

Xarxa Ferroviària i Projectes

Àmbit
Catenària

Tram / Estació
L'estació de Sant Boi

Punts quilomètrics
8+000 fins el 10+017

Localitats
Sant Boi

Empresa consultora
Acosta Ingenieros, S.L.

Autors/es
Gaspar Acosta Flaqué

Clau

LA_BO_CAT_PC_23_005

Títol

Projecte de redistribució elèctrica de la catenària en l'estació de Sant Boi, de la línia Llobregat-Anoia dels Ferrocarrils de la Generalitat de Catalunya

Data de redacció

30 de març de 2023



INDEX GENERAL DEL PROJECTE

DOCUMENT NÚM. 1: MEMÒRIA I ANNEXOS

MEMÒRIA

ANNEXOS

- Annex núm. 1: Reportatge fotogràfic
- Annex núm. 2: Replanteig
- Annex núm. 3: Estudi Bàsic de Seguretat i Salut
- Annex núm. 4: Estudi de Gestió de Residus
- Annex núm. 5: Pla de treballs
- Annex núm. 6: Pla de Control de Qualitat
- Annex núm. 7: Justificació de Preus
- Annex núm. 8: Pressupost per l'Administració

DOCUMENT NÚM. 2: PLÀNOLS

- Emplaçament i situació
- Esquema elèctric actual de la línia
- Traçat definitiu
- Detalls

DOCUMENT NÚM. 3: PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES

- Plec de prescripcions tècniques generals
- Plec de prescripcions tècniques particulars

DOCUMENT NÚM. 4: PRESSUPOST

- Amidaments
- Quadre de preus núm. 1
- Quadre de preus núm. 2
- Pressupostos parcials
- Pressupost general
- Pressupost Execució per contracte

DOCUMENT NÚM. 1: MEMÒRIA I ANNEXOS

ÍNDEX

1.- OBJECTE DEL PROJECTE	1
2.- ANTECEDENTS	1
3.- SITUACIÓ	2
4.- DESCRIPCIÓ DE LES OBRES	3
4.1.- CARACTERÍSTIQUES constructives dels cables de feeder aïllat.	4
4.1.1.- CARACTERÍSTIQUES GENERALS	4
4.1.2.- Radis de curvatura durant l'estesa	4
4.1.3.- Muntatge aeri de cables aïllats	4
4.1.4.- Entroncaments de cables aïllats	5
4.1.5.- Separació entre parts en tensió elèctrica i terres	5
4.2.- CARACTERÍSTIQUES DEL CABLEJAT TELECOMANDAMENT DE CONTROL I FORÇA	5
4.3.- DESMUNTATGE DE LA INSTAL·LACIÓ DE LA CATENÀRIA	5
4.4.- CARTOGRAFIA I TOPOGRAFIA	5
4.5.- EXPROPIACIONS I SERVEIS AFECTATS	5
4.6.- ORGANITZACIÓ I DESENVOLUPAMENT DE LES OBRES	6
4.7.- TERMINI D'EXECUCIÓ DE LES OBRES	6
4.8.- ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ I DEMOLICIÓ	6
4.9.- JUSTIFICACIÓ DE PREUS.	6
4.10.- PLA DE CONTROL DE QUALITAT	6
4.11.- ESTUDI BÁSIC DE SEGURETAT I SALUT	6
5.- PRESUPOST	7
6.- REVISIÓ DE PREUS	7
7.- CLASSIFICACIÓ DEL CONTRACTISTA	7
8.- DOCUMENTS QUE CONSTA EL PRESENT PROJECTE	7
9.- OBRA COMPLETA	8
10.- CONCLUSIONS	8

PROJECTE DE REDISTRIBUCIÓ ELÈCTRICA DE LA CATENÀRIA EN L'ESTACIÓ DE SANT BOI, DE LA LÍNIA LLOBREGAT-ANOIA DELS FERROCARRILS DE LA GENERALITAT DE CATALUNYA.

Clau: LA_BO_CAT_PC_23_005

MEMÒRIA

1.- OBJECTE DEL PROJECTE

Es redacta el present "PROJECTE D'ADEQUACIÓ DE CATENÀRIA, FEEDERS I TELECOMANDAMENT DE SECCIONADORS A L'ESTACIÓ DE SANT BOI, DE LA LÍNIA LLOBREGAT – ANOIA D'FGC", per encàrrec exprés dels FERROCARRILS DE LA GENERALITAT DE CATALUNYA (FGC) a l'Empresa ACOSTA INGENIEROS, S.L.

L'objecte d'aquest projecte és definir i valorar les actuacions necessàries per a redistribuir l'esquema elèctric de la instal·lació de catenària de la estació de Sant Boi, de la línia Llobregat-Anoia, dels Ferrocarrils de la Generalitat de Catalunya.



Imatge 1 – Pòrtic feeders subcentral Sant Boi

2.- ANTECEDENTS

L'increment de la fiabilitat del servei es basa en el temps de reposició del servei en cas d'avaría, per tant, a FGC s'implanta com a filosofia una redistribució més efectiva de les alternatives d'alimentació elèctrica a la catenària des de les subestacions de tracció, amb un procés d'adaptació progressiu en el temps per a totes les línies, compatible amb la resta d'inversions d'altres àrees, instal·lant seccionadors de punteig i de cap o punta dels feeders, per tal d'aïllar les subestacions de tracció en cas d'avaría, i alimentar en aquest cas de manera provisional des de trajecte, a la vegada que s'inclou renovar i reforçar la secció conductora des de subestacions a la catenària, renovar els seccionadors, i la instal·lació del cablejat pel telecomandament i subministrament de força dels seccionadors.

La zona de línia afectada per les obres té una elevada freqüència de circulacions, impedint que les obres es puguin realitzar durant el període d'exploació comercial, ja que el servei s'ha de mantenir en tot moment.

L'execució de les obres s'ajustarà al horari establert del tall del servei en període nocturn, que regula l'execució dels treballs a la línia Llobregat-Anoia

Els objectius primordials del present projecte són en primer lloc la instal·lació de seccionador de punteig i de cap de feeders en els seccionaments de làmina d'aire dels feeders 2, 3, 6 i 7 que seran telecomandats per accionaments tipus FGC, amb estesa i connexió de cablejat de força i control fins la remota de Sant Boi.

En segon lloc la instal·lació d'una alimentació alternativa pel tram 25, tram que comprèn les vies apartat n. 8, 10, 12 i 14, instal·lant seccionador amb telecomandament alimentat des de les vies del tram 24 (veure situació dels trams en plànols d'esquema elèctric del projecte).

En tercer lloc es renovaran els seccionadors núm. 2350 i núm. 2351 substituint el actuals comandaments manuals per telecomandaments tipus FGC, amb estesa i connexió de cablejat de força i control fins la remota de Sant Boi

També es compta amb l'eliminació dels suports existents pels conjunts d'aïllament dels feeders situats als caps de pal tipus GRAY, substituint-los per suports laterals de suspensió de feeder W1a.



Imatge 2 – Suspensió de feeder a cap de pal tipus GRAY a eliminar

La instal·lació existent no disposa de seccionadors de punta de feeder ni de punteig en els seccionaments de làmina d'aire on connecten els feeders amb la catenària, procedents de la subcentral, essent el feeder 2 per via 2 i el feeder 3 per via 1 al costat Cornellà, així com, el feeder 6 per via 2 i el feeder 7 per via 1 al costat Moli Nou.

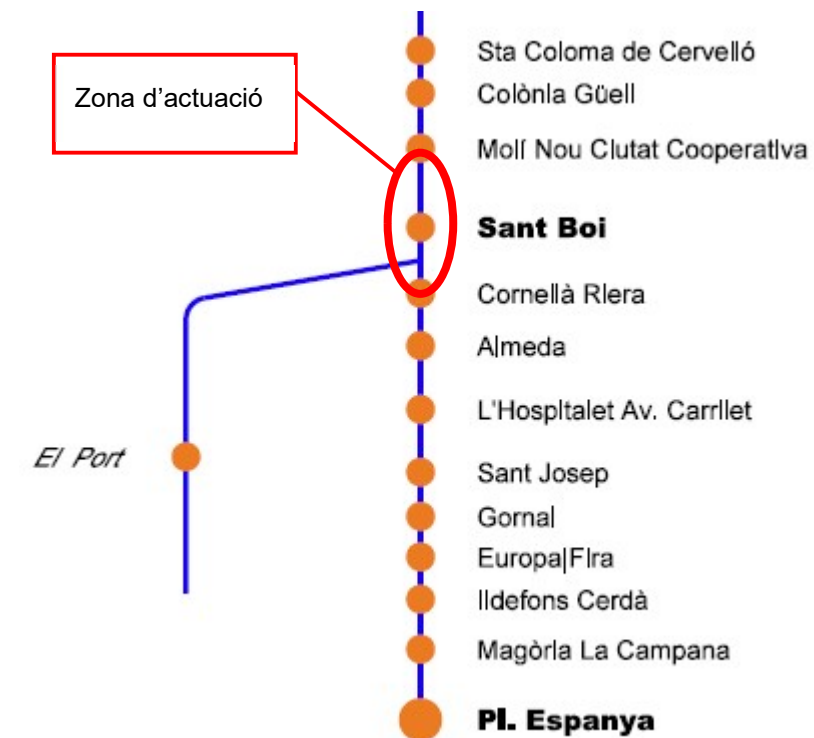
El seccionador núm. 2350 connecta amb vies topall 8 i 10 i el núm. 2351 connecta amb les vies topall 12 i 14, aquests seccionadors son alimentats únicament des del feeder 5 procedent de la subcentral, i únicament disposen de maniobra manual.

Les canalitzacions estan construïdes mitjançant canals de formigó o safates metàl·liques així com registres i arquetes a lo llarg del traçat, aquestes s'utilitzen pels cables de diferents serveis ferroviaris existents. Aquestes canalitzacions, també es podran utilitzar pels cables de telecomandament de seccionadors si el nivell d'ocupació ho permet.

En diferents punts del la zona del trajecte existeixen suports de suspensió de feeder situats a cap de pal de tipus GRAY (veure annex replanteig).

3.- SITUACIÓ

L'estació de Sant Boi se situa en el tram: Cornellà – Sant Boi – Molí Nou, concretament en el P.K. 8+750 de la línia Llobregat – Anoia d'FGC.



Imatge 3: Esquema de la Línia Llobregat – Anoia.

A l'estació hi trobem la subcentral de Sant Boi, situada en el PK 9+260, des d'on parteixen els feeders que alimenten la catenària. Aquests compten amb la següent distribució:

N. FEEDER	SITUACIÓ	TRAM ELECTRIC	P.K. CONNEXIÓ CATENÀRIA
1	RESERVA		
2	VIA 2 TRAJECTE: Costat Cornellà	22	8+000
3	VIA 1 TRAJECTE: Costat Cornella	21	8+000
4	VIES ESTACIÓ 2, 4 I 6	24	
5	VIES APARTAT 8, 10,12, I 14	25	
6	VIA 2 TRAJECTE: Costat Moli nou	26	10+017
7	VIA 1 TRAJECTE: Costat Moli nou	27	10+017

A l'exterior de la subcentral existeix un pòrtic rígid de seccionadors telecomandats que fan la funció de BI-PASS entre els diferents feeders, donant així l'alimentació a les vies generals 1, 2 i les secundàries des de qualsevol dels feeders. Les alimentacions a les catenàries, es fan a través de cables funiculars que creuen les vies des del pòrtic de seccionadors fins al pal amb creueta d'ancoratge situat al costat oposat de les vies. Els punts d'alimentació dels feeders de trajecte n. 2, 3, 6 i 7 son fets amb connexió directe a la catenària alimentada, sense seccionador de cap o punta de feeder.

4.- DESCRIPCIÓ DE LES OBRES

Les actuacions principals que s'han de portar a terme en aquest projecte són:

- Realitzar las noves cimentacions tipus An7 i instal·lar els conjunts de ancoratge Cn2 per formar els ancoratges dels feeders en el pals on s'instal·laran els seccionadors de punta de feeder.
- Realitzar el ripat de feeders en el pals on es canvia la posició de la suspensió de feeder Ca 2-2 ó Ca 4-2 per situar-les sobre suport W1a formant així el conjunt CT14 a recta o corba segon sigui el cas.
- Instal·lació dels conjunts d'ancoratge d'aïllament dels cables de feeders 2, 3 , 6, i 7 en els pals dels seccionaments de làmina d'aire, on se situen els seccionadors de punta de feeder.
- Connexionat de feeder d'acompanyament a sustentador de la línia aèria de contacte.

- Realitzar instal·lació de senyalització de perill elèctric en els pals amb el nous seccionadors. També es renovaran les senyals per la catenària en els pals pròxims al seccionament de làmina d'aire que ho necessiten segons criteri de direcció d'FGC.
- Estesa i connexionat de cablejat de telecomandament de seccionadors per canalitzacions no existents per quatre seccionadors de punteig i quatre seccionadors de punta de feeder en els trajectes Sant Boi - Cornellà i Sant Boi - Moli Nou.
- Estesa i connexionat de cablejat de telecomandament de seccionadors per canalitzacions existents per tres seccionadors, núm. 2350 i el núm. 2351 i el nou seccionador d'alimentació alternativa a la subcentral (alternativa a feeder 5) que connecta de tram 24 a tram 25 a les vies topalls de estació 8,9,10 i 12.
- Instal·lar alimentació de seccionador nou per l'alimentació alternativa amb cable aïllant de 300 mm² situat a pal adjacent al punt d'alimentació.
- Realitzar instal·lació de quatre seccionadors per punta de feeders 2,3, 6 i 7 del tipus HTS (3 KA i 3 KV) o similar, amb accionament elèctric.
- Realitzar instal·lació dels quatre seccionadors de punteig de làmina d'aire de tipus RB7/2000 (2 KA i 3 KV) o similar amb accionament elèctric..
- Realitzar instal·lació d'un seccionador d'alimentació alternativa del tipus RB7/2000 (2 KA i 3 KV) o similar amb accionament elèctric.
- Renovació del seccionadors núm. 2350 i núm. 2351 substituint l'accionament manual existent per un accionament elèctric i els seccionadors per uns altres del tipus RB7/2000 (2 KA i 3 KV) o similar.
- Queda exclòs del projecte totes les actuacions d'enginyeria de telecomandament de seccionadors, a excepció del cablejat i connexió entre accionaments i remotes (tant de força com de control), ja que FGC realitzarà una licitació independent per a les modificacions a les remotes afectades, i la corresponent enginyeria de modificació d'esquemes elèctrics del quadre de telecomandament.

4.1.- CARACTERÍSTIQUES CONSTRUCTIVES DELS CABLES DE FEEDER AÏLLAT.

Per tots els cables aïllats a més a més de les característiques generals que a continuació es detallen, hauran de seguir el Reglament de productor per la construcció (CPR) de la Unió Europea, número 305/2011 de 9 de març de 2011 pel que s'estableixen condicions harmonitzades per la comercialització de productes de la construcció.

Aquesta normativa europea referent als cables d'energia, de telecomunicacions, dades i control i la seva protecció contra el foc, es de plena vigència des del 1 de juliol de 2017.

4.1.1.- CARACTERÍSTIQUES GENERALS

Els cables de 3 kV a utilitzar en els circuits de corrent continu de feeder i sustentació per a catenària són unipolars dels tipus següents:

- Cables sotmesos a plena tracció:
- Coure despulat: conductor de coure segons l'especificació tècnica amb referència ET 03.364.158.0.
- RZ1-TR(AS): cables aïllats amb conductor de coure segons ET 03.364.158.0, d'alta seguretat (AS), no propagadors de l'incendi.
- Cables no sotmesos a tracció
- RZ1-K (AS): cables aïllats amb conductor de coure flexible, d'alta seguretat (AS), no propagadors de l'incendi.

On:

- R: Polietilè reticulat
- Z1: Poliolefina termoplàstica lliure d'halògens
- TR: Conductor sotmès a tracció segons ET 03.364.158.0
- K: Conductor flexible classe 5 per a instal·lació fixa
- (AS): Cable amb característiques d'alta seguretat respecte a la reacció al foc

4.1.2.- Radis de curvatura durant l'estesa

Quan es dugui a terme la instal·lació del conductor, el seu radi de curvatura no haurà de estar mai per sota dels valors que es donen a continuació:

RADIS DE CURVATURA MÍNIMS		
Cables no armats		Cables armats
Diàmetre exterior dels cables (mm)	Radi de curvatura mínim	Radi de curvatura mínim
D < 25	4 D	10 D
25 ≤ D ≤ 50	5 D	
50 ≤ D	6 D	

Durant l'estesa s'ha d'evitar possibles doblegaments o bucles del cable degut a corbes massa tancades a lo llarg del traçat, degut a rodets mal posicionats a les corbes, possibles irregularitats de tiratge i frenat, etc. Un doblegament excessiu, fa que el cable se sotmeti a esforços de flexió que poden provocar la deformació permanent del cable amb formació de buits en els dielèctrics, tant en cables secs com de paper, i la ruptura o pèrdua de secció a les pantalles de coure.

En qualsevol dels casos els radis de curvatura durant l'estesa no podran ser inferiors als recomanats pel fabricant del cable.

4.1.3.- Muntatge aeri de cables aïllats

Es muntaran sobre el pals en W1a, mènsules, pòrtics rígids, sobre conjunts Ca2-2 i Ca4-2.

Es col·locarà a l'alçada més alta possible, sempre per sobre dels altres cables que suporta el pal amb conjunts Ct14-2 recta i corba. Respectant del distàncies de separació entre parts en tensió elèctrica i terres.

En els casos aplicables es poden seguir les indicacions del REBT i el RAT pel muntatge de cables aïllats.

Es obligatori l'ús de politges i rodets per la protecció del cable durant l'estesa.

L'estesa es realitzarà amb mitjans mecànics (cabestrant) quan les condicions de l'obra i del terreny ho permetin. En cas contrari es podrà realitzar a mà.

Tracció màxima aconsellable d'estesa 5 Kg/mm²

Velocitat d'estesa màxima 5m/min.

N. de feeders	Secció	Diàmetre (unitari)	Pes (unitari)	Pes Total
Unitats	mm ²	mm	Kg/m	Kg/m
1	300	40	4,3	4,3
2	300	40	4,3	8,6
2	240	40	3,8	7,6
2	150	36	2,6	5,2

Si es donés el cas que l'estesa s'hagués d'efectuar per murs i túnels, per passos de canalització en comptes d'aeri per pals, es realitzarà mitjançant penjadors i grapes ancorades a la paret. Aquestes instal·lades amb una separació de entre elles de 1 i 1,50 m.

Les esteses que es realitzen per canalitzacions existents, un cop finalitzada la introducció o retirada del cable, la canalització quedarà amb les mateixes condicions que es trobava, es a dir, amb les tapes d'arquetes i canaletes correctament instal·lades.

4.1.4.- Entroncaments de cables aïllats

Els feeders d'alimentació es muntaran sense cap entroncament, sempre seran la seva longitud completa, per lo que s'hauran de fer les conseqüents mesures i d'acord amb aquestes es demanarà la longitud de la bobina per 1 o més trams.

De totes formes l'execució d'un entroncament a feeder sempre serà un cas especial i haurà de ser autoritzat expressament pel Director Facultatiu de l'Obra.

Cada fabricant haurà de facilitar les instruccions de muntatge de cada tipus d'entroncament subministrat.

4.1.5.- Separació entre parts en tensió elèctrica i terres.

- Les dues parts fixes 0,150 m
- Una part mòbil 0,250 m
- Línia mínima de fuga del aïlladors 0,300 m

4.2.- CARACTERÍSTIQUES DEL CABLEJAT TELECOMANDAMENT DE CONTROL I FORÇA

- **Cablejat de control:** Conductor de coure de 0,6/1kV de tensió assignada, amb designació RZ1F3Z1-K(S)-CU, classe Dca-s2, d2, a2, multipolar, de secció 7x1,5mm², amb cobertura del cable de poliolefines amb baixa emissió de fums, no propagador de la flama, i protecció contra rosegadors. segons el reglament delegat (UE) 2016/364.
- **Cablejat de força:** Conductor de coure de 0,6/1kV de tensió assignada, amb designació RZ1F3Z1-K(S)-CU, classe Dca-s2, d2, a2, multipolar, de secció, 3x6 mm², 3x10 mm², 3x16 mm² o 3x25 mm² segons criteri de longitud d'FGC en cada cas, amb cobertura del cable de poliolefines amb baixa emissió de fums, no propagador de la flama, i protecció contra rosegadors. segons el reglament delegat (UE) 2016/364.

4.3.- DESMUNTATGE DE LA INSTAL·LACIÓ DE LA CATENÀRIA.

El contractista entregarà a FGC, segons indicacions de l'Àrea de Catenària de FGC, els materials aprofitables o amb valor econòmic del desmuntatge dels conjunts de catenària renovada en aquest projecte, portant a l'abocador la resta de materials.

4.4.- CARTOGRAFIA I TOPOGRAFIA

Per a la realització del projecte s'ha emprat la documentació aportada per Ferrocarrils de la Generalitat de Catalunya del taquimètric del tram Martorell- Manresa de la línia LL-A

Cartografia a escala 1/5.000 de l'Institut Cartogràfic de la Generalitat de Catalunya.

4.5.- EXPROPIACIONS I SERVEIS AFECTATS

Degut a les característiques de les obres definides al present projecte, Inicialment no es preveu l'afectació de cap serveis existents en l'obra projectada.

4.6.- ORGANITZACIÓ I DESENVOLUPAMENT DE LES OBRES

Es realitza un pla de treballs per el projecte amb totes les parts considerades .

D'altra banda el diagrama del pla de treballs s'ha basat en les següents premisses:

- El conjunt de les obres s'ha ordenat en unitats o grups d'unitats.
- Els rendiments que s'han utilitzat són els indicats en la justificació de preus, o un múltiple dels mateixos.
- S'han considerat jornades de vuit (8) hores i mesos de vint-i-dos(22) dies laborals.

El diagrama s'ha programat tenint com activitats les unitats d'obra més importants.

4.7.- TERMINI D'EXECUCIÓ DE LES OBRES

En compliment de l'article 132 del Reial Decret 1098/2001 de 12 d'octubre, i de l'apartat 1 paràgraf e) de l'article 233 de la Llei 9/2017 de 8 de novembre de Contractes del Sector Públic, s'elabora l'Annex corresponent a aquest projecte. Estudi de l'organització i desenvolupament de les obres, on s'estudia amb caràcter indicatiu el possible desenvolupament de les obres.

- En total es preveu una durada de tots els treballs de 5 mesos (2 primers mesos per al subministrament i homologacions).

4.8.- ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ I DEMOLICIÓ

Es redacta en l'Annex corresponent l'Estudi de Gestió de Residus de Construcció i Demolició (en endavant RCD) en compliment de l'article 4 "Obligacions del productor de residus de la construcció i demolició", del Reial Decret 105/2008, d'1 de febrer, pel qual es regula la producció i gestió dels residus de construcció i demolició.

El contingut de l'Estudi és el següent:

- Identificació i estimació de les quantitats que s'han de generar d'RCD
- Mesures per a la prevenció de la generació de RCD
- Operacions de reutilització, valorització o eliminació de RCD

- Mesures per a la separació i recollida selectiva de RCD
- Plànols de les instal·lacions previstes per a l'emmagatzematge, maneig, separació o altres operacions de gestió de RCD
- Prescripcions del plec de prescripcions tècniques particulars per a l'emmagatzematge, maneig, separació o altres operacions de gestió de RCD
- Valoració del cost previst per a la correcta gestió dels RCD, que formarà part del pressupost del projecte.

4.9.- JUSTIFICACIÓ DE PREUS.

La justificació de preus d'aquest projecte es basa amb els costos de mà d'obra, maquinària i materials del mercat econòmic actual.

4.10.- PLA DE CONTROL DE QUALITAT

En compliment de la normativa vigent s'ha elaborat un Pla de Control de Qualitat per a l'execució de les obres. En l'annex del Pla de Control de Qualitat, queda reflectit la proposta del pla on s'assenyalen les unitats objecte de control, el tipus, la freqüència i la quantitat d'assaigs a realitzar.

Durant l'execució de l'obra, la Direcció d'Obra podrà determinar la modificació de les freqüències establertes, així com la realització d'assaigs no previstos inicialment a la proposta del pla de control de qualitat.

4.11.- ESTUDI BÀSIC DE SEGURETAT I SALUT

En compliment de l'article 4t del Reial Decret 1627/1997 de 24 d'octubre, i de l'apartat 1 paràgraf g) de l'article 233 de la Llei 9/2017, de 8 de novembre, de Contractes del Sector Públic, en el present projecte s'inclou l'Estudi Bàsic de Seguretat i Salut.

L'estudi servirà per donar unes directrius bàsiques a l'empresa constructora per dur a terme les seves obligacions en el camp de la prevenció de riscos professionals, facilitant el seu desenvolupament, sota control de la Direcció Facultativa.

5.- PRESUPOST

Els pressupostos que integren l'obra definida en aquest projecte són:

		TOTAL
1	PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL: PEM (€)	498.494,26 €

Afegint al pressupost anterior els percentatges corresponents a les Despeses Generals (13%), Benefici Industrial (6%) amb IVA (21%), s'obté el següent Pressupost d'Execució per Contracta:

		TOTAL
1	PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTA: PEC (€)	717.781,88 €

El Pressupost per al coneixement de l'Administració, degut a que no s'han previst expropiacions ni serveis afectats, coincideix amb el d'Execució per Contracta.

		TOTAL
1	PRESSUPOST CONEIXEMENT ADMINISTRACIÓ: PCA (€)	717.781,88 €

EL PRESSUPOST PER A CONEIXEMENT DE L'ADMINISTRACIÓ (PAC) puja a la quantitat TOTAL de SET-CENTS DISSET MIL SET-CENTS VUITANTA-UN EUROS AMB VUITANTA-VUIT CÈNTIMS (717.781,88€).

6.- REVISIÓ DE PREUS

En compliment del Reial Decret 1098/2001 de 12 d'octubre pel que s'aprova el Reglament General de la Llei de Contractes de les Administracions Públiques (BOE 26/10/2001) i per tractar-se d'un contracte d'obra en què el termini d'execució és inferior a dotze (12) mesos, no aplica revisió de preus.

7.- CLASSIFICACIÓ DEL CONTRACTISTA

Es proposa a continuació la classificació que s'ha d'exigir als Contractistes per a presentar-se a licitació d'aquestes obres d'acord amb l'article 77 de la Llei 9/2017, de 8 de novembre, de contractes del sector públic.

- Grup **D – Ferrocarrils**
- Subgrup **4 – Electrificació de ferrocarrils**
- Categoria **3 – Obres de 360.000 fins 840.000 euros**

Essent el Plec de Clàusules Administratives Particulars que es prepari per a la contractació, qui corroborarà o modificarà aquesta proposta.

8.- DOCUMENTS QUE CONSTA EL PRESENT PROJECTE

El present Projecte Constructiu consta dels següents documents:

DOCUMENT NÚM.1: MEMÒRIA I ANNEXOS

- MEMÒRIA
- Annex núm. 1: Reportatge fotogràfic
- Annex núm. 2: Replanteig
- Annex núm. 3: Estudi Bàsic de Seguretat i Salut
- Annex núm. 4: Estudi de Gestió de Residus
- Annex núm. 5: Pla de treballs
- Annex núm. 6: Pla de Control de Qualitat
- Annex núm. 7: Justificació de Preus
- Annex núm. 8: Pressupost per l'Administració

DOCUMENT NÚM.2: PLÀNOLS

- Emplaçament i situació
- Esquema elèctric actual de la línia
- Traçat definitiu
- Detalls

DOCUMENT NÚM.3: PLECS DE PRESCRIPCIONS TÉCNIQUES

Plec de prescripcions tècniques generals

Plec de prescripcions tècniques particulars d'instal·lacions ferroviàries

DOCUMENT NÚM.4: PRESSUPOST

- Amidaments
- Quadre de preus núm. 1
- Quadre de preus núm. 2
- Pressupostos parcials
- Pressupost general

9.- OBRA COMPLETA

El present Projecte compleix el que estableix els articles 124 a 133 del Reglament General de Contractació de l'Estat, aprovat per Reial Decret 1098/2001 de 12 d'octubre (substituïda aquesta llei per la Llei 9/2017, de 8 de novembre, de Contractes del Sector Públic, però essent vigent el reglament anterior en el que no contradigui a la llei) sent una obra completa, susceptible de ser lliurada a l'ús públic una vegada acabada.

10.- CONCLUSIONS

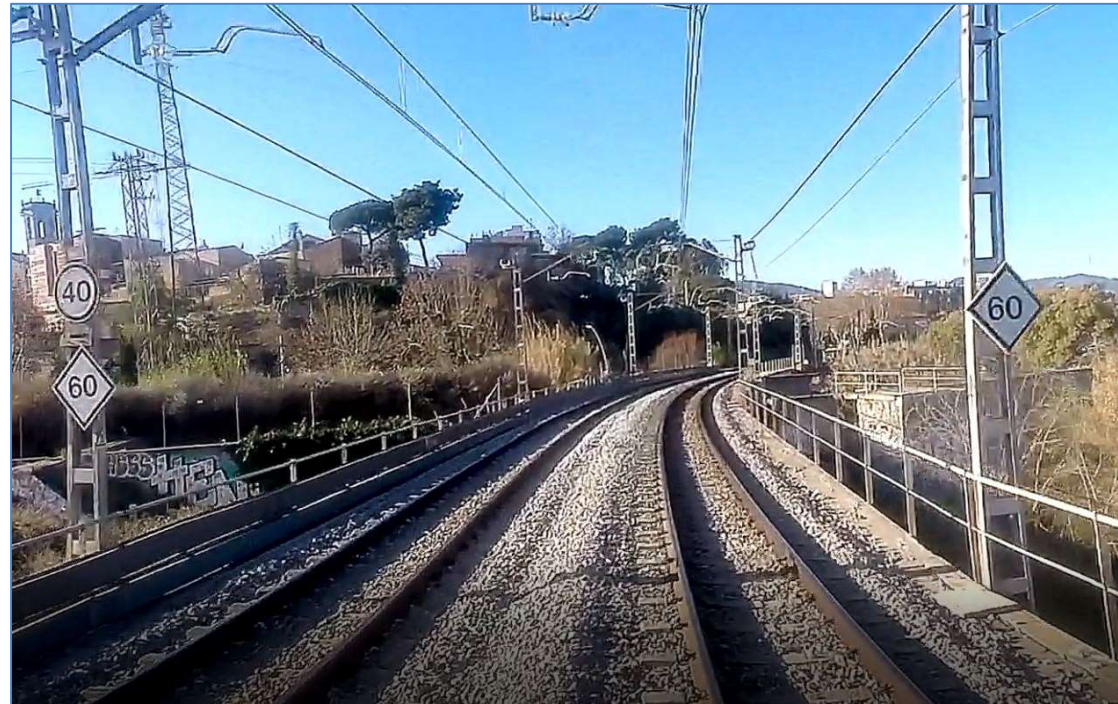
Amb tot el que s'ha exposat a la present memòria i els seus annexes, així com a la resta dels documents del present projecte constructiu, es considera el mateix perfectament justificat i, en conseqüència, es trasllada a la Superioritat per a la seva aprovació.

Manresa, 28 de març del 2023

L'Enginyer autor del projecte,

Sig. Gaspar Acosta Flaqué

ANNEX 1. REPORTATGE FOTOGRÀFIC



Fotografia 1 – Costat Sant Boi – Cornellà. Canalitzacions de cable en viaducte.



Fotografia 2 – Costat Sant Boi - Molí Nou. Suspensió de feeder a pal tipus Gray sobre W1a.



Fotografia 3 – Estació Sant Boi. Pòrtic seccionador subcentral i creuament de feeder d'alimentació a catenària.



Fotografia 4 — Costat Sant Boi - Cornellà. Làmina d'aire de vies 1 i 2 .



Fotografia 5 - Costat Sant Boi – Cornellà. Punt d'alimentació feeders a catenària.



Fotografia 6 - Estació Sant Boi. Suspensions per 2 feeders a pal tipus gray amb W1a especial



Fotografia 7 - Estació Sant Boi. Alimentacions de vies d'estació des de pòrtic subcentral.



Fotografia 8 - Costat Sant Boi – Molí Nou. Suspensions de feeder a cap de pal tipus gray a substituir per suport sobre W1a.



Fotografia 9 - Costat Sant Boi – Molí Nou. Punts d'alimentació de feeders a catenària de vies 1 i 2 a làmina d'aire.



Fotografia 10 - Costat Sant Boi – Molí Nou. Làmina d'aire de vies 1 i 2.

