de terres.
- Encofrats.
- Treballs amb ferralla, manipulació i posada en marxa.

- Treballs de manipulació del formigó.
- Muntatge de prefabricats.
- Ofici de paleta.
- Cobertes.
- Esquerdejats i arrebossats.
- Fusteria de fusta, metàl·lica i serralleria.
- Pintura i envernissats.
- Instal·lació elèctrica definitiva i provisional d'obra.

Els riscos més freqüents durant aquests oficis són els descrits a continuació:

- Lliscaments, desprendiments de terres per diferents motius (no emprar el talús adequat, per variació de la humitat del terreny, etc,...).
- Riscos derivats del maneig de màquines-eina i maquinària pesada en general.
- Atropellaments, col·lisions, bolcades i falses maniobres de la maquinària per a moviment de terres.
- Caigudes al mateix o distint nivell de persones, materials i útils.
- Contactes amb el formigó (\*dermatitis/ per ciments,...).
- Caiguda dels encofrats al buit, caiguda de personal al caminar o treballar sobre les bigues, trepitjades sobre objectes punxants.
- Desprendiments per mal apilat de la fusta, planxes metàl·liques.
- Talls i ferides en mans i peus, aixafades, ensopegades.
- Contactes amb l'energia elèctrica (directes i indirectes), electrocucions, cremades, .
- Els derivats del trencament fortuït de les planxes de vidre.
- Cossos estranys en els ulls, .
- Agressió per soroll i vibracions en tot el cos.
- Microclima laboral (fred-calor), agressió per radiació ultraviolada, infraroja.
- Agressió mecànica per projecció de partícules.
- Cops.
- Talls per objectes i/o eines.
- Incendi i explosions.

- Risc per sobrecàrrega muscular i mals gestos.
- Càrrega de treball físic.
- Deficient il·luminació.
- Efecte psico-fisiològic d'horaris i torn.

#### **8.5.2.2 Mesures preventives de caràcter general**

S'establiran al llarg de l'obra rètols divulgatius i senyalització dels riscos (vol, atropellament, col·lisió, caiguda en altura, corrent elèctric, perill d'incendi, materials inflamables, prohibit fumar,...), així com les mesures preventives previstes (ús obligatori del casc, ús obligatori de les botes de seguretat, ús obligatori de guants, ús obligatori de cinturó de seguretat,...).

S'habilitaran zones o estades per a l'apilament de material i útils (peces prefabricades, fusteria metàl·lica i de fusta, vidre, pintures, vernissos i dissolvents, material elèctric, aparells sanitaris, canonades, aparells de calefacció i climatització,...).

Es procurarà que els treballs es realitzin en superfícies seques i netes, utilitzant els elements de protecció personal, fonamentalment calçat antilliscant reforçat per a protecció de cops en els peus, casc de protecció per al cap i cinturó de seguretat.

El transport aeri de materials i útils es farà suspenent-los des de dos punts mitjançant eslingues, i es guiaran per tres operaris, dos d'ells guiaran la càrrega i el tercer ordenarà les maniobres.

El transport d'elements pesats (sacs d'aglomerant, rajoles, sorres,...) es farà sobre carretó de mà i així evitar sobrecàrregues.

Les bastides sobre broqueteres, per a treballs en altura, tindran sempre plataformes de treball d'amplària no inferior a 60 cm (3 taulons travats entre si), prohibint-se la formació de bastides mitjançant bidons, caixes de materials, banyeres,...

Es tendiran cables de seguretat amarrats a elements estructurals sòlids en els quals enganxar el mosquetó del cinturó de seguretat dels operaris encarregats de realitzar treballs en altura.

La distribució de màquines, equips i materials en els locals de treball serà l'adequada, delimitant les zones d'operació i pas, els espais destinats a llocs de treball, les separacions entre màquines i equips,...

L'àrea de treball estarà a l'abast normal de la mà, sense necessitat d'executar moviments forçats.

Es vigilaran els esforços de torsió o de flexió del tronc, sobretot si el cos es troba en posició inestable.

S'evitaran les distàncies massa grans d'elevació, descens o transport, així com un ritme massa alt de treball.

Es tractarà que la càrrega i el seu volum permetin agafar-la amb facilitat.

Es recomana evitar els fanguers, en prevenció d'accidents.

S'ha de seleccionar l'eina correcta per al treball a realitzar, mantenint-la en bon estat i ús correcte d'aquesta. Després de realitzar les tasques, es guardaran en lloc segur.

La il·luminació per a desenvolupar els oficis convenientment oscil·larà entorn dels 100 lux.

És convenient que la vestimenta estigui configurada en diverses capes al formar-se entre elles quantitats d'aire que milloren l'aïllament al fred. Ocupació de guants, botes i orelles. Es protegirà al treballador de vents i s'evitarà que la roba de treball es xopi de líquids evaporables.

Si el treballador sofrís estrès tèrmic s'ha de modificar les condicions de treball, amb la finalitat de disminuir el seu esforç físic, millorar la circulació d'aire, apantallar la calor per radiació, dotar al treballador de vestimenta adequada (barret, ulleres de sol, cremes i locions solars), vigilar que la ingesta d'aigua tingui quantitats moderades de sal i establir descansos de recuperació si les solucions anteriors no són suficients.

L'aportació alimentària calorífica ha de ser suficient per a compensar la despesa derivada de l'activitat i de les contraccions musculars.

Per a evitar el contacte elèctric directe s'utilitzarà el sistema de separació per distància o allunyament de les parts actives fins una zona no accessible pel treballador, interposició d'obstacles i/o barreres (armaris per a quadres elèctrics, tapes per a interruptors,..) i recobriments o aïllament de les parts actives.

Per a evitar el contacte elèctric indirecte s'utilitzarà el sistema de posada a terra de les masses (conductors de protecció, línies d'enllaç amb terra i elèctrodes artificials) i dispositius de tall per intensitat de defecte (interruptors diferencials de sensibilitat adequada a les condicions d'humitat i resistència de terra de la instal·lació provisional).

Les vies i sortides d'emergència hauran de romandre expedites i desembocar el més directament possible en una zona de seguretat.

El nombre, la distribució i les dimensions de les vies i sortides d'emergència dependran de l'ús, dels equips i de les dimensions de l'obra i dels locals, així com el nombre màxim de persones que puguin estar presents en ells.

En cas d'avaria del sistema d'enllumenat, les vies i sortides d'emergència que requereixin il·luminació hauran d'estar equipades amb il·luminació de seguretat de suficient intensitat.

Serà responsabilitat de l'empresari garantir que els primers auxilis puguin prestar-se en tot moment per personal amb la suficient formació per a això.

### **8.5.2.3 Mesures preventives de caràcter particular per cada ofici**

#### Moviment de terres. Excavació de pous i rases

Abans de l'inici dels treballs, s'inspeccionarà el tall amb la finalitat de detectar possibles esquerdes o moviments del terreny.

Es prohibirà l'apilament de terres o de materials a menys de dos metres de la vora de l'excavació, per a evitar sobrecàrregues i possibles bolcades del terreny, senyalitzant-se a més mitjançant una línia aquesta distància de seguretat.

S'eliminaran totes les viseres dels fronts de l'excavació que per la seva situació ofereixin el risc de despreniment.

La maquinària estarà dotada d'esglaons i agafador per a pujar o baixar de la cabina de control. No s'utilitzarà com suport per a pujar a la cabina les llantes, cobertes, cadenes i parafangs.

Els desplaçaments per l'interior de l'obra es realitzaran per camins senyalitzats.

S'utilitzaran xarxes tibants o mallola electrosoldada situades sobre els talussos.

La circulació dels vehicles es realitzarà a un màxim d'aproximació a la vora de l'excavació no superior als 3 m. per a vehicles lleugers i de 4 m per a pesats.

Es conservaran els camins de circulació interna cobrint sots, eliminant blandades i compactant.

L'accés i sortida dels pous i rases s'efectuarà mitjançant una escala sòlida, ancorada en la part superior del pou, que estarà proveïda de sabates antilliscants.

S'efectuarà el bombeig immediat de les aigües que afloren (o cauen) en l'interior de les rases, per a evitar que s'alteri l'estabilitat dels talussos.

En presència de línies elèctriques en servei es tindran en compte les següents condicions:

- Es procedirà a sol·licitar de la companyia propietària de la línia elèctrica el tall de fluid i posada a terra dels cables, abans de realitzar els treballs.
- La línia elèctrica que afecta a l'obra serà desviada del seu actual traçat al límit marcat en els plànols.
- La distància de seguretat pel que fa a les línies elèctriques que creuen l'obra, queda fixada en 5 m, en zones accessibles durant la construcció.
- Es prohibeix la utilització de qualsevol calçat que no sigui aïllant de l'electricitat en proximitat amb la línia elèctrica.

#### Farciment de terres

Es prohibeix el transport de personal fora de la cabina de conducció i/o en nombre superior als seients existents en l'interior.

Es regaran periòdicament els talls, les càrregues i caixes de camió, per a evitar les polsegures. Especialment si s'ha de conduir per vies públiques, carrers i carreteres.

S'instal·larà, en la vora dels terraplens d'abocament, sòlids límits de limitació de recorregut per a l'abocament en reculada.

Es prohibeix la permanència de persones en un radi no inferior als 5 m. entorn de les compactadores i màquines d'apilonar en funcionament.

Els vehicles de compactació i piconat, aniran proveïts de cabina de seguretat de protecció en cas de bolcada.

#### Encofrats

Es prohibeix la permanència d'operaris en les zones de batut de càrregues durant les operacions d'hissat de taulons, puntales i ferralla; igualment es procedirà durant l'elevació de biguetes, nervis, armadures, pilars. L'ascens i descens del personal als encofrats, s'efectuarà a través d'escales de mà reglamentàries.

S'instal·laran baranes reglamentàries en els fronts de lloses horitzontals, per a impedir la caiguda al buit de les persones.

Els claus o puntes existents en la fusta usada, s'extrauran o reblaran, segons casos.

Queda prohibit encofrar sense abans haver cobert el risc de caiguda des d'altura mitjançant la ubicació de xarxes de protecció.

#### Treballs amb ferralla, manipulació i posada en obra

Els paquets de rodons s'emmagatzemaran en posició horitzontal sobre fusta capa a capa, evitant-se les altures de les piles superiors al 1'50 m.

S'efectuarà un escombrat diari de puntes, filferros i retallades de ferralla entorn del banc (o bancs, broqueteres, .) de treball.

Queda prohibit el transport aeri d'armadures de pilars en posició vertical.

Es prohibeix grimpar per les armadures en qualsevol cas.

Es prohibeix el muntatge de cercols perimetrals, sense abans estar correctament instal·lades les xarxes de protecció.

S'evitarà, en tant que sigui possible, caminar pels fonedissos dels encofrats de jàsseres o bigues.

#### Treballs de manipulació del formigó

S'instal·laran forns límits final de recorregut dels camions formigonera, en evitació de bolcades.

Es prohibeix apropar les rodes dels camions formigoneres a menys de 2 m. de la vora de l'excavació.

Es prohibeix carregar la galleda per sobre de la càrrega màxima admissible de la grua que el sustenta.

Es procurarà no copejar amb la galleda els encofrats, ni les entibacions.

La canonada de la bomba de formigonatge, es donarà suport sobre cavallets.

Per a vibrar el formigó des de posicions sobre la fonamentació que formigona, s'establiran plataformes de treball mòbils formades per un mínim de tres taulons, que es disposaran perpendicularment a l'eix de la rasa o sabata.

El formigonat i vibrat del formigó de pilars, es realitzarà des de castillets de formigonat.

En el moment en el qual el forjat ho permeti, s'hissarà entorn dels buits el peto definitiu de fàbrica, en prevenció de caigudes al buit.

Es prohibeix transitar trepitjant directament sobre els revoltos (ceràmiques o de formigó), en prevenció de caigudes a distint nivell.

#### Muntatge de prefabricats

El risc de caiguda des d'altura, s'evitarà realitzant els treballs de recepció i instal·lació del prefabricat des de l'interior d'una plataforma de treball envoltada de baranes de 90 cm., d'altura, formades per passamans, llistó intermedi i entornpeu de 15 cm., sobre bastides (metàl·lics, \*tubulars/ de \*borriquetes/).

Es prohibeix treballar o romandre en llocs de trànsit de peces suspeses en prevenció del risc de desplomada.

Els prefabricats s'apilaran en posició horitzontal per capes de tal forma que no facin mal els elements de enganxi per al seu hissat.

Es detindrà la labor d'instal·lació dels prefabricats sota règim de vents superiors a 60 Km/h.

#### Ofici de paleta

Els grans buits (patis) es cobriran amb una xarxa horitzontal instal·lada alternativament cada dues plantes, per a la prevenció de caigudes.

Es prohibeix concentrar les càrregues de rajoles sobre obertures. L'apilament de palets, es realitzarà pròxim a cada pilar, per a evitar les sobrecàrregues de l'estructura en els llocs de menor resistència.

Els enderrocs i rebles s'evacuaran diàriament mitjançant trompes d'abocament muntades a aquest efecte, per a evitar el risc de trepitjades sobre materials.

Les rampes de les escales estaran protegides en el seu entorn per una barana sòlida de 90 cm. d'altura, formada per passamans, llistó intermedi i entornpeu de 15 cm.

#### Cobertes

El risc de caiguda al buit, es controlarà instal·lant xarxes al voltant de l'edifici. No es permeten caigudes sobre xarxa superiors als 6 m. d'altura.

Es detindran els treballs sobre les cobertes sota règim de vents superiors a 60 km/h., pluja, gelada i neu.

### Esquerdejats i arrebossats

Les "mires", regles, taulons, .., es carregaran a muscle si escau, de tal forma que al caminar, l'extrem que va per davant, es trobi per sobre de l'altura del casc de qui el transporta, per a evitar els cops a altres operaris, els ensopecs entre obstacles,...

S'acordonarà la zona en la qual pugui caure pedra durant les operacions de projecció de garbancillo sobre morters, mitjançant cinta de banderoles i rètols de prohibit el pas.

### Fusteria de fusta, metàl·lica i serralleria

Les retallades de fusta i metàl·lics, objectes punxants, rebles i serradures produïts durant els ajustaments es recolliran i s'eliminaran mitjançant les tremuges d'abocament, o mitjançant bats.

Els cercols seran rebuts per un mínim d'una quadrilla, en evitació de cops, caigudes i bolcades.

Els llistons horitzontals inferiors contra deformacions, s'instal·laran a una altura entorn dels 60 cm. S'executaran en fusta blanca, preferentment, per a fer-los més visibles i evitar els accidents per ensopegades.

### Pintura i envernissats

Es prohibeix emmagatzemar pintures susceptibles d'emanar vapors inflamables amb els recipients mal o incompletament tancats, per a evitar accidents per generació d'atmosferes tòxiques o explosives.

Es prohibeix realitzar treballs de soldadura i oxi tall en llocs pròxims als talls en els quals s'emprin pintures \*inflamables/, per a evitar el risc d'explosió o d'incendi.

Es tendiran xarxes horitzontals subjectes a punts fermes de l'estructura, per evitar el risc de caiguda des d'altures.

Es prohibeix la connexió d'aparells de càrrega accionats elèctricament (ponts grua per exemple) durant les operacions de pintura de carrils, suports, límits, baranes,.., en prevenció d'enganxades o caigudes des d'altura.

Es prohibeix realitzar "proves de funcionament" en les instal·lacions, canonades de pressió, equips motobombes, calderes, conductes, durant els treballs de pintura de senyalització o de protecció de conductes.

### Instal·lació elèctrica provisional d'obra

El muntatge d'aparells elèctrics serà executat per personal especialista, en prevenció dels riscos per muntatges incorrectes.

El calibre o secció del cablejat serà sempre l'adequat per a la càrrega elèctrica que ha de suportar.

Els fils tindran la funda protectora aïllant sense defectes apreciables. No s'admetran trams defectuosos.

La distribució general des del quadre general d'obra als quadres secundaris o de planta, s'efectuarà mitjançant mànega elèctrica antihumitat.

L'estesa dels cables i mànegues, s'efectuarà a una altura mínima de 2 m. en els llocs per als vianants i de 5 m. en els de vehicles, amidats sobre el nivell del paviment.

Els entroncaments provisionals entre mànegues, s'executaran mitjançant connexions normalitzades estances antihumitat.

Els interruptors s'instal·laran en l'interior de caixes normalitzades, proveïdes de porta d'entrada amb pany de seguretat.

Els quadres elèctrics metàl·lics tindran la carcassa connectada a terra.

Els quadres elèctrics es penjaran pendents de taulers de fusta rebuts als paraments verticals o bé a "peus drets" fermes.

Les maniobres a executar en el quadre elèctric general s'efectuaran pujat a una banqueta de maniobra o catifeta aïllant.

Els quadres elèctrics posseiran preses de corrent per a connexions normalitzades blindades per a intempèrie.

La tensió sempre estarà en la clavilla femella, mai en la mascle, per a evitar els contactes elèctrics directes.

Els interruptors diferencials s'instal·laran d'acord amb les següents sensibilitats:

300 mA. Alimentació a la maquinària.

30 mA. Alimentació a la maquinària com millora del nivell de seguretat.

30 mA. Per les instal·lacions elèctriques d'enllumenat.

Les parts metàl·liques de tot equip elèctric disposaran de presa de terra.

El neutre de la instal·lació estarà posat a terra.

La presa de terra s'efectuarà a través de la pica o placa de cada quadre general.

El fil de presa de terra, sempre estarà protegit amb macarró en colors groc i verd. Es prohibeix expressament utilitzar-ho per a altres usos.

La il·luminació mitjançant portàtils complirà la següent norma:

- Portalàmpades estanc de seguretat amb mànec aïllant, reixeta protectora de la bombeta dotada de ganxo de penjada a la paret, mànega antihumitat, clavilla de connexió normalitzada estanca de seguretat, alimentats a 24 V.
- La il·luminació dels talls se situarà a una altura al voltant dels 2 m., mesurats des de la superfície de suport dels operaris en el lloc de treball.



- La il·luminació dels talls, sempre que sigui possible, s'efectuarà creuada amb la finalitat de disminuir ombres.
- Les zones de passada de l'obra, estaran permanentment il·luminades evitant racons foscs.

No es permetrà les connexions a terra a través de conduccions d'aigua.

No es permetrà el trànsit de carretons i persones sobre mànegues elèctriques, poden pelar-se i produir accidents.

No es permetrà el trànsit sota línies elèctriques de les companyies amb elements longitudinals transportats a muscle (perxes, regles, escales de mà i assimilables). La inclinació de la peça pot arribar a produir el contacte elèctric.

#### **8.5.2.4 Mesures específiques per treballs en la proximitat d'instal·lacions elèctriques d'alta tensió**

Els Oficis més comuns en les instal·lacions d'alta tensió són els següents.

- Instal·lació de suports metàl·lics o de formigó.
- Instal·lació de conductors nus.
- Instal·lació d'aïlladors ceràmics.
- Instal·lació de creueres metàl·liques.
- Instal·lació d'aparells de seccionament i tall (interruptors, seccionadors, fusibles,...).
- Instal·lació de limitadors de sobretensió (autovàlvules/ parallamps).
- Instal·lació de transformadors tipus intempèrie sobre suports.
- Instal·lació de dispositius antivibracions.
- Mesura d'altura de conductors.
- Detecció de parts en tensió.
- Instal·lació de conductors aïllats en rases o galeries.
- Instal·lació d'envolupants prefabricades de formigó.
- Instal·lació de cel·les elèctriques (seccionament, protecció, mesura,...).
- Instal·lació de transformadors en envolupants prefabricades a nivell del terreny.
- Instal·lació de quadres elèctrics i sortides en B.T.
- Interconnexió entre elements.
- Connexió i desconexió de línies o equips.
- Posades a terra i connexions equipotencials.

- Reparació, conservació o canvi dels elements citats.

Els Riscos més freqüents durant aquests oficis són els descrits a continuació:

- Lliscaments, desprendiments de terres per diferents motius (no emprar el talús adequat, per variació de la humitat del terreny,...).
- Riscos derivats del maneig de màquines-eina i maquinària pesada en general.
- Atropellaments, col·lisions, bolcades i falses maniobres de la maquinària per a moviment de terres.
- Caigudes al mateix o distint nivell de persones, materials i útils.
- Contactes amb el formigó.
- Cops.
- Talls per objectes i/o eines.
- Arc elèctric.
- Incendi i explosions. Electrocuacions i cremades.
- Ventilació i il·luminació.
- Risc per sobrecàrrega musculars i mals gestos.
- Contacte o manipulació dels elements aïllants dels transformadors (olis minerals, olis a la silicona i piralè). L'oli mineral té un punt d'inflamació relativament baix (130°C) i produeix fums densos i nocius en la combustió. L'oli a la silicona posseeix un punt d'inflamació més elevat (400°C). El piralè ataca la pell, ulls i mucoses, produeix gasos tòxics a temperatures normals i crema barrejat amb altres productes.
- Contacte directe amb una part del cos humà i contacte a través d'útils o eines.
- Contacte a través de maquinària de gran altura.
- Maniobres en centres de transformació privats per personal amb escàs o nul coneixement de la responsabilitat i risc d'una instal·lació d'alta tensió.
- Agressió d'animals.

Les Mesures Preventives de caràcter general es descriuen a continuació.

Es realitzarà un disseny segur i viable per part del tècnic projectista.

S'inspeccionarà l'estat del terreny.

Es realitzarà l'ascens i descens a zones elevades amb mitjans i mètodes segurs (escales adequades i subjectes per la seva banda superior).

S'evitaran postures inestables amb calçat i mitjans de treball adequats.

S'utilitzaran entenimentades i corrioles (si fos necessari) per a pujar i baixar materials.

S'evitaran zones de possible caiguda d'objectes, respectant la senyalització i delimitació.

No s'emmagatzemaran objectes en l'interior del CT.

Se situaran proteccions enfront de sobreintensitats i contraincendis: fosses de recollida d'olis, murs tallafocs, parets, envans, pantalles, extintors fixos,...

S'evitaran vessaments, sòls humits o relliscosos (canalitzacions, desguassos, pous d'evacuació, aïllaments, calçat antilliscant,...).

S'utilitzarà un sistema d'il·luminació adequat: focus lluminosos correctament col·locats, interruptors pròxims a les portes d'accés.

S'utilitzarà un sistema de ventilació adequat: entrades d'aire per la part inferior i sortides en la superior, buits de ventilació protegits, sortides de ventilació que no molestin als usuaris.

La senyalització serà la idònia: portes amb rètols indicatius, màquines, cel·les, panells de quadres i circuits diferenciats i senyalitzats, cartells d'advertència de perill en cas necessari, esquemes unifilars actualitzats i instruccions generals de servei, cartells normalitzats (normes de treball A.T., distàncies de seguretat, primers auxilis,...).

Els treballadors rebran una formació específica referent als riscos en alta tensió.

Per a evitar el risc de contacte elèctric s'allunyan les parts actives de la instal·lació a distància suficient del lloc on les persones habitualment es troben o circulen, es recobriran les parts actives amb aïllament apropiat, de tal forma que conservin les seves propietats indefinidament i que limitin el corrent de contacte a un valor inofensiu (1 mA) i s'interposaran obstacles aïllants de forma segura que impedeixin tot contacte accidental.

La distància de seguretat per a línies elèctriques aèries d'alta tensió i els diferents elements, com maquinària, grues, ..., no serà inferior a 3 m. Respecte a les edificacions no serà inferior a 5 m.

Convé determinar amb la suficient antelació, al començar els treballs o en la utilització de maquinària mòbil de gran altura, si existeix el risc derivat de la proximitat de línies elèctriques aèries. S'indicaran dispositius que limitin o indiquin l'altura màxima permisible.

Serà obligatori l'ús del cinturó de seguretat per als operaris encarregats de realitzar treballs en altura.

Tots els suports, ferratges, autovàlvules, seccionadors de posada a terra i elements metàl·lics en general estaran connectats a terra, amb la finalitat d'evitar les tensions de passada i de contacte sobre el cos humà. La posada a terra del neutre dels transformadors serà independent de l'especificada per a ferratges. Ambdues seran motiu d'estudi en la fase de projecte.

És aconsellable que en centres de transformació el paviment sigui de formigó antilliscant i se situï una capa de grava al voltant d'ells (en ambdós casos es milloren les tensions de passada i de contacte).

S'evitarà augmentar la resistivitat superficial del terreny.

En centres de transformació tipus intempèrie es revestiran els suports amb obra de fàbrica i morter de formigó fins una altura de 2 m i s'aïllaran les empunyadures dels comandaments.

En centres de transformació interiors o prefabricats es col·locaran sòls de làmines aïllants sobre l'acabat de formigó.

Les pantalles de protecció contra contacte de les cel·les, a part d'aquesta funció, han d'evitar possibles projeccions de líquids o gasos en cas d'explosió, per a això hauran de ser de xapa i no de malla.

Els comandaments dels interruptors, seccionadors, ..., han d'estar emplaçats en llocs de fàcil manipulació, evitant-se postures forçades per a l'operador, tenint en compte que aquest el farà des de la banqueta aïllant.

Es realitzaran enclavaments mecànics en les cel·les, de porta (s'impedeix la seva obertura quan l'aparell principal està tancat o la posada a terra desconnectada), de maniobra (impedeix la maniobra de l'aparell principal i posada a terra amb la porta oberta), de posada a terra (impedeix el tancament de la posada a terra amb l'interruptor tancat o viceversa), entre el seccionador i l'interruptor (no es tanca l'interruptor si el seccionador està obert i connectat a terra i no s'obrirà el seccionador si l'interruptor està tancat) i enclavament del comandament per cadenat.

Com recomanació, en les cel·les s'instal·laran detectors de presència de tensió i malles protectores per a comprovació amb perxa.

En les cel·les de transformador s'utilitzarà una ventilació optimitzada de major eficàcia situant la sortida d'aire calent en la part superior dels panells verticals. La direcció del flux d'aire serà obligada a través del transformador.

L'enllumenat d'emergència no estarà concebut per a treballar en cap centre de transformació, només per a efectuar maniobres de rutina.

Els centres de transformació estaran dotats de pany amb clau que impedeixi l'accés a persones alienes a l'explotació.

Les maniobres en alta tensió es realitzaran, per elemental que puguin ser, per un operador i el seu ajudant. Han d'estar advertits que els seccionadors no poden ser maniobrats en càrrega. Abans de l'entrada en un recinte en tensió hauran de comprovar l'absència de tensió mitjançant perxa adequada i de forma visible l'obertura d'un element de tall i la posada a terra i en curtcircuit del sistema. Per a realitzar totes les maniobres serà obligatori l'ús de, almenys i alhora, dos elements de protecció personal: perxa, guants i banqueta o catifa aïllant, connexió equipotencial del comandament manual de l'aparell i plataforma de maniobres.

Es col·locaran senyals de seguretat adequades, delimitant la zona de treball.

### 8.5.3 Disposicions específiques de seguretat i salut durant l'execució de les obres

Quan en l'execució de l'obra intervingui més d'una empresa, o una empresa i treballadors autònoms o diversos treballadors autònoms, el promotor designarà un coordinador en matèria de seguretat i salut durant l'execució de l'obra, que serà un tècnic competent integrat en la direcció facultativa.

Quan no sigui necessària la designació de coordinador, les funcions d'aquest seran assumides per la direcció facultativa.

En aplicació de l'estudi bàsic de seguretat i salut, cada contractista elaborarà un pla de seguretat i salut en el treball en el qual s'analitzin, estudiïn, desenvolupin i completin les previsions contingudes en l'estudi desenvolupat en el projecte, en funció del seu propi sistema d'execució de l'obra.

## 8.6 DISPOSICIONS MÍNIMES DE SEGURETAT I SALUT RELATIVES A LA UTILITZACIÓ PELS TREBALLADORS D'EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL

### 8.6.1 Introducció

La llei 31/1995, de 8 de novembre, de Prevenció de Riscos Laborals, determina el cos bàsic de garanties i responsabilitats precises per a establir un adequat nivell de protecció de la salut dels treballadors enfront dels riscos derivats de les condicions de treball.

Així són les normes de desenvolupament reglamentari les quals han de fixar les mesures mínimes que han d'adoptar-se per a l'adequada protecció dels treballadors. Entre elles es troben les destinades a garantir la utilització pels treballadors en el treball d'equips de protecció individual que els protegeixin adequadament d'aquells riscos per a la seva salut o la seva seguretat que no puguin evitar-se o limitar-se suficientment mitjançant la utilització de mitjans de protecció col·lectiva o l'adopció de mesures d'organització en el treball.

### 8.6.2 Obligacions generals de l'empresari

Farà obligatori l'ús dels equips de protecció individual que a continuació es desenvolupen.

#### 8.6.2.1 Protectors del cap

- Cascs de seguretat, no metàl·lics, classe N, aïllats per a baixa tensió, amb la finalitat de protegir als treballadors dels possibles xocs, impactes i contactes elèctrics.
- Protectors auditius acoblables als cascs de protecció.
- Ulleres de muntura universal contra impactes i antipols.
- Màscara antipols amb filtres protectors.
- Pantalla de protecció per a soldadura autògena i elèctrica.

#### 8.6.2.2 Protectors de mans

- Guants contra les agressions mecàniques (perforacions, talls, vibracions).
- Guants de goma fins, per a operaris que treballin amb formigó.
- Guants dielèctrics per a B.T.

- Guants de soldador.
- Canelleres.
- Mànec aïllant de protecció en les eines.

#### 8.6.2.3 Protectors de peus

- Calçat proveït de sola i puntera de seguretat contra les agressions mecàniques.
- Botes dielèctriques per a B.T.
- Botes de protecció impermeables.
- Polaines de soldador.
- Genolleres.

#### 8.6.2.4 Protectors del cos

- Crema de protecció i pomades.
- Armilles, jaquetes i mandils de cuir per a protecció de les agressions mecàniques.
- Vestit impermeable de treball.
- Cinturó de seguretat, de subjecció i caiguda, classe A.
- Faixes i cinturons antivibracions.
- Perxa de B.T.
- Banqueta/ aïllant classe I per a maniobra de B.T.
- Llanterna individual de situació.
- Comprovador/ de tensió.

#### 8.6.2.5 Equips addicionals de protecció per treballs en la proximitat d'instal·lacions elèctriques d'alta tensió

- Casc de protecció aïllant classe I-A.T.
- Guants aïllants classe IV.
- Banqueta aïllant de maniobra classe II-B o catifa aïllant per a A.T.
- Perxa detectora de tensió (salvament i maniobra).
- Vestimenta de protecció de menys de 3 kg, bé ajustada al cos i sense peces descobertes elèctricament conductores de l'electricitat.
- Ulleres de protecció.
- Insuflador boca a boca.

- Terra auxiliar.
- Esquema unifilar.
- Placa de primers auxiliis.
- Plaques de perill de mort i I.T.
- Material de senyalització i delimitació (cintes, senyals, ...).

Barcelona, març de 2024

EL FACULTATIU;



Robert Aliana Nicolau

Ing. Tèc. Ind. Col·legiat nº 9.166

## PRESSUPOST

Data: 04/03/24

Pag.: 1

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	H1411112	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, dotat d'il·luminació autònoma, homologat segons UNE-EN 812 (P - 2)	25,04	4,000	100,16
2	H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812 (P - 1)	5,69	10,000	56,90
3	H1422120	u	Ulleres de seguretat antiimpactes polivalents utilitzables sobreposades a ulleres graduades, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, els ultraviolats, el ratllament i antiestàtic, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168 (P - 3)	6,40	10,000	64,00
4	H1433115	u	Protector auditiu tipus orellera acoplable a casc industrial de seguretat, homologat segons UNE-EN 352, UNE-EN 397 i UNE-EN 458 (P - 4)	14,90	10,000	149,00
5	H1441201	u	Mascareta autofiltrant contra polsims i vapors tòxics, homologada segons UNE-EN 405 (P - 5)	0,67	10,000	6,70
6	H144D205	u	Filtre contra partícules, identificat amb banda de color blanc, homologat segons UNE-EN 143 i UNE-EN 12083 (P - 6)	0,96	10,000	9,60
7	H145K6FD	u	Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 4, logotip color taronja, tensió màxima 36500 V, homologats segons UNE-EN 420 (P - 8)	93,53	2,000	187,06
8	H145B002	u	Parella de guants de protecció contra riscos mecànics per manipulació de paqueteria i/o materials sense arestes vives, nivell 2, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420 (P - 7)	6,42	10,000	64,20
9	H1463253	u	Parella de botes dielectriques resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, sense ferramenta metàl·lica, amb puntera reforçada, homologades segons DIN 4843 (P - 10)	12,63	10,000	126,30
10	H1461120	u	Parella de botes d'aigua de PVC de mitja canya, amb sola antilliscant i foirades de niló rentable (P - 9)	6,28	10,000	62,80
11	H1481131	u	Granota de treball, de polièster i cotó, amb butxaques exteriors (P - 11)	11,05	10,000	110,50
12	H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471 (P - 12)	15,03	10,000	150,30
13	H148D900	u	Arms per a senyalista, amb tires reflectants a la cintura, al pit, a l'esquena i als tirants, homologat segons UNE-EN 340 i UNE-EN 471 (P - 13)	17,18	10,000	171,80
14	H148H200	u	Vestit ignífug (P - 14)	90,40	4,000	361,60
<b>TOTAL</b>	<b>Capítol</b>		<b>01.01</b>		<b>1.620,92</b>	

Obra 01 Pressupost EBSS CM Biblioteca Sarrià  
 Capítol 02 Sistemes de protecció col·lectiva

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	H1533591	m2	Plataforma metàl·lica per a pas de vehicles per sobre de rases, d'amplada <= 1 m, de planxa d'acer de 12 mm de gruix, amb el desmuntatge inclòs (P - 16)	7,83	10,000	78,30
2	H1532581	m2	Plataforma metàl·lica per a pas de persones per sobre de rases, d'amplada <= 1 m, de planxa d'acer de 8 mm de gruix, amb el desmuntatge inclòs (P - 15)	5,78	10,000	57,80
3	H15B3003	u	Escala portàtil dielectrica de fibra de vidre i llargària 3.2 m (P - 17)	120,78	3,000	362,34
4	HM31161J	u	Extintor de pols seca, de 6 kg de càrrega, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a la paret i amb el desmuntatge inclòs (P - 23)	45,57	6,000	273,42

EUR

## PRESSUPOST

Data: 04/03/24

Pag.: 2

5	HB2A2325	m	Barrera de seguretat metàl·lica simple, per a una classe de contenció normal, amb nivell de contenció N2, índex de severitat A, amplària de treball W6 i deflexió dinàmica 2 m segons UNE-EN 1317-2, reduïda, amb un perfil longitudinal de secció doble ona i suports C-120 col·locats amb fixacions mecàniques cada 4 m (BMSRA4/C), col·locada en trams rectes o en corbes de radi igual o superior a 22 m i amb el desmuntatge inclòs (P - 21)	41,86	20,000	837,20
6	HBBA1511	u	Placa de senyalització de seguretat laboral, de planxa d'acer llisa serigrafada, de 40x33 cm, fixada mecànicament i amb el desmuntatge inclòs (P - 22)	18,58	10,000	185,80
7	H16C2004	u	Equip comprovador complet portàtil d'instal·lacions de baixa tensió (P - 18)	188,72	1,000	188,72
<b>TOTAL</b>	<b>Capítol</b>		<b>01.02</b>		<b>1.983,58</b>	

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	H16F1003	u	Reunió del comitè de Seguretat i Salut constituït per 3 persones (P - 19)	73,50	12,000	882,00
2	H16F1004	h	Informació en Seguretat i Salut per als riscos específics de l'obra (P - 20)	20,46	12,000	245,52
3	HQUAM000	u	Reconeixement mèdic (P - 25)	17,70	10,000	177,00
4	HQUA2100	u	Farmacíola portàtil d'urgència, amb el contingut establert a l'ordenança general de seguretat i salut en el treball (P - 24)	100,43	4,000	401,72
<b>TOTAL</b>	<b>Capítol</b>		<b>01.03</b>		<b>1.706,24</b>	

EUR

**PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE**

Pág. 1

---

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL..... 5.310,74

**Subtotal** 5.310,74

**TOTAL PRESSUPOST PER CONTRACTE** € 0,00  
5.310,74

---

Aquest pressupost d'execució per contracte puja a

( CINC MIL TRES-CENTS DEU EUROS AMB SETANTA-QUATRE CÈNTIMS )

---

## 9 ANNEX 8. PLA D'OBRES

---

### 9.1 Introducció

L'objecte del present Annex és descriure en quin punt de les fases d'execució de les obres es realitzaran els diversos treballs descrits en el present projecte.

### 9.2 Criteris generals

Els rendiments considerats a les diferents unitats d'obra per tal d'estimar el seu termini d'execució, són els que apareixen a l'Annex de Justificació de preus.

S'han considerat jornades laborals de dilluns a divendres i de 40 hores setmanals.

### 9.3 Període proposat per l' inici de les obres

El que estimi la direcció facultativa d'acord amb la propietat. A efectes de les instal·lacions descrites en aquest projecte no es preveuen limitacions en aquest sentit.

### 9.4 Fases d'execució

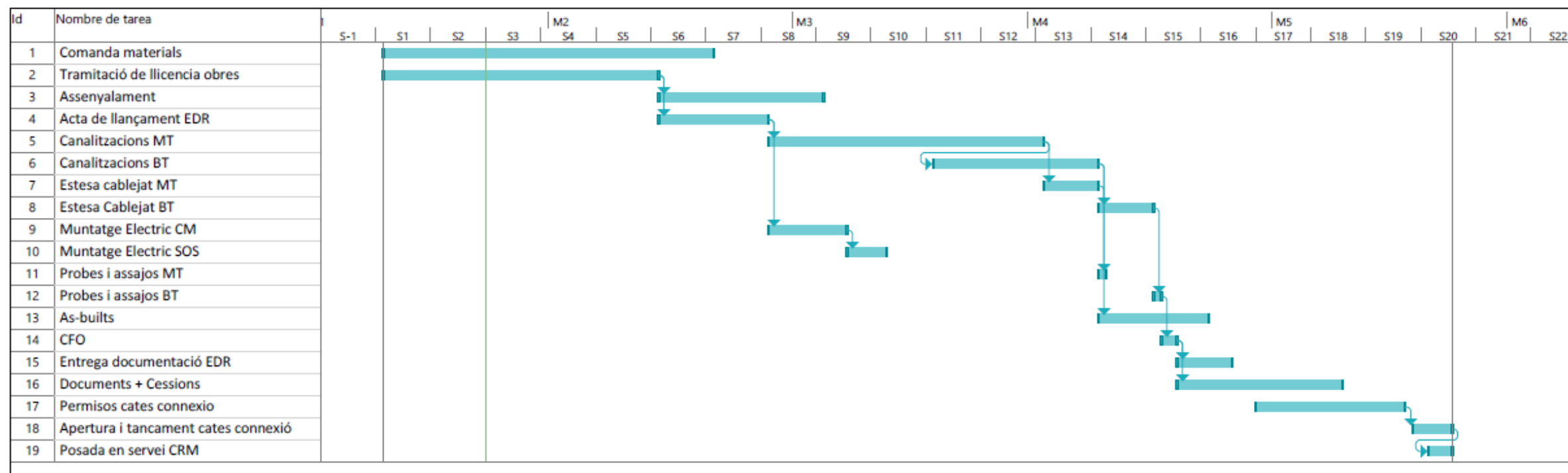
Les fases de execució d'aquesta obra, es procuraran d'executar de forma paral·lela i amb coordinació amb les obres d'execució del projecte de construcció del nou edifici. La planificació prevista per el global de l'obra és de 5 mesos, per tant durant aquest període s'hauran de coordinar els treballs amb la direcció d'obra global de la construcció.

#### 9.4.1 Acabats

Una vegada executades les obres, s'haurà d'enllestir:

- Legalització de la nova xarxa de distribució de mitja tensió, cessió de projecte i permisos a la companyia distribuïdora per tal que aquesta pugui autoritzar la connexió de la nova xarxa.

9.4.2 Cronograma (planificació aproximada, pendent de integració a planificació global de projecte construcció)





**10 ANNEX 9. ESTUDIS TÈCNICS ENDESA**

---

Quan rebem el pagament anteriorment indicat, emetrem la factura a nom de **BARNA D INFRAESTRUCTURES MUNICIPALS, SA**<sup>2</sup> i procedirem a realitzar els tràmits i treballs necessaris per a la connexió.

El termini previst d'execució dels treballs és de **80 dies hàbils**, a comptar des de que es disposin dels permisos i les autoritzacions administratives necessàries i finalitzada la seva instal·lació d'enllaç per a la connexió.

Transcorregut aquest termini sense haver rebut la seva acceptació, es considerarà no acceptada la proposta prèvia, la qual cosa suposarà la desestimació de la sol·licitud del permís d'accés i connexió.

#### PER TAL QUE TINGUI SUBMINISTRAMENT

Quan hagi instal·lat la CGP i la nova extensió de xarxa (si escau) d'acord amb les Especificacions Particulars d'e-distribució, li preguem que ens enviï una fotografia de l'exterior i una altra de l'interior de la mateixa que permeti validar la seva correcta instal·lació, indicant la referència de la sol·licitud **0000708671** a través del correu electrònic [conexiones.edistribucion@enel.com](mailto:conexiones.edistribucion@enel.com). També pot enviar-nos les fotografies des de l'àrea privada de la nostra web [www.edistribucion.com](http://www.edistribucion.com), apartat "Connexió a la xarxa" i seleccionant la sol·licitud en l'apartat "Les teves sol·licituds de connexió".

Una vegada hàgim finalitzat els treballs de connexió, l'informarem de la finalització dels mateixos i li facilitarem el Codi Universal del Punt de Subministrament (CUPS), amb el qual podrà formalitzar el contracte de subministrament a través de l'empresa Comercialitzadora que consideri.

Pot consultar les Especificacions Particulars d'e-distribució disponibles en l'àrea pública de la nostra pàgina web [www.edistribucion.com](http://www.edistribucion.com), en l'apartat "Estàndard de la nostra Xarxa".

<sup>2</sup> Si vostè és Administració Pública, previ a l'acceptació d'aquestes condicions tècniques i econòmiques haurà de comunicar-nos els codis DIR3 (Oficina Gestora, Oficina Comptable, Unitat Tramitadora i, opcionalment, Expedient) que, obligatòriament, necessita la factura que emetrem al seu nom.

Cas que la factura hagi d'emetre's a nom d'una altra persona (física o jurídica), serà necessari que previ al pagament, ens enviï l'autorització de pagament i facturació a [conexiones.edistribucion@enel.com](mailto:conexiones.edistribucion@enel.com), utilitzant el model disponible en [www.edistribucion.com](http://www.edistribucion.com) apartat Connexions a la Xarxa. Desitges descarregar els formularis per a enviar-los per correu electrònic?, o sol·licitant-ho a [conexiones.edistribucion@enel.com](mailto:conexiones.edistribucion@enel.com).

**BARNA D INFRAESTRUCTURES MUNICIPALS, SA**  
BOLIVIA, 105  
08018 - BARCELONA  
A l'Atenció de Raul Rueda

Ref. Sol·licitud: 0000708671  
Tipus Sol·licitud: SUMINISTRO - NUEVO SUMINISTRO TC/TE  
Direcció del Subministrament: CL BONAVENTURA GISPERT 37, -47 (CEM SAG, 08027, BARCELONA, BARCELONA)  
Potència sol·licitada: 320 kW  
Data: 26 de septiembre de 2023

**ASSUMPTE:** Proposta Prèvia d'Accés i Connexió

Benvolgut Sr. / Benvolguda Sra.:

Ens posem en contacte amb vostè a fi de comunicar-li que, una vegada avaluada la seva sol·licitud, existeix capacitat d'accés per 320 kW.

Així mateix d'acord amb el que preveu el RD 1183/2020, acompanyem la següent documentació:

- **Pressupost 1:** Treballs d'entroncament, reforç o adequació de la xarxa existent, l'import de la qual ascendeix a **8.549,78 €** (IVA\IGIC\IPSI inclòs)<sup>1</sup> i que executarà EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales S.L. Unipersonal.
- **Pressupost 2:** Treballs d'entroncament, reforç o adequació de la xarxa existent i nova extensió de xarxa, necessaris per a unir la seva instal·lació al punt de connexió de la xarxa existent, l'import de la qual ascendeix a **90.247,17 €** (IVA\IGIC\IPSI inclòs)<sup>1</sup>.
- **Plec de condicions Tècniques** dels treballs necessaris.

La vigència d'aquestes condicions tècniques i econòmiques és de **30 dies hàbils**. Durant aquest període pot acceptar-les realitzant el pagament d'aquest import per algun dels següents mitjans:

- Mitjançant targeta bancària a través del següent enllaç <https://zonaprivada.edistribucion.com/solicitudesconexion?lang=es&cod=a2f2o00004qjgo> o accedint al portal privat de la web [www.edistribucion.com](http://www.edistribucion.com) i des del detall de la sol·licitud procedir al pagament.
- Mitjançant transferència bancària al compte corrent ES59-2100-2931-91-0200132942 indicant en el concepte el text literal: "**CNX 0000708671**". En aquest cas haurà d'enviar-nos el justificant de la mateixa al correu electrònic [conexiones.edistribucion@enel.com](mailto:conexiones.edistribucion@enel.com) o des de l'àrea privada de la nostra web [www.edistribucion.com](http://www.edistribucion.com), a través del servei "Connexió a la xarxa" i seleccionant aquesta sol·licitud en l'apartat "Les teves sol·licituds de connexió".

<sup>1</sup> Import total calculat amb l'impost general vigent, a data d'emissió d'aquestes condicions econòmiques, del territori on es presta aquest servei.

Si es produeix una variació, l'import a abonar s'ha d'actualitzar amb el nou valor de l'impost aplicable a la data del pagament.

En el cas de persones jurídiques, preguem que tinguin en consideració que l'impost i el tipus impositiu indicat en aquestes condicions econòmiques es veurà modificat en facturar-lo si vostè, als nostres efectes, no consta amb domicili fiscal al mateix territori on es presta aquest servei.

Si es dona el cas que s'ha de facturar amb alguna excepció a l'impost general, ha de contactar amb [conexiones.edistribucion@enel.com](mailto:conexiones.edistribucion@enel.com).

**PRESSUPOST 1: TREBALLS D'ENTRONCAMENT, REFORÇ O ADEQUACIÓ**

Aquest pressupost inclou únicament els treballs d'adequació, reforç o reforma a realitzar en la xarxa elèctrica d'e-distribució.

No inclou les noves xarxes elèctriques que han de construir-se des de la nostra xarxa fins al seu nou subministrament i serà necessari que sol·liciti un pressupost d'aquests treballs a un instal·lador autoritzat.

Treballs d'adequació d'instal·lacions existents:	5.945,22 €
Entroncament, sols material (Mà d'obra a càrrec e-distribució):	0,00 €
Drets de supervisió <sup>3</sup> :	1.120,71 €
<b>Suma parcial:</b>	<b>7.065,93 €</b>
IVA/IGIC/IPSI en vigor (21%) <sup>4</sup> :	1.483,85 €
<b>Total import :</b>	<b>8.549,78 €</b>

**PRESSUPOST 2: TREBALLS D'ENTRONCAMENT, REFORÇ O ADECUACION I NOVA EXTENSIÓ DE XARXA**

Aquest pressupost inclou els treballs de la nova extensió de xarxa que han de construir-se des de la nostra xarxa fins al seu nou subministrament.

Pressupost Nova extensió de Xarxa:	68.639,22 €
Treballs d'adequació de les instal·lacions existents:	5.945,22 €
Entroncament, només material (mà d'obra a càrrec de la distribuïdora):	0,00 €
<b>Suma parcial:</b>	<b>74.584,44 €</b>
IVA/IGIC/IPSI en vigor (21%) <sup>4</sup> :	15.662,73 €
<b>Total import:</b>	<b>90.247,17 €</b>

De conformitat amb el que es disposa en la legislació vigent, els treballs que afecten instal·lacions de la xarxa de distribució en servei hauran de ser realitzats en tot cas per aquesta empresa distribuïdora, en la

<sup>3</sup> Els drets de supervisió indicats es calculen en funció de les instal·lacions previstes i per la seva primera supervisió.

<sup>4</sup> Import total calculat amb l'impost general vigent, a data d'emissió d'aquestes condicions econòmiques, del territori on es presta aquest servei.

Si es produeix una variació, l'import a abonar s'ha d'actualitzar amb el nou valor de l'impost aplicable a la data del pagament. En el cas de persones jurídiques, preguem que tinguin en consideració que l'impost i el tipus impositiu indicat en aquestes condicions econòmiques es veurà modificat en facturar-lo si vostè, als nostres efectes, no consta amb domicili fiscal al mateix territori on es presta aquest servei.

Si es dona el cas que s'ha de facturar amb alguna excepció a l'impost general, ha de contactar amb [conexion.esdistribucion@enel.com](mailto:conexion.esdistribucion@enel.com).

Quedem a la seva disposició per a qualsevol aclariment en el nostre Servei d'Assistència Tècnica en el telèfon 900 920 959, o a través del correu electrònic [conexion.esdistribucion@enel.com](mailto:conexion.esdistribucion@enel.com). Així mateix, en la nostra pàgina web [www.edistribucion.com](http://www.edistribucion.com), podrà obtenir major informació.

Aquesta comunicació anul·la i substitueix a les que pogués haver rebut anteriorment relatives al mateix subministrament.

Moltes gràcies

**EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales S.L. Unipersonal**

*Operaciones Comerciales*

*Conexiones*

**DESGLÒS DEL PRESSUPOST**

Treballs d'adequació d'instal·lacions existents

**CÀRRECS IMPUTABLES AL CLIENT (Treballs de la línia MT)**

Unitats.	Preu Unitat (€)	Descripció	Càrrec*	Total
507,83	1,00 €	PERMISOS	I	507,83 €
1	424,12 €	COORDINACION, VERIFICACION Y PRUEBAS	I	424,12 €
981,3	1,00 €	TAXES	I	981,30 €
1	117,62 €	CATA DE TENDIDO	I	117,62 €
286,38	1,00 €	CS/T.URB/S.ARQ/ESS	I	286,38 €
405,72	1,00 €	LEGALITZACIO	I	405,72 €
87,57	1,00 €	PROJECTES	I	87,57 €
6	66,15 €	EMPALME MONOB FRIO 18/30KV 150 A 240MM2	I	396,90 €
		<b>TOTAL</b>		<b>3.207,44 €</b>

Unitats.	Preu Unitat (€)	Descripció	Càrrec*	Total
1	181,43 €	PROGR BD REMOTA TELECONTROL Y CCONTROL	I	181,43 €
1987,02	1,00 €	Telecontrol (Comunicacions)	I	1.987,02 €
1	83,06 €	CANDADO 50*8, APARAMENTA EXTERIOR MT	I	83,06 €
4	49,01 €	CANDADO 50*5, APARAMENTA INTERIOR MT	I	196,06 €
1	260,96 €	CATA LOCALIZACION SERVICIOS	I	260,96 €
2	6,19 €	6701271 RÓTULO IDENT CD FECSA ENDESA	I	12,37 €
2	8,44 €	COLOCACION PLACA INDICATIVA	I	16,88 €
		<b>TOTAL</b>		<b>2.737,78 €</b>

Noves instal·lacions d'extensió

**CÀRRECS IMPUTABLES AL CLIENT (Treballs de la línia MT)**

Unitats.	Preu Unitat (€)	Descripció	Càrrec*	Total
2	839,93 €	EXPLORACION E INFORME DIAGNOSTICO CSMT	I	1.679,86 €
400	5,63 €	TENDIDO SIMPLE MT	I	2.252,88 €
210,89	1,00 €	LEGALITZACIO	I	210,89 €
72,5	152,49 €	DEMOLICION Y REPOSICION PANOT/BALDOSA	I	11.055,18 €
190	55,29 €	RETIRO CONTINUO TIERRAS	I	10.504,87 €
1	140,87 €	SUPL "AS BUILT" RED SUBT MT7BT MAS 100 M	I	140,87 €
5	260,96 €	CATA LOCALIZACION SERVICIOS	I	1.304,79 €

seva condició de propietari d'aquestes xarxes i per raons de seguretat, fiabilitat i qualitat del subministrament, sent el seu cost a càrrec del sol·licitant.

			<b>TOTAL</b>	<b>1.120,71 €</b>
--	--	--	--------------	-------------------

**CÀRRECS NO IMPUTABLES AL CLIENT**

Entroncament: sols material (Mà d'obra a càrrec e-distribución).

Unitats.	Descripció	Càrrec*
1	IDENTIFICACION Y CORTE CABLE MT	N
2	EXPLORACION E INFORME DIAGNOSTICO CSMT	N
1	COLOC CARTELERIA (AVISOS) TRABAJO PROGR	N
2	EMPALME C SUB MT (SIN CAMBIO TECNOLOGÍA)	N
1	ACTA PREVIA PLANIFICACIÓN TRJ RED MT-BT	N
1	MANIOBRA Y CREACION Z.P. MT, 1 PAREJA	N

**CÀRRECS NO IMPUTABLES AL CLIENT**

Treballs d'adequació d'instal·lacions existents

Unitats.	Descripció	Càrrec*
773	Regulació relés	CC

**CÀRRECS NO IMPUTABLES AL CLIENT**

Noves instal·lacions d'extensió

Unitats.	Descripció	Càrrec*
1	EDIF PREF MONOB SUP 36kV 3L+1P	CC
1	OBRA CIVIL CT PREFAB.SUPERFICIE 1 TRAFI	CC
1	ACERA PERIMETRAL EDIFICIO PREFABRICADO	CC

\*I: (Imputable) part de l'obra que executa l'empresa distribuïdora a càrrec del client.  
 N: (No imputable) part de l'obra que executa l'empresa distribuïdora al seu càrrec.  
 C: (Càrrec client): part de l'obra que executa el client segons acord.

Nota: totes les quantitats figuren en euros i sense impostos vigents.

180,46	1,00 €	CS/T.URB/S.ARQ/ESS	I	180,46 €
375,55	1,00 €	TAXES	I	375,55 €
1	493,04 €	PLANO "AS BUILT" RED SUB MT/BT 100<L<15M	I	493,04 €
22,5	121,15 €	DEMOLICION Y REPOSICION HORMIGON	I	2.725,85 €
1002,99	1,00 €	PERMISOS	I	1.002,99 €
1	201,44 €	INFORME DE CRUCES Y PARALELISMOS	I	201,44 €
709,39	1,00 €	PROJECTES	I	709,39 €
		<b>TOTAL</b>		<b>32.838,06 €</b>

**CÀRRECS IMPUTABLES AL CLIENT (Treballs de la línia CM)**

Unitats.	Preu Unitat (€)	Descripció	Càrrec*	Total
1	144,93 €	CUADRO BT CON TRAFI AISL. 10KV - MURAL	I	144,93 €
1	795,93 €	MONT ARMARIO UP EN CD (NORMA GLOBAL)	I	795,93 €
1	7,16 €	4501379 CARTEL PLASTICO PRIMEROS AUXILIO	I	7,16 €
4	144,13 €	COLOCACION CELDA MODULAR MT	I	576,53 €
2	257,43 €	JUEGO TERMINACIONES CABLE SUBTERRANEO MT	I	514,86 €
1200	10,31 €	CABLE 18/30KV 1X400AL SUBTER.PANTALLA AL	I	12.368,16 €
3	3.443,74 €	CELDA 36 kV 1LE MANDO ELECTRICO 630A/20k	I	10.331,23 €
6	131,52 €	CONECTOR T ATORN 630A CAB 18/30KV 400MM2	I	789,11 €
3	173,79 €	RGDAT 2015 IN_24_36	I	521,38 €
1	504,76 €	ARMARIO UNIDAD REMOTA UP 2015 WM_UP8	I	504,76 €
1	8.612,10 €	CELDA 36kV AUX 630A/20kA PARA REDES 25kV	I	8.612,10 €
1	115,15 €	BATERÍA PB 12 V PARA UNIDAD PERÍFERICA	I	115,15 €
3	159,05 €	MONTAJE DE RGDAT EN CELDA EN CD	I	477,15 €
3	8,44 €	COLOCACION PLACA INDICATIVA	I	25,33 €
1	7,16 €	4502348 LETRERO INSTRUC.MANI.ICT-3C	I	7,16 €
4	1,93 €	6701294 RÓTULO MAN INT CELDA PREF 4 NÚM	I	7,71 €
1	2,51 €	6701452 SEÑAL RIES ELEC CE-14 (BILINGÜE)	I	2,51 €
		<b>TOTAL</b>		<b>35.801,16 €</b>

**CÀRRECS IMPUTABLES AL CLIENT**

DSIC

Unitats.	Preu Unitat (€)	Descripció	Càrrec*	Total
1	0,00 €	Derechos de Supervisión de Instalaciones Cedidas	I	1.120,71 €

## NOVA ESTESA

D'acord amb la legislació vigent, les noves instal·lacions necessàries des del punt de connexió amb la xarxa existent fins al punt frontera amb la instal·lació particular que vagin a formar part de la xarxa de distribució, i siguin realitzades directament pel client, hauran de ser cedides a e-distribución, segons s'indica en l'annex "TRÀMITS NECESSARIS PER A L'EXECUCIÓ DE LES INSTAL·LACIONS D'EXTENSIÓ PEL CLIENT I CESSIÓ" inclòs en la present Comunicació.

## PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES

### Punt/s de connexió a la xarxa de distribució

El punt de connexió és el lloc de la xarxa de distribució més pròxim al de consum amb capacitat per a atendre un nou subministrament o l'ampliació d'un existent.

Una vegada analitzada la seva sol·licitud, el punt de connexió que verifica els requisits reglamentaris de qualitat, seguretat i viabilitat física és el següent:

- Punto de Conexión: En el tramo de M.T. ubicado FINCA de la Línea de M.T. S.MARTI3 perteneciente a la SET TRINITAT . El conductor existente es SUB AL 240x1x3 18/30 Seco a la tensión de 25.000 voltios.
- Coordenades UTM del punt de connexió: 31, 432554.93, 4586559.49
- Capacitat d'accés proposta (kW): 320
- Tensió nominal (V): 25.000
- Potència de curtcircuit màxima de disseny (MVA): 500
- Potència de curtcircuit mínima (MVA): 360
- Restriccions temporals del dret d'accés:
  - Segons el que es preveu en l'article 33.2 de la Llei 24/2013, de 26 de desembre, el dret d'accés en el punt de connexió proposat podrà ser restringit temporalment per situacions que puguin derivar-se de condicions d'operació o de necessitats de manteniment i desenvolupament de la xarxa.

### Treballs de reforç, adequació o reforma d'instal·lacions de la xarxa existent en servei

Els treballs inclosos en aquest apartat, que suposen actuacions sobre instal·lacions ja existents en servei, d'acord amb la legislació vigent, seran realitzats directament per l'empresa distribuïdora propietària de les xarxes, per raons de seguretat, fiabilitat i qualitat del subministrament.

## NOU CM

### Entroncament i connexió de les noves instal·lacions a la xarxa existent

L'operació serà realitzada a càrrec d'aquesta empresa distribuïdora.

El cost dels materials utilitzats en aquesta operació, sobre la base de la legislació vigent, serà a càrrec del client.

### Treballs necessaris per a la nova extensió de xarxa

Comprenen les noves instal·lacions de xarxa a construir entre el punt de connexió de la xarxa existent i el punt d'entrega (CGP), a càrrec del client.

## CONDICIONS PARTICULARS DE L'ESTUDI TÈCNIC

Estudi condicionat a l'obtenció dels permisos municipals.

El sol·licitant aportarà i instal·larà un nou Centre de Mesura de superfície en línia de façana, al límit de la zona pública/privada i amb accés independent i accessible les 24h.

A la caseta prefabricada del CM, es construirà una separació física entre la part propietat del sol·licitant i la part propietat de companyia mitjançant una porta reglamentària, on es limitarà el pas amb cademat de la pròpia companyia. Caldrà la signatura d'un document de cessió de terreny entre el promotor i e-Distribución Redes Digitales S.L.U..

El sol·licitant aportarà una còpia del projecte de les instal·lacions d'enllaç MT a l'adreça electrònica [conexion.es.distribucion@enel.com](mailto:conexion.es.distribucion@enel.com) per a la revisió i compliment de l'Especificació Particular NRZ102.

El client s'encarregarà d'ajustar les proteccions a la nova potència i seran validades per l'empresa distribuïdora.

El pressupost dels treballs de nova extensió de xarxa s'acompanya només amb caràcter informatiu i en cap cas pot interpretar-se com una oferta de la distribuïdora per realitzar dites feines. L'informem que la distribuïdora no està en disposició de complir amb les obligacions en matèria de seguretat i salut que exigeix la normativa als contractistes en els contractes d'obres públiques. La distribuïdora no consta inscrita en el Registre d'Empreses Acreditades i per aquest motiu mai podrà ser adjudicatària d'un contracte d'obra pública.

### TRÀMITS NECESSARIS PER A L'EXECUCIÓ DE LES INSTAL·LACIONS D'EXTENSIÓ I CESSIÓ:

Vostè com a sol·licitant ha optat per encarregar la construcció de les instal·lacions de nova extensió de xarxa elèctrica a una empresa legalment autoritzada (aliena a e-distribución), que hauran de ser cedides posteriorment a la Companyia Distribuïdora (Empresa Titular) a través del telèfon 900 920 959 o al mail [conexion.es.distribucion@enel.com](mailto:conexion.es.distribucion@enel.com)

Amb aquesta acceptació la tramitació administrativa, el projecte elèctric i l'obtenció dels permisos i autoritzacions administratives necessaris per a poder executar les instal·lacions de nova extensió requerides per al subministrament elèctric, seran responsabilitat del sol·licitant.

La tramitació s'iniciarà amb la redacció del projecte elèctric, que haurà de ser remès per mail a [conexion.es.distribucion@enel.com](mailto:conexion.es.distribucion@enel.com) per a procedir a la seva revisió per part dels nostres Serveis Tècnics, que emetrà un informe d'Ajustat o No ajustat a la normativa vigent.

Qualsevol variació de les previsions del projecte durant l'execució haurà de ser comunicada a la Companyia Distribuïdora (Empresa Titular) adreçant-se al correu electrònic anterior o trucant al 900 920 959. Si al plec de condicions tècniques i econòmiques remès, es defineix la necessitat de construir un centre de distribució, el projecte elèctric haurà d'incloure el nou centre de distribució amb les línies de mitja tensió que l'alimentaran.

Previ a l'inici de l'execució de l'obra de la nova extensió de xarxa elèctrica serà necessari coordinar-se amb la Companyia Distribuïdora (Empresa Titular), aportant tots els permisos i autoritzacions, concretant les corresponents fites de supervisió i conciliant l'execució de la nova extensió amb la dels treballs reservats a la Distribuïdora.

En aquells casos on sigui necessària una nova estació transformadora, caldrà tenir una especial atenció a les fites de supervisió prèvies al muntatge per a poder validar les característiques del local i els detalls constructius per assegurar el compliment de les especificacions.

Una vegada finalitzades les obres i emesos els Certificats de Direcció i Finalització d'obra de la instal·lació i plànols acotats de tota la instal·lació de distribució construïda juntament amb el projecte executiu i permisos de l'administració i/o particulars afectats, les instal·lacions efectuades hauran de cedir-se a la Companyia Distribuïdora (Empresa Titular) que es responsabilitzarà des d'aquest moment a la seva operació i manteniment, segons el document signat com a conveni de cessió d'instal·lacions, projectes i permisos.

En aquells casos on s'hagin executat instal·lacions de tensió superior a 1 kV serà necessari que la Companyia Distribuïdora (Empresa Titular) gestioni la legalització de les instal·lacions de distribució corresponents entrant l'expedient a l'Administració d'Indústria corresponent, sol·licitant Acta de Posada en Servei. Una vegada concedida es programarà l'energització de la nova xarxa de distribució que permetrà donar tensió a les seves instal·lacions.

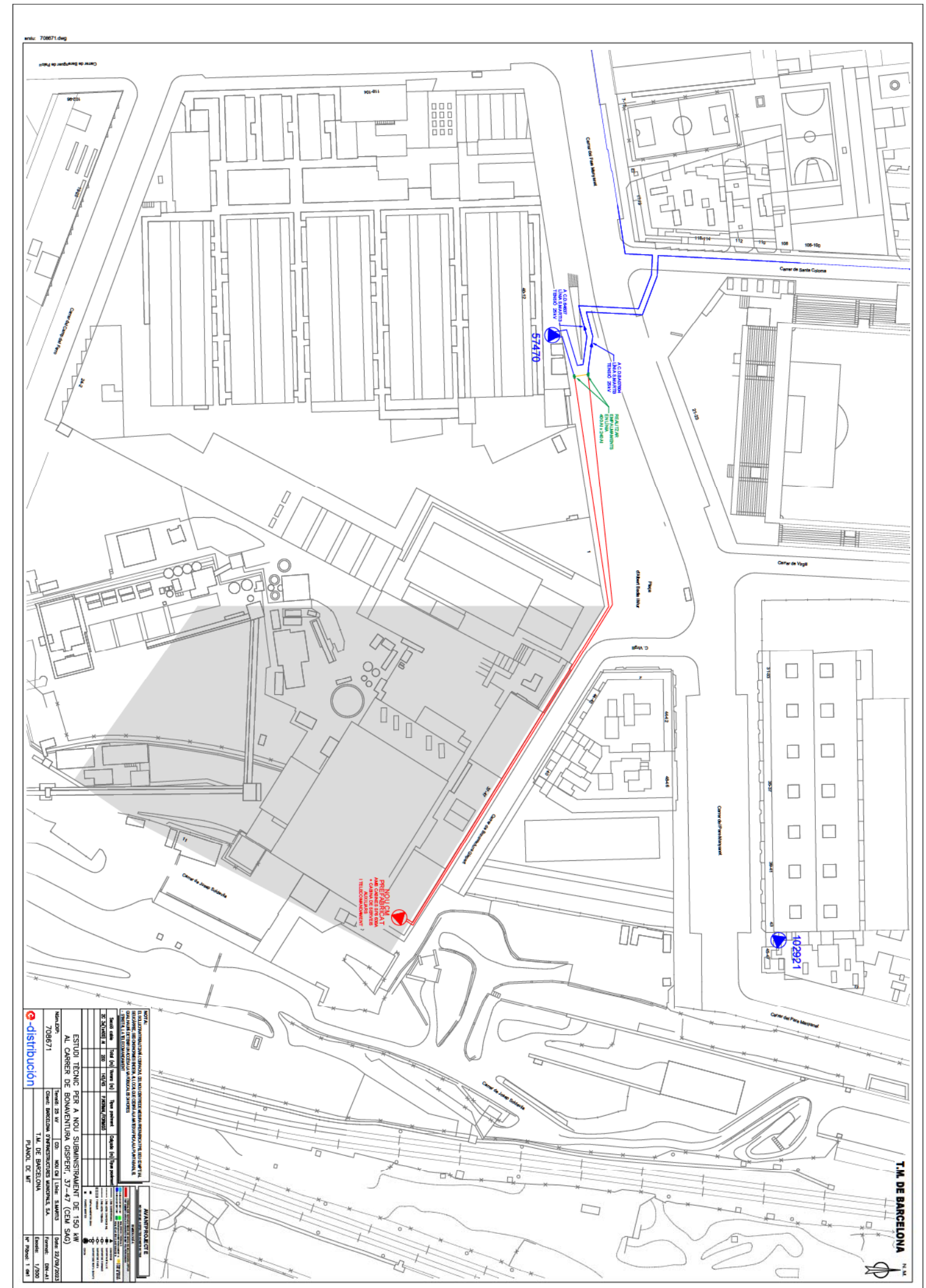
Distingit senyor, distingida senyora,

A fi i efecte d'assegurar que les proteccions particulars d'entroncament de la seva instal·lació amb la xarxa general de distribució actuin de forma efectiva, evitant la transmissió del defecte a les instal·lacions d'e-Distribución Redes Digitales S.L.U., li requerim que, d'acord amb l'art. 110.3 del R.D. 1955/2000 de l'1 de desembre que regula les activitats de transport, distribució, comercialització, subministrament i procediments d'autorització d'instal·lacions d'energia elèctrica, procedeixi a implementar els ajustos de les proteccions d'acord amb el "Full d'ajustos de proteccions per a instal·lacions de clients en mitja tensió", que s'aprovarà per a aquesta empresa Distribuïdora.

Li fem saber que, en cas de produir-se una avaria a les seves instal·lacions que provoqués una interrupció del subministrament elèctric de mitja tensió i amb la finalitat de destriar el fet esmentat de qualsevol incompliment de qualitat als clients atribuïble a e-Distribución Redes Digitales S.L.U., ens veuríem en l'obligació de comunicar l'incident a l'Administració competent.

e-Distribución Redes Digitales S.L.U. es veu en la necessitat de poder realitzar les comprovacions que consideri oportunes en les instal·lacions i, si s'escau, procedir a la reclamació dels danys i perjudicis que ocasionin a les seves instal·lacions i/o a les dels seus clients com a conseqüència de la inexistent o incorrecta actuació de les proteccions del CM NOU.

Atentament,





**DOCUMENT D'AUTORITZACIÓ DE PAGAMENT**

En/Na (nombre del administrador empresa principal solicitante del suministro o servicio) .....  
 amb NIF..... actuant com administrador i/o apoderat de (nombre empresa principal solicitante)....., amb CIF..... i domicili social a (dirección social empresa principal)....., municipi de .....

Telèfon de contacte: ..... Direcció email: .....

**Encarrega i autoritza:**

A (empresa, ingeniería o representante) ....., amb CIF..... i domicili social a ....., municipi de .....

Persona de contacte: .....  
 Telèfon de contacte: ..... Direcció email: .....

**A realitzar davant E-Distribución Redes Digitales S.L.Unipersonal:**

El pagament de la sol·licitud de (Nuevo Suministro/Ampliación/Servicios de red), inclosa l'emissió al seu nom de les factures que e-distribución hagi de generar corresponents a la execució de les instal·lacions precises per atendre el subministrament sol·licitat, amb les següents característiques al punt que s'indica,

Direcció del subministrament.....  
 Municipi: .....  
 Potència: .....kW.

Petició de subministrament nº: .....

Import a Pagar.....

Data de l'autorització: .....

Signatura de l'administrador/apoderat empresa principal

**PROTECCIÓ DE DADES** – L'informem que EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales S.L. Unipersonal és la responsable del tractament de les dades personals que es necessiten recavar per a la gestió de la sol·licitud de nou subministrament/servei i que està legitimada a tractar les seves dades per a complir amb les obligacions legals que estableixi la normativa del sector elèctric a cada moment o, si escau, per a l'execució del contracte.

Les dades personals que ens faciliti no es cediran a tercers, llevat d'obligació legal. Tanmateix, podran tenir accés a les mateixes els proveïdors de serveis que EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales S.L. Unipersonal contracti o pugui contractar i que tinguin la condició d'encarregats del tractament, alguns dels quals poden estar localitzats fora de l'Espai Econòmic Europeu. Li recordem que pot exercir els seus drets d'accés, rectificació, cancel·lació, oposició, portabilitat, així com qualsevol altre que estableixi la normativa en vigor a cada moment. Si desitja ampliar la informació, premi en el següent enllaç [www.edistribucion.com](http://www.edistribucion.com)

<b>AJUSTOS DE PROTECCIONS PER INSTAL·LACIONS DE CLIENTS EN MT</b>			
NOM DEL CLIENT	BARNA D INFRAESTRUCTURES MUNICIPALS, SA	CODI CM	NOU
SE/LINIA	TRINITAT/S.MARTI3	TENSIÓ kV	25
EXPEDIENT NNSS	704303		
<b>RELÉ D'INTENSITAT</b>		<b>AJUST CLIENT</b>	<b>PROVA REAL</b>
Sobreintensitat FASES (50-51)	I> (nominal) Tipus corba (EEI) Nº Corba 0,3 I>> (nominal)		A
Sobreintensitat HOMOPOLAR (50N-51N)	Io> (nominal, aprox. 9A) Tipus corba (EEI) Nº Corba 0,3 Io>> (nominal)		A
<b>Només per cogeneradors</b>		<b>AJUST CLIENT</b>	<b>PROVA REAL</b>
<b>RELÉ DE TENSIÓ</b>			
Sobretensió FASES (59)	U> (nominal) Retard		kV s
Subtensió FASES (27)	U< (nominal) Retard		kV s
Sobretensió HOMOPOLAR (59N)	Uo> (nominal) Retard		kV s
<b>RELÉ FREQUÈNCIA</b>		<b>AJUST CLIENT</b>	<b>PROVA REAL</b>
Sobrequència (81M)	f> Retard		Hz s
Subfrequència (81m)	f< Retard		Hz s
Observacions:	PROVES REALS INCLOENT TEMPS D'APERTURA D'INTERRUPTOR		
	Director Facultatiu:		
	Firma:		
	Data:		

Poden realitzar les seves consultes sobre les condicions d'acceptació i pagament per a entitats del Sector Públic a [conexion.es.distribucion@enel.com](mailto:conexion.es.distribucion@enel.com).

Cas d'optar pel Pressupost 1: Les actuacions a realitzar es troben regulades en l'article 25.2 del RD 1048/2013 i resulten necessàries per a atendre el subministrament sol·licitat. A més, les actuacions detallades han de ser realitzades pel distribuïdor en ser aquest el propietari d'aquestes xarxes i per raons de seguretat, fiabilitat i qualitat del subministrament. Per això, l'objecte del contracte que subscriu les parts hauria de consistir en una prestació de serveis consistent en l'adequació de la xarxa de distribució elèctrica propietat de e-distribució, actuacions que permetran, sense perjudici d'unes altres que poguessin ser necessàries (Nova Extensió de Xarxa), dotar de potència el punt de subministrament sol·licitat en CL BONAVENTURA GISPERT 37, 47 SOS., 08027, BARCELONA, BARCELONA.

Cas d'optar pel Pressupost 2: El pressupost dels treballs de nova extensió de xarxa s'acompanya només amb caràcter informatiu i en cap cas pot interpretar-se com una oferta de la distribuïdora per a fer aquests treballs. Ha d'advertir-se que la distribuïdora no està en disposició de complir les obligacions en matèria de seguretat i salut que exigeix la normativa als contractistes en els contractes d'obra pública, atès que no consta inscrita en el Registre d'Empreses Acreditades. Per tant, la distribuïdora en cap cas podrà ser adjudicatària d'un contracte d'obra pública.

Quan rebem el pagament anteriorment indicat, emetrem la factura a nom de **BARNA D INFRAESTRUCTURES MUNICIPALS, SA<sup>2</sup>** i procedirem a realitzar els tràmits i treballs necessaris per a la connexió.

El termini previst d'execució dels treballs és de **30 dies hàbils**, a comptar des de que es disposin dels permisos i les autoritzacions administratives necessàries i finalitzada la seva instal·lació d'enllaç per a la connexió.

Transcorregut aquest termini sense haver rebut la seva acceptació, es considerarà no acceptada la proposta prèvia, la qual cosa suposarà la desestimació de la sol·licitud del permís d'accés i connexió.

#### PER TAL QUE TINGUI SUBMINISTRAMENT

Quan hagi instal·lat la CGP i la nova extensió de xarxa (si escau) d'acord amb les Especificacions Particulars d'e-distribució, li preguem que ens enviï una fotografia de l'exterior i una altra de l'interior de la mateixa que permeti validar la seva correcta instal·lació, indicant la referència de la sol·licitud **0000720122** a través del correu electrònic [conexion.es.distribucion@enel.com](mailto:conexion.es.distribucion@enel.com). També pot enviar-nos les fotografies des de l'àrea privada de la nostra web [www.edistribucion.com](http://www.edistribucion.com), apartat "Connexió a la xarxa" i seleccionant la sol·licitud en l'apartat "Les teves sol·licituds de connexió".

Una vegada hàgim finalitzat els treballs de connexió, l'informarem de la finalització dels mateixos i li facilitarem el Codi Universal del Punt de Subministrament (CUPS), amb el qual podrà formalitzar el contracte de subministrament a través de l'empresa Comercialitzadora que consideri.

<sup>2</sup> Si vostè és Administració Pública, previ a l'acceptació d'aquestes condicions tècniques i econòmiques haurà de comunicar-nos els codis DIR3 (Oficina Gestora, Oficina Comptable, Unitat Tramitadora i, opcionalment, Expedient) que, obligatòriament, necessita la factura que emetrem al seu nom.

Cas que la factura hagi d'emetre's a nom d'una altra persona (física o jurídica), serà necessari que previ al pagament, ens enviï l'autorització de pagament i facturació a [conexion.es.distribucion@enel.com](mailto:conexion.es.distribucion@enel.com), utilitzant el model disponible en [www.edistribucion.com](http://www.edistribucion.com) apartat Connexions a la Xarxa. Desitges descarregar els formularis per a enviar-los per correu electrònic?, o sol·licitant-ho a [conexion.es.distribucion@enel.com](mailto:conexion.es.distribucion@enel.com).

#### BARNA D INFRAESTRUCTURES MUNICIPALS, S.A.

BOLIVIA, 105  
08018 - BARCELONA  
A l'Atenció de RAUL RUEDA

**Ref. Sol·licitud:** 0000720122  
**Tipus Sol·licitud:** SUMINISTRO - SUMINISTROS COMPLEMENTARIOS TC/TE  
**Direcció del Subministrament:** CL BONAVENTURA GISPERT 37, 47 SOS., 08027, BARCELONA, BARCELONA  
**Potència sol·licitada:** 55 kW  
**Data:** 18 de octubre de 2023

#### ASSUMPTE: Proposta Prèvia d'Accés i Connexió

Benvolgut Sr. / Benvolguda Sra.:

Ens posem en contacte amb vostè a fi de comunicar-li que, una vegada avaluada la seva sol·licitud, existeix capacitat d'accés per 55 kW.

Així mateix d'acord amb el que preveu el RD 1183/2020, acompanyem la següent documentació:

- **Pressupost 1:** Treballs d'entroncament, reforç o adequació de la xarxa existent, l'import de la qual ascendeix a **2.256,78 €** (IVA\IGIC\IPSI inclòs)<sup>1</sup> i que executarà EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales S.L. Unipersonal.
- **Pressupost 2:** Treballs d'entroncament, reforç o adequació de la xarxa existent i nova extensió de xarxa, necessaris per a unir la seva instal·lació al punt de connexió de la xarxa existent, l'import de la qual ascendeix a **36.444,86 €** (IVA\IGIC\IPSI inclòs)<sup>1</sup>.
- **Plec de condicions Tècniques** dels treballs necessaris.

La vigència d'aquestes condicions tècniques i econòmiques és de **30 dies hàbils**. Durant aquest període pot acceptar-les realitzant el pagament d'aquest import per algun dels següents mitjans:

- Mitjançant targeta bancària a través del següent enllaç <https://zonaprivada.edistribucion.com/solicitudconexion?lang=es&cod=a2f2o00004qz1G> o accedint al portal privat de la web [www.edistribucion.com](http://www.edistribucion.com) i des del detall de la sol·licitud procedir al pagament.
- Mitjançant transferència bancària al compte corrent ES59-2100-2931-91-0200132942 indicant en el concepte el text literal: "**CNX 0000720122**". En aquest cas haurà d'enviar-nos el justificant de la mateixa al correu electrònic [conexion.es.distribucion@enel.com](mailto:conexion.es.distribucion@enel.com) o des de l'àrea privada de la nostra web [www.edistribucion.com](http://www.edistribucion.com), a través del servei "Connexió a la xarxa" i seleccionant aquesta sol·licitud en l'apartat "Les teves sol·licituds de connexió".

<sup>1</sup> Import total calculat amb l'impost general vigent, a data d'emissió d'aquestes condicions econòmiques, del territori on es presta aquest servei.

Si es produeix una variació, l'import a abonar s'ha d'actualitzar amb el nou valor de l'impost aplicable a la data del pagament.

En el cas de persones jurídiques, preguem que tinguin en consideració que l'impost i el tipus impositiu indicat en aquestes condicions econòmiques es veurà modificat en facturar-lo si vostè, als nostres efectes, no consta amb domicili fiscal al mateix territori on es presta aquest servei.

Si es dona el cas que s'ha de facturar amb alguna excepció a l'impost general, ha de contactar amb [conexion.es.distribucion@enel.com](mailto:conexion.es.distribucion@enel.com).

**PRESSUPOST 1: TREBALLS D'ENTRONCAMENT, REFORÇ O ADEQUACIÓ**

Aquest pressupost inclou únicament els treballs d'adequació, reforç o reforma a realitzar en la xarxa elèctrica d'e-distribució.

No inclou les noves xarxes elèctriques que han de construir-se des de la nostra xarxa fins al seu nou subministrament i serà necessari que sol·liciti un pressupost d'aquests treballs a un instal·lador autoritzat.

Treballs d'adequació d'instal·lacions existents:	1.763,59 €
Entroncament, sols material (Mà d'obra a càrrec e-distribució):	0,00 €
Drets de supervisió <sup>3</sup> :	101,52 €
<b>Suma parcial:</b>	<b>1.865,11 €</b>
IVA/IGIC/IPSI en vigor (21%) <sup>4</sup> :	391,67 €
<b>Total import :</b>	<b>2.256,78 €</b>

**PRESSUPOST 2: TREBALLS D'ENTRONCAMENT, REFORÇ O ADECUACION I NOVA EXTENSIÓ DE XARXA**

Aquest pressupost inclou els treballs de la nova extensió de xarxa que han de construir-se des de la nostra xarxa fins al seu nou subministrament.

Pressupost Nova extensió de Xarxa:	28.356,13 €
Treballs d'adequació de les instal·lacions existents:	1.763,59 €
Entroncament, només material (mà d'obra a càrrec de la distribuïdora):	0,00 €
<b>Suma parcial:</b>	<b>30.119,72 €</b>
IVA/IGIC/IPSI en vigor (21%) <sup>4</sup> :	6.325,14 €
<b>Total import:</b>	<b>36.444,86 €</b>

De conformitat amb el que es disposa en la legislació vigent, els treballs que afecten instal·lacions de la xarxa de distribució en servei hauran de ser realitzats en tot cas per aquesta empresa distribuïdora, en la

<sup>3</sup> Els drets de supervisió indicats es calculen en funció de les instal·lacions previstes i per la seva primera supervisió.

<sup>4</sup> Import total calculat amb l'impost general vigent, a data d'emissió d'aquestes condicions econòmiques, del territori on es presta aquest servei.

Si es produeix una variació, l'import a abonar s'ha d'actualitzar amb el nou valor de l'impost aplicable a la data del pagament. En el cas de persones jurídiques, preguem que tinguin en consideració que l'impost i el tipus impositiu indicat en aquestes condicions econòmiques es veurà modificat en facturar-lo si vostè, als nostres efectes, no consta amb domicili fiscal al mateix territori on es presta aquest servei.

Si es dona el cas que s'ha de facturar amb alguna excepció a l'impost general, ha de contactar amb [conexion.es.distribucion@enel.com](mailto:conexion.es.distribucion@enel.com).

Pot consultar les Especificacions Particulars d'e-distribució disponibles en l'àrea pública de la nostra pàgina web [www.edistribucion.com](http://www.edistribucion.com), en l'apartat "Estàndard de la nostra Xarxa".

Quedem a la seva disposició per a qualsevol aclariment en el nostre Servei d'Assistència Tècnica en el telèfon 900 920 959, o a través del correu electrònic [conexion.es.distribucion@enel.com](mailto:conexion.es.distribucion@enel.com). Així mateix, en la nostra pàgina web [www.edistribucion.com](http://www.edistribucion.com), podrà obtenir major informació.

Aquesta comunicació anul·la i substitueix a les que pogués haver rebut anteriorment relatives al mateix subministrament.

Moltes gràcies

**EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales S.L. Unipersonal**

*Operaciones Comerciales  
Conexiones*



DESGLÒS DEL PRESSUPOST

**CÀRRECS IMPUTABLES AL CLIENT**

Treballs d'adequació d'instal·lacions existents

Unitats.	Preu Unitat (€)	Descripció	Càrrec*	Total
1	51,85 €	CANDADO 25*5, ARMARIO E INSTALACIONES BT	I	51,85 €
207,9	1,00 €	CS/T.URB/S.ARQ/ESS	I	207,90 €
232,62	1,00 €	LEGALITZACIO	I	232,62 €
380	1,00 €	TAXES	I	380,00 €
508,13	1,00 €	PERMISOS	I	508,13 €
87,57	1,00 €	PROJECTES	I	87,57 €
2	117,62 €	CATA DE TENDIDO	I	235,24 €
8	7,53 €	EMPALME ENTRONQUE BT (1 Fase)	I	60,28 €
		<b>TOTAL</b>		<b>1.763,59 €</b>

**CÀRRECS IMPUTABLES AL CLIENT**

Noves instal·lacions d'extensió

Unitats.	Preu Unitat (€)	Descripció	Càrrec*	Total
516	3,93 €	CABLE AL XZ1 0,6/1 KV 1X240 MM2 AL	I	2.028,50 €
79	89,09 €	ZANJA TIPO C	I	7.038,47 €
4	260,96 €	CATA LOCALIZACION SERVICIOS	I	1.043,83 €
1	119,39 €	PAT DEL NEUTRO EN CAJA	I	119,39 €
140,43	1,00 €	PROJECTES	I	140,43 €
105,45	1,00 €	LEGALITZACIO	I	105,45 €
31,6	152,49 €	DEMOLICION Y REPOSICION PANOT/BALDOSA	I	4.818,53 €
1	493,04 €	PLANO "AS BUILT" RED SUB MT/BT 100<L<15M	I	493,04 €
1	440,22 €	SUP SUPERF MINIMA REPOSICION ASFALTO	I	440,22 €
84	55,29 €	RETIRO CONTINUO TIERRAS	I	4.644,26 €
10	10,57 €	TENDIDO BAJO TUBO BT >50 MM2	I	105,71 €
162	5,63 €	TENDIDO SIMPLE BT > 50 MM2	I	912,42 €
1	256,03 €	INST ARMARIO/CAJA EMPOTRADA EN NICHOS	I	256,03 €
1	201,44 €	INFORME DE CRUCES Y PARALELISMOS	I	201,44 €
1019,53	1,00 €	TAXES	I	1.019,53 €
45,74	1,00 €	FACTURACION MATERIALES ESPECIALES	I	45,74 €
2,5	207,79 €	DEMOLICION Y REPOSICION ASFALTO > 8 M2	I	519,47 €
4	77,48 €	CONEXIÓN A CIRCUITO CON TERMINAL	I	309,91 €
10	22,19 €	SUPL PROF VERT CANAL POR TUB HORMIG	I	221,89 €
2	81,35 €	SUP PASO CANALIZACION ACERA A CALZADA	I	162,69 €

seva condició de propietari d'aquestes xarxes i per raons de seguretat, fiabilitat i qualitat del subministrament, sent el seu cost a càrrec del sol·licitant.

**PLEC DE CONDICIONS TÈCNiques**

**Punt/s de connexió a la xarxa de distribució**

El punt de connexió és el lloc de la xarxa de distribució més pròxim al de consum amb capacitat per a atendre un nou subministrament o l'ampliació d'un existent.

Una vegada analitzada la seva sol·licitud, el punt de connexió que verifica els requisits reglamentaris de qualitat, seguretat i viabilitat física és el següent:

- o Punto de Conexión: En red BT Subterránea con conductores tipo RV de sección SUB AL 240x1x3+AL 150 Seco a la tensión de 3x230/400 voltios, en FINCA (\TRINITAT\25\S.MARTI3\57470\TR1\02\05).
- o Coordenades UTM del punt de connexió: 31, 432651.78, 4586567.8
- o Capacitat d'accés proposta (kW): 55
- o Tensió nominal (V): 3x230/400
- o Potència de curtcircuit màxima de disseny (MVA): 16,67
- o Potència de curtcircuit mínima (MVA): 15,81
- o Restriccions temporals del dret d'accés:
  - o Segons el que es preveu en l'article 33.2 de la Llei 24/2013, de 26 de desembre, el dret d'accés en el punt de connexió proposat podrà ser restringit temporalment per situacions que puguin derivar-se de condicions d'operació o de necessitats de manteniment i desenvolupament de la xarxa.

**Treballs de reforç, adequació o reforma d'instal·lacions de la xarxa existent en servei**

Els treballs inclosos en aquest apartat, que suposen actuacions sobre instal·lacions ja existents en servei, d'acord amb la legislació vigent, seran realitzats directament per l'empresa distribuïdora propietària de les xarxes, per raons de seguretat, fiabilitat i qualitat del subministrament.

**Entroncament i connexió de les noves instal·lacions a la xarxa existent**

L'operació serà realitzada a càrrec d'aquesta empresa distribuïdora.

El cost dels materials utilitzats en aquesta operació, sobre la base de la legislació vigent, serà a càrrec del client.

**Treballs necessaris per a la nova extensió de xarxa**

Comprenen les noves instal·lacions de xarxa a construir entre el punt de connexió de la xarxa existent i el punt d'entrega (CGP), a càrrec del client.

1	174,54 €	6700034 CAJA SECCIONAMIENTO 400 A	I	174,54 €
1	16,82 €	6700140 PICA LISA PUESTA TIERRA-2M 15D	I	16,82 €
8	95,79 €	CORTE, FRESADO Y ASFALTADO	I	766,28 €
155,02	1,00 €	CS/T.URB/S.ARQ/ESS	I	155,02 €
1496,28	1,00 €	PERMISOS	I	1.496,28 €
5	140,16 €	CANALIZ. TIPO B	I	700,81 €
2	6,00 €	CABLE CU RV 0,6/1 KV 1X50 MM2	I	12,00 €
172	2,37 €	CABLE AL XZ1 0,6/1 KV 1X150 MM2 AL	I	407,43 €
		<b>TOTAL</b>		<b>28.356,13 €</b>

**CÀRRECS IMPUTABLES AL CLIENT**

**DSIC**

Unitats.	Preu Unitat (€)	Descripció	Càrrec*	Total
1	0,00 €	Derechos de Supervisión de Instalaciones Cedidas	I	101,52 €
		<b>TOTAL</b>		<b>101,52 €</b>

**CÀRRECS NO IMPUTABLES AL CLIENT**

**Entroncament: sols material (Mà d'obra a càrrec e-distribució).**

Unitats.	Descripció	Càrrec*
1	IDENTIFICACION Y CORTE CABLE BT	N
1	MANIOBRA Y CREACION Z.P. BT 1 PAREJA	N
1	COLOC CARTELERIA (AVISOS) TRABAJO PROGR	N
1	ACTA PREVIA PLANIFICACIÓN TRJ RED MT-BT	N
2	EMPALME AISLADO CIRC BT CUALQUIER SEC	N

\*I: (Imputable) part de l'obra que executa l'empresa distribuïdora a càrrec del client.

N: (No imputable) part de l'obra que executa l'empresa distribuïdora al seu càrrec.

C: (Càrrec client): part de l'obra que executa el client segons acord.

**Nota: totes les quantitats figuren en euros i sense impostos vigents.**

#### TRÀMITS NECESSARIS PER A L'EXECUCIÓ DE LES INSTAL·LACIONS D'EXTENSIÓ I CESSIÓ:

Vostè com a sol·licitant ha optat per encarregar la construcció de les instal·lacions de nova extensió de xarxa elèctrica a una empresa legalment autoritzada (aliena a e-distribución), que hauran de ser cedides posteriorment a la Companyia Distribuïdora (Empresa Titular) a través del telèfon 900 920 959 o al mail [conexiones.edistribucion@enel.com](mailto:conexiones.edistribucion@enel.com)

Amb aquesta acceptació la tramitació administrativa, el projecte elèctric i l'obtenció dels permisos i autoritzacions administratives necessaris per a poder executar les instal·lacions de nova extensió requerides per al subministrament elèctric, seran responsabilitat del sol·licitant.

La tramitació s'iniciarà amb la redacció del projecte elèctric, que haurà de ser remès per mail a [conexiones.edistribucion@enel.com](mailto:conexiones.edistribucion@enel.com) per a procedir a la seva revisió per part dels nostres Serveis Tècnics, que emetrà un informe d'Ajustat o No ajustat a la normativa vigent.

Qualsevol variació de les previsions del projecte durant l'execució haurà de ser comunicada a la Companyia Distribuïdora (Empresa Titular) adreçant-se al correu electrònic anterior o trucant al 900 920 959. Si al plec de condicions tècniques i econòmiques remès, es defineix la necessitat de construir un centre de distribució, el projecte elèctric haurà d'incloure el nou centre de distribució amb les línies de mitja tensió que l'alimentaran.

Previ a l'inici de l'execució de l'obra de la nova extensió de xarxa elèctrica serà necessari coordinar-se amb la Companyia Distribuïdora (Empresa Titular), aportant tots els permisos i autoritzacions, concretant les corresponents fites de supervisió i conciliant l'execució de la nova extensió amb la dels treballs reservats a la Distribuïdora.

En aquells casos on sigui necessària una nova estació transformadora, caldrà tenir una especial atenció a les fites de supervisió prèvies al muntatge per a poder validar les característiques del local i els detalls constructius per assegurar el compliment de les especificacions.

Una vegada finalitzades les obres i emesos els Certificats de Direcció i Finalització d'obra de la instal·lació i plànols acotats de tota la instal·lació de distribució construïda juntament amb el projecte executiu i permisos de l'administració i/o particulars afectats, les instal·lacions efectuades hauran de cedir-se a la Companyia Distribuïdora (Empresa Titular) que es responsabilitzarà des d'aquest moment a la seva operació i manteniment, segons el document signat com a conveni de cessió d'instal·lacions, projectes i permisos.

En aquells casos on s'hagin executat instal·lacions de tensió superior a 1 kV serà necessari que la Companyia Distribuïdora (Empresa Titular) gestioni la legalització de les instal·lacions de distribució corresponents entrant l'expedient a l'Administració d'Indústria corresponent, sol·licitant Acta de Posada en Servei. Una vegada concedida es programarà l'energització de la nova xarxa de distribució que permetrà donar tensió a les seves instal·lacions.

nova escomesa

D'acord amb la legislació vigent, les noves instal·lacions necessàries des del punt de connexió amb la xarxa existent fins al punt frontera amb la instal·lació particular que vagin a formar part de la xarxa de distribució, i siguin realitzades directament pel client, hauran de ser cedides a e-distribución, segons s'indica en l'annex "TRÀMITS NECESSARIS PER A L'EXECUCIÓ DE LES INSTAL·LACIONS D'EXTENSIÓ PEL CLIENT I CESSIÓ" inclòs en la present Comunicació.

**SUBMINISTRAMENTS INDIVIDUALS EN BAIXA TENSIÓ**

SUMINISTROS COMPLEMENTARIOS

 CLIENT: BARNA D'INFRAESTRUCTURES MUNICIPALS, SA  
 DIRECCIÓ DEL SUBMINISTRAMENT: CL BONAVENTURA GISPERT 37, 47 SOS., 08027, BARCELONA, BARCELONA  
 DATA D'EMISSIÓ: 18 de October de 2023

**XARXA DE DISTRIBUCIÓ 400/230 V**

SUBMINISTRAMENT	MONOFÀSIC / TRIFÀSIC				TRIFÀSIC			
	P<15 kW	15<P<20 kW	20<P<50 kW	50<P<75 kW	75<P<100 kW	100<P<180 kW		
POT. SOL·LICITADA (múltiple de 0,1 kW o segons la taula de potències actives normalitzades indicades en la Resolució de 8 de setembre de 2006, de la DGPEM)								
ESCOMESA	RZ-4x25 Al 0,6/1kV		RZ-3x50 AlIS4,6 Alm 0,6/1kV	RZ-3x95 AlIS4,6 Alm 0,6/1kV	RZ-3x150 AlI80 Alm 0,6/1kV			
CGP/CPM:	CGP 100A I OPM 63A		CGP 100A	CGP 160A	CGP 250A	CGP 400A		
	NH 00 - Calibre s/taula I <sup>(1)</sup>		NH 00 - Calibre s/taula I <sup>(1)</sup>	NH 00 - Calibre s/taula I <sup>(1)</sup>	NH 1 - Calibre s/taula I <sup>(1)</sup>	NH 2 - Calibre s/taula I <sup>(1)</sup>		
EQUIP DE MESURA	MULTIFUNCIÓ TG TIPUS V CLASSE A		MULTIFUNCIÓ TIPUS IV CLASSE B	MULTIFUNCIÓ TIPUS III CLASSE B		MULTIFUNCIÓ TIPUS III CLASSE 2		
	NO <sup>(3)</sup>		NO <sup>(3)</sup>	SI - CLASSE 0,5S: 100/5: 32 kW a 103 kW 200/5: 63 kW a 180 kW				
REGL. VERIF.	NO <sup>(3)</sup>		NECESSÀRIA (ALTA SEGURETAT)					

(1) SHAURÀ D'ASSEGURAR SELECTIVITAT AMB EL IGA DE LA INSTAL·LACIÓ INTERIOR.

(2) COMPTADOR ESTÀTIC MULTIFUNCIÓ. ES PODRAN INSTAL·LAR EQUIPS DE CLASSE SUPERIOR A LA INDICADA.

(3) MESURA INDIRECTA OBLIGATÒRIA A PARTIR DE 63A O 25,097 kW EN XARXA 3x230/400V.

(4) CALIBRE CALCULAT. D'ACORD AMB LA NORMA UNE-EN 60364-4-43, PER A ASSEGURAR LA PROTECCIÓ ENFRONT DE SOBRECÀRREGUES D'UNA DERIVACIÓ INDIVIDUAL DE LES CARACTERÍSTIQUES I SECCIONS INDICADES. ADDICIONALMENT EL PROJECTISTAINSTAL·LADOR HAURÀ DE VERIFICAR QUE EL FUSIBLE SELECCIONAT GARANTEIX UNA ADEQUADA PROTECCIÓ ENFRONT DE CURTCIRCUITS. ES CONSIDERA QUE LA SECCIÓ DE LES PLATINES EN EQUIPS DE MESURA INDIRECTES I/O MODULARS PERMET UNA INTENSITAT MÀXIMA ADMISSIBLE EQUIVALENT A la de la DERIVACIÓ INDIVIDUAL DE LA TAULA I.

LES NOVES INSTAL·LACIONS RECEPTORES (I LES INSTAL·LACIONS D'ENLLAÇ A LES QUALS PUGUIN CONNECTAR-SE) COMPURAN LES ESPECIFICACIONS PARTICULARS DE e-distribució EN BAIXA TENSIÓ I EL REGLAMENT ELECTROTÈCNIC PER A BAIXA TENSIÓ (PER A LA POTÈNCIA TOTAL DEPENDENT DE LES MATEIXES).

PER A CADA SUBMINISTRAMENT INDIVIDUAL SHA DE POSICIONAR LA POTÈNCIA A CONTRACTAR A FI DE CONÈIXER LES DADES TÈCNiques DELS COMPONENTS DE LA INSTAL·LACIÓ PRIVADA RECOMANATS.

El període de validesa de les presents condicions tècniques és l'indicat a la carta de condicions tècnico-econòmiques.

BTT3440

TAULA I	
Secció derivació individual	Calibre màxim de fusible recomanat (A) <sup>(4)</sup>
6	25
10	32
16	50
25	63
35	80
50	100
70	125
95	160
120	160
150	250
185	250 (*)
240	250 (*)

Cables de coure i aïllament PVC

Cables de coure i aïllament XLPE

Intensitats màximes admissibles dels cables d'acord amb la taula C.52.1, bis de la norma UNE-EN 60364-4-52, considerant un tipus d'instal·lació B1.EI projectista/instal·lador. calcularà el calibre dels fusibles en altres condicions (conductor, aïllament o tipus d'instal·lació diferents). (\*) Calibre limitat per a assegurar selectivitat amb els fusibles de la xarxa de distribució de BT.

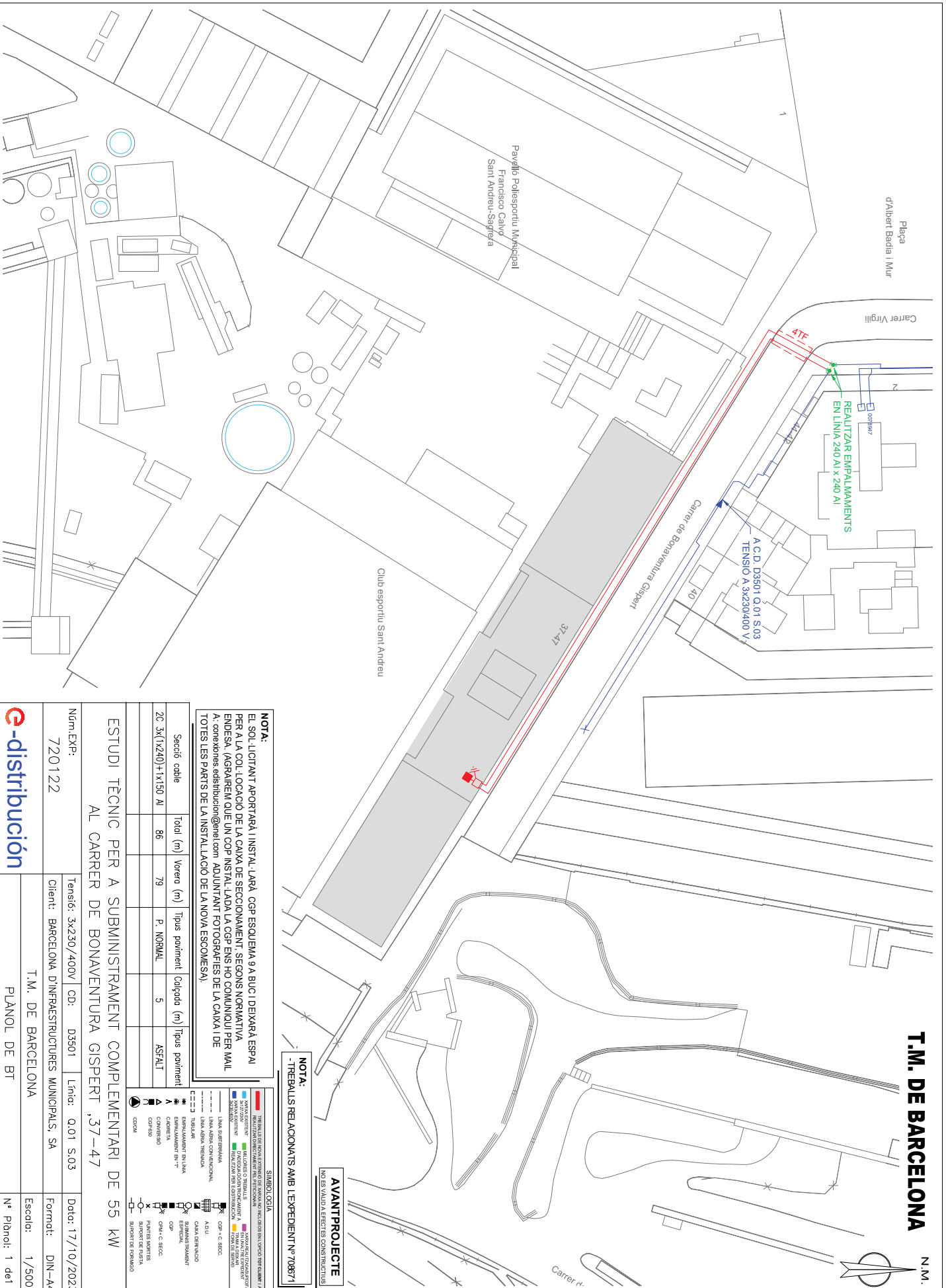
**CONDICIONS PARTICULARS DE L'ESTUDI TÈCNIC**

Estudi relacionat amb la realització dels treballs descrits a l'expedient 708671.

Estudi condicionat a l'obtenció dels permisos municipals.

 El client construirà un nínxol al límit entre la zona pública/privada, amb accés directe 24h i espai per a poder instal·lar la caixa general de protecció (CGP9-BUC) i la caixa de seccionament (CS), segons normativa vigent. La instal·lació de la CGP9-BUC anirà sempre a càrrec de client. Agraïrem que, un cop preparada la instal·lació d'enllaç, ho comuniqui a [conexiones.edistribucion@enel.com](mailto:conexiones.edistribucion@enel.com) adjuntant les fotografies corresponents (arqueta i tubs visibles si s'escau).

El pressupost dels treballs de nova extensió de xarxa s'acompanya només amb caràcter informatiu i en cap cas pot interpretar-se com una oferta de la distribuïdora per realitzar dites feines. L'informem que la distribuïdora no està en disposició de complir amb les obligacions en matèria de seguretat i salut que exigeix la normativa als contractistes en els contractes d'obres públiques. La distribuïdora no consta inscrita en el Registre d'Empreses Acreditades i per aquest motiu mai podrà ser adjudicatària d'un contracte d'obra pública.



T.M. DE BARCELONA

N.M.

AVANTPROJECTE  
NO ES VALIABLE ENER LES CONSTRUCCIONS

NOTA:  
- TIBERALS RELACIONATS AMB L'EXPEDIENT N° 70871

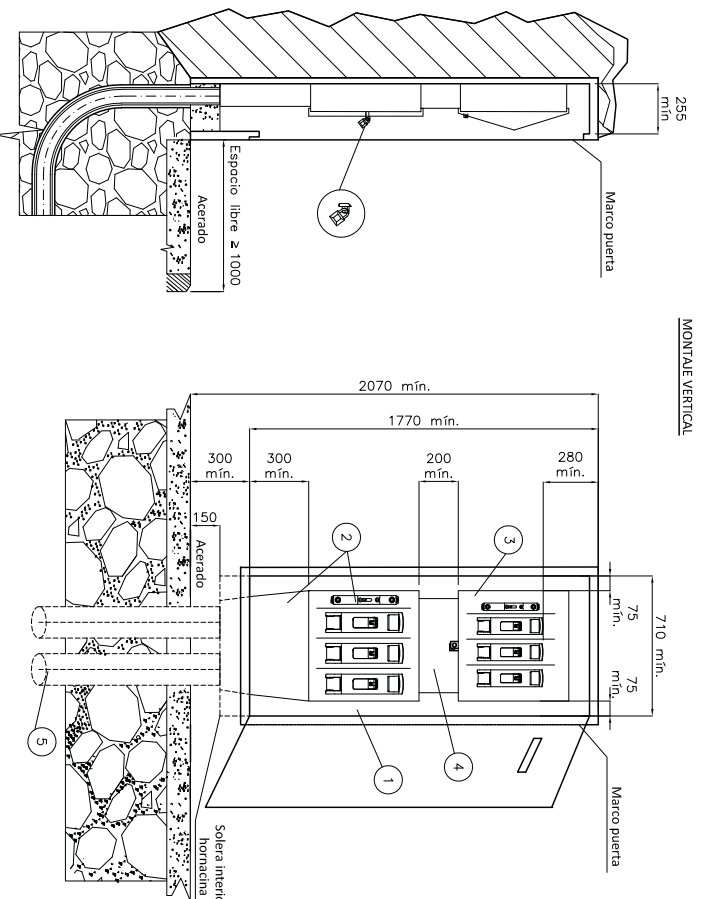
**NOTA:**  
EL SOL·LICITANT APORTARÀ I INSTAL·LARÀ CGP ESQUEMA 9 A BUC I DEIXARÀ ESPAI PER A LA COL·LOCACIÓ DE LA CAVA DE SECCIONAMENT, SEGONS NORMATIVA ENDESA. AGRAIREM QUE UN COP INSTAL·LADA LA CGP ENS HO COMUNIQUI PER MAIL A: [comenxones.edistribucio@eme.com](mailto:comenxones.edistribucio@eme.com) ADJUNTANT FOTOGRAFIES DE LA CAIXA I DE TOTES LES PARTS DE LA INSTAL·LACIÓ DE LA NOVA ESCOMESA!

Secció cable	Tidal (m)	Verau (m)	Tipus paviment Col·locada (m)	Tipus paviment
2C 3x(1x240)+1x150 Al	86	79	P. NORMAL	ASFALT

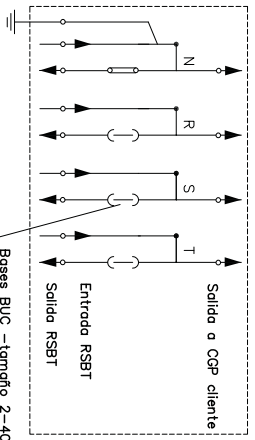
ESTUDI TÈCNIC PER A SUBMINISTRAMENT COMPLEMENTARI DE 55 kW  
AL CARRER DE BONAVENTURA GISPERT ,37-47

Núm.EXP: 720122	Tensió: 3x230/400V	CD: D3501	Línia: 0,01 S.03	Data: 17/10/2023
	Cient: BARCELONA D'INFRASTRUCTURES MUNICIPALS, SA			Format: DIN-A4
				Escola: 1/500
				N° Plinot: 1 del 1

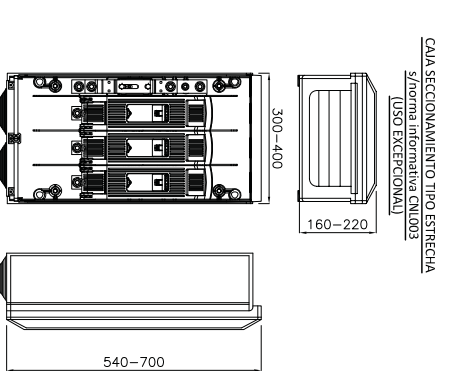
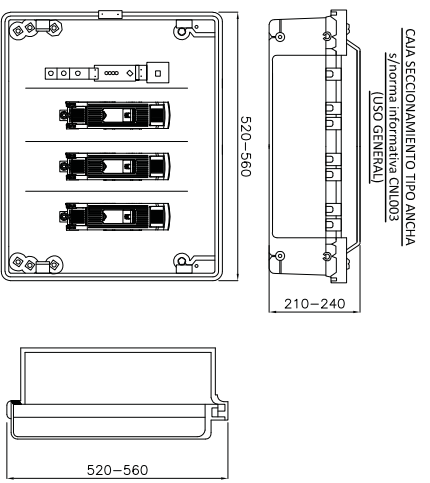
**e-distribució**



POSICION	MATERIALES
1	Hornacina (de obra) + puerta preferentemente metálica
2	Caja de seccionamiento CS-400 acometida parte superior (tipo ancho) y canal de protección
3	Caja general de protección CGP-9
4	Canal o tubos aislantes de protección
5	Tubo PE Ø 160 mm (mínimo)



Cotas en milímetros.  
NOTA 1: Las imágenes representadas son orientativas y no prejuzgan el diseño final de la acometida.

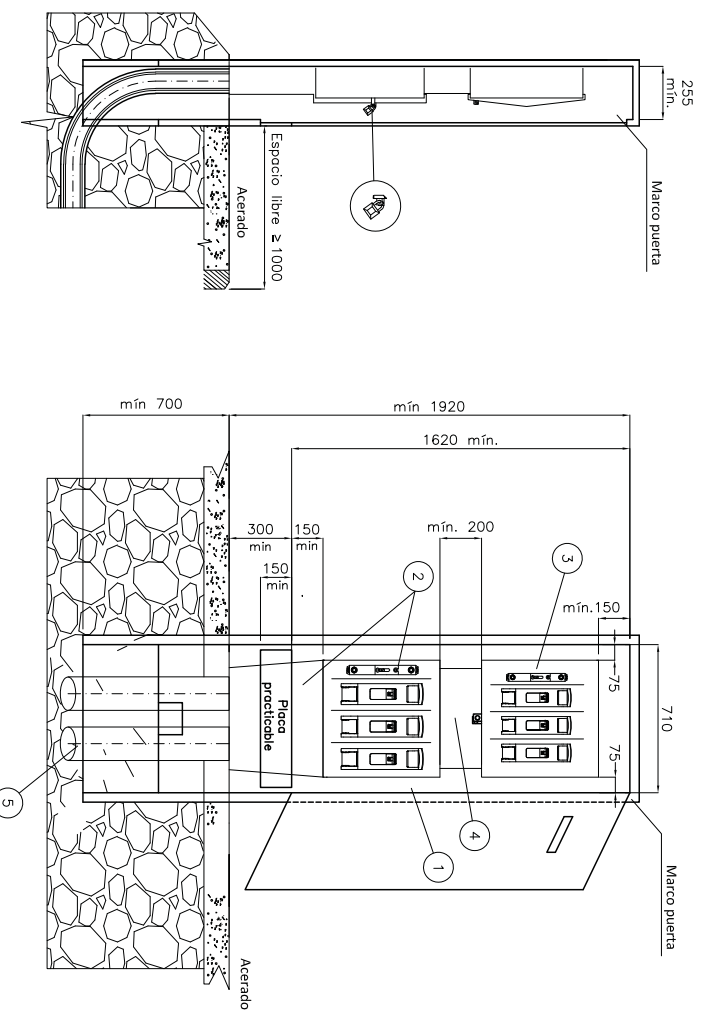


**e-distribució**

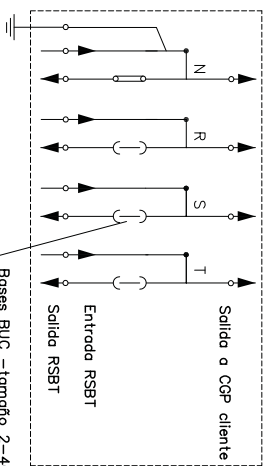
PROYECTO: ESPECIFICACIONES PARTICULARES PARA INSTALACIONES DE DISTRIBUCIÓN EN BAJA TENSIÓN	FECHA: OCTUBRE 2020
PLANO: LINEAS SUBTERRÁNEAS DE BAJA TENSIÓN Caja de seccionamiento: Acometida parte superior Hornacina de obra civil	PLANO N.º: NR2002020
	HORA: 1 de 3



MONTAJE VERTICAL



ESQUEMA CAJA SECCIONAMIENTO CON ACOMETIDA PARTE SUPERIOR



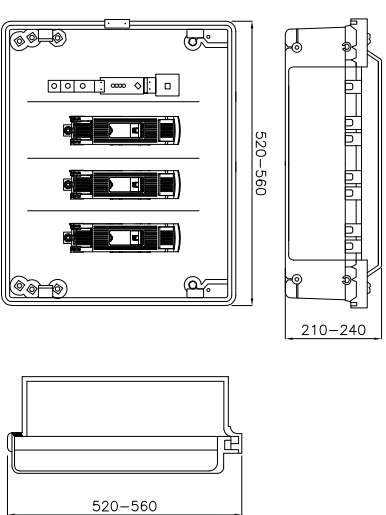
Cotas en milímetros.

NOTA 1: Las imágenes representados son orientativos y no prejuzgan el diseño final de la aportamiento.

CAJA SECCIONAMIENTO TIPO ANCHA

s/norma informativa CNI003

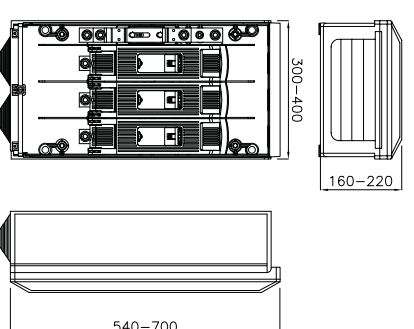
(USO GENERAL)



CAJA SECCIONAMIENTO TIPO ESTRECHA

s/norma informativa CNI003

(USO EXCEPCIONAL)



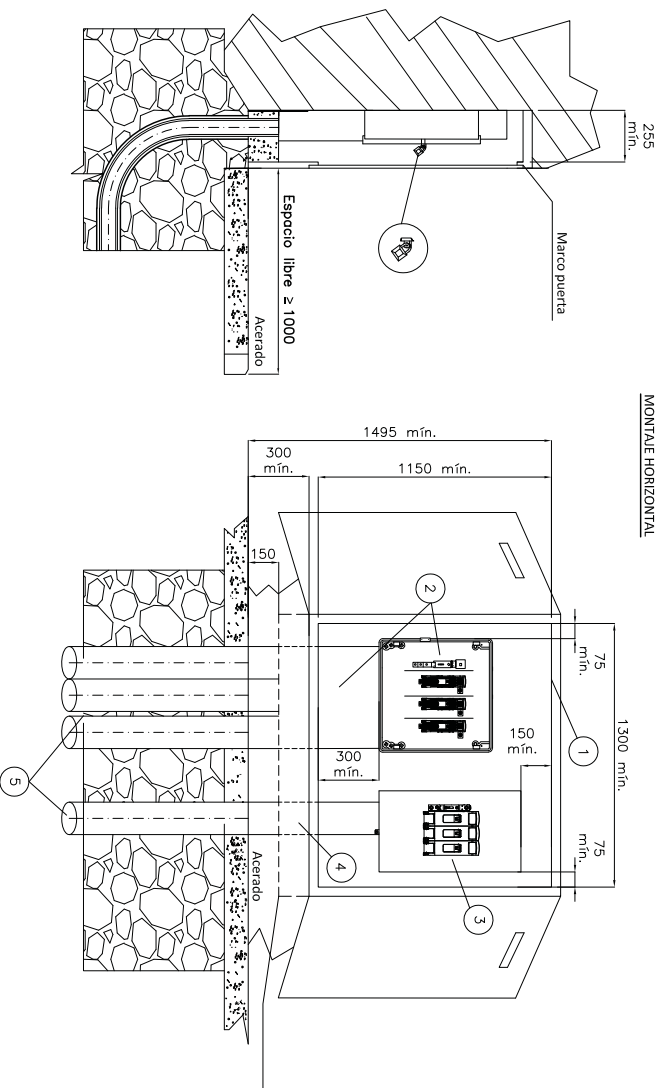
POSICIÓN	MATERIALES
1	Horncina (de obra o prefabricada) + puerta preferentemente metálica
2	Caja de seccionamiento CS-400 acometida parte superior (tipo ancho) y canal de protección
3	Caja general de protección CGP-9
4	Canal o tubos aislantes de protección
5	Tubo PE Ø 160 mm (mínimo)

Caja de seccionamiento CS-400 acometida parte superior (tipo ancho) y canal de protección

e-distribución

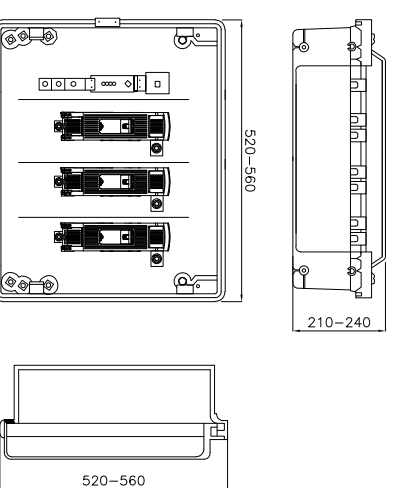
PROYECTO: ESPECIFICACIONES PARTICULARES PARA INSTALACIONES DE DISTRIBUCIÓN EN BAJA TENSIÓN	FECHA: OCTUBRE 2020
PLANO: LINEAS SUBTERRÁNEAS DE BAJA TENSIÓN Caja de seccionamiento: Acometida parte superior Armario prefabricado	ESCALA: -
	PLANO N.º: NR2002020
	HORA: 2 de 3

MONTAJE HORIZONTAL

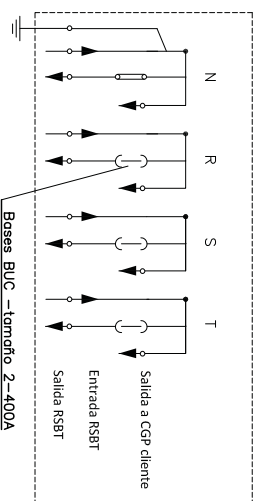


CAJA SECCIONAMIENTO

s/norma informativa CNI006



ESQUEMA CAJA SECCIONAMIENTO CON ACOMETIDA PARTE INFERIOR



Cotas en milímetros.

NOTA 1: Las imágenes representadas son orientativas y no prejuzgan el diseño final de la aportamiento.

e-distribución

PROYECTO: ESPECIFICACIONES PARTICULARES PARA INSTALACIONES DE DISTRIBUCIÓN EN BAJA TENSIÓN	FECHA: OCTUBRE 2020
PLANO: LINEAS SUBTERRÁNEAS DE BAJA TENSIÓN Caja de seccionamiento: acometida parte inferior	ESCALA: -
	PLANO N.º: NR2002020
	HORA: 3 de 3

**11 ANNEX 10. DOCUMENTS D'AJUSTAT DE PROJECTES**

---

Si el projecte ha estat considerat AJUSTAT a les Especificacions Particulars, us recordem que un cop visat pel Col·legi Professional que correspongui, heu d'obtenir tots els permisos oficials i particulars necessaris per a dur a terme les obres.

- Qualsevol modificació del projecte ajustat haurà de ser comunicada prèviament a EDISTRIBUCIÓN REDES DIGITALES Endesa per escrit, qui manifestarà la seva aprovació o no, a aquesta modificació.
- L'emissió d'un ajustat no valida en cap cas la marca i model dels materials que hagin pogut ser especificats en el projecte. Els materials utilitzats hauran de correspondre exclusivament a marques i models homologats per la distribuïdora, i seran motiu de posterior revisió en fase d'execució. Es pot consultar la relació dels mateixos a la web de EDistribución: <https://www.edistribucion.com/es/conocenos/instalaciones-distribucion-red/materiales-electricos-normas.html>
- L'empresa a qui s'assigni l'execució de l'obra, haurà de tenir la qualificació empresarial adient per a poder dur a terme aquest tipus d'instal·lacions.

Previ a l'inici dels treballs, es definirà a les persones que al llarg de la seva realització es constituïran en interlocutors. Es concretaran les fites d'execució amb la:

- Aportació del calendari previst de treballs que inclourà com a mínim, les dates d'inici, d'obertura de rases, d'estesa de conductors, d'execució de les connexions elèctriques i de final d'obres. Cas que els treballs incloguin la construcció d'un local destinat a centre de transformació, s'indicarà la data prevista de col·locació de la malla i piques de posta a terra. Cas de tractar-se de línies aèries, hi hauran de constar les dates previstes per a la cimentació dels suports.
- Si és necessari, es procedirà a la signatura d'un Conveni entre d'EDISTRIBUCIÓN REDES DIGITALES, SLU i el Promotor, que reguli aquestes qüestions.
- Presentació de l'ASSUMEIX per part del Director d'Obra.

El Promotor avisarà a EDISTRIBUCIÓN REDES DIGITALES, SLU amb la suficient antelació sobre la possible variació de les dates previstes per les diferents etapes d'execució i, en especial d'aquelles partides que, un cop finalitzades, quedaran fora de la simple visualització "in situ". La intervenció de la distribuïdora és limitar a supervisar que la instal·lació s'està executant segons el projecte.

Finalitzada l'obra, i previ a la petició de l'Autorització de Posada en Servei a la Direcció General d'Energia a nom d'EDISTRIBUCIÓN REDES DIGITALES, SLU, serà precís que ens faciliteu la següent documentació:

- Projecte visat pel Col·legi professional corresponent.
- Original de les autoritzacions i llicències dels Organismes Oficials afectats.
- Originals dels permisos de pas dels propietaris i empreses de serveis afectades, amb justificació de la liquidació econòmica per la indemnització corresponent, si s'ha donat el cas.
- Document signat de cessió del projecte i dels permisos a favor de l'empresa distribuïdora, per a convertir-la en beneficiària dels seus efectes.
- Conveni de cessió d'ús de local, de terreny o servituds de pas que correspongui.
- Conveni de Cessió de la propietat de les instal·lacions a EDISTRIBUCIÓN REDES DIGITALES, SLU.

Altra documentació que caldrà aportar abans de la signatura del Conveni de Cessió de la propietat de les Instal·lacions (segons tipologia de treballs):

- Certificat d'acompliment de requisits estructurals signat per un tècnic competent.
- Certificat REI 240 de parets i sostre signat per un tècnic competent.
- Mesura del valor de terres signat per un tècnic competent.
- Informe acústic realitzat per una entitat homologada signat per un tècnic competent.
- Reportatge fotogràfic de les diferents fites de l'execució dels treballs, en especial dels punts crítics.
- Certificat de compactació de terres signat per un tècnic competent.
- Plànols definitius "As Built" acotats de tota la instal·lació de distribució construïda, en format digital referenciada amb un mínim de dues coordenades UTM i amb detall dels encreuaments i paral·lelismes amb altres serveis.

## COMUNICAT DE VIST I PLAU DEL PROJECTE D'INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA EN ALTA TENSIÓ A EXECUTAR PEL PROMOTOR I A CEDIR A LA DISTRIBUÏDORA

Sol·licitud número: 708671 - MT

Titular del projecte elèctric: BARCELONA D'INFRAESTRUCTURES MUNICIPALS, S.A.  
C.I.F: A62320486.  
Adreça comercial: Rambla Poblenou, 154 - Plantes 3 i 4.  
Municipi: Barcelona Codi postal: 08018

Projecte:

**“NOU C.M. Nº 112603 I LES LÍNIES SUBTERRÀNIES “S.MARTI3” DE 25kV QUE L'ALIMENTEN, AL T.M. DE BARCELONA”**

Referència: 708671 – ITER: 2043833  
Ubicació de la instal·lació: Carrer Bonaventura Gispert 37-47.  
Municipi: Barcelona Codi postal: 08027  
Persona de contacte: Raul Rueda Email: [at03dsts.bimsa@bcn.cat](mailto:at03dsts.bimsa@bcn.cat)

D'acord amb les resolucions BOE-A-2018-17960 de 5 de desembre de 2018 i BOE-A-2019-14238 de 23 de setembre de 2019, de la Direcció General d'Indústria i de la Petita i Mitjana Empresa, per les quals s'aproven les Especificacions Particulars i Projectes Tipus d'Endesa Distribució Elèctrica, el projecte elèctric de referència ha estat presentat a la unitat de Nous Subministraments de Edistribución Redes Digitales, abans del seu visat en el Col·legi Oficial corresponent, per a la seva revisió per part dels nostres Serveis Tècnics.

La revisió del projecte per part de EDISTRIBUCIÓN REDES DIGITALES Endesa no implica una validació de la seva idoneïtat respecte a la reglamentació oficial que li sigui d'aplicació, ni dels càlculs que comporti. La intervenció de la distribuïdora es limita a comprovar si s'ajusta a les Especificacions Particulars de EDISTRIBUCIÓN REDES DIGITALES i a les indicacions assenyalades a l'estudi tècnic de resposta a la seva petició de servei.

Un cop revisat es considera 

AJUSTAT
---------

 a les Especificacions Particulars de EDISTRIBUCIÓN REDES DIGITALES Endesa.

Es tindran en compte les anotacions indicades en el quadre adjunt:

1) Cal signar l'Acceptació de condicionants.

# e-distribución

- Certificat d'acompliment de distàncies reglamentàries entre serveis en encreuaments i paral·lelismes en xarxes subterrànies, signat pel Director d'Obra, d'acord amb el Decret 120, de 5 de juliol de 1993, (DOGC 1782 d' 11 agost 1993).
- Protocols d'assaig dels transformadors (en cas de ser aportats pel sol·licitant).
- Full de verificació i proves dels cables d'alta i baixa tensió (en el cas que no hagin estat realitzades per EDISTRIBUCIÓN REDES DIGITALES).
- Altra documentació d'interès a proposta del sol·licitant o a petició de l'empresa distribuïdora.

BARCELONA, 15 de febrer de 2024.

Nom del signant:



Signatura:

**Jordi Masramon Puigdomènech**  
Enginyer Tècnic Industrial, col·legiat nº 24.098  
Col·legi d'Enginyers Tècnics Industrials de Barcelona

Si el projecte ha estat considerat AJUSTAT a les Especificacions Particulars, us recordem que un cop visat pel Col·legi Professional que correspongui, heu d'obtenir tots els permisos oficials i particulars necessaris per a dur a terme les obres.