ANNEX 2. REPLANTEIG

QUADERN DE MEDICIONS

REPLANTEIG SUSPENCIÓ DE FEEDER

SUSPENSIÓ DE FEEDER

VIA 1/ FEEDER 3				
Nº PERFIL PROJECTE	SUSPENSIÓ A W1a EXISTENT	SUSPENSIÓ A CAP DE PAL (X ó Z)	SUSPENSIÓ A CAP DE PAL (GREY)	ANCORATGE DE FEEDER
PAL 1	X			
PAL 2		X		
PAL 3				X
PAL 4			X	
PAL 5		X		
PAL 6		X		
PAL 7		X		
PAL 8		X		
PAL 9		X		
PAL 10		X		
PAL 11	X			
PAL 12		X		
PAL 13	X			
PAL 14	X			
PAL 15	X			
PAL 16	X			
PAL 17	X			
PAL 18	X			
PAL 19	X			
PAL 20	X			
PAL 21	X			
PAL 22	X			
PAL 23	X			
PAL 24	X			
PAL 25	X			
PAL 26	X			
PAL 27				
PAL 28	X			
PAL 29	X			
PAL 30	X			
PAL 31	X			
PAL 32	X			
PAL 33	X			
PAL 34	X			
PAL 35	X			
PAL 36	X			
PAL 37	X			
PAL 38	X			
PAL 39	X			
PAL 40	X			
PAL 41	X			
PAL 42	X			
PAL 43	X			
PAL 44				
PAL 45	X			
PAL 46	X			
PAL 47	X			
PAL 48	X			
TOTALS	36	8	1	1

VIA 1/ FEEDER 7				
Nº PERFIL PROJECTE	SUSPENSIÓ A W1a EXISTENT	SUSPENSIÓ A CAP DE PAL (X ó Z)	SUSPENSIÓ A CAP DE PAL (GREY)	ANCORATGE DE FEEDER
PAL 49				X
PAL 50				
PAL 51	X			
PAL 52	X			
PAL 53	X			
PAL 54	X			
PAL 55	X			
PAL 56	X			
PAL 57	X			
PAL 58	X			
PAL 59			X	
PAL 60			X	
PAL 61			X	
PAL 62			X	
PAL 63			X	
PAL 64			X	
PAL 65			X	
PAL 66			X	
PAL 67			X	
PAL 68			X	
PAL 69			X	
PAL 70			X	
PAL 71			X	
PAL 72			X	
PAL 73				X
PAL 74			X	
PAL 75			X	
TOTALS	8	0	16	2
TOTALS VIA 1				
TOTALS	44	8	17	3

VIA 2 / FEEDER 2				
Nº PERFIL PROJECTE	SUSPENSIÓ A W1a EXISTENT	SUSPENSIÓ A CAP DE PAL (X ó Z)	SUSPENSIÓ A CAP DE PAL (GREY)	ANCORATGE DE FEEDER
PAL 1	X			
PAL 2		X		
PAL 3				X
PAL 4	X		X	
PAL 5	X			
PAL 6	X			
PAL 7	X			
PAL 8		X		
PAL 9		X		
PAL 10		X		
PAL 11	X			
PAL 12		X		
PAL 13	X			
PAL 14	X			
PAL 15		X		
PAL 16	X			
PAL 17	X			
PAL 18	X			
PAL 19	X			
PAL 20	X			
PAL 21	X			
PAL 22	X			
PAL 23	X			
PAL 24	X			
PAL 25	X			
PAL 26	X			
PAL 27	X			
PAL 28	X			
PAL 29	X			
PAL 30	X			
PAL 31				
PAL 32				
PAL 33				
PAL 34				
PAL 35				
PAL 36				
PAL 37				
PAL 38				
PAL 39				
PAL 40				
PAL 41				
PAL 42				
PAL 43				
PAL 44				
PAL 45				
PAL 46				
PAL 47				
PAL 48				
TOTALS	23	6	1	1

VIA 2 / FEEDER 6				
Nº PERFIL PROJECTE	SUSPENSIÓ A W1a EXISTENT	SUSPENSIÓ A CAP DE PAL (X ó Z)	SUSPENSIÓ A CAP DE PAL (GREY)	ANCORATGE DE FEEDER
PAL 49				X
PAL 50	X			
PAL 51	X			
PAL 52	X			
PAL 53	X			
PAL 54	X			
PAL 55	X			
PAL 56	X			
PAL 57	X			
PAL 58	X			
PAL 59	X			
PAL 60			X	
PAL 61			X	
PAL 62			X	
PAL 63			X	
PAL 64			X	
PAL 65			X	
PAL 66			X	
PAL 67			X	
PAL 68			X	
PAL 69			X	
PAL 70			X	
PAL 71			X	
PAL 72			X	
PAL 73				X
PAL 74			X	
PAL 75			X	
TOTALS	10	0	15	2
TOTALS VIA 2				
TOTALS	33	6	16	3

REPLANTEIG DE CABLES

REPLANTEIG DE CABLES

FEEDERS			SECCIONS DOR CAP DE FEEDER					SECCIONS DOR DE PONTEIG (FEEDER-CATENÀRIA)				
SITUACIÓ	Nº FEEDER	METRES (m)	METRES (m) ALIMENTACIÓ I TELECOMANDAMENT	TIPUS DE CABLE I SECCIÓ D'ALIMENTACIÓ ACCIONAMENT			TIPUS DE CABLE TELECOMANDAMENT	METRES (m) ALIMENTACIÓ I TELECOMANDAMENT	TIPUS DE CABLE I SECCIÓ D'ALIMENTACIÓ ACCIONAMENT			TIPUS DE CABLE TELECOMANDAMENT
ESTACIÓ	FEEDER 1	(reserva)	0					0				
COSTAT CORNELLÀ	FEEDER 2	1169	1309			3x25 mm²	7x1,5 mm²	1285,5			3x25 mm²	7x1,5 mm²
	FEEDER 3	1166	1306			3x25 mm²	7x1,5 mm²	1282			3x25 mm²	7x1,5 mm²
ESTACIÓ	FEEDER 4	(estació)	0					0				
ESTACIÓ	FEEDER 5	400	540	3x6 mm²			7x1,5 mm²	0				
COSTAT MOLÍ NOU	FEEDER 6	706	846		3x16 mm²		7x1,5 mm²	918		3x16 mm²		7x1,5 mm²
	FEEDER 7	693	833		3x16 mm²		7x1,5 mm²	875		3x16 mm²		7x1,5 mm²
	TOTALS	4134 m	4834 m	540 m	1679 m	2615 m	4834 m	4360,5 m	0 m	1793 m	2568 m	4360,5 m

TOTAL CABLE	
SECCIÓ (mm²)	Longitud (m)
3x6 mm²	540
3x10 mm²	0
3x16 mm²	3472
3x25 mm²	5182,5
7x1,5 mm²	9194,5

ANNEX 3. ESTUDI BÀSIC DE SEGURETAT I SALUT

ÍNDEX

1. OBJECTE DE L'ESTUDI BÀSIC DE SEGURETAT I SALUT	2	10. MESURES DE PROTECCIÓ A TERCERS	8
1.1. IDENTIFICACIÓ DE LES OBRES.....	2	11. PRIMERS AUXILIS	9
2. PROMOTOR DE LES OBRES	2	12. SIGNATURES	9
3. AUTOR DEL'ESTUDI BÀSIC DE SEGURETAT I SALUT	2		
3.1. AUTOR DEL PROJECTE	2		
3.2. COORDINADOR DE SEGURETAT DURANT L'ELABORACIÓ DEL PROJECTE.....	2		
3.3. TIPOLOGIA DE L'OBRA	3		
3.4. SITUACIÓ	4		
4. NORMATIVA APLICABLE.....	4		
4.1. COMPLIMENT DEL RD. 1627/97 DE 24 D'OCTUBRE SOBRE DISPOSICIONS MÍNIMES DE SEGURETAT I SALUT EN LES OBRES DE CONSTRUCCIÓ	4		
5. PRINCIPIS GENERALS APLICABLES DURANT L'EXECUCIÓ DE L'OBRA.....	5		
6. RELACIÓ NO EXHAUSTIVA DELS TREBALLS QUE IMPLIQUEN RISCOS ESPECIALS (ANNEX II DEL RD. 627/1997)	7		
7. MESURES DE PREVENCIÓ I PROTECCIÓ.....	8		
8. MESURES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA.....	8		
9. MESURES DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL.....	8		

1. OBJECTE DE L'ESTUDI BÀSIC DE SEGURETAT I SALUT

1.1. IDENTIFICACIÓ DE LES OBRES

El present Estudi Bàsic de Seguretat i Salut té com a objectiu establir les bases tècniques, per fixar els paràmetres de la prevenció de riscos professionals durant la realització dels treballs d'execució de les obres del Projecte objecte d'aquest estudi bàsic, així com complir amb les obligacions que es desprenen de la Llei 31 / 1995 i del RD 1627 / 1997, amb la finalitat de facilitar el control i el seguiment dels compromisos adquirits al respecte per part del/s Contractista/es.

2. PROMOTOR DE LES OBRES

PROMOTOR:	FERROCARRILS DE LA GENERALITAT DE CATALUNYA (F.G.C)
C.I.F.:	Q-0801576-J
ADREÇA:	Carrer dels Vergós, 44
POBLACIÓ:	Barcelona
PROVINCIA:	BARCELONA

3. AUTOR DEL'ESTUDI BÀSIC DE SEGURETAT I SALUT

EMPRESA:	ACOSTA INGENIEROS, S.L.
ADREÇA:	Av. Bases de Manresa, 152 entresol – 08243 Manresa (Barcelona)
TELEFON:	93 874 54 30
AUTOR E.S.S:	GASPAR ACOSTA FLAQUE
TITULACIONS:	Enginyer Tècnic Industrial – Col·legiat al CETIM amb el n. 15589
	Enginyer en Organització Industrial – Col·legiat al EIC amb el n. 17791-OI
	Enginyer de Mines i Energia – Col·legiat al Col·legi de Mines amb el n. 1324
	Arquitecte Tècnic i Edificació – Col·legiat al CATEB amb el n. 15039
	Màster en Prevenció de Riscos Laborals

3.1. AUTOR DEL PROJECTE

EMPRESA:	ACOSTA INGENIEROS, S.L.
ADREÇA:	Av. Bases de Manresa, 152 entresol – 08243 Manresa (Barcelona)
TELEFON:	93 874 54 30
AUTOR:	GASPAR ACOSTA FLAQUE
TITULACIONS:	Enginyer Tècnic Industrial – Col·legiat al CETIM amb el n. 15589
	Enginyer en Organització Industrial – Col·legiat al EIC amb el n. 17791-OI
	Enginyer de Mines i Energia – Col·legiat al Col·legi de Mines amb el n. 1324
	Arquitecte Tècnic i Edificació – Col·legiat al CATEB amb el n. 15039
	Màster en Prevenció de Riscos Laborals

3.2. COORDINADOR DE SEGURETAT DURANT L'ELABORACIÓ DEL PROJECTE

EMPRESA:	ACOSTA INGENIEROS, S.L.
ADREÇA:	Av. Bases de Manresa, 152 entresol – 08243 Manresa (Barcelona)
TELEFON:	93 874 54 30
COORDINADOR:	GASPAR ACOSTA FLAQUE
TITULACIONS:	Enginyer Tècnic Industrial – Col·legiat al CETIM amb el n. 15589
	Enginyer en Organització Industrial – Col·legiat al EIC amb el n. 17791-OI
	Enginyer de Mines i Energia – Col·legiat al Col·legi de Mines amb el n. 1324
	Arquitecte Tècnic i Edificació – Col·legiat al CATEB amb el n. 15039
	Màster en Prevenció de Riscos Laborals

3.3. TIPOLOGIA DE L'OBRA

L'objecte d'aquest projecte és definir i valorar les actuacions necessàries per a redistribuir l'esquema elèctric de la instal·lació de catenària de la estació de Sant Boi, de la línia Llobregat-Anoia, dels Ferrocarrils de la Generalitat de Catalunya.

L'estació de Sant Boi se situa en el tram: Cornellà – Sant Boi – Molí Nou, concretament en el P.K. 8+750 de la línia Llobregat – Anoia d'FGC.

A l'estació hi trobem la subcentral de Sant Boi, situada en el PK 9+260, des d'on parteixen els feeders que alimenten la catenària. Aquests compten amb la següent distribució:

N. FEEDER	SITUACIÓ	TRAM ELECTRIC	P.K. CONNEXIÓ CATENÀRIA
1	RESERVA		
2	VIA 2 TRAJECTE: Costat Cornellà	22	8+000
3	VIA 1 TRAJECTE: Costat Cornella	21	8+000
4	VIES ESTACIÓ 2, 4 I 6	24	
5	VIES APARTAT 8, 10,12, I 14	25	
6	VIA 2 TRAJECTE: Costat Moli nou	26	10+017
7	VIA 1 TRAJECTE: Costat Moli nou	27	10+017

L'increment de la fiabilitat del servei es basa en el temps de reposició del servei en cas d'avaría, per tant, a FGC s'implanta com a filosofia una redistribució més efectiva de les alternatives d'alimentació elèctrica a catenària des de les subestacions de tracció, amb un procés d'adaptació progressiu en el temps per a totes les línies, compatible amb la resta d'inversions d'altres àrees, instal·lant seccionadors de pont i de cap o punta dels feeders, per tal d'aïllar les subestacions de tracció en cas d'avaría, i alimentar en aquest cas de manera provisional des de trajecte, a la vegada que s'inclou

renovar i reforçar la secció conductora des de subestacions a catenària, renovar els seccionadors, i instal·lació del cablejat pel telecomandament i subministrament de força dels seccionadors.

La zona de línia afectada per les obres té una elevada freqüència de circulacions, impedint que les obres es puguin realitzar durant el període d'exploració comercial, ja que el servei s'ha de mantenir en tot moment.

L'execució de les obres s'ajustarà al horari establert del tall del servei en període nocturn, que regula l'execució dels treballs a la línia LL-A.

Els objectius primordials del present projecte són en primer lloc la instal·lació de seccionador de pont i de cap de feeders en els seccionaments de làmina d'aire dels feeders 2, 3, 6 i 7 que seran telecomandats per accionaments tipus FGC, amb estesa i connexió de cablejat de força i control fins la remota de Sant Boi

En segon lloc la instal·lació d'una alimentació alternativa pel tram 25, tram que comprèn les vies apartat n. 8, 10, 12 i 14, instal·lant seccionador amb telecomandament alimentat des de les vies del tram 24 (veure situació dels trams en plànols d'esquema elèctric del projecte).

En tercer lloc es renovaran els seccionadors núm. 2350 i núm. 2351 substituint el actuals comandaments manuals per telecomandaments tipus FGC, amb estesa i connexió de cablejat de força i control fins la remota de Sant Boi

També es compta amb l'eliminació dels suports pels conjunts d'aïllament dels feeders situats als caps de pal tipus GRAY, substituint-los per suports laterals de suspensió de feeder W1a.

3.4. SITUACIÓ

TRAM:	L'estació de Sant Boi se situa en el tram: Cornellà – Sant Boi – Molí Nou, concretament en el P.K. 8+750 de la línia Llobregat – Anoia d'FGC
MUNICIPI:	Sant Boi de Llobregat
CODI POSTAL:	08830
PROVÍNCIA:	Barcelona

4. NORMATIVA APLICABLE

4.1. COMPLIMENT DEL RD. 1627/97 DE 24 D'OCTUBRE SOBRE DISPOSICIONS MÍNIMES DE SEGURETAT I SALUT EN LES OBRES DE CONSTRUCCIÓ

El present Estudi Bàsic de Seguretat i Salut estableix, durant l'execució d'aquesta obra, les previsions respecte a la prevenció de riscos d'accidents i malalties professionals, així com informació útil per efectuar en el seu dia, en les degudes condicions de seguretat i salut, els previsibles treballs posteriors de manteniment.

Servirà per proporcionar unes directrius bàsiques en l'empresa constructora per dur a terme les seves obligacions en el terreny de la prevenció de riscos professionals, facilitant el seu desenvolupament, conforme el Reial Decret 1627/1997 de 24 d'octubre, pel que s'estableixen disposicions mínimes de seguretat i salut en les obres de construcció.

En base a l'article 7è, i en l'aplicació d'aquest Estudi Bàsic de Seguretat i Salut, el contractista haurà d'elaborar un Pla de Seguretat i Salut en el Treball en el que s'analitzin, estudiïn, desenvolupin i complementin les previsions contingudes en el present document.

El Pla de Seguretat i Salut haurà de ser aprovat abans del inici de l'obra pel Coordinador de Seguretat i Salut durant l'execució de l'obra o, quant no existeixi Coordinador, per la Direcció Facultativa. En el

cas d'obres de les Administracions Públiques haurà de sotmetre's a l'aprovació d'aquesta Administració.

Es recorda l'obligació de que a cada centre de treball existeixi un Llibre d'Incidències pel seguiment del Pla. Qualsevol anotació que es realitzi al Llibre d'Incidències haurà de donar-se a conèixer a Inspecció de Treball i Seguretat Social en un termini màxim de 24 hores.

Així mateix es recorda que, segons l'article 15è del Reial Decret, els contractistes i subcontractistes hauran de garantir que els treballadors rebran la informació adequada de totes les mesures de seguretat i salut en l'obra.

Abans del inici dels treballs el promotor haurà d'efectuar un avís a l'autoritat laboral competent, segons el model inclòs en l'annex III del Reial Decret.

La comunicació de l'obertura del centre de treball a l'autoritat laboral competent haurà d'anar acompanyada del Pla de Seguretat i Salut.

El Coordinador de Seguretat i Salut durant l'execució de l'obra o qualsevol integrant de la Direcció Facultativa, en el cas d'apreciar un risc greu imminent per la seguretat dels treballadors, podrà aturar l'obra parcial o totalment, comunicant-ho a la Inspecció de Treball i Seguretat Social, al contractista, al subcontractista i als representants dels treballadors.

Les responsabilitats dels coordinadors, de la Direcció Facultativa i del promotor no eximiran de les seves responsabilitats als contractistes i subcontractistes (article 11è)

5. PRINCIPIS GENERALS APLICABLES DURANT L'EXECUCIÓ DE L'OBRA.

L'article 10è del RD. 1627/1997 estableix que s'aplicaran els principis d'acció preventiva continguts en l'article 15è de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals (Llei 31/1995, de 8 de novembre) durant l'execució de l'obra i, en particular, en les següents activitats:

- El manteniment de la obra en bon estat d'ordre i neteja.
- L'elecció de l'emplaçament dels llocs i àrees de treball, tenint en compte les seves condicions d'accés i la determinació de les vies o zones de desplaçament o circulació.
- La manipulació dels diferents materials i la utilització dels medis auxiliars.
- El manteniment, el control previ a la posada en servei i el control periòdic de les instal·lacions i dispositius necessaris per l'execució de l'obra, amb l'objectiu de corregir els defectes que puguin afectar a la seguretat i salut dels treballadors.
- La delimitació i el condicionament de les zones d'emmagatzemament i dipòsit dels diferents materials, en particular si es tracta de matèries o substàncies perilloses.
- La recollida dels materials perillosos utilitzats.
- L'emmagatzemament i l'eliminació o evacuació de residus i runes.
- L'adaptació, en funció de l'evolució de l'obra, del període de temps efectiu que haurà de dedicar-se als diferents treballs o fases de treball.
- La cooperació entre els contractistes, subcontractistes i treballadors autònoms.
- Les interaccions i incompatibilitats amb qualsevol altre tipus de treball o activitat que es realitzi en l'obra o en les proximitats de l'obra.

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

L'empresari aplicarà les mesures que integren el deure general de prevenció, amb arranament als següents principis generals:

- Evitar els riscos.
- Avaluar els riscos que no es puguin evitar.

- Combatre els riscos en el seu origen.
- Adaptar el treball a la persona, en particular al que respecta a la concepció dels llocs de treball, així com a l'elecció dels equips i els mètodes de treball i de producció, fent cura, en particular, a atenuar el treball monòton i repetitiu i a reduir els efectes del mateix en la salut.
- Tenir en compte l'evolució de la tècnica.
- Substituir el perillós pel que comporti poc o cap perill.
- Planificar la prevenció, buscant un conjunt coherent que integri en ella la tècnica, la organització del treball i les condicions de treball, les relacions socials i l'influència dels factors ambientals en el treball.
- Adoptar mesures que sobreposin la protecció col·lectiva a la individual.
- Donar les degudes instruccions als treballadors.

L'empresari tindrà en consideració les capacitats professionals dels treballadors en matèria de seguretat i de salut en el moment d'encomanar-los les tasques.

L'empresari adoptarà les mesures necessàries amb el fi de garantir que només els treballadors que hagin rebut informació suficient i adequada puguin accedir a les zones de risc greu i específic.

L'efectivitat de les mesures preventives haurà de preveure les distraccions o imprudències no temeràries que pogués cometre el treballador. Per la seva adopció es tindran en compte els riscos addicionals que poguessin implicar determinades mesures preventives, les quals només podran adaptar-se quan la magnitud d'aquests riscos siguin substancialment inferior a la d'aquells que es pretén controlar i no existeixin alternatives més segures.

Podran concertar operacions d'assegurança que tinguin com a finalitat garantir com a àmbit de cobertura la previsió de riscos derivats del treball, l'empresa respecte els seus treballadors, els treballadors autònoms respecte a ells mateixos i les societats cooperatives respecte als socis, l'activitat de la qual consisteixi en la presentació del seu treball personal.

Identificació dels riscos.

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

S'haurà de prestar especial atenció als riscos mes usuals en les obres, com per exemple caigudes, talls, cremades, erosions i cops, havent d'adoptar en cada moment la postura més idònia segons el treball que es realitzi.

A més a més, haurà de tenir en compte les possibles repercussions en les estructures d'edificació veïnes i procurar minimitzar en tot moment el risc d'incendi.

Així mateix, els riscos relacionats hauran de tenir-se en compte en els previsibles treballs posteriors (reparació, manteniment...).

Medis i maquinària

- Atropellaments, xocs amb altres vehicles, agafades.
- Interferències amb instal·lacions de subministres públics (aigua, llum, gas...).
- Desplom i/o caiguda de maquinària d'obra (cavallets, grues...)
- Riscos derivats del funcionament de grues.
- Caiguda de la carrega transportada.
- Generació excessiva de pols o emanació de gasos tòxics.
- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes).
- Cops i ensopegades.
- Caiguda de materials, rebots.
- Ambient excessivament sorollós.
- Contactes elèctrics directes o indirectes.
- Accidents derivats de condicions atmosfèriques.

Treballs previs

- Interferències amb instal·lacions de subministres públics (aigua, llum, gas...).
- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes).
- Cops i ensopegades.
- Caiguda de materials, rebots.
- Sobreesforços per postures incorrectes.
- Bolcada de munts de material.
- Contactes elèctrics directes o indirectes
- Riscos derivats de l'emmagatzematge de materials (temperatura, humitat, reaccions químiques).

Realització a ancoratges per catenària

- Interferències amb instal·lacions de subministres públics (aigua, llum, gas...)
- Projecció de partícules durant els treballs.
- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes).
- Contactes amb materials agressius.
- Talls i punxades.
- Cops i ensopegades.
- Caiguda de materials, rebots.
- Ambient excessivament sorollós.
- Desplom i/o caiguda de les parets de contenció, pous y rases.
- Despreniments i/o corriments de terres i/o roques.
- Contactes elèctrics directes o indirectes.
- Sobreesforços per postures incorrectes.
- Generació excessiva de pols o emanació de gasos tòxics.
- Bolcada de munts de material.
- Riscos derivats de la pujada i recepció de materials.

- Riscos derivats de l'emmagatzematge de materials (temperatura, humitat, reaccions químiques).

Senyalització i abalisament

- Interferències amb instal·lacions de subministres públics (aigua, llum, gas...)
- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes).
- Cops i ensopegades.
- Despreniments i/o corriments de terres i/o roques.
- Caiguda de materials, rebots.
- Ambient excessivament sorollosos.
- Accidents derivats de condicions atmosfèriques.
- Sobreesforços per postures incorrectes.

Instal·lació catenària, feeders, telecomandaments, instal·lacions complementaries.

- Fallida de l'enllumenat normal suposant un risc per als treballadors.
- Projecció de partícules durant els treballs.
- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes).
- Contactes amb materials agressius.
- Talls i punxades.
- Cops i ensopegades.
- Caiguda de materials, rebots.
- Contactes elèctrics directes o indirectes.
- Sobreesforços per postures incorrectes.
- Riscos derivats de l'emmagatzematge de materials (temperatura, humitat, reaccions químiques).

Instal·lació, revisió i ajustés de instal·lacions de túnel i viaductes

- Projecció de partícules durant els treballs.

- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes).
- Cops i ensopegades.
- Atrapaments zones de gàlib reduït.
- Caiguda de materials, rebots.
- Sobreesforços per postures incorrectes.
- Contactes elèctrics directes o indirectes

6. RELACIÓ NO EXHAUSTIVA DELS TREBALLS QUE IMPLIQUEN RISCOS ESPECIALS (ANNEX II DEL RD. 627/1997)

- Treballs amb riscos especialment greus d'enterrament, enfonsament o caiguda d'altura, per les particulars característiques de l'activitat desenvolupada, els procediments aplicats a l'entorn del lloc de treball.
- Treballs en els que l'exposició a agents químics o biològics suposi un risc d'especial gravetat, o pels que la vigilància específica de la salut dels treballadors sigui legalment exigible.
- Treballs amb exposició a radiacions ionitzants pels que la normativa específica obliga a la delimitació de zones controlades o vigilades.
- Treballs en la proximitat de línies elèctriques d'alta tensió.
- Treballs en lineals elèctriques de tracció de ferrocarril – catenàries.
- Treballs que exposin risc d'ofegament per immersió.
- Obres d'excavació de túnels, pous i altres treballs que suposin moviments de terra subterranis.
- Treballs realitzats en immersió amb equip subaquàtic.
- Treballs realitzats en calaixos d'aire comprimit.
- Treballs que impliquin l'ús d'explosius.
- Treballs que requereixin muntar o desmuntar elements prefabricats pesats.

7. MESURES DE PREVENCIÓ I PROTECCIÓ

Com a criteri general és prioritzaran les proteccions col·lectives davant a les individuals. A més a més, tindran que mantenir-se en bon estat de conservació els medis auxiliars, la maquinària i les eines de treball. Per tant, els medis de protecció hauran d'estar homologats segons la normativa vigent.

Les mesures relacionades també hauran de tenir-se en compte pels previsibles treballs posteriors (reparació, manteniment...).

8. MESURES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Es tindrà la consideració de Sistemes de Protecció Col·lectiva, el conjunt d'elements associats, incorporats al sistema constructiu, de forma provisional i adaptada a l'absència de protecció integrada de major eficàcia (MAUP), destinats a apantallar o condonar la possibilitat de coincidència temporal de qualsevol tipus d'energia fora de control, present en l'ambient laboral, amb els treballadors, personal aliè a l'obra i/o materials, màquines, equips o ferramentes pròximes a la seva àrea d'influència, anul·lant o reduint les conseqüències d'accident. La seva operativitat garanteix la integritat de les persones o objectes protegits, sense necessitat d'una participació per a assegurar la seva eficàcia. Aquest últim aspecte és el que estableix la seva diferència amb un Equip de Protecció Individual (EPI).

En absència d'homologació o certificació d'eficàcia preventiva del conjunt d'aquests Sistemes instal·lats, el contractista fixarà en el seu Pla de Seguretat i Salut, referència i relació dels Protocols d'Assaig, Certificats o Homologacions adoptades i/o requerits als instal·ladors, fabricants i/o proveïdors, per al conjunt dels esmentats Sistemes de Protecció Col·lectiva.

9. MESURES DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL

S'entendrà com Equips de Protecció Individual, aquelles peces de treball que actuen a mode de coberta o pantalla portàtil, individualitzada per a cada usuari, destinats a reduir les conseqüències

derivades del contacte de la zona del cos protegida, amb una energia fora de control, d'intensitat inferior a la previsible resistència física de l'EPI.

La seva utilització haurà de quedar restringida a l'absència de garanties preventives adequades, per inexistència de MAUP, o en el seu defecte SPC d'eficàcia equivalent.

Tots els equips de protecció individual estaran degudament certificats, segons normes harmonitzades CE. Sempre de conformitat als R.D. 1407/92, R.D.159/95 i R.D. 773/97.

El Contractista Principal portarà un control documental del seu lliurament individualitzat al personal (propri o subcontractat), amb el corresponent avís de recepció signat pel beneficiari.

En els casos en què no existeixin normes d'homologació oficial, els equips de protecció individual seran normalitzats pel constructor, per al seu ús en aquesta obra, triats d'entre els que existeixin en el mercat i que reuneixin una qualitat adequada a les respectives prestacions. Per aquesta normalització interna s'haurà de comptar amb el vistiplau del tècnic que supervisa el compliment del Pla de Seguretat i Salut per part de la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa/Direcció d'Execució.

Al magatzem d'obra hi haurà permanentment una reserva d'aquests equips de protecció, de manera que pugui garantir el subministrament a tot el personal sense que se'n produeixi, raonablement, la seva carència.

En aquesta previsió cal tenir en compte la rotació del personal, la vida útil dels equips i la data de caducitat, la necessitat de facilitar-los a les visites d'obra, etc.

10. MESURES DE PROTECCIÓ A TERCERS

- Tancat mitjançant tanques, senyalització i il·luminació de l'obra. En el cas de que el tancat envaeixi la via s'ha de preveure un pas protegit per a la circulació de vianants. El tancat ha d'impedir que persones alienes a l'obra puguin entrar en ella.

- Preveure el sistema de circulació de vehicles tant a l'interior de l'obra com en relació als vials exteriors.
- Immobilització de camions mitjançant falques i/o topalls durant les tasques de càrrega i descàrrega.
- Comprovació de l'adequació de les solucions d'execució a l'estat real dels elements (subsòl, edificacions veïnes).
- Protecció de forats i fatxades per evitar la caiguda d'objectes (xarxes, lones).

11. PRIMERS AUXILIS

Es disposarà d'una farmaciola el contingut de la qual serà l'especificat en la normativa vigent.

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

12. SIGNATURES

Manresa, març del 2023

L'Enginyer autor del projecte,

Sig. Gaspar Acosta Flaqué

Relació de normes i reglaments aplicables

Directiva 92/57/CEE de 24 de Junio (DO: 26/08/92): Disposiciones mínimas de Seguridad y de Salud que deben aplicarse en las obras de construcción temporal o móvil

RD 1627/1997 de 24 de Octubre (BOE: 25/10/97): Disposiciones mínimas de Seguridad y de Salud en las obras de construcción

Transposición de la Directiva 92/57/CEE: Deroga el RD 555/86 sobre obligatoriedad de inclusión de Estudio de Seguridad e Higiene en proyectos de edificación y obras públicas

RD 604/2006: Modificación del RD 39/1997: por el que se aprueba el reglamento de los servicios de prevención y el RD 1627/1997 por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.

Ley 31/1995 de 8 de Noviembre (BOE: 10/11/95): Prevención de riesgos laborales Desarrollo de la Ley a través de las siguientes disposiciones:

Ley 54/2003 de 12 diciembre (BOE:13/12/2003): Reforma del marco normativo de la prevención de riesgos laborales.

RD 39/1997 de 17 de Enero (BOE: 31/01/97): Reglamento de los Servicios de Prevención
Modificaciones: RD 780/1998 de 30 de Abril (BOE: 01/05/98)

RD 2177/2004 de 12 de noviembre (BOE 13/11/2004): Disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo en materia de trabajos temporales en altura.

RD 485/1997 de 14 de Abril (BOE: 23/04/97): Disposiciones mínimas en materia de señalización, de seguridad y salud en el trabajo

RD 486/1997 de 14 de Abril (BOE: 23/04/97): Disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de Trabajo. En el capítulo 1 excluye las obras de construcción pero el RD 1627/1997 lo menciona en cuanto a escaleras de mano. Modifica y deroga algunos capítulos de la Ordenanza de Seguridad e Higiene en el trabajo (O 09/03/1971).

RD 487/1997 de 14 de Abril (BOE: 23/04/97): Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación manual de cargas que entrañe riesgos, en particular dorso lumbares, para los trabajadores.

RD 488/97 de 14 de abril (BOE: 23/04/97): Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas al trabajo con equipos que incluyen pantallas de visualización.

RD 664/1997 de 12 de mayo (BOE: 24/05/97): Protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo.

RD 665/1997 de 12 de mayo (BOE: 24/05/97): Protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo.

RD 773/1997 de 30 de mayo (BOE: 12/06/97): Disposiciones mínimas de Seguridad y Salud, relativas a la utilización por los trabajos de *equipos de protección individual*.

RD 1215/1997 de 18 de julio (BOE: 07/08/97): Disposiciones mínimas de Seguridad y Salud para la utilización por los trabadores de los equipos de trabajo. Transposición de la Directiva 89/655/CEE sobre utilización de los equipos de trabajo. Modifica y deroga algunos capítulos de la Ordenanza de Seguridad e Higiene en el trabajo (O.09/03/1971).

RD 1316/1989 de 27 de octubre (BOE: 02/11/89): Protección a los trabajadores frente a los riesgos derivados de la exposición al ruido durante el trabajo.

RD 614/2001 de 8 de junio (BOE 21/06/01): Protección contra el riesgo eléctrico.

RD 988/1998 (BOE 3/06/98): Instrucción técnica complementaria MIE-APQ-006. Almacenamiento de líquidos corrosivos.

O. de 31 de agosto de 1987 (BOE: 18/09/87): Señalización, balizamiento, limpieza y terminación de obras fijas en vías fuera de poblado.

O. de 23 de mayo de 1977 (BOE: 14/06/77): Reglamento de aparatos elevadores para obras.

Modificación: O. de 7 de marzo de 1981 (BOE: 14/03/81)

RD 836/2003 27 junio (BOE 17/07/2003): vigente a partir de 17 octubre de 2003.

Instrucción Técnica complementaria MIE-AEM 2 del reglamento de aparatos de elevación y manutención referente a grúas torre desmontables para obras.

Deroga la O. de 28 de junio de 1988 (BOE 07/07/88) y la modificación O. de 16 de abril de 1990 (BOE 24/04/90).

O. de 31 de octubre de 1984 (BOE: 07/11/84): Reglamento sobre seguridad de los trabajos con riesgos de amianto.

O. de 7 de enero de 1987 (BOE: 15/01/87): Normas complementarias del Reglamento sobre seguridad de los trabajos con riesgos de amianto.

O. de 9 de marzo de 1971 (BOE: 16 y 17/03/71): Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el trabajo.

Corrección de erradas: BOE: 06/04/71

Modificación: BOE: 02/11/89

Derogados algunos capítulos por: Ley 31/1995, RD 485/1997, RD 486/1997, RD 664/1997, RD 665/1997, RD 773/1997 y RD 1215/1997.

O. de 12 de enero de 1998 (DOG: 27/01/98): Se aprueba el modelo de Libro de Incidencias en obras de construcción.

Resoluciones aprobatorias de Normas técnicas Reglamentarias para distintos medios de protección personal de trabajadores

- R. de 14 de diciembre de 1974 (BOE: 30/12/74): N.R. MT-1: Cascos no metálicos.

Modificación: BOE: 24/10/75.

- R. de 28 de julio de 1975 (BOE: 01/09/75): N.R. MT-2: Protectores auditivos.
- R. de 28 de julio de 1975 (BOE: 02/09/75): N.R. MT-3: Pantallas para soldadores.

Modificación: BOE: 24/10/75.

- R. de 28 de julio de 1975 (BOE: 03/09/75): N.R. MT-4: Guantes aislantes de electricidad.

Modificación: BOE: 25/10/75.

- R. de 28 de julio de 1975 (BOE: 04/09/75): N.R. MT-5: Calzado de seguridad contra riesgos mecánicos.

Modificación: BOE: 27/10/75.

- R. de 28 de julio de 1975 (BOE: 05/09/75): N.R. MT-6: Banquetas aislantes de maniobras.

Modificación: BOE: 28/10/75.

- R. de 28 de julio de 1975 (BOE: 06/09/75): N.R. MT-7: Equipos de protección personal de vías respiratorias. Normas comunes y adaptadores faciales.

Modificación: BOE: 29/10/75.

- R. de 28 de julio de 1975 (BOE: 06/09/75): N.R. MT-7: Equipos de protección personal de vías respiratorias: filtros mecánicos.

Modificación: BOE: 29/10/75.

- R. de 28 de julio de 1975 (BOE: 08/09/75): N.R. MT-8: Equipos de protección personal de vías respiratorias: filtros mecánicos.

Modificación: BOE: 30/10/75.

- R. de 28 de julio de 1975 (BOE: 09/09/75): N.R. MT-9: Equipos de protección personal de vías respiratorias: mascarillas auto filtrantes.

Modificación: BOE: 31/10/75.

- R. de 28 de julio de 1975 (BOE: 10/09/75): N.R. MT-10: Equipos de protección personal de vías respiratorias: filtros químicos y mixtos contra amoníaco.

Modificación: BOE: 01/11/75.

ANNEX 4. GESTIÓ DE RESIDUS

ÍNDEX

ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS	2
1. OBJECTE DE L'ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS.....	3
1.1. IDENTIFICACIÓ DE LES OBRES.....	3
1.2. MESURES DE PREVENCIÓ I MINIMITZACIÓ DE RESIDUS	3
1.2.1. MESURES PER LA PREVENCIÓ DE RESIDUS A L'OBRA	3
1.3. ESTIMACIÓ I TIPOLOGIA DELS RESIDUS.....	5
1.3.1. TIPOLOGIA DELS RESIDUS	5
1.3.2. QUANTIFICACIÓ DELS RESIDUS	6
1.4. MESURES PER LA SEPARACIÓ DELS RESIDUS A L'OBRA	7
1.5. OPERACIONS DE REUTILITZACIÓ, VALORITZACIÓ O ELIMINACIÓ DELS RESIDUS.	7
1.5.1. ESCENARIS INTERNS DE GESTIÓ	8
1.5.2. ESCENARIS EXTERNS DE GESTIÓ.....	8
1.6. INSTAL·LACIONS PREVISTES	15
1.7. PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES PARTICULARS DEL PROJECTE.....	15
1.7.1. OBJECTE	15
1.7.2. PRESCRIPCIONS PER AL PRODUCTOR DE RESIDUS (ARTICLE 4 RD 105/2008)	15

1.7.3. PRESCRIPCIONS PER AL POSSEÏDOR DELS RESIDUS A L'OBRA. (ARTICLE 5 RD 105/2008).....	16
1.7.4. PRESCRIPCIONS PER AL PERSONAL D'OBRA	16
1.7.5. PRESCRIPCIONS DE CARÀCTER GENERAL	17
1.7.6. PRESCRIPCIONS DE CARÀCTER PARTICULAR.....	17
1.8. SIGNATURES	18

ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS

1. OBJECTE DE L'ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS

1.1. IDENTIFICACIÓ DE LES OBRES

El present Estudi de Gestió de Residus s'aplicarà a totes les obres necessàries per a la construcció del projecte.

1.2. MESURES DE PREVENCIÓ I MINIMITZACIÓ DE RESIDUS

1.2.1. MESURES PER LA PREVENCIÓ DE RESIDUS A L'OBRA

A continuació s'enumeren aquelles accions principals que cal adoptar, per tal, de minimitzar la generació de residus de la construcció i demolició (RCD), durant la fase d'obra.

Consideracions Genèriques:

- Separació en origen del Residu.
- La utilització de materials amb major vida útil, generen menys residus i afavoreixen la seva reutilització, reciclatge i valorització. (per exemple, els sistemes d'encofrat reutilitzables).
- Reducció d'envasos i embalatges en els materials de construcció.
- La Informació als treballadors de l'obra per millorar la recollida i gestió dels residus.
- Minimització de l'ús de recursos necessaris: Aquesta exigència comença en l'elaboració del projecte i segueix en el procés de direcció d'obra.
- Minimització de la producció de residus en cada procés: Per exemple, millorant les condicions d'emmagatzematge conservarem millor els materials i evitarem que es facin malbé i esdevinguin residu.
- Reutilització de materials: Donar-los el mateix ús, o un de diferent, sense necessitat d'aplicar-los cap procés de transformació. Es prioritzarà la reutilització en la mateixa obra respecte de la reutilització externa.
- Reciclatge de materials: Donar-los un nou ús després d'aplicar-los un procés de transformació. Igualment es prioritzarà el reciclatge dins de la mateixa obra.