- Qualsevol modificació del projecte ajustat haurà de ser comunicada prèviament a EDISTRIBUCIÓN REDES DIGITALES Endesa per escrit, qui manifestarà la seva aprovació o no, a aquesta modificació.
- L'emissió d'un ajustat no valida en cap cas la marca i model dels materials que hagin pogut ser especificats en el projecte. Els materials utilitzats hauran de correspondre exclusivament a marques i models homologats per la distribuïdora, i seran motiu de posterior revisió en fase d'execució. Es pot consultar la relació dels mateixos a la web de EDistribución: <https://www.edistribucion.com/es/conocenos/instalaciones-distribucion-red/materiales-electricos-normas.html>
- L'empresa a qui s'assigni l'execució de l'obra, haurà de tenir la qualificació empresarial adient per a poder dur a terme aquest tipus d'instal·lacions.

Previ a l'inici dels treballs, es definirà a les persones que al llarg de la seva realització es constituïran en interlocutors. Es concretaran les fites d'execució amb la:

- Aportació del calendari previst de treballs que inclourà com a mínim, les dates d'inici, d'obertura de rases, d'estesa de conductors, d'execució de les connexions elèctriques i de final d'obres. Cas que els treballs incloguin la construcció d'un local destinat a centre de transformació, s'indicarà la data prevista de col·locació de la malla i piques de posta a terra. Cas de tractar-se de línies aèries, hi hauran de constar les dates previstes per a la cimentació dels suports.
- Si és necessari, es procedirà a la signatura d'un Conveni entre d'EDISTRIBUCIÓN REDES DIGITALES, SLU i el Promotor, que reguli aquestes qüestions.
- Presentació de l'ASSUMEIX per part del Director d'Obra.

El Promotor avisarà a EDISTRIBUCIÓN REDES DIGITALES, SLU amb la suficient antelació sobre la possible variació de les dates previstes per les diferents etapes d'execució i, en especial d'aquelles partides que, un cop finalitzades, quedaran fora de la simple visualització "in situ". La intervenció de la distribuïdora és limitar a supervisar que la instal·lació s'està executant segons el projecte.

Finalitzada l'obra, i previ a la petició de l'Autorització de Posada en Servei a la Direcció General d'Energia a nom d'EDISTRIBUCIÓN REDES DIGITALES, SLU, serà precís que ens faciliteu la següent documentació:

- Projecte visat pel Col·legi professional corresponent.
- Original de les autoritzacions i llicències dels Organismes Oficials afectats.
- Originals dels permisos de pas dels propietaris i empreses de serveis afectades, amb justificació de la liquidació econòmica per la indemnització corresponent, si s'ha donat el cas.
- Document signat de cessió del projecte i dels permisos a favor de l'empresa distribuïdora, per a convertir-la en beneficiària dels seus efectes.
- Conveni de cessió d'ús de local, de terreny o servituds de pas que correspongui.
- Conveni de Cessió de la propietat de les instal·lacions a EDISTRIBUCIÓN REDES DIGITALES, SLU.

Altra documentació que caldrà aportar abans de la signatura del Conveni de Cessió de la propietat de les Instal·lacions (segons tipologia de treballs):

- Certificat d'acompliment de requisits estructurals signat per un tècnic competent.
- Certificat REI 240 de parets i sostre signat per un tècnic competent.
- Mesura del valor de terres signat per un tècnic competent.
- Informe acústic realitzat per una entitat homologada signat per un tècnic competent.
- Reportatge fotogràfic de les diferents fites de l'execució dels treballs, en especial dels punts crítics.
- Certificat de compactació de terres signat per un tècnic competent.
- Plànols definitius "As Built" acotats de tota la instal·lació de distribució construïda, en format digital referenciada amb un mínim de dues coordenades UTM i amb detall dels encreuaments i paral·lelismes amb altres serveis.

## COMUNICAT DE VIST I PLAU DEL PROJECTE D'INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA EN BAIXA TENSIO A EXECUTAR PEL PROMOTOR I A CEDIR A LA DISTRIBUÏDORA

Sol·licitud número: 720122 - BT/MT

Titular del projecte elèctric: BARCELONA D'INFRAESTRUCTURES MUNICIPALS, S.A.  
C.I.F: A62320486  
Adreça comercial: Rambla de Poblenou, 154 - PLANTAS 3-4.  
Municipi: Barcelona Codi postal: 08018

Projecte:

**“CANALITZACIÓ DE LÍNIES DE BAIXA TENSIO (400V), PROVINENTS DEL CD D3501 (Q.01 S.03), PER NOUS SUBMINISTRAMENTS, PER A UNA POTENCIA DE 55 KW, AL T.M. DE BARCELONA “**

Referència: 720122 – ITER: 2042329  
Ubicació de la instal·lació: Carrer Bonaventura Gispert 37-47.  
Municipi: Barcelona Codi postal: 08027  
Persona de contacte: Raul Rueda Email: [at03dsts.bimsa@bcn.cat](mailto:at03dsts.bimsa@bcn.cat)

D'acord amb les resolucions BOE-A-2018-17960 de 5 de desembre de 2018 i BOE-A-2019-14238 de 23 de setembre de 2019, de la Direcció General d'Indústria i de la Petita i Mitjana Empresa, per les quals s'aproven les Especificacions Particulars i Projectes Tipus d'Endesa Distribució Elèctrica, el projecte elèctric de referència ha estat presentat a la unitat de Nous Subministraments de Edistribución Redes Digitales, abans del seu visat en el Col·legi Oficial corresponent, per a la seva revisió per part dels nostres Serveis Tècnics.

La revisió del projecte per part de EDISTRIBUCIÓN REDES DIGITALES Endesa no implica una validació de la seva idoneïtat respecte a la reglamentació oficial que li sigui d'aplicació, ni dels càlculs que comporti. La intervenció de la distribuïdora es limita a comprovar si s'ajusta a les Especificacions Particulars de EDISTRIBUCIÓN REDES DIGITALES i a les indicacions assenyalades a l'estudi tècnic de resposta a la seva petició de servei.

Un cop revisat es considera 

AJUSTAT
---------

 a les Especificacions Particulars de EDISTRIBUCIÓN REDES DIGITALES Endesa.

Es tindran en compte les anotacions indicades en el quadre adjunt:



# e-distribución

- Certificat d'acompliment de distàncies reglamentàries entre serveis en encreuaments i paral·lelismes en xarxes subterrànies, signat pel Director d'Obra, d'acord amb el Decret 120, de 5 de juliol de 1993, (DOGC 1782 d' 11 agost 1993).
- Protocols d'assaig dels transformadors (en cas de ser aportats pel sol·licitant).
- Full de verificació i proves dels cables d'alta i baixa tensió (en el cas que no hagin estat realitzades per EDISTRIBUCIÓN REDES DIGITALES).
- Altra documentació d'interès a proposta del sol·licitant o a petició de l'empresa distribuïdora.

BARCELONA, 31 de gener de 2024.

Nom del signant:



Signatura:

**Jordi Masramon Puigdomènech**  
Enginyer Tècnic Industrial, col·legiat nº 24.098  
Col·legi d'Enginyers Tècnics Industrials de Barcelona

## 12 ANNEX 11. SERVEIS AFECTATS

---

Aquest annex té per objecte la definició i valoració de les obres necessàries per a la realització de les reposicions i/o trasllats dels serveis que resulten afectats per l'estesa dels nous trams de línia subterrània de mitja tensió (25 kV) i per l'estesa dels nous trams de línia subterrània de Baixa Tensió (230/400 V) a la ciutat de Barcelona.

Abans de començar l'obra, el contractista haurà de sol·licitar a totes les companyies que tinguin serveis a l'àmbit d'actuació els plànols de serveis afectats. Tot i que al present projecte s'inclouin els plànols corresponents, aquests tenen una validesa temporal limitada i per aquest motiu el contractista, per major seguretat, els haurà de tornar a sol·licitar a cada companyia.

Per l'obtenció de serveis existents s'han sol·licitat a ACEFAT els plànols actualitzats dels serveis existents a la zona. En alguns casos les companyies faciliten informació de la instal·lació. Per la identificació total dels serveis existents s'han realitzat diverses visites a camp.

A l'inici de les obres, es faran les cales necessàries per tenir perfectament ubicats aquests serveis i evitar afectar-los durant les obres.

A part de la informació facilitada per la plataforma eWise, es realitzaran diverses visites de camp per completar la informació.







Aigües de Barcelona

En relación a su solicitud, les adjuntamos la información de los servicios existentes gestionados por la empresa AGUAS DE BARCELONA, EMPRESA METROPOLITANA DE GESTIÓN DEL CICLO INTEGRAL DEL AGUA, S.A. (de ahora en adelante Aguas de Barcelona) en la zona solicitada.

La información aportada es de uso exclusivo para el solicitante y para el proyecto indicado, la cual tiene una validez máxima de 3 meses, a partir de la fecha de su obtención, siendo responsabilidad del peticionario, el uso que se haga de la información facilitada.

Les indicamos que la información facilitada es tan sólo a título orientativo, puesto que puede haber resultado afectada por la topografía del terreno y/u otros trabajos de terceros en la zona. Por este motivo esta información no puede ser interpretada como una garantía absoluta de responder fielmente a la ubicación exacta de las infraestructuras existentes.

La entrega de esta información no supone ninguna autorización ni conformidad por parte de Aguas de Barcelona al proyecto en curso. En el caso en que ustedes produzcan cualquier daño a las infraestructuras gestionadas por Aguas de Barcelona, no podrán eludir ninguna responsabilidad por los daños y perjuicios, directos o indirectos, ocasionados a Aguas de Barcelona o a terceros, alegando que la información entregada es defectuosa.

### **1. Condiciones Particulares sobre los servicios afectados en la redacción de Proyectos**

Se entenderá como servicio afectado, no sólo aquel servicio existente que imposibilita la ejecución de una obra (que afecta a la ejecución de la obra), sino que también lo es todo aquel servicio existente al que se le modifican sus condiciones iniciales, sobre todo las de accesibilidad para futuros mantenimientos y/o reparaciones del mismo (que es afectado por la obra). Por lo tanto hay que considerar y prever todas las condiciones señaladas en el apartado 3 de este escrito *Condiciones Particulares de obligado cumplimiento para garantizar la integridad y la accesibilidad a las instalaciones de Aguas de Barcelona*.

En caso de detectar una posible afectación en la red existente de agua potable en fase de proyecto, les recordamos que el estudio técnico-económico de las soluciones a las diferentes afecciones que se puedan producir, sean del tipo que sean, tendrá que ser realizado o, como mínimo validado, por Aguas de Barcelona. En cuanto a la ejecución de nuevas actuaciones urbanísticas, en cumplimiento del artículo 24 *del Reglamento del Servicio Metropolitano de Abasto Domiciliario de Agua al Ámbito Metropolitano*, que dispone que se entienden por nuevas actuaciones urbanísticas aquellas derivadas de cualquier tipo de instrumentos de planeamiento y de ejecución de planeamiento, así como cualquier otra actuación urbanística, incluida las edificaciones de carácter aislado, con independencia de su calificación urbanística, que implique el establecimiento, la ampliación o la modificación del sistema de suministro de agua; el Ayuntamiento y el promotor urbanístico de la actuación tendrán que solicitar a Aguas de Barcelona o a el Área Metropolitana de Barcelona (AMB) los informes relativos a las disponibilidades reales del suministro y sobre la validación del proyecto a ejecutar, así como las medidas correctoras en la red existente.

Por lo tanto, en caso de detectar una posible afectación sobre la red existente o una nueva necesidad de suministro de agua derivada de una nueva actuación urbanística, en el momento en el que dispongan de la documentación detallada de su proyecto, será necesario que se pongan en contacto con la unidad de Planificación Proyectos de la Zona afectada para poder estudiar y analizar las soluciones más adecuadas:



Aigües de Barcelona

Zona	Teléfono 1	Teléfono 2
Besós	93.342.31.24	93.342.31.29
Barcelona Norte	93.342.37.20	93.342.37.18
Barcelona Sur	93.342.30.63	93.342.30.49
Llobregat Norte	93.342.35.54	93.342.35.16
Llobregat Sur	93.342.32.11	93.342.32.25

### **2. Condiciones Particulares sobre los servicios afectados en la ejecución de las Obras**

La empresa ejecutora de los trabajos tendrá que disponer en la obra de la información vigente correspondiente a los servicios existentes en la zona, gestionados por Aguas de Barcelona.

El carácter orientativo de la información facilitada obliga en consecuencia a que, en caso de existir en la zona cualquier infraestructura gestionada por Aguas de Barcelona, se tenga que verificar antes de iniciar las obras, las posibles afectaciones no contempladas en la fase de Proyecto, mediante la realización de catas manuales que permitan localizar adecuadamente las tuberías en la zona afectada. En este caso se tendrá que contactar con la unidad de Planificación Proyectos de la Zona afectada para, en caso necesario, acordar la fecha de realización de las catas con el fin de asistir a las mismas el personal de Aguas de Barcelona.

En caso de no producirse ninguna afectación sobre la red, es igualmente obligatorio tomar las precauciones necesarias, así como también poner los medios que hagan falta para garantizar la integridad y accesibilidad a las tuberías gestionadas por Aguas de Barcelona, a los elementos de maniobra y control y a las acometidas de los diferentes edificios.

Tal como establece el *Reglamento del Servicio Metropolitano de Abastecimiento Domiciliario de Agua en el Ámbito Metropolitano* en los artículos 100, 101 y 102, constituye una infracción la ejecución de obras, sin la autorización debida, que afecte, modifique o desvíe la red de abastecimiento de agua. Es por esto por lo que hay que considerar y prever todas las condiciones señaladas en el apartado 3 de este escrito *Condiciones Particulares de obligado cumplimiento para garantizar la integridad y la accesibilidad a las instalaciones de Aguas Barcelona*.

El envío de la información sobre los servicios existentes, no supone la autorización ni la conformidad por parte de Aguas de Barcelona al proyecto de la obra en curso, ni exime a los ejecutores de la obra de las responsabilidades por daños y perjuicios directos o indirectos causados en las instalaciones de Aguas de Barcelona. Por lo tanto, en caso de producirse daños en las instalaciones, Aguas de Barcelona se reserva el derecho de emprender las acciones legales que considere oportunas, así como el derecho a reclamar las indemnizaciones por los daños y perjuicios causados. Además, todos los daños y perjuicios, directos o indirectos que se puedan derivar a terceros, sean materiales o personales, también serán por cuenta y riesgo del promotor o ejecutor de la obra, incluyendo los daños y perjuicios derivados de un eventual corte de suministro.

Durante la ejecución de las obras, en caso de detectar una posible afección no contemplada en el Proyecto o en caso de existir cualquier duda al respecto de una instalación de Aguas de Barcelona, pueden contactar con la unidad de Operaciones de la Zona afectada:



Aigües de Barcelona

Zona	Teléfono 1	Teléfono 2
Besós	93.342.31.49	93.342.31.32
Barcelona Norte	93.342.37.34	93.342.37.35
Barcelona Sur	93.342.30.71	93.342.30.21
Llobregat Norte	93.342.35.53	93.342.35.40
Llobregat Sur	93.342.32.21	93.342.32.01

### **3. Condiciones Particulares de obligado cumplimiento para garantizar la integridad y la accesibilidad a las instalaciones de Aguas de Barcelona**

Las instalaciones subterráneas de Aguas de Barcelona:

1. No podrán quedar hormigonadas en ningún tramo, por pequeño que éste sea.
2. Tendrán que permanecer libres de elementos de mobiliario urbano (contenedores, papeleras, señales de tráfico, farolas, armarios eléctricos, parterres, arbolado, semáforos, arquetas, marquesinas, bolardos, aparcamientos...) sobre ellas.
3. Las tuberías no están diseñadas para soportar grandes sobrecargas, con lo que no se podrá montar andamios ni grúas, y todavía menos construir muros sobre las mismas.
4. Queda prohibido el acopio de material o equipos sobre las canalizaciones, así como sobre los registros y arquetas de acceso a los elementos de maniobra y control e hidrantes de protección contra incendios.
5. Habrá que respetar y por lo tanto cumplir, las disposiciones legales vigentes en cuanto a distancias de seguridad entre los paralelismos y cruces con otros servicios, así como colocar las protecciones adecuadas en caso de ser necesario.
6. Habrá que respetar y por lo tanto cumplir, el artículo 160 del Reglamento del Servicio Metropolitano de Abastecimiento Domiciliario de Agua en el Ámbito Metropolitano en el que se indica: *"Con el fin de evitar contaminaciones de las conducciones de agua apta para el consumo humano, ésta siempre estará ubicada en una cota superior respecto al resto de conducciones (gas, electricidad, comunicaciones, agua no potable, ...) y tanto ésta como la conducción de agua no apta para el consumo humano siempre estarán por encima de la conducción de alcantarillado. Por otro lado, para facilitar las tareas de mantenimiento y preservar la integridad de la conducción de agua, ninguna otra conducción se podrá instalar sobre la misma generatriz de una conducción existente"*.
7. Cualquier recalificación urbanística que modifique la calificación del suelo en el que hay instalada una tubería, deberá ser comunicada a Aguas de Barcelona.
8. En los casos en que se plantee resolver una afección a una tubería mediante el apeo de la misma, habrá que seguir las especificaciones del Anexo 1.
9. En cuanto a las instalaciones en superficie, no se podrán modificar ni manipular sin el previo consentimiento por escrito de Aguas de Barcelona.



Aigües de Barcelona

En aquellos casos en los que no fuera posible cumplir con estos condicionantes, se contactará con la unidad de Planificación Proyectos de la Zona afectada para poder estudiar y analizar las soluciones más adecuadas, y especialmente hará falta una notificación previa cuando:

10. Sea necesario modificar las profundidades de las tuberías respecto a la rasante de la acera y/o calzada.

11. Por la ejecución de la obra, las infraestructuras enterradas queden al descubierto.

### **ANEXO 1: Apeo de tuberías**

En los casos en los que se plantee resolver una afección a una tubería mediante el apeo de la misma, el PROMOTOR tendrá que formular una petición por escrito a la unidad de Planificación Proyectos de la Zona correspondiente, donde se indiquen las acciones que se prevén ejecutar con el fin de garantizar la integridad de la tubería afectada, adjuntando la siguiente información:

#### **a) Tuberías $\varnothing < 300$ mm:**

- Croquis de la instalación prevista para el apeo.
- Perfiles IPN que se utilizarán.
- Elementos de sujeción de la tubería (eslingas, tirantes, abrazaderas) y distancias entre éstos (como mínimo un elemento de sujeción cada 20-30 cm).
- Fundamentos de hormigón previstos.
- Fecha de inicio y finalización del apeo.

#### **b) Tuberías $\varnothing \geq 300$ mm:**

Además de todo lo que se ha descrito anteriormente para tuberías de  $\varnothing < 300$ mm, se proporcionarán los cálculos estructurales que demuestren que la tubería no flexionará (o lo hará de forma inapreciable). Y se pondrá especial atención a:

- Cuando el apeo incluya juntas, se reforzará esta parte.
- Al proceso de compactación de tierras por debajo de la tubería en la última fase del proceso, puesto que es uno de los momentos más delicados y donde se pueden producir averías en las juntas por asentamientos del terreno.

**Hay que destacar que el apeo tendrá que ser ejecutado siempre por el PROMOTOR y en ningún caso por Aguas de Barcelona, y en caso que se produzca una avería o rotura de la tubería se le dará el tratamiento de Avería Provocada.**

En caso de tratarse de tuberías de **hormigón con junta retacada, fibrocemento (Uralita)**, u otros materiales susceptibles de sufrir daños en caso de apeo, se evitará esta opción y se optará por el desvío.

Una vez revisada la información facilitada a los Servicios Técnicos de Aguas de Barcelona, Aguas de Barcelona podrá proponer modificaciones de acuerdo con sus criterios, los cuales se incorporarán al proyecto inicial, rehaciendo el escrito de petición.

Una vez revisada toda la documentación, Aguas de Barcelona dará, si procede, su aprobación al apeo.

## ANEXO 2: Zonificación de Aguas de Barcelona

Municipio / Distrito	Zona
Badalona	Besós
Barcelona – Ciutat Vella	Barcelona Sur
Barcelona – Eixample	Barcelona Sur
Barcelona – Gràcia	Barcelona Norte
Barcelona – Horta - Guinardó	Barcelona Norte
Barcelona – Les Corts	Barcelona Sur
Barcelona – Nou Barris	Barcelona Norte
Barcelona – Sant Andreu	Barcelona Norte
Barcelona – Sant Martí	Barcelona Norte
Barcelona – Sants – Montjuïc	Barcelona Sur
Barcelona – Sarrià – Sant Gervasi	Barcelona Sur
Begues	Llobregat Sur
Castelldefels	Llobregat Sur
Cerdanyola del Vallès	Besós
Cornellà de Llobregat	Llobregat Norte
El Papiol	Llobregat Sur
Esplugues de Llobregat	Llobregat Norte
Gavà	Llobregat Sur
L'Hospitalet de Llobregat	Llobregat Norte
Montcada i Reixac	Besós
Montgat	Besós
Pallejà	Llobregat Sur
Sant Adrià de Besòs	Besós
Sant Boi de Llobregat	Llobregat Sur
Sant Climent de Llobregat	Llobregat Sur
Sant Feliu de Llobregat	Llobregat Norte
Sant Joan Despí	Llobregat Norte
Sant Just Desvern	Llobregat Norte
Santa Coloma de Cervelló	Llobregat Sur
Santa Coloma de Gramenet	Besós
Torrelles de Llobregat	Llobregat Sur
Viladecans	Llobregat Sud

Asunto: **Servicios afectados**

Barcelona, 4 de de Marzo de 2024

Estimados señores:

Nos complace remitir la información que nos han solicitado referente a nuestros servicios en la zona afectada, en respuesta a su solicitud.

Sin embargo, hacemos constar que los datos facilitados son a título orientativo y no se podrá eludir ninguna responsabilidad alegando que la información aportada sea defectuosa, ya que puede resultar afectada por la topografía del terreno, por modificaciones pendientes de nuestro entorno gráfico o obras que se puedan realizar desde el transcurso de esta solicitud hasta la ejecución de su proyecto.

Asimismo, les recordamos que a la hora de la ejecución de su proyecto, tendrán que volver a contactar con nosotros para realizar el replanteo de la afectación y las soluciones a la misma y la correspondiente firma del acta de replanteo.

Estamos a su disposición para cualquier duda o aclaración.

Reciban cordiales saludos,

Jordi Cirera  
Institut Municipal d'Informàtica  
Responsable de Telecomunicacions

## CONDICIONES DE CESIÓN DE LA DOCUMENTACIÓN

Todos los contenidos cartográficos incluidos en la presente documentación son propiedad del Ayuntamiento de Barcelona. El Ayuntamiento de Barcelona no es responsable de la información que se puede obtener a través de enlaces a sistemas externos. La información cartográfica le ampara la legislación vigente en materia de propiedad intelectual. Los usuarios no adquieren ningún título, derecho o interés sobre esta información. Los usuarios son los responsables del uso que hagan de la información contenida en la documentación entregada.

### Condiciones de cesión del uso de los datos

1. Los derechos de uso de los datos son válidos única y exclusivamente para uso interno o para llevar a cabo estudios o proyectos propios o destinados a terceros.
2. Los usuarios no pueden utilizar la información para otros fines los que están autorizados expresamente y siempre deben hacer constar la procedencia de la información: "Ayuntamiento de Barcelona - Información de base y cartografía (IBC)". Por otra parte, el Ayuntamiento o sus representantes pueden reclamar el pago de los usos realizados, además de las indemnizaciones pertinentes por daños y perjuicios.
3. Los usuarios no pueden ceder los datos obtenidos, ni total ni parcialmente, a terceros sin autorización expresa del Ayuntamiento de Barcelona o de sus representantes.
4. Los datos proporcionados a los usuarios son copia fiel de los datos integrados, hasta la fecha de hoy, a las bases de datos cartográficas del Ayuntamiento de Barcelona (IMI-IBC). Por tanto, no nos hacemos responsables de los posibles errores u omisiones que detecten los usuarios o terceros, ni de los posibles perjuicios que se deriven del uso de esta información.

Assumpte: **Serveis afectats d'Enllumenat Públic.**

Benvolguts senyors:

Barcelona, 4 de de Marzo de 2024

En referència a la seva sol·licitud, s'adjunta la documentació dels serveis afectats d'enllumenat públic.

Tanmateix, fem constar que les dades facilitades son a títol orientatiu i que no es podrà eludir cap responsabilitat al·legant que la informació aportada sigui defectuosa, atès que pot resultar afectada per modificacions pendents del nostre entorn gràfic o bé per obres que es puguin realitzar des del transcurs d'aquesta petició fins a la execució del seu projecte.

Caldrà respectar i per tant complir les disposicions legals vigents quant a distàncies de seguretat entre els paral·lelismes i creuaments amb altres serveis, així com col·locar les proteccions adequades en cas de ser necessari.

No està permès fer us dels pericons ni tubulars de la instal·lació d'enllumenat.

El lliurament d'aquesta informació no suposa l'autorització ni la conformitat per part d'Enllumenat públic de Barcelona al projecte d'obra en curs, ni eximeix als executors de l'obra de les responsabilitats per danys i perjudicis directes o indirectes causats en les instal·lacions d'Enllumenat públic.

En el cas que, tant en fase de projecte com en fase d'obra, es detecti una possible afectació a la instal·lació d'Enllumenat públic, caldrà informar al Departament d'enllumenat, via telefònica al 932914380 i via mail a [omariam@bcn.cat](mailto:omariam@bcn.cat).

En cas de produir-se danys en les instal·lacions, caldrà comunicar-ho immediatament al Departament d'enllumenat públic de Barcelona i les actuacions derivades que siguin necessàries per restablir el servei es realitzaran per part del mantenidor de la zona a càrrec de les obres. Es reserva el dret d'emprendre les accions legals que considerin oportunes, així com el dret a reclamar les indemnitzacions pels danys i perjudicis causats. A més, tots els danys i perjudicis directes o indirectes que es puguin derivar a tercers, siguin materials o personals, també seran per compte i risc del promotor o executor de l'obra.

Restem a la seva disposició per a qualsevol dubte o aclariment.

**Asunto: Servicios afectados de la red semafórica y de regulación dinámica del tráfico.**

Barcelona, 4 de Marzo de 2024

Apreciados usuarios, Apreciadas usuarias:

En referencia a vuestra solicitud, se adjunta la documentación de los servicios subterráneos existentes de la red semafórica y de regulación dinámica del tráfico.

Aun así, hacemos constar que los datos facilitados lo son a título orientativo, tienen carácter de esquema y que no se podrá eludir cualquier responsabilidad ni alegar que la información aportada sea defectuosa, dado que pueda resultar afectada por modificaciones pendientes de nuestro entorno gráfico o bien por obras que se puedan realizar desde el transcurso de esta petición hasta la ejecución de su proyecto.

Se deberán respetar, y por lo tanto cumplir, todas las disposiciones legales vigentes en cuanto a distancias de seguridad entre los paralelismos y cruces con otros servicios, así como colocar las protecciones adecuadas en caso de ser necesarias.

No se está permitido hacer uso de las arquetas ni tubulares de la instalación de regulación semafórica y dinámica del tráfico.

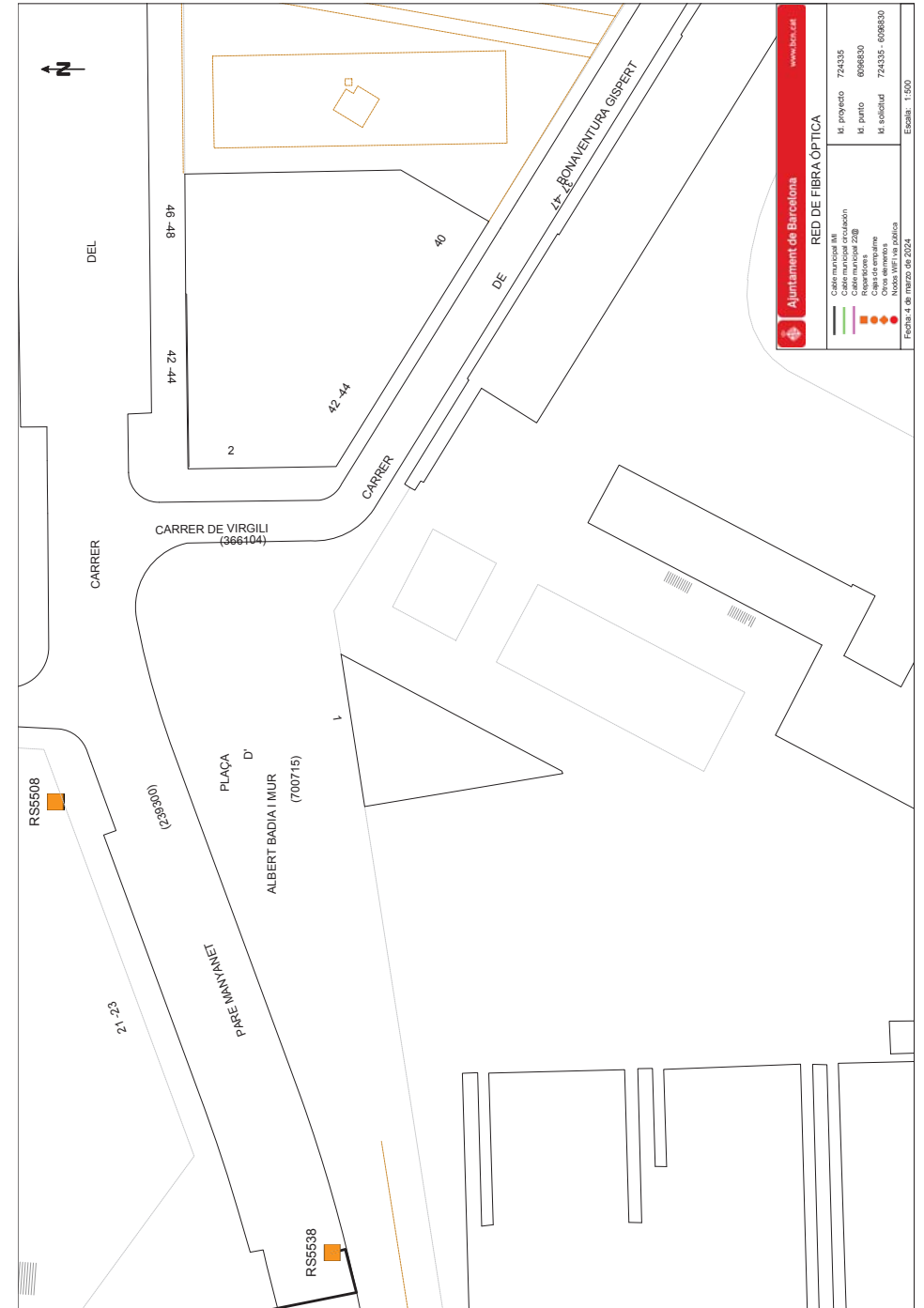
La entrega de esta información no supone la autorización ni la conformidad por parte del Departament d'Espai Urbà del Ayuntamiento de Barcelona al proyecto de obra en curso, ni exime a los ejecutores de la obra de las responsabilidades por daños y perjuicios directos o indirectos que puedan ser causados en las instalaciones municipales.

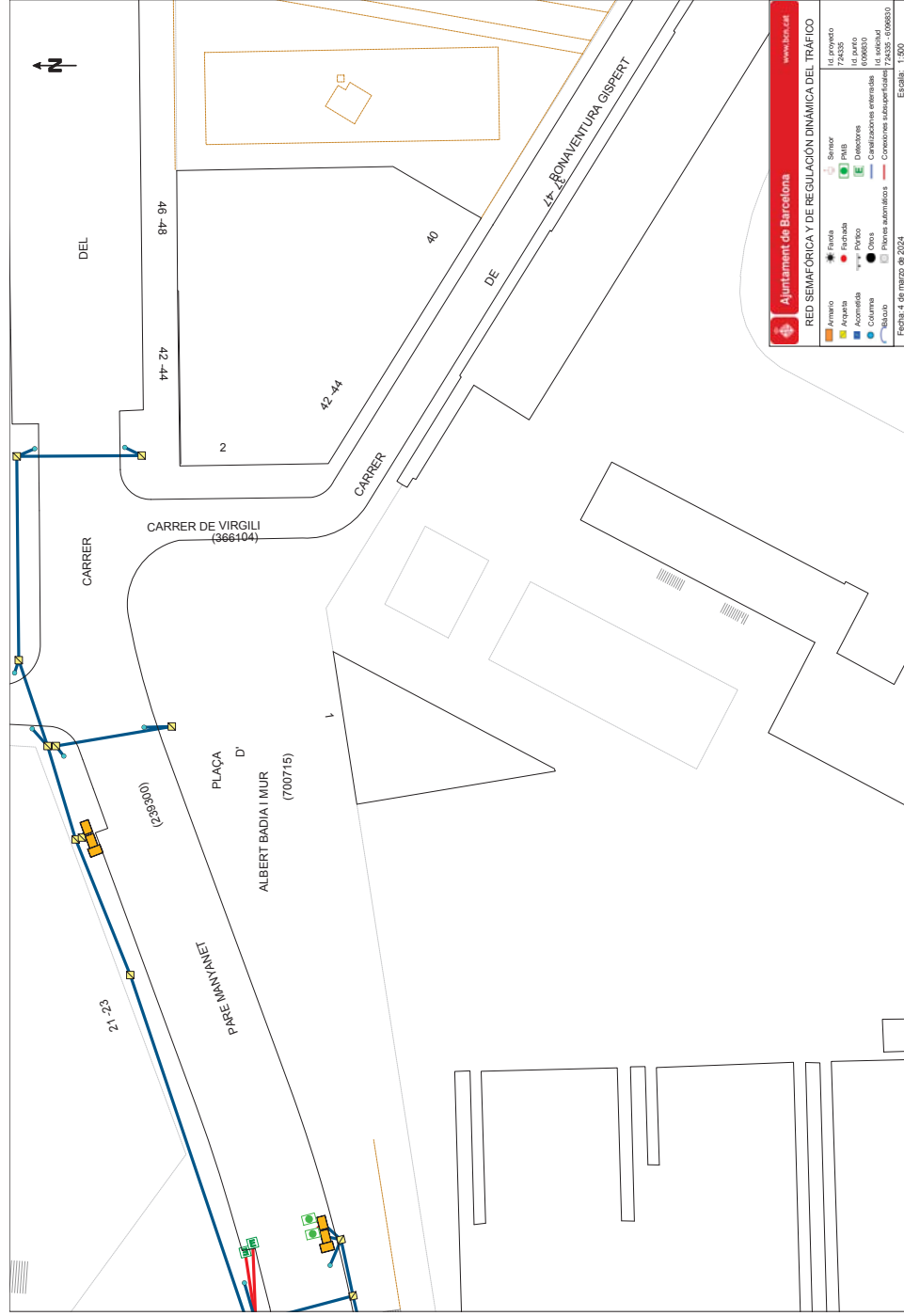
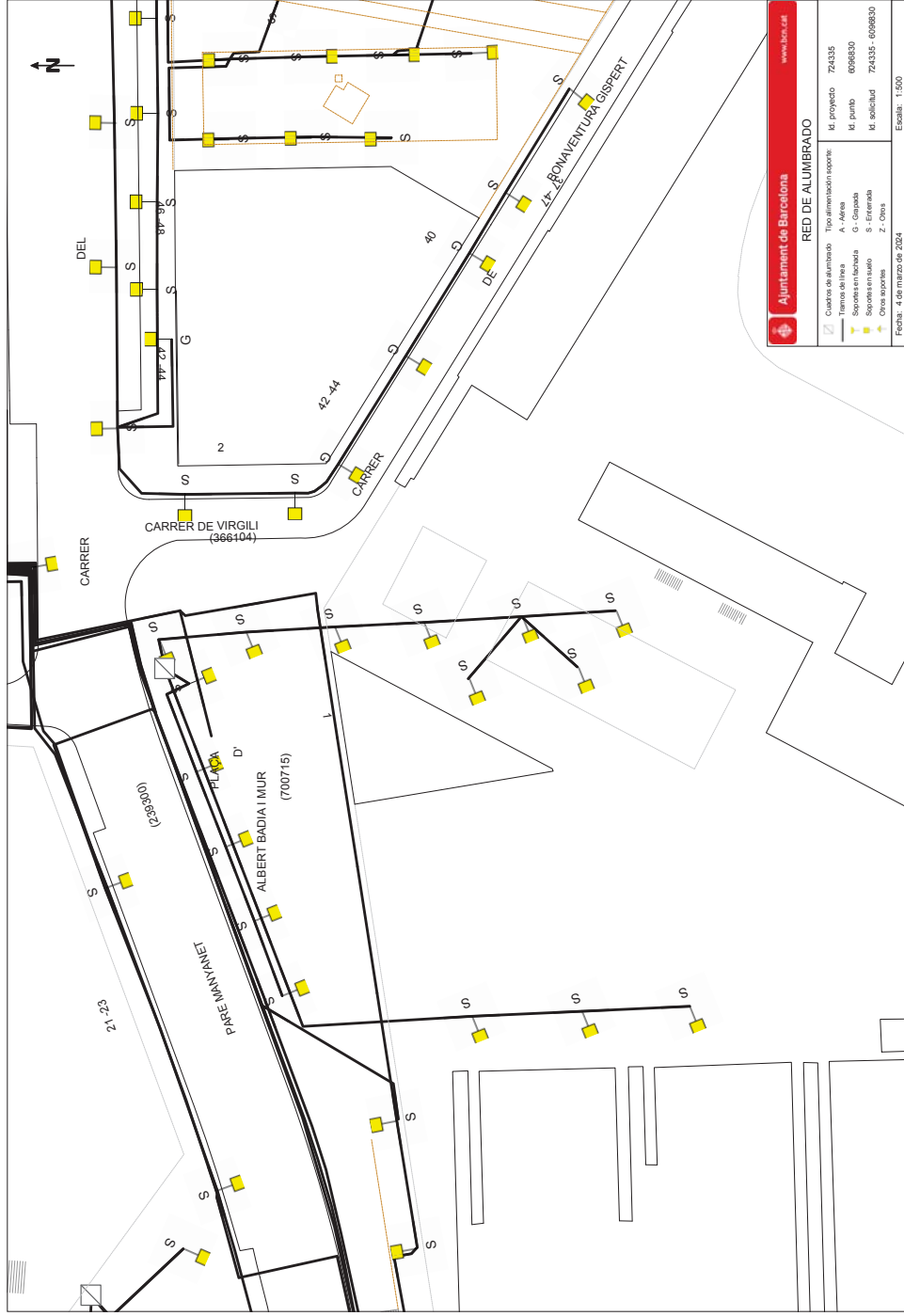
En el supuesto de que, tanto en fase de proyecto como en fase de obra, se detecte una posible afectación a la instalación de regulación semafórica y dinámica del tráfico, hará falta que se informe al Departamento d'Espai Urbà, vía telefónica al 932914198 / 934023425 o vía correo electrónico a [SemaforsReps@bcn.cat](mailto:SemaforsReps@bcn.cat).

En caso de que se produzcan daños en las instalaciones, hará falta que lo comuniquen inmediatamente al Departament d'Espai Urbà, y las actuaciones derivadas que sean necesarias para el establecimiento de la normalidad en el servicio se realizarán por parte de la empresa de mantenimiento de la zona a cargo de las obras.

Se reserva el derecho de emprender las acciones legales que se consideren oportunas, así como también el derecho a reclamar las indemnizaciones por los daños y perjuicios causados. Además, todos los daños y perjuicios directos o indirectos que se puedan derivar a terceros, sean materiales o personales, también serán a cuenta y riesgo del promotor o ejecutor de la obra.

Quedamos a su disposición para cualquier duda o aclaración.





Barcelona, 4 de de Marzo de 2024

**LLEENDA DELS PLÀNOLS D'INFORMES DE XARXA DE CLAVEGUERAM**

### XARXA EXISTENT

**T111** → **D600A**

**Col.lector**  
 (La fletxa indica el sentit de les aigües)  
 Exemple denominació:  
 - D600A: Tub Ø600 mm  
 - T111: Claveguera 111dm² de secció

**Pou de registre**

**Dipòsit Existent**  
 (Volum m3)

**Entronc**

**Embornal**

**Reixa**

**Comporta**

**Finestra de connexió**

**Sobreeixidor**

**Envà total**

**Envà parcial**

**Canvi de sentit de circulació**  
 (Punt alt)

**Ràpid**

**Salt**

**Sifó**

**Cambra**  
 (Representa la seva geometria)

**Canvi de secció**

**Inici de claveguera** } (el grafisme no representa amb exactitud la longitud del tram)

**Capçalera de xarxa** }

**Punt d'abocament**

**Fossar de sedimentació**

**Clapeta**

**Punt amb desperfectes greus**

**Singularitat a la claveguera**

**Estació de bombament**

**Velocímetre**

**Estació de qualitat**

**Limnítmetre**

**Estació remota**

**Pluviòmetre**

### XARXA PLANIFICADA

**ANTI-INUNDACIÓ T>10 EXCLUSIVAMENT I MIXTE**

Codi [HxV]

**DESENVOLUPAMENT DE XARXA**

Codi [HxV]

**ANTIABOCAMENT EXCLUSIVAMENT**

Codi [HxV]

**ANTI-INUNDACIÓ T>10 EXCLUSIVAMENT**

Codi [HxV]

**Col.lector planificat**  
 - [HxV] Secció rectangular  
 - (HxV) Secció amb volta

**Tapa estanca**

**Envà total planificat**

**Envà parcial planificat**

**Comporta planificada**

**Connexió planificada**  
 Cota connexió

**Dipòsit planificat**  
 Codi  
 Volum m3

Senyors,

D'acord amb la seva sol·licitud, ens plau adjuntar-vos la següent informació relativa als serveis públics del subsòl existents i planificats, gestionats per la nostra empresa, al sector previst al seu projecte:

TIPUS DE PLÀNOL	OBSERVACIONS
Clavegueram	(veure punts a continuació)
Fibra Òptica	(veure punts a continuació)
Aprofitament de recursos hídrics alternatius	(veure punts a continuació)
Mines i refugis de guerra	(veure punts a continuació)
Recollida Pneumàtica (*)	(*) Els plànols de la xarxa de Recollida Pneumàtica es troben ubicats a la següent adreça: <a href="http://www.bcasa.cat/CAT/solicitud-informacio.asp">http://www.bcasa.cat/CAT/solicitud-informacio.asp</a>

**XARXA DE CLAVEGUERAM**

- Per a interpretar correctament el plànol de **geometria de la xarxa de clavegueram**, necessiteu accedir al catàleg de *Tipologies de seccions de clavegueram*. Aquesta informació relativa als plànols de xarxa de clavegueram la podeu consultar a l'adreça d'Internet: <http://www.bcasa.cat/CAT/solicitud-informacio.asp>. En aquesta pàgina Web, la primera vegada que s'hi accedeix s'ha d'omplir un petit formulari de registre per demanar el vostre nom d'usuari i password si no el teniu ja. Un cop el rebeu podreu accedir-hi i visualitzar la documentació que us interessi o bé descarregar-la en Acrobat Reader.
- Pel que respecta a les *Simbologies* que apareixen al plànol de geometria de la xarxa de clavegueram, s'inclou en l'enviament la llegenda tipus, tot i que també la trobareu a l'esmentada adreça d'Internet.
- La informació facilitada referent a la xarxa de clavegueram planificada s'ha extret del *Pla Integral de Clavegueram de Barcelona (PICBA'06)*. La consignació d'aquesta informació no exclou la realització d'un estudi de detall de les obres requerides per al drenatge de la zona i de la conca afectada, ni la redacció dels projectes constructius corresponents.
- En la realització de projectes d'urbanització i/o projectes que incideixin sobre el drenatge urbà, s'haurà de preveure la col·locació d'un cert nombre de nous embornals (de reixa i bústia). Per això caldrà tenir en compte els *Plànols de previsió de nous embornals per Districtes* i els *Criteris de densitat de col·locació d'embornals*, que es troben a la mateixa adreça d'Internet esmentada a dalt.

1 de 3

- Per a la sol·licitud de connexió de les finques a la xarxa de clavegueram, així com qualsevol informació relativa a les connexions existents, s'hauria d'adreçar al Servei de Gestió de Claveguerons de la Direcció de Projectes i Obres de Barcelona Cicle de l'Aigua, situat al carrer Rocafort, 100 baixos 3. 08015 Barcelona (Telèfon: 932 896 890), o contactar amb el seu Cap de Servei Enrique Gil ([egilb@bcn.cat](mailto:egilb@bcn.cat)).
- D'altra banda, si bé l'esmentat Servei de Gestió de Claveguerons pot disposar d'informació relativa a la situació i característiques dels claveguerons de les finques particulars, existeix una altra possible via de trobar aquesta informació si estava continguda al projecte original de l'edifici. Es tracta de l'Arxiu Administratiu de la ciutat: c/ Bisbe Caçador, 4. 08002 Barcelona (Telèfon: 932 956 800).
- Finalment, per poder consultar plànols "as-built" dels projectes d'algunes obres del període pre-olímpic, existeix un arxiu tècnic municipal al c/ Ciutat de Granada 111. 08018 Barcelona.

#### XARXA DE FIBRA ÒPTICA PER L'INTERIOR DEL CLAVEGUERAM

- En aquests **plànols de xarxes de fibra òptica**, s'informa exclusivament de les conduccions portafibra òptica instal·lades per l'interior del clavegueram. No s'informa, per tant, de les xarxes que recorren en rasa per fora de les clavegueres, que s'han de demanar a les diferents companyies de telecomunicacions que operen a la ciutat.
- Si es preveu l'afecció a alguna claveguera que contingui tubs portafibra, es podrà consultar telefònicament a Barcelona Cicle de l'Aigua, S.A. el número de tubs presents, així com les companyies propietàries de cadascun d'ells. Però la gestió de les afeccions, i inclús la ratificació d'aquestes dades, s'haurà de realitzar amb cada companyia afectada.

#### XARXA D'APROFITAMENT DE RECURSOS HÍDRICS ALTERNATIUS

- Per a interpretar correctament els **plànols de xarxes d'aigua no potable (recursos hídrics alternatius)**, al caixet del plànol apareixen les simbologies més rellevants.
- Si es preveu l'afecció a les xarxes d'aigua no potable i es vol conèixer amb més detall els diferents equips o elements compresos a l'interior de les arquetes, es podrà consultar telefònicament a Barcelona Cicle de l'Aigua, S.A. aquesta informació.
- La informació facilitada referent a la xarxa d'aprofitament d'aigües freàtiques planificada s'ha extret del Pla Tècnic per l'Aprofitament dels Recursos Hídrics Alternatius a Barcelona (2009). La consignació d'aquesta informació no exclou la realització d'un estudi de detall de les obres requerides per al subministrament d'aigua no potable per a usos municipals, ni la redacció dels projectes constructius corresponents.

#### MINES I REFUGIS DE LA GUERRA

Tant la informació de mines com la de refugis és molt antiga, d'origens diversos, molt sovint no és verificable in situ, i per tant té una fiabilitat relativa.

##### **Mines:**

- En general les mines són de titularitat privada.
- És possible que per algunes mines es disposi d'informació addicional en forma de plànols històrics.
- Per qualsevol tema relacionat amb les Mines d'Aigua, s'hauria d'adreçar a M<sup>a</sup> José Chesa ([mjchesam@bcn.cat](mailto:mjchesam@bcn.cat)) de la *Direcció de Planificació i Innovació*. Barcelona Cicle de l'Aigua, S.A., c/ Acer 16, 08038 Barcelona (Telèfon: 932 896 800).

##### **Refugis:**

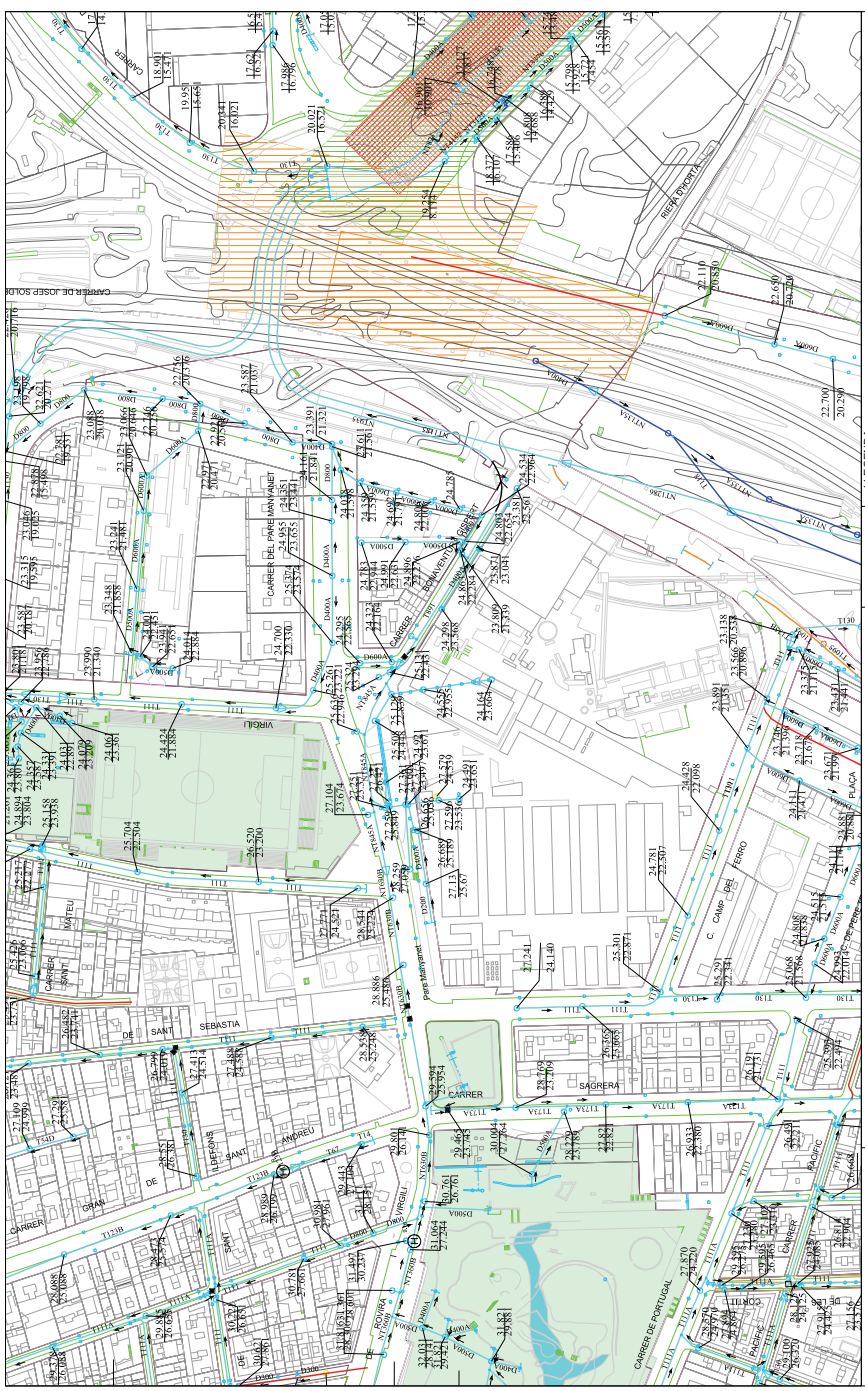
- És possible que per alguns refugis es disposi d'informació addicional en forma de plànols històrics.
- Per qualsevol tema relacionat amb els Refugis de Guerra s'hauria d'adreçar al Museu d'Història de la Ciutat, al Servei d'Arqueologia (Tel. 932 564 190).

#### CONSIDERACIONS GENERALS:

- La informació subministrada servirà exclusivament per a l'ús exposat pel peticionari en el seu escrit de sol·licitud, i tindrà una validesa màxima de 6 mesos.
- Quan al plànol aparegui una àrea identificada amb una trama verda de **zona en projecte** (veure llegenda), això significa que Barcelona Cicle de l'Aigua, S.A. ha redactat un projecte de xarxes a la zona, que podria eventualment interferir amb altres serveis, infraestructures o inclús amb els accessos als futurs edificis; per això, es recomana que el receptor de l'informe es posi en contacte amb Barcelona Cicle de l'Aigua, S.A. per conèixer els detalls d'aquest projecte. El mateix aplica si apareix una àrea identificada amb una trama taronja de **zona en obres**.
- Les dades dels plànols adjunts i la informació disponible s'ofereixen a títol orientatiu, degut a que tant les instal·lacions com el seu entorn poden veure's sotmeses a modificacions, especialment a les àrees indicades als plànols com a zones en obres.
- En el cas que es doni informació corresponent a altres municipis de l'Àrea Metropolitana, aquesta pot ser incompleta o no ajustada a la realitat. Per completar-la s'hauran de consultar els serveis tècnics dels Ajuntaments corresponents.
- Si es preveu l'afecció a algun dels serveis urbans municipals, cal elaborar un estudi i valoració d'aquests, i en aquest sentit els recordem l'obligatorietat de remetre'ns el projecte per tal d'emetre l'informe preceptiu a l'atenció de:

Sr. Anna Massó ([amasso@bcn.cat](mailto:amasso@bcn.cat)) o Sr. Viçens Gonzalez del Bao ([vgonzalezdelbao@bcn.cat](mailto:vgonzalezdelbao@bcn.cat)) del Departament d'Informació de Projectes i Recepcions. Ajuntament de Barcelona. c/ Torrent de l'Olla, 218 – 220, 2a planta. 08012 Barcelona (Telèfon: 93 291 41 97).





**XARXA DE CLAVEGUERAM: GEOMETRIA**  
Canalitzacions elèctriques nou CEM Sagrera

**LEGENDA**

**XARXA ELÈCTRIQUE**

- Anti-bombardament
- 10-20 kV
- 0,6-10 kV
- Canalitzacions longitudinals particulars
- Xarxa fora de servei
- Zona en projecte
- Zona en construcció
- Zona en obres

**XARXA PERMÈTICA**

- Antena
- Antena 10 o més
- Antena 10-10
- Desenvolupament de la xarxa

**LEGENDA**

- Xarxa projectada
- Xarxa en construcció
- Xarxa existent

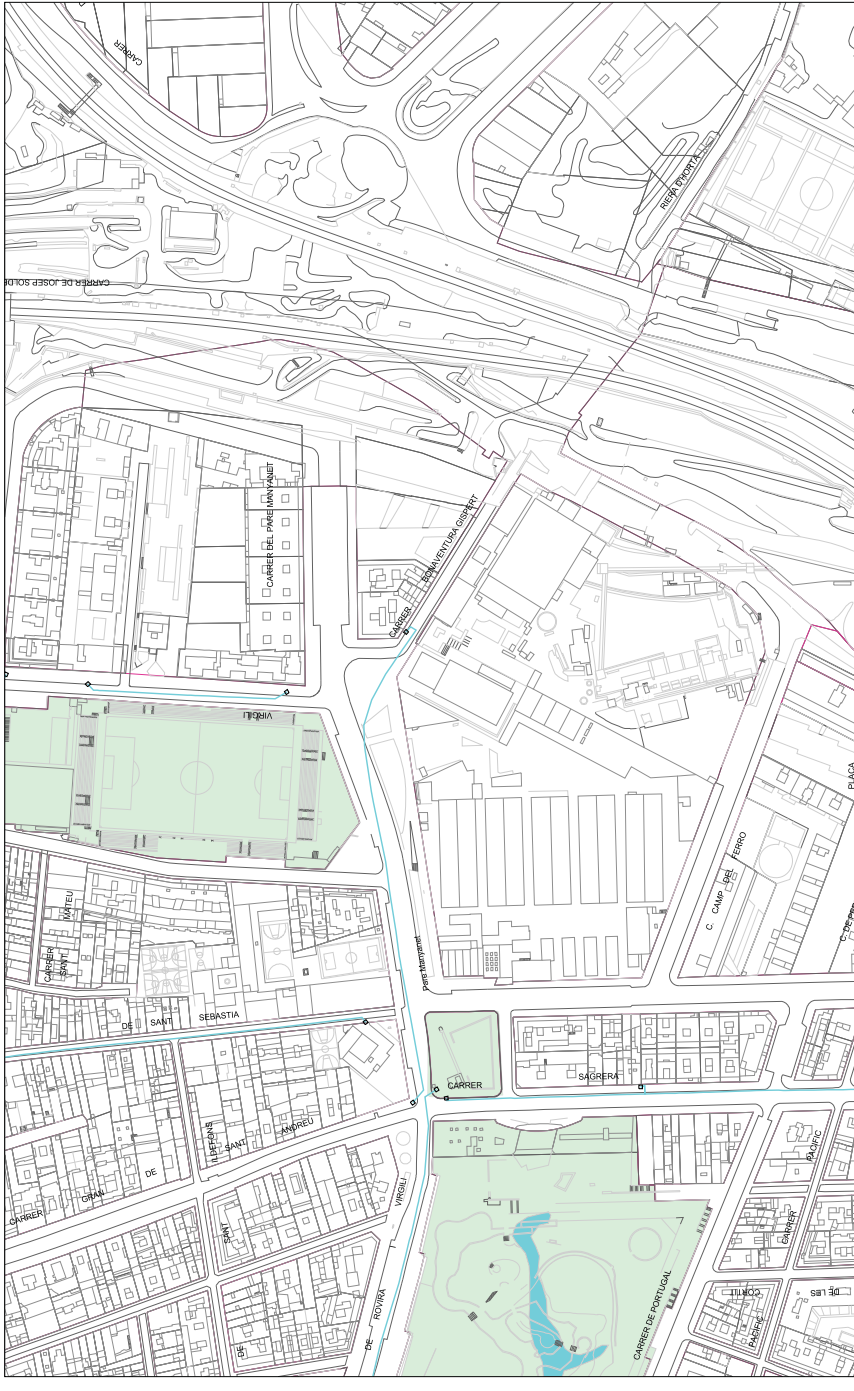
**LEGENDA**

- Alçada de fibra òptica

Data: 04-03-2024

**Codi:** 12000  
 Projecte UTM: ETRS89  
 Coordenada centre: (432627.74; 4586550.8) m.

Ajuntament de Barcelona  
 Direcció de  
 Serveis  
 de  
 Enginyeria



**XARXA DE FIBRA ÒPTICA PEL CLAVEGUERAM**  
Canalitzacions elèctriques nou CEM Sagrera

**LEGENDA**

- Xarxa projectada
- Xarxa en construcció
- Xarxa existent

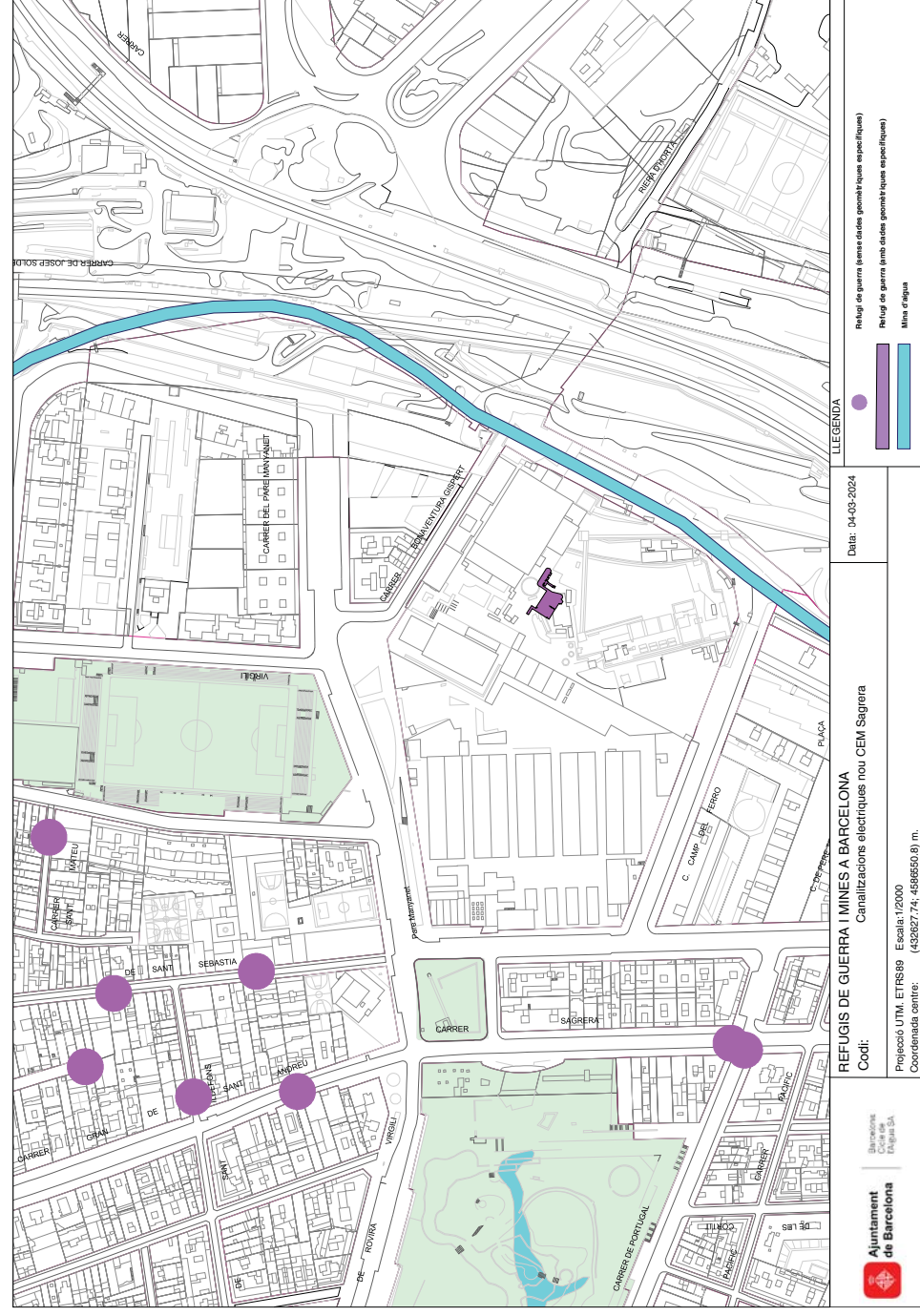
**LEGENDA**

- Alçada de fibra òptica

Data: 04-03-2024

**Codi:** 12000  
 Projecte UTM: ETRS89  
 Coordenada centre: (432627.74; 4586550.8) m.

Ajuntament de Barcelona  
 Direcció de  
 Serveis  
 de  
 Enginyeria



Ref: 724335 - 18351603

Plano: AFECTACIÓN AT/MT



Los datos reflejados en este plano son de carácter orientativo y tienen validez de 3 meses.

Fecha: 04/03/2024

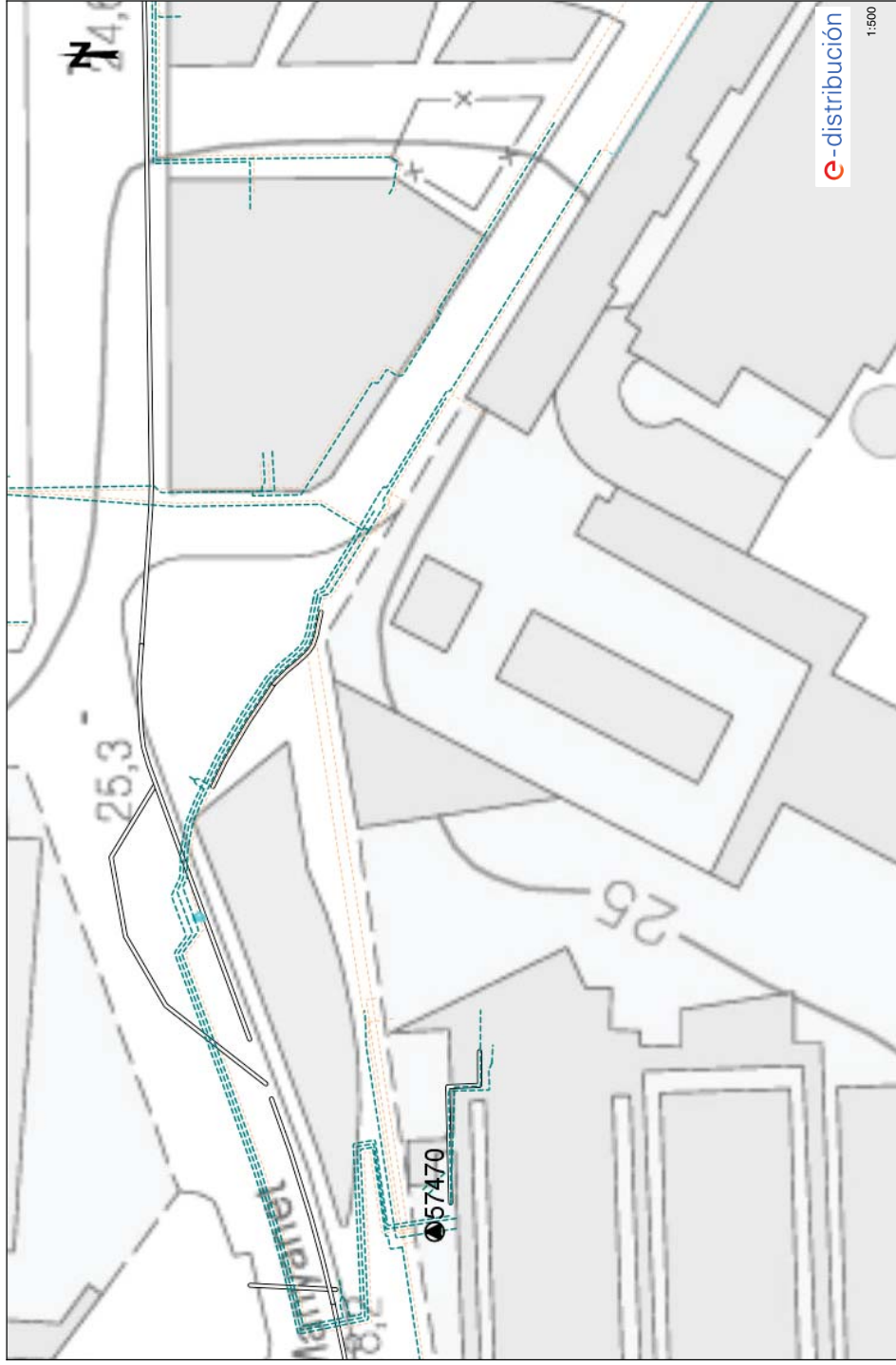
EPSG: 25831 (ETRS89 UTM31) - X:432627.74; Y:4586650.8



1:500

Ref: 724335 - 18351603

Plano: AFECTACIÓN BT



Los datos reflejados en este plano son de carácter orientativo y tienen validez de 3 meses.

Fecha: 04/03/2024

EPSG: 25831 (ETRS89 UTM31) - X:432627.74; Y:4586650.8



1:500

Tramos AT

- Aéreo
- Subterráneo o Submarino
- Aéreo Fuera de Servicio
- Subterráneo o Submarino Fuera de Servicio

Tramos MT

- Aéreo desnudo
- Aéreo
- Subterráneo o Submarino
- Aéreo Fuera de Servicio
- Subterráneo o Submarino Fuera de Servicio

Tramos BT

- Aéreo Trenzado
- Aéreo desnudo
- Subterráneo o Submarino
- Aéreo Fuera de Servicio
- Subterráneo Fuera de Servicio

Trazas AT

- Área AT
- Subterránea AT
- Canalización
- Galería de servicio

Trazas MT

- Área MT
- Subterránea MT
- Canalización
- Galería de servicio

Trazas BT

- Área BT
- Subterránea BT
- Canalización
- Galería de servicio

Subestaciones AT

- Subestación
- Subestación Fuera de Servicio

Centros de Distribución

- PT
- Centro de Distribución
- PT Fuera de Servicio
- Centro de Distribución Fuera de Servicio

Comunicaciones

- Nodos FO
- Subterráneo
- Aéreo

Arquetas

- AT
- MT
- BT



Ref: 724335

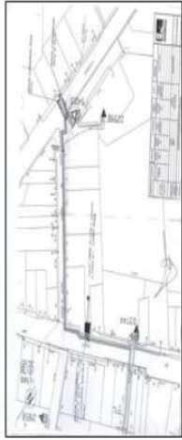
Plano: MAPA ÍNDICE



## Información operarios empresas contratistas y subcontratistas Apertura de Zanjas.

1º

Tener datos de servicios eléctricos



2º

Delimitación y señalización  
Zona de Trabajo

3º

Detección de servicios  
eléctricos

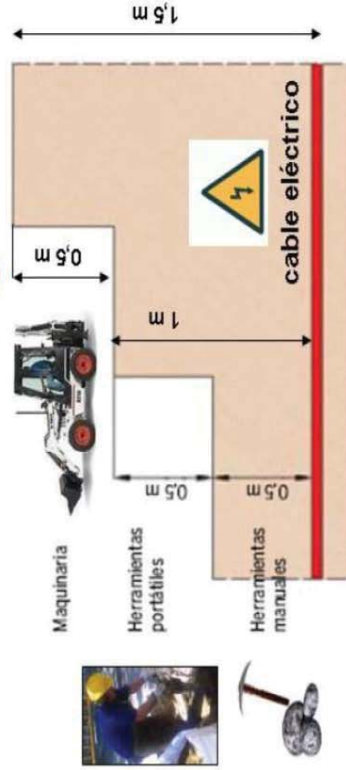
4º

Catas manuales de servicios



5º

Apertura de zanja



### RECOMENDACIONES BÁSICAS EN LA REALIZACIÓN DE OBRAS CON EXISTENCIA DE RED ELÉCTRICA

#### RECOMENDACIONES DE SEGURIDAD

- Como cumplimiento del artículo 24 apartado 2 de la Ley 31 de 1995 de Prevención de Riesgos Laborales, les informamos de los riesgos inherentes a la propia instalación eléctrica: riesgo de paso de corriente y riesgo de cortocircuito.
- El personal que efectúe la apertura, en el momento de realización de catas para la localización de cables eléctricos, añada a su equipo de protección individual (EPI), elementos que aumenten la seguridad personal ante posibles contactos eléctricos, directos e indirectos, y cortocircuitos, tales como:
  - Guantes aislantes que se puedan colocar debajo de los de protección mecánica.
  - Botas aislantes
  - Gafas de protección
- Señalizar la zona de existencia de cables.
- No descubrir los cables hasta que no sea necesario.
- Mantener descubiertos los cables el menor tiempo posible.
- Si se ha de trabajar en proximidad de cables descubiertos, taparlos con placas de neopreno y si están en el paso de personas disponer de elementos que eviten pisar los cables.
- Sujetar los cables mediante placas de neopreno y cuerdas aislantes, si por motivos de ejecución de la obra hubiera cables descolgados, de forma que no queden forzados ni con ángulos cerrados, de forma que mantengan su posición inicial.
- Realizar las operaciones 5 y 6 bajo supervisión de personal cualificado.

**RECOMENDACIONES BÁSICAS EN LA REALIZACIÓN DE OBRAS CON EXISTENCIA DE RED ELÉCTRICA**

**RECOMENDACIONES PARA LA REALIZACIÓN DE CATAS**

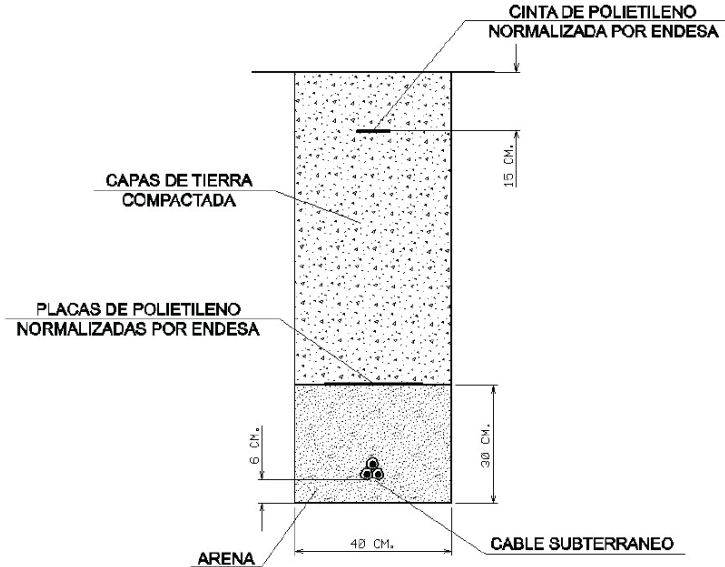
Realizar las catas manualmente, ayudándose de la paleta para hacer micro catas de 20 cm. de profundidad.

Se recomienda que la anchura de la cata sea de 60 cm. en el sentido de la canalización y de 50 cm. como mínimo en sentido transversal a cada lado de:

- La futura traza de la canalización.
- La cota del eje de la canalización.

**RESTITUCIÓN DE LAS PROTECCIONES DE LOS CABLES**

Las líneas eléctricas deben quedar protegidas de posibles agresiones externas, y por ello se han de señalar y proteger. Una vez se haya descubierto un cable o cables eléctricos se debe restituir las protecciones tal como indica la figura siguiente y atendiendo a los procedimientos de EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales S.L.U. DMH001 (MT) y CML003 (BT).



**RECOMENDACIONES BÁSICAS EN LA REALIZACIÓN DE OBRAS CON EXISTENCIA DE RED ELÉCTRICA**

En caso de dudas o configuraciones complejas, consultar con la Zona de Distribución correspondiente de EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales S.L.U.

Todas estas indicaciones quedan supeditadas a las instrucciones puntuales del personal técnico de EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales S.L.U.

**SEPARACIÓN DE SERVICIOS**

Se debe seguir lo ordenado en el Decreto 120/1992 de 28 de Abril, modificado parcialmente por el Decreto 196/1992, así como lo indicado en la Orden del 5 de julio de 1993 (DOG 1782 11-8-93).

Ref: 724335

Señores:

En relación a su solicitud con fecha 04/03/2024, Ref: 724335, les adjuntamos el grafiado de los planos solicitados correspondientes a las instalaciones subterráneas de EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales S.L.U.

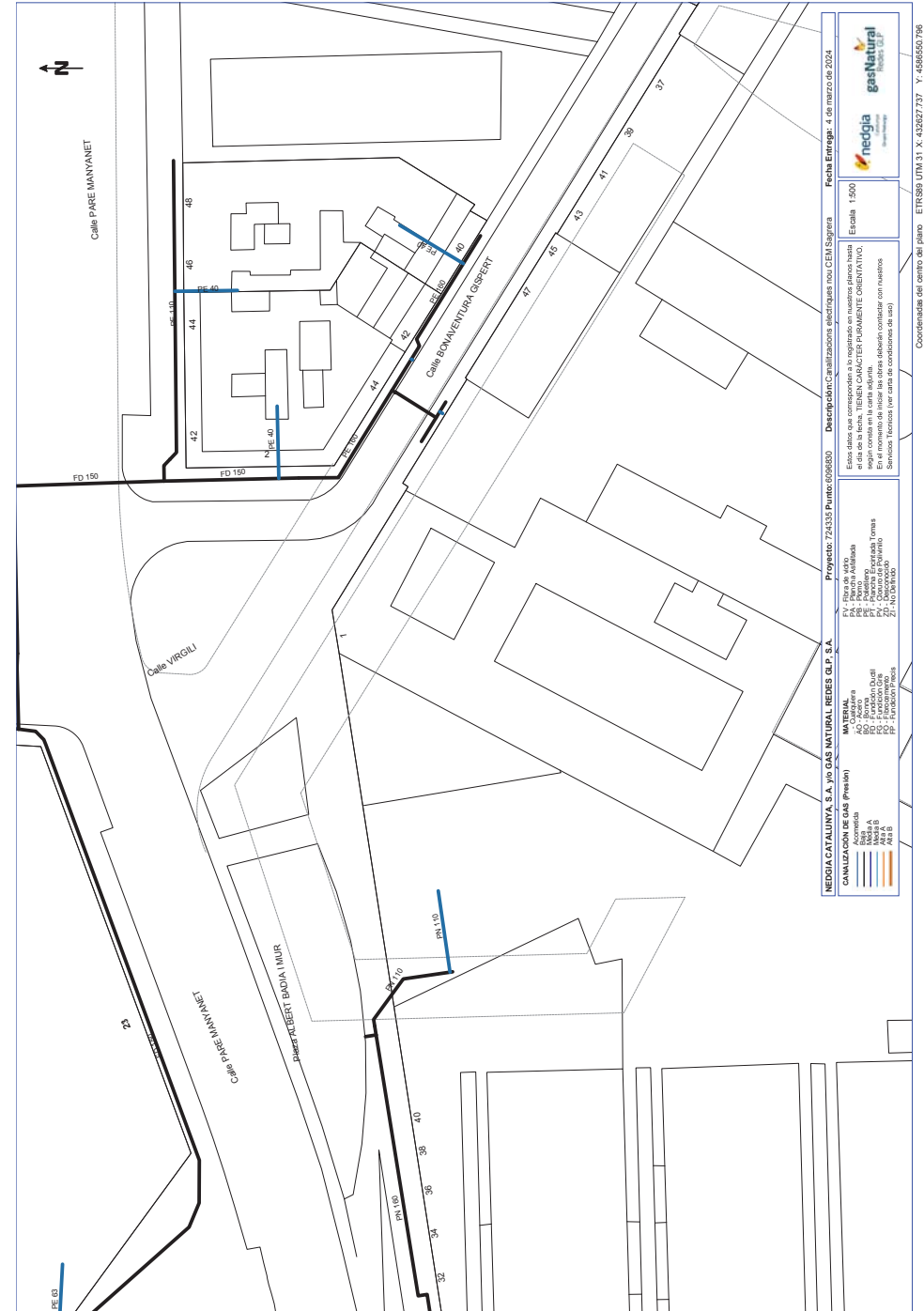
Por otro lado, les indicamos que los datos facilitados son a título orientativo, ya que pueden haber resultado afectados por la topografía del terreno y/o otros trabajos, y tienen validez para el proyecto.

Les recordamos que de acuerdo con la Orden TIC 341 de 22 de julio a la hora de la ejecución de este proyecto, deberán volver a solicitarnos servicios y, dependiendo de la zona de afectación, realizar el reconocimiento y firma de la Acta de Control.

Quedamos a su disposición para cualquier duda y aprovechamos la ocasión para saludarles.

Anexos:

Planos, numerados 724335 - 18351603 - AT-MT, 724335 - 18351630 - BT



## Condicionantes Particulares Nedgia Catalunya, S.A.

Es de nuestro interés poner en su conocimiento los condicionantes que habrá de observar en los trabajos en proximidad de instalaciones propiedad de Nedgia Catalunya, S.A. y/o Gas Natural Redes GLP, S.A. (en adelante NEDGIA):

- La información aportada es confidencial y de uso exclusivo para el que se solicita, siendo responsabilidad del solicitante el uso indebido de la misma.
- El plano que se les envía refleja la situación aproximada de las instalaciones propiedad de NEDGIA.
- Los datos contenidos en los planos tienen carácter orientativo: corresponden a lo registrado en nuestros archivos hasta el día de la fecha, lo cual no puede ser interpretado como garantía absoluta de responder fielmente a la realidad de la ubicación de las instalaciones grafadas.
- La información refleja la situación de las redes en el momento de su instalación. Esta información puede haber variado desde entonces por actuaciones de terceros en la zona, de forma que tanto la posición de la red, como las referencias fijas pueden haber sido alteradas respecto a lo reflejado en los planos. En consecuencia, por razones de seguridad se recomienda realizar los trabajos de excavación a mano en las inmediaciones de las redes de NEDGIA.
- **Si el inicio de la ejecución material de los trabajos objeto de esta solicitud es posterior a tres meses de la fecha actual, deberá solicitar de nuevo los servicios existentes para garantizar el grado de actualización de la información.**
- El envío de esta información no supone la autorización ni conformidad por parte de NEDGIA al proyecto de obra en curso, ni exonera a quienes lo ejecutaran de las responsabilidades en que incurran por daños y perjuicios a nuestras instalaciones.
- En la zona solicitada pueden existir instalaciones de gas propiedad de clientes cuyos trazados no se han incluido en los planos anexados.
- La entidad solicitante comunicará el inicio de sus actividades a NEDGIA **al menos con 72 horas de antelación**, dirigiéndose a Servicios Técnicos de la provincia correspondiente, enviando al efecto el escrito que se anexa al final de estos condicionantes. **Es imprescindible citar en la misma referencia indicada en la solicitud de la información a través de la plataforma de internet.** La dirección de envío de esta documentación es [uinicio@nedgia.es](mailto:uinicio@nedgia.es).
- Si fuera necesario realizar calas de investigación deberán realizarse en presencia de personal de NEDGIA.
- **El Grupo Naturgy ha tomado la decisión de introducir paulatinamente la tubería de polietileno PE 100 de color negro para la distribución de gas.**
  - El tubo de PE 100 negro se identifica con franjas longitudinales amarillas distribuidas uniformemente por toda la superficie del tubo. De esta forma se diferencia de otros tubos negros utilizados en otros servicios como por ejemplo la distribución de agua que utiliza PE 100 negro con franjas azules.
  - **Las franjas longitudinales serán (4) para todos los diámetros hasta 200 mm y seis a ocho (6-8) para DN 250 y 315 mm, para que, al menos una franja, sea visible desde cualquier ángulo una vez colocado el tubo en la zanja.**

- **El tubo de PE 100 negro con bandas amarillas tiene la misma instalación que el tubo de PE 100 naranja:**
  - La banda de señalización se seguirá colocando como siempre a una distancia de 20-30 cm por encima de la generatriz superior de la conducción de gas.
  - Con el tubo PE100 negro con bandas amarillas se instalarán las mismas protecciones que las utilizadas con el tubo de PE 100 naranja en instalaciones junto a otros servicios (agua, luz...etc.)
- Las tuberías e instalaciones de gas no están diseñadas para soportar sobrecarga de maquinaria pesada, por lo que si han de situarse grúas o circular vehículos sobre las mismas que pudieran originar daños, deberá ponerse esta circunstancia en conocimiento de NEDGIA con objeto de establecer los pasos necesarios debidamente señalizados y protegidos con losas de hormigón, chapas de acero o similar.
- Queda prohibido el acopio de materiales o equipos sobre las canalizaciones de gas y sus instalaciones como arquetas, tomas de potencial, respiraderos, etc., garantizándose en todo momento el acceso a la canalización de gas a fin de efectuar los trabajos de mantenimiento y conservación adecuados.
- Si se producen desmontes en las proximidades de la tubería, pudiendo en su situación final provocar deslizamientos o movimientos del terreno soporte de la conducción, deberán ser objeto de un estudio particular, determinando en cada caso, si no las hubiera, las protecciones adecuadas, al objeto de evitar los mismos.
- En el caso de uso de explosivos a menos de 300 m. de las canalizaciones de gas, su uso estará limitado, de acuerdo al condicionado específico que se fije al efecto. En todo caso, se ha de contar con una autorización especial del Órgano Territorial Competente, basada en un estudio previo de vibraciones que garantice que la velocidad de las partículas en el emplazamiento de la tubería no supere en ningún momento los 30 mm/s.
- Siempre que por la ejecución de los trabajos las instalaciones de gas afectadas queden al descubierto, se comunicará al responsable indicado de NEDGIA, procediendo el contratista a proteger y soportar la tubería de gas de acuerdo a las indicaciones de éste. Esta circunstancia se mantendrá el tiempo mínimo imprescindible y las canalizaciones se tapan en presencia de técnicos de NEDGIA.
- Los tramos al descubierto de tuberías de acero, se protegerán con manta antirroca para evitar desperfectos en el recubrimiento y, si por cualquier circunstancia, se produjera algún daño en el mismo, será reparado antes de enterrar la canalización. En caso contrario se puede originar un punto de corrosión acelerado que desembocaría en una perforación de la tubería.
- Las tuberías de acero al carbono están protegidas contra la corrosión mediante un revestimiento aislante y un sistema eléctrico de protección catódica. Para el correcto funcionamiento de esta protección es de vital importancia la integridad de dicho revestimiento. Se comunicará a NEDGIA cualquier daño que se advierta en el mismo.
- En el caso de tuberías de acero se instalarán una o varias cajas de toma de potencial (a facilitar por NEDGIA) de acuerdo a las indicaciones de los técnicos de NEDGIA, con objeto de medir y calibrar la posible influencia de la Protección Catódica a los gasoductos y viceversa.



- En el caso de que se efectúen compactaciones, siempre se contactará con el personal de Servicio Técnico designado por NEDGIA de dicha zona para que les proporcione la normativa adecuada para llevar a cabo dicha actuación, asegurando que ésta se realizará de forma que la transmisión de vibraciones a la tubería de gas no supere los 30 mm por segundo.
- La Empresa que ejecute trabajos en las proximidades de instalaciones de NEDGIA deberá estar en posesión de los planos de las instalaciones existentes en la zona.
- Deberá comunicarse a NEDGIA la aparición de cualquier registro o accesorio complementario de la instalación de gas, identificado como tal, o que presumiblemente se crea pueda formar parte de ella, siempre que no esté definido en los planos de servicios suministrados.  
En este sentido se indica que en las proximidades de las tuberías de gas pueden existir otras canalizaciones complementarias destinadas a la transmisión de datos, por lo que deberán extremarse las precauciones cuando se realicen trabajos en sus inmediaciones.
- Si los trabajos a realizar afectan a tapas de registros, válvulas, respiraderos o tapas de acceso a instalaciones será necesario restituirlas a la nueva cota de rasante, dejando las instalaciones afectadas libres de materiales de obra.
- En el supuesto de sufrir daños en sus instalaciones, NEDGIA se reserva el derecho a emprender las acciones legales que considere oportunas, así como reclamar las indemnizaciones a que haya lugar.
- Todos los daños a personas e instalaciones que pudieran producirse como consecuencia de las obras, serán por cuenta y riesgo del promotor o ejecutor de las mismas, incluso los derivados de un eventual corte de suministro de gas.
- Con objeto de garantizar la seguridad de las personas y de las instalaciones, cuando las obras a realizar sean canalizaciones (eléctricas, agua, comunicaciones, etc.), se tendrá en cuenta la exigencia de distancias mínimas de separación en paralelismos y cruzamientos entre servicios de acuerdo a la reglamentación vigente y se debe comprobar, mediante el código de colores, la presión de la red próxima a su actuación. Se adjunta tabla resumen:

DISTANCIA	RANGO	CRUCE	PARALELISMO
MÍNIMA	MOP < 5 bar	0,2 m	0,2 m
	MOP >= 5 bar <sup>(1)</sup>	0,2 m	0,4 m
Recomendada	MOP < 5 bar	0,6 m	0,4 m
	MOP >= 5 bar <sup>(*)</sup>	0,8 m	0,6 <sup>(1)</sup> m

(1) 2,5 m en zona semiurbana y 5 m en zona rural

(\*) Para P > 16 bar y distancia < 10 metros es necesario consultar condiciones a Distribuidora.

En el caso de que no puedan mantenerse las distancias mínimas indicadas debe informarse a NEDGIA, para adoptar las medidas de protección que se consideren convenientes de acuerdo a la siguiente puntualización:

- Contigua a la zona de servidumbre permanente existe una zona de seguridad, definida en la Norma UNE 60.305.83, que se extiende hasta 2,5, 5 ó 10 metros a cada lado del eje de la canalización, en la cual la ejecución de las excavaciones u obras puede representar un cambio en las condiciones de seguridad de la misma y en la que no se dan las limitaciones ni se prohíben las obras incluidas como prohibidas en la zona de servidumbre de paso, siempre que se informe previamente al titular de la instalación, para la adopción de las acciones oportunas que eviten los riesgos potenciales para la canalización.
- Los trabajos en proximidad se efectuarán con medios manuales quedando prohibido por razones de seguridad la utilización de medios mecánicos, las precauciones se intensificarán a 0,40 m sobre la cota estimada de la tubería o ante la aparición de la malla o banda amarilla de señalización, permitiéndose exclusivamente el uso de martillo mecánico de mano para la rotura del pavimento.
- Las obras de túneles, vaciado de terrenos, perforación dirigida, etc., que pueden afectar a la tubería por debajo o lateralmente requerirán especial atención.
- Para dar cumplimiento a la legislación vigente en materia de prevención de riesgos laborales, le informamos de los riesgos de las instalaciones:
  - Al objeto de dar cumplimiento a lo establecido en el R.D. 171/2004 sobre coordinación de actividades empresariales, y para garantizar la seguridad de sus trabajadores, NEDGIA informa a la empresa solicitante que las instalaciones representadas en los planos adjuntos se encuentran en régimen normal de explotación, es decir, CON gas a presión.
  - Se prohíbe hacer fuego o emplear elementos que produzcan chispas en las inmediaciones de las instalaciones de gas.
  - En el caso de que se detecte una fuga o se perciba olor a gas, deben de suspenderse inmediatamente todo tipo de trabajos en el entorno de la instalación y avisar de inmediato al Centro de Control de Atención de Urgencias de NEDGIA, comunicando esta circunstancia.
  - El solicitante queda obligado a adoptar las medidas preventivas que sean necesarias de acuerdo a los condicionantes de instalación mencionados anteriormente y aquellas otras que pudieran ser necesarias en función de los riesgos de la actividad a desarrollar. Así mismo queda obligado a transmitir las medidas preventivas derivadas del párrafo anterior a sus trabajadores o terceros que pudiera contratar.
  - En la ejecución de los trabajos que realice deberá respetar lo dispuesto en el RD 1627/1997 Disposiciones Mínimas de Seguridad y Salud en Obras de Construcción.
  - En esta información de riesgos no se contemplan los riesgos derivados del trabajo a realizar por los trabajadores de la empresa solicitante o sus empresas de contrata, siendo responsabilidad de ésta o de sus empresas de contrata la evaluación de los mismos y la adopción de las medidas preventivas que sean necesarias.
  - Si para ello fuese necesario disponer de más información acerca de las instalaciones, rogamos nos lo soliciten por escrito y con anterioridad al inicio de los trabajos.

- o Ponemos a su disposición el teléfono del CCAU (Centro de Control de Atención de Urgencias) de NEDGIA para que comuniquen de inmediato cualquier incidencia que pueda suponer riesgo: **900.750.750 (24 horas durante todos los días del año)**

**ESTAS INSTRUCCIONES ESTARÁN DISPONIBLES PERMANENTEMENTE EN EL LUGAR DE TRABAJO**

## **MODIFICACIÓN DE INSTALACIONES Y CONDICIONANTES TÉCNICOS**

Si fuera necesario modificar el emplazamiento de nuestras instalaciones es preciso que, previamente al inicio de las obras, se realice por escrito la correspondiente solicitud de desvío indicando como referencia el nº de solicitud de información, al objeto de proceder a la firma del acuerdo correspondiente y efectuar el pago de la cantidad establecida. Las solicitudes deben dirigirse a la siguiente dirección:

### **OFICINA TÉCNICA**

Plaça del Gas, 1. Edificio C Planta 1.  
08003. BARCELONA.

O bien a la dirección de correo electrónico: [SPPGgasTramitaciones@leangridsservices.com](mailto:SPPGgasTramitaciones@leangridsservices.com)

Asimismo, nos ponemos a su disposición para estudiar los Condicionantes Técnicos, específicos a su tipología de obra, o las soluciones posibles para minimizar las interferencias entre las obras a ejecutar y las instalaciones de gas existentes en la zona.

Para ello, es necesario que se ponga en contacto con esta Unidad y que nos faciliten su documentación (planos, detalles, memorias, etc.) de la obra a realizar en las proximidades de la red de NEDGIA.

Nedgia Catalunya, S.A.  
Gas Natural Redes GLP, S.A.

## NOTIFICACIÓN DE INICIO DE OBRA QUE AFECTA A CANALIZACIÓN DE GAS

Ntra Ref<sup>o</sup>: *(cítese inexcusablemente la referencia indicada en la solicitud de información realizada a través de la Plataforma web)*

DESTINATARIO: Empresa *Distribuidora / Servicios Técnicos*:.....

Dirección: .....

Tel:.....

Fax:.....

- Razón Social de la empresa ejecutora de las obras: .....
- Domicilio de la empresa ejecutora de las obras: .....
- Lugar de las obras: .....
- Denominación de la obra: .....
- Objeto de la obra: .....
- Fecha de inicio de ejecución de obras: .....
- Duración prevista de las obras: .....
- Nombre del Jefe de Obra: .....
- Teléfono de contacto con el Jefe de Obra: .....
- Observaciones: .....

Aceptando respetar las obligaciones y normas facilitadas por Nedgia Catalunya, S.A. y Gas Natural Redes GLP, S.A. y utilizarlas adecuadamente para evitar daños en la instalaciones de distribución de gas durante los trabajos que se desarrollen en sus inmediaciones (R.D. 919/2006).

(Lugar y fecha) ..... a..... de ..... de .....

**Empresa Constructora**  
**P.P.**

**Fdo. (Indíquese nombre y apellidos)**

## **INTRODUCCIÓN DE LA TUBERÍA DE POLIETILENO DE COLOR NEGRO**

En la cartografía disponible en la web de información de servicios existentes (eWise), correspondiente a las redes de distribución de NEDGIA, se identificará la tubería de Polietileno de color negro con un código diferente al objeto de facilitar su identificación previa antes del inicio de la obra:

**Código PN:** Tubería de Polietileno Negro instalada

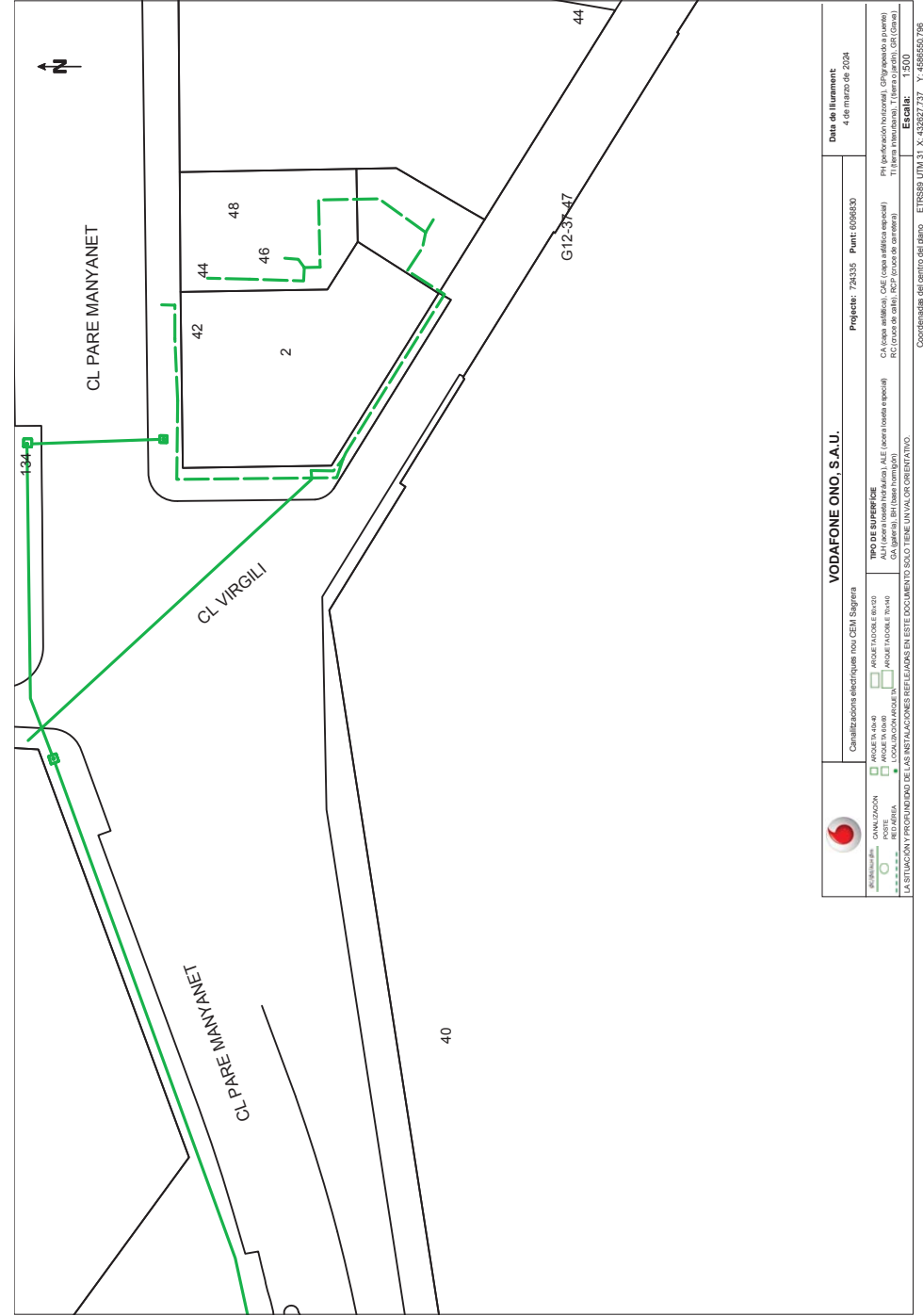
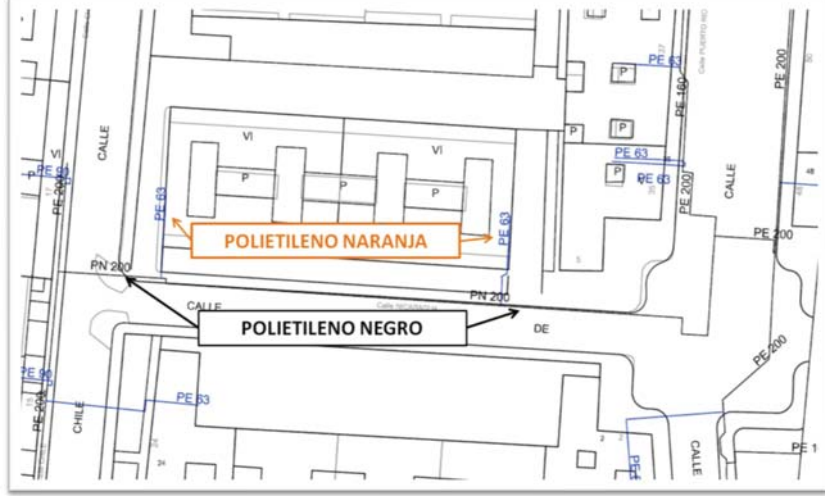
**Código PE:** Tubería de Polietileno Naranja/Amarillo instalada




**El Grupo Naturgy ha tomado la decisión de introducir paulatinamente la tubería de polietileno PE 100 de color negro para la distribución de gas.**

- o El tubo de PE 100 negro se identifica con franjas longitudinales amarillas distribuidas uniformemente por toda la superficie del tubo. De esta forma se diferencia de otros tubos negros utilizados en otros servicios como por ejemplo la distribución de agua que utiliza PE 100 negro con franjas azules.
- o **Las franjas longitudinales serán (4) para todos los diámetros hasta 200 mm y seis a ocho (6-8) para DN 250 y 315 mm, para que, al menos una franja, sea visible desde cualquier ángulo una vez colocado el tubo en la zanja.**
- o **El tubo de PE 100 negro con bandas amarillas tiene la misma instalación que el tubo de PE 100 naranja:**
  - La banda de señalización se seguirá colocando como siempre a una distancia de 20-30 cm por encima de la generatriz superior de la conducción de gas.
  - Con el tubo PE100 negro con bandas amarillas se instalarán las mismas protecciones que las utilizadas con el tubo de PE 100 naranja en instalaciones junto a otros servicios (agua, luz...etc.)

Ejemplo de visualización



	<b>VODAFONE OHO, S.A.U.</b>		<b>Data de lliurament:</b> 4 de marzo de 2024	
	Canalitzacions elèctriques noves CEM Sagrera		<b>Projecte:</b> 724335 Punt: 6096830	
VISUALITZACIÓ PUNTS PE 200A PE 200B	<input type="checkbox"/> BARRILS EN S'ALÇADA <input type="checkbox"/> BARRILS EN S'OBRA <input type="checkbox"/> LOCALITZACIÓ ANTIGA	<b>TIPO DE SUPLENTE:</b> ALE (cable a llaçons horitzontals), ALE (cable a llaçons especials) CA (cable a llaçons horitzontals), CAE (cable a llaçons especials) CAE (cable a llaçons horitzontals), CAE (cable a llaçons especials) CAE (cable a llaçons horitzontals), CAE (cable a llaçons especials)	PH (planificació horitzontal), CP (planificació a punts) TI (secció transversal), TI (secció horitzontal), G2 (cable) <b>Escala:</b> 1:500	
LA SITUACIÓ I PROPIEDATAT DE LES INSTAL·LACIONS REFLECTADA EN ESTE DOCUMENT SÓLO TENE UN VALOR ORIENTATIU.				
Coordenades del centre del planis: ETR589 UTM 31 X: 432627731 Y: 4586560796				



**Servicios Afectados VODAFONE-ONO**  
**Av. Diagonal 123**  
**08005 Barcelona**  
servicios.afectados.catalunya@vodafone.com

**Código de servicio afectado:**  
**724335-18351605**

Barcelona, a 04/03/2024

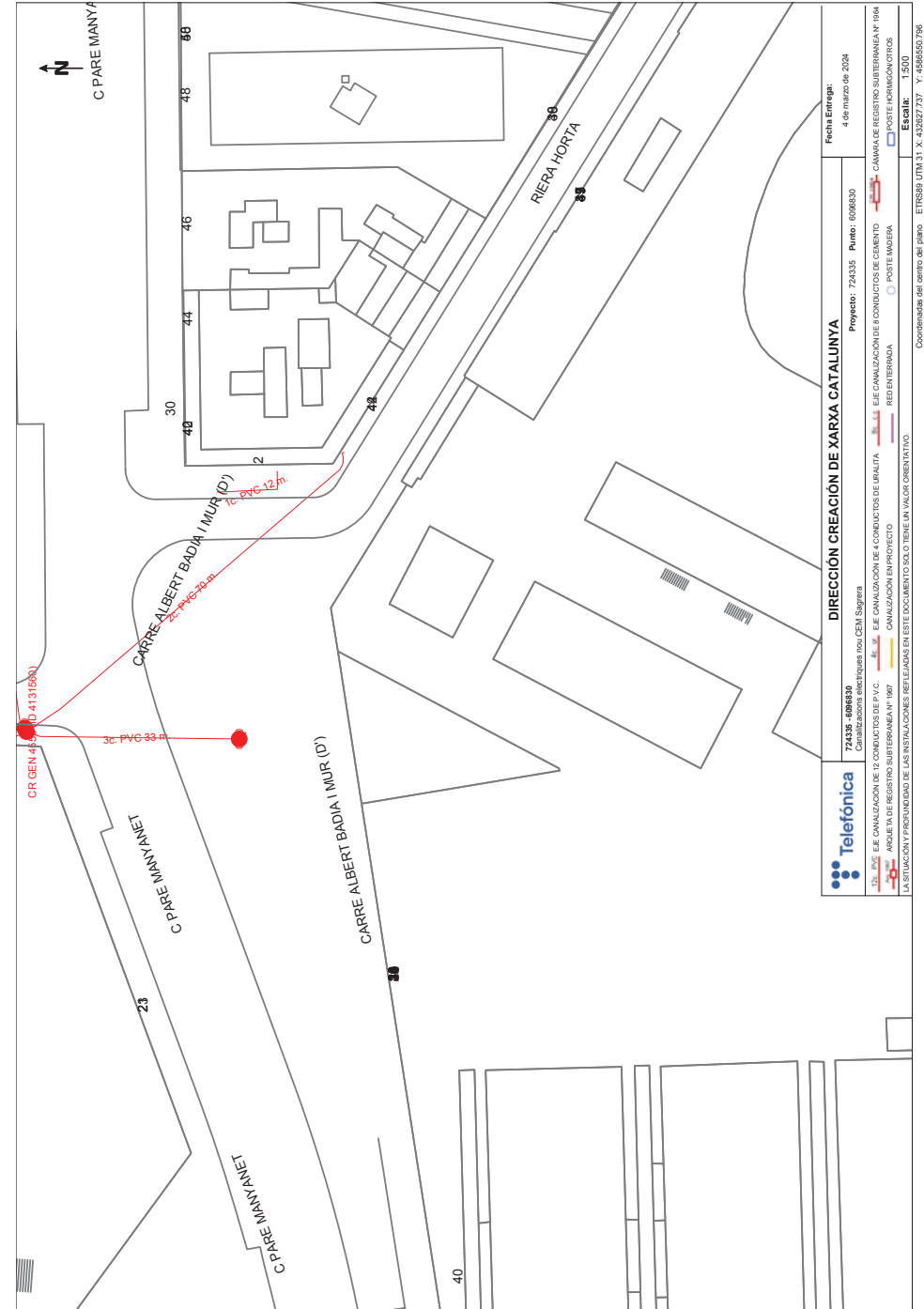
Estimados Señores,

Por la presente, les adjuntamos el plano donde están representados gráficamente nuestros servicios en respuesta a su escrito, donde se nos solicitaba la posible existencia de los mismos en el ámbito del asunto de este mensaje.

También les indicamos que los datos facilitados son a título orientativo y no se podrá eludir ninguna responsabilidad alegando que la información aportada sea defectuosa ya que puede resultar afectada por la topografía del terreno, por modificaciones pendientes de nuestro entorno gráfico o por obras que pudieran realizarse desde el transcurso de esta petición hasta la ejecución de su proyecto.

En caso de afección de nuestros servicios o para cualquier consulta, pueden dirigirse a la dirección de correo electrónico servicios.afectados.catalunya@vodafone.com utilizando el código de servicio afectado aportado en la cabecera.

Conservación de Red  
Servicios Afectados Catalunya





**S/Referencia:**

**N/Referencia:** 724335-18351606

**Fecha:** 04/03/2024

**Asunto:** **Registro de Servicios**

Apreciados señores,

Nos complace remitirles la información solicitada referente a la obra situada en:

**P. (432627.737/4586550.796)**

**Proyecto: 724335**

Coordenadas: 432627.737,4586550.796

## CONDICIONANTES TÉCNICOS PARTICULARES DE LA INFRAESTRUCTURA DE TELEFÓNICA DE ESPAÑA

La información aportada es confidencial y de uso exclusivo para el que se solicita, siendo responsabilidad del solicitante el uso indebido de la misma.

El envío de esta información no supone la autorización ni conformidad por parte de Telefónica de España al proyecto de obra relacionado ni exonera a quienes lo ejecutaran de las responsabilidades en que incurran por daños y perjuicios a nuestras instalaciones.

### INFORMACIÓN SOBRE PLANOS

La situación de la infraestructura reflejada en planos tiene carácter **orientativo**, por lo que la localización real de nuestras instalaciones puede diferir ya que los distintos elementos de la red están sometidos a constates modificaciones que pueden no estar recogidas en la información gráfica suministrada.

Por este motivo, las infraestructuras subterráneas se reflejan sin coordenadas geográficas ni acotaciones de distancia a elementos del dominio público y cualquier interpretación basada exclusivamente en distancias escalables puede resultar errónea.

Los planos contienen únicamente información de infraestructura canalizada. No se aporta información sobre los cables telefónicos.

Si el inicio de ejecución material de los trabajos objeto de esta solicitud es posterior a tres meses de la fecha de obtención a través de la plataforma digital, deberá solicitar de nuevo los servicios existentes para garantizar la actualización de la información.

Si en alguna zona se tuviera constancia de que pudieran existir redes telefónicas por la presencia de elementos

visibles de estas redes (por ejemplo: tapas de arquetas, tapas de Cámaras de Registro, salidas de cable a fachada, etc.) incluso si dicha infraestructura no se encuentre reflejada en planos, el procedimiento adecuado para determinar su ubicación exacta sería la realización de catas.

Adicionalmente, si fuese necesario descubrir o cruzar en algún punto la infraestructura telefónica existente, los trabajos deberán realizarse siempre con medios exclusivamente manuales, quedando expresamente prohibido el uso de medios mecánicos tales como retroexcavadoras o similares.

Cuando sea necesaria la señalización de los cables sobre el terreno, pueden solicitarlo a Telefónica de España siempre con una antelación mínima de 48 horas llamando al 900 111 002 y cuando la locución solicite el número de teléfono en avería volver a marcar 900 111 002 para que la llamada sea atendida por un agente. En esta llamada se debe indicar explícitamente que solicitan generar un boletín de señalización.

En caso de realizarse labores de refuerzo del firme o pavimentación que afectase a los registros existentes (tapas de arquetas) las citadas tapas deberán ser colocadas a la misma rasante final de la nueva pavimentación, y los marcos de dichas tapas se cimentarán mediante hormigón de alta resistencia en toda su superficie de apoyo, evitando en todo momento huecos que permitan el hundimiento o flexión de dicho marco. Por motivos de seguridad, los citados registros deben quedar libres de cualquier obstáculo que impida su apertura por personal autorizado.

Los elementos exteriores de la instalación telefónica que resulten afectados por las obras serán reinstalados por el contratista adjudicatario de la obra y a sus expensas.

En todo caso se respetará la normativa vigente en lo que se refiere a cruces y paralelismos con otras instalaciones respetando las distancias reglamentarias en relación con el prisma de hormigón, así como las protecciones a colocar en caso de necesidad.

En el caso de paralelismo, se evitará mediante una capa separadora el contacto directo entre el hormigón de la nueva canalización con el hormigón de la existente y en el caso de cruce, la nueva canalización deberá discurrir por debajo de la existente.

### DESCUBIERTOS DE CANALIZACIONES

Siempre que por la ejecución de los trabajos las instalaciones de Telefónica queden al descubierto, se asegurarán las paredes de la zanja mediante entibación, y se tomarán las medidas oportunas que garanticen la indeformabilidad y defensa contra golpes del prisma de hormigón. Si por alguna circunstancia se produjeran daños en el mismo, será reparado antes de enterrar la canalización.

Al hacer el trazado de la zanja se pondrá especial cuidado en evitar en lo posible el encuentro con canalizaciones de Telefónica

La reposición de la canalización descubierta deberá contemplar la instalación de una banda señalizadora en todo el ancho/largo de la canalización, situada sobre el material granular todo uno, convenientemente compactado, y cubierto con una placa de hormigón de al menos 30cm de espesor, previo al enlosado o pavimentado. Los tubos y estructuras que queden al descubierto se soportarán según normativa técnica.

En caso de Averías y Emergencias relacionadas con la red de Telefónica de España, se debe llamar al 900 111 002 y cuando la locución solicite el número de teléfono en avería volver a marcar 900 111 002 para que la llamada sea atendida por un agente.

### COMUNICACIÓN DE PROYECTOS DE SERVICIOS AFECTADOS

Cuando sea necesario comunicar proyectos de Servicios Afectados a Telefónica, deberá remitir correo electrónico a [VARIACIONES\\_PLANTA\\_EXTERIOR@TELEFONICA.COM](mailto:VARIACIONES_PLANTA_EXTERIOR@TELEFONICA.COM) adjuntando la documentación relevante en formato **.PDF** o facilitando en el propio correo electrónico el enlace desde el que descargar el referido proyecto, evitando el envío de documentación en papel y CDs/DVDs.

## SOLICITUD DE MODIFICACIÓN DEL TRAZADO DE INSTALACIONES TELEFÓNICAS

Es imprescindible que el solicitante de la modificación del trazado de instalaciones telefónicas sea el promotor de las obras o en su defecto, la empresa adjudicataria de las obras, en cuyo caso deberá aportar el contrato firmado con el promotor que justifique la adjudicación del proyecto que requiere modificar el trazado de las instalaciones telefónicas. Telefónica de España no gestionará ninguna petición que provenga de otro solicitante.

Si para la correcta ejecución de las obras fuera necesario modificar el trazado de las instalaciones telefónicas, se deberá realizar con carácter previo al inicio de las obras y preferiblemente en la fase de redacción del proyecto, la correspondiente solicitud de modificación del trazado de instalaciones telefónicas enviando correo electrónico a [VARIACIONES\\_PLANTA\\_EXTERIOR@TELEFONICA.COM](mailto:VARIACIONES_PLANTA_EXTERIOR@TELEFONICA.COM) adjuntando la siguiente documentación:

- Solicitud por escrito debidamente cumplimentada y firmada por el promotor de la obra
- Planos del proyecto en los que se refleje la solución propuesta para modificar el trazado de las instalaciones telefónicas propiedad de Telefónica de España
- Número de solicitud proporcionado por la plataforma que facilita la información y cartografía digital de los servicios afectados.

Las obras necesarias para modificar el trazado de las instalaciones telefónicas deberán consensuarse con Telefónica de España realizando la interlocución a través del mencionado correo electrónico y se tomará como punto de partida la solución propuesta por el promotor o empresa contratista adjudicataria.

**AVISO SOBRE CONFIDENCIALIDAD:** La información contenida en este documento tiene carácter confidencial y es propiedad de TELEFÓNICA DE ESPAÑA DE ESPAÑA, S.A.U. En consecuencia no está permitida su divulgación, comunicación a terceros o reproducción total o parcial por cualquier medio, ya sea mecánico o electrónico, incluyendo esta prohibición la traducción, uso de ilustraciones o planos, microfilmación, envío por redes o almacenamiento en bases de datos o ficheros en cualquier formato, sin autorización expresa de TELEFÓNICA DE ESPAÑA, S.A.U. TELEFÓNICA DE ESPAÑA, S.A.U. se reserva el uso de actuaciones legales en caso de incumplimiento.

## PROJECTE EXECUTIU PER EL SUBMINISTRAMENT ELECTRIC PRINCIPAL EN MT I SUBMINISTRAMENT SOCORS EN BT AL NOU EQUIPAMENT ESPORTIU CEM SAGRERA, AL T.M. DE BARCELONA

**DATA:** Març de 2024

**Versió:** 1.0

**Codi:** EXP. 600.2021.005CD10

**AUTOR:**

**Robert Aliana Nicolau**

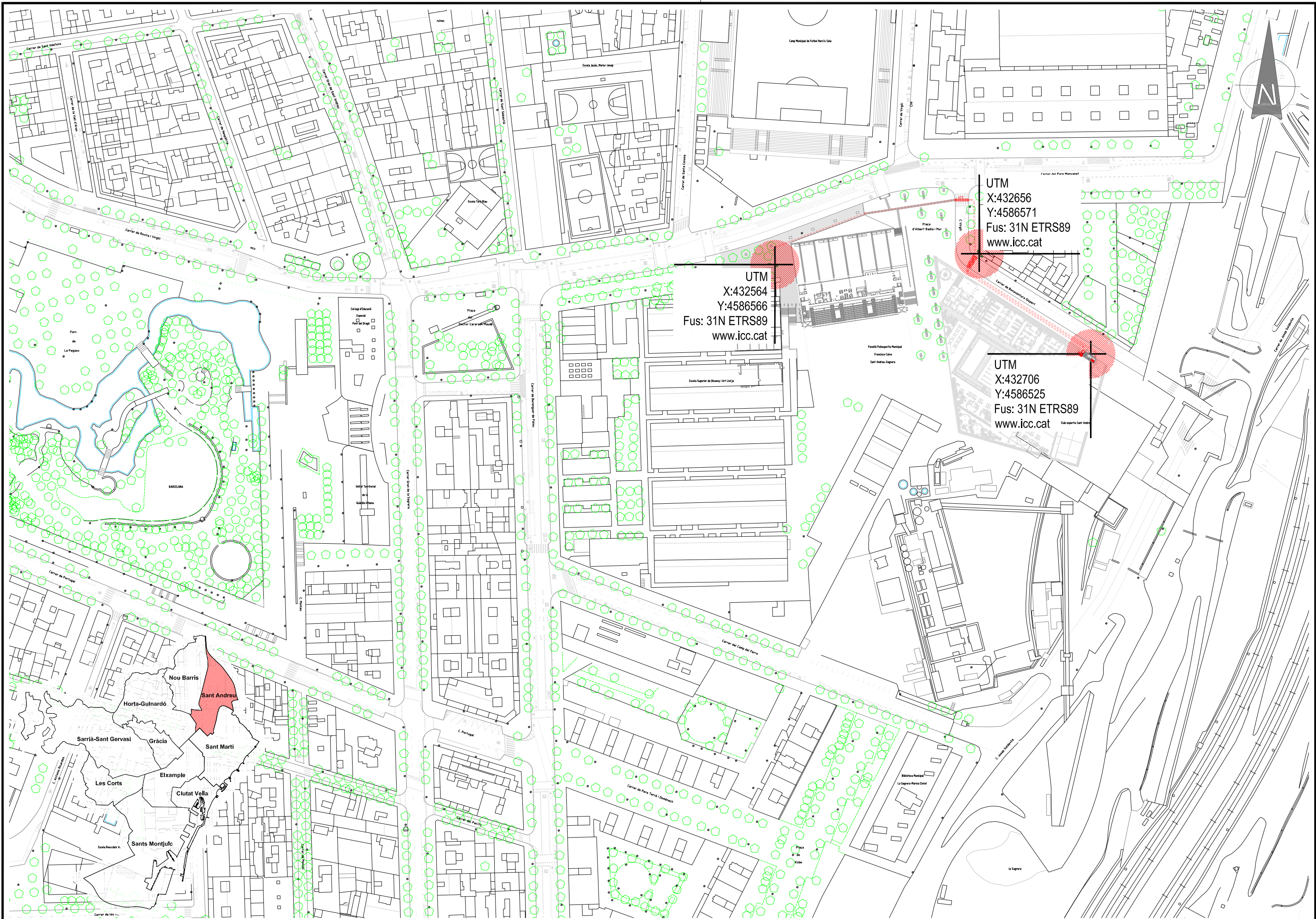
*Enginyer Tècnic Industrial col·legiat 09166*



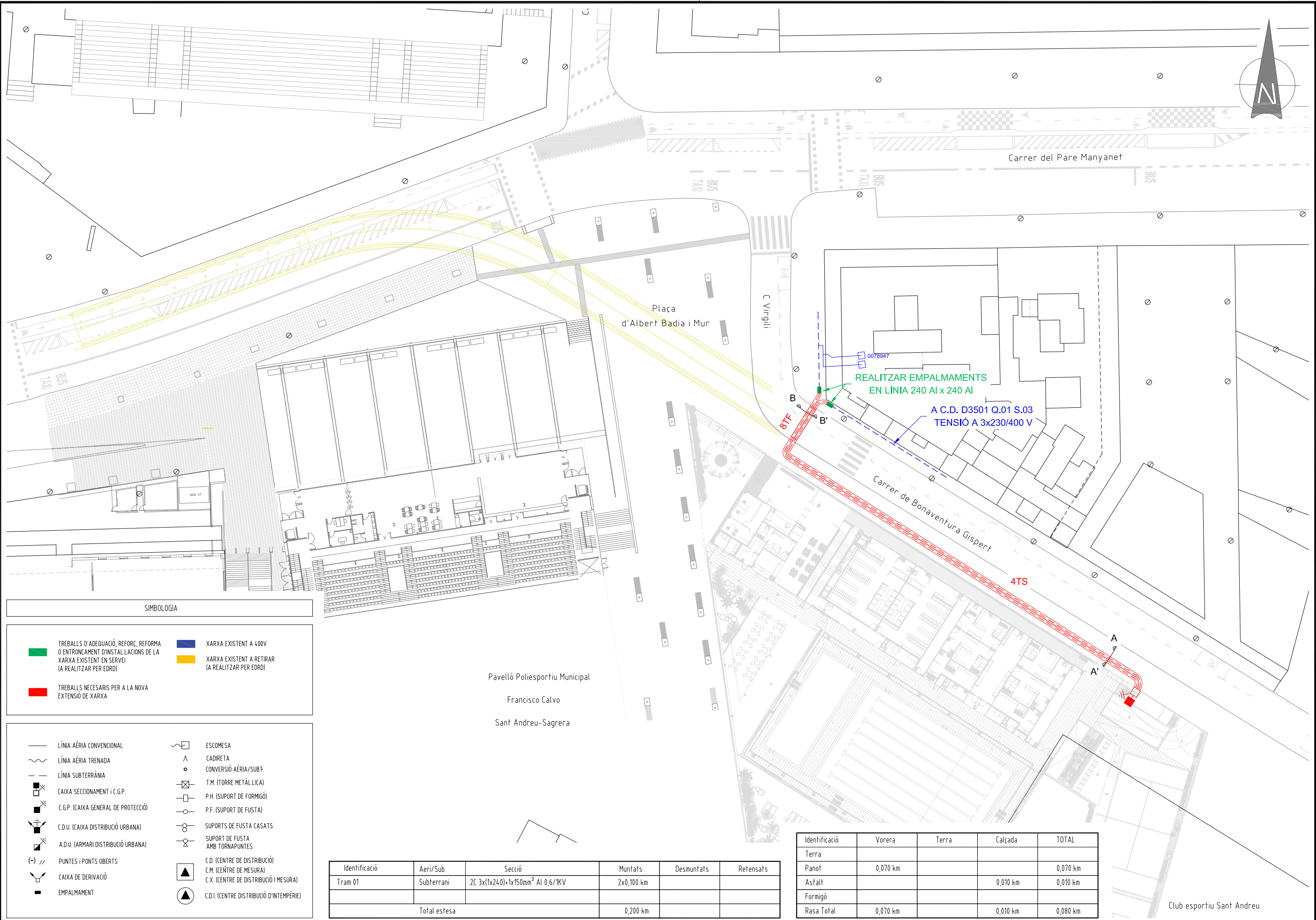


## CONTINGUT

- 1.- SITUACIÓ I EMPLAÇAMENT
- 2.1- PLANTA GENERAL CANALITZACIONS MT
- 2.2- PLANTA GENERAL CANALITZACIONS BT
- 3.- DETALL RASES MT I BT
- 4.1.- DETALL DISTANCIES ENTRE SERVEIS MT
- 4.2.- DETALL DISTÀNCIA ENTRE SERVEIS BT
- 5.- DETALL PLACA PE
- 6.1.- CENTRE DE TRANSFORMACIÓ (APARAMENTA ZONA CIA)
- 7.- ESQUEMA ELÈCTRIC MT
- 8.- ESQUEMA DE XARXA MT
- 9.- DETALL CS+CGP







SIMBOLOGIA

- TREBALLS D'ADEQUACIÓ, REFORÇ, REFORMA O ENTRONCAMENT D'INSTALLACIONS DE LA XARXA EXISTENT EN SERVEI (A REALITZAR PER EDRD)
- XARXA EXISTENT A 400V
- XARXA EXISTENT A RETIRAR (A REALITZAR PER EDRD)
- TREBALLS NECESSARIS PER A LA NOVA EXTENSIÓ DE XARXA

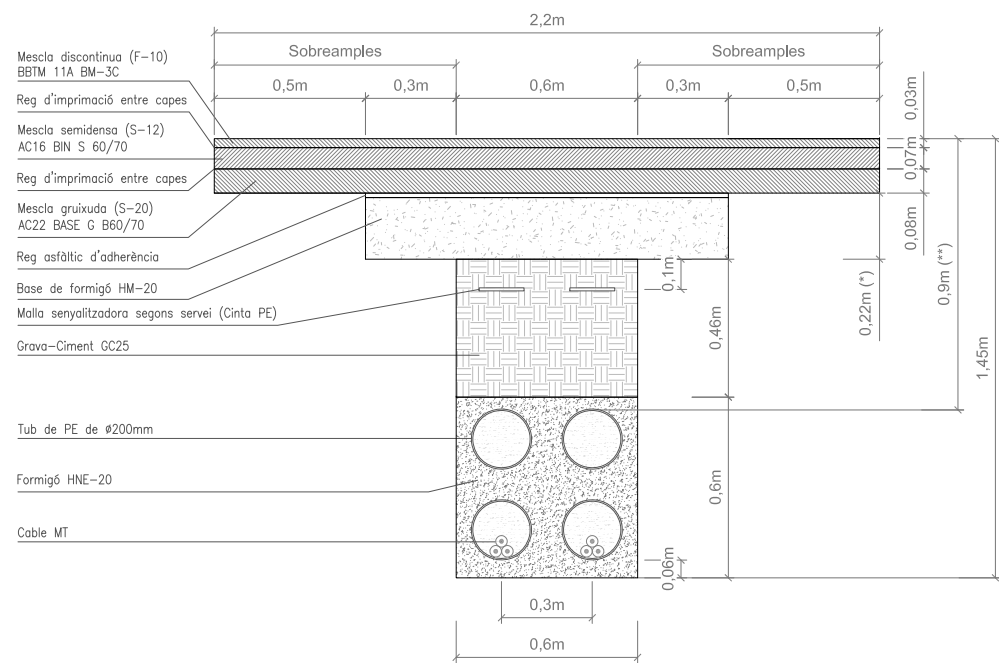
- LÍNIA AÈRIA CONVENCIONAL
- ~ LÍNIA AÈRIA TRENADA
- - LÍNIA SUBTERRÀNIA
- ☐ CAIXA SECCIONAMENT I C.G.P.
- ☐ C.G.P. (CAIXA GENERAL DE PROTECCIÓ)
- ☐ C.D.U. (CAIXA DISTRIBUCIÓ URBANA)
- ☐ A.D.U. (ARMARI DISTRIBUCIÓ URBANA)
- (-) // PUNTES I PONTS OBERTS
- ☐ CAIXA DE DERIVACIÓ
- EMPALMAMENT
- ☐ ESCOMESA
- △ CADIRETA
- CONVERSIÓ AÈRIA/SUBT.
- ☒ T.M. (TORRE METÀL·LICA)
- ☐ P.H. (SUPORT DE FORMIGÓ)
- P.F. (SUPORT DE FUSTA)
- ☐ SUPORTS DE FUSTA CASATS
- ☐ SUPORT DE FUSTA AMB TORNAPUNTES
- ☐ C.D. (CENTRE DE DISTRIBUCIÓ)
- ☐ C.M. (CENTRE DE MESURA)
- ☐ C.X. (CENTRE DE DISTRIBUCIÓ I MESURA)
- ☐ C.D.I. (CENTRE DISTRIBUCIÓ D'INTEMPÈRIE)

Identificació	Aeri/Sub.	Secció	Muntats	Desmuntats	Retensats
Tram 01	Subterrani	2C 3x(1x240)+1x150mm <sup>2</sup> Al 0,6/1kV	2x0,100 km		
Total estesa			0,200 km		

Identificació	Vorera	Terra	Calçada	TOTAL
Terra				
Panot	0,070 km			0,070 km
Asfalt			0,010 km	0,010 km
Formigó				
Rasa Total	0,070 km		0,010 km	0,080 km

SECCIÓ D-D'

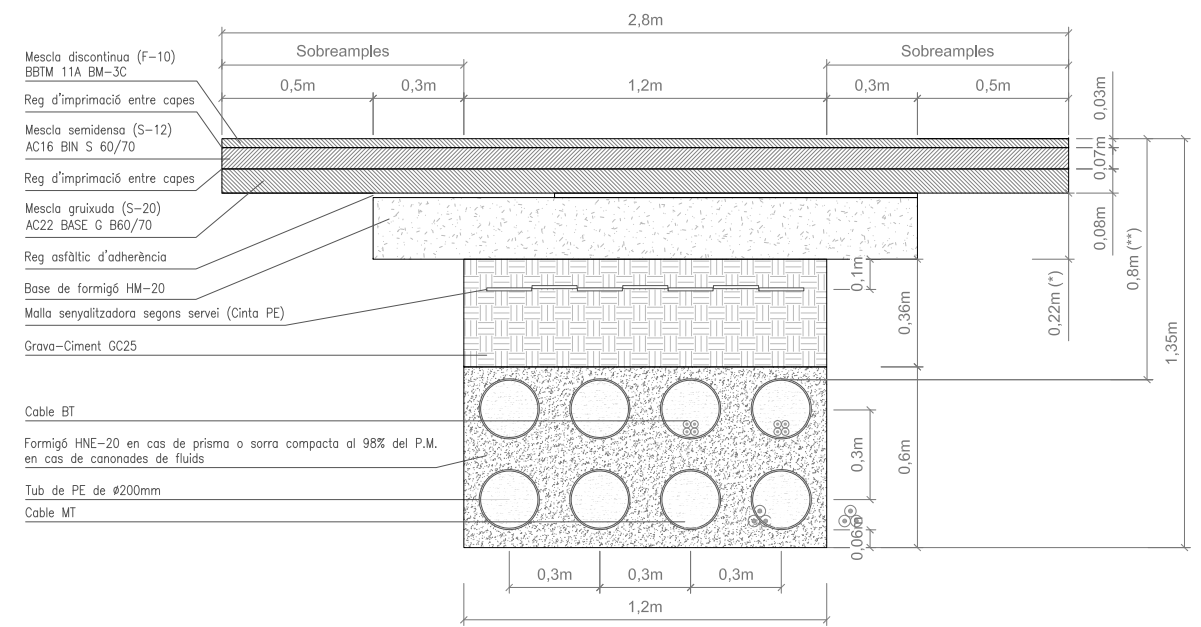
Encreuaments i rases longitudinals en Xarxa Primària 4TF (10m)



- (\*) Al Carril BUS, el gruix de la base de formigó serà de 30 cm.
- (\*\*) En cas de no poder complir amb la profunditat mínima, s'utilitzarà la solució més adequada, subjecta a la validació del tècnic municipal, per tal de que la calçada distribueixi uniformement les càrregues.
- (1) Si la rasa afecta tota la longitud del carril, la reposició serà de tota l'amplada del carril.
- (2) Si afecta el pas de vianants, la capa de rodadura i la pintura es refaran a tota l'amplada del pas.
- (3) En el cas d'afectar una calçada "especial" o amb un ús concret, es repararà segons el Plec.