- Valorització energètica: Es realitzarà únicament fora de l'obra, en plantes de tractament autoritzades per l'Agència de Residus de Catalunya i amb la tecnologia adient per a minimitzar el impacte ambiental.
- Minimització dels tractaments finalistes: Destinar els residus a abocador ha de ser el darrer recurs, quan els que s'han enumerat anteriorment no siguin viables. És preferible abocar-los en mono dipòsits abans que en abocadors no específics, però en qualsevol cas hauran de ser autoritzats per l'Agència de Residus de Catalunya Durant la Fase de Projecte, s'han pres les següents mesures:

ACCIONS ADOPTADES PER MINIMITZAR I PREVENIR ELS RESIDUS.		si	no
1	S'ha programat el volum de terres excavades per minimitzar els sobrants de terra per utilitzar-los al mateix emplaçament?	X	
2	Els sistemes constructius són sistemes industrialitzats i prefabricats que es munten a obra sense gairebé generar residus?	X	
3	S'han optimitzat les seccions resistents, per tendir a reduir el pes de la construcció i, per tant, la quantitat de material a emprar?	X	
4	S'empren sistemes d'encofrat reutilitzables?	X	
5	S'han detectat aquelles partides que poden admetre materials reutilitzats de la pròpia obra? La reutilització dels materials en la pròpia obra, fa que perdin la consideració de residus, cal reutilitzar aquells materials que continguin unes característiques físiques/químiques adequades i regulades en el Plec de Prescripcions Tècniques.	X	
6	S'ha modulat el projecte (paviments, acabats, etc.) per minimitzar els retalls?	X	
7	S'han tingut en compte criteris de desconstrucció o desmuntabilitat, preveure fixacions fàcilment desmuntables, de manera que sigui viable la seva separació	X	

8	Des d'un punt de vista de la disminució de la producció dels residus d'una forma global, s'han utilitzat materials que incorporin material reciclat en la seva producció.		X
9	S'ha fet un inventari específic dels residus especials o perillosos que es generaran per poder preveure des del projecte l'espai i les condicions necessàries per al seu emmagatzematge i la seva gestió externa amb gestors autoritzats?	X	
10	S'han escollit materials i productes ecològics amb certificacions (Distintiu de Garantia de Qualitat Ambiental, etc.) que garanteixin la menor incidència ambiental en el seu cicle de vida (amb contingut de reciclat, menor contingut de substàncies perilloses, etc.)?		X
11	S'ha limitat l'ús de materials tòxics o potencialment tòxics per evitar la repercussió en el medi i per evitar que una mala gestió pugui contaminar la resta de materials sobrants?	X	
12	S'han escollit materials i productes en funció de la informació que han aportat els subministradors sobre les característiques que els componen i del percentatge de material reciclat que incorporen.		X
13	S'ha previst una zona d'aplec de materials adient, fora de zones de tràfec, etc.?	X	
14	S'ha previst un emmagatzematge adequat de materials?	X	
15	S'ha previst un emmagatzematge adequat de residus?	X	

Durant l'execució de l'obra caldrà tenir en compte les següents recomanacions per minimitzar els residus:

1. No es preveurà cap operació de prevenció
2. S'efectuarà l'estudi de racionalització i planificació de compra i emmagatzematge de materials.
3. Es preveurà un emmagatzematge adequat de materials.
4. Es preveurà un emmagatzematge adequat de residus.
5. Es prioritzaran subministradors amb certificació ambiental (EMAS ó ISO 14001).
6. Es programarà la construcció d'un magatzem de residus especials.
7. Es senyalitzaran correctament els contenidors en funció del residu que puguin admetre.
8. Es prioritzarà la compra de productes a l'engròs.
9. Es prioritzarà la utilització de materials amb vida útil més llarga.
10. Es preveurà una formació sobre gestió de residus pels treballadors de l'obra.
11. Els treballadors de l'obra coneixeran les diferents tipologies de residu i la seva codificació segons la Llista Europea de Residus (LER) per poder dirigir-lo correctament a les instal·lacions autoritzades per a la seva gestió.
12. Els treballadors de l'obra coneixeran els símbols de perillositat que identifiquen als residus Especials o Perillosos i el quadre d'incompatibilitat entre ells.
13. Hi haurà una vigilància i seguiment de la classificació dels residus.
14. Es controlarà periòdicament si la classificació de residus que es fa està d'acord amb les instruccions.
15. Es donarà preferència a aquells proveïdors que envasen els seus productes amb sistemes d'embalatge que tendeixen a minimitzar els residus o en recipients fabricats amb materials reciclats, biodegradables i que puguin ser retornables o, si més no, reutilitzables.
16. Es prioritzaran subministradors que ofereixin garanties de fer-se responsables de la gestió dels residus que es generin a l'obra amb els seus productes (pactant prèviament el percentatge i característiques dels residus que acceptaran com a retorn) o, si això no és viable, informant sobre les recomanacions per a la gestió més adient dels residus produïts tenint en compte les seves possibilitats de valorització.
17. S'escolliran materials i productes ecològics amb certificacions (Distintiu de Garantia de Qualitat Ambiental, etc.) que garanteixin la menor incidència ambiental en el seu cicle de vida (amb contingut de reciclat, menor contingut de substàncies perilloses, etc.).
18. Es limitarà l'ús de materials tòxics o potencialment tòxics per evitar la repercussió en el medi i per evitar que una mala gestió pugui contaminar la resta de materials sobrants.
19. Els residus perillosos i especials es separaran en origen i es recolliran selectivament a fi d'evitar la barreja amb residus Inerts (o amb altres residus perillosos incompatibles) i assegurar la gestió amb gestors autoritzats.
20. Realització de demolició selectiva. es preservaran els productes o materials que siguin reutilitzables o reciclables durant els treballs de demolició.

21. Utilització d'elements prefabricats de gran format (panells prefabricats, lloses alveolars, ...)
22. Les mesures d'elements de petit format (maons, rajoles, blocs, ...) seran múltiples del mòdul de la peça, per així no perdre material en els retalls.
23. Se substituiran maons ceràmics per formigó armat o per peces de major mida.
24. S'utilitzaran tècniques constructives "en sec".
25. S'utilitzaran materials "no perillosos" (Ex. pintures a l'aigua, material d'aïllament sense fibres irritants o CFC.).
26. Es realitzaran, si cal, modificacions de projecte per afavorir la compensació de terres o la reutilització de les mateixes.
27. S'utilitzaran materials amb "certificat ambiental" (Ex. tarimes o taulons d'encofrat amb segell PEFC o FSC).
28. S'utilitzaran àrids reciclats (Ex., per a subbases, ...), PVC reciclat ó mobiliari urbà de material reciclat....
29. Es reduiran els residus d'envasos mitjançant pràctiques com sol·licitud de materials amb envasos retornables al proveïdor o reutilització d'envasos contaminats o recepció de materials amb elements de gran volum o a granel normalment servits amb envasos.

1.3. ESTIMACIÓ I TIPOLOGIA DELS RESIDUS

En aquest apartat primerament s'identificaran les tipologies de residus que es produiran en funció de les fases i la tipologia d'obra, i posteriorment es classificaran mitjançant el Codi Europeu de Residus (CER), identificant-se la seva naturalesa (perillós, no perillós), les seves possibles gestions (valoritzacions, tractaments), entre d'altres.

Una vegada identificats els residus que es generaran, es realitzarà una estimació dels mateixos utilitzant publicacions sobre la producció de residus elaborades per l'ITEC, així com dades de propi amidament del projecte i dades obtingudes a partir d'altres obres similars.

1.3.1. TIPOLOGIA DELS RESIDUS

Tenint en compte les fases d'obres així com la tipologia d'obra, en la taula següent s'identifiquen els residus que s'ha previst que es generin així com les característiques dels mateixos:

CLASSIFICACIÓ DELS RESIDUS GENERATS A LA CONSTRUCCIÓ	
DESMUNTATGE	- Instal·lacions
MOVIMENT DE TERRES	- Excavació de terres i roca - Transport de productes resultants de l'excavació
ESTRUCTURES	- Encofrats verticals i horitzontals - Formigons - Barres d'acer B 500 S - Perfils i xapes d'acer.
SEÑALIZACIÓ I BARRERES DE SEGURETAT	- Senyalització horitzontal i vertical - Muntatge de barreres de defensa - Muntatge de tanques
INSTAL·LACIONS FÈRRIES	- Conductes i cablejat - Muntatge del sistema d'electrificació de la via
Serveis afectats	- Excavació de rases - Col·locació de cablejats i tubs - Replè i compactat de rases. - Instal·lació de suports.

1.3.2. QUANTIFICACIÓ DELS RESIDUS

En aquest apartat es presenta una estimació de la quantitat dels residus que es generaran durant l'obra especificats en l'apartat anterior. Aquesta estimació s'ha realitzat a partir dels següents criteris:

1. Amidaments del projecte constructiu.
2. Guia per la redacció de l'estudi de gestió de residus de la construcció i enderroc elaborada per l'ITEC.
3. Guia per la redacció del Pla de Gestió de Residus de la construcció i enderroc elaborada per l'ITEC i La Guia sobre la codificació, la classificació i les vies de gestió dels residus a Catalunya, segons preveu el Decret 152/2017, aplicant els factors de generació de residus en funció de la quantitat de material utilitzat.
4. Altres obres similars.

	Tipologia de residu		Codi CER	Tipologia
1	Terra i pedres diferents de les especificacions en el codi 170503.	Moviment de terres; terres sorres, sòls i pedres, terres amb bentonita	170504	No perillós
2	Terres i pedres que contenen substàncies perilloses	Fuites, accidents durant el moviment de terres	170503	Perillós
3	Formigó	Restes d'obra	170101	No perillós
4	Maons	Restes d'obra	170102	No perillós
5	Mescles Bituminoses diferents de les especificades en el codi 170301	Restes d'obra	170302	No perillós
6	Fusta	Restes d'encofrats i desencofrats de fusta, etc, no tractats amb substàncies tòxiques	170201	No perillós

7	Ferro i acer	Retalls barres coarrugades acer, ferralla en general.	170405	No perillós
		Restes d'obra en construcció estructures metàl·liques.		
8	Envasos de plàstic	Embalatges de productes industrialitzats	150102	No perillós
	Envasos metàl·lics		150104	No perillós
	Envasos de vidre		150107	No perillós
9	Plàstics	Embalatges, restes tubs, i proteccions de bastides	200139	No perillós
		Restes estocs materials de plàstic		
10	Gasos en recipients a pressió diferents dels especificats en el codi 160504 (aerosols)	Pintures	160505	No perillós
11	Absorbents, materials de filtració, draps de neteja i roba protectora diferents dels especificats en el codi 150202	Residus generals	150203	No perillós
12	Absorbents, materials de Filtració (inclosos els filtres d'oli no especificats en cap altra categoria), draps de neteja i roba protectora contaminats per substàncies perilloses	Residus generals	150202	Perillós
13	Envasos de paper i cartró	Embalatges diversos	150101	No perillós
	Envasos de fusta		150103	No perillós

14	Papers i cartrons	Embalatges diversos	200101	No perillós
15	Envasos que contenen restes de substàncies perilloses o estan contaminades per aquestes	Pots de pintura, olis	150110	Perillós
16	Residus d'olis de motor, de transmissió mecànica i lubricants	Manteniment de maquinària	130204	Perillós
			130205	Perillós
			130206	Perillós
17	Pintures, tintes, adhesius i resines diferents de les especificades en el codi 200127	Restes d'estocs, recollida selectiva	200128	No perillós
18	Pintures, tintes, adhesius i resines que contenen substàncies perilloses	Restes d'estocs, recollida selectiva	200127	Perillós
19	Dissolvents	Restes d'estocs	200113	Perillós
20	Residus de neteja viària	Neteja viària durant les obres	200303	No perillós
21	Vessaments d'hidrocarburs	Fuites, vessaments accidentals	050105	Perillós
22	Cables diferents dels especificats al codi 170410	Restes instal·lacions	170411	No perillós

1.4. MESURES PER LA SEPARACIÓ DELS RESIDUS A L'OBRA

Els residus de la construcció i demolició han de separar-se en les següents fraccions, quan, de forma individualitzada per cada una de les següents fraccions, la quantitat prevista de generació pel total de l'obra superi les següents quantitats:

- Formigó 80 t

- Totxos, teules, ceràmiques 40 t
- Metall 2 t
- Fusta 1 t
- Vidre 1 t
- Plàstic 0,5 t
- Paper i cartró 0,5 t

En aquest cas doncs, i degut a que es superen les quantitats de generació de formigó, fusta, plàstic, metall, vidre, i paper i cartró, l'obra disposarà de contenidors separats per tal de tractar de forma diferenciada les fraccions d'aquests residus.

En el nostre cas farà falta doncs:

- 1 per a paper i cartró

1.5. OPERACIONS DE REUTILITZACIÓ, VALORITZACIÓ O ELIMINACIÓ DELS RESIDUS

En base a la tipologia de residus generada i a la planificació feta pel que fa a la seva generació, en primer lloc s'identificaran aquelles fraccions i quantitats de residus susceptibles de ser reutilitzades dins la mateixa obra.

Pels residus que no puguin ser reutilitzats a dins de la mateixa obra, es prioritzaran les operacions de valorització o reciclatge extern a centres que permetin allargar la vida útil del material mitjançant la seva transformació o trituració (fomentant per exemple l'obtenció d'àrids reciclats, reciclatge de fusta, reciclatge d'acer o ferro, etc.).

L'última opció a considerar en cas que les anteriors no siguin possibles és l'abocament controlat d'aquests en abocadors autoritzats. Durant la fase d'obres es generaran un seguit de tipologies de residus la gestió dels quals s'emmarca legalment a nivell autonòmic en el que disposa el Decret Legislatiu 1/2009, de 21 de juliol i la Llei 2/2014, que modifica el text refòs de la Llei reguladora dels residus, aprovat pel Decret legislatiu 1/2009, així com el Reial Decret 210/2018, de 6 d'abril, pel qual

s'aprova el Programa de prevenció i gestió de residus i recursos de Catalunya. A nivell estatal es troba regulada per la Llei 22/2011 de 28 de juliol de residus i sòls contaminats, a més de les disposicions que estableix el Reial Decret 105/2008, de 1 de febrer, pel que es regula la producció i gestió dels residus de construcció i demolició.

A continuació, i en base a la identificació de les tipologies de residus produïdes en l'obra, es concreten els tractaments previstos per a cadascuna d'elles.

1.5.1. ESCENARIS INTERNS DE GESTIÓ

1.5.1.1 Residus no perillosos

Estan constituïts principalment per terres així com per residus de la silvicultura, restes de formigó, mesclures bituminoses, ferros, i residus en petites quantitats com són els embalatges dels productes utilitzats, etc.

Les terres es reutilitzaran en part dins la pròpia obra pel terraplenat de la pròpia obra i la resta per a fer millores a finques agrícoles de la zona o bé es destinaran a algun abocador autoritzat. Aquestes terres es tramitaran d'acord al que estableix el Decret 396/2006, de 17 d'octubre pel qual es regula la intervenció ambiental en el procediment de llicència urbanística per a la millora de finques rústiques que s'efectuïn amb terres procedents d'obres de la construcció.

La resta de residus no perillosos s'aniran dipositant en els diferents espais i contenidors previstos.

1.5.1.2 Residus perillosos:

Els residus perillosos provenen dels envasos que contenen substàncies perilloses (pintures, impermeabilitzants, additius,...), olis procedents del manteniment de la maquinaria, restes d'elements de les instal·lacions d'il·luminació utilitzada en fase d'obres, que tinguin aquesta consideració de residus especial.

Els residus perillosos es dipositaran en un contenidor específic localitzat en la zona de contenidors.

Cal dir que la gestió de la totalitat de residus perillosos i els no perillosos és responsabilitat del contractista. En aquest sentit s'exigeix que aquest realitzi una gestió selectiva de cadascun dels residus, i que documenti la seva correcta gestió externa.

1.5.2. ESCENARIS EXTERNS DE GESTIÓ

1.5.2.1 Residus No perillosos:

Tal com s'ha comentat, els residus de terres que es generaran a l'obra s'utilitzaran en part dins la pròpia obra pel terraplenat de la pròpia obra i la resta per a fer millores a finques agrícoles de la zona.

La gestió externa de la resta de residus no perillosos és responsabilitat del contractista i la via de gestió d'aquests ha d'anar d'acord amb l'establert al catàleg europeu de residus, que són les següents:

TIPOLOGIA DE RESIDU	CODI	PRIOR .	TIPUS GESTIÓ	CODI GESTIÓ	DESCRIPCIÓ
Terra i pedres diferents de les especificades en el codi 170503	170504	1	VALORITZACIÓ	R0502	Neteja de sòls extrets que doni com a resultat la valorització del sòl
				R0504	Ús de residus en la fabricació de ciment
				R0505	Reciclatge d'altres residus inorgànics en substitució de matèries primeres
				R0507	Valorització de materials naturals excavats
		2	ELIMINACIÓ	D0901	Tractament fisicoquímic
				D0902	Estabilització fisicoquímica

		3		D0906	Assecatge tèrmic
				D0907	Desorció tèrmica
				D0501	Dipòsit controlat de residus inerts
				D0502	Dipòsit controlat de residus no perillosos
Formigó	17010 1	1	VALORITZA CIÓ	R0504	Ús de residus en la fabricació de ciment
				R0505	Reciclatge d'altres residus inorgànics en substitució de matèries primeres
		2	ELIMINACIÓ	D0501	Dipòsit controlat de residus inerts
				D0502	Dipòsit controlat de residus no perillosos
Maons	17010 2	1	VALORITZA CIÓ	R0505	Reciclatge d'altres residus inorgànics en substitució de matèries primeres
				D0501	Dipòsit controlat de residus inerts
		2	ELIMINACIÓ	D0502	Dipòsit controlat de residus no perillosos
Mescles bituminoses diferents de les especificades en el codi 170301	17030 2	1	VALORITZA CIÓ	R0505	Reciclatge d'altres residus inorgànics en substitució de matèries primeres
				D0501	Dipòsit controlat de residus inerts
		2	ELIMINACIÓ	D0502	Dipòsit controlat de residus no perillosos
Ferro i acer	17040	1	VALORITZA	R0401	Reciclatge i/o recuperació de

	5		CIÓ		ferralla
				R0406	Recuperació de metalls i compostos metàl·lics a partir d'altres residus que continguin metalls
				R0306	Reciclatge d'altres residus orgànics per a la posterior fabricació o producció de nous productes
				R0314	Preparació per a la reutilització de residus orgànics
Fusta	17020 1	1	VALORITZA CIÓ	R0101	Utilització principal com a combustible en instal·lacions d'incineració de residus
				R0102	Utilització principal com a combustible en la fabricació de ciment
		2	VALORITZA CIÓ	R0103	Utilització principal com a combustible en altres instal·lacions de incineració
		3	ELIMINACIÓ	D0801	Tractament biològic aerobi
				D0502	Dipòsit controlat de residus no perillosos
		4	ELIMINACIÓ		
Envasos de plàstic	15010 2	1	VALORITZA CIÓ	R0306	Reciclatge d'altres residus orgànics per a la posterior fabricació o producció de nous productes
				R0314	Preparació per a la reutilització de residus orgànics

		2		R0101	Utilització principal com a combustible en instal·lacions d'incineració de residus
				R0102	Utilització principal com a combustible en la fabricació de ciment
				R0103	Utilització principal com a combustible en altres instal·lacions de incineració
Envasos Metàl·lics	150104	1	VALORITZACIÓ	R0401	Reciclatge i/o recuperació de ferralla
				R0406	Recuperació de metalls i compostos metàl·lics a partir d'altres residus que continguin metalls
				R0414	Preparació per a la reutilització de residus de metalls o de compostos metàl·lics, inclosos tots els RAEE
Envasos de vidre	150107	1	VALORITZACIÓ	R0503	Reciclatge de residus de vidre en la fabricació de vidre.
				R0504	Ús de residus en la fabricació de ciment
				R0505	Reciclatge d'altres residus inorgànics en substitució de matèries primeres
				R0514	Preparació per a la reutilització de residus inorgànics

Plàstics	200139	1	VALORITZACIÓ	R0306	Reciclatge d'altres residus orgànics per a la posterior fabricació o producció de nous productes
		2		R0101	Utilització principal com a combustible en instal·lacions d'incineració de residus
				R0102	Utilització principal com a combustible en cimiteres
				R0103	Utilització principal com a combustible en altres instal·lacions de incineració
Gasos en recipients a pressió diferents dels especificats en el codi 160504 (aerosols)	160505	1	VALORITZACIÓ	R0309	Recuperació de substàncies orgàniques contingudes en residus
				R0314	Preparació per a la reutilització de residus orgànics
				R0505	Reciclatge d'altres residus inorgànics en substitució de matèries primeres
		2	ELIMINACIÓ	D10101	Incineració
Absorbents, materials de filtració, draps de neteja i roba protectora diferents dels especificats en el codi 150202	150203	1	VALORITZACIÓ	R0301	Tractament biològic aerobi de residus orgànics (compostatge)
				R0306	Reciclatge d'altres residus orgànics per a la posterior fabricació o producció de nous productes
				R0504	Ús de residus en la fabricació de ciment

		2		R0703	Valorització d'altres residus utilitzats per reduir la contaminació
				R0101	Utilització principal com a combustible en instal·lacions d'incineració de residus
				R0102	Utilització principal com a combustible en la fabricació de ciment
				R0103	Utilització principal com a combustible en altres instal·lacions de incineració
		3	ELIMINACIÓ	D0801	Tractament biològic aerobi
				D0802	Tractament biològic anaerobi
				D0902	Estabilització fisicoquímica
				D1001	Incineració
				D0502	Dipòsit controlat de residus no perillosos
		5			
Envasos de paper i cartró	15010 1	1	VALORITZACIÓ	R0305	Ús de residus de paper en l'obtenció de pasta per a la fabricació de paper
				R0306	Reciclatge d'altres residus orgànics per a la posterior fabricació o producció de nous productes
				R0314	Preparació per a la reutilització de residus orgànics
				R0101	Utilització principal com a combustible en instal·lacions d'incineració de residus
		2			

Envasos de fusta	15010 3	1	VALORITZACIÓ	R0102	Utilització principal com a combustible en la fabricació de ciment
				R0103	Utilització principal com a combustible en altres instal·lacions de incineració
				R0306	Reciclatge d'altres residus orgànics per a la posterior fabricació o producció de nous productes
				R0314	Preparació per a la reutilització de residus orgànics
		2	VALORITZACIÓ	R0101	Utilització principal com a combustible en instal·lacions d'incineració de residus
				R0102	Utilització principal com a combustible en la fabricació de ciment
				R0103	Utilització principal com a combustible en altres instal·lacions de incineració
				D0502	Dipòsit controlat de residus no perillosos
		3	ELIMINACIÓ		
Paper i cartró	20010 1	1	VALORITZACIÓ	R0305	Ús de residus de paper en l'obtenció de pasta per a la fabricació de paper
				R0306	Reciclatge d'altres residus orgànics per a la posterior fabricació o producció de nous productes

				R0314	Preparació per a la reutilització de residus orgànics
		2		R0101	Utilització principal com a combustible en instal·lacions d'incineració de residus
				R0102	Utilització principal com a combustible en la fabricació de ciment
				R0103	Utilització principal com a combustible en altres instal·lacions de incineració
Pintures, tintes, adhesius i resines diferents de les especificades en el codi 200127	200128	1	VALORITZACIÓ	R0101	Utilització principal com a combustible en instal·lacions d'incineració de residus
				R0102	Utilització principal com a combustible en la fabricació de ciment
				R0103	Utilització principal com a combustible en altres instal·lacions de incineració
		2	ELIMINACIÓ	D0902	Estabilització fisicoquímica
				D0905	Evaporació
		3		D0906	Assecatge tèrmic
				D1001	Incineració
		4		D0502	Dipòsit controlat de residus no peril·losos
Residus de neteja viària	200303	1	VALORITZACIÓ	R0101	Utilització principal com a combustible en instal·lacions d'incineració de residus

				R0102	Utilització principal com a combustible en la fabricació de ciment
				R0103	Utilització principal com a combustible en altres instal·lacions de incineració
		2	ELIMINACIÓ	D0801	Tractament biològic aerobi
				D0802	Tractament biològic anaerobi
		3		D1001	Incineració
		4		D0502	Dipòsit controlat de residus no peril·losos
Cables diferents dels especificats al codi 170410	170411	1	VALORITZACIÓ	R1203	Separació dels diferents components dels residus
				R1206	Fragmentació
		2		R0401	Reciclatge o recuperació de ferralla
				R0406	Recuperació de metalls i compostos metàl·lics a partir d'altres residus que continguin metalls

1.5.2.2 Residus perillosos:

La gestió externa dels residus perillosos és responsabilitat del contractista i la via de gestió d'aquests ha d'anar d'acord amb l'establert al catàleg europeu de residus, que són les següents:

TIPOLOGIA DE RESIDU	CODI	PRIOR .	TIPUS GESTIÓ	CODI GESTIÓ	DESCRIPCIÓ
Terres i pedres que contenen substàncies perilloses	170503	1	ELIMINACIÓ	D0902	Estabilització fisicoquímica
				D0906	Assecatge tèrmic
				D0907	Desorció tèrmica
		2		D0503	Dipòsit controlat de residus perillosos
Absorbents, materials de filtració (inclosos els filtres d'oli no especificats en cap altra categoria), draps de neteja i roba protectora contaminats per substàncies perilloses	150202	1	VALORITZACIÓ	R0306	Reciclatge d'altres residus orgànics per a la posterior fabricació o producció de nous productes
				R0401	Reciclatge o recuperació de ferralla
				R0406	Recuperació de metalls i compostos metàl·lics a partir d'altres residus que continguin metalls
		2		R0101	Utilització principal com a combustible en instal·lacions d'incineració de residus
				R0102	Utilització principal com a combustible en la fabricació de ciment
				R0103	Utilització principal com a combustible en altres instal·lacions de incineració

		3	ELIMINACIÓ	D0901	Tractament fisicoquímico
		4		D0902	Estabilització fisicoquímica
		5		D1001	Incineració
				D0503	Dipòsit controlat de residus perillosos
Envasos que contenen restes de substàncies perilloses o estan contaminades per aquestes	150110	1	VALORITZACIÓ	R0306	Reciclatge d'altres residus orgànics per a la posterior fabricació o producció de nous productes
				R0314	Preparació per a la reutilització de residus orgànics
				R0401	Reciclatge o recuperació de ferralla
				R0414	Preparació per a la reutilització de residus de metalls o de compostos metàl·lics, inclosos tots els RAEE
				R0503	Reciclatge de residus de vidre en la fabricació de vidre
				R0514	Preparació per a la reutilització de residus inorgànics
	2	R0101		Utilització principal com a combustible en instal·lacions d'incineració de residus	
		R0102		Utilització principal com a combustible en la fabricació de ciment	
		R0103		Utilització principal com a	

					combustible en altres instal·lacions de incineració
		3	ELIMINACIÓ	D0902	Estabilització fisicoquímica
		4		D1001	Incineració
		5		D0503	Dipòsit controlat de residus perillosos
Olis de motor clorats	130204	1	VALORITZACIÓ	R0309	Recuperació de substàncies orgàniques contingudes en residus
				R0901	Regeneració d'olis minerals i sintètics usats
				R0902	Reciclatge d'olis minerals i sintètics usats
		2		R0101	Utilització principal com a combustible en instal·lacions d'incineració de residus
				R0102	Utilització principal com a combustible en la fabricació de ciment
				R0103	Utilització principal com a combustible en altres instal·lacions de incineració
		3		ELIMINACIÓ	D1001
Olis de motor no clorats	130205130206	1	VALORITZACIÓ	R0901	Regeneració d'olis minerals i sintètics usats
Pintures, tintes, adhesius i resines que contenen substàncies	200127	1	VALORITZACIÓ	R0201	Recuperació o regeneració de dissolvents continguts en residus
				R0306	Reciclatge d'altres residus

perilloses					orgànics per a la posterior fabricació o producció de nous productes
		2		R0101	Utilització principal com a combustible en instal·lacions d'incineració de residus
				R0102	Utilització principal com a combustible en la fabricació de ciment
				R0103	Utilització principal com a combustible en altres instal·lacions de incineració
		3	ELIMINACIÓ	D0905	Evaporació
				D0906	Assecatge tèrmic
				D1001	Incineració
Dissolvents	200113	1	VALORITZACIÓ	R0201	Recuperació o regeneració de dissolvents continguts en residus
		2		R0101	Utilització principal com a combustible en instal·lacions d'incineració de residus
				R0102	Utilització principal com a combustible en la fabricació de ciment
				R0103	Utilització principal com a combustible en altres instal·lacions de incineració
		3	ELIMINACIÓ	D0901	Tractament fisicoquímic
		4		D1001	Incineració
		Vessaments	05010	1	VALORITZACI

d'hidrocarburs	5		Ó		orgàniques contingudes en residus
		2		R0101	Utilització principal com a combustible en instal·lacions d'incineració de residus
				R0102	Utilització principal com a combustible en la fabricació de ciment
				R0103	Utilització principal com a combustible en altres instal·lacions de incineració
		3	ELIMINACIÓ	D0902	Estabilització fisicoquímica
				D0905	Evaporació
				D0906	Assecatge tèrmic
				D0908	Tractaments fisicoquímics no descrits en les operacions D 09 anteriors
				4	D1001
		5	D0503	Dipòsit controlat de residus perillosos	

1.6. INSTAL·LACIONS PREVISTES

Es disposarà de punts nets a les zones auxiliars per acopis, situació de casetes i parc de maquinària.

1.7. PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES PARTICULARS DEL PROJECTE

1.7.1. OBJECTE

Aquest plec de prescripcions tècniques particulars té per objecte en primer lloc estructurar l'organització general per a la gestió de residus de la construcció i demolició de l'obra; en segon lloc, establir les condicions que ha d'acomplir el procés d'execució de gestió de residus de l'obra.

1.7.2. PRESCRIPCIONS PER AL PRODUCTOR DE RESIDUS (ARTICLE 4 RD 105/2008)

Incloure en el projecte d'execució de l'obra en qüestió, un "estudi de gestió de residus", el qual ha de contenir com a mínim:

- Estimació dels residus que es van a generar.
- Les mesures per a la prevenció d'aquests residus.
- Les operacions encaminades a la possible reutilització i separació d'aquests residus.
- Plànols d'instal·lacions previstes per a l'emmagatzematge, manipulació, separació, etc.
- Plec de condicions.
- Valoració del cost previst de la gestió dels residus, en capítol específic.

- En obres de demolició, rehabilitació, reparació o reforma, fer un inventari dels residus perillosos, així com la seva retirada selectiva per tal d'evitar la barreja entre ells o amb altres residus no perillosos, i assegurar la seva tramesa a gestors autoritzats de residus perillosos.
- Disposar de la documentació que acrediti que els residus han estat gestionats adequadament, ja sigui en la pròpia obra, o lliurats a una instal·lació per al seu posterior tractament del Gestor Autoritzat. Aquesta documentació l'ha de guardar almenys els 5 anys següents.

- Si fos necessari, constituir la fiança o garantia que assegurí el compliment dels requisits establerts en la llicència, en relació amb els residus.

1.7.3. PRESCRIPCIONS PER AL POSSEÏDOR DELS RESIDUS A L'OBRA. (ARTICLE 5 RD 105/2008)

La figura del posseïdor dels residus a l'obra és fonamental per a una eficaç gestió dels mateixos, ja que està al seu abast prendre les decisions per a la millor gestió dels residus i les mesures preventives per minimitzar i reduir els residus que s'originen. En síntesi, els principis que ha d'observar són els següents:

- Presentar davant el promotor un Pla que reflecteixi com durà a terme aquesta gestió, si decideix assumir ell mateix, o en el seu defecte, si no és així, estarà obligat a lliurar-los a un Gestor de Residus acreditar fefaentment. Si els lliura a un intermediari que únicament exerceix funcions de recollida per lliurar posteriorment a un gestor, igualment ha de poder acreditar qui és el gestor final d'aquests residus.
- Aquest Pla, ha de ser aprovat per la Direcció Facultativa, i acceptat per la Propietat, passant llavors a ser un altre document contractual de l'obra.
- Mentre es trobin els residus en el seu poder, els ha de mantenir en condicions d'higiene i seguretat, així com evitar la barreja de les diferents fraccions ja seleccionades, si aquesta selecció hagués estat necessària, ja que a més estableix l'articulat a partir de quins valors s'ha de procedir a aquesta classificació de forma individualitzada.
- Ha de sufragar els costos de gestió, i lliurar al Productor (Promotor), els certificats i altra documentació acreditativa.
- En tot moment complirà les normes i ordres dictades.
- Tot el personal de l'obra, del qual és el responsable, coneixerà les seves obligacions sobre la manipulació dels residus d'obra.
- Cal disposar d'un directori de compradors / venedors potencials de materials usats o reciclats propers a la ubicació de l'obra.

- Les iniciatives per reduir, reutilitzar i reciclar els residus a l'obra han de ser coordinades degudament.
- Animar al personal de l'obra a proposar idees sobre com reduir, reutilitzar i reciclar residus.
- Facilitar la difusió, entre tot el personal de l'obra, de les iniciatives i idees que sorgeixen en la pròpia obra per a la millor gestió dels residus.
- Informar els tècnics redactors del projecte sobre les possibilitats d'aplicació dels residus en la pròpia obra o en una altra.
- Cal seguir un control administratiu de la informació sobre el tractament dels residus a l'obra, i per això s'han de conservar els registres dels moviments dels residus dins i fora de l'obra.
- Els contenidors han d'estar etiquetats correctament, de forma que els treballadors de l'obra coneguin on han de dipositar els residus.
- Sempre que sigui possible, intentar reutilitzar i reciclar els residus de la pròpia obra abans d'optar per utilitzar materials procedents d'altres zones.

El personal de l'obra és responsable de complir correctament totes aquelles ordres i normes que el responsable de la gestió dels residus disposi. Però, a més, es pot servir de la seva experiència pràctica en l'aplicació d'aquestes prescripcions per millorar o proposar-ne de noves.

1.7.4. PRESCRIPCIONS PER AL PERSONAL D'OBRA

El personal d'obra, que està sota la responsabilitat del Contractista i consegüentment Posseïdor dels Residus, estarà obligat a:

- Etiquetar de forma convenient cadascun dels contenidors que es van a utilitzar en funció de les característiques dels residus que es dipositaran.
- Les etiquetes han d'informar sobre quins materials poden o no emmagatzemar en cada recipient. La informació ha de ser clara i comprensible.
- Les etiquetes han de ser de gran format i resistents a l'aigua.
- Utilitzar sempre el contenidor apropiat per a cada residu. Les etiquetes es col·loquen per facilitar la correcta separació dels mateixos.

- Separar els residus a mesura que són generats perquè no es barregin amb altres i resultin contaminats.
- No col·locar residus apilats i mal protegits al voltant de l'obra, ja que si s'ensopega amb ells o queden estesos sense control, poden ser causa d'accidents.
- Mai no sobrecarregar els contenidors destinats al transport. Són més difícils de maniobrar i transportar, i donen lloc a que caiguin residus, que no acostumen a ser recollits del sòl.
- Els contenidors han de sortir de l'obra perfectament coberts. No s'ha de permetre que l'abandonin sense estar perquè poden originar accidents durant el transport.
- Per a una gestió més eficient, cal proposar idees referides a com reduir, reutilitzar o reciclar els residus produïts en l'obra.
- Les bones idees s'han de comunicar als gestors dels residus de l'obra per tal que les apliquin i les comparteixin amb la resta del personal.

1.7.5. PRESCRIPCIONS DE CARÀCTER GENERAL

Prescripcions a incloure en el plec de prescripcions tècniques del projecte, en relació a l'emmagatzematge, manipulació i, si escau, altres operacions de gestió dels residus de construcció i demolició a l'obra.

Gestió de residus de construcció i demolició:

Gestió de residus segons RD 105/2008, realitzant la seva identificació d'acord amb la Llista Europea de Residus publicada per Ordre MAM/304/2002 de 8 de febrer o les seves modificacions posteriors.

La segregació, tractament i gestió de residus es realitzarà mitjançant el tractament corresponent per part d'empreses homologades mitjançant contenidors o sacs industrials.

Certificació dels mitjans emprats:

És obligació del contractista proporcionar a la Direcció Facultativa de l'obra i a la Propietat, els certificats dels contenidors emprats, així com dels punts d'abocament final, ambdós emesos per entitats autoritzades i homologades per la Generalitat de Catalunya.

Neteja de les obres:

És obligació del Contractista mantenir netes les obres i els seus voltants, tant de runa com de materials sobrants, retirar les instal·lacions provisionals que no siguin necessàries, així com executar tots els treballs i adoptar les mesures que siguin apropiades per a que l'obra presenti bon aspecte.