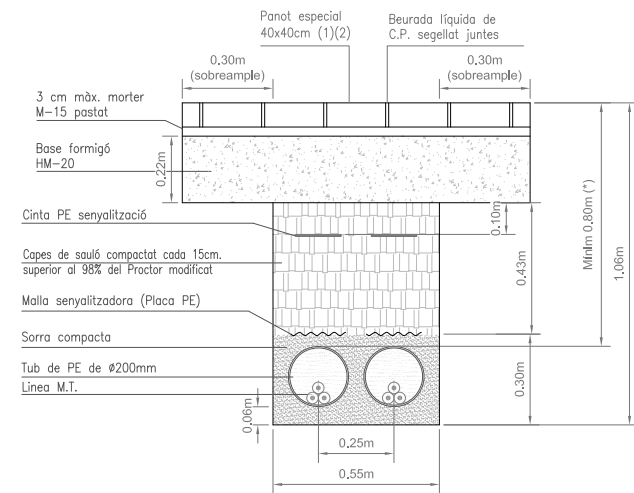
SECCIÓ B-B'

Encreuaments i rases longitudinals en Xarxa Primària 8TF (10m)



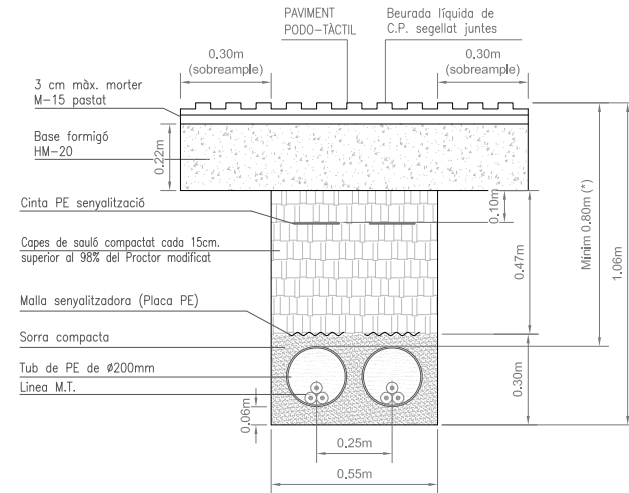
SECCIÓ F-F'

2 CIRCUITS M.T. TUB SEC LLOSA FORMIGO (70m)



SECCIÓ E-E'

2 CIRCUITS M.T. TUB SEC PODO-TÀCTIL (45m)



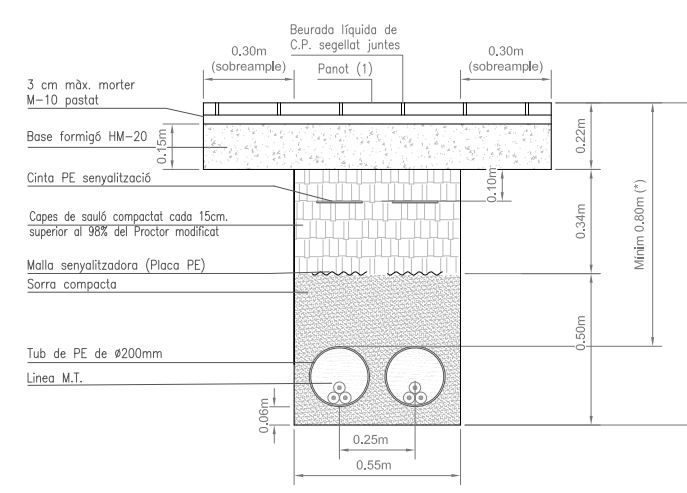
Excepte per al panot de 4 cm, el gruix mínim del paviment ha de ser de 8 cm; en qualsevol cas, s'haurà de reposar amb el paviment de gruix igual a l'existent.

- (1) En zona de pas de vehicles el segellat de les peces serà de Ciment Tècnic d'Alta Resistència sense retracció.
- (2) En guals i en voreres passants, el panot serà de 8 cm de gruix amb morter pastat M-15. Els sobreamples seran iguals que a la rasa de calçada.

(\*) En cas de no poder complir amb la profunditat mínima, s'utilitzarà la solució més adequada, subjecta a la validació del tècnic municipal, per tal que el paviment distribueixi uniformement les càrregues.



SECCIÓ C-C' (2 CIRCUITS TUB SEC M.T.) (30m)



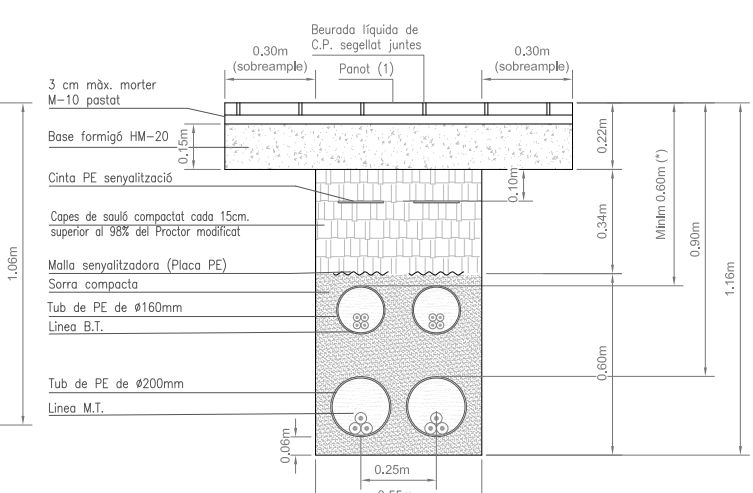
(\*) En cas de no poder complir amb la profunditat mínima, s'utilitzarà la solució més adequada, subjecta a la validació del tècnic municipal, per tal que la vorera distribueixi uniformement les càrregues.

- (1) Panot igual a l'existent o de 20x20x4 cm col·locat amb morter M-10 de 3 cm de gruix.

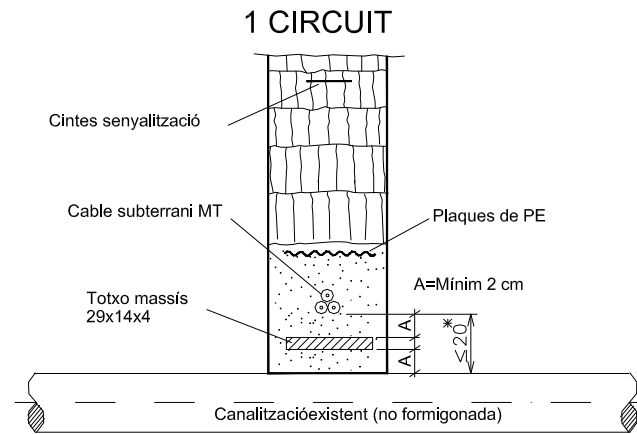
Excepte per al panot de 4 cm, el gruix mínim del paviment ha de ser de 8 cm; en qualsevol cas, s'haurà de reposar amb el paviment de gruix igual a l'existent.

En guals o voreres passants, el panot serà de 20x20x8 cm de gruix i subbase HM-20 de 22 cm de gruix i sobreamples iguals que a la rasa de càlçada

SECCIÓ A-A' (4 CIRCUITS TUB SEC M.T./B.T.) (70m)



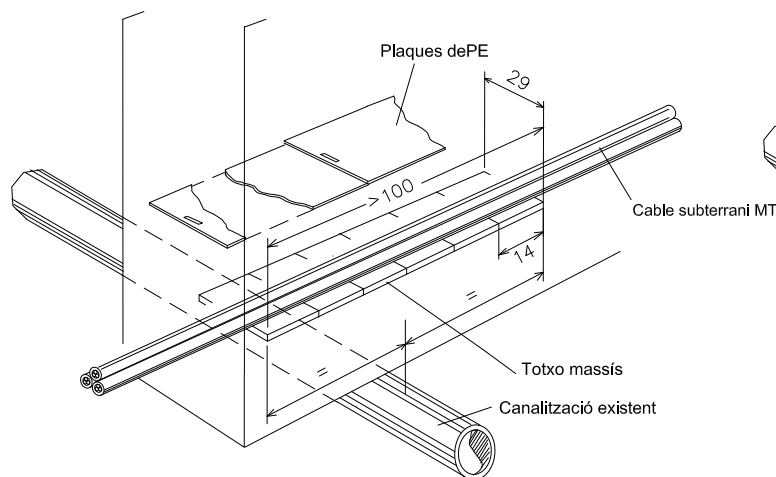
Encreuament amb altres serveis: Protecció 1 circuit MT



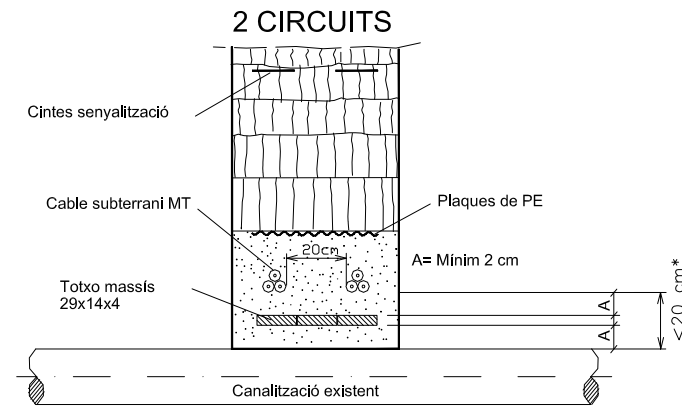
\* Per a distàncies superiors a 20 cm no és necessària protecció intermitja  
En cas de connexió de servei la distància serà 30 cm en lloc de 20 cm.

Quan la línia passi per sota de la canalització se seguirà el mateix criteri.

Dimensions en cm



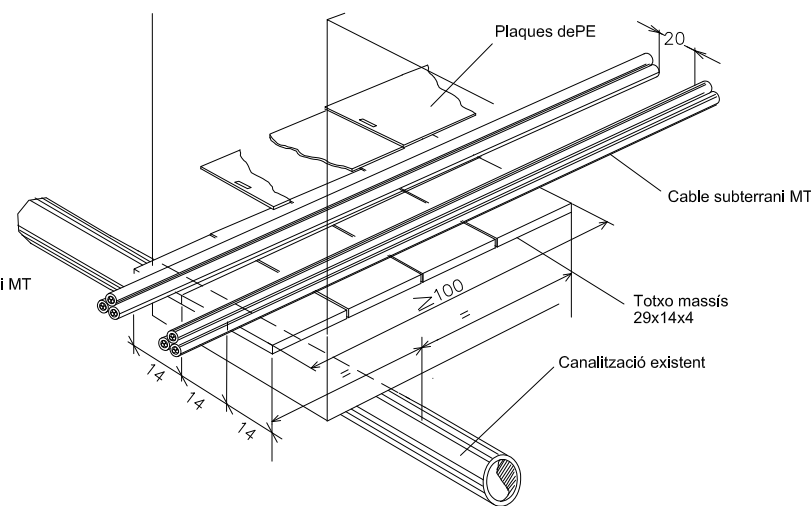
Encreuament amb altres serveis: Protecció 2 circuits MT



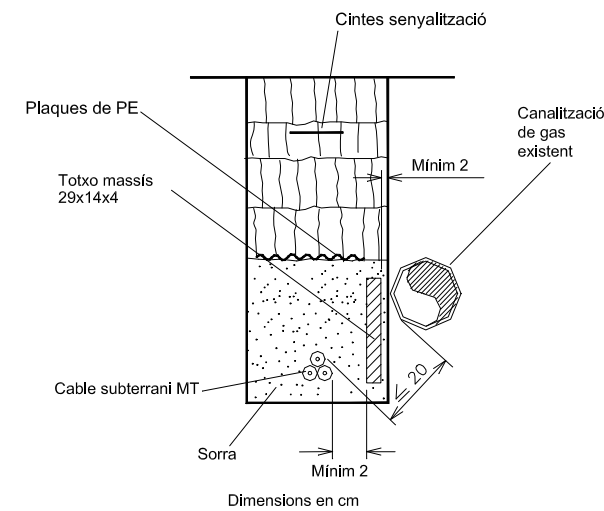
\*Per a distàncies superiors a 20 cm no és necessària protecció intermitja  
En cas de connexió de servei la distància serà de 30 cm en lloc de 20 cm.

Quan la línia passi per sota de la canalització se seguirà el mateix criteri.

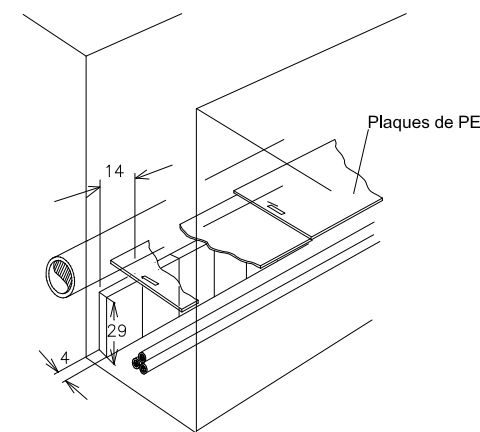
Dimensions en cm



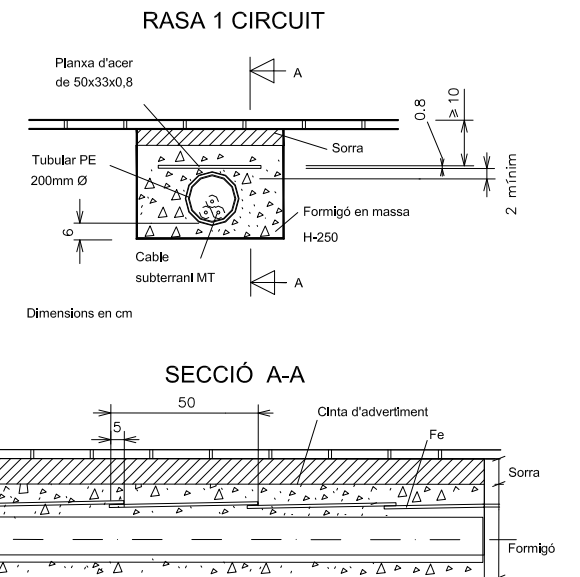
Paral·lelisme amb gas: Protecció 1 circuit MT



VISTA CONJUNTA PROTECCIONS



Protecció de rasa MT poc profunda



Encreuaments, paral·lelismes i proximitats

Els cables subterranis de MT quan estiguin soterrats directament al terreny hauran de complir els següents requisits.

Quan no es puguin respectar les distàncies que se senyalen per a cada un dels casos que segueixen, s'haurà d'aplicar el Decret 120/92 de 28 d'abril, i la Resolució TRI/301/2006 de 3 de febrer.

Encreuaments

Les condicions que han de complir els encreuaments de cables subterranis de MT són les següents.

Encreuaments amb carrers i carreteres

Els cables es col·locaran en tubs formigonats en tota la seva longitud amb profunditat mínima d'1 m. Sempre que sigui possible, l'encreuament es farà perpendicular a l'eix del vial.

Encreuaments amb ferrocarrils

Els cables es col·locaran en tubs formigonats, perpendiculars a la via sempre que sigui possible, i a una profunditat mínima d'1,3 m respecte a la cara inferior de la travessa. Els esmentats tubs ultrapassaran les vies fèrries en 1,5 m per cada extrem.

Encreuaments amb d'altres conductors d'energia elèctrica

La distància mínima entre cables d'energia elèctrica de MT d'una mateixa empresa serà de 0,20 m. La distància mínima entre cables de MT d'empreses diferents o entre un de MT i un de BT serà de 0,25 m. La distància del punt d'encreuament a les unions, quan existeixin, serà superior a 1 m. Quan no es pugui respectar alguna d'aquestes distàncies, el cable que s'estengui en darrer lloc es disposarà separat mitjançant tubs, conductes o divisòries constituïdes per materials incombustibles d'adequada resistència mecànica.

Encreuaments amb cables de telecomunicació

La separació mínima entre els cables d'energia elèctrica de MT i els de telecomunicació serà de 0,20 m. La distància del punt d'encreuament a les unions, tant del cable d'energia com del de comunicació, serà superior a 1 m. Quan no es pugui respectar alguna d'aquestes distàncies, el cable que s'estengui en darrer lloc es disposarà separat mitjançant tubs, conductes o divisòries constituïts per materials incombustibles d'adequada resistència mecànica.

Encreuaments amb canalitzacions d'aigua i de gas

La separació mínima entre cables d'energia elèctrica de MT i canalitzacions d'aigua o gas serà de 0,20 m. S'evitarà l'encreuament per la vertical de les juntes de les canalitzacions d'aigua o gas, o de les unions de la canalització elèctrica, situant unes i altres a una distància superior a 1 m de l'encreuament. Quan no es pugui respectar alguna d'aquestes distàncies, es disposarà, per part de la canalització que s'estengui en darrer lloc, una separació mitjançant tubs, conductes o divisòries constituïdes per materials incombustibles d'adequada resistència mecànica.

Paral·lelismes

Es procurarà evitar que els cables subterranis de MT quedin en el mateix pla vertical que les altres conduccions.

Paral·lelismes amb altres conductors d'energia elèctrica

La separació mínima entre cables de MT d'una mateixa empresa serà de 0,20 m. Si els cables de MT instal·lats en paral·lel són d'empreses diferents, o si un cable és de MT i l'altre és de BT, la separació mínima serà de 0,25 m. Quan no es pugui respectar alguna d'aquestes distàncies, la conducció que s'estableixi en darrer lloc es disposarà separada mitjançant tubs, conductes o divisòries constituïdes per materials incombustibles d'adequada resistència mecànica.

Paral·lelismes amb cables de telecomunicació

S'haurà de mantenir una distància mínima de 0,25 m entre els cables d'energia elèctrica de MT i els de telecomunicació. Quan aquesta distància no es pugui respectar, la conducció que s'estableixi en darrer lloc es disposarà separada mitjançant tubs, conductes o divisòries constituïts per materials incombustibles d'adequada resistència mecànica.

Paral·lelismes amb canalitzacions d'aigua i gas

Caldrà mantenir una distància mínima de 0,25 m entre els cables d'energia elèctrica de MT i les canalitzacions d'aigua i gas, excepte per a canalitzacions de gas d'alta pressió (més de 4 bar) on la distància serà de 0,40 m. La distància mínima entre les unions dels cables d'energia elèctrica i les juntes de les canalitzacions d'aigua o gas serà d'1 m. Quan algunada les esmentades distàncies no es pugui respectar, la canalització que s'estableixi en darrer lloc es disposarà separada mitjançant tubs, conductes o divisòries constituïts per materials incombustibles d'adequada resistència mecànica. Es procurarà, també, mantenir una distància de 0,25 m en projecció horitzontal.

En el cas de conduccions d'aigua es procurarà que aquestes quedin per sota del cable elèctric.

Quan es tracti de canalitzacions de gas es prendran, a més, mesures per evitar la possible acumulació de gas: tapar les boques dels tubs i conductes, i assegurar la ventilació de les cambres de registre de la canalització elèctrica o omplir-les amb sorra.

Proximitats

Proximitat a conduccions de clavegueram

Es procurarà que els cables de MT passin per damunt de les clavegueres. No s'admetrà incidir en el seu interior. Si això no és possible, es passaran per sota, i els cables es disposaran amb una protecció d'adequada resistència mecànica.

Proximitat a dipòsits de carburants

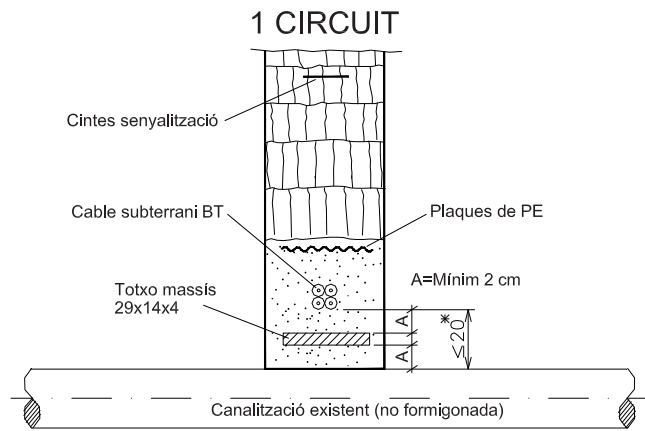
Els cables de MT es disposaran dins de tubs o conductes de suficient resistència i distaran com a mínim, 1,20 m del dipòsit. Els extrems dels tubs ultrapassaran el dipòsit en 2 m per cada extrem i es taparan fins aconseguir que siguin estancs.

Proximitat a connexions de servei

En cas que algun dels dos serveis que s'entrecruen o van paral·lels sigui una connexió de servei a un edifici, s'haurà de mantenir una distància de l'un a l'altre de 0,30 m. Quan no es pugui respectar aquesta distància, la conducció que s'estableixi en darrer lloc es disposarà separada mitjançant tubs, conductes o divisòries constituïdes per materials incombustibles d'adequada resistència mecànica.

L'entrada de les connexions de servei als edificis, tant de BT com de MT, s'hauran de tapar fins aconseguir una estanqueïtat perfecta. Així s'evitarà que, en el cas que es produeixi una fuga de gas al carrer, el gas entri a l'edifici a través d'aquestes entrades i s'acumuli a l'interior amb el consegüent risc d'explosió.

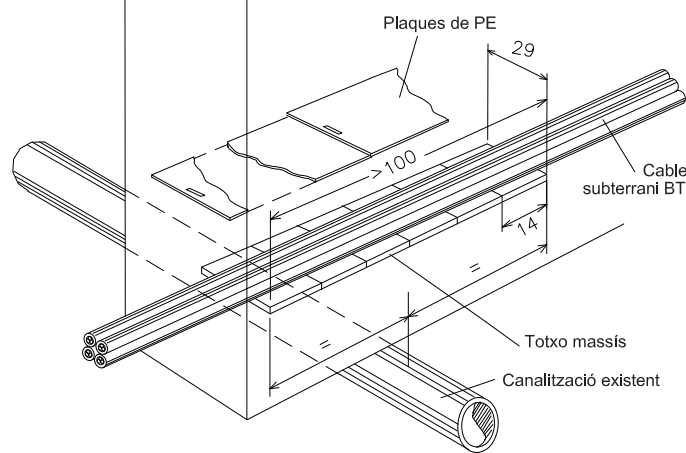
### Encreuaments amb altres serveis: Protecció 1 circuit BT



\* Per a distàncies superiors a 20 cm no és necessària protecció intermitja. En cas de connexió deservi la distància serà 30 cm en lloc de 20 cm.

Quan la línia passi per sota de la canalització se seguirà el mateix criteri.

Dimensions en cm



### Encreuaments, paral·lelisme i proximitats

Els cables subterranis de BT quan estan enterrats directament al terreny hauran de complir els següents requisits. Quan no es puguin respectar les distàncies que se senyalen per a cada un dels casos s'haurà d'aplicar el Decret 120/92 de 28 d'abril.

#### Encreuaments

Les condicions a què han de respondre els encreuaments de cables subterranis de BT són les següents.

#### Encreuaments amb carrers i carreteres

Els cables es disposaran en tubs formigonats en tota la seva longitud a una profunditat mínima de 0,8 m. Sempre que sigui possible, l'encreuament es farà perpendicular a l'eix del via.

#### Encreuaments amb ferrocarrils

Els cables es disposaran en tubs formigonats, perpendiculars a la via sempre que sigui possible, i a una profunditat mínima d'1,3 m respecte la cara inferior de la travessa. Els esmentats tubs ultrapassaran les vies fèrries en 1,5 m per cada extrem.

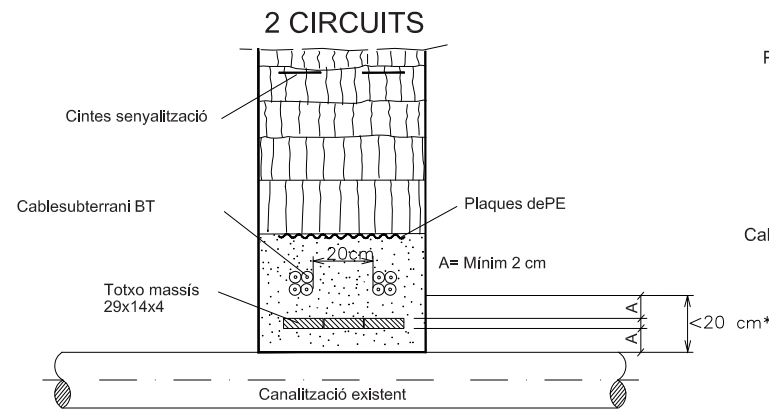
#### Encreuaments amb altres conductors d'energia elèctrica

La distància mínima entre cables de BT serà de 0,10 m, i entre cables de BT i cables de MT serà de 0,25 m. La distància del punt d'encreuament a les unions, quan existeixin, serà superior a 1 m. En el cas que no es puguin respectar alguna d'aquestes distàncies, el cable que s'estengui en últim lloc es disposarà separat mitjançant tubs, conductes o divisòries constituïts per materials incombustibles d'adequada resistència mecànica.

#### Encreuaments amb cables de telecomunicació

La separació mínima entre els cables d'energia elèctrica de BT i els de telecomunicació serà de 0,20 m. La distància del punt d'encreuament a les unions, tant del cable d'energia com del de comunicació, serà superior a 1 m. En el cas de que no es pugui respectar alguna d'aquestes distàncies, el cable que s'estengui en últim lloc es disposarà separat mitjançant tubs, conductes o divisòries constituïts per materials incombustibles d'adequada resistència mecànica. Octubre del 2006 13 de 23 FECSA ENDESA NTP-LSBT

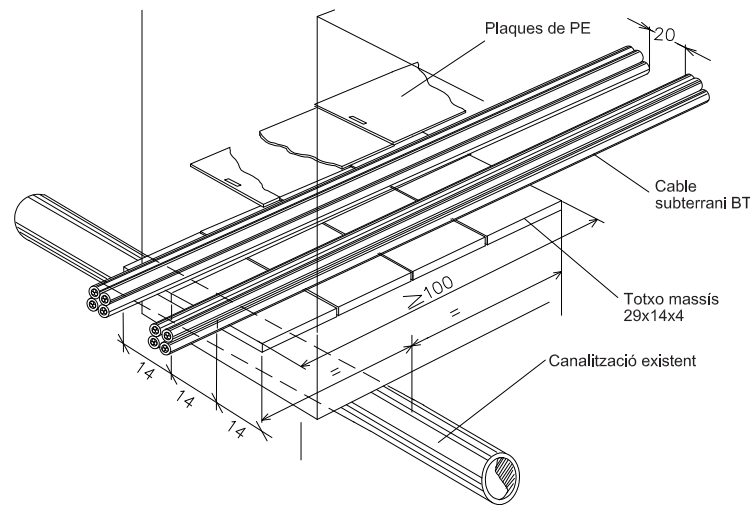
### Encreuaments amb altres serveis: Protecció 2 circuits BT



\* Per a distàncies superiors a 20 cm no es necessària protecció intermitja. En cas de connexió de servei la distància serà de 30 cm en lloc de 20 cm.

Quan la línia passi per sota de la canalització se seguirà el mateix criteri.

Dimensions en cm



### Encreuaments amb canalitzacions d'aigua i de gas

La separació mínima entre cables d'energia i canalitzacions d'aigua o gas serà de 0,20 m. S'evitarà l'encreuament per la vertical de les juntes de les canalitzacions d'aigua o gas, o de les unions de la canalització elèctrica, i situarà unes i altres a una distància superior a 1 m de l'encreuament. Quan no es pugui respectar alguna d'aquestes distàncies, es disposarà per part de la canalització que s'estengui en últim lloc, una separació mitjançant tubs, conductes o divisòries constituïts per materials incombustibles d'adequada resistència mecànica.

#### Paral·lelisme

Es procurarà evitar que els cables subterranis de BT quedin en el mateix pla vertical que les altres conduccions.

#### Paral·lelisme amb altres conductors d'energia elèctrica

Els cables de BT es podran instal·lar paral·lelament a altres de BT, si mantenen entre si una distància no inferior a 0,10 m; si aquests cables són de MT la distància no serà inferior a 0,25 m. Quan no es pugui respectar alguna d'aquestes distàncies, la conducció que s'estableixi en últim lloc es disposarà separatament mitjançant tubs, conductes o divisòries constituïts per materials incombustibles d'adequada resistència mecànica.

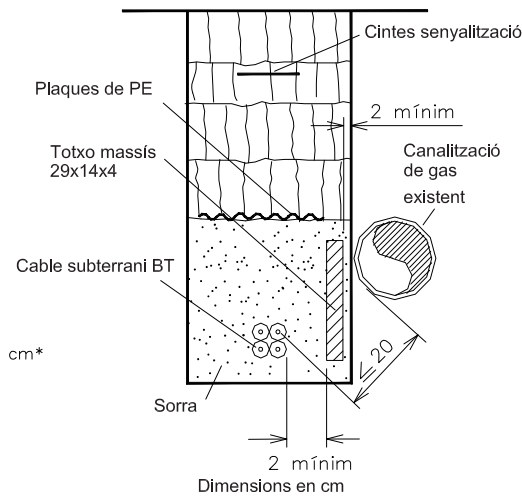
#### Paral·lelisme amb cables de telecomunicació

Caldrà mantenir una distància mínima de 0,20 m entre els cables de BT i els de telecomunicació. Quan aquesta distància no pugui respectar-se, la conducció que s'estableixi en últim lloc es disposarà separatament mitjançant tubs, conductes o divisòries constituïts per materials incombustibles d'adequada resistència mecànica.

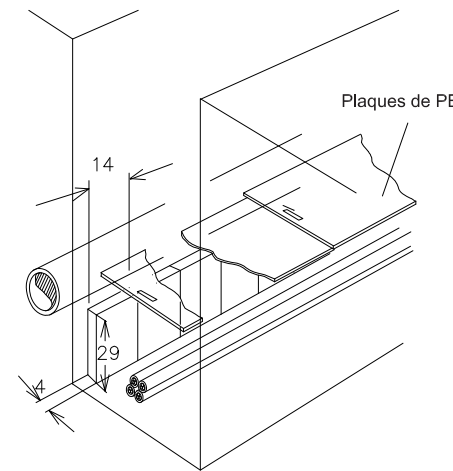
#### 11.3.2.3 Paral·lelisme amb canalitzacions d'aigua i gas

Caldrà mantenir una distància mínima de 0,20 m, excepte per a canalitzacions de gas d'alta pressió (més de 4 bar) en què la distància serà de 0,40 m. La distància mínima entre les unions dels cables d'energia elèctrica i les juntes de les canalitzacions d'aigua o gas serà d'1 m. Quan alguna d'aquestes distàncies no pugui respectar-se, la canalització que s'estableixi en últim lloc es disposarà separatament mitjançant tubs, conductes o divisòries constituïts per materials incombustibles d'adequada resistència mecànica. Es procurarà, també, mantenir una distància de 0,20 m en projecció horitzontal. Per altra banda, les artèries importants d'aigua i gas es disposaran de manera que s'assegurin distàncies superiors a 1 m respecte dels cables elèctrics de BT. En el cas de conduccions d'aigua es procurarà que quedin per sota del cable elèctric. Quan es tracti de canalitzacions de gas es prendran, a més, mesures per evitar la possible acumulació de gas: tancar les boques dels tubs i conductes, i assegurar la ventilació de les cambres de registre de la canalització elèctrica o omplir-les amb sorra.

### Paral·lelisme amb gas: Protecció 1 circuit BT

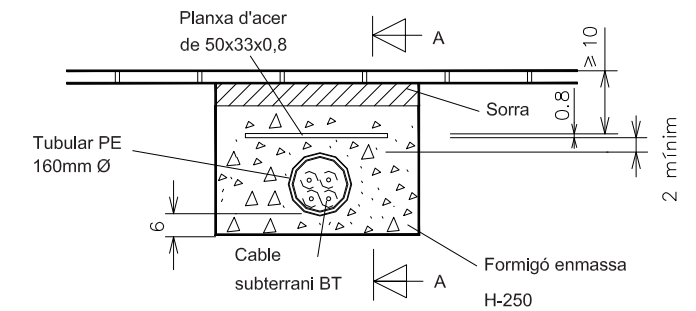


### VISTA CONJUNT PROTECCIONS



### Protecció en rasa BT poc profunda

#### RASA 1 CIRCUIT



#### SECCIÓ A-A



### Proximitats

#### Proximitat a conduccions de clavegueram

Es procurarà passar els cables per damunt de les clavegueres. No s'admetrà incidir a l'interior. Si no és possible, es passarà per sota, disposant els cables amb una protecció d'adequada resistència mecànica.

#### Proximitat a dipòsits de carburants

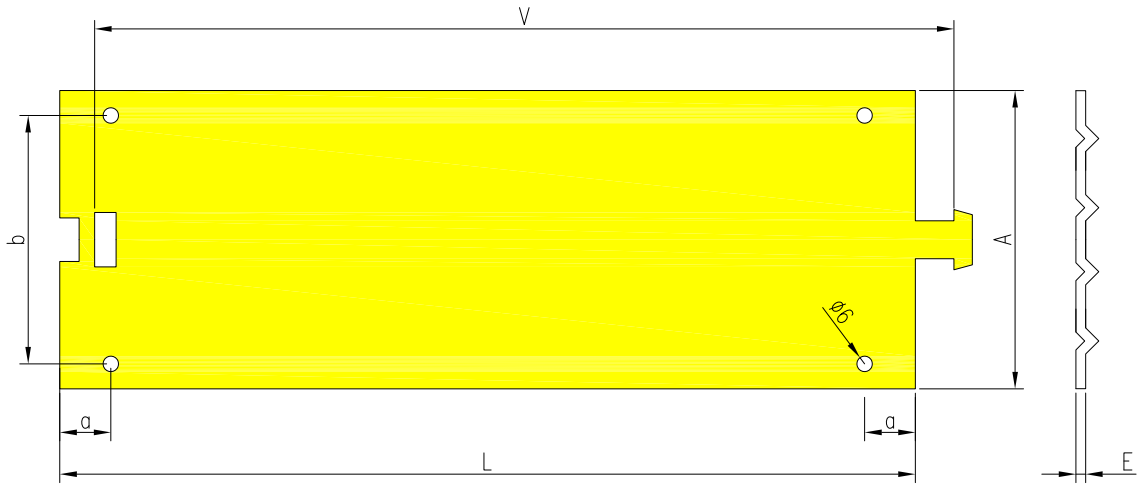
Els cables es disposaran dins de tubs o conductes de suficient resistència i distaran, com a mínim, 0,20 m del dipòsit. Els extrems dels tubs ultrapassaran el dipòsit en 1,5 m per cada extrem i es taparan fins aconseguir-ne l'estanquitat.

#### Proximitat a connexions de servei

En el cas que algun dels dos serveis que s'encreuen o resten paral·lels sigui una connexió de servei a un edifici, haurà de mantenir-se entre ambdós una distància de 0,20 m. Quan no pugui respectar-se aquesta distància, la conducció que s'estableixi en últim lloc es disposarà separatament mitjançant tubs, conductes o divisòries constituïts per materials incombustibles d'adequada resistència mecànica. L'entrada de les connexions de servei als edificis, tant de BT com d'AT, hauran de tapar-se fins aconseguir una estanquitat perfecta. Així s'evitarà que, en cas de produir-se una fuga de gas al carrer, el gas entri a l'edifici a través de les entrades i s'acumuli a l'interior amb el consegüent risc d'explosió.

# PLACA PROTECCIÓ CABLES SUBTERRÀNIS

## Mesures:



Dimensions en mm					
A	L	E	V	a	b
250 ± 5	500 ± 5	≥ 2,5	≥ 460	50 ± 3	225 ± 5

## Exemple de senyalització:

ANAGRAMA EMPRESA SUBMINISTRADORA



### LA PLACA PORTARA LES SEGÜENTS MARQUES INDELEBLE:

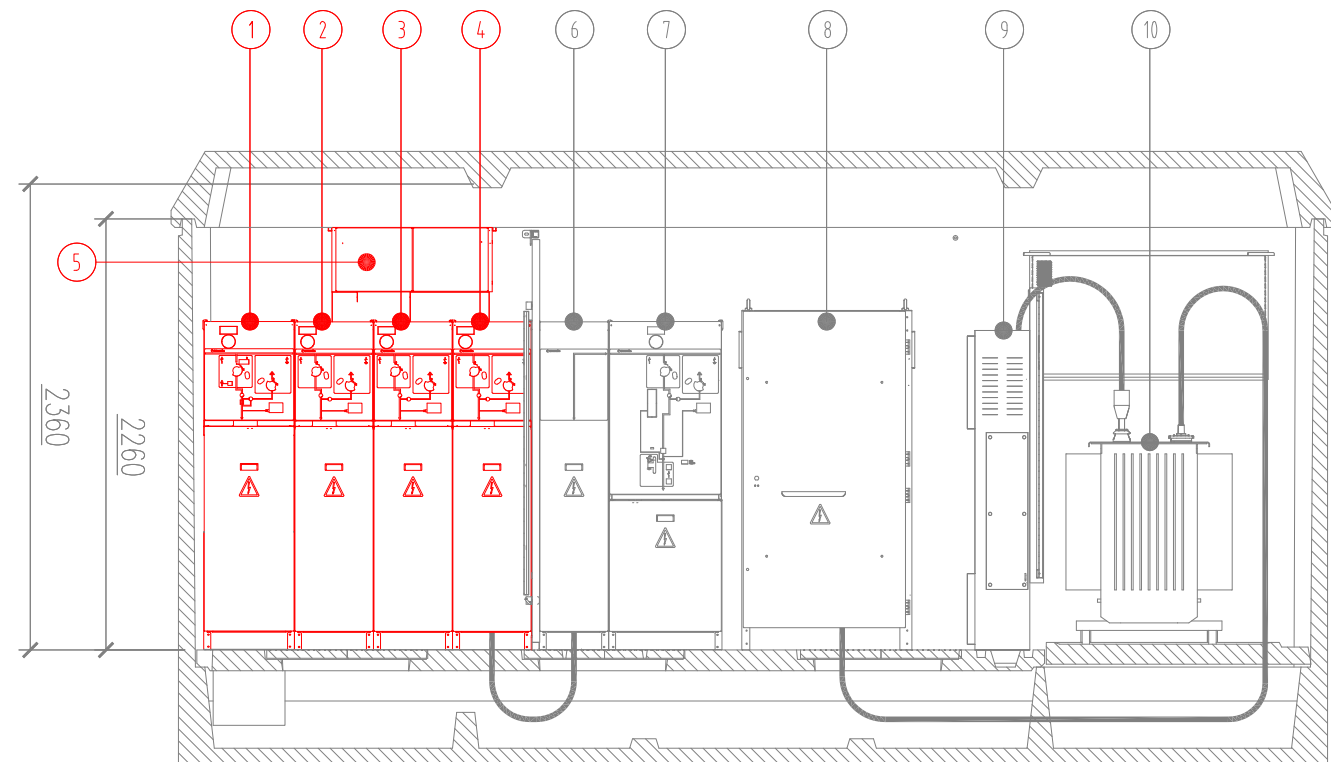
- 1.- Senyal d'advertència de Risc Elèctric tipus AE-10
- 2.- Anagrama de l'empresa subministradora
- 3.- El ròtul en Castellà i en Català
- 4.- ¡ATENCIÓN! CABLES ELECTRICOS/ ATENCIÓ CABLES ELÈCTRICS
- 5.- Nom, marca o nagrama del fabricant
- 6.- Any de fabricació (dues últimes xifres)
- 7.- Les sigles i el núm. següent: PPC RU 0206
- 8.- Abreviatura del seu material constituïtiu (ISO 11469)

Totes aquestes marques es disposaran longitudinalment al llarg de la placa, tal com s'indica a la figura.

	DATA CREACIÓ: 28/02/2024	DIRECCIÓ DEL PROJECTE: Carrer de Bonaventura Gispert nº 37 - 47 08027 - BARCELONA	AUTOR DEL PROJECTE: ROBERT ALIANA NICOLAU ENGINYER TÈCNIC INDUSTRIAL COL·LEGIAT Nº 9166		TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE EXECUTIU PER EL SUBMINISTRAMENT ELÈCTRIC PRINCIPAL EN MT I SUBMINISTRAMENT SOCORS EN BT AL NOU EQUIPAMENT ESPORTIU CEM SACRERA, AL T.M. DE BARCELONA
	DATA ÚLTIMA MODIFICACIÓ: 28/02/2024				



SECCIO LONGITUDINAL

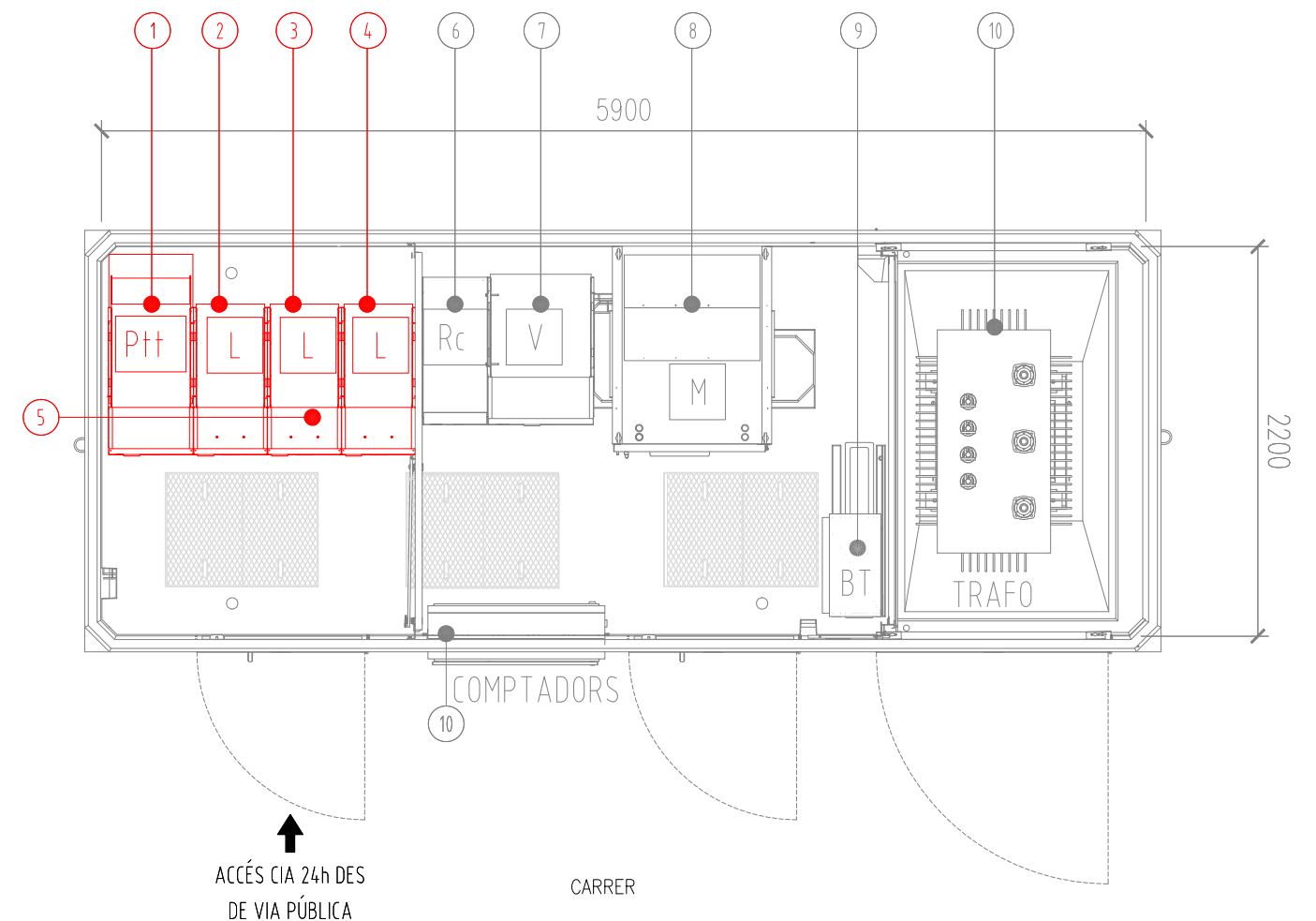


EQUIPAMENT DE COMPANYIA  
(OBJECTE DEL PRESENT PROJECTE)

- ① CABINA DE RUPTO-FUSIBLE LÍNIA ORMAZABAL CGM.3-SSAA
- ② CABINA DE LÍNIA ORMAZABAL CGM.3-L
- ③ CABINA DE LÍNIA ORMAZABAL CGM.3-L
- ④ CABINA DE LÍNIA ORMAZABAL CGM.3-L
- ⑤ ARMARI DE TELECOMANDAMENT

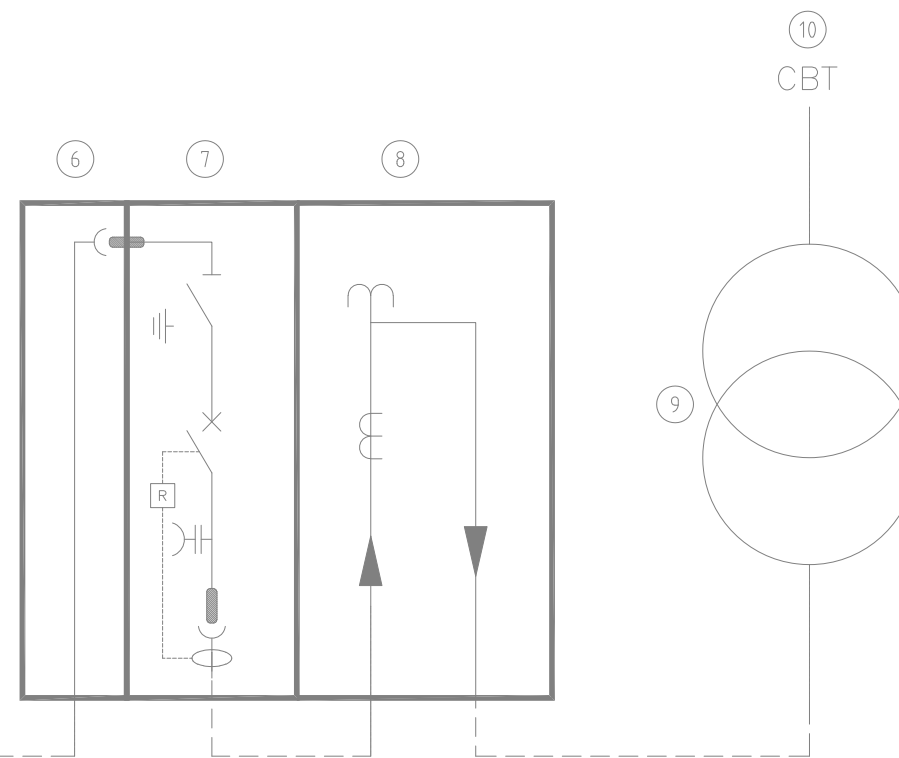
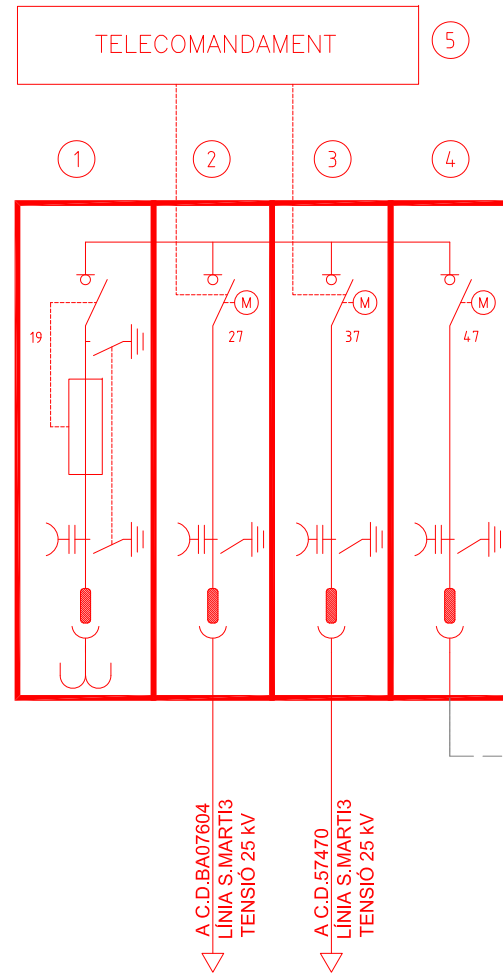
EQUIPAMENT DE CLIENT  
(NO OBJECTE DEL PRESENT PROJECTE)

- ⑥ CABINA REMONTE ORMAZABAL CGM.3-RC
- ⑦ CABINA AUTOMÀTIC ORMAZABAL CGM.3-V
- ⑧ CABINA MESURA ORMAZABAL CGM.3-M
- ⑨ TRANSFORMADOR DE 630kVA A 25kV
- ⑩ QUADRO DE BAIXA (SECCIONADOR + FUSIBLES)



ZONA COMPANYIA (CIA)  
OBJECTE DEL PRESENT PROJECTE

ZONA ABONAT (CLIENT)  
NO OBJECTE DEL PRESENT PROJECTE



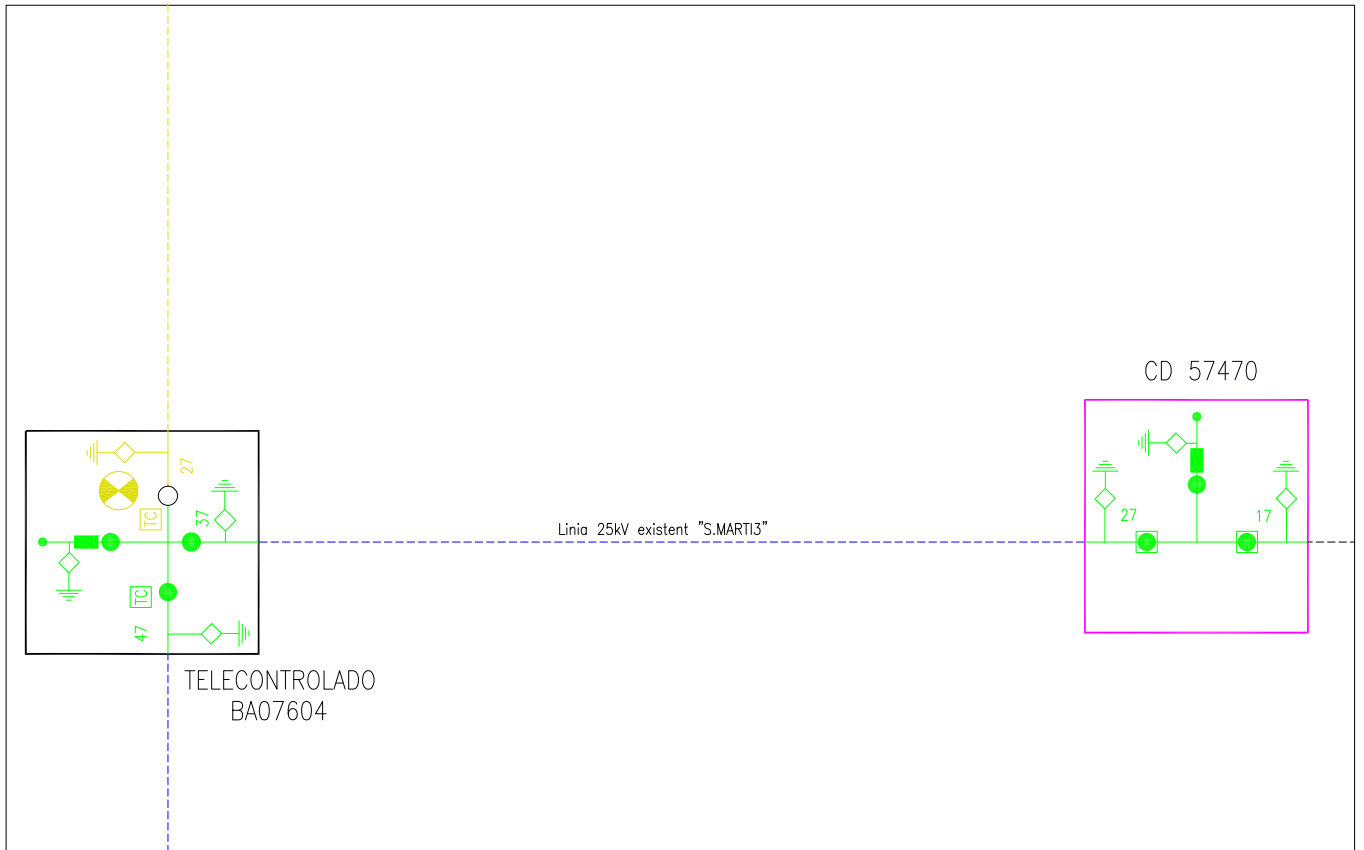
EQUIPAMENT DE COMPANYIA  
(OBJECTE DEL PRESENT PROJECTE)

- ① CABINA 19 DE RUPTOFUSIBLE ORMAZABAL CGM.3-SSAA
- ② CABINA 27 DE LÍNIA ORMAZABAL CGM.3-L
- ③ CABINA 37 DE LÍNIA ORMAZABAL CGM.3-L
- ④ CABINA 47 DE LÍNIA ORMAZABAL CGM.3-L
- ⑤ ARMARI DE TELECOMANDAMENT

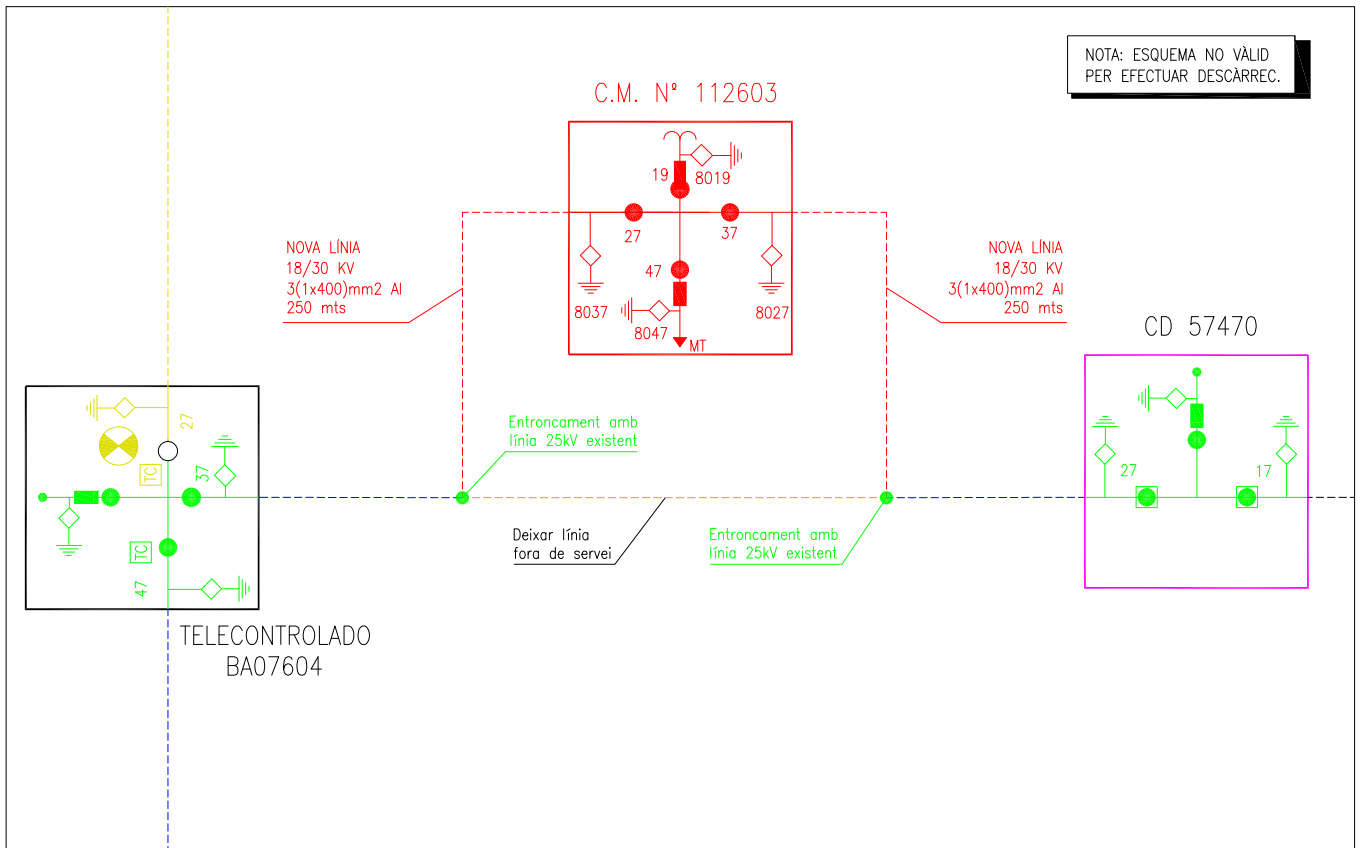
EQUIPAMENT DE CLIENT  
(NO OBJECTE DEL PRESENT PROJECTE)

- ⑥ CABINA REMONTE ORMAZABAL CGM.3-RC
- ⑦ CABINA AUTOMÀTIC ORMAZABAL CGM.3-V
- ⑧ CABINA MESURA ORMAZABAL CGM.3-M
- ⑨ TRANSFORMADOR DE 630kVA A 25kV
- ⑩ QUADRO DE BAIXA (SECCIONADOR + FUSIBLES)

## SITUACIÓ ACTUAL



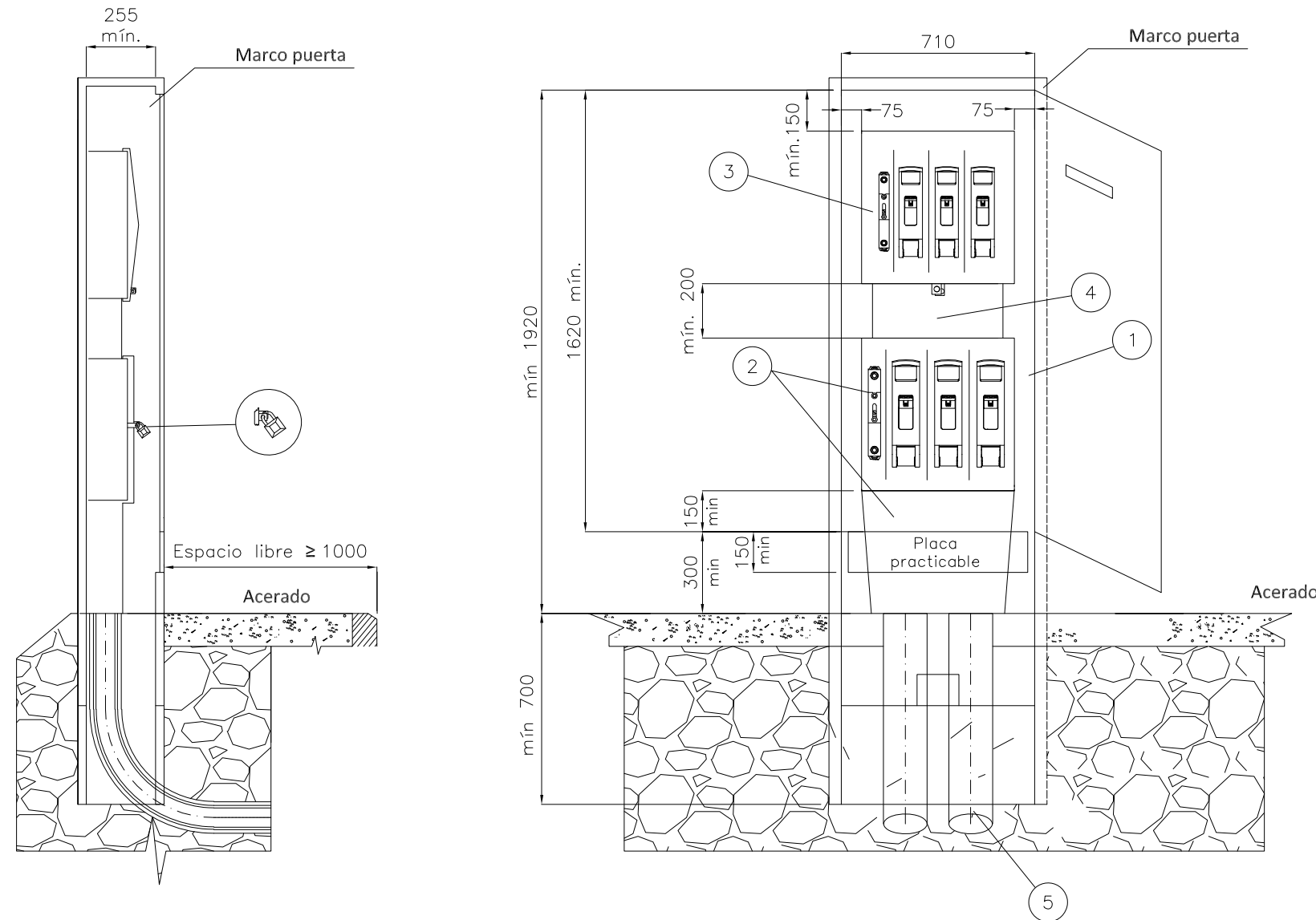
## SITUACIÓ PREVISTA



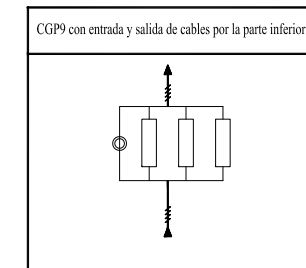
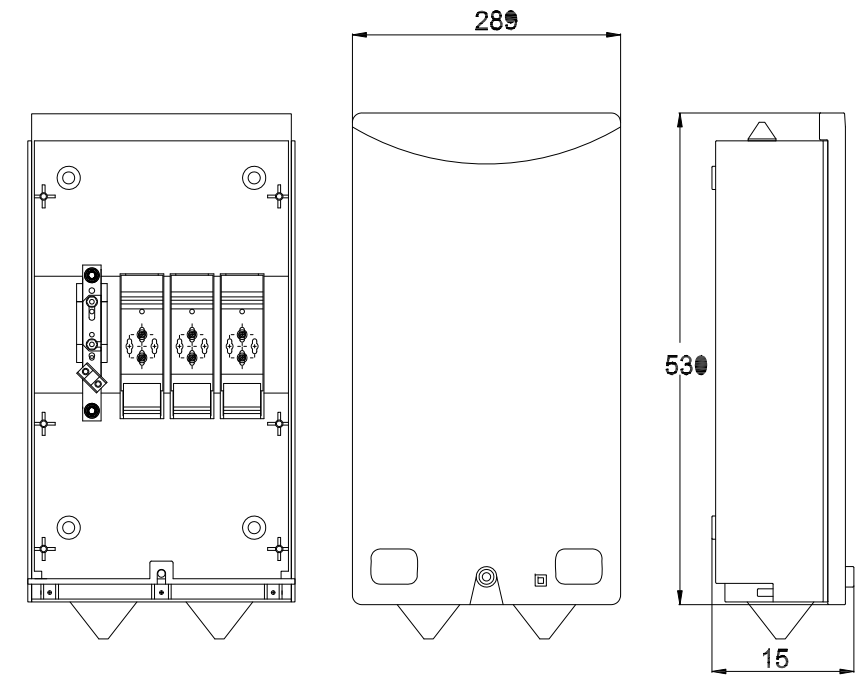
				AUTOR DEL PROJECTE ROBERT ALIANA NICOLAU ENGINYER TÈCNIC INDUSTRIAL CR. LEGAT Nº 5166		TÍTOL DEL PROJECTE PROJECTE EXECUTIU PER EL SUBMINISTRAMENT ELÈCTRIC PRINCIPAL EN MT I SUBMINISTRAMENT SOCORS EN BT AL NOU EQUIPAMENT ESPORTIU CEM SACRERA, AL T.M. DE BARCELONA	
ESCALES: DIN A3: DIN A1: ORIGINALS A1	DATA CREACIÓ: 28/02/2024  DATA ÚLTIMA MODIFICACIÓ: 28/02/2024	DIRECCIÓ DEL PROJECTE: Carrer de Bonaventura Gispert nº 37 - 47 08027 - BARCELONA		NOM DEL PLÀNOL: ESQUEMA DE XARXA		NOM FITXER CTB: PLÀNOL NÚM. AG_GENERAL_2018.CTB 08	NOM FITXER: R0_ORRA_V0_XR_BCN FULL 01 de 01

MONTAJE VERTICAL

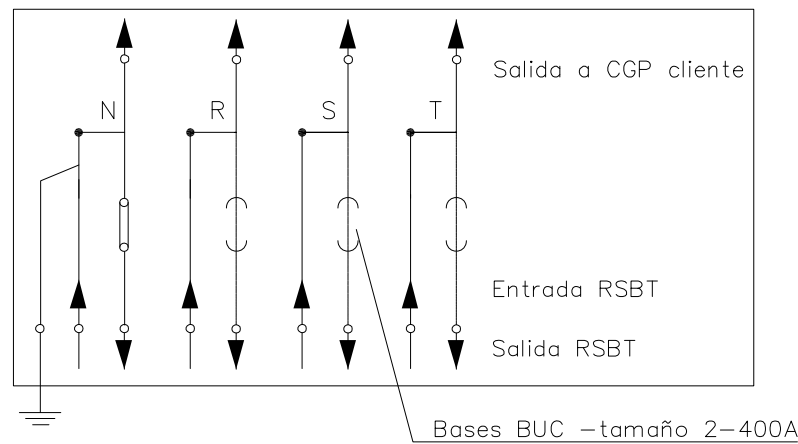
DETALLE C.G.P. 9-160 A BUC (BASE UNIPOLAR CERRADA)



La CGP9 - BUC será de las siguientes dimensiones:



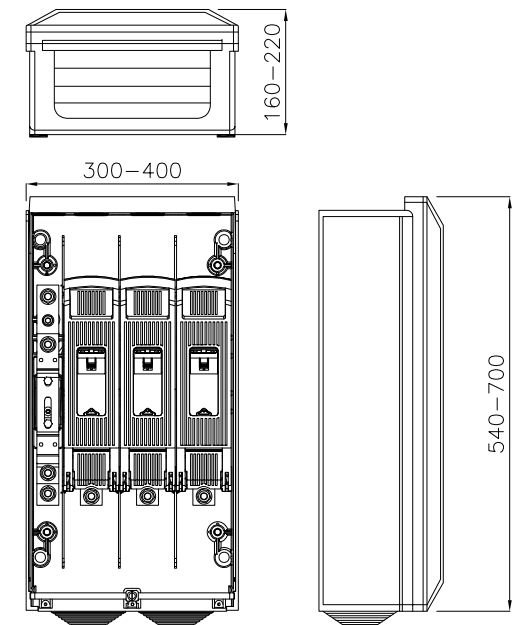
ESQUEMA CAJA SECCIONAMIENTO CON ACOMETIDA PARTE SUPERIOR



Caja de seccionamiento CS-400 acometida parte superior (tipo ancha) y canal de protección

POSICIÓN	MATERIALES
1	Hornacina (de obra o prefabricada) + puerta preferentemente metálica
2	Caja de seccionamiento CS-400 acometida parte superior (tipo ancha) y canal de protección
3	Caja general de protección CGP
4	Canal o tubos aislantes de protección
5	Tubo PE Ø 160 mm (mínimo)

CAJA SECCIONAMIENTO TIPO ESTRECHA s/norma informativa CNL003 (USO EXCEPCIONAL)



Cotas en milímetros.

NOTA 1: Las imágenes representadas son orientativas y no prejuzgan el diseño final de la aparamenta.

## PROJECTE EXECUTIU PER EL SUBMINISTRAMENT ELECTRIC PRINCIPAL EN MT I SUBMINISTRAMENT SOCORS EN BT AL NOU EQUIPAMENT ESPORTIU CEM SAGRERA, AL T.M. DE BARCELONA

**DATA:** Març de 2024

**Versió:** 1.0

**Codi:** EXP. 600.2021.005CD10

**AUTOR:**

**Robert Aliana Nicolau**

*Enginyer Tècnic Industrial col·legiat 09166*



## CONTINGUT

<b>1</b>	<b>PLEC DE CONDICIONS GENERALS</b>	<b>3</b>		
1.1	PLEC DE CONDICIONS GENERALS	3		
1.1.1	OBJECTE	3		
1.1.2	CAMP D'APLICACIÓ	3		
1.1.3	DISPOSICIONS GENERALS	3		
1.1.4	CONDICIONS FACULTATIUS LEGALS	3		
1.1.5	SEGURETAT EN EL TREBALL	3		
1.1.6	SEGURETAT PÚBLICA	3		
1.1.7	INDEMNITZACIONS A CÀRREC DEL CONTRACTISTA	3		
1.1.8	DESPESES A CÀRREC DEL CONTRACTISTA	3		
1.1.9	DIRECCIÓ DE LES OBRES	4		
1.1.10	CONDICIONS GENERALS D'EXECUCIÓ DE LES OBRES	4		
1.1.11	MODIFICACIONS D'OBRA	4		
1.1.12	CONTROL D'UNITATS D'OBRA	4		
1.1.13	MESURES D'ORDRE I SEGURETAT	4		
1.1.14	CONSERVACIÓ DEL MEDI AMBIENT	4		
1.1.15	OBRA DEFECTUOSA	5		
1.1.16	REPLANTEIG DE LES OBRES	5		
1.1.17	SENYALITZACIÓ DE LES OBRES	5		
1.1.18	INVENTARI DE SENYALITZACIÓ	5		
1.1.19	MATERIALS	5		
1.1.20	DESVIAMENTS PROVISIONALS	5		
1.1.21	ABOCADORS	5		
1.1.22	PRÉSTECES	6		
1.1.23	EXPROPIACIONS, SERVITUDS, SERVEIS I ELEMENTS AFECTATS	6		
1.1.24	COL·LOCACIÓ DE SERVEIS	6		
1.1.25	EXISTÈNCIA DE TRÀNSIT DURANT L'EXECUCIÓ DE LES OBRES	6		
1.1.26	INTERFERÈNCIA AMB ALTRES CONTRACTISTES	7		
1.1.27	DESVIAMENT DE SERVEIS	7		
1.1.28	RECEPCIÓ D'OBRA I TERMINI DE GARANTIA	7		
1.1.29	CONSERVACIÓ DE LES OBRES	7		
1.1.30	CERTIFICACIÓ FINAL D'OBRA I LIQUIDACIÓ	8		
1.1.31	PREUS UNITARIS	8		
1.1.32	PARTIDES ALÇADES	8		
1.1.33	ABONAMENT D'UNITATS D'OBRA	8		
1.1.34	REVISIÓ DE PREUS	8		
1.1.35	DISPOSICIONS APLICABLES	8		
<b>2</b>	<b>PLEC DE CONDICIONS TÈCNiques PARTICULARS</b>	<b>12</b>		
2.1	OBJECTE	12		
2.2	OBRA CIVIL	12		
2.2.1	EMPLAÇAMENT	12		
2.3	FONAMENTS	12		
2.4	FORJATS I MESURES D'INSONORITZACIÓ	12		
2.5	MURS EXTERIORS	13		
2.6	BARANDATS INTERIORS	13		
2.7	ACABATS	13		
2.8	EVACUACIÓ I EXTINCIÓ DE L'OLI AÏLLANT	13		
2.9	VENTILACIÓ	13		
2.10	PORTES	14		
2.11	INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA	14		
2.11.1	APARAMENTA A.T.	14		
2.11.2	TRANSFORMADORS	15		
2.11.3	EQUIPS DE MESURA	15		
2.11.4	CONNEXIONS SUBTERRÀNIES	15		
2.11.5	ENLLUMENAT	15		
2.11.6	POSADES A TERRA	15		
2.11.7	ESTESA DE CABLES EN GALERIA O TUBULARS	16		
2.12	NORMES D'EXECUCIÓ DE LES INSTAL·LACIONS	17		
2.13	PROVES REGLAMENTÀRIES	17		
2.14	CONDICIONS D'ÚS, MANTENIMENT I SEGURETAT	18		
2.14.1	PREVENCIÓNS GENERALS	18		
2.14.2	POSADA EN SERVEI	18		
2.14.3	DESCONNEXIÓ DE SERVEI	18		
2.14.4	MANTENIMENT	18		
2.15	CERTIFICATS I DOCUMENTACIÓ	18		
2.16	LLIBRE D'ORDRES	18		
2.17	RECEPCIÓ DE L'OBRA	19		

## 1 PLEC DE CONDICIONS GENERALS

### 1.1 PLEC DE CONDICIONS GENERALS

#### 1.1.1 OBJECTE

Aquest Plec de Condicions determina els requisits a què s'ha d'ajustar l'execució d'instal·lacions per a la distribució d'energia elèctrica. Les característiques tècniques de cada instal·lació estaran especificades en el cos de la memòria i plànols que l'acompanyen.

#### 1.1.2 CAMP D'APLICACIÓ

Aquest Plec de Condicions es refereix a la construcció de xarxes aèries i subterrànies de baixa tensió. Els Plecs de condicions particulars podran modificar les presents prescripcions.

#### 1.1.3 DISPOSICIONS GENERALS

El Contractista està obligat al compliment de la Reglamentació del Treball corresponent, la contractació de l'assegurança obligatòria, subsidi familiar i de vellesa, assegurança de malaltia i totes aquelles reglamentacions de caràcter social vigents o que en endavant es dictin. En particular, haurà de complir el que disposa la Norma UNE 24042 "Contractació d'Obres. Condicions Generals", sempre que no ho modifiqui el present Plec de condicions.

#### 1.1.4 CONDICIONS FACULTATIUS LEGALS

Les obres del Projecte, a més del prescrit en el present Plec de Condicions, es regiran pel que hi ha especificat a:

- Reglamentació General de Contractació segons Decret 3410/75, de 25 de novembre.
- Plec de condicions generals per a la Contractació d'Obres Públiques aprovat per Decret 3854/70, de 31 de desembre.
- Article 1588 i següents del Codi Civil, en els casos que sigui procedent la seva aplicació al contracte de què es tracti.
- Reial Decret 1955/2000 d'1 de desembre, pel qual es regulen les Activitats de Transport, Distribució, Comercialització, Subministrament i Procediments d'Autorització d'Instal·lacions d'Energia Elèctrica.
- Reglament Electrotècnic per Baixa Tensió i Instruccions Tècniques Complementàries (Reial Decret 842/2002 de 2 d'agost de 2002).
- Normes particulars i de normalització de la Cia. Subministradora d'Energia Elèctrica.
- Llei 31/1995 de 8 de novembre, sobre Prevenció de Riscos Laborals i RD 162/97 sobre disposicions mínimes en matèria de Seguretat i Salut en les Obres de Construcció.

#### 1.1.5 SEGURETAT EN EL TREBALL

El Contractista està obligat a complir les condicions que s'indiquen en l'apartat "g" del paràgraf anterior.

#### 1.1.6 SEGURETAT PUBLICA

El Contractista haurà de prendre totes les precaucions màximes en totes les operacions i usos d'equips per protegir les persones, animals i coses dels perills procedents del treball, sent del seu compte les responsabilitats que per tals accidents s'ocasionin.

#### 1.1.7 INDEMNITZACIONS A CÀRREC DEL CONTRACTISTA

Hom es regirà pel que disposi l'article 134 del Reglament General de Contractació de l'Estat i la clàusula 12 del Plec de Clàusules Administratives Generals.

Particularment, el contractista haurà de reparar, a càrrec seu, els serveis públics o privats malmesos,

indemnitzant les persones o propietats que resultin perjudicades.

El contractista adoptarà les mesures necessàries per tal d'evitar afeccions perjudicials sobre el medi ambient. Serà responsable dels danys i perjudicis que es puguin causar per no haver aplicat les mesures preventives corresponents.

El contractista haurà de mantenir durant l'execució de l'obra, i refer quan aquesta finalitzi, les servituds afectades, conforme estableix la clàusula 20 de l'esmentat Plec de Clàusules Administratives Generals, essent a compte del contractista els treballs necessaris per a tal objectiu.

#### 1.1.8 DESPESES A CÀRREC DEL CONTRACTISTA

A més de les despeses i taxes, que s'esmenten a les clàusules 13 i 38 del Plec de Clàusules Administratives Generals, seran a càrrec del contractista, si a les Condicions Tècniques Particulars o al contracte no es preveu explícitament el contrari, les següents despeses:

- Despeses corresponents a instal·lacions i equips de maquinària
- Despeses de construcció i retirada de tota mena de construccions auxiliars, instal·lacions, ferramentes, etc.
- Despeses de llogaters o d'adquisició de terrenys per a dipòsits de maquinària de materials
- Despeses de protecció d'amàs i de la mateixa obra contra tot deteriorament
- Despeses de muntatge, conservació i retirada d'instal·lacions per al subministrament d'aigua i d'energia elèctrica, necessaris per a l'execució de les obres, així com dels drets, taxes o impostos de presa, comptadors, etc.
- Despeses i indemnitzacions que es produeixen a les ocupacions temporals; despeses d'exploració i utilització de préstecs, pedreres, lleres i abocadors, així com els cànon i despeses per a la deposició controlada al gestor de residus o centre de reciclatge autoritzat.
- Despeses de retirada de materials rebutjats, evacuació de restes, neteja general de l'obra i de zones confrontades afectades per les obres, etc, així com els cànon i despeses per a la deposició controlada al gestor de residus o centre de reciclatge autoritzat de les restes procedents de l'obra.
- Despeses de permisos o llicències necessàries per a l'execució, excepte les que corresponen a expropiacions i serveis afectats
- Despeses ocasionades pel subministrament i col·locació dels cartells anunciadors de l'obra
- El contractista haurà d'abonar tots els càrrecs, taxes i impostos que es deriven de la obtenció dels permisos, visats, llicències i dictàmens necessaris per a l'execució i posada en servei de

les obres, del projecte elèctric, d'enllumenat públic i de semaforització, així com del visat del col·legi professional corresponent.

- El contractista també haurà d'abonar totes les despeses necessàries per a l'obtenció de l'aprovació prèvia del projecte i l'autorització de posada en servei del Departament d'Indústria i Energia o estament en qui delegui.

- Qualsevol altre tipus de despesa no especificada es considerarà inclosa als preus unitaris contractats.

### 1.1.9 DIRECCIÓ DE LES OBRES

L'Administració, a través de la direcció de l'obra, efectuarà la inspecció, comprovació i vigilància per a la correcta realització de l'obra contractada, tot ajustant-se al que disposen les clàusules 4 i 21 del Plec de Clàusules Administratives Generals.

El delegat d'obra del contractista haurà de ser el tècnic titulat que exigeix el director de l'obra, amb experiència acreditada en obres similars a les que són objecte del present projecte.

### 1.1.10 CONDICIONS GENERALS D'EXECUCIÓ DE LES OBRES

Queda entès d'una manera general, que les obres s'executaran d'acord amb les normes de bona construcció lliurement apreciades per la direcció tècnica de les obres.

El contractista de les obres notificarà a la direcció tècnica de les obres, amb l'antelació que calgui, a fi i efecte que pugui procedir al reconeixement de l'execució de les que hagin de quedar amagades o que a judici del director d'obra o del contractista requereixin el dit reconeixement.

De totes aquestes i a mesura que s'executin, s'aixecaran plànols precisos per a llur comprovació, constatació, medició i liquidació, que seran subscrits per la direcció tècnica de les obres. Aquests plànols els aportarà el contractista a mesura que es vagin complimentant les diferents unitats d'obra i a criteri de la direcció d'obra. El contractista haurà d'abonar les despeses dels treballs auxiliars necessaris per fer medició, excepte que s'avingui amb el que proposi la direcció tècnica de les obres.

### 1.1.11 MODIFICACIONS D'OBRA

Ni el director de l'obra ni el contractista podran introduir o executar modificacions a les obres compreses en el contracte, sense l'aprovació prèvia per l'Administració de la modificació i del pressupost que en resulti com a conseqüència, i se seguiran els tràmits previstos a l'article 217 de la Llei 9/2017 de 8 de novembre, de Contractes del Sector Públic.

### 1.1.12 CONTROL D'UNITATS D'OBRA

El control d'unitats d'obra s'executarà d'acord amb el programa aportat pel laboratori encarregat, i aprovat per la direcció facultativa.

El laboratori encarregat del control d'obra realitzarà tots els assaigs del programa, prèvia sol·licitud de la direcció facultativa de les obres, d'acord amb el següent esquema de funcionament:

- A criteri de la direcció facultativa es podrà ampliar o reduir el nombre de controls previstos al

programa esmentat més amunt.

- El contractista arribarà al laboratori amb temps suficient perquè aquest pugui executar el control corresponent; a tals efectes el contractista facilitarà al laboratori la seva tasca.

- Els resultats negatius de qualsevol unitat es consignaran al Llibre d'Ordres.

- El cost dels assaigs que donin resultats negatius es descomptarà directament al contractista, al marge del que s'especifica al segon paràgraf.

### 1.1.13 MESURES D'ORDRE I SEGURETAT

El contractista resta obligat a adoptar les mesures d'ordre i seguretat necessàries per a la bona i segura marxa dels treballs.

En tot cas, el contractista serà única i exclusivament el responsable, durant l'execució de les obres, de tots els accidents o perjudicis que pugui sofrir llur personal o causar-los a d'altres persones o entitats. En conseqüència, el constructor assumirà totes les responsabilitats annexes al compliment de la Llei 31/1995, de 8 de novembre, de Prevenció de Riscos Laborals i reglaments i disposicions posteriors, especialment la Llei 54/03, de 12 de desembre, de Reforma del Marc Normatiu de la Prevenció de Riscos Laborals i el Reial Decret 171/04, de 30 de gener, pel que es desenvolupa l'article 24 de la Llei 31/95, de 8 de novembre, de Prevenció de Riscos Laborals, en matèria de coordinació d'activitats empresarials.

S'exceptuen els danys que siguin ocasionats com a conseqüència immediata i directa d'una ordre de l'Administració.

Ates que el pressupost de licitació de l'obra no és superior a 300.506,05 €, el contractista no haurà de presentar certificació que acrediti que té concertada una assegurança per respondre dels danys que es puguin produir a tercers per un import no inferior a 120.202,42 €.

L'Administració podrà procedir a la suspensió del pagament de les certificacions mentre el contractista no acrediti el compliment d'aquesta estipulació, sense que el període de suspensió sigui computable a efectes d'indemnització per retard en el pagament de certificacions.

### 1.1.14 CONSERVACIÓ DEL MEDI AMBIENT

El contractista, tant en els treballs que realitzi dins dels límits de l'obra com fora d'aquests, ha d'adoptar les mesures necessàries perquè les afeccions al medi ambient siguin nul·les, o en tot cas, les previstes en la documentació ambiental pertinent. Per aquest darrer propòsit, s'associarien les mesures correctores o compensatòries que ja haurien estat indicades en projecte.

El Contractista realitzarà el seu Pla de Medi Ambient (PMA), d'acord amb les prescripcions recollides

a l'annex Estudi Ambiental del projecte. Aquest Pla de Medi Ambient l'haurà de supervisar el Responsable de la Vigilància Ambiental i l'haurà d'aprovar la Direcció d'obra abans de l'inici de les obres.

El contractista és responsable de la guarda i custòdia de l'arbrat de la zona objecte del projecte d'urbanització, fins a l'extinció del contracte. Sense la prèvia autorització del director de l'obra el contractista no podrà realitzar cap tala d'arbres i, sempre que així es consideri en projecte, es procedirà a la protecció dels mateixos mitjançant els dispositius especificats.

El contractista serà responsable únic de les agressions que, en els sentits abans apuntats, i altres



diffícilment identificables en aquest moment, produeixi al medi ambient, havent de canviar els mitjans i mètodes utilitzats i reparar els danys causats, tot seguint les ordres de la direcció d'obra o dels organismes institucionals competents en la matèria.

#### 1.1.15 OBRA DEFECTUOSA

Quan la contracta hagi efectuat qualsevol element de l'obra que no s'ajusti a aquest Plec de Condicions, la direcció tècnica de les obres podrà acceptar-lo o rebutjar-lo. En el primer cas, aquesta fixarà el preu que cregui just, d'acord amb les diferències que hi haguessin, i el contractista estarà obligat a acceptar aquesta valoració. En cas que no s'hi conformi, desfarà i reconstruirà, a càrrec seu, tota la part mal executada, d'acord amb les condicions que fixi la direcció tècnica de les obres, sense que això signifiqui motiu de pròrroga en cas d'execució.

#### 1.1.16 REPLANTEIG DE LES OBRES

El contractista realitzarà tots els replantejaments parcials que siguin necessaris per a la correcta execució de les obres, els quals han de ser aprovats per la direcció de l'obra. També haurà de materialitzar, sobre el terreny, tots els punts de detall que la direcció consideri necessaris per a l'acabament exacte, en planta i perfil, de les diferents unitats. Tots els materials, equips i mà d'obra necessaris per a aquests treballs aniran a càrrec del contractista.

#### 1.1.17 SENYALITZACIÓ DE LES OBRES

El contractista està obligat a instal·lar a càrrec seu els senyals que calguin per indicar l'accés a l'obra, la circulació a la zona que ocupen els treballs i els punts de possible perill a causa de l'obra, tant a l'esmentada zona com als límits i rodalies, així com també a complir les ordres a les quals fa referència la clàusula 23 del Plec de Clàusules Administratives Generals.

Així mateix, en el termini de vuit dies hàbils, posteriors a l'inici de les obres, el contractista estarà obligat a instal·lar, a càrrec seu, un cartell anunciador de les obres, d'acord amb els normalitzats per l'ajuntament de Barcelona. A tals efectes, la direcció facultativa aportarà al contractista les característiques del cartell, així com la situació on s'haurà d'instal·lar.

#### 1.1.18 INVENTARI DE SENYALITZACIÓ

Atès les modificacions que les noves obres comportaran en la senyalització, serà necessari actualitzar l'inventari de INCA.

#### 1.1.19 MATERIALS

A més del que es disposa a les clàusules 15, 34, 35, 36 i 37 del Plec de Clàusules Administratives Generals, caldrà observar les prescripcions següents:

Si les procedències dels materials fossin fixades als documents contractuals, el contractista haurà d'utilitzar, obligatòriament, les esmentades procedències, llevat autorització explícita del director d'obra. Si fos prescindible, a judici de l'Administració, canviar aquell origen o procedència, hom es registrarà pel que es disposa a la clàusula 60 del Plec de Clàusules Administratives Generals.

Sempre que sigui possible, i si així ho determinen les anàlisis qualitatives corresponents i ho aprova la Direcció d'Obra, es fomentarà l'ús de materials procedents de la pròpia obra, com ara els provinents de demolició per a rebliments, subbases en vialitat, etc.

Si per complir les prescripcions del present Plec es rebutgen materials procedents de l'esplanació, préstecs i pedreres, que figuren com a utilitzables només als documents informatius, el contractista tindrà l'obligació d'aportar altres materials, que compleixin les prescripcions, sense que per això tingui dret a un nou preu unitari.

El contractista obtindrà, a càrrec seu, l'autorització per a l'ús de préstecs, i aniran també a càrrec seu totes les despeses, cànon, indemnitzacions, etc., que es presentin, així com els cànon i despeses per a la deposició controlada al gestor de residus o centre de reciclatge autoritzat. El contractista notificarà a la direcció de l'obra, amb la suficient antelació, les procedències dels materials que es proposa utilitzar, i aportarà les mostres i les dades necessàries, tant pel que fa a la quantitat com a la qualitat.

Abans de la col·locació de qualsevol material, el contractista presentarà, a sol·licitud del director de l'obra, els catàlegs, cartes, mostres, certificats d'homologació estesos per una entitat oficial i certificats de garantia i de colada dels materials que s'han d'utilitzar a l'obra.

En cap cas podran ser arreplegats ni utilitzats a l'obra materials, la procedència dels quals no hagi estat aprovada pel director de les obres.

#### 1.1.20 DESVIAMENTS PROVISIONALS

El contractista executarà o condicionarà, en el moment oportú els accessos provisionals per als desviaments que imposin les obres, amb relació al trànsit general i als accessos dels confrontants, d'acord amb el que es defineix al projecte o amb les instruccions que rebí de la direcció.

Els materials i les unitats d'obra, que comportin les obres provisionals, compliran totes les prescripcions del present Plec, com si fossin obres definitives.

Aquestes obres seran d'abonament, llevat que en el Plec de Condicions Tècniques Particulars es digui expressament el contrari, és a dir, amb càrrec a les partides alçades que per tal motiu figurin al pressupost o, en cas que no hi siguin, valorades segons els preus de contracte.

Si aquests desviaments no fossin estrictament necessaris per a l'execució normal de les obres, a criteri de la direcció, no seran d'abonament i, en aquest cas, si li convé al contractista facilitarà o accelerarà l'execució de les obres.

El contractista haurà de mantenir els accessos provisionals a l'obra en bones condicions de circulació, essent al seu càrrec el cost.

#### 1.1.21 ABOCADORS

Llevat manifestació expressa contrària al Plec de Condicions Tècniques Particulars, la localització d'abocadors, així com les despeses que comporti llur utilització, seran a càrrec del contractista, així com els cànon i despeses per a la deposició controlada al gestor de residus o centre de reciclatge autoritzat.

S'haurà de realitzar un pla específic d'abocadors, on es recolliran tots els abocadors a emprar a l'obra, existents o aquells de terres inerts que es pretengui crear.

Ni el fet que la distància als abocadors autoritzats sigui més gran que la que es preveu a la hipòtesi

feta en la justificació del preu unitari, que s'inclou als annexos de la memòria, ni l'omissió en l'esmentada justificació de l'operació de transport als abocadors, seran causa suficient per al·legar modificació del preu unitari, que apareix al quadre de preus, o dir que la unitat d'obra corresponent no inclou la dita operació de transport a l'abocador, sempre que als documents contractuals es fixi que la unitat sí que la inclou.

Si als amidaments i documents informatius del projecte es contempla que el material obtingut de l'excavació de l'esplanament, fonaments o rases, s'ha d'utilitzar per a terraplè, replens, etc., i la direcció d'obra rebutja aquest material perquè no compleix les condicions del present plec, o bé existeixen residus o material de possible toxicitat, el contractista haurà de transportar-lo a abocadors autoritzats sense dret a cap abonament complementari a la corresponent excavació, ni a incrementar el preu del contracte per haver emprat majors quantitats de material procedent de préstecs.

En cas que vagin a l'abocador, el contractista es responsabilitzarà del compliment de les disposicions vigents que facin relació al transport i abocament de materials, autoritzacions, permisos necessaris i canons, així com els canons i despeses per a la deposició controlada al gestor de residus o centre de reciclatge autoritzat.

Així mateix, el contractista es responsabilitzarà de la complementació de la normativa vigent en matèria de medi ambient.

El director de les obres podrà autoritzar abocaments de terres a l'interior d'àrees parcel·lades, zones verdes i d'equipament, amb la condició que els productes abocats siguin expressament autoritzats per la direcció i estesos i compactats correctament. Les despeses de l'esmentada extensió i compactació dels materials seran a càrrec del contractista, ja que es consideren incloses als preus unitaris. D'altra banda, no es podrà extreure cap tipus de material de les àrees esmentades al paràgraf anterior, sense l'autorització expressa del director de l'obra.

La destinació i ús de qualsevol material que s'extregui de l'obra la determinarà la direcció tècnica de l'obra. En cas que es faci sense la seva autorització, serà a càrrec del contractista la reposició del material extret.

#### 1.1.22 PRÉSTECES

Llevat manifestació expressa contrària al Plec de Condicions Tècniques Particulars, la localització de préstecs (existents o de nova creació), així com les despeses que comporti llur utilització, seran a càrrec del contractista.

Els préstecs existents que es preveu emprar han d'estar convenientment legalitzats. La documentació relativa a la seva legalització ha de ser entregada a la Direcció d'obra, per tal que aquesta l'adjunti a l'informe ambiental d'obra abans d'iniciar l'ús de préstec.

#### 1.1.23 EXPROPIACIONS, SERVITUDS, SERVEIS I ELEMENTS AFECTATS

Amb relació a les servituds existents, hom es regirà pel que s'estipula a la clàusula 20 del Plec de Clàusules Administratives Generals. A tal efecte, també es consideraran servituds relacionades amb el Plec de Condicions aquelles que apareguin definides als plànols del projecte.

Els objectes afectats seran traslladats o retirats per les companyies i organismes corresponents. Malgrat tot, el contractista tindrà l'obligació de realitzar els treballs necessaris per a la localització, protecció o desviament, en tot cas, dels serveis afectats de poca importància, que la direcció

consideri convenient per a la millora del desenvolupament de les obres, si bé aquests treballs li seran abonats, bé amb càrrec a les partides alçades existents a l'efecte del pressupost o per unitats d'obra, amb aplicació dels preus del quadre núm. 1. En llur defecte, hom es regirà pel que s'estableix a la clàusula 60 del Plec de Clàusules Administratives Generals.

Tots aquells elements existents ja siguin edificacions, espècies vegetals en general o altres elements que s'hagin de conservar, es protegiran convenientment, per tal d'assegurar la seva permanència fins a l'extinció del contracte. A tals efectes, i seguint les instruccions del director de l'obra, se senyalaran i delimitaran sobre el terreny abans d'iniciar-se les obres.

Els que es malmetin per motius imputables al contractista, aquest els reposarà al seu càrrec.

L'element reposat haurà de tenir les mateixes característiques que l'existent abans de malmetre'l. Quan sigui necessari executar determinades unitats d'obra, en presència de servituds de qualsevol tipus, o de serveis existents que sigui necessari respectar, o quan s'escaigui l'execució simultània de les obres i la substitució o reposició de serveis afectats, el contractista estarà obligat a emprar els mitjans adequats per a la realització dels treballs amb el màxim de cura, de manera que s'eviti una possible interferència i risc de qualsevol tipus.

El contractista sol·licitarà a les diferents entitats subministradores o propietaris de serveis, plànols de definició de la posició dels esmentats serveis, i localitzarà i descobrirà les canonades de serveis soterrats mitjançant treballs d'execució manual. Les despeses originades o les disminucions de rendiment originades es consideraran als preus unitaris i no podran ser objecte de reclamació.

Si com a conseqüència de tot l'anterior s'han d'efectuar manualment o mecànicament alguns treballs o s'han de reparar instal·lacions afectades, el cost corresponent serà íntegrament a càrrec del contractista.

#### 1.1.24 COL·LOCACIÓ DE SERVEIS

Es recorda al contractista que està totalment prohibit col·locar qualsevol tipus de servei dins l'espai privat, amb l'excepció de les corresponents connexions de desguàs del clavegueram (claveguerons), armaris de BT, etc.

L'existència d'un servei dins l'espai privat es considerarà un vici ocult i, conseqüentment, el contractista haurà de procedir a la seva reparació amb responsabilitat durant el termini de 15 anys, d'acord amb l'article 219 de la Llei 9/2017 de 8 de novembre, de Contractes del Sector Públic.

#### 1.1.25 EXISTÈNCIA DE TRÀNSIT DURANT L'EXECUCIÓ DE LES OBRES

L'existència de determinats vials, que s'hagin de mantenir en servei durant l'execució de les obres, no serà motiu de reclamació econòmica per part del contractista.

El contractista programarà l'execució de les obres de manera que les interferències siguin mínimes i, si s'escau, facilitarà els desviaments provisionals que siguin necessaris dotant-los de la senyalització corresponent, sense que això sigui motiu d'increment del preu del contracte. En cas que siguin necessaris desviaments provisionals, el contractista prendrà totes les mesures necessàries per garantir la seguretat de tots els que hi circulin.

Les despeses ocasionades pels anteriors conceptes, es consideraran incloses als preus de contracte, i en cap moment podran ser objecte de reclamació. En cas que l'anterior impliqui la necessitat d'executar determinades parts de les obres per fases, aquestes seran definides per la direcció de les obres, i el possible cost addicional es considerarà inclòs als preus unitaris, com en

l'apartat anterior.

#### 1.1.26 INTERFERÈNCIA AMB ALTRES CONTRACTISTES

El contractista programarà els treballs de manera que, durant el període d'execució de les obres, sigui possible realitzar treballs de jardineria, obres complementàries, com ara l'execució de xarxes elèctriques, telefòniques, o altres treballs. En aquest cas, el contractista complirà les ordres de la direcció de l'obra, referents a l'execució de les obres, per a les fases que marqui la direcció de les obres, a fi de delimitar zones amb determinades unitats d'obra totalment acabades i d'endegar els treballs complementaris esmentats.

Les possibles despeses motivades per eventuais paralitzacions o increments de cost, deguts a l'esmentada execució per fases, es consideraran incloses als preus de contracte, i no podran ser, en cap moment, objecte de reclamació.

#### 1.1.27 DESVIAMENT DE SERVEIS

Abans de començar les excavacions, el contractista, tot basant-se en els plànols i dades de què disposi, o mitjançant el reconeixement sobre el terreny dels possibles serveis existents, si és factible,

haurà d'estudiar i replantejar sobre el terreny els serveis i instal·lacions afectades, considerar la millor manera d'executar els treballs per no fer-los malbé i assenyalar aquells que, en darrer lloc, consideri que cal modificar.

Si el director de l'obra està conforme, sol·licitarà de l'empresa i organismes corresponents la modificació d'aquestes instal·lacions. Aquestes operacions s'abonaran segons el que s'especifiqui al quadre de preus núm. 1.

L'empresa adjudicatària de les obres de desviament de qualsevol servei existent no tindrà dret a cap indemnització pel retard per dificultats en l'execució de les dites obres, en cas que la direcció d'obra consideri necessària l'adjudicació a una altra empresa. En qualsevol cas, l'empresa contractista principal no tindrà dret a cap tipus d'indemnització.

#### 1.1.28 RECEPCIÓ D'OBRA I TERMINI DE GARANTIA

a) Neteja final de les obres.

El contractista procedirà, a càrrec seu, una vegada acabada l'obra, i abans de la seva recepció, a la neteja general de l'obra, retirarà els materials sobrants o rebutjats, runes, obres auxiliars, instal·lacions, magatzems, edificis que segons la direcció d'obra no s'hagin de conservar durant el termini de garantia i, en general, s'haurà de deixar l'obra executada en perfecte estat de policia.

b) Restauració de les àrees emprades per a la ubicació de les instal·lacions auxiliars.

El contractista procedirà, a càrrec seu, una vegada acabada l'obra, i abans de la seva recepció, a la restauració de les àrees que hagin estat emprades per a la ubicació de les instal·lacions auxiliars de l'obra (incloent les àrees d'aplec de materials i terres) i, sempre que aquestes àrees quedin fora de l'àmbit d'actuació, es restituirà l'ús original del sòl.

c) Restauració dels abocadors i préstecs de nova creació.

El contractista procedirà, a càrrec seu, una vegada acabada l'obra, i abans de la seva recepció, a la restauració de les àrees que hagin estat emprades per abocar o extreure terres i, sempre que

aquestes àrees quedin fora de l'àmbit d'actuació, es restituirà l'ús original del sòl.

d) Recepció de les obres.

Un cop finalitzades les obres i abans de procedir a la seva recepció, la direcció tècnica de les obres practicarà un reconeixement exhaustiu en presència del contractista. Si les obres es trobessin en estat de ser admeses s'iniciaran els tràmits per a la seva recepció. Quan les obres no estiguin en estat de ser rebudes es farà constar i es donaran al contractista les instruccions oportunes per arranjar els desperfectes observats, tot fixant-se un termini per a esmenar-los, acabat el qual la direcció tècnica efectuarà un nou reconeixement i, en el cas que els arranjaments s'hagin efectuat correctament, s'iniciaran els tràmits per a la seva recepció.

Abans de la recepció, i d'acord amb el que s'especifica al present Plec, el contractista aportarà a la direcció tècnica tota la documentació necessària sobre els serveis realment executats.

Així mateix i previ a la recepció, el contractista aportarà a la direcció facultativa les actes de recepció signades, per les diferents companyies, de tots els serveis: aigua, telèfon, gas i mitjana i baixa tensió, i pel que fa a la legalització de la instal·lació d'enllumenat, reg en baixa tensió i qualsevol altre tipus d'instal·lació elèctrica, haurà d'aportar tota la documentació necessària (projectes, visats, butlletins, actes d'inspecció i control, certificat d'instal·lació, contracte de manteniment, carpeta de baixa tensió i els diferents impresos), d'acord amb la normativa vigent. També disposarà tot el necessari per fer totes les proves de recepció que demani la Direcció d'obra, encara que no estiguin expressament definides en aquest plec, tant de dia com de nit, inclòs aportant un grup electrogen en el cas de que no hi hagi corrent elèctric a l'obra.

En cas de recepcions parcials, es regirà pel que disposa l'article de la Llei 9/17, de 8 de novembre, de Contractes del Sector Públic.

e) Termini de garantia.

El termini de garantia de l'obra serà d'un (1) any, comptat a partir de la signatura de l'acta de recepció, llevat que en el Plec de Condicions Tècniques Particulars, o en el contracte, es modifiqui expressament aquest termini.

Aquest termini s'estendrà a totes les obres executades sota el mateix contracte (obra principal, abalisament, senyalització, plantacions, enllumenat, instal·lacions elèctriques, obres auxiliars, etc.). En el cas de l'enllumenat serà imprescindible l'aportació d'un contracte de manteniment signat amb 3 originals (un per a l'EIC, un per a la propietat i un pel mateix instal·lador).

En cas que l'obra s'arruïni, un cop exhaurit el termini de garantia, per vicis ocults de la construcció, degut a l'incompliment del contracte per part del contractista, aquest respondrà dels danys i perjudicis durant el termini de 15 anys a comptar des de la recepció, d'acord amb la Llei 9/17, de 8 de novembre, de Contractes del Sector Públic.

#### 1.1.29 CONSERVACIÓ DE LES OBRES

La conservació de l'obra són els treballs de neteja, acabats, reparació i tots aquells treballs que siguin necessaris per a mantenir les obres en perfecte estat de funcionament i policia. L'esmentada conservació s'estén a totes les obres executades sobre el mateix contracte (obra principal, senyalització, plantacions, enllumenat, instal·lacions elèctriques, etc.).

A més del que es prescriu al present article, hom es regirà pel que es disposa a la clàusula 22 del Plec de Clàusules Administratives Generals.

El present article serà d'aplicació des de l'ordre d'inici de les obres fins a la seva recepció. Totes les despeses originades per aquest concepte seran a compte del contractista.

També serà a càrrec del contractista la reposició d'elements que s'hagin deteriorat o que hagin estat objecte de robatori. El contractista haurà de tenir en compte, al càlcul de les seves previsions econòmiques, les despeses corresponents a les dites reposicions o a les assegurances que siguin convenients.

### 1.1.30 CERTIFICACIÓ FINAL D'OBRA I LIQUIDACIÓ

Dins del termini de tres mesos comptats a partir de la recepció de les obres, l'òrgan de contractació haurà d'aprovar la certificació final de les obres executades, que serà abonada al contractista a compte de la liquidació del contracte.

Dins del termini de quinze dies anteriors al compliment del termini de garantia, el director facultatiu de l'obra, d'ofici o a instància del contractista, redactarà un informe sobre l'estat de les obres. Si aquest és favorable, el contractista quedarà rellevat de tota responsabilitat, excepte vicis ocults, procedint-se a la devolució o cancel·lació de la garantia, a la liquidació del contracte i, si s'escau, al pagament de les obligacions pendents que haurà d'efectuar-se en el termini de seixanta dies.

### 1.1.31 PREUS UNITARIS

El preu unitari, que apareix en lletres al quadre de preus núm. 1, serà el que s'aplicarà als mesuraments per a obtenir l'import d'execució material de cada unitat d'obra.

Complementàriament al que es prescriu a la clàusula 51 del Plec de Clàusules Administratives Generals, els preus unitaris que figuren al quadre de preus núm. 1 inclouen sempre, llevat prescripció expressa en contra del document contractual el següent: subministrament (inclòs drets de patent, cànon d'extracció, etc.), transport, amàs, manipulació i utilització de tots els materials usats a l'execució de la corresponent unitat d'obra; les despeses de mà d'obra, maquinària, mitjans auxiliars, ferramentes, instal·lacions, normalment o incidentalment, necessàries per acabar la unitat corresponent, i els costos indirectes.

La descomposició dels preus unitaris que figura al quadre de preus núm. 2 és d'aplicació exclusiva a les unitats d'obra incompletes; el contractista no podrà reclamar modificació dels preus en lletra del quadre núm. 1 per a les unitats totalment executades, per errades i omissions a la descomposició que figura al quadre núm. 2.

Fins i tot a la justificació del preu unitari que apareix al corresponent annex a la memòria, s'utilitzen hipòtesis no coincidents amb la forma real d'executar les obres: jornals i mà d'obra necessària; quantitat, tipus i cost horari de maquinària; preu i tipus de materials bàsics; procedència o distàncies de transport, nombre i tipus d'operacions necessàries per a completar la unitat d'obra; dosificació, quantitat de materials, proporció de diferents components o diferents preus auxiliars, etc. Els esmentats costos no podran argüir-se com a base per a la modificació del corresponent preu unitari, ja que els costos s'han fixat per a justificar l'import del preu unitari, i estan continguts en un document formalment informatiu.

La descripció de les operacions i materials necessaris per a executar cada unitat d'obra, que figura als corresponents articles del present plec, no és exhaustiva sinó enunciativa, per a la millor comprensió dels conceptes que comprèn la unitat d'obra. Per això, les operacions o materials no relacionats, però necessaris per a executar la unitat d'obra en la seva totalitat, formen part de la unitat i, conseqüentment, es consideren inclosos al preu unitari corresponent.

### 1.1.32 PARTIDES ALÇADES

Les partides que figuren com a "abonament íntegre" a les Condicions Tècniques Particulars, als quadres de preus o als pressupostos parcials o generals, es pagaran íntegrament al contractista, un cop realitzats els treballs als quals corresponen.

Les partides alçades "a justificar" es pagaran d'acord amb el que s'estipula a la clàusula 52 del Plec de Clàusules Administratives Generals; es justificaran a partir del quadre núm. 1 i, si de cas hi manca, a partir dels preus unitaris de la justificació de preus.

En cas d'abonament "segons factura", el contractista tindrà en compte, al càlcul de la seva oferta econòmica, les despeses corresponents a pagaments per administració, ja que s'abonarà únicament l'import de les factures.

### 1.1.33 ABONAMENT D'UNITATS D'OBRA

Els conceptes mesurats per a totes les unitats d'obra, i la manera d'abonar-los d'acord amb el quadre

de preus núm. 1, s'entendrà que es refereixen a unitats d'obra totalment acabades.

Al càlcul de la proposició econòmica s'haurà de tenir en compte que qualsevol material o treball necessari per al correcte acabament de la unitat d'obra, o per assegurar el perfecte funcionament de la unitat executada amb relació a la resta d'obra realitzada, es considerarà inclòs als preus unitaris del contracte i no podrà ser objecte de sobrepreu.

L'omissió ocasional dels esmentats elements als documents del projecte no podrà ser objecte de reclamació, ni de preu contradictori, perquè es consideren expressament inclosos als preus del contracte.

Els materials i operacions esmentats són els que es consideren necessaris i d'obligat compliment a la normativa relacionada a l'apartat 33.

### 1.1.34 REVISIÓ DE PREUS

La revisió de preus es regeix pel que disposa els articles 77 a 82 de la Llei de Contractes del Sector Públic. La revisió serà procedent si el contracte ha estat executat en el 20% del seu import i si ha transcorregut un any des de l'adjudicació.

El plec de clàusules administratives particulars o el contracte hauran de detallar, en el seu cas, la fórmula o sistema de revisió aplicable.

### 1.1.35 DISPOSICIONS APLICABLES

A més de les disposicions esmentades explícitament als articles del present Plec, seran d'aplicació les disposicions següents:

- Llei 9/2017, de 8 de novembre, de Contractes del Sector Públic
- Capítol IV del Títol V del Llibre II, comprensiu dels articles 253 a 260, ambdós inclosos del Text Refós de la Llei de Contractes de les Administracions Públiques, aprovat pel Reial Decret Legislatiu 2/2000, de 16 de juny.
- Reglament General de la Llei de Contractes de les Administracions Públiques, aprovat per Reial Decret 1098/01, de 12 d'octubre, mentre no s'oposi al que estableix la LICSP.

- Plec de Clàusules Administratives Generals per a la Contractació d'Obres de l'Estat, aprovat per Decret 3854/70, de 31 de desembre, en tot allò que no s'oposi al que estableix la LICSP.
- Plec de Clàusules Administratives Particulars que s'estableixin per a la contractació d'aquestes obres.
- Condicions Tècniques d'elements simples i compostos d'edificació, urbanització i enginyeria civil, Institut de la Construcció de Catalunya.
- Normes per a la redacció de Projectes d'Abastament d'Aigua i Sanejament de Poblacions, Direcció General d'Obres Hidràuliques del MOPU
- NTE, Normes Tecnològiques de l'Edificació, en tot allò que no contradiguin les Exigències Bàsiques (EB) contingudes al Codi Tècnic de l'Edificació (CTE) aprovat per Reial Decret 314/2006, de 17 de març, text refós amb modificacions del RD 1371/2007, de 19 d'octubre, i correcció d'errates del BOE de 25 de gener de 2008.
- Normes UNE declarades de compliment obligatori per Ordres Ministerials de 5 de juliol de 1967 i d'11 de maig de 1971, Normes UNE esmentades als documents contractuals i, complementàriament, la resta de les Normes UNE vigents.
- Normes NLT del Laboratori de Transport i Mecànica del Sòl "José Luís Escario", Normes DIN, ASTM i altres normes vigents a altres països, sempre que siguin esmentades a un document contractual.
- Decret 136/1960, de 4 de febrer de 1960, pel qual es convaliden les taxes dels laboratoris del Ministerio de Obras Públicas.
- Reial Decret 997/2002, de 27 de setembre, pel que s'aprova la norma de Construcció Sismorresistent: Part general i edificació (NCSE-02).
- Llei 10/1998, de 21 d'abril, de Residus, modificada per Llei 62/2003, de 30 de desembre, de mesures fiscals, administratives i d'ordre social.
- Reglament per a l'execució de la Llei 20/1986, de 20 de juliol, aprovat pel Reial Decret 833/1988 excepte els Articles 50,51 i 56, derogats per la Llei 10/1998, de 21 d'abril, de Residus; així com el Reial Decret 952/1997, de 20 de juny, que modifica l'esmentat Reglament, en la mesura que no s'oposin a la Llei 10/1998, de 21 d'abril, de Residus.
- Llei 6/1993, de 15 de juliol, reguladora dels residus.
- Llei 15/2003, de 13 de juny, de modificació de la Llei 6/1993, de 15 de juliol, reguladora dels residus.
- Decret 201/1994, de 26 de juliol, regulador dels enderrocs i altres residus de la construcció.
- Reial Decret 1481/2001, de 27 de desembre, pel que es regula l'eliminació de residus mitjançant dipòsit a abocador; amb la modificació incorporada al RD 105/2008, d'1 de febrer.
- Decret 161/2001, de 12 de juny, de modificació del Decret 201/1994, de 26 de juliol, regulador dels enderrocs i altres residus de la construcció.
- Reial Decret 105/2008, d'1 de febrer, pel que es regula la producció i gestió dels residus de construcció i enderroc.
- Decret 93/1999, de 6 d'abril, de procediments de gestió de residus.
- Decret 34/1996 de 9 de gener, pel qual s'aprova el Catàleg de Residus de Catalunya.
- Decret 92/1999, de 6 d'abril, de modificació del Decret 34/1996, de 9 de gener, pel qual s'aprova el Catàleg de Residus de Catalunya.
- Decret 1/1997, de 7 de gener de 1997, sobre la disposició del rebuig en dipòsits controlats.
- ORDRE de 6 de setembre de 1988, sobre prescripcions en el tractament i l'eliminació dels olis usats. DOGC núm. 1055, de 14 d'octubre de 1988.
- Llei 7/1993, de 30 de setembre, de Carreteres.
- Llei 6/2005, de 2 de juny, de modificació de la Llei 7/1993, del 30 de setembre, de carreteres.
- Norma 3.1-IC. Traçat, de la Instrucció de Carreteres, aprovada per l'Ordre Ministerial de 27 de desembre de 1999 i modificada parcialment per l'Ordre Ministerial de 13 de setembre de 2001.
- Norma 6.1 i 2-IC. Seccions de Ferms, de la Instrucció de Carreteres, aprovada per l'Ordre FOM/3460/2003, de 28 de novembre.
- "Seccions estructurals de ferms urbans en sectors de nova construcció", dels enginyers E. Alabern i C. Guilemany (1990).
- Plec de Condicions Tècniques Generals per a obres de carreteres i ponts de la Direcció General de Carreteres i Camins Veïnals (PG3/75), aprovat per O.M. de 6 de febrer de 1976 i per l'Ordre de 2 de juliol de 1976 per la que es dona efecte legal a la seva publicació, i les seves posteriors modificacions:
  - O.C. 292/86 T. Asumpte: Marques vials (Maig 1986) (Derogada per l'O.C. 325/97 T).
  - O.M. de 31-7-86 per la que s'aprova la instrucció de la Direcció General de Carreteres sobre seccions de ferms a autovies (Derogada per l'O.M. 23-5-89 que aprova la Instrucció 6.1 i 2-IC sobre seccions de ferm).
  - O.C. 293/86 T Sobre lligants bituminosos (23-12-86).
  - O.C. 294/87 T "Recomanacions sobre regs amb lligants hidrocarbonatats" (28-5-87). (Derogada per l'O.C. 5/2001).
  - O.C. 295/87 T "Recomanacions sobre elements metàl·lics per a formigó armat o pretelat" (6-8-87).
  - O.M. de 21-1-88. Oficialitza les modificacions realitzades per l'O.C. 293/86 T i per l'O.C. 295/87 T).
  - O.C. 297/88 T "Recomanacions sobre estabilitzacions "in situ" i tractaments superficials amb lligants hidrocarbonatats" (29-3-88). (Derogada per l' O.C. 5/2001).
  - O.C. 299/89 T "Recomanacions sobre mesclures bituminoses en calent". (Derogada per l'O.C. 5/2001).
  - O.M. de 8-5-89. Modifica parcialment articles referits a lligams bituminosos.
  - O.M. de 28-9-89. Revisa l'article 104 (Desenvolupament i control de les obres).
  - O.C. 311/90 C y E "Plecs de prescripcions tècniques i paviments de formigó vibrat" (23-3-90). (Derogada per l'O.C. 5/2001).
  - O.C. 322/97 "Lligants bituminosos de reologia modificada i mesclures bituminoses discontinües en calent per a capes de rodadura de petit espessor" (24-2-97). (Derogada per l'O.C. 5/2001).
  - O.C. 325/97 T Sobre senyalització, abalisament i defensa de les carreteres referent als seus materials constituents (30-12-97).
  - O.M. de 27-12-99. (BOE 22-1-00). Revisa, deroga i inclou diferents articles referits a lligants bituminosos i hidràulics.
  - O.M. de 28-12-99 (BOE 28-1-00).. Revisa, deroga i inclou diferents articles referits a materials per a senyalització horitzontal i vertical. Oficialitza les modificacions realitzades per l'O.C. 325/97 T.
  - O.C. 326/00 Sobre geotècnia vial en allò referent a materials per a la construcció d'explanacions i drenatges.
  - O.C. 5/2001 Sobre regs auxiliars, mesclures bituminoses i paviments de formigó (aquesta Ordre es va modificar molt lleugerament per la O.C. 5bis/02 i per la O.C. 10bis/02).
- Ordre FOM/475/2002, de 13 de febrer, per la que s'actualitzen determinats articles del Plecde

Prescripcions Tècniques Generals per a Obres de Carreteres i Ponts relatives a formigons i acers (BOE, de 6 de març).

- Ordre FOM/1382/2002, de 16 de maig. (Correcció d'errates BOE 26/11/02). Oficialitza les modificacions realitzades per la O.C. 326/00).
- O.C. 10/2002 Sobre capes estructurals de fermes (modificada lleugerament per la O.C. 10bis/02).
- Ordre FOM/891/2004, d'1 de març. (Correcció d'errates BOE 25/5/04). Oficialitza les modificacions realitzades per les O.C. 5/01 i O.C. 10/02).
- O.C. 21/2007 Sobre l'ús i especificacions que han de complir els lligants i mesclades bituminoses que incorporin cautxú procedent de pneumàtics fora d'ús (NFU).

Ordre FOM/3818/2007, de 10 de desembre per la que es dicten instruccions complementàries per a la utilització de d'elements auxiliars d'obra en la construcció de ponts de carretera. (BOE 27/12/07).

- Ordre Circular 8/01 amb la que s'inicia el Plec de Prescripcions Tècniques Generals per a Obres de Conservació de Carreteres (PG-4), sobre reciclat de fermes.
- Instrucció sobre les accions a considerar al projecte de ponts de carreteres (IAP), aprovada per l'Ordre de 12 de febrer de 1998, modificada parcialment (derogats els apartats 3.2.4.2 "Accions sísmiques" i 4.1.2.b "Situacions accidentals de sisme") pel RD 637/07, de 18 de maig, pel que s'aprova la Norma de Construcció Sismoresistent: Ponts (NCSP-07).
- Norma de Construcció Sismoresistent: Ponts (NCSP-07), aprovada per Reial Decret 637/07, de 18 de maig.
- Instrucció de Formigó Estructural (EHE), aprovat pel RD 2661/1998, d'11 de desembre.
- Instrucció per a la recepció de ciment (RC-03), aprovada pel RD 1797/2003, de 26 de desembre, i la correcció d'errades i errates en BOE núm. 63, de 13 de març de 2004.
- Codi Tècnic de l'Edificació (CTE) i les Exigències Bàsiques annexes, aprovat per RD 314/2006, de 17 de març, que deroga la NBE CT-79 "Condicions tèrmiques dels edificis", la NBE AE-88 "Accions en l'edificació", la NBE QB-90 "Cobertes amb materials bituminosos", la NBE FL-90 "Murs resistents de fàbrica de maons", la NBE-EA-95 "Estructures d'acer en edificació", NBE CPI-96 "Condicions de protecció contra incendis dels edificis" i les "Normes bàsiques per a les instal·lacions interiors de subministrament d'aigua" OM de 9 de desembre de 1975. Amb les correccions d'errors i errates publicats als BOE nº 254, de 23 d'octubre de 2007; BOE nº 304, de 20 de desembre de 2007; i BOE nº 22, de 25 de gener de 2008.
- Document bàsic «DB-HR Protecció davant el soroll» del Codi Tècnic de l'Edificació (CTE), aprovat per RD 1371/2007, de 19 d'octubre, que deroga el Plec General de Condicions per a la recepció de guixos i escaioles, a les obres de construcció (RY-85); el Plec de Condicions per a la recepció de maons ceràmics a les obres de construcció (RL-88); i el Plec de Prescripcions Tècniques Generals per a la recepció de blocs de formigó a les obres de construcció (RB-90).
- Instrucció H.A. per a estructures d'acer del Instituto Eduardo Torroja de Ciencias de la Construcción, en aquells punts no especificats al present Plec o a les Instruccions Oficials.
- Plec de condicions per a la fabricació, transport i muntatge de canonades de formigó de l'Associació Tècnica de Derivats del Ciment.
- Instrucció de l'Institut de Ciències de la Construcció Eduardo Torroja per a tubs de formigó armat o pretensat. (setembre de 2007).
- Plec de Prescripcions Tècniques Generals per a canonades de sanejament de poblacions,

aprovat per Ordre de 15 de setembre de 1986 (BOE n. 228, de 23 de setembre) i correcció d'errors BOE n. 51, de 28 de febrer de 1987.

- Instrucció 5.2-IC. Drenatge Superficial, de la Instrucció de Carreteres, aprovada per l'Ordre de 14 de maig de 1990.
- Plec de Prescripcions Tècniques Generals per a canonades d'abastament d'aigua, aprovat per Ordre 28/07/1974 (BOE n. 236 i n. 237) i modificacions Ordre 20/06/1975 i Ordre 23/12/1975.
- Plec de condicions facultatives generals per a obres d'abastament d'aigües, aprovat per OM de 7 de gener de 1978 i per a obres de sanejament, aprovat per OM de 23 d'agost de 1949.
- Reial Decret 140/2003, de 7 de febrer, pel que s'estableixen els criteris sanitaris de la qualitat de l'aigua de consum humà.
- Normes i Costums particulars de les companyies subministradores i de serveis afectats (aigua, electricitat, telèfon i gas).
- Reglament sobre condicions tècniques i garanties de seguretat en línies elèctriques d'alta tensió i les seves instruccions tècniques complementàries ITC-LAT 01 a 09, aprovat per Reial Decret 223/2008, de 15 de febrer, (BOE n. 68 de 19/3/2008) (entrada en vigor el 19 de setembre de 2008), que deroga el Decret 3151/1968, de 28 de novembre, pel que s'aprova el Reglament de Línies Elèctriques Aèries d'Alta Tensió (efectes de la derogació des de 19 de setembre de 2010).
- Reglament sobre condicions tècniques i garanties de seguretat en centrals elèctriques, subestacions i centres de transformació, aprovat per RD 3275 /82, de 12 de novembre.
- Instruccions Tècniques Complementàries del Reglament sobre condicions tècniques i garanties de seguretat en centrals elèctriques, subestacions i centres de transformació, aprovades per Ordre de 6 de juliol de 1984 (BOE n. 183), complementades per Ordre de 18 de octubre de 1984 (BOE n. 256), actualitzades per Ordre de 27 de novembre de 1987 que actualitza actualitza les Instruccions Tècniques Complementàries MIE-RAT 13 y MIE-RAT 14 (BOE n. 291); Ordre de 23 de juny de 1988, que actualitza les Instruccions Tècniques Complementàries MIE-RAT 01, MIE-RAT 02, MIE-RAT 07, MIE-RAT 09, MIE-RAT 15, MIE-RAT 16, MIE-RAT 17, MIE-RAT 18 (BOE n. 160 i correcció d'error BOE n. 237 de 3/10/1988); Ordre de 16 d'abril de 1991, que modifica el punt 3.6 de la Instrucció Tècnica Complementària MIE-RAT 06 (BO n. 98); Ordre de 16 de maig de 1994, que adapta al progrés tècnic la Instrucció Tècnica Complementària MIE-RAT 02 (BOE n. 131); Ordre de 15 de desembre de 1995, que adapta al progrés tècnic la Instrucció Tècnica Complementària MIE-RAT 02 (BOE n. 5, de 5/1/1996); Ordre de 10 de març de 2000 que modifica les Instruccions Tècniques Complementàries MIERAT 01, MIE-RAT 02, MIE-RAT 06, MIE-RAT 14, MIE-RAT 15, MIE-RAT 16, MIE-RAT 17, MIERAT 18 y MIE-RAT 19 (BOE n. 72 i correcció d'errors BOE n. 250 de 18/10/2000).
- Reglament Electrotècnic per a Baixa Tensió i les seves Instruccions Tècniques complementàries BT 01 a BT 51, aprovades per Reial Decret 842/2002, de 2 d'agost (BOE de 18 de setembre de 2002).
- Instruccions interpretatives de les MI del Reglament Electrotècnic per a BT, publicades al DOGC.
- Llei 6/2001, de 31 de maig, d'ordenació ambiental de l'enllumenament per a la protecció del medi nocturn (DOGC n. 3407), i el Decret 82/2005, de 3 de maig, pel qual s'aprova el Reglament que la desenvolupa (DOGC n. 4378).
- Recomanacions sobre enllumenat de vies públiques CIE, publicació núm. 12.
- Reial Decret 2642/1985, de 18 de desembre, pel que es declara d'obligat compliment les

especificacions tècniques dels canelobres metàl·lics (bàculs i columnes d'enllumenat exterior i senyalització de trànsit) i la seva homologació pel Ministeri d'Indústria i Energia, amb correcció d'errors al BOE n. 67, de 19 de març de 1986; modificació de l'Annex per Ordre d'11 de juliol de 1986; modificat pel Reial Decret 2698/1986, de 19 de desembre; derogat, en allò que fa referència a normes tècniques i homologació, pel Reial Decret 105/1988, de 12 de febrer; modificats els Articles 2, 4 Y 5, afegits dos nous Articles i renumerat l'article 6 com Article 8, pel Reial Decret 401/1989, de 14 d'abril; substituït l'Annex per Ordre de 16 de maig 1989; i derogat parcialment de tot ho coincident amb allò contingut a la Directiva 89/106/CEE per aquests productes.

- Reglament de Verificacions Elèctriques i Regularitat en el subministrament d'energia (Decret de 12 de maig de 1954).
- Reglament tècnic de distribució i utilització de combustibles gasosos i les seves instruccions tècniques complementàries ICG 01 a 11, aprovats pel Reial Decret 919/2006, de 28 de juliol.
- Reglament de xarxes i connexions de serveis de combustibles gasosos, aprovat per Ordre Ministerial de 18 de novembre de 1974, en tot allò que no s'oposa al . Reglament tècnic de distribució i utilització de combustibles gasosos i les seves instruccions tècniques complementàries ICG 01 a 11, aprovats pel Reial Decret 919/2006, de 28 de juliol.
- Ordre de 4 de juny de 1973 per la que s'adopten oficialment per a la Direcció d'Obres del Ministeri de la Vivenda el Plec de Condicions Tècniques de la Direcció General d'Arquitectura 1960 (BOE n. 141 a 147).
- Llei 19/2001, de 19 de desembre, de reforma del text articulat de la Llei sobre Trànsit, Circulació de Vehicles a Motor i Seguretat Vial, aprovat pel Reial Decret legislatiu 339/1990, de 2 de març (BOE n. 304).
- Reial Decret 1428/2003, de 21 de novembre, pel que s'aprova el Reglament General de Circulació per a l'aplicació i desenvolupament del text articulat de la Llei Trànsit, Circulació de Vehicles a Motor i Seguretat Vial, aprovat pel Reial Decret legislatiu 339/1990, de 2 de març. (BOE n. 306).
- Norma 8.1-IC. Senyalització vertical, de la Instrucció de Carreteres, aprovada per l'Ordre de 28 de desembre de 1999 (BOE n. 25 de 29/1/2000).
- Norma 8.2-IC. Marques vials, de la Instrucció de Carreteres, aprovada per l'Ordre de 16 de juliol de 1987 (BOE n. 185), correcció d'errors en BOE n. 233 de 29/9/1987.