1.7.6. PRESCRIPCIONS DE CARÀCTER PARTICULAR

Prescripcions a incloure en el plec de prescripcions tècniques del projecte (es marquen aquelles que siguin d'aplicació al projecte):

- Com a norma general, es procurarà actuar retirant els elements contaminats i / o perillosos tan aviat com sigui possible, així com els elements a conservar o valuosos.
- Seguidament s'actuarà desmuntant aquelles parts accessibles de les instal·lacions.
- El dipòsit temporal dels enderrocs, es farà en contenidors adequats, amb la ubicació i condicionat a allò que al respecte estableixin les ordenances municipals. Aquest dipòsit a acopis, també haurà d'estar en llocs degudament senyalitzats i segregats de la resta de residus.
- El dipòsit temporal per RCDs valoritzables (fustes, plàstics, Metalls, ferralla, etc.) que es realitzi en contenidors o abassegaments, s'haurà de senyalitzar i segregar de la resta de residus d'una manera adequada.
- Els contenidors hauran d'estar pintats en colors que destaquin la seva visibilitat, especialment durant la nit, i comptar amb una banda de material reflectant de com a mínim 15cm al llarg de tot el seu perímetre.

- En els mateixos haurà de figurar la informació següent: Raó social, CIF, telèfon del titular del contenidor / envàs i el número d'inscripció en el registre de transportistes de residus.
- Aquesta informació també haurà de quedar reflectida en els sacs industrials i altres mitjans de contenció i emmagatzematge de residus.
- El responsable de l'obra, a la que presta servei al contenidor, adoptarà les mesures necessàries per evitar el dipòsit de residus aliens a la mateixa. Els comptadors romandran tancats o coberts almenys, fora de l'horari de treball, per evitar el dipòsit de residus aliens a l'obra a la qual donen servei.
- En l'equip d'obra hauran d'establir els mitjans humans, tècnics i procediments per a la separació de cada tipus de RCD.
- S'atendran els criteris municipals establerts (ordenances, condicions de llicència d'obres, etc.), especialment si obliguen a la separació en origen de determinades matèries objecte de reciclatge o deposició.
- En aquest últim cas s'haurà d'assegurar per part del contractista realitzar una avaluació econòmica de les condicions en què és viable aquesta operació, tant per les possibilitats reals d'executar com per disposar de plantes de reciclatge o gestors de RCDs adequats.
- La Direcció d'Obra serà la responsable de prendre l'última decisió i de la seva justificació davant les autoritats locals o autonòmiques pertinents.
- Caldrà assegurar en la contractació de la gestió dels RCDs que el destí final (planta de reciclatge, abocador, pedrera, incineradora, ...) són centres amb l'autorització autonòmica del departament que tingui atribucions per a això, així mateix s'haurà de contractar només transportistes o gestors autoritzats per l'esmentat Departament i inscrits en el registre pertinent.
- Es durà a terme un control documental en el qual quedaran reflectits els avals de retirada i lliurament final de cada transport de residus.
- La gestió tant documental com operativa dels residus perillosos que es trobin en una obra d'enderrocament o de nova planta es regiran d'acord amb la legislació nacional i autonòmica vigent i als requisits de les ordenances municipals.

- Així doncs, els residus de caràcter urbà generats en les obres (restes de menjars, envasos, etc.) seran gestionats d'acord amb els preceptes marcats per la legislació i autoritat municipal corresponent.
- Les restes de rentat de formigoneres seran tractades com a runes.
- S'evitarà en tot moment la contaminació amb productes tòxics o perillosos dels plàstics i restes de fusta per a la seva adequada segregació, així com la contaminació dels abassegaments o contenidors de runes amb components perillosos.

1.8. SIGNATURES

Manresa, març del 2023

L'Enginyer autor del projecte,

Sig. Gaspar Acosta Flaqué

ANNEX 5. PLA DE TREBALLS

ÍNDEX

PLA DE TREBALL.....	2
1. PLA DE TREBALL	3

PLA DE TREBALL

1. PLA DE TREBALL

El Pla de treball es redacta en compliment de la normativa actual, tenim en compte el següent:

- Temps d'execució projecte: 3 mesos.
- Homologació i formació de vehicles i personal: 2 mesos.
- El conjunt de les obres s'ha ordenat en unitats o grups d'unitats.
- Els rendiments que s'han utilitzat són els indicats en la justificació de preus, o un múltiple dels mateixos.
- S'han considerat jornades de vuit (8) hores i mesos de vint-i-dos(22) dies laborals.

El diagrama s'ha programat tenint com activitats les unitats d'obra més importants.

PLANIFICACIÓ:

Nº	DENOMINACIÓ DE LA TASCA	DURADA	Setmana-1					Setmana-2					Setmana-3					Setmana-4					Setmana-5					Setmana-6					Setmana-7					Setmana-8							
	TOTAL DIES LABORABLES	105	dl	dt	dc	dj	dv	ds	dg	dl	dt	dc	dj	dv	ds	dg	dl	dt	dc	dj	dv	ds	dg	dl	dt	dc	dj	dv	ds	dg	dl	dt	dc	dj	dv	ds	dg	dl	dt	dc	dj	dv	ds	dg	
		DIES																																											
	TASQUES PRÈVIES INICI OBRA																																												
1	HOMOLOGACIÓ DE PERSONAL I VEHICLES PER FGC																																												
2	SUBMINISTRAMENT																																												
	EXCAVACIÓ, CANALITZACIONS																																												
3	IMPLANTACIÓ A L'OBRA																																												
4	REPLANTEIG																																												
5	EXCAVACIÓ I FORMIGONAT DE MASSÍSSOS ANCORATGE																																												
6	CONSTRUCCIÓ ENCREUAMENT VIES PER A SECCIONADORS																																												
7	INSPECCIÓ I ADECUACIÓ DE CANALITZACIONS EXISTENTES PER CABLES																																												
	SUPORTS I ESTESA DE CABLES DE FEEDER I COMANDAMENT																																												
8	RIPAT DE FEEDERS DES DE CAP DE PAL A NOU SUPORT W1a																																												
9	ESTESA CABLES COMANDAMENT SECCIONADORS PER CANALETA I SAFATA																																												
	SECCIONADORS, PROTECCIONS I VARIS																																												
10	INSTALACIÓ DE SECCIONADORS FEEDERS I PONT LLÀMINES AIRE																																												
11	INSTALACIO SECC. ADICIONAL VIES 8 A 14 Y TELE C. 2350 Y 2355																																												
12	INSTAL·LACIÓ SENYAL ELÈCTRICA, IDENTIFICACIÓ CABLES																																												
16	AJUSTOS, PROVES I REPÀSSOS FINALS																																												
13	APLICACIÓ DEL PLÀ DE SEGURETAT I SALUT																																												
14	APLICACIÓ DEL PLÀ DE QUALITAT																																												

PLANIFICACIÓ:

Nº	DENOMINACIÓ DE LA TASCA	DURADA	Setmana-9					Setmana-10					Setmana-11					Setmana-12					Setmana-13					Setmana-14					Setmana-15					Setmana-16							
	TOTAL DIES LABORABLES	105	dl	dt	dc	dj	dv	ds	dg	dl	dt	dc	dj	dv	ds	dg	dl	dt	dc	dj	dv	ds	dg	dl	dt	dc	dj	dv	ds	dg	dl	dt	dc	dj	dv	ds	dg	dl	dt	dc	dj	dv	ds	dg	
		DIES																																											
	TASQUES PRÈVIES INICI OBRA																																												
1	HOMOLOGACIÓ DE PERSONAL I VEHICLES PER FGC																																												
2	SUBMINISTRAMENT																																												
	EXCAVACIÓ, CANALITZACIONS																																												
3	IMPLANTACIÓ A L'OBRA																																												
4	REPLANTEIG																																												
5	EXCAVACIÓ I FORMIGONAT DE MASSÍSSOS ANCORATGE																																												
6	CONSTRUCCIÓ ENCREUAMENT VIES PER A SECCIONADORS																																												
7	INSPECCIÓ I ADECUACIÓ DE CANALITZACIONS EXISTENTES PER CABLES																																												
	SUPORTS I ESTESA DE CABLES DE FEEDER I COMANDAMENT																																												
8	RIPAT DE FEEDERS DES DE CAP DE PAL A NOU SUPORT W1a																																												
9	ESTESA CABLES COMANDAMENT SECCIONADORS PER CANALETA I SAFATA																																												
	SECCIONADORS, PROTECCIONS I VARIS																																												
10	INSTALACIÓ DE SECCIONADORS FEEDERS I PONT LLÀMINES AIRE																																												
11	INSTALACIO SECC. ADICIONAL VIES 8 A 14 Y TELE C. 2350 Y 2355																																												
12	INSTAL·LACIÓ SENYAL ELÈCTRICA, IDENTIFICACIÓ CABLES																																												
16	AJUSTOS, PROVES I REPÀSSOS FINALS																																												
13	APLICACIÓ DEL PLÀ DE SEGURETAT I SALUT																																												
14	APLICACIÓ DEL PLÀ DE QUALITAT																																												

PLANIFICACIÓ:

Nº	DENOMINACIÓ DE LA TASCA	DURADA	Setmana-17					Setmana-18					Setmana-19					Setmana-20					Setmana-21							
	TOTAL DIES LABORABLES	105	dl	dt	dc	dj	dv	ds	dg	dl	dt	dc	dj	dv	ds	dg	dl	dt	dc	dj	dv	ds	dg	dl	dt	dc	dj	dv	ds	dg
		DIES																												
	TASQUES PRÈVIES INICI OBRA																													
1	HOMOLOGACIÓ DE PERSONAL I VEHICLES PER FGC																													
2	SUBMINISTRAMENT																													
	EXCAVACIÓ, CANALITZACIONS																													
3	IMPLANTACIÓ A L'OBRA																													
4	REPLANTEIG																													
5	EXCAVACIÓ I FORMIGONAT DE MASSÍSSOS ANCORATGE																													
6	CONSTRUCCIÓ ENCREUAMENT VIES PER A SECCIONADORS																													
7	INSPECCIÓ I ADECUACIÓ DE CANALITZACIONS EXISTENTES PER CABLES																													
	SUPORTS I ESTESA DE CABLES DE FEEDER I COMANDAMENT																													
8	RIPAT DE FEEDERS DES DE CAP DE PAL A NOU SUPORT W1a																													
9	ESTESA CABLES COMANDAMENT SECCIONADORS PER CANALETA I SAFATA																													
	SECCIONADORS, PROTECCIONS I VARIS																													
10	INSTALACIÓ DE SECCIONADORS FEEDERS I PONT LLÀMINES AIRE																													
11	INSTALACIO SECC. ADICIONAL VIES 8 A 14 Y TELE C. 2350 Y 2355																													
12	INSTAL·LACIÓ SENYAL ELÈCTRICA, IDENTIFICACIÓ CABLES																													
16	AJUSTOS, PROVES I REPÀSSOS FINALS																													
13	APLICACIÓ DEL PLÀ DE SEGURETAT I SALUT																													
14	APLICACIÓ DEL PLÀ DE QUALITAT																													

ANNEX 6. PLA DE CONTROL DE QUALITAT

ÍNDEX

1.	INTRODUCCIÓ.....	2
1.1	IDENTIFICACIÓ DE LES OBRES.....	2
1.2	OBJECTE I PLANTEJAMENT GENERAL.....	2
1.3	INTERRELACIÓ AMB ELS SISTEMES D'ORGANITZACIÓ DELS CONTRACTISTES.....	2
2.	CONTROL DE MATERIALS	4
3.	CONTROL D'EXECUCIÓ	5
4.	PRESSUPOST DE CONTROL DE QUALITAT	6

1. INTRODUCCIÓ

1.1 IDENTIFICACIÓ DE LES OBRES

Es redacta el present “PROJECTE D’ADEQUACIÓ DE CATENÀRIA, FEEDERS I TELECOMANDAMENT DE SECCIONADORS A L’ESTACIÓ DE SANT BOI, DE LA LÍNIA LLOBREGAT – ANOIA D’FGC”, per encàrrec exprés dels FERROCARRILS DE LA GENERALITAT DE CATALUNYA (FGC) a l’Empresa ACOSTA INGENIEROS, S.L.

L’objecte d’aquest projecte és definir i valorar les actuacions necessàries per a redistribuir l’esquema elèctric de la instal·lació de catenària de la estació de Sant Boi, de la línia Llobregat-Anoia, dels Ferrocarrils de la Generalitat de Catalunya.

A l’estació hi trobem la subcentral de Sant Boi, situada en el PK 9+260, des d’on parteixen els feeders que alimenten la catenària. Aquests compten amb la següent distribució:

N. FEEDER	SITUACIÓ	TRAM ELECTRIC	P.K. CONNEXIÓ CATENÀRIA
1	RESERVA		
2	VIA 2 TRAJECTE: Costat Cornellà	22	8+000
3	VIA 1 TRAJECTE: Costat Cornella	21	8+000
4	VIES ESTACIÓ 2, 4 I 6	24	SUBCENTRAL
5	VIES APARTAT 8, 10,12, I 14	25	SUBCENTRAL
6	VIA 2 TRAJECTE: Costat Moli nou	26	10+017
7	VIA 1 TRAJECTE: Costat Moli nou	27	10+017

1.2 OBJECTE I PLANTEJAMENT GENERAL

Per tal d’assolir els nivells de qualitat recollits al Plec de Condicions Tècniques de l’obra (PCT), s’han definit i programat una sèrie d’operacions de control (inspeccions i assaigs), que han de servir de base al pla d’autocontrol de qualitat del contractista (PAQ), **constituïnt el nivell mínim exigible**.

A l’inici de l’obra, la DEO estudiarà el pla d’autocontrol del contractista, i proposarà els canvis que consideri oportuns per tal d’ajustar les actuacions a les necessitats reals de l’obra. En conseqüència, el PAQ ha de ser un document viu, que permeti la seva adaptació a la realitat canviant de l’obra.

En el control de qualitat de qualsevol obra cal distingir entre el control de materials i el de processos d’execució, incloent dins d’aquest darrer els controls geomètrics i les proves d’acabat. La qualitat final es veu tant condicionada pels processos d’execució com per la qualitat intrínseca dels materials. Aquests, fruit de processos industrials, presenten característiques bastant estables i, en molts casos, arriben acompanyats de certificats de garantia de qualitat. És per això que aquest pla es centrarà, fonamentalment, en el control dels processos d’execució, confiat quasi sempre a inspeccions visuals o comprovacions senzilles que no requereixen de l’actuació d’una empresa especialitzada, sense oblidar el paper imprescindible que desenvolupen els laboratoris en el control de qualitat dels materials.

1.3 INTERRELACIÓ AMB ELS SISTEMES D’ORGANITZACIÓ DELS CONTRACTISTES

A l’hora de plantejar criteris de control de qualitat que puguin resultar efectius a les obres, no es pot oblidar que les empreses constructores disposen normalment de sistemes d’organització interna d’assegurament de la qualitat (procediments ISO 9000), que, potencialment, són eines molt vàlides per assolir els nivells de qualitat exigits.

Donat que l’aplicació de les esmentades normes ISO ha comportat la unificació de nomenclatures i sistemàtiques, aquest pla de control aprofita l’estructuració que allà es defineix per tal de facilitar la seva integració als sistemes propis de les empreses constructores. Es tracta de provocar una

necessària continuïtat entre el pla de control de projecte i el pla d'autocontrol (o pla de qualitat) del contractista, que deixi clara l'assumpció dels criteris de projecte en el document de la contracta.

Cal tenir en compte, en primer lloc, que els objectius i l'abast del sistema de qualitat d'una empresa constructora, tot i estar certificada ISO, els marca la pròpia empresa, i per tant, es poden trobar diferències notables entre unes i altres. La norma es centra en els procediments, homogeneïtza sistemàtica però no objectius. Per a poder valorar el sistema de qualitat que posseeix una empresa resulta imprescindible analitzar els objectius que s'ha plantejat, i no quedar-se exclusivament amb l'etiqueta de presentació. La possessió del certificat ISO no pressuposa la seva correcta aplicació a totes les obres, i encara menys, la coincidència amb els objectius de qualitat que pugui plantejar el promotor.

Feta aquesta puntualització teòrica, cal assenyalar que la realitat mostra una bona uniformitat entre els diferents sistemes de qualitat de les empreses; uniformitat que resulta suficient com per a plantejar un anàlisi conjunt.

En base a aquesta uniformitat, es presenta a continuació, una breu descripció dels apartats en que solen estructurar-se els plans de qualitat dels contractistes, destacant aquells on s'incideix amb aquest pla de control:

1. Descripció de l'obra. El pla de qualitat comença explicant les característiques generals de l'actuació, recollint especialment aquells aspectes que més es relacionen amb la qualitat de l'obra.
2. Relació d'activitats que es controlen. Cal tenir en compte que ser molt ambiciós pot portar a no aplicar correctament el sistema. És fonamental saber destriar el que és realment important, per no malbaratar esforços en temes secundaris que poden provocar desencís, i serveixen d'excusa per a invalidar tota la sistemàtica. Dins del pla de control de projecte, es farà una relació de les activitats que, com a mínim, hauran de ser considerades en el pla de qualitat del contractista.

3. Organització de l'obra. Organigrama on es detallen les persones que intervindran (fins al nivell d'encarregat inclòs), indicant el càrrec i les funcions de cadascú. Es pot acompanyar d'un registre de signatures. S'hauria de fer extensiu al personal de les empreses subcontractades.
4. Revisió del projecte. Llistat dels problemes que s'hagin pogut detectar (coherència de documents, manca de definició o definició no satisfactòria, etc.) Tenir constància dels possibles problemes amb temps suficient pel seu anàlisi, és fonamental en la qualitat final de l'obra.
5. Control de documents. Relació dels documents aplicables al projecte controlant les versions vigents (legislació, normatives, documents del projecte, etc.). El pla de control de projecte ha de ser un d'aquests documents.
6. Recull dels procediments d'execució de les activitats que es controlen. Aquests procediments han de ser compatibles amb el plec de condicions de projecte. Cal advertir que, en aquest punt, s'acostumen a incloure textos genèrics que "engreixen" el document i que, en molts cops, no aporten gaire cosa. S'ha de valorar tot allò que sigui específic per l'obra concreta.
7. Compres i recepció de materials. Aquest apartat inclou normalment la definició del proveïdor dins d'una relació d'industrials "aptes" confeccionada per la pròpia empresa, es a dir, el subministrador no s'ha d'escollir exclusivament per criteris econòmics. A banda d'això, es redacten les especificacions de compres, que són un recull de les condicions tècniques que s'han d'exigir al material concret, i es detallen les operacions de control a realitzar en la recepció de materials: control de certificats, inspeccions visuals, mesures geomètriques, assaigs de laboratori, etc. Aquest apartat, en concret el pla d'assaigs de recepció, haurà d'estar d'acord amb el contingut del pla de control de projecte en el seu apartat de control de materials.

Un concepte important relacionat amb aquest punt és el de la traçabilitat, que consisteix en deixar constància documental del destí físic (parts concretes de l'obra) on s'ha fet ús d'un determinat material. Resulta habitual entre les empreses, i per altra banda molt convenient, tenir cura de la traçabilitat del formigó utilitzat a l'obra, però no és freqüent que s'apliqui a altres materials.

8. Programa de punts d'inspecció i assaig (PPI/PA) per tal de verificar les condicions d'execució de les activitats que es controlen. S'indiquen les inspeccions (o assaigs) que s'han de realitzar, documents o normatives que s'han de tenir en compte, freqüències de mostreig, responsables de realitzar-les, si corresponen a punts d'espera o avís i els criteris d'acceptació o rebuig. Una inspecció qualificada com punt d'espera o avís, atura el procés d'execució de l'activitat fins que s'hagi donat per bo el resultat de dita inspecció (punt d'espera), o s'hagi produït la notificació corresponent (punt d'avís).
9. Fitxes d'execució que desenvolupen el programa de punts d'inspecció anterior. Es tracta de sectoritzar l'obra per tal d'establir la relació entre els resultats de les inspeccions i la part d'obra afectada. La fitxa d'execució és el resultat d'aplicar un PPI/PA a un sector determinat.
10. Formats tipus de "no conformitat" i "accions correctores". Quan una inspecció resulta no acceptable, s'aixeca una no conformitat, que pot ser poc important (de correcció immediata) o greu. En aquest darrer cas, apareix una acció correctora per tal de deixar constància escrita de la solució proposada pel problema concret.
11. El pla de qualitat es completa amb llistats de calibració d'aparells, programació de compres de materials, instruccions tècniques relacionades amb els contractes de subministradors i subcontractistes, etc.

Com s'ha dit al començament d'aquest apartat, el pla de qualitat de l'empresa constructora ha de ser un eina potencialment molt útil per la qualitat final de l'obra. Cal no caure en el fàcil recurs del desprestigi, moltes vegades basat en anècdotes concretes, i tenir la clara voluntat d'utilitzar-lo, com

una dada més del funcionament de l'obra, que, naturalment, haurà de ser contrastada amb la supervisió directa del director d'execució.

2. CONTROL DE MATERIALS

El Plec de Condicions Tècniques del projecte indica els paràmetres de qualitat que cal garantir en cadascun dels materials utilitzats a l'obra.

La justificació d'aquests nivells de qualitat pot arribar, en principi, de diferents formes:

- Presentació de la marca de qualitat del producte (AENOR o similar). No s'ha de confondre aquest concepte amb el certificat de qualitat de l'empresa fabricant, que és un reconeixement centrat en la seva gestió. La marca de qualitat de producte implica l'existència d'un procediment de fabricació establert i una campanya sistemàtica d'assaigs que garanteixen uns determinats paràmetres de qualitat per aquell producte.
- Certificat d'assaigs realitzats per un laboratori acreditat (no encarregats específicament per l'obra concreta), sempre que s'hagin realitzat en data representativa, a criteri de la DEO. No s'han d'acceptar resultats d'assaigs antics de dubtosa relació amb el producte actual.
- Realització d'assaigs encarregats específicament per l'obra concreta, a realitzar durant la seva execució.

Per a la major part dels materials que intervenen a l'obra es considera suficient qualsevol de les tres justificacions de qualitat, acompanyades d'una inspecció visual de recepció realitzada per un tècnic competent. En el cas dels materials que segueixen a continuació, com a excepció del criteri general, serà obligatòria la realització d'una campanya específica d'assaigs per part d'un laboratori acreditat. Aquests assaigs es troben definits i valorats en el pressupost del pla de control de qualitat, adjunt a l'APÈNDIX 2.

Relació de materials on cal realitzar assaigs de control de recepció:

- *Acer S275JR en perfils laminats de suports de catenària inclòs galvanitzat i pintat*
- *Aïlladors*
- *Cablejat per a feeders 3 KVcc i per al telecomandament de seccionadors BT*
- *Seccionadors catenària*
- *Conjunts suspensió catenària i feeders*
- *Cimentació pals i ancoratges*
- *Ancoratges químics*
- *Cable de guarda i xarxa de terres*

Com a regla general, no s'iniciarà l'execució d'una unitat d'obra concreta mentre no es disposin dels documents acreditatius del nivell de qualitat dels materials components, i els resultats hagin estat expressament acceptats per la DEO. Aquests documents acreditatius quedaran arxivats i s'integraran al document EDC de final d'obra (EDC = Estat de Dimensions i Característiques de l'obra executada).

Si per raons d'urgència, cal utilitzar en obra un material que no ha estat degudament rebut, per exemple per estar pendent de presentació dels resultats d'assaig, caldrà obligatòriament una acceptació provisional de la DEO i un seguiment estricte, per part del contractista, del destí final d'aquest material a l'obra (traçabilitat).

3. CONTROL D'EXECUCIÓ

El control d'execució es basa en inspeccions sobre els procediments de construcció i en les proves finals d'acabat que, en general, són també inspeccions visuals recolzades amb comprovacions que

poden ser senzilles o que requereixin l'actuació d'un laboratori especialitzat. Moltes d'aquestes operacions de control es troben recollides al Plec de Condicions Tècniques de l'obra.

El contractista, en la seva oferta, ha de presentar un avanç del pla d'autocontrol de qualitat que aplicarà a l'obra, que, en cas de ser adjudicatari, haurà de perfeccionar abans de l'inici de les obres. Cal tenir en compte que, en molts casos, el PAQ no podrà redactar-se totalment en aquest moment. Allà on per falta de dades o nivell de definició, no es puguin concretar tots els punts que contempla, s'haurà d'arribar al detall suficient que permeti el seu desenvolupament posterior.

El pla d'autocontrol del contractista haurà de contemplar, **com a mínim**, les següents activitats de control

CIMENTACIONS, GEOMETRIAS I FORMIGÓ
MONTAGUE SUPORTS FEEDERS
PUNT DE CONEXIÓ DE FEEDERS A CATENÀRIA
PROTECCIÓ CONTRA OXIDACIÓ DELS COMPONENTS D'ACER
NIVELL DE AÏLLAMENT DEL SISTEMA DE SUPORTS DELS FEEDERS
NIVELL DE AÏLLAMENT I CARACTERÍSTIQUES DEL CABLES AÏLLATS DE FEEDERS I TELECOMANDAMENT
PROVES DE SECCIONADORS I POSADA EN SERVEI

4. PRESSUPOST DE CONTROL DE QUALITAT

Dins l'esmentat pla de qualitat, el contractista indicarà, per a cada activitat de control, el procediment d'execució i el programa de punts d'inspecció i assaig (PPI/PA) que aplicarà.

Aquest document (PPI/PA) ha de recollir la relació d'operacions de control que el contractista realitzarà durant el desenvolupament i en acabar cada activitat a controlar. De cada operació de control s'indicarà:

- Punt a controlar: disposició de la ferralla, verticalitat d'una paret, etc.
- Freqüència de control: per lot diària, a l'inici de l'activitat, etc.
- Procediment o normativa a aplicar (si és el cas): norma d'assaig, instrucció EHE, etc.
- Responsable de realitzar la inspecció o l'assaig: cap d'obra, encarregat, DEO, laboratori, etc.
- Criteris d'acceptació o no conformitat: resultats a obtenir, toleràncies, etc.

També es farà constar si el punt de control és un punt d'espera o avís, es a dir, si l'execució de l'activitat ha de quedar aturada mentre el responsable de la inspecció no doni el seu vist-i-plau o hagi estat informat, respectivament.

En la fase d'execució de l'obra, l'aplicació del programa de punts d'inspecció sobre un element concret donarà lloc a una fitxa d'execució o registre. Abans de l'inici de l'obra, i de manera consensuada amb la DEO, s'establirà una sectorització de l'obra que assigni localització a les diferents fitxes d'execució a omplir. S'establiran també els procediments de documentació de les no conformitats i de les accions correctores, seguint la sistemàtica que disposi el propi contractista.

Tota aquesta documentació que s'anirà generant durant l'execució de l'obra, quedarà arxivada i formarà part del document EDC de final d'obra.

El Pressupost d'Execució per Contracta (sense IVA) del Control de Qualitat puja a la quantitat de 5.887,04 Euros.

PLA DE CONTROL DE QUALITAT

PLA DE CONTROL DE QUALITAT

				OPERACIONS DE CONTROL	Nº ASSAGS PER LOT	FREQÜÈNCIA LOT	UNITAT FREQÜÈNCIA	TIPUS DE CÀLCUL
01	FONAMENTS PER A PALS I ANCORATGES DE CATENÀRIA EN ESTACIÓ	01.01	MATERIALS	Mostreig, realització de con d'Abrams, elaboració de les provetes, cura, recapçament i assaig a compressió d'una sèrie de cinc provetes cilíndriques de 15x30 cm, segons la norma UNE-EN12350-1, UNE-EN 12350-2, UNE-EN 12390-1, UNE-EN 12390-2 i UNE-EN 12390-3	1,00	50,000	M3	TRAM
		01.02	MATERIALS	Jornada d'inspector a planta de formigons o aglomerat	1,00	0,00	1,00	GLOBAL
02	PALS, PÒRTIC RÍGID, SUPORTS EN TÚNEL I TRACTAMENT SUPERFICIAL GALVANITZAT I PINTAT	02.01	MATERIALS	Determinació quantitativa, per assaig químic, del sofre d'una mostra d'acer, segons la norma UNE 7-019-50.	1,00	0,00		ESTADÍSTIC
		02.02	MATERIALS	Determinació quantitativa, per assaig químic, del manganès d'una mostra d'acer, segons la norma UNE 7-027-51.	1,00	0,00		ESTADÍSTIC
		02.03	MATERIALS	Determinació gravimètrica, per assaig químic, del silici d'una mostra d'acer, segons la norma UNE 7-028-75 1R 1,00 37,55 37,55 Si 1 0,000 1,0000 Estadístic.	1,00	0,00		ESTADÍSTIC
		02.04	MATERIALS	Determinació quantitativa, per assaig químic, de fòsfor d'una mostra d'acer, segons la norma UNE 7-029-51.	1,00	0,00		ESTADÍSTIC
		02.05	MATERIALS	Determinació del contingut de nitrogen d'una mostra d'acer, segons la norma UNE 36-317-1.	1,00	0,00		GLOBAL
		02.06	MATERIALS	Determinació quantitativa, per assaig químic, del contingut de carboni d'una mostra d'acer, segons la norma UNE 7014-50.	1,00	0,00		ESTADÍSTIC
		02.07	MATERIALS	Determinació de les característiques geomètriques d'un perfil o planxa d'acer, segons la norma NBE EA-95.	1,00	2000,00	KG	ESTADÍSTIC
		02.08	MATERIALS	Assaig a flexió pel xoc d'una proveta de planxa d'acer, segons la norma UNE 7-475-92 (1).	1,00	6000,00	KG	ESTADÍSTIC
		02.09	MATERIALS	Determinació del límit elàstic aparent superior, resistència a la tracció, allargament i estricció d'una proveta d'acer laminat, segons la norma UNE-EN 10002-1.	1,00	20000,00	KG	ESTADÍSTIC
		02.10	MATERIALS	Determinació de la duresa brinell d'una proveta d'acer laminat, segons la norma UNE-EN ISO6506-1.	1,00	0,00		GLOBAL
		02,11	MATERIALS	Determinació del gruix d'una pel·lícula de galvanitzat, segons la norma UNE-EN ISO 1461.	1,00	0,00		ESTADÍSTIC
		02.12	MATERIALS	Determinació de la massa per unitat de superfície d'una pel·lícula de galvanitzat, segons la norma UNE-EN ISO 1461.	1,00	2000,00	KG	ESTADÍSTIC

		02.13	EXECUCIÓ	Mesura del desplom i de la fletxa d'elements verticals i bigues d'acer, segons la norma NBE-EA95	1,00	2000,00	KG	TRAM
		02.14		Determinació quantitativa, per assaig químic, del sofre d'una mostra d'acer, segons la norma UNE 7-019-50.	1,00	0,00		ESTADÍSTIC
		02.15		Determinació quantitativa, per assaig químic, del manganès d'una mostra d'acer, segons la norma UNE 7-027-51.	1,00	0,00		ESTADÍSTIC
		02.16		Determinació gravimètrica, per assaig químic, del silici d'una mostra d'acer, segons la norma UNE 7-028-75 1R.	1,00	0,00		ESTADÍSTIC
		02.17		Determinació quantitativa, per assaig químic, del fòsfor d'una mostra d'acer, segons la norma UNE 7-029-51.	1,00	0,00		ESTADÍSTIC
		02.18		Determinació del contingut de nitrogen d'una mostra d'acer, segons la norma UNE 36-317-1.	1,00	0,00		GLOBAL
		02.19		Determinació quantitativa, per assaig químic, del contingut de carboni d'una mostra d'acer, segons la norma UNE 7014-50.	1,00	0,00		ESTADÍSTIC
		02.20		Determinació de les característiques geomètriques d'un perfil o planxa d'acer, segons la norma NBE EA-95.	1,00	0,00		ESTADÍSTIC
		02.21		Assaig a flexió pel xoc d'una proveta de planxa d'acer, segons la norma UNE 7-475-92 (1).	1,00	0,00		ESTADÍSTIC
		02.22		Determinació del límit elàstic aparent superior, resistència a la tracció, allargament i estricció d'una proveta d'acer laminat, segons la norma UNE-EN 10002-1.	1,00	20000,00	KG	ESTADÍSTIC
		02.23		Determinació de la duresa brinell d'una proveta d'acer laminat, segons la norma UNE-EN ISO6506-1.	1,00	0,00		GLOBAL
		02.24		Determinació del gruix d'una pel·lícula de galvanitzat, segons la norma UNE-EN ISO 1461.	1,00	0,00		ESTADÍSTIC
		02.25		Determinació de la protecció de les pintures i vernissos de l'estructura acer en front de la corrosió UNE-ISO 12944-5				
		02.26		Determinació de la massa per unitat de superfície d'una pel·lícula de galvanitzat, segons la norma UNE-EN ISO 1461.	1,00	2000,00	KG	ESTADÍSTIC
		02.27		Mesura del desplom i de la fletxa d'elements verticals i bigues d'acer, segons la norma NBE-EA 95.	1,00	2000,00	KG	TRAM
03	MÈNSULES I SUPORTS PER ALS CONJUNTS DE SUSPENSIO DE FEEDERS	03.01	MATERIALS	Recepció i assaig d'elements auxiliars de catenària flexible d'acord al plec de condicions tècniques de projecte i plec de control de qualitat.	1,00	0,00		ESTADÍSTIC

04	CONJUNTS DE SUSPENSIO FEEDERS	04.01	MATERIALS	Recepció i assaig d'elements auxiliars de catenària flexible d'acord al plec de condicions tècniques de projecte i plec de control de qualitat.	1,00	0,00		ESTADÍSTIC
05	CONJUNT SUSPENSIONS CATENÀRIA	05.01	MATERIALS	Recepció i assaig d'elements auxiliars de catenària flexible d'acord al plec de condicions tècniques de projecte i plec de control de qualitat	1,00	0,00		ESTADÍSTIC
06	CONJUNTS DE ANCORATGE DE FEEDER	07.01	EXECUCIÓ	Recepció i assaig de connexionat de feeders i emissió d'informe per quadruplicat segons normes UNE 20-324, UNE 21-308, RAT i d'acord amb el plec de prescripcions tècniques i la memòria de qualitat.	1,00	3,00	U	ESTADÍSTIC
07	SECCIONADOR	08.01	MATERIALS	Recepció i assaig de seccionador unipolar motoritzat de CC i emissió d'informe per quadruplicat segons normes UNE EN 60071, UNE 21-110, UNE 21-308, REBT, RAT i d'acord amb el plec de prescripcions tècniques i la memòria de qualitat	1,00	25,00	U	ESTADÍSTIC
08	CONNEXIÓ FEEDER A SUSTENTADOR	09.01	EXECUCIÓ	Recepció i assaig de conexionat de feeders i emissió d'informe per quadruplicat segons normes UNE 20-324, UNE 21-308, RAT i d'acord amb el plec de prescripcions tècniques i la memòria de qualitat.	1,00	3,00	U	ESTADÍSTIC
09	CONJUNT POSTA A TERRA 4 PIQUES	10.01	EXECUCIÓ	Jornada d'inspector per a realitzar el control, les proves finals i l'informe final de les instal·lacions de xarxa de terres i parallamps.	1,00	0,00		GLOBAL
10	PARALLAMPS	11.01	EXECUCIÓ	Jornada d'inspector per a realitzar el control, les proves finals i l'informe final de les instal·lacions de xarxa de terres i parallamps.	1,00	0,00		GLOBAL
11	COMPROVACIÓ I AJUST MECÀNIC DE LA ESTESA DE CABLES, AERI Y SUBTERRANI TELECOMANDAMENT SECCIONADORS	14.01	MATERIALS	Jornada d'inspecció i proves finals de la instal·lació de TELECOMANDAMENT seguint les Especificacions tècniques de F.G.C.	1,00	0,00		ESTADÍSTIC

ANNEX 7. JUSTIFICACIÓ DE PREUS

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MA D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
A0112000	h	Cap de colla	26,03000	€
A0121000	h	Oficial 1a	24,70000	€
A013U001	h	Ajudant	21,93000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MAQUINÀRIA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
C110U025	h	Retroexcavadora de 95 hp, amb martell de 800 kg a 1500 kg	65,32000	€
C131U020	h	Retroexcavadora de 50 hp, tipus CAT-416 o equivalent	53,44000	€
C133U080	h	Picó vibrant amb placa de 60 cm d'amplària	7,73000	€
C1501900	h	Camión para transporte de 20 t	63,67000	€
C15019U0	h	Camió de 250 hp, de 20 t (9,6 m3)	45,94000	€
C150T001	h	Castillet autopropulsat per a muntatge de catenària	227,96000	€
C1700006	h	Vibrador intern de formigó	1,79000	€
CTC1U010	h	Dersina autopropulsada per a catenària	227,96000	€
CZ12U00A	h	Compressor portàtil de 7/10 m3/min de cabal	22,39000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 29/03/23 Pàg.: 3