Norma 8.3-IC. Senyalització, abalisament, defensa, neteja i acabat d'obres fixes fora de poblat, aprovada per l'Ordre de 31 d'agost de 1987.

- Reglament General de Normes Bàsiques de Seguretat Minera, aprovat per Reial Decret 863/1985, de 2 d'abril; desenvolupat per Ordre de 2 d'octubre de 1985; correcció d'errors al BOE n. 302, de 18 de desembre 1985; i modificat l'Article 109 per Reial Decret 150/1996, de 2 de febrer.
- Instruccions Tècniques Complementàries del Reglament General de Normes Bàsiques de Seguretat Minera, aprovades per Ordre de 13 de setembre de 1985, determinades ITC dels capítols III i IV; Ordre de 2 d'octubre de 1985, ITC dels capítols V, VI i IX; Ordre de 3 de febrer 1986, ITC 12.0-01 i ITC 12.0-02; Ordre de 3 de juny de 1986, modifica l'ITC 06.0.07; Ordre de 22 de març de 1988, ITC dels capítols II, IV Y XIII; Ordre de 27 de març de 1990, ITC 04.7.05 del capítol IV; Ordre de 16 d'abril de 1990, ITC del capítol VII; Ordre de 16 d'octubre de 1991, ITC 07.1.04 del capítol VII (derogada per Ordre ITC/2585/2007, de 30 d'agost de 2007); Ordre

de 19 d'abril de 1994, determinades ITC relatives als capítols IV i V; Ordre de 16 de juliol de 1998, ITC 12.0.04 del capítol XII (derogada per Ordre ITC/1683/2007, de 29 de maig); Ordre de 26 d'abril de 2000, ITC 08.02.01 del capítol XII; Ordre ITC/1683/2007, de 29 de maig, ITC 09.0.02, 12.0.01 y 12.0.02; Ordre ITC/2585/2007, de 30 d'agost, ITC 2.0.02.

- Reglament d'explosius i Instruccions Tècniques Complementàries 1 a 25 incloses, aprovat per Reial Decret 230/1998, de 16 de febrer (BOE n. 61), correcció d'errors al BOE n. 157, de 2 de juliol de 1998; modificats determinats preceptes i les ITC 1, 18 i 20 i afegits els annexes I i II, per Reial Decret 277/2005, d'11 de març; substituïda ITC 10, per Ordre PRE/252/2006, de 6 de febrer; afegit apartat 5 a l'ITC 25, per Ordre PRE/848/2006; afegit apartat 3 a l'ITC 19 i substituïu les 8, 15 i 23, per Ordre PRE/174/2007, de 31 de gener.
- Reial Decret 1389/1997, de 5 de setembre, pel que s'aproven les disposicions mínimes destinades a protegir la seguretat i la salut dels treballadors a les activitats mineres.
- Llei 20/1991, de 25 de novembre, de promoció de l'accessibilitat i de supressió de barreres arquitectòniques, modificats els articles 18, 19 i 22 i inclòs l'article 18 bis per Decret Legislatiu 6/1994, de 13 de juliol.
- Decret 135/1995, de 24 de març, de desplegament de la Llei 20/1991, de 25 de novembre, de promoció de l'accessibilitat i de supressió de barreres arquitectòniques, i d'aprovació del Codi d'accessibilitat i la nova redacció del Capítol 6 pel Decret 204/1999, de 27 de juliol amb correcció d'errades en el DOGC n. 3048, de 3 de gener de 2000.
- La legislació que substitueixi, modifiqui o complementi les disposicions esmentades i la nova legislació aplicable que es promulgui, sempre que estigui vigent amb anterioritat a la data del contracte.
- En cas de contradicció o simple complementació de diverses normes, es tindran en compte, en tot moment, les condicions més restrictives.

## 2 PLE DE CONDICIONS TÈCNiques PARTICULARS

### 2.1 OBJECTE

Aquest Plec de Condicions determina les condicions mínimes acceptables per a l'execució de les obres de construcció i muntatge de centres de transformació, així com de les condicions tècniques del material a emprar.

### 2.2 OBRA CIVIL.

Correspon al Contractista la responsabilitat en l'execució dels treballs que hauran de realitzar-se d'acord amb les regles de l'art.

#### 2.2.1 EMPLAÇAMENT

El lloc triat per a la instal·lació del centre ha de permetre la col·locació i reposició de tots els elements del mateix, concretament els que són pesats i grans, com a transformadors. Els accessos al centre han de tindre la dimensions adequades per a permetre el pas dels dits elements.

L'emplaçament del centre ha de ser tal que estigui protegit d'inundacions i filtracions.

En el cas de terrenys inundables el sòl del centre ha d'estar, com a mínim, 0,20 m per damunt del màxim nivell d'aigües conegut, o si no al centre ha de proporcionar-se-li una estanquitat perfecta fins la dita cota.

El local que conté el centre ha d'estar construït en la seua totalitat amb materials incombustibles.

La càrrega i transport a abocador de les terres sobrants serà per compte del Contractista.

### 2.3 FONAMENTS

Es realitzarà d'acord amb les característiques del centre. Si l'obra es fabrica en rajola, tindrà normalment un profunditat de 0,60 m. Aquesta podrà reduir-se quan el centre es construeixi sobre un terreny rocós. Al contrari, si la consistència del terreny ho exigeix, es prendran les mesures convenients perquè quedi assegurada l'estabilitat de l'edificació.

### 2.4 FORJATS I MESURES D'INSONORITZACIÓ

Els sòls seran de formigó armat i estaran proveïts per a les càrregues fixes i rodadors que impliqui el material.

Per al càlcul del forjat del paviment del CT, haurà de considerar-se una sobrecàrrega mòbil de 3500 kg/m<sup>2</sup>. Així mateix quan el transformador haja de desplaçar-se per forjats aliens al CT, haurà d'indicar-se igualment una sobrecàrrega de 3500 kg i establir un sistema de repartiment de càrregues.

En el cas de CT subterranis, el valor mínim de sobrecàrrega a considerar en el càlcul del forjat de la coberta, serà l'indicat en l'apartat 5.4.2 de la Norma UNE-EN 61330.

En cas de CT en edifici, en la capa de compressió del forjat del sostre es col·locarà una superfície equipotencial formada per una armadura amb retícula de llum màxima 15 cm, que compregui tota la superfície del CT.

Excepte en els casos que el centre disposi del paviment adequat, es formarà una solera de formigó amb mallat de repartiment amb retícula de llum màxima 15 cm, recolzada sobre les fundacions i descansant sobre una base de grava. El formigó estarà dosificat a raó de 250 kg/m<sup>2</sup>.

Si l'accés de l'aparamenta elèctrica i materials s'efectua a través de trapes situades davall d'un forjat, i la cota d'este respecte a les dites trapes és inferiors a 4 m, haurà de disposar-se d'un ganxo degudament ancorat en el forjat dimensionat per a una càrrega puntual de 5000 kg, de manera que permeti la utilització d'un element mecànic d'elevació.

Es preveuran, en els llocs apropiats del centre, orificis per al pas de l'interior a l'exterior de la caseta dels cables destinats a la presa de terra de masses i del neutre B.T. dels transformadors, així com cables de B.T. i M.T. Els orificis estaran inclinats i desembocaran cap a l'exterior a una profunditat de 0,40 m del sòl com a mínim.

També es preveuran els forats d'encast per a ferramentes de l'equip elèctric i l'emplaçament dels carrils de rodament dels transformadors. Així mateix es tindran en compte els pous d'oli, els seus conductes de drenatge, les canonades per a conductors de terra, registres pares preses de terra i canals per als cables M.T. i B.T.

En els llocs de pas, els canals estaran coberts per lloses amovibles.

En el cas de Centre de Transformació en local en edifici destinat a altres usos, per minimitzar el traspàs de vibracions i soroll a la resta del edifici, l'obra civil interior del Centre de Transformació descansarà sobre una base antivibratòria d'espuma de poliuretà de 150 Kg/m<sup>3</sup> capa aïllant de llana de roca de les parts laterals. Sobre aquest llit es farà una llosa de formigó

armat de 100 mm d'espessor amb un mallat electrosoldat de 15x15 de 8mm diàmetre tot soldat en una peça i al interior de la lloça de formigó.

En el cas de Centre de Transformació en local en edifici destinat a altres usos, es realitzarà un fals sostre aïllant de soroll, que constarà d'un projectat de llana de roca R240- 65dB al sostre de local, i d'un fals sostre fet de lloses de llana de roca 70kg/m<sup>3</sup> de 40 mm d'espessor i acabat de 2 lloses de pladur separades per una membrana acústica. Aquest fals sostre estarà unit al sostre del local per mig d'amortiguadors de cautxu especials per sostres. La capa aïllant de llana de roca estarà connectada amb la capa aïllant de llana de roca de les parets laterals.



## 2.5 MURS EXTERIORS

Els murs podran ser de formigó armat, prefabricat de formigó (constituïts per panells convenientment acoblaments, o bé formant un conjunt amb la coberta i la solera) o fàbrica de rajola.

Presentaran una resistència mecànica adequada a la instal·lació, però com a mínim equivalent a les de les següents grossàries, en funció del material:

- Formigó armat o elements prefabricats 8 cm
- Fabrica de rajola massissa 22 cm
- Pilars angulars de formigó armat i rajoles buides 15 cm

En els CT subterranis, els murs aniran impermeabilitzats exteriorment amb pintura bituminosa i proveïts de pantalla drenant-te.

## 2.6 BARANDATS INTERIORS

Seràn de rajola o de formigó armat. Presentaran la suficient resistència en funció del seu ús, però com a mínim, l'equivalent a les de les grossàries de les parets següents:

- Barandat de rajola massissa sense marc metàl·lic 15 cm
- Barandat de rajola massissa tancat en marc metàl·lic 5 cm
- Barandat de formigó armat 5 cm

Els barandats es construiran de manera que els seus cantells queden acabats amb perfils U encastats en els murs i en el sòl.

A l'executar els barandats es prendran les disposicions convenientes per a preveure els emplaçaments dels ferramentes i o/el pas de canalitzacions.

En el cas de Centre de Transformació en local en edifici destinat a altres usos, entre la paret exterior i la paret interior es farà una capa d'aïllament de llana de roca de 40 mm d'espessor i densitat 100. Aquesta capa cobrirà i aïllarà totalment les parets del Centre de Transformació i estarà connectada amb la capa aïllant de la base i amb la capa aïllant del fals sostre, per aïllar totalment el interior del centre de Transformació.

## 2.7 ACABATS

### Paraments interiors

Si l'obra és de fàbrica de rajola, estaran revestits interiorment amb morter de ciment i arena llavada de dosificació 1:4 amb additiu hidròfug en massa, remolinat.

Quan l'obra siga de formigó armat, si és necessari, després del desencofrat es realitzarà un lluit idèntic a l'anterior.

En els barandats, els orificis per a encast s'efectuaran abans de donar el lluit. L'acabat final serà pintat, prohibint-se els lluits d'algeps.

### Paraments exteriors

Quan siguen vistos, com a norma General es realitzaran d'acord amb la resta de l'edifici.

Normalment serà un acabat llis i preparat per a ser recobert per pintures de la deguda qualitat i del color que millor s'adapte al medi ambient.

Qualsevol altra terminació: cudol, recobriments especials, etc. podrà ser acceptada i es fixarà de comú acord entre el peticionari i la companyia subministradora, tenint en compte les consideracions d'orde elèctric i altres relacions d'explotació i manteniment del centre.

### Paviments

Seràn de morter de ciment continu, brunyit i ribetejat, a fi d'evitar la formació de pols, i serà resistent a l'abradió.

El morter estarà dosificat a raó de 600 kg/m<sup>2</sup>. Es prohibeix l'ocupació de l'arena d'escòries.

L'encast de ferramentes, col·locació de tubs, registres, canalitzacions de cables, etc, s'efectuarà abans de realitzar el paviment.

### Elements metàl·lics

Tots els elements metàl·lics que intervinguin en la construcció del CT i puguin estar sotmesos a oxidació, hauran d'estar protegits per mitjà d'un tractament adequat com galvanitzat en calent, pintura oxidant, etc.

## 2.8 EVACUACIÓ I EXTINCIÓ DE L'OLI AÏLLANT

Les parets i sostres de les cel·les que han d'allotjar aparells amb bany d'oli, hauran d'estar construïdes amb materials resistents al foc, que tinguin la resistència estructural adequada per a les condicions de treball.

A fi de permetre l'evacuació i extinció de l'oli aïllant, es preveuran pous amb revestiment estanc, tenint en compte el volum d'oli que puguin rebre. En tots els pous es preveuran apagafuegos superiors, com ara llits de cudols de 5 cm de diàmetre aproximadament, sifons en cas d'uns quants pous amb col·lector únic, etc. Es recomana que els pous siguen exteriors a la cel·la i a més inspeccionables.

## 2.9 VENTILACIÓ.

Els locals estaran proveïts de ventilació per a evitar la condensació i, quan procedisca, refrigerar els transformadors.

Normalment es recorrerà a la ventilació natural, encara que en casos excepcionals podrà utilitzar-se també la ventilació forçada.

Quan es tracte d'ubicacions de superfície, s'emprarà una o diverses preses d'aire de l'exterior, situades a 0,20 m. del sòl com a mínim, i en la part oposada una o unes quantes eixides, situades el més altes possible.

En cap cas les obertures donaran sobre locals a temperatura elevada o que continguin pols perjudicial, vapors corrosius, líquids, gasos, vapors o pols inflamables.

Totes les obertures de ventilació estaran disposades i protegides de tal forma que es garanteix un grau de protecció mínim de persones contra l'accés a zones perilloses, contra l'entrada d'objectes sòlids estranys i contra l'entrada de l'aigua IP23D, segons Norma UNE-EN 61330.

## 2.10 PORTES

Les portes d'accés al centre des de l'exterior seran incombustibles i prou rígides; obriran cap a fora de manera que puguin abatre's sobre el mur de fatxada.

## 2.11 INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA

### 2.11.1 APARAMENTA A.T.

Les cel·les empleades seran prefabricades, amb envolupant metàl·lica i tipus "modular". D'esta manera, en cas d'avaria, serà possible retirar únicament la cel·la danyada, sense necessitat de desaprofitar la resta de les funcions.

Utilitzaran l'hexafluorur de sofre (SF6) com a element de tall i extinció. L'aïllament integral en SF6 confereix a l'aparamenta les seues característiques de resistència al medi ambient, bé sigui a la pol·lució de l'aire, a la humitat, o inclús a l'eventual submersió del centre de transformació per efecte de riudes. Per això, esta característica és essencial especialment en les zones amb alta pol·lució, en les zones amb clima agressiu (costes marítimes i zones humides) i en les zones més exposades a riudes o entrada d'aigua en el centre. El tall en SF6 resulta també més segur que l'aire, a causa del que exposa anteriorment.

Les cel·les empleades hauran de permetre l'extensibilitat in situ del centre de transformació, de manera que sigui possible afegir més línies o qualsevol altre tipus de funció, sense necessitat de canviar l'aparamenta prèviament existent en el centre.

Les cel·les podran incorporar proteccions del tipus auto alimentat, és a dir, que no necessiten imperativament alimentació. Igualment, estes proteccions seran electròniques, dotades de corbes CEI normalitzades (bé siguin normalment inverses, molt inverses o extremadament inverses), i entrada per a tir per termòstat sense necessitat d'alimentació auxiliar.

Els cables es connectaran des de la part frontal de les cabines. Els accionaments manuals aniran reagrupats en el frontal de la cel·la a una altura ergonòmica a fi de facilitar l'explotació.

L'interruptor i el seccionador de posada a terra serà un únic aparell, de tres posicions ( tancat, obert i posat a terra )assegurant, així la impossibilitat de tancament simultani de l'interruptor i seccionador de posada a terra. La posició de seccionador obert i seccionador de posada a terra tancat seran visibles directament a través d'espieres, a fi d'aconseguir una màxima seguretat d'explotació quant a la protecció de persones es referix.

Les cel·les respondran en la seua concepció i fabricació a la definició d'aparamenta davall envoltent metàl·lica compartimentada d'acord amb la norma UNE 20099. S'hauran de distingir almenys els compartiments següents:

-Compartiment d'aparellatge. Estarà farcit de SF6 i segellat per a tota la vida. El sistema de segellat serà comprovat individualment en fabricació i no es requerirà cap manipulació del gas durant tota la vida útil de la instal·lació (fins a 30 anys). Les maniobres de tancament i obertura dels interruptors i tancament dels seccionadors de posada a terra s'efectuaran amb l'ajuda d'un mecanisme d'acció brusca independent de l'operador.

-Compartiment del joc de barres. Es compondrà de tres barres aïllades conexas per mitjà de caragols.

-Compartiment de connexió de cables. Es podran connectar cables secs i cables amb aïllament de paper impregnat. Les extremitats dels cables seran simplificades per a cables secs i termoretràctils per a cables de paper impregnat.

-Compartiment de comandament. Conté els comandaments de l'interruptor i del seccionador de posada a terra, així com la senyalització de presència de tensió. Es podran muntar en obra motoritzacions, bobines de tancament i/o obertura i contactes auxiliars si es requereixen posteriorment.

-Compartiment de control. En el cas de comandaments motoritzats, este compartiment estarà equipat de bornes de connexió i fusibles de baixa tensió. En tot cas, este compartiment serà accessible amb tensió, tant en barres com en els cables.

Les característiques Generals de les cel·les són les següents, en funció de la tensió nominal (Un):

-Tensió assignada: 36 kV

-Tensió suportada a freqüència industrial durant 1 minut:

-A terra i entre fases: 70 kV

-A la distància de seccionament: 80 kV.

-Tensió suportada a impulsos tipus raig (valor de cresta):

-A terra i entre fases: 170 kV

-A la distància de seccionament: 195 kV.

### 2.11.2 TRANSFORMADORS

El transformador o transformadors seran trifàsics, amb neutre accessible en el secundari, refrigeració natural, en bany d'oli preferiblement, amb regulació de tensió primària per mitjà de commutador.

Aquests transformadors s'instal·laran, en cas d'incloure un líquid refrigerant, sobre una plataforma ubicada damunt d'una trapa d'arregla, de manera que en el cas que es vessament i incendi, el foc quedi confinat en la cel·la del transformador, sense difondre's pels passos de cables ni altres obertures al resta del centre.

Els transformadors, per a millor ventilació, estaran situats en la zona de flux natural d'aire, de manera que l'entrada d'aire estigui situada en la part inferior de les parets adjacents al mateix, i les eixides d'aire en la zona superior d'eixes parets.

### 2.11.3 EQUIPS DE MESURA

Quan el centre de transformació sigui tipus "abonat", s'instal·larà un equip de mesura compost per transformadors de mesura, ubicats en una cel·la de mesura d'A.T., i un equip de comptadors d'energia activa i reactiva, ubicat en l'armari de comptadors, així com dels seus corresponents elements de connexió, instal·lació i precintat.

Els transformadors de mesura hauran de tindre les dimensions adequades de manera que es puguin instal·lar en la cel·la d'A.T. guardant les distàncies corresponents al seu aïllament. Per això serà preferible que siguin subministrats pel propi fabricant de les cel·les, ja instal·lats en elles. En el cas que els transformadors no siguin subministrats pel fabricant de

les cel·les se li haurà de fer la consulta sobre el model exacte de transformadors que es van a instal·lar, a fi de tindre la garantia que les distàncies d'aïllament, platines d'interconnexió, etc. seran les correctes.

Els comptadors d'energia activa i reactiva estaran homologats per l'organisme competent.

Els cables dels circuits secundaris de mesura estaran constituïts per conductors unipolars, de coure d'1 kV de tensió nominal, del tipus no propagador de la flama, de polietilè reticulat o etilè-propilè, de 4 mm<sup>2</sup> de secció per al circuit d'intensitat i per al neutre i de 2,5 mm<sup>2</sup> per al circuit de tensió. Estos cables aniran instal·lats baix tubs d'acer (u per circuit) de 36 mm de diàmetre interior, el recorregut del qual serà visible o enregistrable i el més curt possible.

La terra dels secundaris dels transformadors de tensió i d'intensitat es portaran directament de cada transformador al punt d'unió amb la terra per a mesura i d'ací es portarà, en un sol fil, a la interlínia de verificació.

La terra de mesura estarà unida a la terra del neutre de Baixa Tensió constituint la terra de servici, que serà independent de la terra de protecció.

En General, per a tot el referent al muntatge de l'equip de mesura, precintabilitat, grau de protecció, etc. es tindran en compte allò que s'ha indicat a este efecte en la normativa de la companyia subministradora.

### 2.11.4 CONNEXIONS SUBTERRÀNIES

Els cables d'alimentació subterrània entraran en el centre, aconseguint la cel·la que correspongui, per un canal o tub. Les seccions d'estos canals i tubs permetran la col·locació dels cables amb la major facilitat possible. Els tubs seran de superfície interna llisa, sent el seu diàmetre 1,6 vegades el diàmetre del cable com a mínim, i preferentment de 15 cm. La disposició dels canals i tubs serà tal que els radis de curvatura a què hagen de sotmetre's els cables seran com a mínim igual a 10 vegades el seu diàmetre, amb un mínim de 0,60 m.

Després de col·locats els cables s'obstruirà l'orifici de pas per un tap a què, per a evitar l'entrada de rosegadors, s'incorporaran materials durs que no danyen el cable.

En l'exterior del centre els cables estaran directament soterrats, excepte si travessen altres locals, i en este cas es col·locaran en tubs o canals. Es prendran les mesures necessàries per a assegurar en tot moment la protecció mecànica dels cables, i la seua fàcil identificació.

Els conductors d'alta tensió i baixa tensió estaran constituïts per cables unipolars d'alumini amb aïllament sec termoestable, i un nivell d'aïllament d'acord amb la tensió de servici.

### 2.11.5 ENLLUMENAT

L'enllumenat artificial, sempre obligatori, serà preferiblement d'incandescència.

Els focus lluminosos estaran col·locats sobre suports rígids i disposats de manera que els aparells de seccionament no queden en una zona d'ombra; permetran a més la lectura correcta dels aparells de mesura. Se situaran de tal manera que la substitució de llums pugi efectuar-se sense necessitat d'interrompre la mitjana tensió i sense perill per a l'operari.

Els interruptors d'enllumenat se situaran en la proximitat de les portes d'accés.

### 2.11.6 POSADES A TERRA

Les posades a terra es realitzaran en la forma indicada en el projecte, havent de complir-se estrictament el referent a separació de circuits, forma de constitució i valors desitjats per a les posades a terra.

Condicions dels circuits de posada a terra

-No s'uniran al circuit de posada a terra les portes d'accés i finestres metàl·liques de ventilació del CT.

-La connexió del neutre a la seua presa s'efectuarà, sempre que siga possible, abans del dispositiu de seccionament B.T.

-En cap dels circuits de posada a terra es col·locaran elements de seccionament.

-Cada circuit de posada a terra portarà un born per a la mesura de la resistència de terra, situat en un punt fàcilment accessible.

-Els circuits de terra s'establiran de manera que s'eviten els deterioraments deguts a accions mecàniques, químiques o d'una altra índole.

-La connexió del conductor de terra amb la presa de terra s'efectuarà de manera que no hi haja perill d'afluixar-se o soltar-se.

-Els circuits de posada a terra formaran una línia contínua, en la que no podran incloure's en sèrie les masses del centre. Sempre la connexió de les masses s'efectuarà per derivació.

-Els conductors de terra soterrats seran de coure, i la seua secció mai serà inferior a 50 mm<sup>2</sup>.

-Quan l'alimentació a un centre s'efectue per mitjà de cables subterranis proveïts de cobertes metàl·liques, s'assegurarà la continuïtat d'estes per mitjà d'un conductor de coure el més curt possible, de secció no inferior a 50 mm<sup>2</sup>. La coberta metàl·lica s'unirà al circuit de posada a terra de les masses.

-La continuïtat elèctrica entre un punt qualsevol de la massa i el conductor de posada a terra, en el punt de penetració en el sòl, satisfarà la condició que la resistència elèctrica corresponent siga inferior a 0,4 ohms.

## **2.11.7 ESTESA DE CABLES EN GALERIA O TUBULARS**

### **2.11.7.1 ESTESA DE CABLES EN TUBULARS**

Quan el cable s'estén a mà o amb cabrestants i dinamòmetre, i calgui passar el mateix per un tub, es facilitarà aquesta operació mitjançant una corda, unida a l'extremitat del cable, que portarà incorporat un dispositiu de mànega tira cables, tenint atenció que l'esforç de tracció sigui el més feble possible, a fi d'evitar allargament de la funda de plom, segons s'ha indicat anteriorment.

Se situarà un home a l'embocadura de cada encreuament de tub, per a guiar el cable i evitar el deteriorament del mateix o fregades en el tram de l'encreuament.

Els cables de mitja tensió unipolars d'un mateix circuit, passaran tots junts per un mateix tub deixant-los sense encintar dins del mateix.

Mai s'hauran de passar dos cables trifàsics de mitja tensió per un tub.

En aquells casos especials que a judici del Supervisor de l'Obra s'instal·len els cables unipolars per separat, cada fase passarà per un tub i en aquestes circumstàncies els tubs no podran ser mai metàl·lics.

S'evitaran en la mesura que es pugui les canalitzacions amb grans trams entovats i si això no fora possible es construiran arquetes intermèdies als llocs marcats en el projecte, o si no n'hi ha on indica el Supervisor d'Obra (segons s'indica en l'apartat ENCREUAMENTS ).

Una vegada estesa el cable, els tubs es tapanen perfectament amb cinta d'iute Pirelli Atapeir o semblant, per a evitar l'arrossegament de terres, rosegadores, etc., pel seu interior i servir al mateix temps de coixinet del cable. Per a això se serra el rotlle de cinta en sentit radial i s'ajusta als diàmetres del cable i del tub llevant les voltes que sobren.

Els cables en galeria es col·locaran en permòdols, ganxos o altres suports adequats, que seran col·locats prèviament d'acord amb allò que s'ha indicat en l'apartat de "Col·locació de Suports i Permòdols".

Abans de començar l'estesa es decidirà el lloc on va a col·locar-se el nou cable perquè no s'interfereixin amb els serveis ja establerts.

En l'estesa en galeria seran col·locades les cintes de senyalització ja indicades i els permòdols o suports hauran de distribuir-se de manera que puguin aguantar els esforços electrodinàmics que posteriorment pogueren presentar-se.

### **2.11.7.2 MUNTATGES**

#### **2.11.7.2.1 ENTRONCAMENTS**

S'executaran els tipus denominats reconstruïts indicats en el projecte, sigui quin sigui el seu aïllament: paper impregnat, polímer o plàstic.

Per a la seva confecció se seguiran les normes donades pel director d'Obra o si no n'hi ha les indicades pel fabricant del cable o el dels entroncaments.

En els cables de paper impregnat es tindrà especial atenció en no trencar el paper en doblegar les venes del cable, així com a realitzar els banys d'oli amb la freqüència necessària per a evitar carboneres. El tall dels rotlles de paper es farà per esgarrat i no amb tisora, navalla, etc.

En els cables d'aïllament sec, es prestarà especial atenció a la neteja de les traces de cinta semiconductora perquè ofereixen dificultats a la vista i els efectes d'una deficiència en aquest sentit poden originar la fallada del cable en servei.

#### **2.11.7.2.2 TRANSPORT DE BOBINES DE CABLES**

La càrrega i descàrrega, sobre camions o remolcs apropiats, es farà sempre mitjançant una barra adequada que passi per l'orifici central de la bobina.

En cap concepte es podrà retenir la bobina amb cordes, cables o cadenes que abracen la bobina i es recolzen sobre la capa exterior del cable enrotllat, així mateix no es podrà deixar caure la bobina al sòl des d'un camió o remolc.

### **2.11.7.3 ASSEGURAMENT DE LA QUALITAT**

Durant el disseny i l'execució de la línia, les disposicions d'assegurament de la qualitat, han de seguir els principis descrits en la norma UNE-EN ISO 9001. Els sistemes i procediments, que el projectista i/o contractista de la instal·lació utilitzaran, per a garantir que els treballs del projecte compleixin amb els requisits del mateix, han de ser definits en el pla de qualitat del projectista i/o del contractista de la instal·lació per als treballs del projecte.

Cada pla de qualitat ha de presentar les activitats en una seqüència lògica, tenint en compte el següent:

- a) Una descripció del treball proposat i de l'ordre del programa.
- b) L'estructura de l'organització per al contracte, així com l'oficina principal i qualsevol altre centre responsables d'una part del treball.
- c) Les obligacions i responsabilitats assignades al personal de control de qualitat del treball.
- d) Punts de control d'execució i notificació.
- e) Presentació dels documents d'enginyeria requerits per les especificacions del projecte.
- f) La inspecció dels materials i els seus components a la seva recepció.
- g) La referència als procediments d'assegurament de la qualitat per a cada activitat.
- h) Inspecció durant la fabricació / construcció.
- i) Inspecció final i assajos.

El pla de garantia d'assegurament de la qualitat, és part del pla d'execució d'un projecte o una fase del mateix.

#### **2.11.7.4 ASSAJOS ELÈCTRICS AL FINALITZAR LA INSTAL·LACIÓ**

Una vegada que la instal·lació ha sigut conclosa, és necessari comprovar que l'estesa del cable i el muntatge dels accessoris (entroncaments, terminals, etc) s'ha realitzat correctament, per a la qual cosa seran aplicables els assajos especificats a aquest efecte en les normes corresponents i segons s'estableix en la ITC-LAT 05.

Com a mínim s'haurà de realitzar l'assaig de l'aïllament principal del conductor i de la coberta del mateix.

#### **2.11.7.5 ASSAJOS ELÈCTRICS DELS CONDUCTORS**

Tots els cables hauran de ser sotmesos en fàbrica, com a mínim, a un assaig de rigidesa dielèctrica a freqüència industrial, segons la norma Endesa GE DND001. L'empresa distribuïdora demanarà el lliurament dels corresponents originals dels protocols de proves expedits pel fabricant, llevat que s'acrediti que la bobina aportada o la seva documentació associada porta la inscripció "Qualitat Concertada amb el Grup Endesa". L'empresa instal·ladora certificarà en el protocol que el cable instal·lat correspon al mateix.

#### **2.12 NORMES D'EXECUCIÓ DE LES INSTAL·LACIONS**

Totes les normes de construcció i instal·lació del centre s'ajustaran, en tot cas, als plans, mesuraments i qualitats que s'expressen, així com a les directrius que la Direcció Facultativa cregui oportunes.

A més del compliment d'allò que s'ha exposat, les instal·lacions s'ajustaran a les normatives que li pogueren afectar, emanades per organismes oficials i en particular les de la companyia subministradora de l'electricitat.

El acopi de materials es farà de manera que aquests no pateixin alteracions durant el seu depòsit en l'obra, havent de retirar i reemplaçar tots els que hagueren patit alguna descomposició o defecte durant la seua estada, manipulació o col·locació en l'obra.

L'admissió de materials no es permetrà sense la prèvia acceptació per part del Director

d'Obra En este sentit, es realitzaran quants assajos i anàlisi indiqui el D.O., encara que no estiguin indicats en este Plec de Condicions. Per a això es prendran com a referència les distintes Recomanacions UNESA, Normes UNIX, etc. que els s'apliquen.

#### **2.13 PROVES REGLAMENTÀRIES**

L'aparamenta elèctrica que compon la instal·lació haurà de ser sotmesa als diferents assajos de tipus i de sèrie que contemplen les normes UNE o recomanacions UNESA d'acord amb les quals estigui fabricada.

Una vegada executada la instal·lació es procedirà, per part d'entitat acreditada pels organismes públics competents a este efecte, al mesurament reglamentari dels valors següents:

- Resistència d'aïllament de la instal·lació.
- Resistència del sistema de posada a terra.
- Tensions de pas i de contacte.

Les proves i assajos a què seran sotmeses les cel·les una vegada acabada la seua fabricació seran les següents:

- Prova d'operació mecànica.
- Prova de dispositius auxiliars, hidràulics, pneumàtics i elèctrics.
- Verificació de cablejat.
- Assaig de freqüència industrial.
- Assaig dielèctric de circuits auxiliars i de control.
- Assaig d'ona de xoc 1,2/50 ms.
- Verificació del grau de protecció.

## 2.14 CONDICIONS D'ÚS, MANTENIMENT I SEGURETAT

### 2.14.1 PREVENCIIONS GENERALS

Queda terminantment prohibida l'entrada en el local a tota persona aliena al servici i sempre que l'encarregat del mateix s'absenti, haurà de deixar-ho tancat amb clau.

Es posaran en lloc visible del local, i a la seua entrada, plaques d'avís de "Perill de mort".

En l'interior del local no hi haurà més objectes que els destinats al servici al centre de transformació, com a banqueta, guants, etc.

No està permès fumar ni encendre mistos ni qualsevol altra classe de combustible en l'interior del local del centre de transformació i en cas d'incendi no s'emprarà mai aigua.

No es tocarà cap part de la instal·lació en tensió, encara que s'estigui aïllat.

Totes les maniobres s'efectuaran col·locant-se convenientment sobre la banqueta. Cada grup de cel·les portarà una placa de característiques amb les dades següents:

- Nom del fabricant.
- Tipus d'aparamenta i número de fabricació.
- Any de fabricació.
- Tensió nominal.
- Intensitat nominal.
- Intensitat nominal de curta duració.
- Freqüència industrial.

Junt amb l'accionament de l'aparamenta de les cel·les s'incorporaran, de forma gràfica i clara, les marques i indicacions necessàries per a la correcta manipulació de dita aparamenta.

En lloc ben visible estaran col·locades les instruccions relatives als socors que han de prestar-se en els accidents causats per electricitat, havent d'estar el personal instruït pràcticament a este respecte, per a aplicar-les en cas necessari. També, i en lloc visible, ha de figurar el present Reglament i esquema de totes les connexions de la instal·lació, aprovat per la Conselleria d'Indústria, a la que es passarà avís en el cas d'introduir alguna modificació en este centre de transformació, per a la seua inspecció i aprovació, si és el cas.

### 2.14.2 POSADA EN SERVEI

Es connectaran primer els seccionadors d'alta i a continuació l'interruptor d'alta, deixant en buit el transformador. Posteriorment, es connectarà l'interruptor General de baixa, procedint en últim terme a la maniobra de la xarxa de baixa tensió.

Si al posar en servici una línia es dispararà l'interruptor automàtic o haguera fusió de cartutxos fusibles, abans de tornar a connectar es reconeixerà detingudament la línia i instal·lacions i, si

s'observarà alguna irregularitat, es donarà compte de manera immediat a l'empresa subministradora d'energia.

### 2.14.3 DESCONNEXIÓ DE SERVEI

Es procedirà en orde invers al determinat en l'apartat anterior, o sigui, desconnectant la xarxa de baixa tensió i separant després l'interruptor d'alta i seccionadors.

### 2.14.4 MANTENIMENT

El manteniment consistirà en la neteja, greixatge i verificat dels components fixos i mòbils de tots aquells elements que fora necessari.

A fi d'assegurar un bon contacte en les mordasses dels fusibles i fulles dels interruptors, així com en les bornes de fixació de les línies d'alta i de baixa tensió, la neteja s'efectuarà amb la deguda freqüència. Esta es farà sobre banqueta, amb draps perfectament secs, i tenint molt present que l'aïllament que és necessari per a garantir la seguretat personal, només s'aconsegueix tenint en perfectes condicions i sense recolzar en metalls o altres materials derivats a terra.

Si és necessari canviar els fusibles, s'empraran de les mateixes característiques de resistència i corba de fusió.

La temperatura del líquid refrigerant no ha de sobrepassar els 60°C.

Han de humitejar-se ben sovint les preses de terra. Es vigilarà el bon estat dels aparells, i quan s'observarà alguna anomalia en el funcionament del centre de transformació, s'informarà de la companyia subministradora, per a corregir-la d'acord amb ella.

## 2.15 CERTIFICATS I DOCUMENTACIÓ

S'aportarà, per a la tramitació d'este projecte davant dels organismes públics, la documentació següent:

- Projecte, subscrit per tècnic competent.
- Certificat de tensions de pas i contacte, per part d'empresa homologada.
- Certificat de Direcció d'obra.
- Contracte de manteniment.
- Escrit de conformitat per part de la companyia subministradora.

## 2.16 LLIBRE D'ORDRES

Es disposarà en el centre de transformació d'un llibre d'ordes, en el que es faran constar les incidències sorgides en el transcurs de la seua execució i explotació, incloent-hi cada visita, revisió, etc.

## 2.17 RECEPCIÓ DE L'OBRA

Durant l'obra o una vegada finalitat la mateixa, el Director d'Obra podrà verificar que els treballs realitzats estan d'acord amb les especificacions d'este Plec de Condicions. Esta verificació es realitzarà per compte del Contractista.

Una vegada finalitzades les instal·lacions el Contractista haurà de sol·licitar l'oportuna recepció global de l'Obra. En la recepció de la instal·lació s'inclouran els conceptes següents:

- Aïllament: Consistirà en el mesurament de la resistència d'aïllament del conjunt de la instal·lació i dels aparells més importants.
- Assaig dielèctric. Tot el material que forma part de l'equip elèctric del centre haurà d'haver suportat per separat les tensions de prova a freqüència industrial i a impuls tipus raig.
- Instal·lació de posada a terra. Es comprovarà la mesura de les resistències de terra, les tensions de contacte i de pas, la separació dels circuits de terra i l'estat i resistència dels circuits de terra.
- Regulació i proteccions. Es comprovarà el bon estat de funcionament dels relés de protecció i la seua correcta regulació, així com els calibres dels fusibles.
- Transformadores. Es mesurarà l'acidesa i rigidesa dielèctrica de l'oli dels transformadors.

Barcelona, març de 2024

El facultatiu



Robert Aliana Nicolau

Ing. Tèc. Ind. Col·legiat nº 9.166

## PROJECTE EXECUTIU PER EL SUBMINISTRAMENT ELECTRIC PRINCIPAL EN MT I SUBMINISTRAMENT SOCORS EN BT AL NOU EQUIPAMENT ESPORTIU CEM SAGRERA, AL T.M. DE BARCELONA

**DATA:** Març de 2024

**Versió:** 1.0

**Codi:** EXP. 600.2021.005CD10

**AUTOR:**

**Robert Aliana Nicolau**

*Enginyer Tècnic Industrial col·legiat 09166*





## CONTINGUT

- 1.- AMIDAMENTS
- 2.- JUSTIFICACIÓ DE PREUS
- 3.- QUADRE DE PREUS NÚM. 1
- 4.- QUADRE DE PREUS NÚM. 2
- 5.- PRESSUPOST
- 6.- ULTIM FULL

1.- AMIDAMENTS

## AMIDAMENTS

Data: 06/03/24

Pàg.: 1

Obra	01	PRESSUPOST 01
Capítol	01	CANALITZACIONS ELECTRIQUES
Títol 3	11	CANALITZACIONS AT - BT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	F169U010	u	Cala de 3x0,6x1 m per a localització de serveis, empalmaments, amb enderroc de paviment, excavació de terres fins a localització de serveis a una fondària màxima de 1,30 m, amb carrega de materials sobre camió o contenidor. Inclou demolició i reposició de paviment.
			AMIDAMENT DIRECTE 12,000
2	FDG523NV	m	Canalitzacions elèctriques de MT amb tubs de polietilè de doble capa, llisa la interior i corrugada la exterior, amb 2 tubs de 200 mm de diàmetre nominal per a 2 circuits de Mitja Tensió, situats en paviment especial vorera tipus llosa formigó regular, de dimensions segons detall de rases en projecte, incloent la banda continua de senyalització i placa PE. Inclòs la demolició de totes les capes d'aglomerat existent i base de formigó existents, l'excavació de la rasa, transport de terres i runes i gestió de residus, i reposició de base de formigó necessària i acabat paviment especial, inclosos sobreamples del formigó. S'inclou l'execució en horari festiu.
			AMIDAMENT DIRECTE 70,000
3	XDG523N4	m	Canalitzacions elèctriques de MT amb tubs de polietilè de doble capa, llisa la interior i corrugada la exterior, amb 2 tubs de 200 mm de diàmetre nominal per a 2 circuits de Mitja Tensió, situats en paviment especial podo tacil, de dimensions segons detall de rases en projecte, incloent la banda continua de senyalització i placa PE. Inclòs la demolició de totes les capes d'aglomerat existent i base de formigó existents, l'excavació de la rasa, transport de terres i runes i gestió de residus, i reposició de base de formigó necessària i acabat paviment especial, inclosos sobreamples del formigó. S'inclou l'execució en horari festiu.
			AMIDAMENT DIRECTE 45,000
4	XDG523N1	m	Canalitzacions elèctriques de MT amb tubs de polietilè de doble capa, llisa la interior i corrugada la exterior, amb 2 tubs de 200 mm de diàmetre nominal per a 2 circuits de Mitja Tensió, situats en paviment panot vorera, de dimensions segons detall de rases en projecte, incloent la banda continua de senyalització i placa PE. Inclòs la demolició de totes les capes d'aglomerat existent i base de formigó existents, l'excavació de la rasa, transport de terres i runes i gestió de residus, i reposició de base de formigó necessària i acabat paviment panot, inclosos sobreamples del formigó. S'inclou l'execució en horari festiu.
			AMIDAMENT DIRECTE 30,000
5	XDG523N2	m	Canalitzacions elèctriques de MT-BT amb tubs de polietilè de doble capa, llisa la interior i corrugada la exterior, amb 2 tubs de 200 mm de diàmetre nominal per a 2 circuits de Mitja Tensió i amb 2 tubs de 160 mm de diàmetre nominal per a 2 circuits de Baixa Tensió, situats en paviment vorera panot, de dimensions segons detall de rases en projecte, incloent la banda continua de senyalització i placa PE. Inclòs la demolició de totes les capes d'aglomerat existent i base de formigó existents, l'excavació de la rasa, transport de terres i runes i gestió de residus, i reposició de base de formigó necessària i acabat panot, inclosos sobreamples del formigó. S'inclou l'execució en horari festiu.
			AMIDAMENT DIRECTE 70,000
6	FDG523NC	m	Canalitzacions elèctriques de MT amb tubs de polietilè de doble capa, llisa la interior i corrugada la exterior, amb 4 tubs de 200 mm de diàmetre nominal per a 2 circuits de Mitja Tensió, situats en paviment calçada, de dimensions segons detall de rases en projecte, incloent la banda continua de senyalització. Inclòs la demolició de totes les capes d'aglomerat existent i base de formigó existents, l'excavació de la rasa, transport de terres i runes i gestió de residus, i reposició de base de formigó necessària i la capa asfàltica de qualsevol tipus, inclosos sobreamples del formigó i aglomerat. També s'inclou el repintat de la senyalització Horitzontal pre existent segons indicacions de la D.F, en el cas de pasos de vianants han de ser sencers. S'inclou l'execució en horari festiu.
			AMIDAMENT DIRECTE 10,000
7	XDG523N3	m	Canalitzacions elèctriques de MT amb tubs de polietilè de doble capa, llisa la interior i corrugada la exterior, amb 8 tubs de diàmetre nominal per a 2 circuits de Mitja Tensió i 2 circuits de Baixa Tensió, situats en paviment calçada, de dimensions segons detall de rases en projecte, incloent la banda continua de senyalització. Inclòs la demolició de totes les capes d'aglomerat existent i base de formigó existents, l'excavació de la rasa, transport de terres i runes i gestió de residus, i reposició de base de formigó necessària i la capa asfàltica de qualsevol tipus.

EUR

## AMIDAMENTS

Data: 06/03/24

Pàg.: 2

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
			tipus, inclosos sobreamples del formigó i aglomerat. També s'inclou el repintat de la senyalització Horitzontal pre existent segons indicacions de la D.F, en el cas de pasos de vianants han de ser sencers. S'inclou l'execució en horari festiu.
			AMIDAMENT DIRECTE 10,000
8	PGK0-HAYS	m	Cable elèctric de tensió mitja (MT), de designació UNE RHZ1 18/30 kV, unipolar de 1x400 mm2 de secció, amb conductor d'alumini, aïllament de polietilè reticulat (XLPE), pantalla metàl·lica de fils de coure de 16 mm2 de secció i coberta exterior de poliolefina termoplàstica (Z1), soterrat sota tub
			AMIDAMENT DIRECTE 1.500,000
9	PG32-DYNO	m	Cable amb conductor d'alumini de tensió assignada de 0,6 / 1 kV, de designació AL RZ1 (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, unipolar, de secció 1x240 mm2, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575, col·locat en tub. Inclou petit material, terminals de connexió etc..
			AMIDAMENT DIRECTE 600,000
10	PG32-DYKX	m	Cable amb conductor d'alumini de tensió assignada de 0,6 / 1 kV, de designació AL RZ1 (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, unipolar, de secció 1x150 mm2, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575, col·locat en tub. Inclou petit material, terminals de connexió etc..
			AMIDAMENT DIRECTE 200,000
11	XPA00121	u	Assaig del nou cablejat subterrani de MT mitjançant descàrregues parcials
			AMIDAMENT DIRECTE 2,000
12	XPA00122	u	Assaig del nou cablejat subterrani de BT mitjançant proves d'aïllament
			AMIDAMENT DIRECTE 2,000
13	SEXS100	u	Marcatge, confecció i documentació del plànot as-buit fins a 250 mts.
			AMIDAMENT DIRECTE 2,000
14	SEXS101	u	Certificat RD120 compliment de distàncies
			AMIDAMENT DIRECTE 2,000
Obra	01	PRESSUPOST 01	
Capítol	01	CANALITZACIONS ELECTRIQUES	
Títol 3	12	PROTECCIÓ I SENYALITZACIÓ	
NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	P6A5-DRMQ	m	Reixat d'acer d'alçària 2 m amb tela metàl·lica de torsió simple amb acabat galvanitzat, de 50 mm de pas de malla i diàmetre 2,7 i 2,7 mm, pals de tub galvanitzat de diàmetre 50 mm col·locats cada 3 m sobre daus de formigó i part proporcional de pals per a punts singulars
			AMIDAMENT DIRECTE 100,000
2	PBCD-56H6	m	Tanca mòbil metàl·lica de 2,5 m de llargària i 1 m d'alçària i amb el desmuntatge inclòs
			AMIDAMENT DIRECTE 100,000
3	PBC5-56GO	u	Con de plàstic reflector de 75 cm d'alçària
			AMIDAMENT DIRECTE 30,000

EUR

## AMIDAMENTS

Data: 06/03/24

Pàg.: 3

4	PB26-DX9K	u	Capitalls barreres de seguretat flexibles amb làmina retrorreflectant classe RA3 a dues cares, fixat a la banda i amb el desmuntatge inclòs	AMIDAMENT DIRECTE	30,000
5	FBYUVC1	m	Subministrament, col·locació i retirada de cinta d'abalisament amb insígnies de l'Ajuntament de Barcelona	AMIDAMENT DIRECTE	100,000
6	FBYUV35	u	Col·locació i posterior retirada de plaques de senyalització excepcional, inclòs fleix i material de col·locació	AMIDAMENT DIRECTE	50,000
7	PBA2-FIHV	m2	Pintat sobre paviment de marca vial superficial per a ús permanent i retrorreflectant en sec, amb humitat i amb pluja, tipus P-RR, amb pintura acrílica de color blanc i microesferes de vidre, aplicada amb màquina d'accionament manual	AMIDAMENT DIRECTE	50,000
8	PB25-54D0	m	Barrera de formigó doble, prefabricada, per a una classe de contenció normal, nivell de contenció N2, índex de severitat B, amplària de treball W3 i deflexió dinàmica 0,4 m segons UNE-EN 1317-2, amb perfil tipus New Jersey, de 60 cm d'amplària a la base, 80 cm d'alçada i 600 cm de llargària, amb part proporcional d'elements de connexió entre peces, col·locada sense fixar al terra. Inclou muntatge i desmuntatge	AMIDAMENT DIRECTE	14,000
9	PBBB-DVK1	u	Placa informativa per a senyals de trànsit d'acer galvanitzat i pintat, de 40x60 cm, acabada amb làmina retrorreflectora classe RA1, fixada mecànicament	AMIDAMENT DIRECTE	10,000
10	FBZBUVF0	dia	Increment cost equip de senyalització per treballs que es realitzin en dissabtes, diumenges o festius per necessitats administratives	AMIDAMENT DIRECTE	4,000
11	PB21-BUJM	m	Barrera de formigó doble, prefabricada, amb perfil tipus New Jersey, col·locada i amb el desmuntatge inclòs	AMIDAMENT DIRECTE	70,000

Obra 01 PRESSUPOST 01  
Capítol 02 APARAMENTA ELECTRICA MT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	AMIDAMENT DIRECTE	
1	PGH1-HB17	u	Cel·la amb funcions de línia (entrada/sortida) per a centre de transformació, amb tensió assignada de 36 kV, de tipus modular, envoltent de xapa d'acer galvanitzat, tall i aïllament íntegre en SF6, intensitat nominal de 630 A/20 kA, amb interruptor-seccionador rotatiu tripolar de 3 posicions (connectat, seccionat, posada a terra) amb comandament motoritzat, ekor RGDAT, captadors capacitius per a la detecció de tensió i sistema d'alarma sonora de posada a terra, col·locada	AMIDAMENT DIRECTE	3,000
2	PGH1-HB1T	u	Cel·la de protecció SSAA cgm.3-a o equivalent, segons norma GSM001,talli i aïllament íntegre en SF6, interruptor rotatiu III amb connexió-seccionament posta a terra. Sistema modular de Vn="25kV, In=630A"/20kA. Amb classificació d'arc intern IAC AFL 20 kA 1s. Amb comandament manual tipus BR-A. Inclou 3 captadors capacitius i 1 TT 25.000/230V amb Pot. escalfament 500VA per a SSAA.	AMIDAMENT DIRECTE	1,000

EUR

## AMIDAMENTS

Data: 06/03/24

Pàg.: 4

3	XGH46B162	u	Armari de telecomandament sobre cel·la tipus CM-UP (Ceiling-mounted indoor cabinet contenidor) contenint en el seu interior, degudament muntats i establerts connexió els següents aparells i materials: 1 Equip carregador-bateria 1 Unitat Remota de Telecomandament; RTU tipus UE8 per al control de les cel·les i la connexió amb el lloc de control; s/n Bornas, accessoris i petit material.	AMIDAMENT DIRECTE	1,000
4	PGK1-HB3I	u	Connector endollable amb colze de 400 A, tensió nominal de 18/30 kV, unipolar, amb dispositiu de fixació del terminal d'acer inoxidable, pantalla semiconductora interna, contacte de coure, ull de presa de terra, divisor capacitiu de tensió, capa semiconductora externa, cos aïllant en EPDM, reductor d'EPDM i protector de presa de terra en EPDM, per cables amb aïllament polimèric del tipus HEPRZ1 ó RHZ1 de 150 a 240 mm2 de secció, muntat	AMIDAMENT DIRECTE	9,000
5	EGD1Ç002	u	Instal·lació de posada a terra de protecció del recinte del centre, amb el conductor de coure nu, grapat a la paret, i connectat als equips de MT i altres aparellatge d'aquest edifici, així com una caixa general de terra de protecció segons les normes de la companyia subministradora. Inclou malla electrosoldada de varetes de com a mínim 4 mm de diàmetre que formaran una retícula no superior a 0,3x0,3m, en la superfície del terra del centre transformació. Aquest mallat quedarà connectat per com a mínim dos punts oposats entre si a la xarxa interior de terres de protecció amb conductor coure nu de 50mm2. Totalment instal·lada i comprovada.	AMIDAMENT DIRECTE	1,000
6	XPA000031	u	Kit plaques indicadores de seguretat i normes d'utilització. Inclou 1 Placa de "Primers auxilis", 1 Placa amb les "5 regles d'or", 1 placa amb "instruccions de seguretat", 2 plaques amb la "numeració de Centre de Transformació" i 6 plaques de "perill de mort".	AMIDAMENT DIRECTE	1,000
7	EGJZÇ004	u	Equip d'operació que permet tant la realització de maniobres amb aïllament suficient per protegir al personal durant l'operació, tant de maniobres com de manteniment, compost per:  Banqueta aïllant Parell de guants aïllants Extintor d'eficàcia 113B Una palanca d'accionament Armari de primers auxilis	AMIDAMENT DIRECTE	1,000
			Tot col·locat.	AMIDAMENT DIRECTE	1,000

Obra 01 PRESSUPOST 01  
Capítol 03 ESCOMESA BT SOS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	AMIDAMENT DIRECTE	
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	AMIDAMENT DIRECTE	1,000
2	PG33-E68Z	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RV-K, construcció segons norma UNE 21123-2, unipolar, de secció 1x50 mm2, amb coberta del cable de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575, col·locat en tub	AMIDAMENT DIRECTE	5,000
3	PG2N-EUGC	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, muntat com a canalització soterrada		

EUR

## AMIDAMENTS

Data: 06/03/24

Pàg.: 5

AMIDAMENT DIRECTE

4 SE42S020 u Subministrament i instal·lació de Caixa de Seccionament segons normativa de la companyia elèctrica subministradora, amb 3 bases de fusibles 400A per a entrada i sortida per la part inferior de circuit subterrani BTde secció fins a RV 3x240+1x150mm<sup>2</sup> 0,6/1kV Al, i sortida a la CGP per la part superior, muntatge dins ninxol o armari prefabricat inclòs en aquesta partida.

AMIDAMENT DIRECTE

Obra 01 PRESSUPOST 01  
Capitol 04 GESTIO DE RESIDUS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	RESMT01	u	Partida alçada de cobrament íntegre corresponent a la gestió dels residus generats en obra segons R.D. 105/2008 per al correcte tractament dels residus, inclou classificació, contenidors, transport i deposició controlada a centre de reciclatge de residus autoritzat.

AMIDAMENT DIRECTE

2 RESBT01 u Gestió de residus obra BT

AMIDAMENT DIRECTE

3 XPGR01 u Tramits i gestions administratives per gestió de residus

AMIDAMENT DIRECTE

Obra 01 PRESSUPOST 01  
Capitol 05 SEGURETAT I SALUT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	XBBSMT02	PA	Partida alçada d'abonament íntegre en concepte de compliment de l'estudi i pla de seguretat i salut en obra

AMIDAMENT DIRECTE

Obra 01 PRESSUPOST 01  
Capitol 06 PROJECTE I PERMISOS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	SEXS16N	u	Certificat final obra CFO MT segons model normalitzat

AMIDAMENT DIRECTE

2 SEXS150 u CFO llinies BT segons model normalitzat

AMIDAMENT DIRECTE

3 XQSSCO05 u Tramitació de permisos oficials traçat BT/MT a través plataforma ACEFAT i altres organismes afectats. Tramitació TIC's. Inclou tràmit Comitè d'obres en cas de ser necessari

AMIDAMENT DIRECTE

4 SEXS17N u Tramitació expedient i confecció de documentació final amb Edistribució Redes Digitales, S.L.U per la autorització i posada en servei de les noves línies

EUR

## AMIDAMENTS

Data: 06/03/24

Pàg.: 6

AMIDAMENT DIRECTE

Obra 01 PRESSUPOST 01  
Capitol 07 PARTIDES ALÇADES A JUSTIFICAR

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	XPAUAE01	PA	Partida alçada a justificar per possibles requeriments tècnics per part de la distribuïdora i/o operadors municipals. Inclou mesures correctores per distàncies i profunditats canalitzacions en cas de ser necessàries.