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
B060U110	m3	Formigó de 15 N/mm2 de resistència característica a la compressió, consistència plàstica i granulat màxim 20 mm, inclòs transport a l'obra	74,34000 €
B060U310	m3	Formigó HM-20, consistència plàstica i granulat màxim 20 mm, inclòs transport a l'obra	120,05000 €
BG21U112	m	Tub rígid de PVC de 110 mm de diàmetre i 1,8 mm de gruix, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N, inclòs p.p. de peces especials i accessoris	4,16000 €
BG7UACC0	u	Seccionador de catenària d'apertura en càrrega per 3kA/3kV tipus HTS o similar unipolar de doble fulla segons especificacions FGC. Amb detector de posició de contacte principal, timoneria, accionament tipus FGC complet amb comandament de obertura manual i amb motor telecomandat i tot el petit material necessari.	5.970,67000 €
BTG3U301	u	Conjunt CN-2 de tibant d'ancoratge	198,40000 €
BTG3V3AC	u	Conjunt d'ancoratge d'aïllament de cable de feeder de coure 225mm2 a 300mm2 Cu25 amb preformat tipus W6 o W19.	459,99000 €
BTG3V4AC	u	Conjunt de SUSPENCIÓ de FEEDER sobre suport W1a per dos cables en recta o corba Ct14R-2 i Ct14C-2 per pals tipus HEB de 210 a 300.	156,63000 €
BTG3V5AC	u	SUPORT de FEEDER W1a amb tots els seus elements de subjecció i ancoratge de suspensió per pals tipus HEB de 210 a 300.	62,73000 €
BTG5U6AC	m	Cable de coure unifilar aïllart de 300mm2 per feeder tipus RZ1-K (AS)	82,57000 €
BTG6U140	u	Connexió CO-4 de feeder s sustentador amb elements de compressió, inclòs el cable de Cu de la mateixa secció que el feeder	99,95000 €
BTG8A1AC	m	Cable per alimentació del motor de comandament Cu 0,6/1kV de designacióRZ1F3Z1-K(S), multipolar, secció de 3x6 mm2.	8,56000 €
BTG8A4AC	m	Cable per alimentació del motor de comandament Cu 0,6/1kV de designació RZ1F3Z1-K(S), multipolar, secció de 3x16 mm2.	15,30000 €
BTG8A5AC	m	Cable per alimentació del motor de comandament Cu 0,6/1kV de designació RZ1F3Z1-K(S), multipolar, secció de 3x25 mm2.	24,91000 €
BTG8A6AC	m	Cable per alimentació maniobra i comandament Cu 0,6/1kV de designació RZ1F3Z1-K(S), multipolar, secció de 7x1,5mm2.	6,99000 €
BTGCU1AC	u	Unitat de connexions per a seccionadors, alimentacions CU flex 300 mm2, creueta, angulars de acoratge,aïlladors A65 i grifes de connexió hidràuliques i tot el petit material necessari.	742,80000 €
BTGCU2AC	u	Unitat de seccionador AC o P.T. unipolar 3kV tipus RB7/2000 o equivalent segons especificacions FGC. Amb detector de posició de contacte principal, timoneria, accionament tipus FGC complet amb comandament de obertura manual i amb motor telecomandat i tot el petit material necessari.	4.313,96000 €
BTGZAC70	u	Arqueta prefabricada de Formigó de 50x50cm	104,41000 €
BTGZAC71	m	Tub Coarrugats de 90mm de diàmetre.	12,17000 €
BTGZUZ10	u	Placa de perill de mort o equivalent, amb fixació per a pal	4,70000 €
BTGZUZ11	u	Senyal de catenària per a tracció elèctrica segons normativa FGC.	170,75000 €

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 29/03/23 Pàg.: 4

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-1	GDG3U020	m	Canalització de serveis amb 8 tubs rígids de PVC de 110 mm de diàmetre, col·locats a l'extradós de la barrera de seguretat, excavació, reblert i compactació de rasa, càrrega i transport a l'abocador o lloc d'ús, inclòs cànon d'abocament i manteniment de l'abocador	Rend.: 1,000 53,95 €
Ma d'obra				Unitats Preu Parcial Import
	A0112000	h	Cap de colla	0,025 /R x 26,03000 = 0,65075
	A0121000	h	Oficial 1a	0,0833 /R x 24,70000 = 2,05751
	A013U001	h	Ajudant	0,1667 /R x 21,93000 = 3,65573
Maquinària				Subtotal: 6,36399 6,36399
	C1700006	h	Vibrador intern de formigó	0,075 /R x 1,79000 = 0,13425
	CZ12U00A	h	Compressor portàtil de 7/10 m3/min de cabal	0,0375 /R x 22,39000 = 0,83963
	C133U080	h	Picó vibrant amb placa de 60 cm d'amplària	0,0375 /R x 7,73000 = 0,28988
	C131U020	h	Retroexcavadora de 50 hp, tipus CAT-416 o equivalent	0,025 /R x 53,44000 = 1,33600
	C15019U0	h	Camió de 250 hp, de 20 t (9,6 m3)	0,025 /R x 45,94000 = 1,14850
Materials				Subtotal: 3,74826 3,74826
	B060U110	m3	Formigó de 15 N/mm2 de resistència característica a la compressió, consistència plàstica i granulat màxim 20 mm, inclòs transport a l'obra	0,133 x 74,34000 = 9,88722
	BG21U112	m	Tub rígid de PVC de 110 mm de diàmetre i 1,8 mm de gruix, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N, inclòs p.p. de peces especials i accessoris	8,160 x 4,16000 = 33,94560
				Subtotal: 43,83282 43,83282
				COST DIRECTE 53,94507
				DESPESES INDIRECTES 0,00 % 0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL 53,94507

P-2	GG7ACPC1	u	Obres i instal·lació de seccionador de catenària tipus HTS-3kA/3kV, unipolar de doble fulla, amb comandament d'obertura i tancament manual i amb comandament. Amb tensió elèctrica de 220Vac pel motor, i a 110Vcc pel control, amb contactes auxiliars per al comandament i la comprovació a distància. La partida està composta pel subministrament i instal·lació de cadireta d'acer galvanitzat en calent i p.p. d'ancoratge a paret o hastial del tipus químic Hilti o similar, seccionador unipolar, de catenària 3kA / 3kV de doble fulla tipus FGC, amb 2 detectors de posició del contacte principal, timoneria, i accionament elèctric, de tipus FGC complet, inclosa la seva numeració amb placa tipus FGC. Inclou el subministrament de tot el material necessari, i platina de coure intermitja amb aïlladors, així com aïllador secundari de la pala mòbil i trenes de coure de connexió, maquinària de via dresina i mà d'obra, totalment muntat i en servei. El conjunt inclou el subministrament i instal·lació de pica de terra, amb	Rend.: 1,000	8.261,15	€
-----	----------	---	--	--------------	----------	---

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 29/03/23 Pàg.: 7

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
Subtotal:				47,29500			47,29500
Maquinària	C150T001	h	Castillet autopropulsat per a muntatge de catenària	0,500	/R x	227,96000	= 113,98000
Subtotal:				113,98000			113,98000
Materials	BTG3V3AC	u	Conjunt d'ancoratge d'aïllament de cable de feeder de coure 225mm2 a 300mm2 Cu25 amb preformat tipus W6 o W19.	1,000	x	459,99000	= 459,99000
Subtotal:				459,99000			459,99000
COST DIRECTE							621,26500
DESPESES INDIRECTES				0,00	%		0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL							621,26500

P-6	GTCAC134	u	Subministrament i instal·lació d'un conjunt de suspensió de feeder sobre suport W1a per dos cables tant en alineació recta com en corba Ct14C-2 o Ct14R-2 per pals tipus HEB 210, 220, 240,2 60 i 300. Inclou el subministra i muntatge de tots els elements que constitueix el conjunt. Ajustant el conjunt a l'altura i descentrament correctes. També inclou transport, maquinària, eines i mitjans auxiliars. Totalment muntat i en servei.	Rend.: 1,000			337,15	€
Ma d'obra				Unitats	Preu	Parcial	Import	
	A013U001	h	Ajudant	1,200	/R x	21,93000	=	26,31600
	A0121000	h	Oficial 1a	0,600	/R x	24,70000	=	14,82000
	A0112000	h	Cap de colla	0,100	/R x	26,03000	=	2,60300
Subtotal:						43,73900		43,73900
Maquinària	C150T001	h	Castillet autopropulsat per a muntatge de catenària	0,600	/R x	227,96000	=	136,77600
Subtotal:						136,77600		136,77600
Materials	BTG3V4AC	u	Conjunt de SUSPENCIÓ de FEEDER sobre suport W1a per dos cables en recta o corba Ct14R-2 i Ct14C-2 per pals tipus HEB de 210 a 300.	1,000	x	156,63000	=	156,63000
Subtotal:						156,63000		156,63000
COST DIRECTE								337,14500
DESPESES INDIRECTES				0,00	%			0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL								337,14500

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 29/03/23 Pàg.: 8

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU					
P-7	GTCAC135	u	Ripat de feeder per canvi d'ubicació des de cap de pal a suport W1a. Feeder format per dos cables de Cu 225/240mm2 + un cable Cu 300 mm2, utilitzant el conjunt de suspensió Ca2-2 o Ca4-2 existent. Inclou el suport W1a els seus corresponents eixos i contratacons i la cargolaria necessària per la seva correcta instal·lació. Inclou retencions pels cables, maquinaria, eines i mitjans auxiliars. Totalment muntat i en servei.	Rend.:	1,000			137,89	€
				Unitats	Preu		Parcial	Import	
Ma d'obra									
	A013U001	h	Ajudant	0,250	/R x	21,93000	=	5,48250	
	A0112000	h	Cap de colla	0,250	/R x	26,03000	=	6,50750	
	A0121000	h	Oficial 1a	0,250	/R x	24,70000	=	6,17500	
				Subtotal:				18,16500	18,16500
Maquinària									
	C150T001	h	Castillet autopropulsat per a muntatge de catenària	0,250	/R x	227,96000	=	56,99000	
				Subtotal:				56,99000	56,99000
Materials									
	BTG3V5AC	u	SUPORT de FEEDER W1a amb tots els seus elements de subjecció i ancoratge de suspensió per pals tipus HEB de 210 a 300.	1,000	x	62,73000	=	62,73000	
				Subtotal:				62,73000	62,73000
				COST DIRECTE					137,88500
				DESPESES INDIRECTES		0,00	%		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					137,88500

P-8	GTCAC138	u	Subministrament i muntatge de connexió Co4F de feeder a sustentador amb grifes de compressió, totalment muntat i en servei. Inclou tota maquinària, mitjans auxiliars i tots els materials necessaris per la seva correcta instal·lació segons FGC.	Rend.:	1,000			261,23	€
				Unitats	Preu		Parcial	Import	
Ma d'obra									
	A013U001	h	Ajudant	1,000	/R x	21,93000	=	21,93000	
	A0121000	h	Oficial 1a	0,500	/R x	24,70000	=	12,35000	
	A0112000	h	Cap de colla	0,500	/R x	26,03000	=	13,01500	
				Subtotal:				47,29500	47,29500
Maquinària									
	CTC1U010	h	Dersina autopropulsada per a catenària	0,500	/R x	227,96000	=	113,98000	
				Subtotal:				113,98000	113,98000
Materials									
	BTG6U140	u	Connexió CO-4 de feeder s sustentador amb elements de compressió, inclòs el cable de Cu de la mateixa secció que el feeder	1,000	x	99,95000	=	99,95000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 29/03/23 Pàg.: 9

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
Subtotal:				99,95000
COST DIRECTE				261,22500
DESPESES INDIRECTES				0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL				261,22500

P-9	GTDAC006	u	Desmuntatge de conjunt de suspensió de feeders de qualsevol tipus, funció i dimensió, independentment de la seva situació (corba, recta, túnel, etc.). Inclou càrrega i transport de tots els materials recuperables a zona d'aplec o emmagatzematge i càrrega, també inclou el transport dels materials sobrant no recuperables a l'abocador autoritzat per direcció de l'obra de FGC i cànon d'abocament i manteniment de l'abocador. Inclou desplaçament, maquinaria, eines i mitjans auxiliars.	Rend.: 1,000	39,32	€	
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0121000	h	Oficial 1a	0,125 /R x	24,70000 =	3,08750	
	A0112000	h	Cap de colla	0,120 /R x	26,03000 =	3,12360	
	A013U001	h	Ajudant	0,1325 /R x	21,93000 =	2,90573	
				Subtotal:		9,11683	9,11683
Maquinària							
	C150T001	h	Castillet autopropulsat per a muntatge de catenària	0,1325 /R x	227,96000 =	30,20470	
				Subtotal:		30,20470	30,20470
				COST DIRECTE			39,32153
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			39,32153

P-10	GTDAC009	u	Desmuntatge de conjunt de connexió entre cables de qualsevol tipus, funció i dimensió, independentment de la seva situació (agulla, seccionament, entre feeders i catenària, túnel, entre sustentador i fills de contacte, etc.). Inclou carrega i transport de tots els materials recuperables a zona d'aplec o emmagatzematge i càrrega, també inclou el transport dels materials sobrant no recuperables a l'abocador autoritzat per direcció de l'obra de FGC i cànon d'abocament i manteniment de l'abocador. Inclou desplaçament, maquinària, eines i mitjans auxiliars.	Rend.: 1,000	75,43	€	
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A013U001	h	Ajudant	0,500 /R x	21,93000 =	10,96500	
	A0121000	h	Oficial 1a	0,250 /R x	24,70000 =	6,17500	
	A0112000	h	Cap de colla	0,050 /R x	26,03000 =	1,30150	
				Subtotal:		18,44150	18,44150
Maquinària							

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 29/03/23 Pàg.: 10

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
	C150T001	h	Castillet autopropulsat per a muntatge de catenària	0,250 /R x 227,96000 = 56,99000
Subtotal:				56,99000
COST DIRECTE				75,43150
DESPESES INDIRECTES				0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL				75,43150

P-11	GTEAC005	u	Subministrament i muntatge de senyal relacionat amb electrificació, disc no tocar, perill de mort i risc elèctric. Inclou tots els materials necessaris pel seu correcte instal·lació. També inclou transport, maquinària, eines i mitjans auxiliars. Totalment muntat i en servei.	Rend.: 1,000			20,88	€	
				Unitats	Preu		Parcial	Import	
Ma d'obra									
	A0112000	h	Cap de colla	0,010	/R x	26,03000	=	0,26030	
	A0121000	h	Oficial 1a	0,050	/R x	24,70000	=	1,23500	
	A013U001	h	Ajudant	0,150	/R x	21,93000	=	3,28950	
				Subtotal:				4,78480	4,78480
Maquinària									
	C150T001	h	Castillet autopropulsat per a muntatge de catenària	0,050	/R x	227,96000	=	11,39800	
				Subtotal:				11,39800	11,39800
Materials									
	BTGZUZ10	u	Placa de perill de mort o equivalent, amb fixació per a pal	1,000	x	4,70000	=	4,70000	
				Subtotal:				4,70000	4,70000
				COST DIRECTE					20,88280
				DESPESES INDIRECTES					0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					20,88280

P-12	GTEAC006	u	Subministrament i muntatge de senyal de catenària per indicacions a la tracció elèctrica. Comprèn les senyals i els seus elements de fixació a pal, pòrtic rígid o a conductors de catenària. Inclou tots els materials necessaris pel seu correcte instal·lació. També inclou transport, maquinària, eines i mitjans auxiliars. Totalment muntat i en servei.	Rend.: 1,000				310,65	€
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013U001	h	Ajudant	0,500	/R x	21,93000	=	10,96500	
	A0121000	h	Oficial 1a	0,500	/R x	24,70000	=	12,35000	
	A0112000	h	Cap de colla	0,100	/R x	26,03000	=	2,60300	
				Subtotal:				25,91800	25,91800
Maquinària									
	C150T001	h	Castillet autopropulsat per a muntatge de catenària	0,500	/R x	227,96000	=	113,98000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 29/03/23 Pàg.: 11

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			Subtotal:	113,98000
Materials	BTGZUZ11	u	Senyal de catenària per a tracció elèctrica segons normativa FGC.	170,75000
			Subtotal:	170,75000
			COST DIRECTE	310,64800
			DESPESES INDIRECTES 0,00 %	0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL	310,64800

P-13 GTEAC010 m Obres i instal·lació de cable d'alimentació del motor de comandaments per seccionadors de catenària, amb conductor de coure de 0,6/1kV de tensió assignada, amb designació RZ1F3Z1-K(S), multipolar, de secció 3x6 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió de fums i protecció contra rosegadors, classe Dca-s2, d2, a2 segons el reglament delegat (UE) 2016/364, col·locat en conduccions amb tub, safates, suspès de cable fiador, grapat a mur o paret, e.t.c. Inclou el seu subministrament, les obres complementàries d'accés a peu de pal del seccionador, de les pujades i baixadees des de la conducció aèrea, etc. i la p.p. corresponent de suports del mateix i connexionat en els armaris de comandament, totalment muntat i posada en servei.

		Rend.: 1,000	13,26	€
		Unitats	Preu	Parcial
Ma d'obra				Import
	A0121000	h	Oficial 1a	0,065 /R x 24,70000 = 1,60550
	A0112000	h	Cap de colla	0,064 /R x 26,03000 = 1,66592
	A013U001	h	Ajudant	0,065 /R x 21,93000 = 1,42545
		Subtotal:		4,69687
Materials	BTG8A1AC	m	Cable per alimentació del motor de comandament Cu 0,6/1kV de designacióRZ1F3Z1-K(S), multipolar, secció de 3x6 mm2.	1,000 x 8,56000 = 8,56000
		Subtotal:		8,56000
		COST DIRECTE		13,25687
		DESPESES INDIRECTES 0,00 %		0,00000
		COST EXECUCIÓ MATERIAL		13,25687

P-14 GTEAC014 u Obres de muntatge de seccionador d'apertura en càrrega o de posta a terra, inclòs el seu subministrament, per catenària unipolar, (2kA i 3 kV), tipus RB7/2000 o equivalent, segons especificacions de tècniques, totalment muntat i en servei. Inclou malla metàl·lica trenada a aïllador addicional de fixació i placa de positius de coure, alimentacions amb cable de coure flexible de 2x300 mm2 i la seva connexió, cadireta de fixació d'acer galvanitzat,

		Rend.: 1,000	6.604,44	€
--	--	--------------	----------	---

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 29/03/23 Pàg.: 12

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			elements de fixació i angulars per a l'ancoratge de tot el conjunt a pal o mur, així com el subministrament de tot el petit material necessari, maquinària de catenària dresina, i mà d'obra, totalment muntat i en servei. , amb detector de posició del contacte principal, timoneria, i accionament complet, amb comandament d'obertura i tancament, a més de manual, amb tensió elèctrica de 220Vac pel motor, i a 110Vcc pel control, amb contactes auxiliars per al comandament i la comprovació a distància. Inclou el subministrament i instal·lació de la pica de terra, amb p.p. de cablejat i connexió, segons condició del plec. Totalment executat i posat en servei.	
		Unitats	Preu	Parcial
Ma d'obra				Import
	A013U001	h	Ajudant	10,000 /R x 21,93000 = 219,30000
	A0121000	h	Oficial 1a	5,000 /R x 24,70000 = 123,50000
	A0112000	h	Cap de colla	2,500 /R x 26,03000 = 65,07500
		Subtotal:		407,87500
Maquinària	C150T001	h	Castillet autopropulsat per a muntatge de catenària	5,000 /R x 227,96000 = 1.139,80000
		Subtotal:		1.139,80000
Materials	BTGCU1AC	u	Unitat de conneccions per a seccionadors, alimentacions CU flex 300 mm2, creueta, angulars de acoratge,aïlladors A65 i grifes de connecció hidràuliques i tot el petit material necessari.	1,000 x 742,80000 = 742,80000
	BTGCU2AC	u	Unitat de seccionador AC o P.T. unipolar 3kV tipus RB7/2000 o equivalent segons especificacions FGC. Amb detector de posició de contacte principal, timoneria, accionament tipus FGC complert amb comandament de obertura manual i amb motor telecomandat i tot el petit material necessari.	1,000 x 4.313,96000 = 4.313,96000
		Subtotal:		5.056,76000
		COST DIRECTE		6.604,43500
		DESPESES INDIRECTES 0,00 %		0,00000
		COST EXECUCIÓ MATERIAL		6.604,43500

P-15 GTEAC022 u Subministrament i muntatge de creuament de cables soterrats a sota via. comprèn arquetes prefabricades de formigó, tubs corrugats de diàmetre 90mm, obra civil per l'excavació del creuament, l'anivellament de la via a la seva posició inicial, autorització pels treballs per part de FGC i tots els elements necessaris per la correcta instal·lació del creuament dels cables de telecomandament de seccionadors. Inclou tots els materials, maquinaria, eines, i mitjans

		Rend.: 1,000	3.142,81	€
--	--	--------------	----------	---

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 29/03/23 Pàg.: 13

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
auxiliars pel seu correcte funcionament. Totalment muntat i en servei.									
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0112000	h	Cap de colla	12,000	/R x	26,03000	=	312,36000	
	A0121000	h	Oficial 1a	12,000	/R x	24,70000	=	296,40000	
	A013U001	h	Ajudant	24,000	/R x	21,93000	=	526,32000	
				Subtotal:				1.135,08000	1.135,08000
Maquinària									
	CTC1U010	h	Dersina autopropulsada per a catenària	5,000	/R x	227,96000	=	1.139,80000	
	C1501900	h	Camión para transporte de 20 t	5,000	/R x	63,67000	=	318,35000	
				Subtotal:				1.458,15000	1.458,15000
Materials									
	BTGZAC70	u	Arqueta prefabricada de Formigó de 50x50cm	2,000	x	104,41000	=	208,82000	
	BTGZAC71	m	Tub Coarrugats de 90mm de diàmetre.	28,000	x	12,17000	=	340,76000	
				Subtotal:				549,58000	549,58000
				COST DIRECTE					3.142,81000
				DESPESES INDIRECTES		0,00	%		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					3.142,81000
P-16	GTEAC035	m	Obres i instal·lació de cable d'alimentació de maniobra i comandaments per seccionadors de catenària, amb conductor de coure de 0,6/1kV de tensió assignada, amb designació RZ1F3Z1-K(S), multipolar, de secció 7x1,5 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió de fums i protecció contra rosegadors, classe Dca-s2, d2, a2 segons el reglament delegat (UE) 2016/364, col·locat en conduccions amb tub, safates, suspès de cable fiador, grapat a mur o paret, e.t.c. Inclou el seu subministrament, les obres complementàries d'accés a peu de pal del seccionador, de les pujades i baixades des de la conducció aèrea, etc. i la p.p. corresponent de suports del mateix i connexionat en armaris de comandament, totalment muntat i posada en servei.	Rend.:	1,000			10,41	€
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013U001	h	Ajudant	0,047	/R x	21,93000	=	1,03071	
	A0121000	h	Oficial 1a	0,047	/R x	24,70000	=	1,16090	
	A0112000	h	Cap de colla	0,047	/R x	26,03000	=	1,22341	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 29/03/23 Pàg.: 14

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU	
				Subtotal:			3,41502	3,41502	
Materials	BTG8A6AC	m	Cable per alimentació maniobra i comandament Cu 0,6/1kV de designació RZ1F3Z1-K(S), multipolar, secció de 7x1,5mm2.	1,000	x	6,99000	=	6,99000	
				Subtotal:			6,99000	6,99000	
				COST DIRECTE				10,40502	
				DESPESES INDIRECTES	0,00	%		0,00000	
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				10,40502	
P-17	GTEAC036	m	Obres i instal·lació de cable d'alimentació del motor de comandaments per seccionadors de catenària, amb conductor de coure de 0,6/1kV de tensió assignada, amb designació RZ1F3Z1-K(S), multipolar, de secció 3x16 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió de fums i protecció contra rosegadors, classe Dca-S2, d2, a2 segons el reglament delegat (UE) 2016/364, col·locat en conduccions amb tub, safates, suspès de cable fiador, grapat a mur o paret, e.t.c. Inclou el seu subministrament, les obres complementàries d'accés a peu de pal del seccionador, de les pujades i baixades des de la conducció aèria, e.t.c. i la p.p. corresponent de suports del mateix i connexionat en els armaris de comandament, totalment muntat i posada en servei.	Rend.: 1,000				20,00 €	
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra	A013U001	h	Ajudant	0,065	/R x	21,93000	=	1,42545	
	A0121000	h	Oficial 1a	0,065	/R x	24,70000	=	1,60550	
	A0112000	h	Cap de colla	0,064	/R x	26,03000	=	1,66592	
				Subtotal:				4,69687	4,69687
Materials	BTG8A4AC	m	Cable per alimentació del motor de comandament Cu 0,6/1kV de designació RZ1F3Z1-K(S), multipolar, secció de 3x16 mm2.	1,000	x	15,30000	=	15,30000	
				Subtotal:				15,30000	15,30000
				COST DIRECTE					19,99687
				DESPESES INDIRECTES	0,00	%			0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					19,99687
P-18	GTEAC037	m	Obres i instal·lació de cable d'alimentació del motor de comandaments per seccionadors de catenària, amb conductor de coure de 0,6/1kV de tensió assignada, amb designació RZ1F3Z1-K(S), multipolar, de secció 3x25 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió de fums i protecció contra rosegadors, classe Dca-S2, d2, a2 segons el reglament delegat (UE) 2016/364, col·locat	Rend.: 1,000				29,61 €	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			COST DIRECTE	1,37295
			DESPESES INDIRECTES 0,00 %	0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL	1,37295

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES ALÇADES

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
	XPA000SS	PA	Partida d'abonament integral, per la Seguretat i Salut a l'obra.	Rend.: 1,000 7.301,79 €
			COST DIRECTE	7.301,79000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL	7.301,7900
	XPA00PCQ	PA	Partida d'abonament integral, pel Pla de Control de Qualitat	Rend.: 1,000 5.887,04 €
			COST DIRECTE	5.887,04000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL	5.887,0400
	XPA902AC	PA	Partida alçada a justificar de subministrament i muntatge de canalitzacions i arquetes per accés de cables de telecomandament a l'interior de la subestació, fins entroncar amb les canalitzacions i. Inclou tot material necessari, maquinaria, eines, i mitjans auxiliars pel seu correcte funcionament. Totalment muntat i en servei.	Rend.: 1,000 7.000,00 €
			COST DIRECTE	7.000,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL	7.000,0000

ANNEX 8. PRESSUPOST PEL CONEIXEMENT DE L'ADMINISTRACIÓ

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE

Pàg.1

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL.....	498.494,26
13 % Gastos Generals SOBRE 498.494,26.....	64.804,25
6 % Benefici Industrial SOBRE 498.494,26.....	29.909,66

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE

593.208,17

21 % IVA SOBRE 593.208,17.....	124.573,72
--------------------------------	------------

TOTAL PRESSUPOST PER CONTRACTE AMB IVA INCLÒS

717.781,89

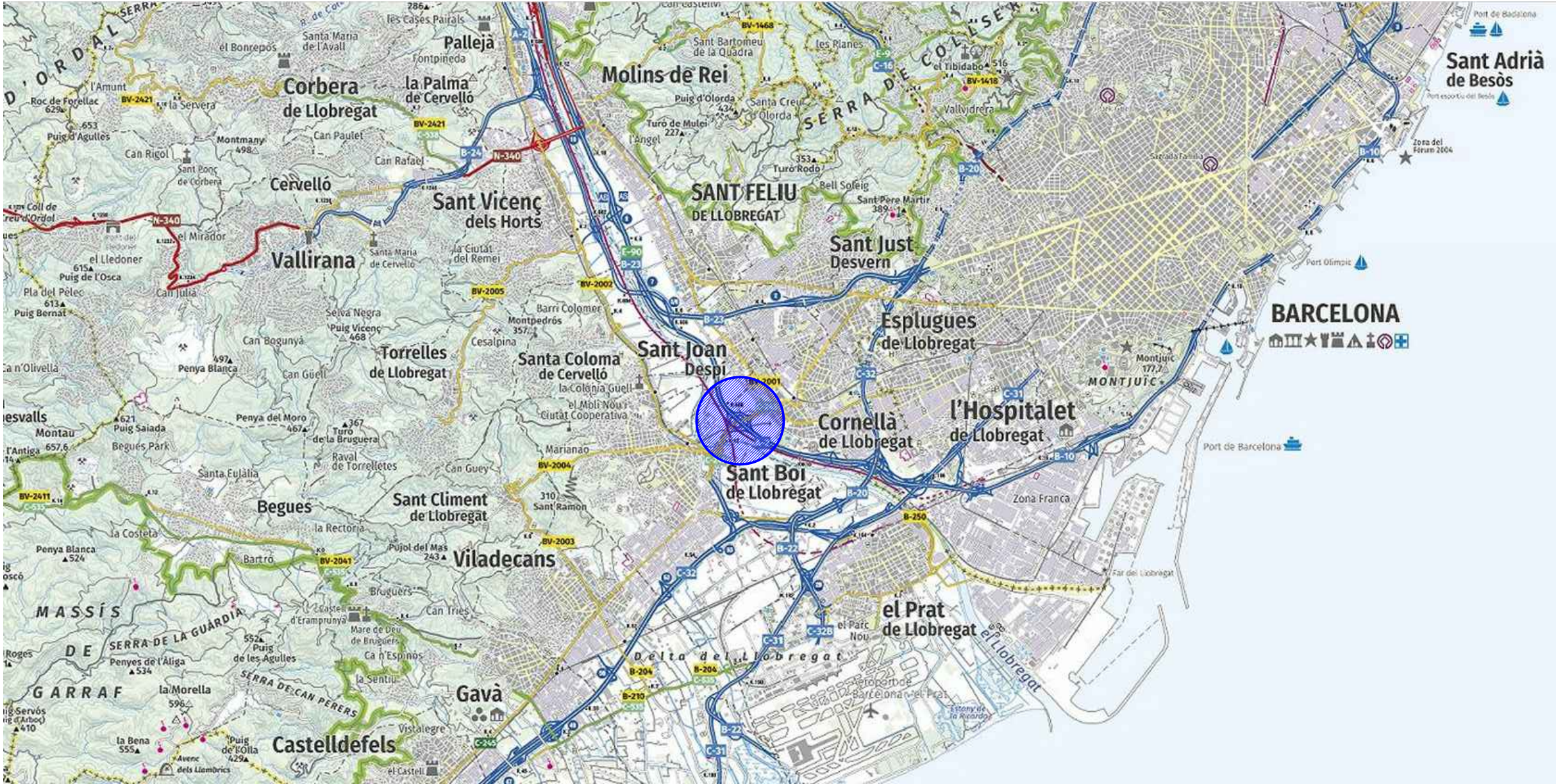
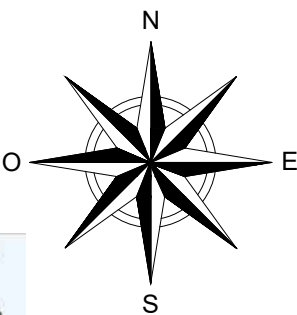
Aquest pressupost d'execució per contracte (IVA inclòs) puja a

set-cents disset mil set-cents vuitanta-un euros amb vuitanta-nou cèntims

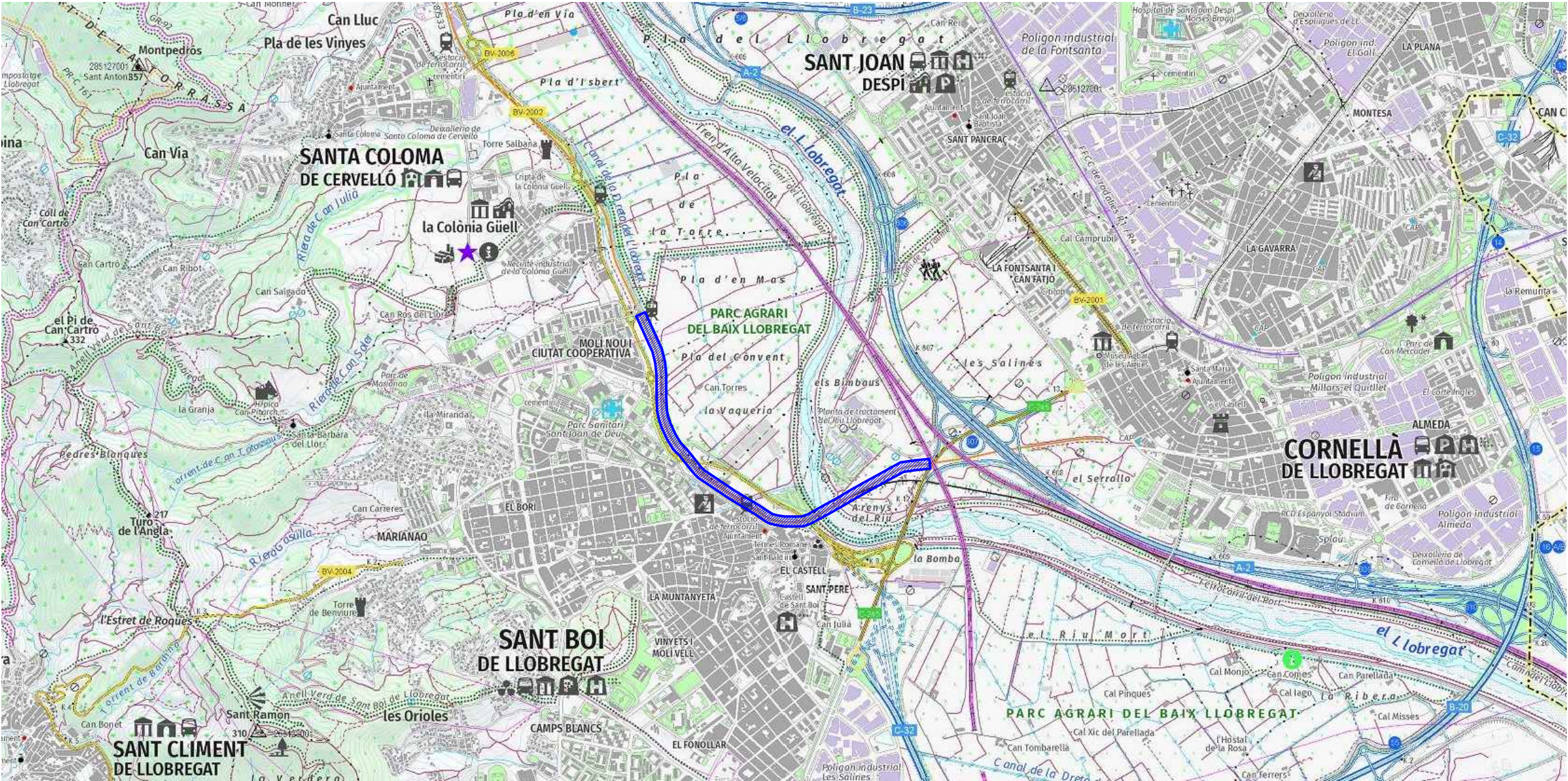
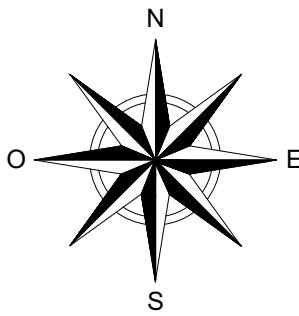
L'Enginyer autor del projecte

Sig. Gaspar Acosta Flaqué

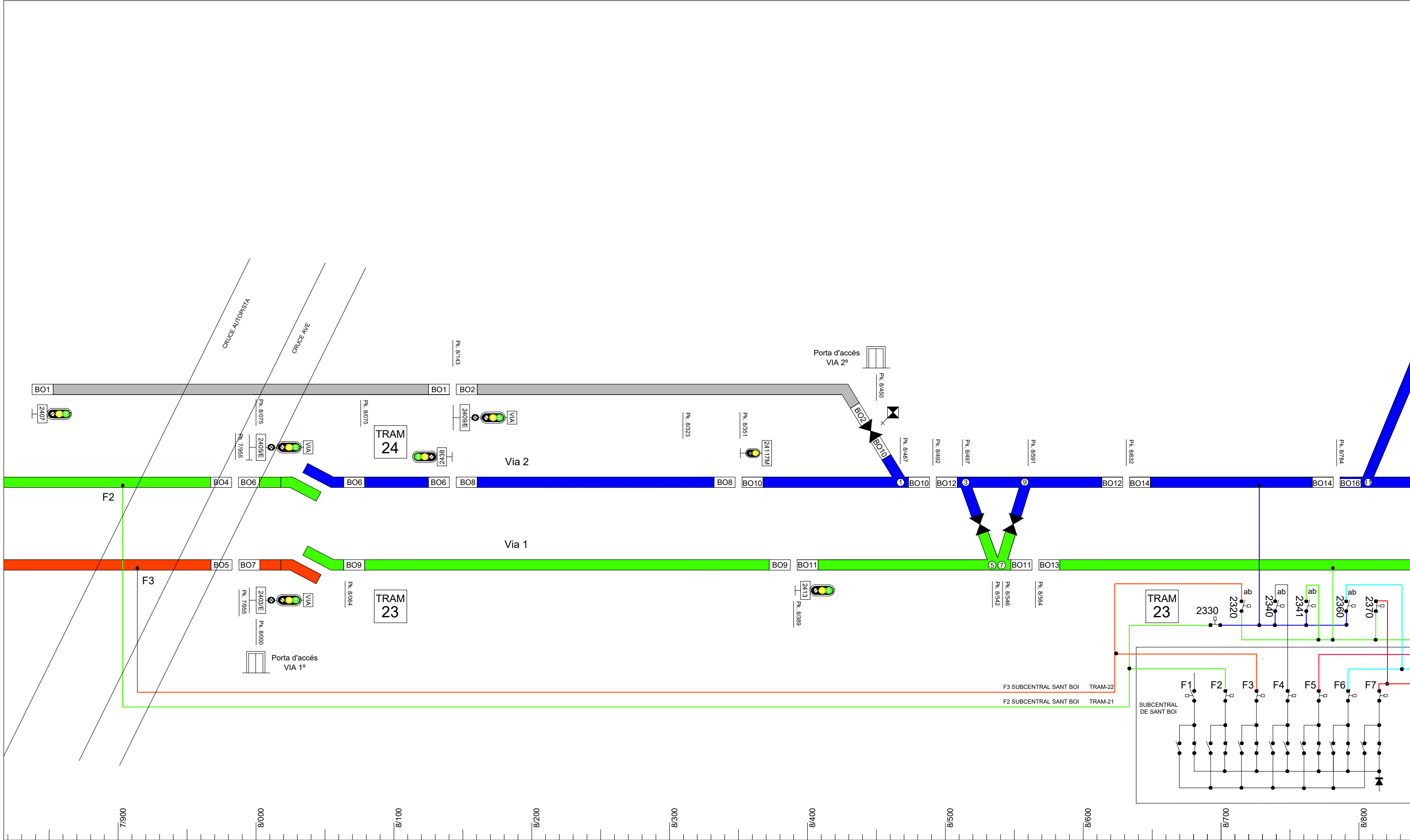
DOCUMENT NÚM. 2: PLÀNOLS

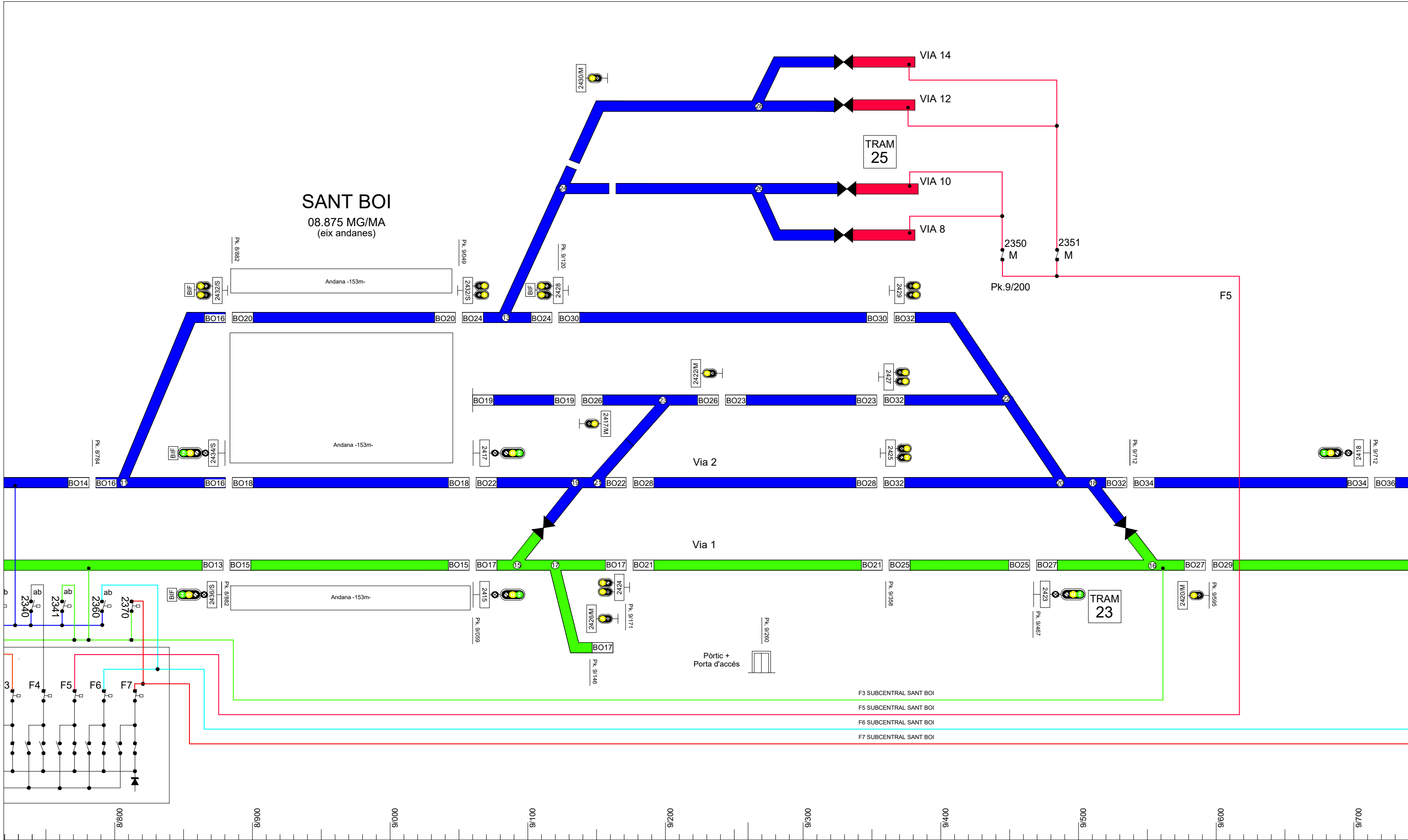


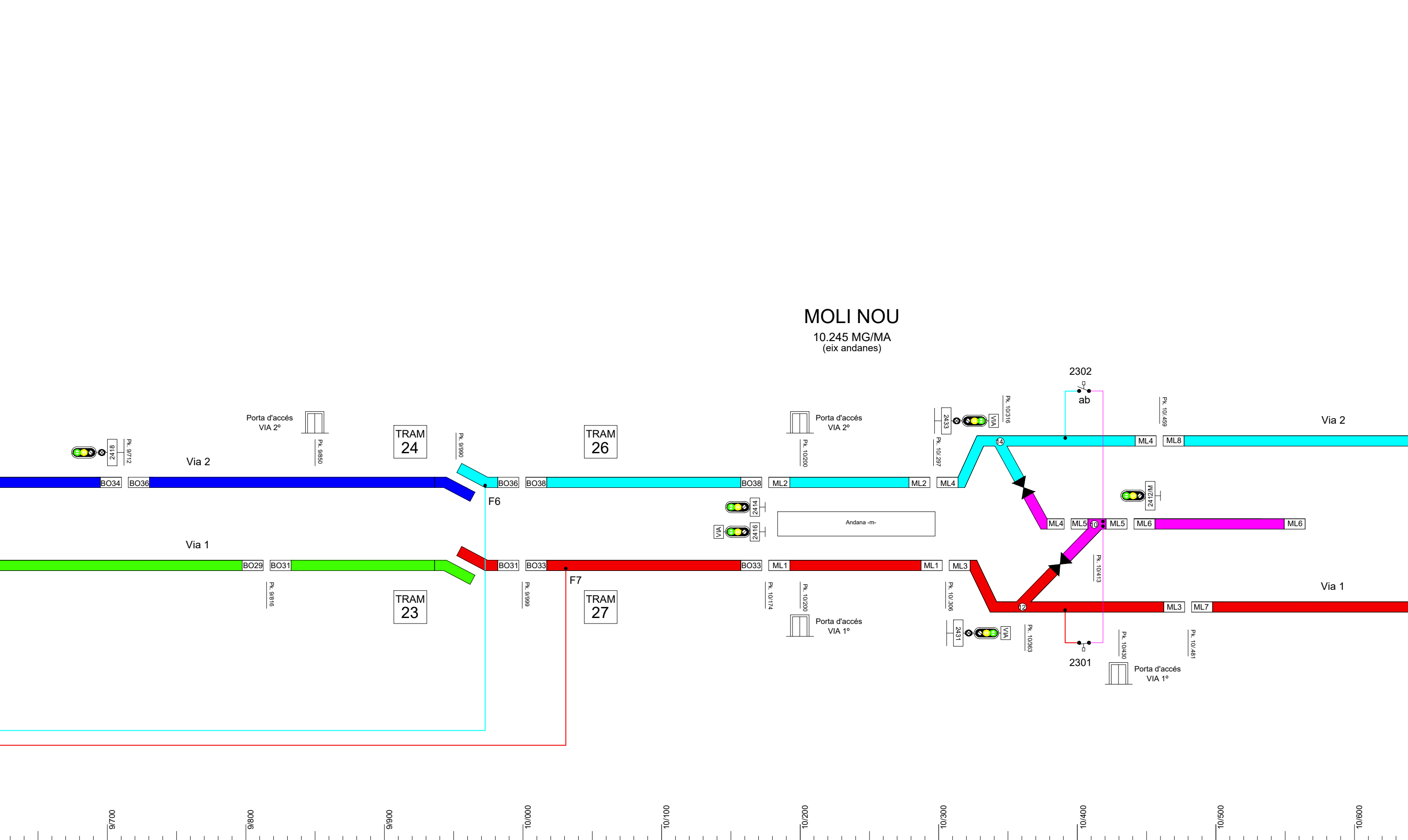
LLEENDA	
	TRAM D'ACTUACIÓ. ESTACIÓ SAN BOI

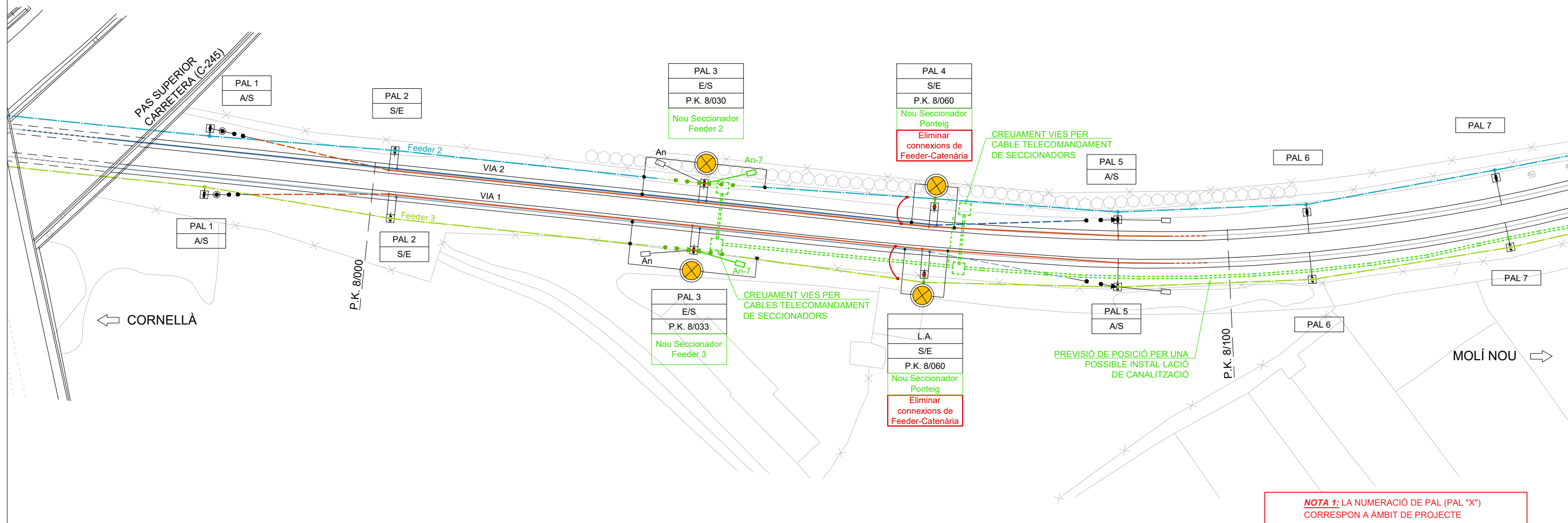
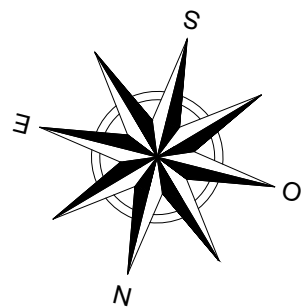


LLEENDA	
	TRAM D'ACTUACIÓ. ESTACIÓ SANT BOI









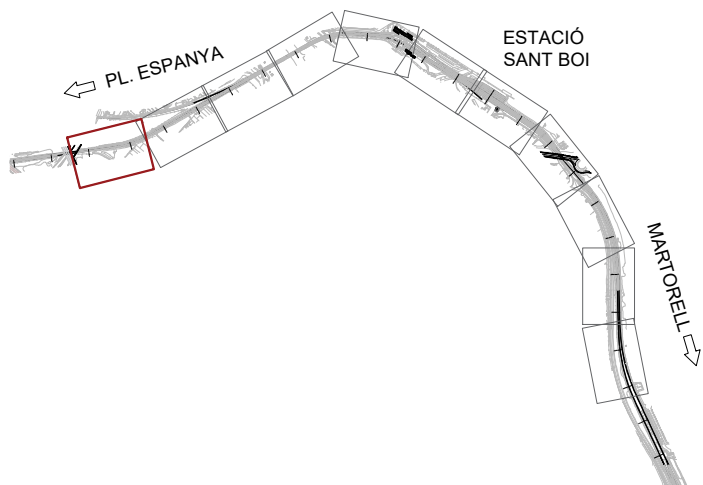
NOTA 1: LA NUMERACIÓ DE PAL (PAL "X")
CORRESPON A ÀMBIT DE PROJECTE

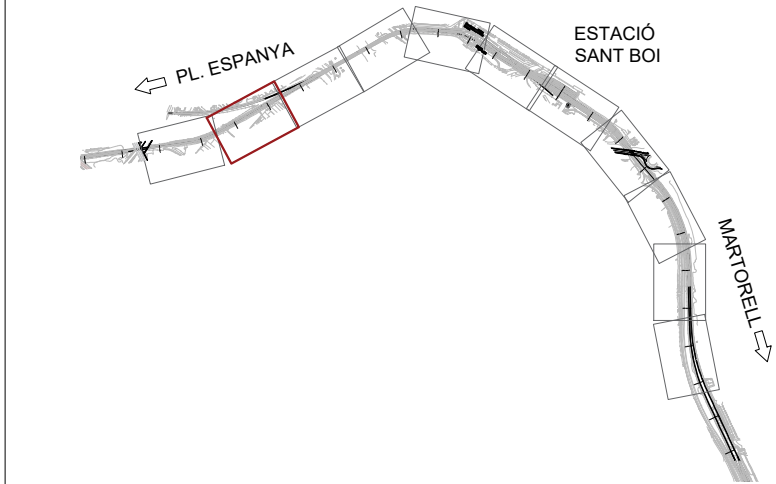
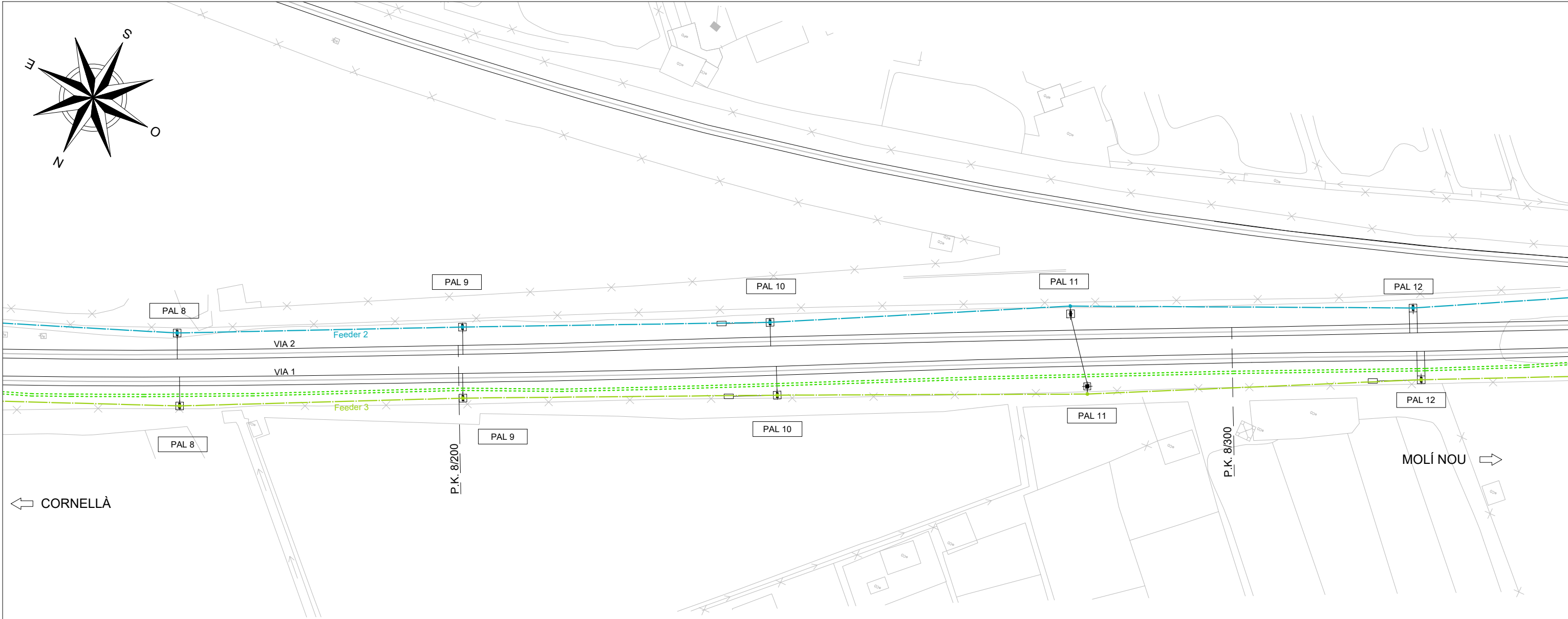
LLEGGENDA FEEDERS EXISTENT

	CABLE FEEDER 1
	CABLE FEEDER 2
	CABLE FEEDER 3
	CABLE FEEDER 4
	CABLE FEEDER 5
	CABLE FEEDER 6
	CABLE FEEDER 7

LLEGGENDA

	PAL TIPUS X3b EXISTENT		ANCORATGE SENSE COMPENSAR
	PAL EXISTENT TIPUS HEB		ANCORATGE COMPENSAT
	EIX VIA		SECCIONADOR MOTORITZAT TELECOMANDAT
	CATENÀRIA CONVENCIONAL DE TRAJECTE		CONJUNT D'ANCORATGE Cn2 EXISTENT
	CATENÀRIA CONVENCIONAL D' ESTACIÓ		NOU CONJUNT D'ANCORATGE Cn2
	PARALLAMPS		PREVISIÓ DE CANAL DE CANALITZACIÓ DE CABLES DE TELECOMANDAMENT DE SECCIONADORS
	SUSPENSIÓ FEEDER A CAP DE PAL A ELIMINAR		PREVISIÓ DE SAFATA CANALITZACIÓ DE CABLES DE TELECOMANDAMENT DE SECCIONADORS
	SUSPENSIÓ FEEDER EXISTENT A CAP DE PAL (VARIACIÓ DE COLOR S/ PARTINENÇA DE FEEDER)		CREUAMENT DE CABLES SOTA VIA
	SUSPENSIÓ DE FEEDER W1a EXISTENT	A/S	ANCORATGE DE SECCIONAMENT
	SUSPENSIÓ DE FEEDER W1a NOU	S/E	SEMIEIX DEL SECCIONAMENT
	NOU ANCORATGE DE FEEDER	E/S	EIX DE SECCIONAMENT
	ANCORATGE DE FEEDER EXISTENT	AN-7	MASSÍS D'ANCORATGE



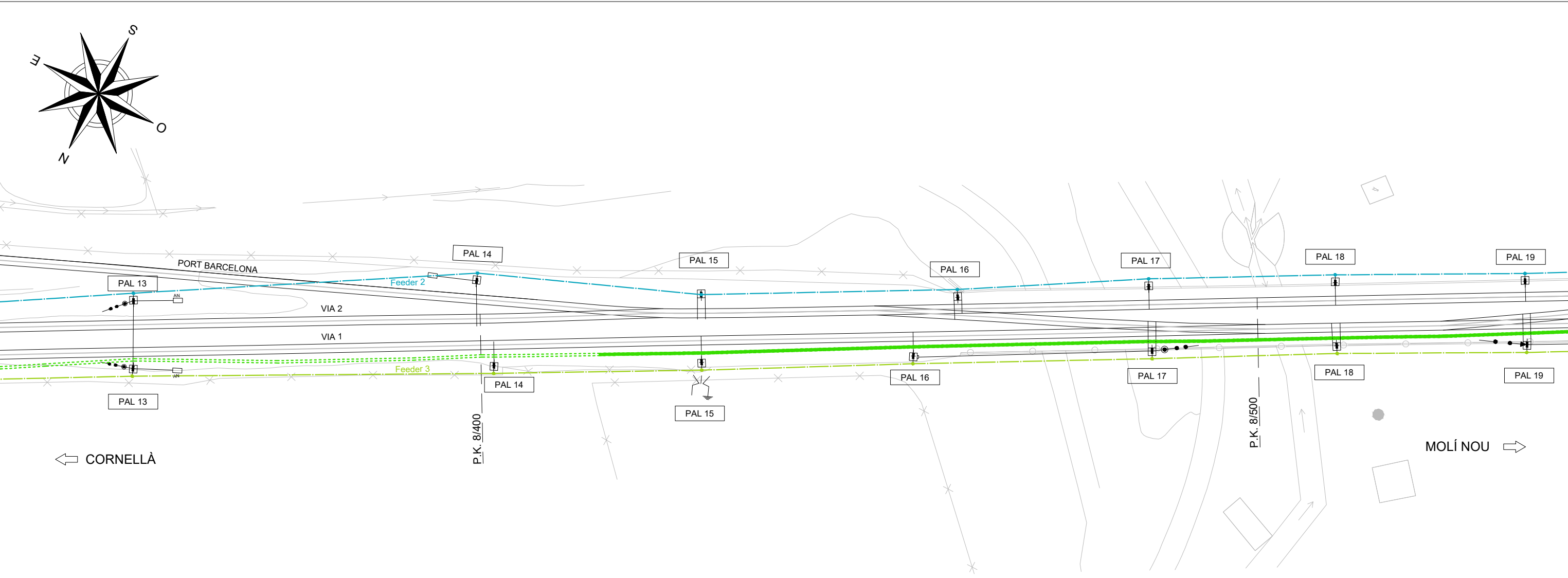


LLEGENDA FEEDERS EXISTENT

	CABLE FEEDER 1
	CABLE FEEDER 2
	CABLE FEEDER 3
	CABLE FEEDER 4
	CABLE FEEDER 5
	CABLE FEEDER 6
	CABLE FEEDER 7

LLEGENDA			
	PAL TIPUS X3b EXISTENT		ANCORATGE SENSE COMPENSAR
	PAL EXISTENT TIPUS HEB		ANCORATGE COMPENSAT
	EIX VIA		SECCIONADOR MOTORITZAT TELECOMANDAT
	CATENÀRIA CONVENCIONAL DE TRAJECTE		CONJUNT D'ANCORATGE Cn2 EXISTENT
	CATENÀRIA CONVENCIONAL D' ESTACIÓ		NOU CONJUNT D'ANCORATGE Cn2
	PARALLAMPS		PREVISIÓ DE CANAL DE CANALITZACIÓ DE CABLES DE TELECOMANDAMENT DE SECCIONADORS
	SUSPENSIÓ FEEDER A CAP DE PAL A ELIMINAR		PREVISIÓ DE SAFATA CANALITZACIÓ DE CABLES DE TELECOMANDAMENT DE SECCIONADORS
	SUSPENSIÓ FEEDER EXISTENT A CAP DE PAL (VARIACIÓ DE COLOR S/ PARTINENÇA DE FEEDER)		CREUAMENT DE CABLES SOTA VIA
	SUSPENSIÓ DE FEEDER W1a EXISTENT	A/S	ANCORATGE DE SECCIONAMENT
	SUSPENSIÓ DE FEEDER W1a NOU	S/E	SEMIEIX DEL SECCIONAMENT
	NOU ANCORATGE DE FEEDER	E/S	EIX DE SECCIONAMENT
	ANCORATGE DE FEEDER EXISTENT	AN-7	MASSÍS D'ANCORATGE

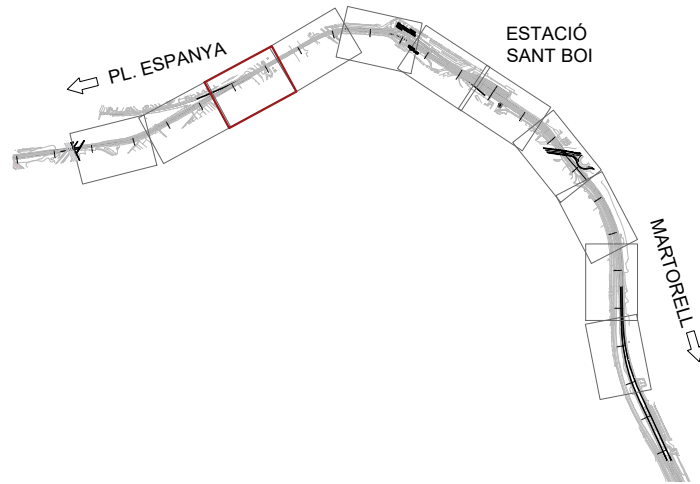
NOTA 1: LA NUMERACIÓ DE PAL (PAL "X")
CORRESPON A ÀMBIT DE PROJECTE



← CORNELLÀ

MOLÍ NOU →

NOTA 1: LA NUMERACIÓ DE PAL (PAL "X")
CORRESPON A ÀMBIT DE PROJECTE

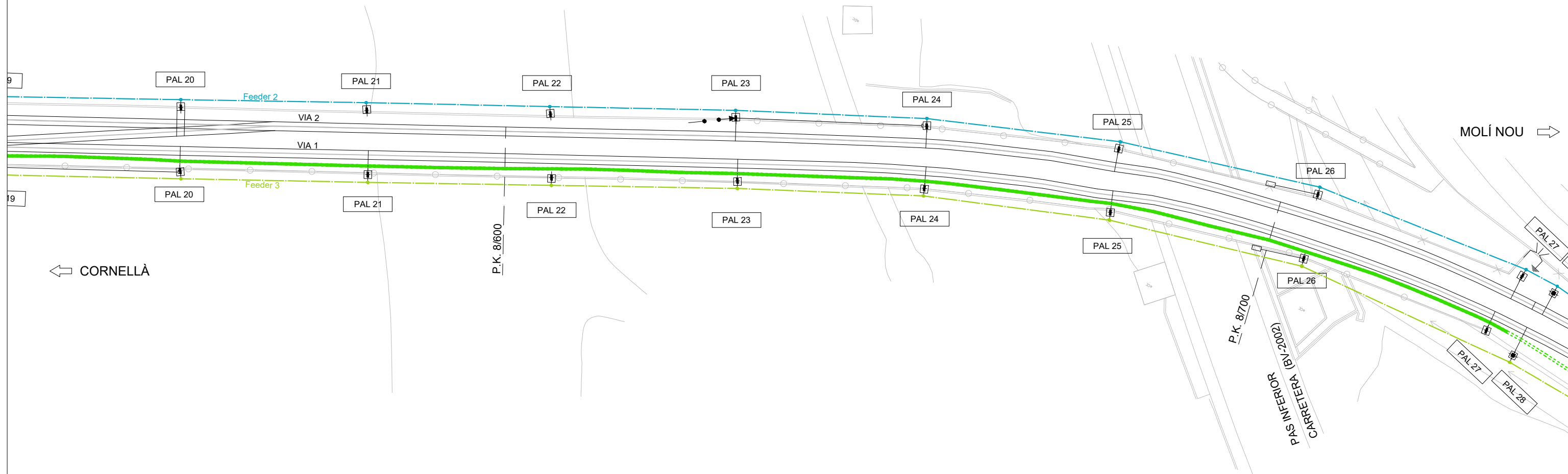
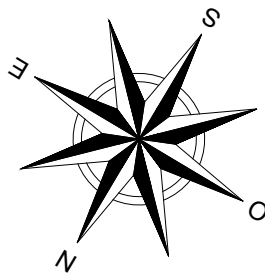


LLEGENDA FEEDERS EXISTENT

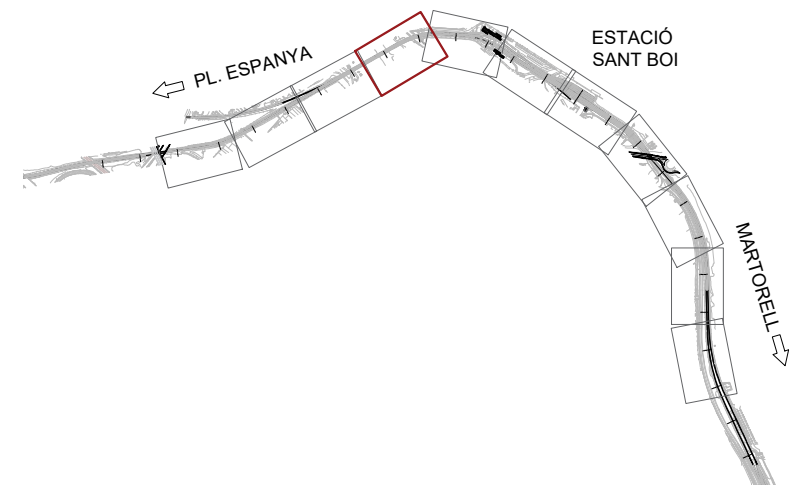
	CABLE FEEDER 1
	CABLE FEEDER 2
	CABLE FEEDER 3
	CABLE FEEDER 4
	CABLE FEEDER 5
	CABLE FEEDER 6
	CABLE FEEDER 7

LLEGENDA

	PAL TIPUS X3b EXISTENT		ANCORATGE SENSE COMPENSAR
	PAL EXISTENT TIPUS HEB		ANCORATGE COMPENSAT
	EIX VIA		SECCIONADOR MOTORITZAT TELECOMANDAT
	CATENÀRIA CONVENCIONAL DE TRAJECTE		CONJUNT D'ANCORATGE Cn2 EXISTENT
	CATENÀRIA CONVENCIONAL D' ESTACIÓ		NOU CONJUNT D'ANCORATGE Cn2
	PARALLAMPS		PREVISIÓ DE CANAL DE CANALITZACIÓ DE CABLES DE TELECOMANDAMENT DE SECCIONADORS
	SUSPENSIÓ FEEDER A CAP DE PAL A ELIMINAR		PREVISIÓ DE SAFATA CANALITZACIÓ DE CABLES DE TELECOMANDAMENT DE SECCIONADORS
	SUSPENSIÓ FEEDER EXISTENT A CAP DE PAL (VARIACIÓ DE COLOR S/ PARTINENÇA DE FEEDER)		CREUAMENT DE CABLES SOTA VIA
	SUSPENSIÓ DE FEEDER W1a EXISTENT		ANCORATGE DE SECCIONAMENT
	SUSPENSIÓ DE FEEDER W1a NOU		SEMIEIX DEL SECCIONAMENT
	NOU ANCORATGE DE FEEDER		EIX DE SECCIONAMENT
	ANCORATGE DE FEEDER EXISTENT		MASSÍS D'ANCORATGE



NOTA 1: LA NUMERACIÓ DE PAL (PAL "X")
CORRESPON A ÀMBIT DE PROJECTE

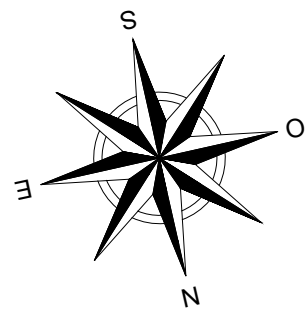


LLEGENDA FEEDERS EXISTENT

	CABLE FEEDER 1
	CABLE FEEDER 2
	CABLE FEEDER 3
	CABLE FEEDER 4
	CABLE FEEDER 5
	CABLE FEEDER 6
	CABLE FEEDER 7

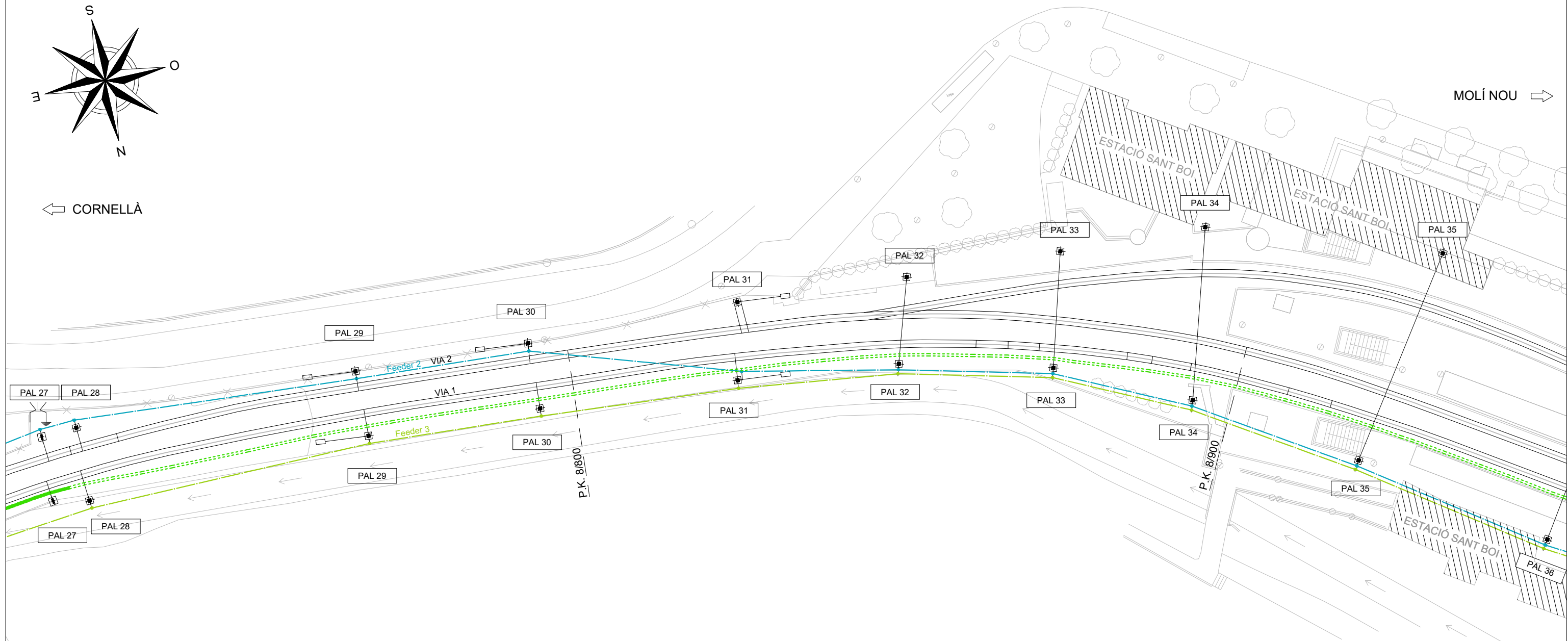
LLEGENDA

	PAL TIPUS X3b EXISTENT		ANCORATGE SENSE COMPENSAR
	PAL EXISTENT TIPUS HEB		ANCORATGE COMPENSAT
	EIX VIA		SECCIONADOR MOTORITZAT TELECOMANDAT
	CATENÀRIA CONVENCIONAL DE TRAJECTE		CONJUNT D'ANCORATGE Cn2 EXISTENT
	CATENÀRIA CONVENCIONAL D' ESTACIÓ		NOU CONJUNT D'ANCORATGE Cn2
	PARALLAMPS		PREVISIÓ DE CANAL DE CANALITZACIÓ DE CABLES DE TELECOMANDAMENT DE SECCIONADORS
	SUSPENSIÓ FEEDER A CAP DE PAL A ELIMINAR		PREVISIÓ DE SAFATA CANALITZACIÓ DE CABLES DE TELECOMANDAMENT DE SECCIONADORS
	SUSPENSIÓ FEEDER EXISTENT A CAP DE PAL (VARIACIÓ DE COLOR S/ PARTINENÇA DE FEEDER)		CREUAMENT DE CABLES SOTA VIA
	SUSPENSIÓ DE FEEDER W1a EXISTENT	A/S	ANCORATGE DE SECCIONAMENT
	SUSPENSIÓ DE FEEDER W1a NOU	S/E	SEMIEIX DEL SECCIONAMENT
	NOU ANCORATGE DE FEEDER	E/S	EIX DE SECCIONAMENT
	ANCORATGE DE FEEDER EXISTENT	AN-7	MASSÍS D'ANCORATGE