AMIDAMENT DIRECTE

2 XPAUAE03 PA Partida alçada a justificar per control de qualitat d'obra (pagaments ACEFAT)

AMIDAMENT DIRECTE

EUR

2.- JUSTIFICACIÓ DE PREUS

3.- QUADRE DE PREUS NÚM. 1

## QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Data: 06/03/24 Pàg.: 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-1	EGD1Ç002	u	Instal·lació de posada a terra de protecció del recinte del centre, amb el conductor de coure nu, grapat a la paret, i connectat als equips de MT i altres aparellatge d'aquest edifici, així com una caixa general de terra de protecció segons les normes de la companyia subministradora. Inclusa malla electrosoldada de varetes de com a mínim 4 mm de diàmetre que formaran una retícula no superior a 0,3x0,3m, en la superfície del terra del centre transformació. Aquest mallat quedarà connectat per com a mínim dos punts oposats entre si a la xarxa interior de terres de protecció amb conductor coure nu de 50mm2. Totalment instal·lada i comprovada. (SIS-CENTS NORANTA-NOU EUROS AMB SEIXANTA-CINC CÈNTIMS)	699,65 €
P-2	EGJZÇ004	u	Equip d'operació que permet tant la realització de maniobres amb aïllament suficient per protegir al personal durant l'operació, tant de maniobres com de manteniment, compost per:  Banqueta aïllant Parell de guants aïllants Extintor d'eficàcia 113B Una palanca d'accionament Armarí de primers auxilis  Tot col·locat. (SIS-CENTS NORANTA-DOS EUROS AMB CINQUANTA-VUIT CÈNTIMS)	692,58 €
P-3	F169U010	u	Cala de 3x0,6x1 m per a localització de serveis, empalmaments, amb enderroc de paviment, excavació de terres fins a localització de serveis a una fondària màxima de 1,30 m, amb carrega de materials sobre camió o contenidor. Inclou demolició i reposició de paviment. (CINC-CENTS CINQUANTA-TRES EUROS AMB NORANTA-VUIT CÈNTIMS)	553,98 €
P-4	FBBYUV35	u	Col·locació i posterior retirada de plaques de senyalització excepcional, inclòs flexi i material de col·locació (SIS EUROS AMB VUITANTA-SET CÈNTIMS)	6,87 €
P-5	FBBYUV31	m	Subministrament, col·locació i retirada de cinta d'abalisament amb insígnies de l'Ajuntament de Barcelona (UN EUROS AMB VUITANTA-SET CÈNTIMS)	1,87 €
P-6	FBZBUV0	dia	Increment cost equip de senyalització per treballs que es realitzin en dissabtes, diumenges o festius per necessitats administratives (SIS-CENTS TRENTA EUROS)	630,00 €
P-7	FDG523NC	m	Canalitzacions elèctriques de MT amb tubs de polietilè de doble capa, llisa la interior i corrugada la exterior, amb 4 tubs de 200 mm de diàmetre nominal per a 2 circuits de Mitja Tensió, situats en paviment calçada, de dimensions segons detall de rases en projecte, incloent la banda continua de senyalització. Inclòs la demolició de totes les capes d'aglomerat existent i base de formigó existents, l'excavació de la rasa, transport de terres i runes i gestió de residus, i reposició de base de formigó necessària i la capa asfàltica de qualsevol tipus, inclosos sobreamples del formigó i aglomerat. També s'inclou el repintat de la senyalització Horizontal pre existent segons indicacions de la D.F, en el cas de pasos de vianants han de ser sencers. S'inclou l'execució en horari festiu. (CINC-CENTS CINQUANTA-VUIT EUROS AMB DISSET CÈNTIMS)	558,17 €
P-8	FDG523NV	m	Canalitzacions elèctriques de MT amb tubs de polietilè de doble capa, llisa la interior i corrugada la exterior, amb 2 tubs de 200 mm de diàmetre nominal per a 2 circuits de Mitja Tensió, situats en paviment especial vorera tipus llosa formigó regular, de dimensions segons detall de rases en projecte, incloent la banda continua de senyalització i placa PE. Inclòs la demolició de totes les capes d'aglomerat existent i base de formigó existents, l'excavació de la rasa, transport de terres i runes i gestió de residus, i reposició de base de formigó necessària i acabat paviment especial, inclosos sobreamples del formigó. S'inclou l'execució en horari festiu. (DOS-CENTS VINT-I-DOS EUROS AMB NORANTA-SET CÈNTIMS)	222,97 €

## QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Data: 06/03/24 Pàg.: 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-9	P6A5-DRMQ	m	Reixat d'acer d'alçària 2 m amb tela metàl·lica de torsió simple amb acabat galvanitzat, de 50 mm de pas de malla i diàmetre 2,7 i 2,7 mm, pals de tub galvanitzat de diàmetre 50 mm col·locats cada 3 m sobre daus de formigó i part proporcional de pals per a punts singulars (VINT-I-DOS EUROS AMB UN CÈNTIMS)	22,01 €
P-10	PB21-BUJM	m	Barrera de formigó doble, prefabricada, amb perfil tipus New Jersey, col·locada i amb el desmuntatge inclòs (SEIXANTA-TRES EUROS AMB TRENTA-VUIT CÈNTIMS)	63,38 €
P-11	PB25-54D0	m	Barrera de formigó doble, prefabricada, per a una classe de contenció normal, nivell de contenció N2, índex de severitat B, amplària de treball W3 i deflexió dinàmica 0,4 m segons UNE-EN 1317-2, amb perfil tipus New Jersey, de 60 cm d'amplària a la base, 80 cm d'alçària i 600 cm de llargària, amb part proporcional d'elements de connexió entre peces, col·locada sense fixar al terra. Inclou muntatge i desmuntatge (NORANTA EUROS AMB QUINZE CÈNTIMS)	90,15 €
P-12	PB26-DX9K	u	Captallums barreres de seguretat flexibles amb làmina retrorreflectant classe RA3 a dues cares, fixat a la banda i amb el desmuntatge inclòs (DOTZE EUROS AMB SETANTA-DOS CÈNTIMS)	12,72 €
P-13	PBA2-FIHV	m2	Pintat sobre paviment de marca vial superficial per a ús permanent i retrorreflectant en sec, amb humitat i amb pluja, tipus P-RR, amb pintura acrílica de color blanc i microesferes de vidre, aplicada amb màquina d'accionament manual (SET EUROS AMB SEIXANTA-TRES CÈNTIMS)	7,63 €
P-14	PBBB-DVK1	u	Placa informativa per a senyals de trànsit d'acer galvanitzat i pintat, de 40x60 cm, acabada amb làmina retrorreflectora classe RA1, fixada mecànicament (SEIXANTA EUROS AMB TRETZE CÈNTIMS)	60,13 €
P-15	PBC5-56GO	u	Con de plàstic reflector de 75 cm d'alçària (VINT-I-TRES EUROS AMB QUARANTA-UN CÈNTIMS)	23,41 €
P-16	PBCD-56H6	m	Tanca mòbil metàl·lica de 2,5 m de llargària i 1 m d'alçària i amb el desmuntatge inclòs (SIS EUROS AMB SETZE CÈNTIMS)	6,16 €
P-17	PG2N-EUJC	m	Tub corbacle 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, muntat com a canalització soterrada (VUIT EUROS AMB VINT-I-QUATRE CÈNTIMS)	8,24 €
P-18	PG32-DYKX	m	Cable amb conductor d'alumini de tensió assignada de 0,6 / 1 kV, de designació AL RZ1 (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, unipolar, de secció 1x150 mm2, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575, col·locat en tub. Inclou petit material, terminals de connexió etc.. (NOU EUROS AMB NORANTA-CINC CÈNTIMS)	9,95 €
P-19	PG32-DYNO	m	Cable amb conductor d'alumini de tensió assignada de 0,6 / 1 kV, de designació AL RZ1 (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, unipolar, de secció 1x240 mm2, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575, col·locat en tub. Inclou petit material, terminals de connexió etc.. (TRETZE EUROS AMB SEIXANTA-SIS CÈNTIMS)	13,66 €
P-20	PG33-E68Z	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RV-K, construcció segons norma UNE 21123-2, unipolar, de secció 1x50 mm2, amb coberta del cable de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575, col·locat en tub (ONZE EUROS AMB QUARANTA-DOS CÈNTIMS)	11,42 €



## QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Data: 06/03/24 Pàg.: 3

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-21	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 (VUITANTA-SIS EUROS AMB TRENTA-UN CÈNTIMS)	86,31 €
P-22	PGH1-HB17	u	Cel·la amb funcions de línia (entrada/sortida) per a centre de transformació, amb tensió assignada de 36 kV, de tipus modular, envoltament de xapa d'acer galvanitzat, tall i aïllament íntegre en SF6, intensitat nominal de 630 A/20 kA, amb interruptor-seccionador rotatiu tripolar de 3 posicions (connectat, seccionat, posada a terra) amb comandament motoritzat, ekor RGDAT, captadors capacitius per a la detecció de tensió i sistema d'alarma sonora de posada a terra, col·locada (SIS MIL QUINZE EUROS AMB CINQUANTA-QUATRE CÈNTIMS)	6.015,54 €
P-23	PGH1-HB1T	u	Cel·la de protecció SSAA cgm.3-a o equivalent, segons norma GSM001, tall i aïllament íntegre en SF6, interruptor rotatiu III amb connexió-seccionament posta a terra. Sistema modular de Vn=25kV, In=630A/20kA. Amb classificació d'arc intern IAC AFL 20 kA 1s. Amb comandament manual tipus BR-A. Inclou 3 captadors capacitius i 1 TT 25.000/230V amb Pot. escalfament 500VA per a SSAA. (DISSET MIL DOS-CENTS QUARANTA-UN EUROS AMB DINOU CÈNTIMS)	17.241,19 €
P-24	PGK0-HAYS	m	Cable elèctric de tensió mitja (MT), de designació UNE RHZ1 18/30 kV, unipolar de 1x400 mm2 de secció, amb conductor d'alumini, aïllament de polietilè reticulat (XLPE), pantalla metàl·lica de fils de coure de 16 mm2 de secció i coberta exterior de poliolefina termoplàstica (Z1), soterrat sota tub (VINT-I-QUATRE EUROS AMB QUARANTA-SIS CÈNTIMS)	24,46 €
P-25	PGK1-HB3I	u	Connector endollable amb colze de 400 A, tensió nominal de 18/30 kV, unipolar, amb dispositiu de fixació del terminal d'acer inoxidable, pantalla semiconductora interna, contacte de coure, ull de presa de terra, divisor capacitiu de tensió, capa semiconductora externa, cos aïllant en EPDM, reductor d'EPDM i protector de presa de terra en EPDM, per cables amb aïllament polimèric del tipus HEPRZ1 ó RHZ1 de 150 a 240 mm2 de secció, muntat (DOS-CENTS DOS EUROS AMB QUARANTA-VUIT CÈNTIMS)	202,48 €
P-26	SE42S020	u	Subministrament i instal·lació de Caixa de Seccionament segons normativa de la companyia elèctrica administradora, amb 3 bases de fusibles 400A per a entrada i sortida per la part inferior de circuit subterrani BT de secció fins a RV 3x240+1x150mm2 0,6/1kV Al, i sortida a la CGP per la part superior, muntatge dins nínxol o armari prefabricat inclòs en aquesta partida. (QUATRE-CENTS VINT-I-DOS EUROS AMB VINT-I-SET CÈNTIMS)	422,27 €
P-27	SEXS100	u	Marcatge, confecció i documentació del plànol as-buït fins a 250 mts. (QUATRE-CENTS CINQUANTA-VUIT EUROS AMB SETANTA-QUATRE CÈNTIMS)	458,74 €
P-28	SEXS150	u	CFO línies BT segons model normalitzat (QUATRE-CENTS CINQUANTA EUROS)	450,00 €
P-29	SEXS16N	u	Certificat final obra CFO MT segons model normalitzat (SET-CENTS VINT EUROS)	720,00 €
P-30	SEXS17N	u	Tramitació expedient i confecció de documentació final amb Edistribución Redes Digitales, S.L.U per la autorització i posada en servei de les noves línies (DOS-CENTS SEIXANTA-CINC EUROS)	265,00 €
P-31	SEXS101	u	Certificat RD120 compliment de distàncies (CENT CINQUANTA-SET EUROS AMB CINQUANTA CÈNTIMS)	157,50 €
P-32	XDG523N1	m	Canalitzacions elèctriques de MT amb tubs de polietilè de doble capa, llisa la interior i corrugada la exterior, amb 2 tubs de 200 mm de diàmetre nominal per a 2 circuits de Mitja Tensió, situats en paviment panot vorera, de dimensions segons detall de rases en projecte, incloent la banda contínua de senyalització i placa PE. Inclòs la demolició de totes les capes d'aglomerat existent i base de formigó existents, l'excavació de la rasa, transport de terres i runes i gestió de residus, i reposició de base de formigó necessària i acabat paviment panot,	183,38 €

## QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Data: 06/03/24 Pàg.: 4

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			inclosos sobreamples del formigó. S'inclou l'execució en horari festiu. (CENT VUITANTA-TRES EUROS AMB TRENTA-VUIT CÈNTIMS)	
P-33	XDG523N2	m	Canalitzacions elèctriques de MT-BT amb tubs de polietilè de doble capa, llisa la interior i corrugada la exterior, amb 2 tubs de 200 mm de diàmetre nominal per a 2 circuits de Mitja Tensió i amb 2 tubs de 160 mm de diàmetre nominal per a 2 circuits de Baixa Tensió, situats en paviment vorera panot, de dimensions segons detall de rases en projecte, incloent la banda contínua de senyalització i placa PE. Inclòs la demolició de totes les capes d'aglomerat existent i base de formigó existents, l'excavació de la rasa, transport de terres i runes i gestió de residus, i reposició de base de formigó necessària i acabat panot, inclosos sobreamples del formigó. S'inclou l'execució en horari festiu. (CENT NORANTA-VUIT EUROS AMB QUARANTA-NOU CÈNTIMS)	198,49 €
P-34	XDG523N3	m	Canalitzacions elèctriques de MT amb tubs de polietilè de doble capa, llisa la interior i corrugada la exterior, amb 8 tubs de diàmetre nominal per a 2 circuits de Mitja Tensió i 2 circuits de Baixa Tensió, situats en paviment calçada, de dimensions segons detall de rases en projecte, incloent la banda contínua de senyalització. Inclòs la demolició de totes les capes d'aglomerat existent i base de formigó existents, l'excavació de la rasa, transport de terres i runes i gestió de residus, i reposició de base de formigó necessària i la capa asfàltica de qualsevol tipus, inclosos sobreamples del formigó i aglomerat. També s'inclou el repintat de la senyalització Horitzontal pre existent segons indicacions de la D.F, en el cas de pasos de vianants han de ser sencers. S'inclou l'execució en horari festiu. (SIS-CENTS CINQUANTA-SIS EUROS AMB TRENTA-NOU CÈNTIMS)	656,39 €
P-35	XDG523N4	m	Canalitzacions elèctriques de MT amb tubs de polietilè de doble capa, llisa la interior i corrugada la exterior, amb 2 tubs de 200 mm de diàmetre nominal per a 2 circuits de Mitja Tensió, situats en paviment especial podo tàctil, de dimensions segons detall de rases en projecte, incloent la banda contínua de senyalització i placa PE. Inclòs la demolició de totes les capes d'aglomerat existent i base de formigó existents, l'excavació de la rasa, transport de terres i runes i gestió de residus, i reposició de base de formigó necessària i acabat paviment especial, inclosos sobreamples del formigó. S'inclou l'execució en horari festiu. (DOS-CENTS TRENTA-TRES EUROS AMB VINT-I-VUIT CÈNTIMS)	233,28 €
P-36	XGH46B162	u	Armari de telecomandament sobre cel·la tipus CM-UP (Ceiling-mounted indoor cabinet contenidor) contenint en el seu interior, degudament muntats i establerts connexió els següents aparells i materials: 1 Equip carregador-bateria 1 Unitat Remota de Telecomandament; RTU tipus UE8 per al control de les cel·les i la connexió amb el lloc de control; s/n Bornas, accessoris i petit material. (SIS MIL TRES-CENTS SETANTA-TRES EUROS AMB VUIT CÈNTIMS)	6.373,08 €
P-37	XPGR01	u	Tramitació i gestions administratives per gestió de residus (NOU-CENTS VUITANTA EUROS)	980,00 €
P-38	XPA000031	u	Kit plaques indicadores de seguretat i normes d'utilització. Inclou 1 Placa de "Primers auxilis", 1 Placa amb les "5 regles d'or", 1 placa amb "instruccions de seguretat", 2 plaques amb la "numeració de Centre de Transformació" i 6 plaques de "perill de mort". (CENT SET EUROS AMB QUATRE CÈNTIMS)	107,04 €
P-39	XPA00121	u	Assaig del nou cablejat subterrani de MT mitjançant descàrregues parcials (SET-CENTS SEIXANTA-QUATRE EUROS AMB CINQUANTA-SIS CÈNTIMS)	764,56 €
P-40	XPA00122	u	Assaig del nou cablejat subterrani de BT mitjançant proves d'aïllament (DOS-CENTS VINT-I-NOU EUROS AMB TRENTA-SET CÈNTIMS)	229,37 €
P-41	XQSSCQ05	u	Tramitació de permisos oficials traçat BT/MT a traves plataforma ACEFAT i altres organismes afectats. Tramitació TIC's. Inclou tràmit Comitè d'obres en cas de ser necessari (MIL DOS-CENTS CINQUANTA EUROS)	1.250,00 €

4.- QUADRE DE PREUS NÚM. 2

## QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Data: 06/03/24 Pàg.: 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-1	EGD1Ç002	u	Instal·lació de posada a terra de protecció del recinte del centre, amb el conductor de coure nu, grapat a la paret, i connectat als equips de MT i altres aparellatge d'aquest edifici, així com una caixa general de terra de protecció segons les normes de la companyia subministradora. Incolosa malla electrosoldada de varetes de com a mínim 4 mm de diàmetre que formaran una retícula no superior a 0,3x0,3m, en la superfície del terra del centre transformació. Aquest mallat quedarà connectat per com a mínim dos punts oposats entre si a la xarxa interior de terres de protecció amb conductor coure nu de 50mm2. Totalment instal·lada i comprovada.	699,65 €
	BGYD1000	u	Part proporcional d'elements especials per a piquetes de connexió a terra	4,12000 €
	BGD1Ç002	u	Instal·lació de posada a terra de protecció del recinte del centre, amb el conductor de coure nu, grapat a la paret, i connectat als equips de MT i altres aparellatge d'aquest edifici, així com una caixa general de terra de protecció segons les normes de la companyia subministradora. Totalment instal·lada i comprovada.	580,00000 €
			Altres conceptes	115,53000 €
P-2	EGJZÇ004	u	Equip d'operació que permet tant la realització de maniobres amb aïllament suficient per protegir al personal durant l'operació, tant de maniobres com de manteniment, compost per:  Banqueta aïllant Parell de guants aïllants Extintor d'eficàcia 113B Una palanca d'accionament Armari de primers auxilis  Tot col·locat.	692,58 €
	BGJZÇ004	u	Equip d'operació que permet tant la realització de maniobres amb aïllament suficient per protegir al personal durant l'operació, tant de maniobres com de manteniment, compost per:  Banqueta aïllant Parell de guants aïllants Extintor d'eficàcia 89B Una palanca d'accionament Armari de primers auxilis	645,90000 €
			Altres conceptes	46,68000 €
P-3	F169U010	u	Cala de 3x0,6x1 m per a localització de serveis, empalmaments, amb enderroc de paviment, excavació de terres fins a localització de serveis a una fondària màxima de 1,30 m, amb carrega de materials sobre camió o contenidor. Inclou demolició i reposició de paviment.	553,98 €
			Altres conceptes	553,98000 €
P-4	FBBYUV35	u	Col·locació i posterior retirada de plaques de senyalització excepcional, inclòs fleix i material de col·locació	6,87 €
	BBZBUV90	u	Part proporcional de fleix i material de col·locació per a plaques de senyalització excepcional	4,50000 €
			Altres conceptes	2,37000 €
P-5	FBBYUVC1	m	Subministrament, col·locació i retirada de cinta d'abalisament amb insgnies de l'Ajuntament de Barcelona	1,87 €
	BBC1UVC1	m	Cinta d'abalisament amb insgnies de l'Ajuntament de Barcelona	0,20000 €
			Altres conceptes	1,67000 €
P-6	FBZBUVF0	dia	Increment cost equip de senyalització per treballs que es realitzin en dissabtes, diumenges o festius per necessitats administratives	630,00 €
	BBZBUVF0	dia	Increment cost equip de senyalització per treballs que es realitzin en dissabtes, diumenges o festius per necessitats administratives	600,00000 €
			Altres conceptes	30,00000 €
P-7	FDG523NC	m	Canalitzacions elèctriques de MT amb tubs de polietilè de doble capa, llisa la interior i corrugada la exterior, amb 4 tubs de 200 mm de diàmetre nominal per a 2 circuits de Mitja Tensió, situats en paviment calçada, de dimensions segons detall de rases en projecte, inclouent la banda continua de senyalització. Inclòs la demolició de totes les capes	558,17 €

## QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Data: 06/03/24 Pàg.: 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			d'aglomerat existent i base de formigó existents, l'excavació de la rasa, transport de terres i runes i gestió de residus, i reposició de base de formigó necessària i la capa asfàltica de qualsevol tipus, inclosos sobreamples del formigó i aglomerat. També s'inclou el repintat de la senyalització horitzontal pre existent segons indicacions de la D.F, en el cas de passos de vianants han de ser sencers. S'inclou l'execució en horari festiu.	
	P2146-DJ5L	m2	Demolició de paviment de mescla bituminosa de fins a 20 cm de gruix, d'amplària més de 2 m amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega sobre camió amb mitjans mecànics	11,62407 €
	P214W-FEMG	m	Tall en paviment de mescla bituminosa de 15 cm de fondària com a mínim amb màquina tallajunts amb disc de diamant per a paviment, per a delimitar la zona a demolir	17,62305 €
	P2146-DJ25	m2	Demolició de paviment de formigó de fins a 20 cm de gruix, d'amplària fins a 2 m amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega sobre camió amb mitjans mecànics	8,07840 €
	P242-VGU3	m3	Càrrega amb mitjans mecànics i transport de terres no contaminades per a reutilitzar dins de l'obra, amb dumper elèctric	4,33108 €
	P221D-DZ2Q	m3	Excavació de rasa per a pas d'instal·lacions fins a 1 m de fondària, en terreny de sòls de trànsit (SPT >50), realitzada amb retroexcavadora i amb les terres deixades a la vora	11,61512 €
	BDG3-34IK	u	Part proporcional de separadors, connectors i obturadors de canalitzacions de serveis de 200 mm de diàmetre nominal	10,32000 €
	P2R6-4I5W	m3	Càrrega amb mitjans mecànics i transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor de 8 m3 de capacitat	21,17290 €
	B9H8-1KFK	t	Mescla bituminosa discontinua en calent, per a capes de trànsit BBTM de temperatura baixa, 11A PMB 45/80-65(BM-3c) amb betum modificat i granulat granític	5,19024 €
	PBA3-DXQV	m	Pinat sobre paviment de marca vial longitudinal discontinua per a ús permanent i retroreflectant en sec, amb humitat i amb pluja, tipus P-RR, de 50 cm d'amplària i 1/1 de relació pintat/no pintat, amb termoplàstic d'aplicació en calent de color blanc i microesferes de vidre, aplicada mecànicament mitjançant polvorització	2,80169 €
	BG2Q-1KTP	m	Tub corbale corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 200 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	34,20000 €
	B057-06IK	kg	Emulsió bituminosa catiònica modificada amb polímers amb un 60% de betum asfàltic, per a microaglomerat en fred tipus C60BP4/BP5 MIC, segons UNE-EN 13808	0,39000 €
	B9H1-0HX0	t	Mescla bituminosa continua en calent tipus AC 16 surf BC 50/70 S, amb betum millorat amb cautxú, de granulometria semidensa per a capa de trànsit i granulat granític	80,97000 €
	B9H1-0HXL	t	Mescla bituminosa continua en calent tipus AC 22 base BC 50/70 G, amb betum millorat amb cautxú, de granulometria grossa per a capa base i granulat granític	78,96000 €
	B092-0788	kg	Adhesiu per a butils d'aplicació a dues cares	1,51000 €
	B069-14L6	m3	Formigó d'ús no estructural HNE-20/B/20 de resistència a compressió 20 N/mm2, consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm	82,23000 €
	B035-0508	m3	Conglomerat de grava-ciment GC25, amb una dotació de 3,5% sobre pes sec de ciment CEM III/B 32,5 N, elaborat a central	35,61000 €
	B06E-12C5	m3	Formigó HM-20/P / 20 / I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	100,02000 €
	BDG0-1C29	m	Banda continua de senyalització per a canalitzacions soterrades de 15 cm d'amplària, de polietilè	0,26000 €
			Altres conceptes	51,26345 €
P-8	FDG523NV	m	Canalitzacions elèctriques de MT amb tubs de polietilè de doble capa, llisa la interior i corrugada la exterior, amb 2 tubs de 200 mm de diàmetre nominal per a 2 circuits de Mitja Tensió, situats en paviment especial vorera tipus llosa formigó regular, de dimensions segons detall de rases en projecte, inclouent la banda continua de senyalització i placa PE. Inclòs la demolició de totes les capes d'aglomerat existent i base de formigó existents, l'excavació de la rasa, transport de terres i runes i gestió de residus, i reposició de base de formigó necessària i acabat paviment especial, inclosos sobreamples del formigó. S'inclou l'execució en horari festiu.	222,97 €

## QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Data: 06/03/24

Pàg.: 3

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
	B9F3-VEP6	m2	Peça quadrada de formigó doble capa, gris, de 30x30 cm i 10 cm de gruix i tractament fotocatalític, preu alt, per a paviment	48,42000 €
	B064300C	m3	Formigó HM-20/P/20/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	21,52595 €
	P936-JE43	m3	Base de sauló, amb estesa i piconatge del material al 98 % del PM, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat, en voreres > 3 i <= 5 m d'amplària o calçada/plataforma única > 7 i <= 12 m d'amplària, amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions de més de 2 m3	13,64445 €
	P221D-DZ2Q	m3	Excavació de rasa per a pas d'instal·lacions fins a 1 m de fondària, en terreny de sòls de trànsit (SPT >50), realitzada amb retroexcavadora i amb les terres deixades a la vora	6,96907 €
	P242-VGU3	m3	Càrrega amb mitjans mecànics i transport de terres no contaminades per a reutilitzar dins de l'obra, amb dúmper elèctric	4,33108 €
	P2146-DJ25	m2	Demolició de paviment de formigó de fins a 20 cm de gruix, d'amplària fins a 2 m amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega sobre camió amb mitjans mecànics	8,07840 €
	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	4,32000 €
	BG2Q-1KTP	m	Tub corbale corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 200 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	17,10000 €
	BDG0-1C29	m	Banda contínua de senyalització per a canalitzacions soterrades de 15 cm d'amplària, de polietilè	0,26000 €
	BDG3-34IK	u	Part proporcional de separadors, connectors i obturadors de canalitzacions de serveis de 200 mm de diàmetre nominal	3,44000 €
	B03L-05MX	t	Sorra de riu rentada de 0.1 a 0.5 mm	9,32400 €
	F2R642H0	m3	Càrrega amb mitjans mecànics i transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor de 8 m3 de capacitat	19,93950 €
			Altres conceptes	65,61755 €
P-9	P6A5-DRMQ	m	Reixat d'acer d'alçària 2 m amb tela metàl·lica de torsió simple amb acabat galvanitzat, de 50 mm de pas de malla i diàmetre 2.7 i 2,7 mm, pals de tub galvanitzat de diàmetre 50 mm col·locats cada 3 m sobre daus de formigó i part proporcional de pals per a punts singulars	22,01 €
	B0AI-07BD	m2	Tela metàl·lica de simple torsió de filferro galvanitzat de 50 mm de pas de malla i de D 2,7 mm	4,44000 €
	B6A0-0KNJ	u	Pal intermedi de tub d'acer galvanitzat, de diàmetre 50 mm i d'alçària 2,35 m	3,47480 €
	B6A0-0KNL	u	Pal per a extrems, tensors o punts singulars de tub d'acer galvanitzat, de diàmetre 80 mm i d'alçària 2,35 m	2,67732 €
			Altres conceptes	11,41788 €
P-10	PB21-BUJM	m	Barrera de formigó doble, prefabricada, amb perfil tipus New Jersey, col·locada i amb el desmuntatge inclòs	63,38 €
	BBM3-208T	m	Amortització de barrera de formigó doble, prefabricada, amb perfil tipus New Jersey (20 usos), per a seguretat i salut	2,52000 €
			Altres conceptes	60,86000 €
P-11	PB25-54D0	m	Barrera de formigó doble, prefabricada, per a una classe de contenció normal, nivell de contenció N2, índex de severitat B, amplària de treball W3 i deflexió dinàmica 0,4 m segons UNE-EN 1317-2, amb perfil tipus New Jersey, de 60 cm d'amplària a la base, 80 cm d'alçària i 600 cm de llargària, amb part proporcional d'elements de connexió entre peces, col·locada sense fixar al terra. Inclou muntatge i desmuntatge	90,15 €
	BBM2-0S14	m	Barrera de formigó doble, prefabricada, per a una classe de contenció normal, nivell de contenció N2, índex de severitat B, amplària de treball W3 i deflexió dinàmica 0,4 m segons UNE-EN 1317-2, amb perfil tipus New Jersey, de 60 cm d'amplària a la base, 80 cm d'alçària i 600 cm de llargària, amb part proporcional d'elements de connexió entre peces, per a col·locar sense fixar al terra	71,22000 €

## QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Data: 06/03/24

Pàg.: 4

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			Altres conceptes	18,93000 €
P-12	PB26-DX9K	u	Captallums barreres de seguretat flexibles amb làmina retroreflectant classe RA3 a dues cares, fixat a la banda i amb el desmuntatge inclòs	12,72 €
	BBCK-0SJE	u	Captallums per a barreres de seguretat flexibles amb làmina retroreflectant classe RA3 a dues cares, per a seguretat i salut	2,77000 €
			Altres conceptes	9,95000 €
P-13	PBA2-FIHV	m2	Pintat sobre paviment de marca vial superficial per a ús permanent i retroreflectant en sec, amb humitat i amb pluja, tipus P-RR, amb pintura acrílica de color blanc i microesferes de vidre, aplicada amb màquina d'accionament manual	7,63 €
	BBA0-0SD5	kg	Microesferes de vidre per a senyalització per a marques vials retroreflectants en sec, amb humitat i amb pluja	0,89500 €
	BBA1-2XWQ	kg	Pintura acrílica de color blanc, per a marques vials	1,45248 €
			Altres conceptes	5,28252 €
P-14	PBBB-DVK1	u	Placa informativa per a senyals de trànsit d'acer galvanitzat i pintat, de 40x60 cm, acabada amb làmina retroreflectora classe RA1, fixada mecànicament	60,13 €
	BBM9-0S0A	u	Placa informativa per a senyals de trànsit d'acer galvanitzat i pintat, de 40x60 cm, acabada amb làmina retroreflectora classe RA1	48,34000 €
			Altres conceptes	11,79000 €
P-15	PBC5-56GO	u	Con de plàstic reflector de 75 cm d'alçària	23,41 €
	BBC7-0R8S	u	Con d'abalisament de plàstic reflector de 75 cm d'alçària, per a 2 usos, per a seguretat i salut	21,66000 €
			Altres conceptes	1,75000 €
P-16	PBCD-56H6	m	Tanca mòbil metàl·lica de 2,5 m de llargària i 1 m d'alçària i amb el desmuntatge inclòs	6,16 €
	BBCI-0R99	m	Tanca mòbil metàl·lica de 2,5 m de llargària i 1 m d'alçària, per a 4 usos, per a seguretat i salut	4,35600 €
			Altres conceptes	1,80400 €
P-17	PG2N-EUG	m	Tub corbale 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, muntat com a canalització soterrada	8,24 €
	BG2Q-1KTO	m	Tub corbale 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 Criteri d'amidament: Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra	5,97720 €
			Altres conceptes	2,26280 €
P-18	PG32-DYKX	m	Cable amb conductor d'alumini de tensió assignada de 0,6 / 1 kV, de designació AL RZ1 (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, unipolar, de secció 1x150 mm2, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575, col·locat en tub. Inclou petit material, terminals de connexió etc..	9,95 €
	BG32-078X	m	Cable amb conductor d'alumini de tensió assignada de 0,6 / 1 kV, de designació AL RZ1 (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, unipolar, de secció 1x150 mm2, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575	2,72340 €
			Altres conceptes	7,22660 €
P-19	PG32-DYNO	m	Cable amb conductor d'alumini de tensió assignada de 0,6 / 1 kV, de designació AL RZ1 (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, unipolar, de secció 1x240 mm2, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575, col·locat en tub. Inclou petit material, terminals de connexió etc..	13,66 €
	BG32-0798	m	Cable amb conductor d'alumini de tensió assignada de 0,6 / 1 kV, de designació AL RZ1 (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, unipolar, de secció 1x240 mm2, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575	4,20240 €

## QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Data: 06/03/24 Pàg.: 5

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			Altres conceptes	9,45760 €
P-20	PG33-E68Z	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RV-K, construcció segons norma UNE 21123-2, unipolar, de secció 1x50 mm2, amb coberta del cable de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575, col·locat en tub	11,42 €
	BG33-G2SF	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RV-K, construcció segons norma UNE 21123-2, unipolar, de secció 1x50 mm2, amb coberta del cable de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575	7,05840 €
			Altres conceptes	4,36160 €
P-21	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	86,31 €
	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	18,45000 €
	BGYD-0B2W	u	Part proporcional d'elements especials per a piquetes de connexió a terra	5,07000 €
			Altres conceptes	62,79000 €
P-22	PGH1-HB17	u	Cel·la amb funcions de línia (entrada/sortida) per a centre de transformació, amb tensió assignada de 36 kV, de tipus modular, envoltament de xapa d'acer galvanitzat, tall i aïllament íntegre en SF6, intensitat nominal de 630 A/20 kA, amb interruptor-seccionador rotatiu tripolar de 3 posicions (connectat, seccionat, posada a terra) amb comandament motoritzat, ekor RGDAT, captadors capacitius per a la detecció de tensió i sistema d'alarma sonora de posada a terra, col·locada	6.015,54 €
	BGH1-H6L7	u	Cel·la amb funcions de línia (entrada/sortida) per a centre de transformació, amb tensió assignada de 36 kV, de tipus modular, envoltament de xapa d'acer galvanitzat, tall i aïllament íntegre en SF6, intensitat nominal de 630 A/20 kA, amb interruptor-seccionador rotatiu tripolar de 3 posicions (connectat, seccionat, posada a terra) amb comandament motoritzat, captadors capacitius per a la detecció de tensió i sistema d'alarma sonora de posada a terra	5.553,03000 €
			Altres conceptes	462,51000 €
P-23	PGH1-HB1T	u	Cel·la de protecció SSAA cgm.3-a o equivalent, segons norma GSM001, tall i aïllament íntegre en SF6, interruptor rotatiu III amb connexió-seccionament posada a terra. Sistema modular de Vn=25kV, In=630A/20kA. Amb classificació d'arc intern IAC AFL 20 kA 1s. Amb comandament manual tipus BR-A. Inclou 3 captadors capacitius i 1 TT 25.000/230V amb Pot. escalfament 500VA per a SSAA.	17.241,19 €
	BGH1-H6KP	u	Cel·la de protecció de transformador per ruptofusibles cgm.3-p, segons norma GSM001, tall i aïllament íntegre en SF6, interruptor rotatiu III amb connexió-seccionament posada a terra. Sistema modular de Vn=25kV, In=630A/20kA. Amb classificació d'arc intern IAC AFL 20 ca 1s. Amb comandament manual tipus BR-A. Inclou 3 captadors capacitius i 1 TT 25.000/230V amb Pot. escalfament 500VA per a SSAA.	16.250,00000 €
			Altres conceptes	991,19000 €
P-24	PGK0-HAYS	m	Cable elèctric de tensió mitja (MT), de designació UNE RHZ1 18/30 kV, unipolar de 1x400 mm2 de secció, amb conductor d'alumini, aïllament de polietilè reticulat (XLPE), pantalla metàl·lica de fils de coure de 16 mm2 de secció i coberta exterior de poliolefina termoplàstica (Z1), soterrat sota tub	24,46 €
	BGK0-H6NL	m	Cable elèctric de tensió mitja (MT), de designació UNE RHZ1 18/30 kV, unipolar de 1x400 mm2 de secció, amb conductor d'alumini, aïllament de polietilè reticulat (XLPE), pantalla metàl·lica de fils de coure de 16 mm2 de secció i coberta exterior de poliolefina termoplàstica (Z1)	13,02540 €
			Altres conceptes	11,43460 €
P-25	PGK1-HB3I	u	Connector endollable amb colze de 400 A, tensió nominal de 18/30 kV, unipolar, amb dispositiu de fixació del terminal d'acer inoxidable, pantalla semiconductora interna, contacte de coure, ull de presa de terra, divisor capacitiu de tensió, capa semiconductora externa, cos aïllant en EPDM, reductor d'EPDM i protector de presa de terra en EPDM, per cables amb aïllament polimèric del tipus HEPRZ1 ó RHZ1 de 150 a 240 mm2 de secció, muntat	202,48 €
	BGK1-H6NX	u	Connector endollable amb colze de 400 A, tensió nominal de 18/30 kV, unipolar, amb dispositiu de fixació del terminal d'acer inoxidable, pantalla semiconductora interna, contacte de coure, ull de presa de terra, divisor capacitiu de tensió, capa semiconductora externa, cos aïllant en EPDM, reductor d'EPDM i protector de presa de terra en EPDM, per cables amb	173,47000 €

## QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Data: 06/03/24 Pàg.: 6

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			aïllament polimèric del tipus HEPRZ1 ó RHZ1 de 150 a 240 mm2 de secció	
			Altres conceptes	29,01000 €
P-26	SE42S020	u	Subministrament i instal·lació de Caixa de Seccionament segons normativa de la companyia elèctrica subministradora, amb 3 bases de fusibles 400A per a entrada i sortida per la part inferior de circuit subterrani BT de secció fins a RV 3x240+1x150mm2 0,6/1kV Al. i sortida a la CGP per la part superior, muntatge dins nínxol o armari prefabricat inclòs en aquesta partida.	422,27 €
			Sense descomposició	422,27000 €
P-27	SEXS100	u	Marcatge, confecció i documentació del plànol as-built fins a 250 mts.	458,74 €
			Sense descomposició	458,74000 €
P-28	SEXS150	u	CFO línies BT segons model normalitzat	450,00 €
			Sense descomposició	450,00000 €
P-29	SEXS16N	u	Certificat final obra CFO MT segons model normalitzat	720,00 €
			Sense descomposició	720,00000 €
P-30	SEXS17N	u	Tramitació expedient i confecció de documentació final amb Edistribució Redes Digitales, S.L.U per la autorització i posada en servei de les noves línies	265,00 €
			Sense descomposició	265,00000 €
P-31	SEXS101	u	Certificat RD120 compliment de distàncies	157,50 €
			Sense descomposició	157,50000 €
P-32	XDG523N1	m	Canalitzacions elèctriques de MT amb tubs de polietilè de doble capa, llisa la interior i corrugada la exterior, amb 2 tubs de 200 mm de diàmetre nominal per a 2 circuits de Mitja Tensió, situats en paviment panot vorera, de dimensions segons detall de rases en projecte, incloent la banda contínua de senyalització i placa PE. Inclòs la demolició de totes les capes d'aglomerat existent i base de formigó existents, l'excavació de la rasa, transport de terres i runes i gestió de residus, i reposició de base de formigó necessària i acabat paviment panot, inclosos sobreamples del formigó. S'inclou l'execució en horari festiu.	183,38 €
	F2R642H0	m3	Càrrega amb mitjans mecànics i transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor de 8 m3 de capacitat	19,93950 €
	P936-JE43	m3	Base de sauló, amb estesa i piconatge del material al 98 % del PM, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat, en voreres > 3 i <= 5 m d'amplària o calçada/plataforma única > 7 i <= 12 m d'amplària, amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions de més de 2 m3	13,64445 €
	P221D-DZ2Q	m3	Excavació de rasa per a pas d'instal·lacions fins a 1 m de fondària, en terreny de sòls de trànsit (SPT >50), realitzada amb retroexcavadora i amb les terres deixades a la vora	6,96907 €
	P2146-DJ25	m2	Demolició de paviment de formigó de fins a 20 cm de gruix, d'amplària fins a 2 m amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega sobre camió amb mitjans mecànics	8,07840 €
	B9E2-0HOR	m2	Panot gris de 20x20x4 cm, classe 1a, preu alt	10,71250 €
	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	4,32000 €
	B03L-05MX	t	Sorra de riu rentada de 0.1 a 0.5 mm	9,32400 €
	BDG3-34IK	u	Part proporcional de separadors, connectors i obturadors de canalitzacions de serveis de 200 mm de diàmetre nominal	3,44000 €
	BDG0-1C29	m	Banda contínua de senyalització per a canalitzacions soterrades de 15 cm d'amplària, de polietilè	0,26000 €
	BG2Q-1KTP	m	Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 200 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	17,10000 €
	B064300C	m3	Formigó HM-20/P20/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	21,52595 €

## QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Data: 06/03/24

Pàg.: 7

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
	P242-VGU3	m3	Càrrega amb mitjans mecànics i transport de terres no contaminades per a reutilitzar dins de l'obra, amb dúmper elèctric	4,33108 €
			Altres conceptes	63,73505 €
P-33	XDG523N2	m	Canalitzacions elèctriques de MT-BT amb tubs de polietilè de doble capa, llisa la interior i corrugada la exterior, amb 2 tubs de 200 mm de diàmetre nominal per a 2 circuits de Mitja Tensió i amb 2 tubs de 160 mm de diàmetre nominal per a 2 circuits de Baixa Tensió, situats en paviment vorera panot, de dimensions segons detall de rases en projecte, incloent la banda continua de senyalització i placa PE. Inclòs la demolició de totes les capes d'aglomerat existent i base de formigó existents, l'excavació de la rasa, transport de terres i runes i gestió de residus, i reposició de base de formigó necessària i acabat panot, inclosos sobreamples del formigó. S'inclou l'execució en horari festiu.	198,49 €
	B03L-05MX	t	Sorra de riu rentada de 0.1 a 0.5 mm	9,32400 €
	B064300C	m3	Formigó HM-20/P/20/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	21,52595 €
	P936-JE43	m3	Base de sauló, amb estesa i piconatge del material al 98 % del PM, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat, en voreres > 3 i <= 5 m d'amplària o calçada/plataforma única > 7 i <= 12 m d'amplària, amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions de més de 2 m3	15,16050 €
	P221D-DZ2Q	m3	Excavació de rasa per a pas d'instal·lacions fins a 1 m de fondària, en terreny de sòls de trànsit (SPT >50), realitzada amb retroexcavadora i amb les terres deixades a la vora	8,13058 €
	P242-VGU3	m3	Càrrega amb mitjans mecànics i transport de terres no contaminades per a reutilitzar dins de l'obra, amb dúmper elèctric	4,33108 €
	P2146-DJ25	m2	Demolició de paviment de formigó de fins a 20 cm de gruix, d'amplària fins a 2 m amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega sobre camió amb mitjans mecànics	8,07840 €
	F2R642H0	m3	Càrrega amb mitjans mecànics i transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor de 8 m3 de capacitat	19,93950 €
	BG2Q-1KTP	m	Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 200 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	17,10000 €
	BDG3-34IK	u	Part proporcional de separadors, connectors i obturadors de canalitzacions de serveis de 200 mm de diàmetre nominal	3,44000 €
	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	4,32000 €
	B9E2-0HOR	m2	Panot gris de 20x20x4 cm, classe 1a, preu alt	10,71250 €
	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 Criteri d'amidament: Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra	11,72000 €
	BDG0-1C29	m	Banda continua de senyalització per a canalitzacions soterrades de 15 cm d'amplària, de polietilè	0,26000 €
			Altres conceptes	64,44749 €
P-34	XDG523N3	m	Canalitzacions elèctriques de MT amb tubs de polietilè de doble capa, llisa la interior i corrugada la exterior, amb 8 tubs de diàmetre nominal per a 2 circuits de Mitja Tensió i 2 circuits de Baixa Tensió, situats en paviment calçada, de dimensions segons detall de rases en projecte, incloent la banda continua de senyalització. Inclòs la demolició de totes les capes d'aglomerat existent i base de formigó existents, l'excavació de la rasa, transport de terres i runes i gestió de residus, i reposició de base de formigó necessària i la capa asfàltica de qualsevol tipus, inclosos sobreamples del formigó i aglomerat. També s'inclou el repintat de la senyalització horitzontal pre existent segons indicacions de la D.F, en el cas de pasos de vianants han de ser sencors. S'inclou l'execució en horari festiu.	656,39 €
	BDG3-34IK	u	Part proporcional de separadors, connectors i obturadors de canalitzacions de serveis de 200 mm de diàmetre nominal	13,76000 €

## QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Data: 06/03/24

Pàg.: 8

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
	B092-0788	kg	Adhesiu per a butils d'aplicació a dues cares	1,51000 €
	P2R6-4I5W	m3	Càrrega amb mitjans mecànics i transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor de 8 m3 de capacitat	34,93529 €
	PBA3-DXQV	m	Pintat sobre paviment de marca vial longitudinal discontinua per a ús permanent i retroreflectant en sec, amb humitat i amb pluja, tipus P-RR, de 50 cm d'amplària i 1/1 de relació pintat/no pintat, amb termoplàstic d'aplicació en calent de color blanc i microesferes de vidre, aplicada mecànicament mitjançant polvorització	5,60338 €
	P221D-DZ2Q	m3	Excavació de rasa per a pas d'instal·lacions fins a 1 m de fondària, en terreny de sòls de trànsit (SPT >50), realitzada amb retroexcavadora i amb les terres deixades a la vora	19,16495 €
	P242-VGU3	m3	Càrrega amb mitjans mecànics i transport de terres no contaminades per a reutilitzar dins de l'obra, amb dúmper elèctric	8,93285 €
	P2146-DJ25	m2	Demolició de paviment de formigó de fins a 20 cm de gruix, d'amplària fins a 2 m amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega sobre camió amb mitjans mecànics	20,19600 €
	P214W-FEMG	m	Tall en paviment de mescla bituminosa de 15 cm de fondària com a mínim amb màquina tallajunts amb disc de diamant per a paviment, per a delimitar la zona a demolir	17,62305 €
	P2146-DJ5L	m2	Demolició de paviment de mescla bituminosa de fins a 20 cm de gruix, d'amplària més de 2 m amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega sobre camió amb mitjans mecànics	11,62407 €
	BG2Q-1KTP	m	Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 200 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	68,40000 €
	B9H8-1KFK	t	Mescla bituminosa discontinua en calent, per a capes de trànsit BBTM de temperatura baixa, 11A PMB 45/80-65(BM-3c) amb betum modificat i granulat granític	5,19024 €
	B057-06IK	kg	Emulsió bituminosa catiònica modificada amb polimers amb un 60% de betum asfàltic, per a microaglomerat en fred tipus C60BP4/BP5 MIC, segons UNE-EN 13808	0,39000 €
	B9H1-0HXL	t	Mescla bituminosa continua en calent tipus AC 22 base BC 50/70 G, amb betum millorat amb cautxú, de granulometria grossa per a capa base i granulat granític	78,96000 €
	B069-4L6	m3	Formigó d'ús no estructural HNE-20/B/20 de resistència a compressió 20 N/mm2, consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm	82,23000 €
	B035-0508	m3	Conglomerat de grava-ciment GC25, amb una dotació de 3,5% sobre pes sec de ciment CEM III/B 32,5 N, elaborat a central	35,61000 €
	B08E-12C5	m3	Formigó HM-20/P / 20 / I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	100,02000 €
	BDG0-1C29	m	Banda continua de senyalització per a canalitzacions soterrades de 15 cm d'amplària, de polietilè	0,52000 €
	B9H1-0HX0	t	Mescla bituminosa continua en calent tipus AC 16 surf BC 50/70 S, amb betum millorat amb cautxú, de granulometria semidensa per a capa de trànsit i granulat granític	80,97000 €
			Altres conceptes	70,75017 €
P-35	XDG523N4	m	Canalitzacions elèctriques de MT amb tubs de polietilè de doble capa, llisa la interior i corrugada la exterior, amb 2 tubs de 200 mm de diàmetre nominal per a 2 circuits de Mitja Tensió, situats en paviment especial podo tactil, de dimensions segons detall de rases en projecte, incloent la banda continua de senyalització i placa PE. Inclòs la demolició de totes les capes d'aglomerat existent i base de formigó existents, l'excavació de la rasa, transport de terres i runes i gestió de residus, i reposició de base de formigó necessària i acabat paviment especial, inclosos sobreamples del formigó. S'inclou l'execució en horari festiu.	233,28 €
	BDG3-34IK	u	Part proporcional de separadors, connectors i obturadors de canalitzacions de serveis de 200 mm de diàmetre nominal	3,44000 €
	P936-JE43	m3	Base de sauló, amb estesa i piconatge del material al 98 % del PM, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat, en voreres > 3 i <= 5 m d'amplària o calçada/plataforma única > 7 i <= 12 m d'amplària, amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions de més de 2 m3	13,64445 €
	P221D-DZ2Q	m3	Excavació de rasa per a pas d'instal·lacions fins a 1 m de fondària, en terreny de sòls de trànsit (SPT >50), realitzada amb retroexcavadora i amb les terres deixades a la vora	6,96907 €

## QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Data: 06/03/24

Pàg.: 9

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
	P242-VGU3	m3	Càrrega amb mitjans mecànics i transport de terres no contaminades per a reutilitzar dins de l'obra, amb dúmper elèctric	4,33108 €
	P2146-DJ25	m2	Demolició de paviment de formigó de fins a 20 cm de gruix, d'amplària fins a 2 m amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega sobre camió amb mitjans mecànics	8,07840 €
	F2R642H0	m3	Càrrega amb mitjans mecànics i transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor de 8 m3 de capacitat	19,93950 €
	B064300C	m3	Formigó HM-20/P/20/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	21,52595 €
	BDG0-1C29	m	Banda continua de senyalització per a canalitzacions soterrades de 15 cm d'amplària, de polietilè	0,26000 €
	B03L-05MX	t	Sorra de riu rentada de 0.1 a 0.5 mm	9,32400 €
	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	4,32000 €
	B9F3-VEO4	m2	Peça quadrada de formigó doble capa, de color, de 30x30 cm i 10 cm de gruix, amb franges i tractament fotocatalític, preu alt, per a paviment	58,24500 €
	BG2Q-1KTP	m	Tub corbacle corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 200 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	17,10000 €
			Altres conceptes	66,10255 €
P-36	XGH46B162	u	Armari de telecomandament sobre cel·la tipus CM-UP (Ceiling-mounted indoor cabinet contenidor) contenint en el seu interior, degudament muntats i establerts connexió els següents aparells i materials: 1 Equip carregador-bateria 1 Unitat Remota de Telecomandament; RTU tipus UE8 per al control de les cel·les i la connexió amb el lloc de control; s/n Bornas, accessoris i petit material.	6.373,08 €
			Sense descomposició	6.373,08000 €
P-37	XPGR01	u	Tramiits i gestions administratives per gestió de residus	980,00 €
			Sense descomposició	980,00000 €
P-38	XPA000031	u	Kit plaques indicadores de seguretat i normes d'utilització. Inclou 1 Placa de "Primers auxilis", 1 Placa amb les "5 regles d'or", 1 placa amb "instruccions de seguretat", 2 plaques amb la "numeració de Centre de Transformació" i 6 plaques de "perill de mort".	107,04 €
			Sense descomposició	107,04000 €
P-39	XPA00121	u	Assaig del nou cablejat subterrani de MT mitjançant descàrregues parcials	764,56 €
			Sense descomposició	764,56000 €
P-40	XPA00122	u	Assaig del nou cablejat subterrani de BT mitjançant proves d'aïllament	229,37 €
			Sense descomposició	229,37000 €
P-41	XQSSCQ05	u	Tramitació de permisos oficials traçat BT/MT a través plataforma ACEFAT i altres organismes afectats. Tramitació TIC's. Inclou tràmit Comitè d'obres en cas de ser necessari	1.250,00 €
			Sense descomposició	1.250,00000 €

## QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Data: 06/03/24

Pàg.: 10

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

5.- PRESSUPOST



## PRESSUPOST

Data: 06/03/24

Pàg.: 1

Obra	01	Pressupost 01
Capítol	01	CANALITZACIONS ELECTRIQUES
Títol 3	11	Canalitzacions AT - BT

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT	
1	F169U010	u	Cala de 3x0,6x1 m per a localització de serveis, empalmaments, amb enderroc de paviment, excavació de terres fins a localització de serveis a una fondària màxima de 1,30 m, amb carrega de materials sobre camió o contenidor. Inclou demolició i reposició de paviment. (P - 3)	553,98	12,000	6.647,76
2	FDG523NV	m	Canalitzacions elèctriques de MT amb tubs de polietilè de doble capa, llisa la interior i corrugada la exterior, amb 2 tubs de 200 mm de diàmetre nominal per a 2 circuits de Mitja Tensió, situats en paviment especial vorera tipus llosa formigó regular, de dimensions segons detall de rases en projecte, incloent la banda continua de senyalització i placa PE. Inclòs la demolició de totes les capes d'aglomerat existent i base de formigó existents, l'excavació de la rasa, transport de terres i runes i gestió de residus, i reposició de base de formigó necessària i acabat paviment especial, inclosos sobreamples del formigó. S'inclou l'execució en horari festiu. (P - 8)	222,97	70,000	15.607,90
3	XDG523N4	m	Canalitzacions elèctriques de MT amb tubs de polietilè de doble capa, llisa la interior i corrugada la exterior, amb 2 tubs de 200 mm de diàmetre nominal per a 2 circuits de Mitja Tensió, situats en paviment especial podo tactil, de dimensions segons detall de rases en projecte, incloent la banda continua de senyalització i placa PE. Inclòs la demolició de totes les capes d'aglomerat existent i base de formigó existents, l'excavació de la rasa, transport de terres i runes i gestió de residus, i reposició de base de formigó necessària i acabat paviment especial, inclosos sobreamples del formigó. S'inclou l'execució en horari festiu. (P - 35)	233,28	45,000	10.497,60
4	XDG523N1	m	Canalitzacions elèctriques de MT amb tubs de polietilè de doble capa, llisa la interior i corrugada la exterior, amb 2 tubs de 200 mm de diàmetre nominal per a 2 circuits de Mitja Tensió, situats en paviment panot vorera, de dimensions segons detall de rases en projecte, incloent la banda continua de senyalització i placa PE. Inclòs la demolició de totes les capes d'aglomerat existent i base de formigó existents, l'excavació de la rasa, transport de terres i runes i gestió de residus, i reposició de base de formigó necessària i acabat paviment panot, inclosos sobreamples del formigó. S'inclou l'execució en horari festiu. (P - 32)	183,38	30,000	5.501,40
5	XDG523N2	m	Canalitzacions elèctriques de MT-BT amb tubs de polietilè de doble capa, llisa la interior i corrugada la exterior, amb 2 tubs de 200 mm de diàmetre nominal per a 2 circuits de Mitja Tensió i amb 2 tubs de 160 mm de diàmetre nominal per a 2 circuits de Baixa Tensió, situats en paviment vorera panot, de dimensions segons detall de rases en projecte, incloent la banda continua de senyalització i placa PE. Inclòs la demolició de totes les capes d'aglomerat existent i base de formigó existents, l'excavació de la rasa, transport de terres i runes i gestió de residus, i reposició de base de formigó necessària i acabat panot, inclosos sobreamples del formigó. S'inclou l'execució en horari festiu. (P - 33)	198,49	70,000	13.894,30
6	FDG523NC	m	Canalitzacions elèctriques de MT amb tubs de polietilè de doble capa, llisa la interior i corrugada la exterior, amb 4 tubs de 200 mm de diàmetre nominal per a 2 circuits de Mitja Tensió, situats en paviment calçada, de dimensions segons detall de rases en projecte, incloent la banda continua de senyalització. Inclòs la demolició de totes les capes d'aglomerat existent i base de formigó existents, l'excavació de la rasa, transport de terres i runes i gestió de residus, i reposició de base de formigó necessària i la capa asfàtica de qualsevol tipus, inclosos sobreamples del formigó i aglomerat. També s'inclou el repintat de la senyalització Horitzontal pre existent segons indicacions de la D.F, en el cas de pasos de vianants han de ser sencers. S'inclou l'execució en horari festiu. (P - 7)	558,17	10,000	5.581,70

EUR

## PRESSUPOST

Data: 06/03/24

Pàg.: 2

7	XDG523N3	m	Canalitzacions elèctriques de MT amb tubs de polietilè de doble capa, llisa la interior i corrugada la exterior, amb 8 tubs de diàmetre nominal per a 2 circuits de Mitja Tensió i 2 circuits de Baixa Tensió, situats en paviment calçada, de dimensions segons detall de rases en projecte, incloent la banda continua de senyalització. Inclòs la demolició de totes les capes d'aglomerat existent i base de formigó existents, l'excavació de la rasa, transport de terres i runes i gestió de residus, i reposició de base de formigó necessària i la capa asfàtica de qualsevol tipus, inclosos sobreamples del formigó i aglomerat. També s'inclou el repintat de la senyalització Horitzontal pre existent segons indicacions de la D.F, en el cas de pasos de vianants han de ser sencers. S'inclou l'execució en horari festiu. (P - 34)	656,39	10,000	6.563,90
8	PGK0-HAYS	m	Cable elèctric de tensió mitja (MT), de designació UNE RHZ1 18/30 kV, unipolar de 1x400 mm2 de secció, amb conductor d'alumini, aïllament de polietilè reticulat (XLPE), pantalla metàl·lica de fils de coure de 16 mm2 de secció i coberta exterior de poliolefina termoplàstica (Z1), soterrat sola tub (P - 24)	24,46	1.500,000	36.690,00
9	PG32-DYN0	m	Cable amb conductor d'alumini de tensió assignada de 0,6 / 1 kV, de designació AL RZ1 (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, unipolar, de secció 1x240 mm2, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575, col·locat en tub. Inclou petit material, terminals de connexió etc.. (P - 19)	13,66	600,000	8.196,00
10	PG32-DYKX	m	Cable amb conductor d'alumini de tensió assignada de 0,6 / 1 kV, de designació AL RZ1 (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, unipolar, de secció 1x150 mm2, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575, col·locat en tub. Inclou petit material, terminals de connexió etc.. (P - 18)	9,95	200,000	1.990,00
11	XPA00121	u	Assaig del nou cablejat subterrani de MT mitjançant descàrregues parcials (P - 39)	764,56	2,000	1.529,12
12	XPA00122	u	Assaig del nou cablejat subterrani de BT mitjançant proves d'aïllament (P - 40)	229,37	2,000	458,74
13	SEXS100	u	Marcatge, confecció i documentació del plànol as-built fins a 250 mts. (P - 27)	458,74	2,000	917,48
14	SEXS101	u	Certificat RD120 compliment de distàncies (P - 31)	157,50	2,000	315,00
<b>TOTAL Títol 3</b>			<b>01.01.11</b>			<b>114.390,90</b>

Obra	01	Pressupost 01
Capítol	01	CANALITZACIONS ELECTRIQUES
Títol 3	12	Protecció i senyalització

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	P6A5-DRMQ	m	Reixat d'acer d'alçària 2 m amb tela metàl·lica de torsió simple amb acabat galvanitzat, de 50 mm de pas de malla i diàmetre 2,7 i 2,7 mm, pals de tub galvanitzat de diàmetre 50 mm col·locats cada 3 m sobre daus de formigó i part proporcional de pals per a punts singulars (P - 9)	22,01	100,000	2.201,00
2	PBCD-56H6	m	Tanca mòbil metàl·lica de 2,5 m de llargària i 1 m d'alçària i amb el desmuntatge inclos (P - 16)	6,16	100,000	616,00
3	PBC5-56GO	u	Con de plàstic reflector de 75 cm d'alçària (P - 15)	23,41	30,000	702,30
4	PB26-DX9K	u	Capta llums barreres de seguretat flexibles amb làmina retrorreflectant classe RA3 a dues cares, fixat a la banda i amb el desmuntatge inclos (P - 12)	12,72	30,000	381,60
5	FBBYUVC1	m	Subministrament, col·locació i retirada de cinta d'abalisament amb insígnies de l'Ajuntament de Barcelona (P - 5)	1,87	100,000	187,00
6	FBBYUV35	u	Col·locació i posterior retirada de plaques de senyalització excepcional, inclos flex i material de col·locació (P - 4)	6,87	50,000	343,50
7	PBA2-FIHV	m2	Pintat sobre paviment de marca vial superficial per a ús permanent i retrorreflectant en sec, amb humitat i amb pluja, tipus P-RR, amb pintura acrílica de color blanc i microesferes de vidre, aplicada amb màquina d'accionament manual (P - 13)	7,63	50,000	381,50

EUR

## PRESSUPOST

Data: 06/03/24

Pàg.: 3

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT	
8	PB25-54D0	m	Barrera de formigó doble, prefabricada, per a una classe de contenció normal, nivell de contenció N2, índex de severitat B, amplària de treball W3 i deflexió dinàmica 0,4 m segons UNE-EN 1317-2, amb perfil tipus New Jersey, de 60 cm d'amplària a la base, 80 cm d'alçària i 600 cm de llargària, amb part proporcional d'elements de connexió entre peces, col·locada sense fixar al terra. Inclou muntatge i desmuntatge (P - 11)	90,15	14,000	1.262,10
9	PBBB-DVK1	u	Placa informativa per a senyals de trànsit d'acer galvanitzat i pintat, de 40x60 cm, acabada amb làmina retrorreflectora classe RA1, fixada mecànicament (P - 14)	60,13	10,000	601,30
10	FBZBUVFO	dia	Increment cost equip de senyalització per treballs que es realitzin en dissabtes, diumenges o festius per necessitats administratives (P - 6)	630,00	4,000	2.520,00
11	PB21-BUJM	m	Barrera de formigó doble, prefabricada, amb perfil tipus New Jersey, col·locada i amb el desmuntatge inclòs (P - 10)	63,38	70,000	4.436,60
<b>TOTAL</b>	<b>Titul 3</b>		<b>01.01.12</b>		<b>13.632,90</b>	

Obra 01 Pressupost 01

Capítol 02 APARAMENTA ELECTRICA MT

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT	
1	PGH1-HB17	u	Cel·la amb funcions de línia (entrada/sortida) per a centre de transformació, amb tensió assignada de 36 kV, de tipus modular, envoltent de xapa d'acer galvanitzat, tall i aïllament íntegre en SF6, intensitat nominal de 630 A/20 kA, amb interruptor-seccionador rotatiu tripolar de 3 posicions (connectat, seccionat, posada a terra) amb comandament motoritzat, ekor RGDAT, captadors capacitiu per a la detecció de tensió i sistema d'alarma sonora de posada a terra, col·locada (P - 22)	6.015,54	3,000	18.046,62
2	PGH1-HB1T	u	Cel·la de protecció SSAA cgm-3-a o equivalent, segons norma GSM001,talli i aïllament íntegre en SF6, interruptor rotatiu III amb connexió-seccionament posada a terra. Sistema modular de Vn=25kV, In=630A/20kA. Amb classificació d'arc íntern IAC AFL 20 kA 1s. Amb comandament manual tipus BR-A. Inclou 3 captadors capacitiu i 1 TT 25.000/230V amb Pot. escalfament 500VA per a SSAA. (P - 23)	17.241,19	1,000	17.241,19
3	XGH46B162	u	Armarí de telecomandament sobre cel·la tipus CM-UP (Ceiling-mounted indoor cabinet contenidor) contenint en el seu interior, degudament muntats i establerts connexió els següents aparells i materials: 1 Equip carregador-bateria 1 Unitat Remota de Telecomandament; RTU tipus UE8 per al control de les cel·les i la connexió amb el lloc de control; s/n Bornas, accessoris i petit material. (P - 36)	6.373,08	1,000	6.373,08
4	PGK1-HB3I	u	Connector endollable amb colze de 400 A, tensió nominal de 18/30 kV, unipolar, amb dispositiu de fixació del terminal d'acer inoxidable, pantalla semiconductor interna, contacte de coure, ull de presa de terra, divisor capacitiu de tensió, capa semiconductor externa, cos aïllant en EPDM, reductor d'EPDM i protector de presa de terra en EPDM, per cables amb aïllament polimèric del tipus HEPRZ1 ó RHZ1 de 150 a 240 mm2 de secció, muntat (P - 25)	202,48	9,000	1.822,32
5	EGD1Ç002	u	Instal·lació de posada a terra de protecció del recinte del centre, amb el conductor de coure nu, grapat a la paret, i connectat als equips de MT i altres aparellatge d'aquest edifici, així com una caixa general de terra de protecció segons les normes de la companyia subministradora. Inclosa malla electrosoldada de varetes de com a mínim 4 mm de diàmetre que formaran una retícula no superior a 0,3x0,3m, en la superfície del terra del centre transformació. Aquest mallat quedarà connectat per com a mínim dos punts oposats entre si a la xarxa interior de terres de protecció amb conductor coure nu de 50mm2. Totalment instal·lada i comprovada. (P - 1)	699,65	1,000	699,65
6	XPA000031	u	Kit plaques indicadores de seguretat i normes d'utilització. Inclou 1 Placa de "Primers auxilis", 1 Placa amb les "5 regles d'or", 1 placa amb "instruccions de seguretat", 2 plaques amb la "numeració de	107,04	1,000	107,04

EUR

## PRESSUPOST

Data: 06/03/24

Pàg.: 4

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT	
7	EGJZÇ004	u	Centre de Transformació'' i 6 plaques de ''perill de mort''. (P - 38) Equip d'operació que permet tant la realització de maniobres amb aïllament suficient per protegir al personal durant l'operació, tant de maniobres com de manteniment, compost per:  Banqueta aïllant Parell de guants aïllants Extintor d'eficàcia 113B Una palanca d'accionament Armarí de primers auxilis  Tot col·locat. (P - 2)	692,58	1,000	692,58
<b>TOTAL</b>	<b>Capítol</b>		<b>01.02</b>		<b>44.982,48</b>	

Obra 01 Pressupost 01

Capítol 03 ESCOMESA BT SOS

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT	
1	PGD1-E3BU	u	Piqueta de connexió a terra d'acer, amb recobrimet de coure 300 µm de gruix, de 2000 mm llargària de 14,6 mm de diàmetre, clavada a terra (P - 21)	86,31	1,000	86,31
2	PG33-E68Z	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RV-K, construcció segons norma UNE 21123-2, unipolar, de secció 1x50 mm2, amb coberta del cable de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575, col·locat en tub (P - 20)	11,42	5,000	57,10
3	PG2N-EUGC	m	Tub corballe 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, muntat com a canalització soterrada (P - 17)	8,24	6,000	49,44
4	SE42S020	u	Subministrament i instal·lació de Caixa de Seccionament segons normativa de la companyia elèctrica subministradora, amb 3 bases de fusibles 400A per a entrada i sortida per la part inferior de circuit subterrani BTde secció fins a RV 3x240+1x150mm2 0,6/1kV Al, i sortida a la CGP per la part superior, muntatge dins nínxol o armarí prefabricat inclòs en aquesta partida. (P - 26)	422,27	1,000	422,27

TOTAL Capítol 01.03 615,12

Obra 01 Pressupost 01

Capítol 04 GESTIO DE RESIDUS

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT	
1	RESMT01	u	Partida alçada de cobrament íntegre corresponent a la gestió dels residus generats en obra segons R.D. 105/2008 per al correcte tractament dels residus, inclou classificació, contenidors, transport i deposició controlada a centre de reciclatge de residus autoritzat. (P - 0)	1.057,97	1,000	1.057,97
2	RESBT01	u	Gestió de residus obra BT (P - 0)	605,25	1,000	605,25
3	XPGR01	u	Tramiits i gestions administratives per gestió de residus (P - 37)	980,00	1,000	980,00
<b>TOTAL</b>	<b>Capítol</b>		<b>01.04</b>		<b>2.643,22</b>	

Obra 01 Pressupost 01

Capítol 05 SEGURATAT I SALUT

EUR

## PRESSUPOST

Data: 06/03/24

Pàg.: 5

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	XBBSMT02	PA	Partida alçada d'abonament íntegre en concepte de compliment de l'estudi i pla de seguretat i salut en obra (P - 0)	5.310,74	1,000	5.310,74
<b>TOTAL Capítol</b>			<b>01.05</b>		<b>5.310,74</b>	

Obra	01	Pressupost 01
Capítol	06	PROJECTE I PERMISOS

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	SEXS16N	u	Certificat final obra CFO MT segons model normalitzat (P - 29)	720,00	1,000	720,00
2	SEXS150	u	CFO línies BT segons model normalitzat (P - 28)	450,00	1,000	450,00
3	XQSSCQ05	u	Tramitació de permisos oficials traçat BT/MT a través plataforma ACEFAT i altres organismes afectats. Tramitació TIC's. Inclou tràmit Comité d'obres en cas de ser necessari (P - 41)	1.250,00	2,000	2.500,00
4	SEXS17N	u	Tramitació expedient i confecció de documentació final amb Edistribución Redes Digitales, S.L.U per la autorització i posada en servei de les noves línies (P - 30)	265,00	2,000	530,00
<b>TOTAL Capítol</b>			<b>01.06</b>		<b>4.200,00</b>	

Obra	01	Pressupost 01
Capítol	07	PARTIDES ALÇADES A JUSTIFICAR

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	XPAUAE01	PA	Partida alçada a justificar per possibles requeriments tècnics per part de la distribuïdora i/o operadors municipals. Inclou mesures correctores per distàncies i profunditats canalitzacions en cas de ser necessàries. (P - 0)	4.000,00	1,000	4.000,00
2	XPAUAE03	PA	Partida alçada a justificar per control de qualitat d'obra (pagaments ACEFAT) (P - 0)	4.500,00	1,000	4.500,00
<b>TOTAL Capítol</b>			<b>01.07</b>		<b>8.500,00</b>	

## RESUM DE PRESSUPOST

Data: 06/03/24

Pàg.: 1

NIVELL 2 : Capítol			Import
Capítol	01.01	CANALITZACIONS ELECTRIQUES	128.023,80
Capítol	01.02	APARAMENTA ELECTRICA MT	44.982,48
Capítol	01.03	ESCOMESA BT SOS	615,12
Capítol	01.04	GESTIO DE RESIDUS	2.643,22
Capítol	01.05	SEGURETAT I SALUT	5.310,74
Capítol	01.06	PROJECTE I PERMISOS	4.200,00
Capítol	01.07	PARTIDES ALÇADES A JUSTIFICAR	8.500,00
Obra	01	Pressupost 01	194.275,36
			<b>194.275,36</b>

NIVELL 1 : Obra			Import
Obra	01	Pressupost 01	194.275,36
			<b>194.275,36</b>

6.- ULTIM FULL

**PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE**

Pàg. 1

---

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL.....	194.275,36
13 % Despeses Generals SOBRE 194.275,36.....	25.255,80
6 % Benefici Industrial SOBRE 194.275,36.....	11.656,52

**Subtotal** 231.187,68

21 % IVA SOBRE 231.187,68..... 48.549,41

**TOTAL PRESSUPOST PER CONTRACTE** € 279.737,09

---

Aquest pressupost d'execució per contracte puja a

( DOS-CENTS SETANTA-NOU MIL SET-CENTS TRENTA-SET EUROS AMB NOU CÈNTIMS )

---