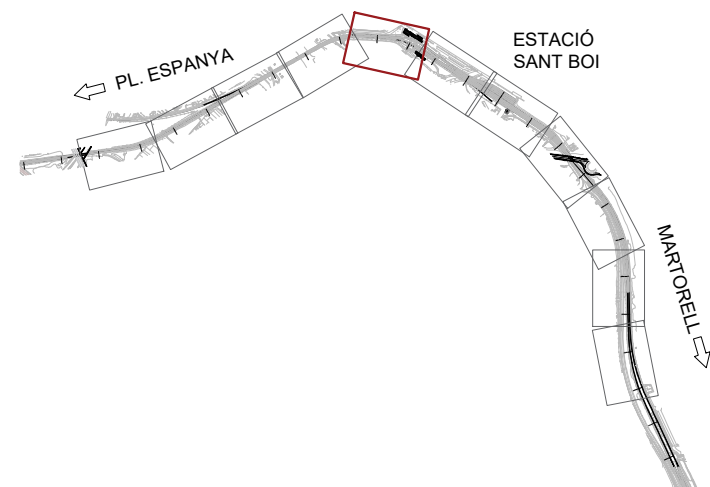


← CORNELLÀ

MOLÍ NOU →



NOTA 1: LA NUMERACIÓ DE PAL (PAL "X")
CORRESPON A ÀMBIT DE PROJECTE



LLEGENDA FEEDERS EXISTENT

	CABLE FEEDER 1
	CABLE FEEDER 2
	CABLE FEEDER 3
	CABLE FEEDER 4
	CABLE FEEDER 5
	CABLE FEEDER 6
	CABLE FEEDER 7

LLEGENDA

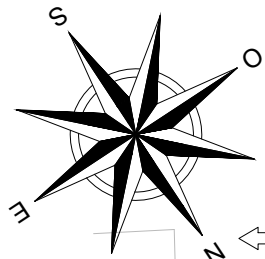
	PAL TIPUS X3b EXISTENT		ANCORATGE SENSE COMPENSAR
	PAL EXISTENT TIPUS HEB		ANCORATGE COMPENSAT
	EIX VIA		SECCIONADOR MOTORITZAT TELECOMANDAT
	CATENÀRIA CONVENCIONAL DE TRAJECTE		CONJUNT D'ANCORATGE Cn2 EXISTENT
	CATENÀRIA CONVENCIONAL D' ESTACIÓ		NOU CONJUNT D'ANCORATGE Cn2
	PARALLAMPS		PREVISIÓ DE CANAL DE CANALITZACIÓ DE CABLES DE TELECOMANDAMENT DE SECCIONADORS
	SUSPENSIO FEEDER A CAP DE PAL A ELIMINAR		PREVISIÓ DE SAFATA CANALITZACIÓ DE CABLES DE TELECOMANDAMENT DE SECCIONADORS
	SUSPENSIO FEEDER EXISTENT A CAP DE PAL (VARIACIÓ DE COLOR S/ PARTINENÇA DE FEEDER)		CREUAMENT DE CABLES SOTA VIA
	SUSPENSIO DE FEEDER W1a EXISTENT	A/S	ANCORATGE DE SECCIONAMENT
	SUSPENSIO DE FEEDER W1a NOU	S/E	SEMIEIX DEL SECCIONAMENT
	NOU ANCORATGE DE FEEDER	E/S	EIX DE SECCIONAMENT
	ANCORATGE DE FEEDER EXISTENT	AN-7	MASSÍS D'ANCORATGE



NOTA 1: LA NUMERACIÓ DE PAL (PAL "X")
CORRESPON A ÀMBIT DE PROJECTE

LLEGGENDA			
	PAL TIPUS X3b EXISTENT		ANCORATGE SENSE COMPENSAR
	PAL EXISTENT TIPUS HEB		ANCORATGE COMPENSAT
	EIX VIA		SECCIONADOR MOTORITZAT TELECOMANDAT
	CATENÀRIA CONVENCIONAL DE TRAJECTE		CONJUNT D'ANCORATGE Cn2 EXISTENT
	CATENÀRIA CONVENCIONAL D' ESTACIÓ		NOU CONJUNT D'ANCORATGE Cn2
	PARALLAMPS		PREVISIÓ DE CANAL DE CANALITZACIÓ DE CABLES DE TELECOMANDAMENT DE SECCIONADORS
	SUSPENSIO FEEDER A CAP DE PAL A ELIMINAR		PREVISIÓ DE SAFATA CANALITZACIÓ DE CABLES DE TELECOMANDAMENT DE SECCIONADORS
	SUSPENSIO FEEDER EXISTENT A CAP DE PAL (VARIACIÓ DE COLOR S/ PARTINENÇA DE FEEDER)		CREUAMENT DE CABLES SOTA VIA
	SUSPENSIO DE FEEDER W1a EXISTENT	A/S	ANCORATGE DE SECCIONAMENT
	SUSPENSIO DE FEEDER W1a NOU	S/E	SEMIEIX DEL SECCIONAMENT
	NOU ANCORATGE DE FEEDER	E/S	EIX DE SECCIONAMENT
	ANCORATGE DE FEEDER EXISTENT	AN-7	MASSÍS D'ANCORATGE

LLEGGENDA FEEDERS EXISTENT	
	CABLE FEEDER 1
	CABLE FEEDER 2
	CABLE FEEDER 3
	CABLE FEEDER 4
	CABLE FEEDER 5
	CABLE FEEDER 6
	CABLE FEEDER 7



CORNELLÀ

PAL 46
P.K. 9/200
Nou seccionador
telecomandat

PAL 47
P.K. 9/200
Nou
telecomandament
dels seccionadors
nº2350 i 2351

PAL 48

VIA 14

VIA 12

VIA 10

VIA 8

VIA 6

VIA 4

VIA 2

VIA 1

Aimentació de seccionador de
2 cables aïllats 1x300 mm² Cu
RZ1-TR (A/S) amb CPR DCa
s2, d2, a2

SEC. Nº 2351

SEC. Nº 2351

Feeder 2

Feeder 3

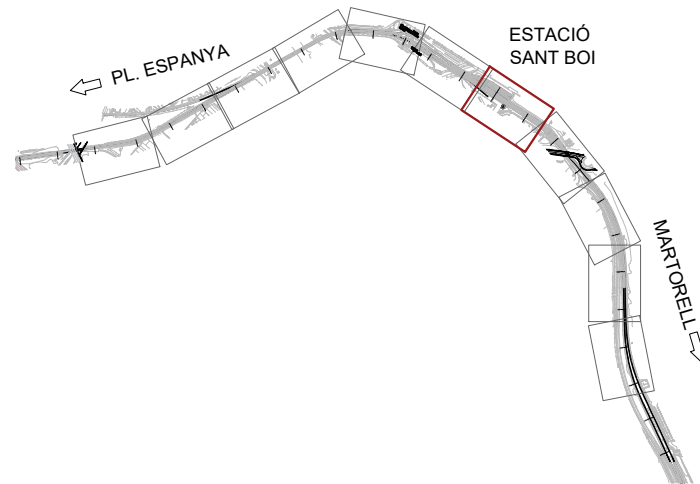
P.K. 9/200

Subcentral
Sant Boi

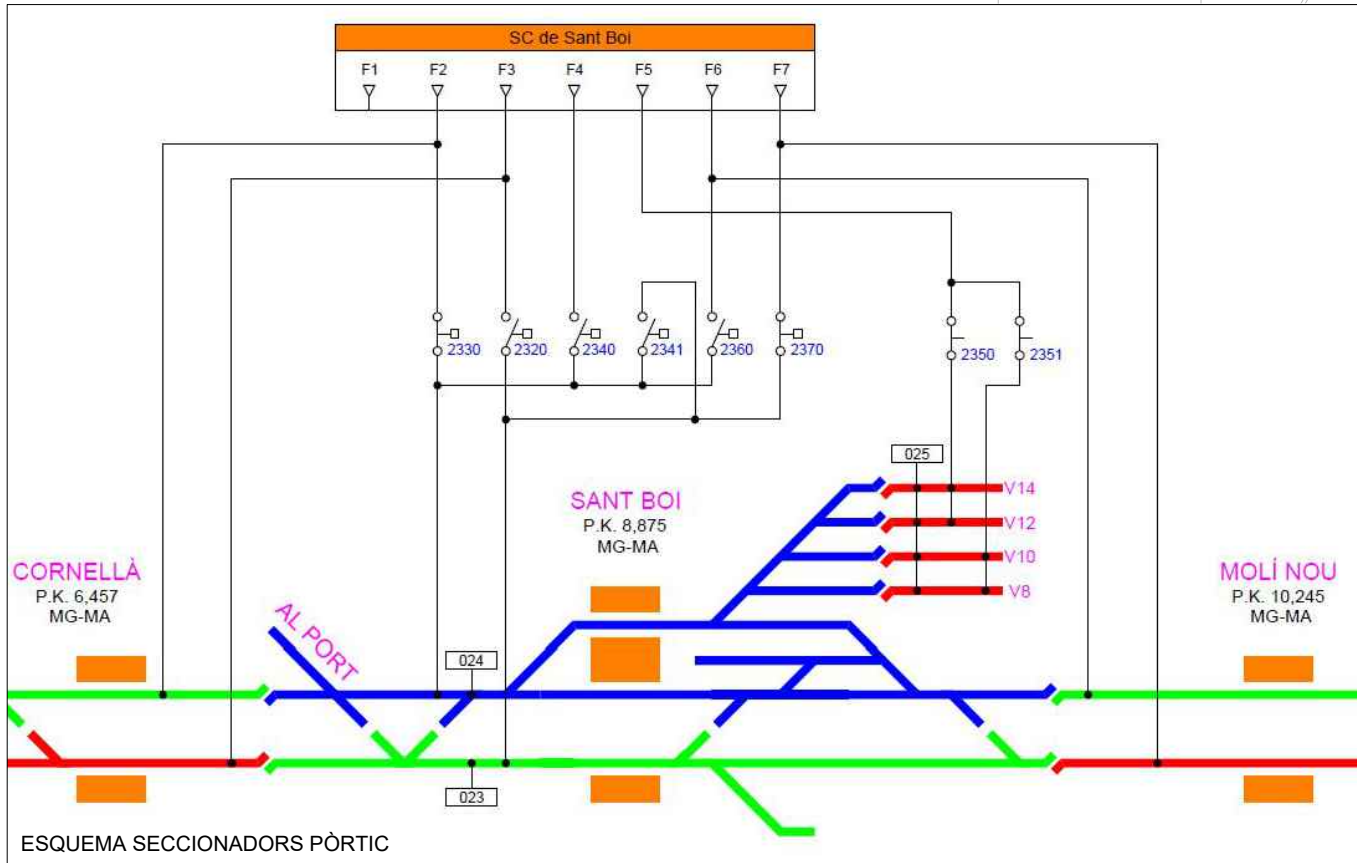
Pòrtic Seccionadors
Subcentral

LLEGGENDA FEEDERS EXISTENT

	CABLE FEEDER 1
	CABLE FEEDER 2
	CABLE FEEDER 3
	CABLE FEEDER 4
	CABLE FEEDER 5
	CABLE FEEDER 6
	CABLE FEEDER 7



MOLÍ NOU



NOTA 1: LA NUMERACIÓ DE PAL (PAL "X")
CORRESPON A ÀMBIT DE PROJECTE

LLEGGENDA

	PAL TIPUS X3b EXISTENT		ANCORATGE SENSE COMPENSAR
	PAL EXISTENT TIPUS HEB		ANCORATGE COMPENSAT
	EIX VIA		SECCIONADOR MOTORITZAT TELECOMANDAT
	CATENÀRIA CONVENCIONAL DE TRAJECTE		CONJUNT D'ANCORATGE Cn2 EXISTENT
	CATENÀRIA CONVENCIONAL D' ESTACIÓ		NOU CONJUNT D'ANCORATGE Cn2
	PARALLAMPS		PREVISIÓ DE CANAL DE CANALITZACIÓ DE CABLES DE TELECOMANDAMENT DE SECCIONADORS
	SUSPENSIO FEEDER A CAP DE PAL A ELIMINAR		PREVISIÓ DE SAFATA CANALITZACIÓ DE CABLES DE TELECOMANDAMENT DE SECCIONADORS
	SUSPENSIO FEEDER EXISTENT A CAP DE PAL (VARIACIÓ DE COLOR S/ PARTINENÇA DE FEEDER)		CREUAMENT DE CABLES SOTA VIA
	SUSPENSIO DE FEEDER W1a EXISTENT		ANCORATGE DE SECCIONAMENT
	SUSPENSIO DE FEEDER W1a NOU		SEMIEIX DEL SECCIONAMENT
	NOU ANCORATGE DE FEEDER		EIX DE SECCIONAMENT
	ANCORATGE DE FEEDER EXISTENT		MASSÍS D'ANCORATGE



AUTOR DEL PROJECTE
GASPAR ACOSTA

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE D'ADEQUACIÓ DE CATENÀRIA, FEEDERS I TELECOMANDAMENT DE SECCIONADORS A L'ESTACIÓ DE SANT BOI DE LA LÍNIA LLOBREGAT - ANOIA D'FGC

NÚM. PROJECTE
...

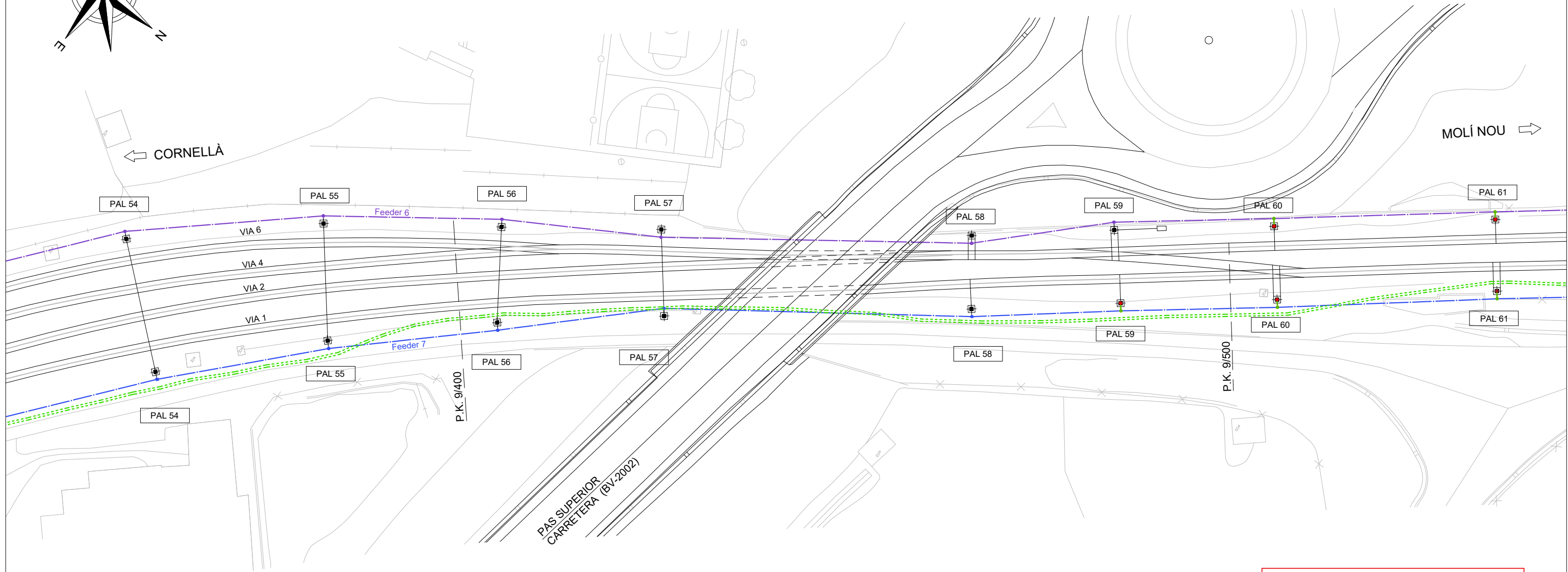
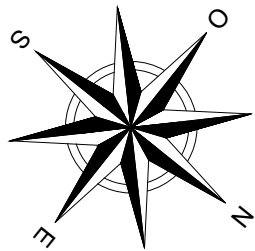
ESCALES
1:500
ORIGINALS



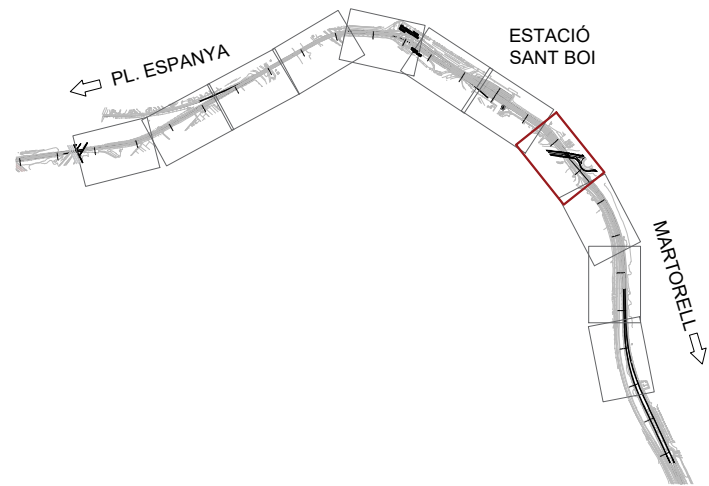
NOM DEL PLÀNOL
TRAÇAT DEFINITIU

DATA
MARÇ 2023
NOM FITXER
AC-23.114

PLÀNOL NÚM.
3
FULL 7 DE 11



NOTA 1: LA NUMERACIÓ DE PAL (PAL "X")
CORRESPON A ÀMBIT DE PROJECTE

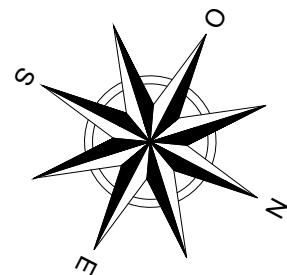


LLEGGENDA FEEDERS EXISTENT

	CABLE FEEDER 1
	CABLE FEEDER 2
	CABLE FEEDER 3
	CABLE FEEDER 4
	CABLE FEEDER 5
	CABLE FEEDER 6
	CABLE FEEDER 7

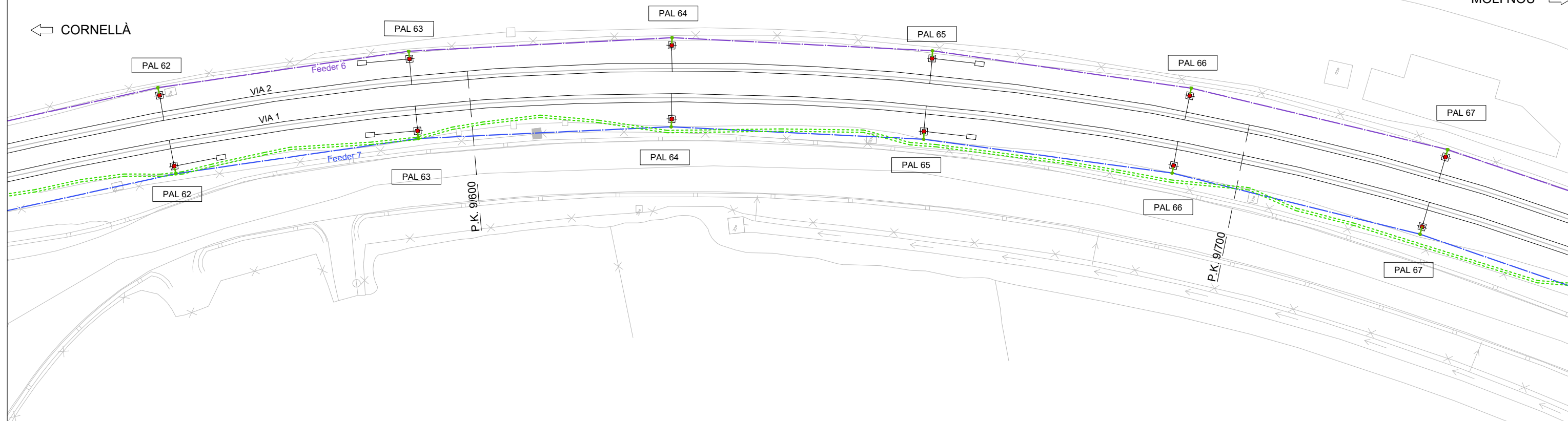
LLEGGENDA

	PAL TIPUS X3b EXISTENT		ANCORATGE SENSE COMPENSAR
	PAL EXISTENT TIPUS HEB		ANCORATGE COMPENSAT
	EIX VIA		SECCIONADOR MOTORITZAT TELECOMANDAT
	CATENÀRIA CONVENCIONAL DE TRAJECTE		CONJUNT D'ANCORATGE Cn2 EXISTENT
	CATENÀRIA CONVENCIONAL D' ESTACIÓ		NOU CONJUNT D'ANCORATGE Cn2
	PARALLAMPS		PREVISIÓ DE CANAL DE CANALITZACIÓ DE CABLES DE TELECOMANDAMENT DE SECCIONADORS
	SUSPENSIÓ FEEDER A CAP DE PAL A ELIMINAR		PREVISIÓ DE SAFATA CANALITZACIÓ DE CABLES DE TELECOMANDAMENT DE SECCIONADORS
	SUSPENSIÓ FEEDER EXISTENT A CAP DE PAL (VARIACIÓ DE COLOR S/ PARTINENÇA DE FEEDER)		CREUAMENT DE CABLES SOTA VIA
	SUSPENSIÓ DE FEEDER W1a EXISTENT		ANCORATGE DE SECCIONAMENT
	SUSPENSIÓ DE FEEDER W1a NOU		SEMIEIX DEL SECCIONAMENT
	NOU ANCORATGE DE FEEDER		EIX DE SECCIONAMENT
	ANCORATGE DE FEEDER EXISTENT		MASSÍS D'ANCORATGE

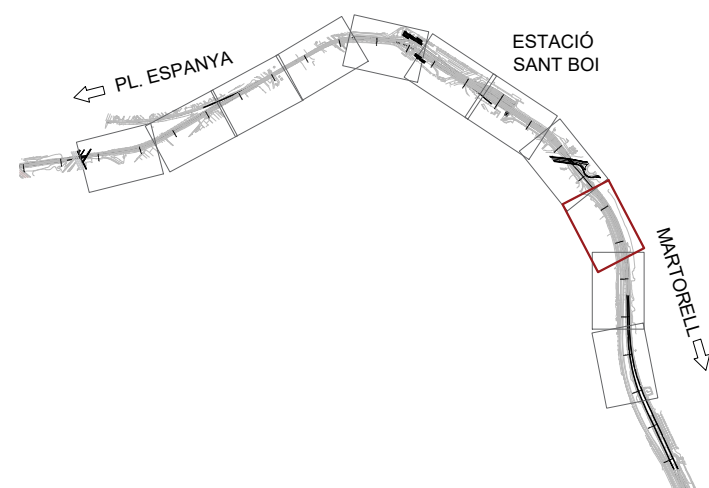


← CORNELLÀ

MOLÍ NOU →



NOTA 1: LA NUMERACIÓ DE PAL (PAL "X")
CORRESPON A ÀMBIT DE PROJECTE

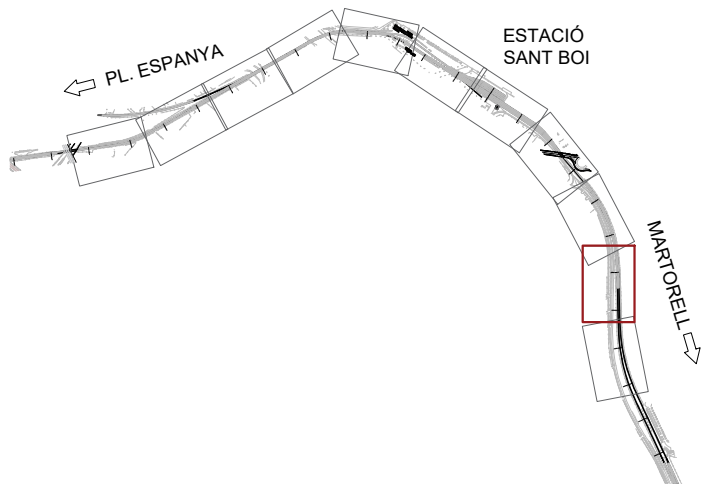
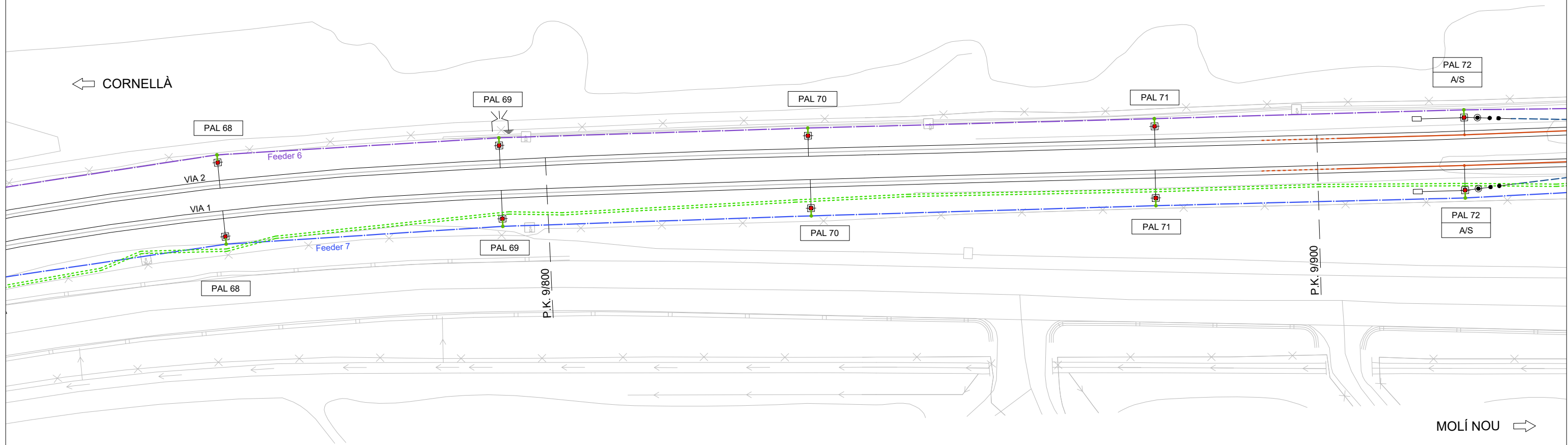
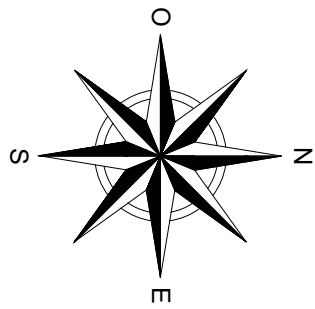


LLEGENDA FEEDERS EXISTENT

	CABLE FEEDER 1
	CABLE FEEDER 2
	CABLE FEEDER 3
	CABLE FEEDER 4
	CABLE FEEDER 5
	CABLE FEEDER 6
	CABLE FEEDER 7

LLEGENDA

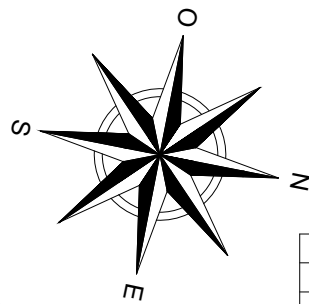
	PAL TIPUS X3b EXISTENT		ANCORATGE SENSE COMPENSAR
	PAL EXISTENT TIPUS HEB		ANCORATGE COMPENSAT
	EIX VIA		SECCIONADOR MOTORITZAT TELECOMANDAT
	CATENÀRIA CONVENCIONAL DE TRAJECTE		CONJUNT D'ANCORATGE Cn2 EXISTENT
	CATENÀRIA CONVENCIONAL D' ESTACIÓ		NOU CONJUNT D'ANCORATGE Cn2
	PARALLAMPS		PREVISIÓ DE CANAL DE CANALITZACIÓ DE CABLES DE TELECOMANDAMENT DE SECCIONADORS
	SUSPENSIÓ FEEDER A CAP DE PAL A ELIMINAR		PREVISIÓ DE SAFATA CANALITZACIÓ DE CABLES DE TELECOMANDAMENT DE SECCIONADORS
	SUSPENSIÓ FEEDER EXISTENT A CAP DE PAL (VARIACIÓ DE COLOR S/ PARTINENÇA DE FEEDER)		CREUAMENT DE CABLES SOTA VIA
	SUSPENSIÓ DE FEEDER W1a EXISTENT		ANCORATGE DE SECCIONAMENT
	SUSPENSIÓ DE FEEDER W1a NOU		SEMIEIX DEL SECCIONAMENT
	NOU ANCORATGE DE FEEDER		EIX DE SECCIONAMENT
	ANCORATGE DE FEEDER EXISTENT		MASSÍS D'ANCORATGE



LLEGENDA FEEDERS EXISTENT	
	CABLE FEEDER 1
	CABLE FEEDER 2
	CABLE FEEDER 3
	CABLE FEEDER 4
	CABLE FEEDER 5
	CABLE FEEDER 6
	CABLE FEEDER 7

LLEGENDA			
	PAL TIPUS X3b EXISTENT		ANCORATGE SENSE COMPENSAR
	PAL EXISTENT TIPUS HEB		ANCORATGE COMPENSAT
	EIX VIA		SECCIONADOR MOTORITZAT TELECOMANDAT
	CATENÀRIA CONVENCIONAL DE TRAJECTE		CONJUNT D'ANCORATGE Cn2 EXISTENT
	CATENÀRIA CONVENCIONAL D' ESTACIÓ		NOU CONJUNT D'ANCORATGE Cn2
	PARALLAMPS		PREVISIÓ DE CANAL DE CANALITZACIÓ DE CABLES DE TELECOMANDAMENT DE SECCIONADORS
	SUSPENSIÓ FEEDER A CAP DE PAL A ELIMINAR		PREVISIÓ DE SAFATA CANALITZACIÓ DE CABLES DE TELECOMANDAMENT DE SECCIONADORS
	SUSPENSIÓ FEEDER EXISTENT A CAP DE PAL (VARIACIÓ DE COLOR S/ PARTINENÇA DE FEEDER)		CREUAMENT DE CABLES SOTA VIA
	SUSPENSIÓ DE FEEDER W1a EXISTENT	A/S	ANCORATGE DE SECCIONAMENT
	SUSPENSIÓ DE FEEDER W1a NOU	S/E	SEMIEIX DEL SECCIONAMENT
	NOU ANCORATGE DE FEEDER	E/S	EIX DE SECCIONAMENT
	ANCORATGE DE FEEDER EXISTENT	AN-7	MASSÍS D'ANCORATGE

NOTA 1: LA NUMERACIÓ DE PAL (PAL "X")
CORRESPON A ÀMBIT DE PROJECTE



PAL 73
S/E
P.K. 9/953
Nou Seccionador
Feeder 6
Eliminar
connexions de
Feeder-Feeder i
Feeder-Catenària

PAL 73
S/E
P.K. 9/953
Nou Seccionador
Feeder 7
Eliminar
connexions de
Feeder-Feeder i
Feeder-Catenària

PAL 74
S/E

PAL 74
S.E.

PAL 75
S/E
P.K. 10/020
Nou Seccionador
Ponteig

PAL 75
S.E.
P.K. 10/020
Nou Seccionador
Ponteig

PAL 76
A/S

PAL 76
A/S

PAL 77

PAL 77

PAL 78

PAL 78

CREUAMENT VIES PER
CABLE TELECOMANDAMENT
DE SECCIONADORS

PREVISIÓ DE POSICIÓ PER UNA
POSSIBLE INSTAL·LACIÓ
DE CANALITZACIÓ

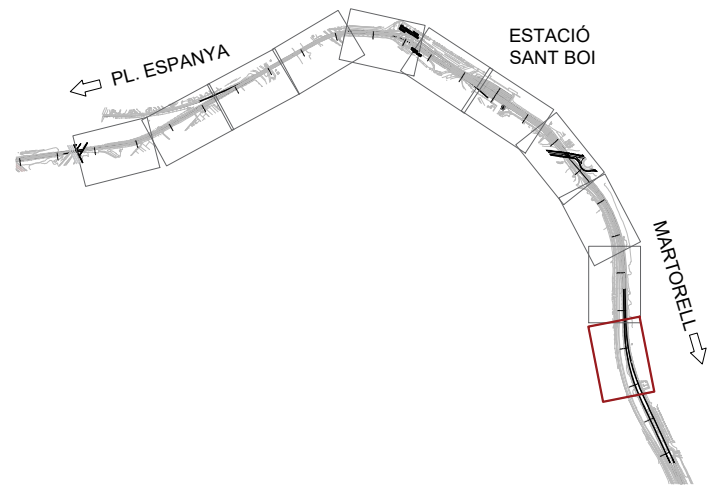
P.K. 10/000

P.K. 10/100

CORNELLÀ

MOLÍ NOU

NOTA 1: LA NUMERACIÓ DE PAL (PAL "X")
CORRESPON A ÀMBIT DE PROJECTE



LLEGGENDA FEEDERS EXISTENT

	CABLE FEEDER 1
	CABLE FEEDER 2
	CABLE FEEDER 3
	CABLE FEEDER 4
	CABLE FEEDER 5
	CABLE FEEDER 6
	CABLE FEEDER 7

LLEGGENDA

	PAL TIPUS X3b EXISTENT		ANCORATGE SENSE COMPENSAR
	PAL EXISTENT TIPUS HEB		ANCORATGE COMPENSAT
	EIX VIA		SECCIONADOR MOTORITZAT TELECOMANDAT
	CATENÀRIA CONVENCIONAL DE TRAJECTE		CONJUNT D'ANCORATGE Cn2 EXISTENT
	CATENÀRIA CONVENCIONAL D' ESTACIÓ		NOU CONJUNT D'ANCORATGE Cn2
	PARALLAMPS		PREVISIÓ DE CANAL DE CANALITZACIÓ DE CABLES DE TELECOMANDAMENT DE SECCIONADORS
	SUSPENSIO FEEDER A CAP DE PAL A ELIMINAR		PREVISIÓ DE SAFATA CANALITZACIÓ DE CABLES DE TELECOMANDAMENT DE SECCIONADORS
	SUSPENSIO FEEDER EXISTENT A CAP DE PAL (VARIACIÓ DE COLOR S/ PARTINENÇA DE FEEDER)		CREUAMENT DE CABLES SOTA VIA
	SUSPENSIO DE FEEDER W1a EXISTENT	A/S	ANCORATGE DE SECCIONAMENT
	SUSPENSIO DE FEEDER W1a NOU	S/E	SEMIEIX DEL SECCIONAMENT
	NOU ANCORATGE DE FEEDER	E/S	EIX DE SECCIONAMENT
	ANCORATGE DE FEEDER EXISTENT	AN-7	MASSÍS D'ANCORATGE

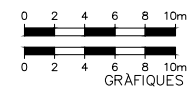


AUTOR DEL PROJECTE
GASPAR ACOSTA

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE D'ADEQUACIÓ DE CATENÀRIA, FEEDERS I TELECOMANDAMENT DE SECCIONADORS A L'ESTACIÓ DE SANT BOI DE LA LÍNIA LLOBREGAT - ANOIA D'FGC

NÚM. PROJECTE
...

ESCALES
1:500
ORIGINALS



NOM DEL PLÀNOL
TRAÇAT DEFINITIU
(SECCIONAMENT DE LÀMINA D'AIRE DE SANT BOI COSTAT MOLÍ NOU)

DATA
MARÇ 2023
NOM FITXER
AC-23.114

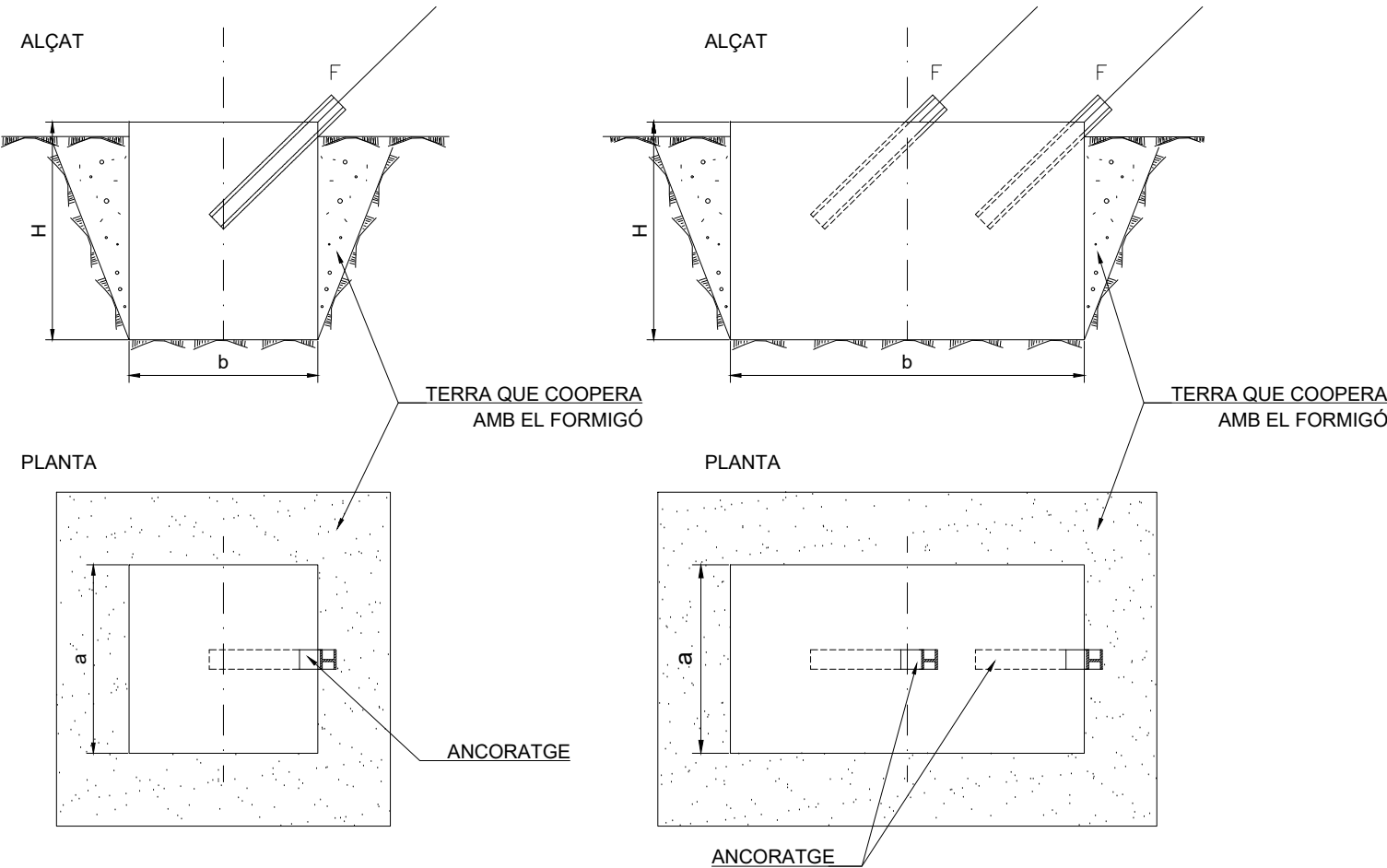
PLÀNOL NÚM.
3
FULL 11 DE 11

MASSÍS D'ANCORATGE / 1 TIRANT D'ANCORATGE

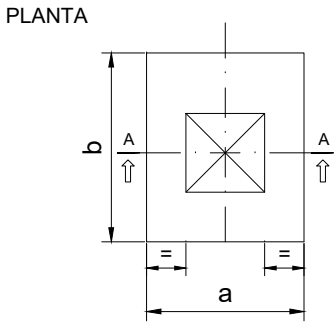
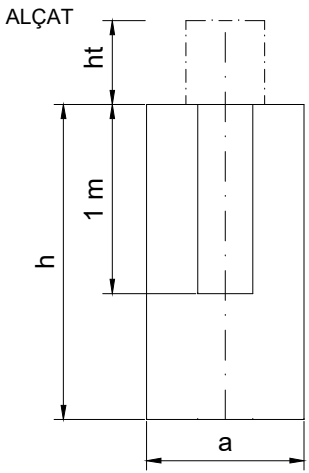
MASSÍS D'ANCORATGE / 2 TIRANTS D'ANCORATGE

MASSIS EN DESMUNT

MASSIS EN TERRAPLÈ

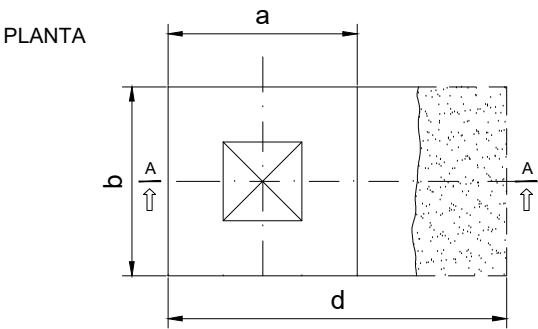
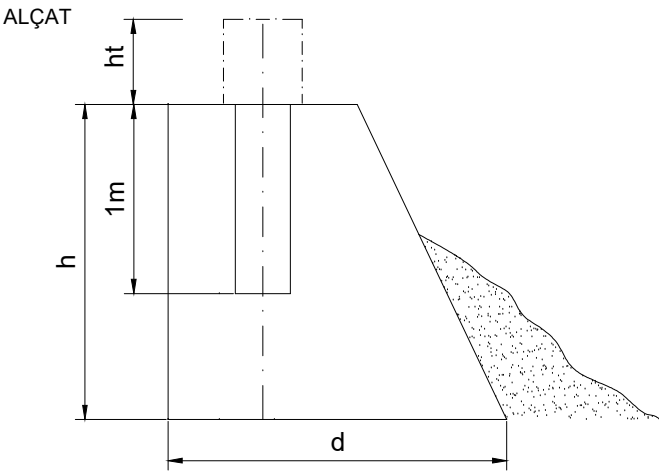


TIPUS DE MASSISSOS	a (m)	b (m)	H (m)	VOLUM (m³)
An5	1,20	1,20	1,00	1,44
An6	1,30	1,30	1,20	2,028
An7	1,30	1,30	1,50	2,535
An8	1,30	2,50	1,70	5,525



DESMUNT

TIPUS DE MASSISSOS	a (m)	b (m)	H (m)	VOLUM (m³)
D2	1,00	1,00	1,60	1,600
D3	1,00	1,00	1,75	1,750
D4	1,00	1,10	1,90	2,090
D5	1,00	1,20	2,00	2,400
D6	1,00	1,30	2,05	2,665
D7	1,00	1,35	2,10	2,835
D8	1,10	1,60	2,10	3,696
D9	1,10	1,80	2,10	4,156
D10	1,20	2,00	2,10	5,040
D11	1,30	2,20	2,10	6,006
D12	1,50	2,40	2,10	7,560
D13	1,50	2,50	2,10	7,875
D14	1,50	2,60	2,10	8,190
D15	1,80	2,40	2,10	9,070
D16	1,90	2,55	2,10	10,170
D17	2,00	2,55	2,10	10,710
D18	2,10	2,60	2,10	11,470
D19	2,15	2,60	2,10	11,740
D20	2,40	2,80	2,25	15,120
D21	2,65	3,00	2,60	20,670

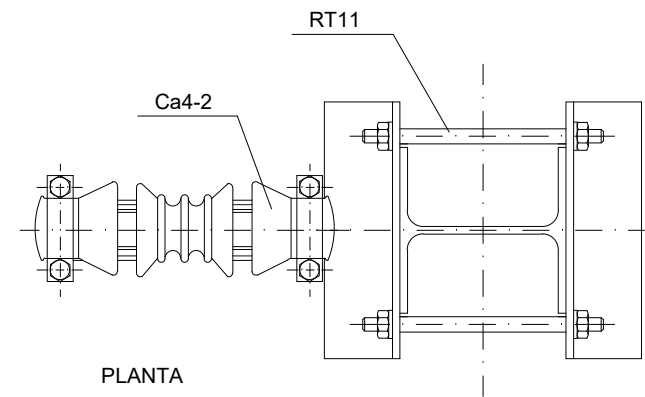
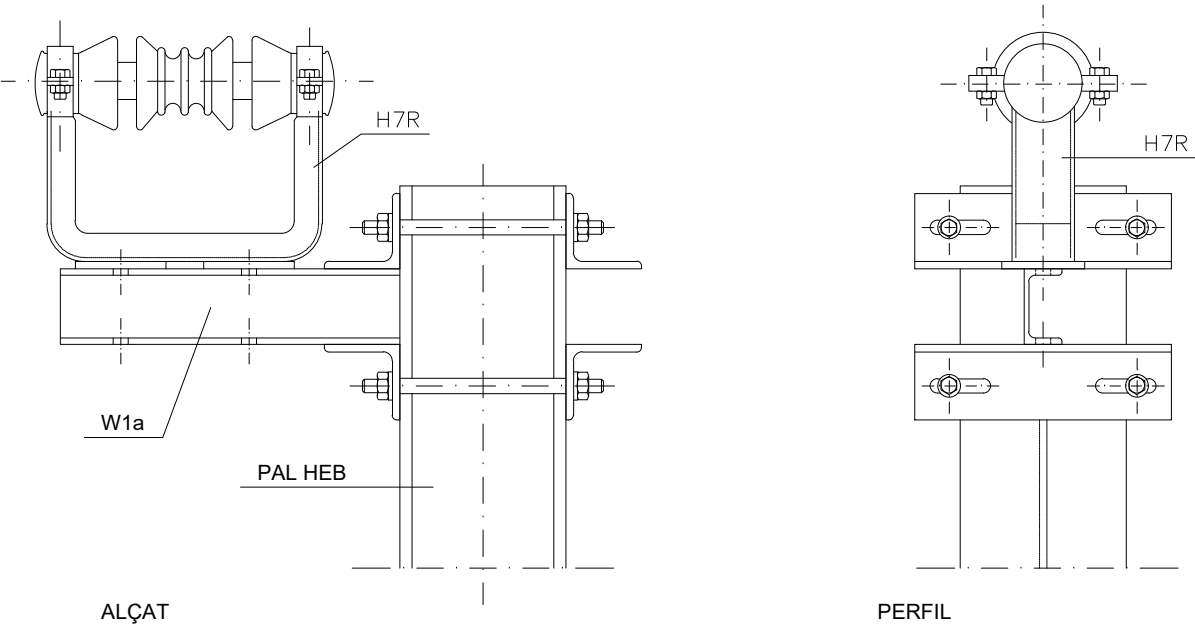


TERRAPLÈ

TIPUS DE MASSISSOS	a (m)	b (m)	d (m)	H (m)	VOLUM (m³)
T1	0,90	0,90	1,75	1,60	1,900
T2	1,00	1,00	1,85	1,60	2,280
T3	1,10	1,10	1,95	1,60	2,680
T4	1,20	1,20	2,05	1,60	3,120
T5	1,30	1,30	2,15	1,60	3,588
T6	1,40	1,40	2,25	1,60	4,088
T7	1,50	1,50	2,35	1,60	4,620
T8	1,60	1,60	2,45	1,60	5,184
T9	1,70	1,70	2,55	1,60	5,780
T10	1,80	1,80	2,65	1,60	6,408
T11	1,90	1,90	2,75	1,60	7,068
T12	2,00	2,00	2,85	1,60	7,760
T13	2,10	2,10	2,95	1,60	8,480
T14	2,30	2,30	3,15	1,60	10,028
T15	2,40	2,40	3,25	1,75	11,865
T16	2,50	2,50	3,35	1,75	12,796
T17	2,60	2,60	3,45	1,75	13,760
T18	2,70	2,70	3,55	1,75	14,770
T19	2,80	2,80	3,65	1,75	15,800
T20	3,10	3,10	3,85	2,25	24,240
T21	3,40	3,40	4,00	2,60	32,710

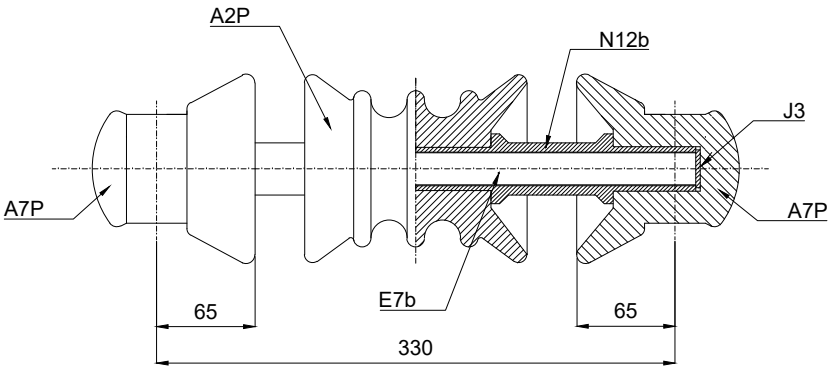
CONJUNT DE SUSPENSIÓ DE FEEDER A CADIRETA W1a A CAP DE PAL EN RECTA

Escala 1:10



CONJUNT D'AÏLLAMENT DE DIABOLES Ca5 PER DOS CABLES

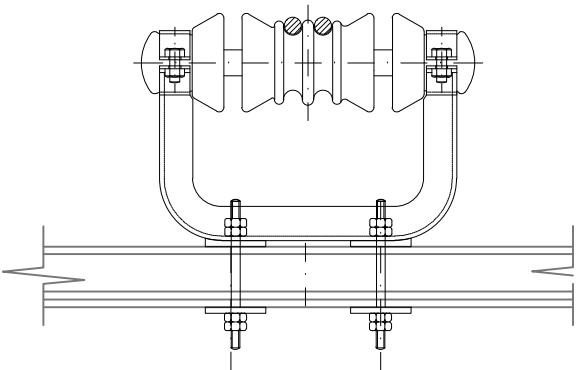
Escala 1:5



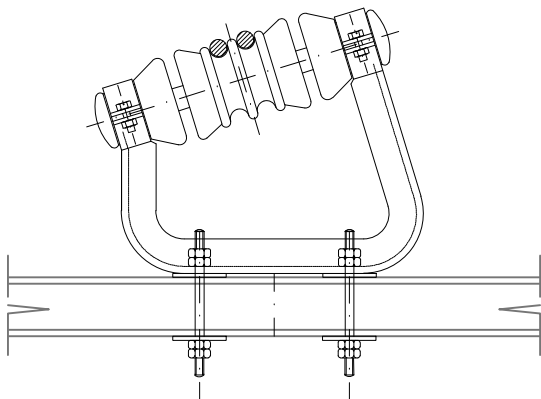
CONJUNT D'AÏLLAMENT DE DIABOLES PER DOS CABLES. Ca5.

REFERÈNCIA	UNITATS
A2P	1
A7P	2
E7b	1
J3	2
N12a	2

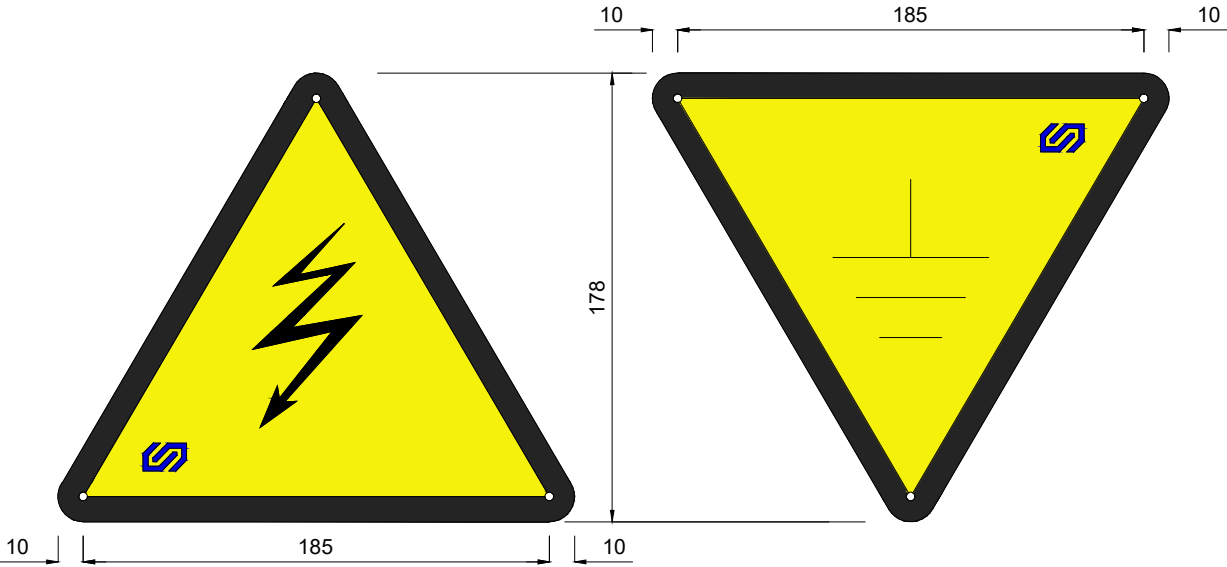
CONJUNT DE FEEDER A RECTA Ca4-2 PER 2 CABLES, AMB SUBCONJUNT Ca5.



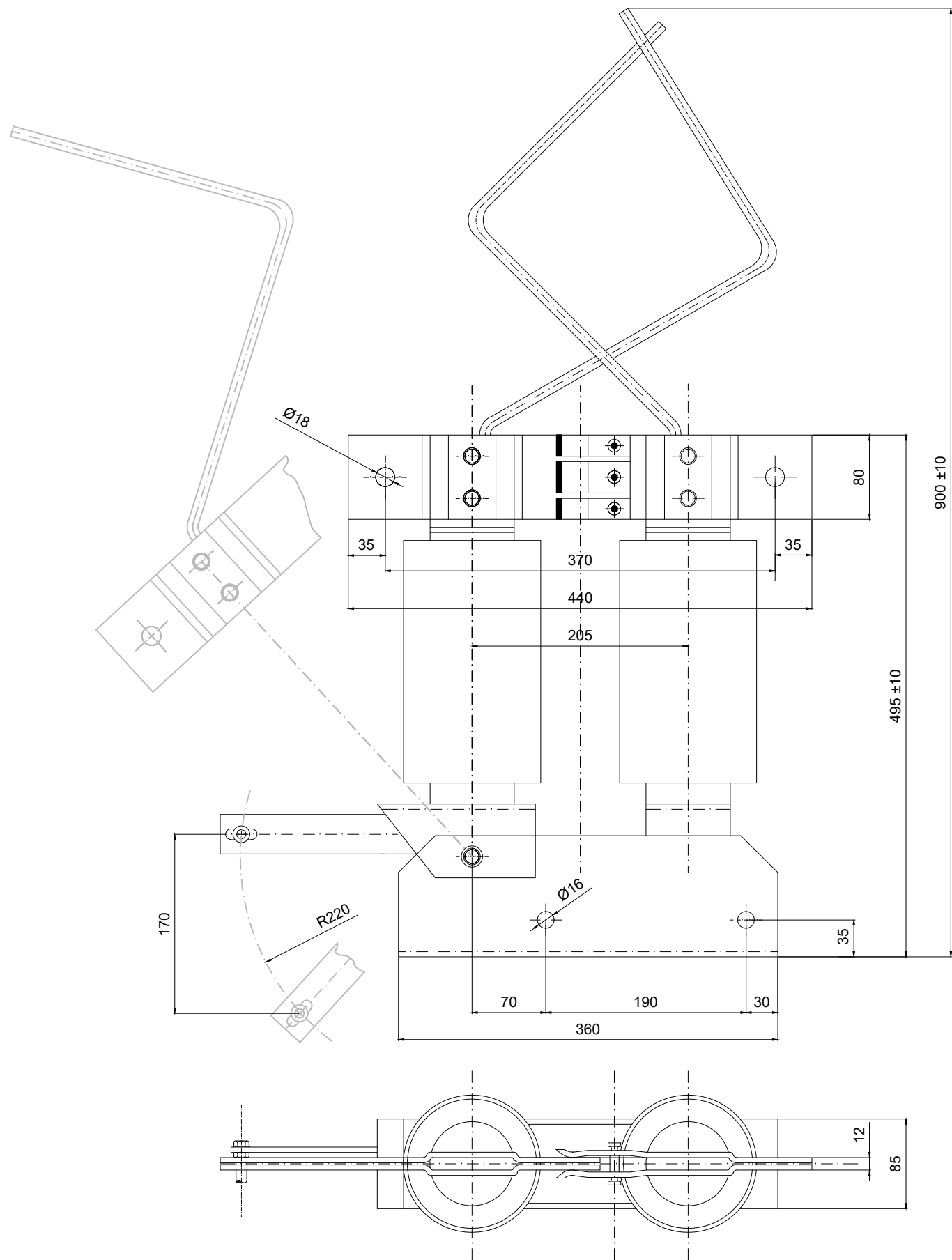
CONJUNT DE FEEDER A CORBA. Ca2-2 PER A 2 CABLES AMB SUBCONJUNT Ca5.



SENYALS, PICTOGRAMES DE SEGURETAT

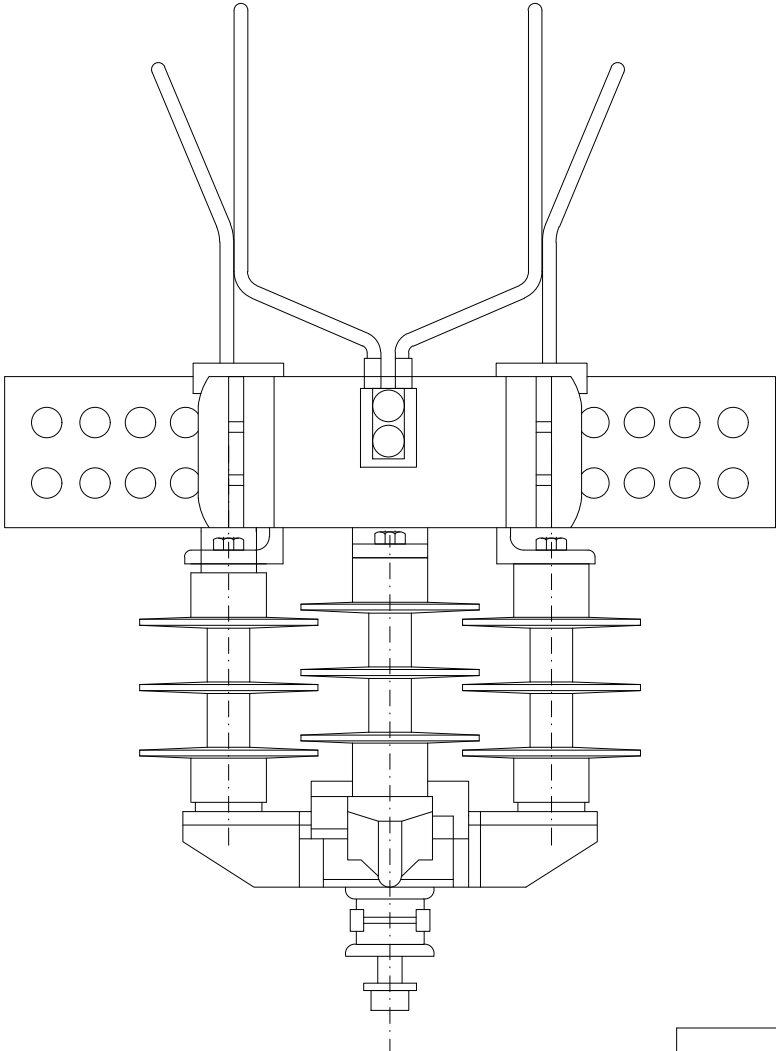
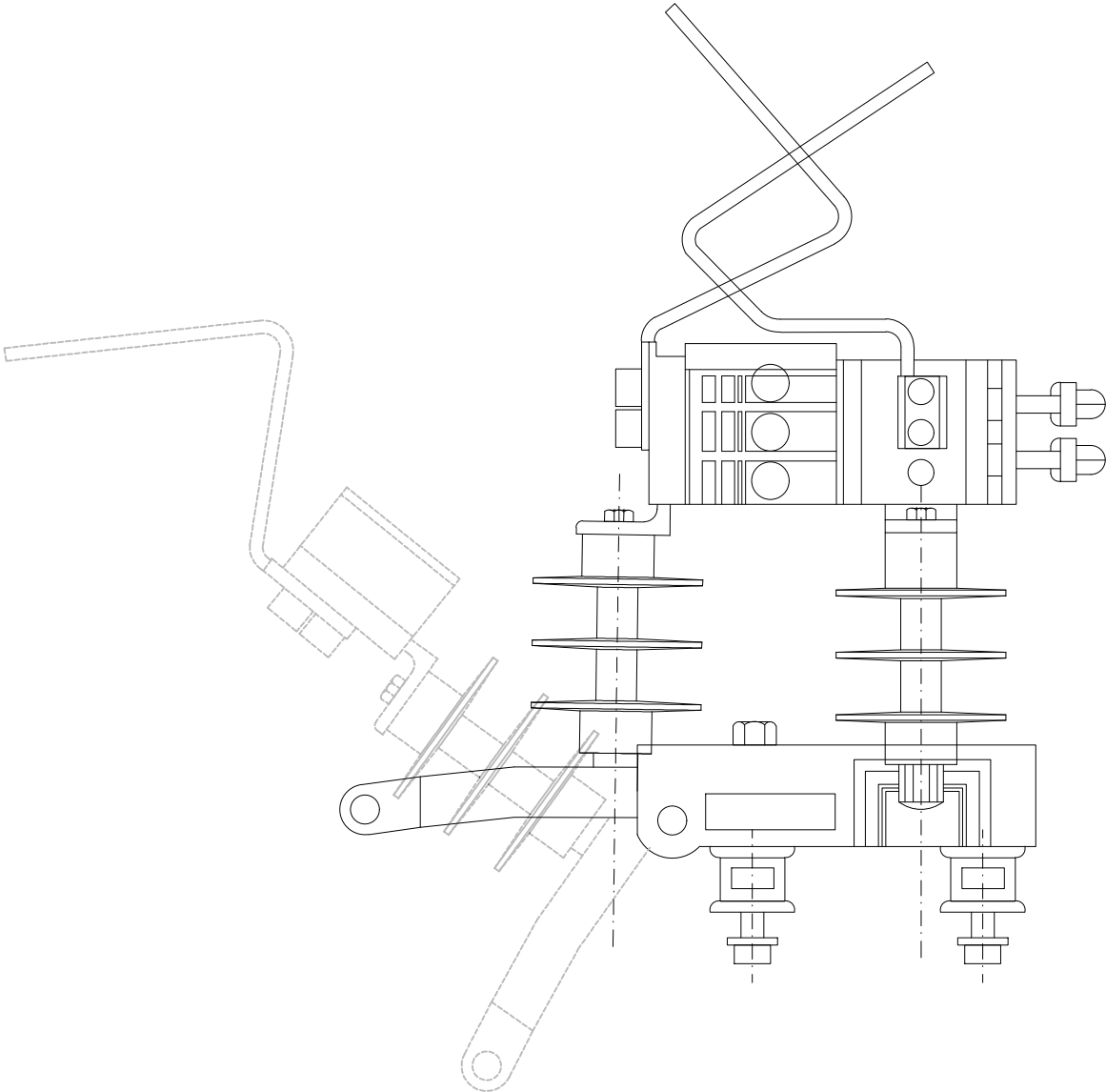


MATERIAL : XAPA D'ALUMINI DE 2 mm D'ESPESOR
PINTURA FLOURESCENT

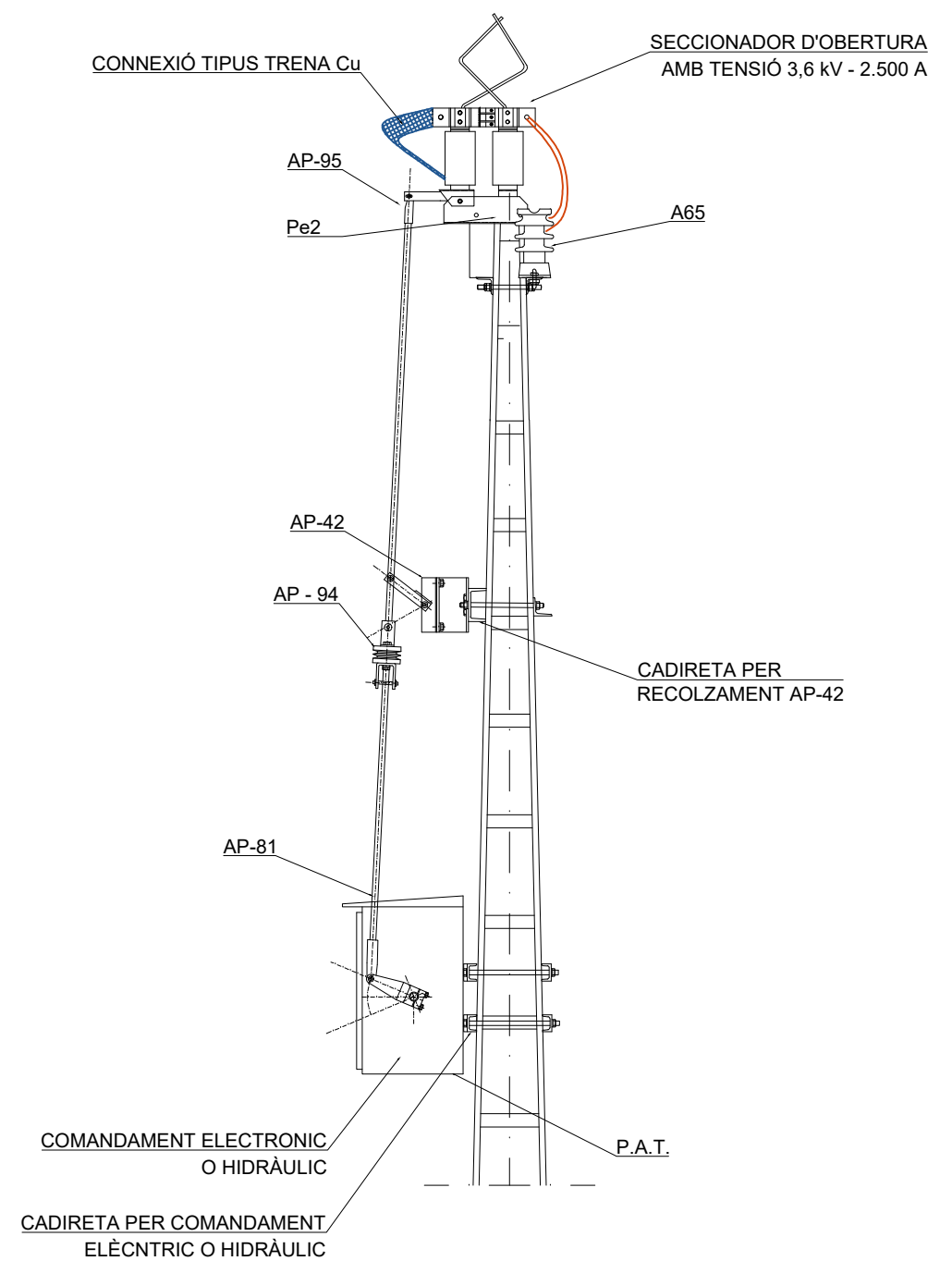
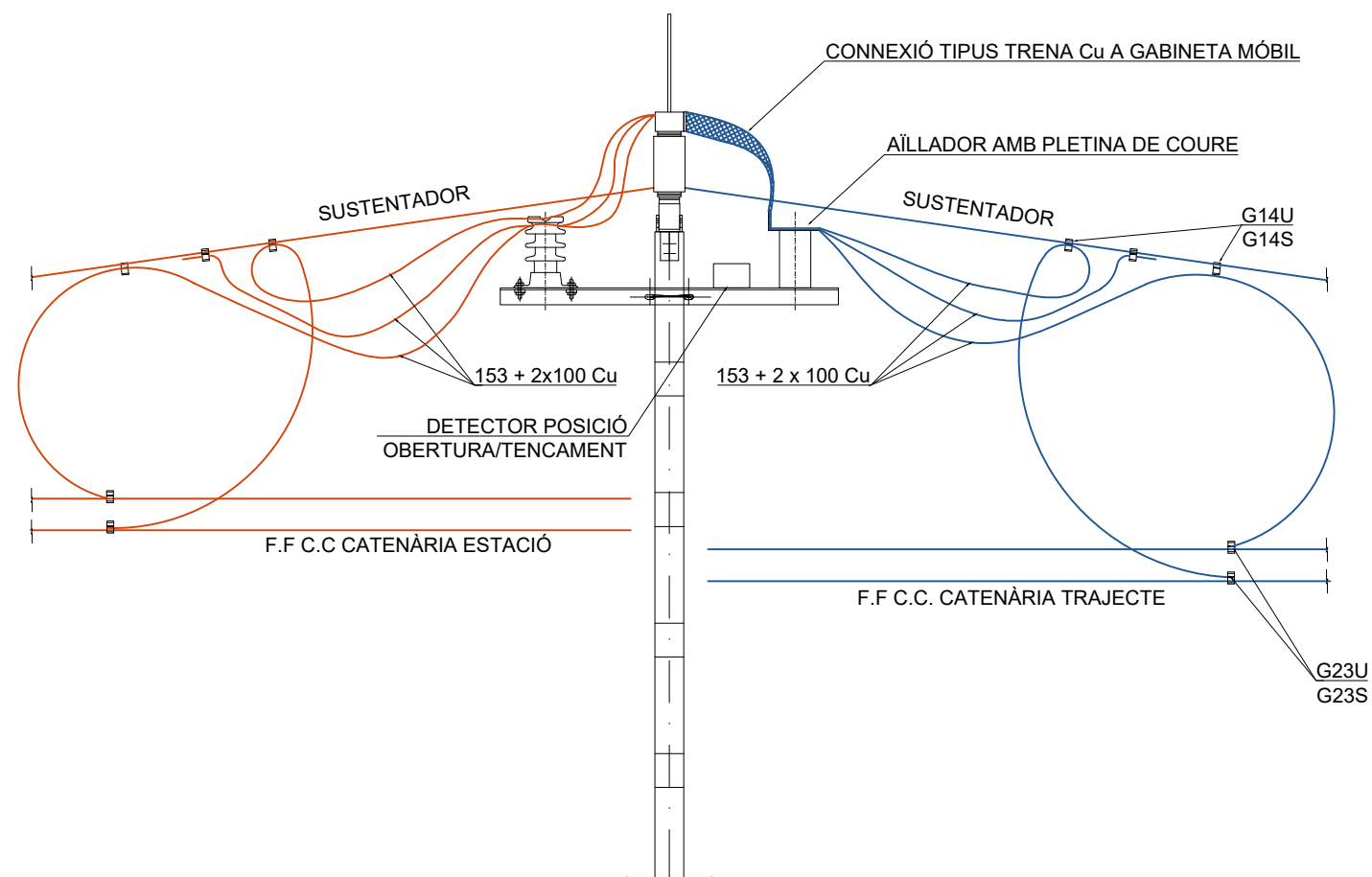


DADES TÈCNIQUES	
REFERÈNCIA	UNITATS
Rèferència fabricant	RB - 7 / 2000
Aïllador	Aïllador de Porcelana segons CEI-60273
Línia de Fuga	Línia de fuga segons nivells de CEI-60815
Tensió Nominal (kV)	3,6 kV
Intencitat Nominal (A)	2.500
Tensió d'assaig. A terra i entre pols	38 kV (a freqüència industrial sota pluja)
	95 kV (a impulsió)
Tensió d'assaig. Sobre la distància de seccionament	45 kV (a freqüència industrial sota pluja)
	110 kV (a impulsió)
Intencitat de curta duració (valor eficaç) (kA)	40 kA
Valor pic d'intensitat (kA)	125 kA

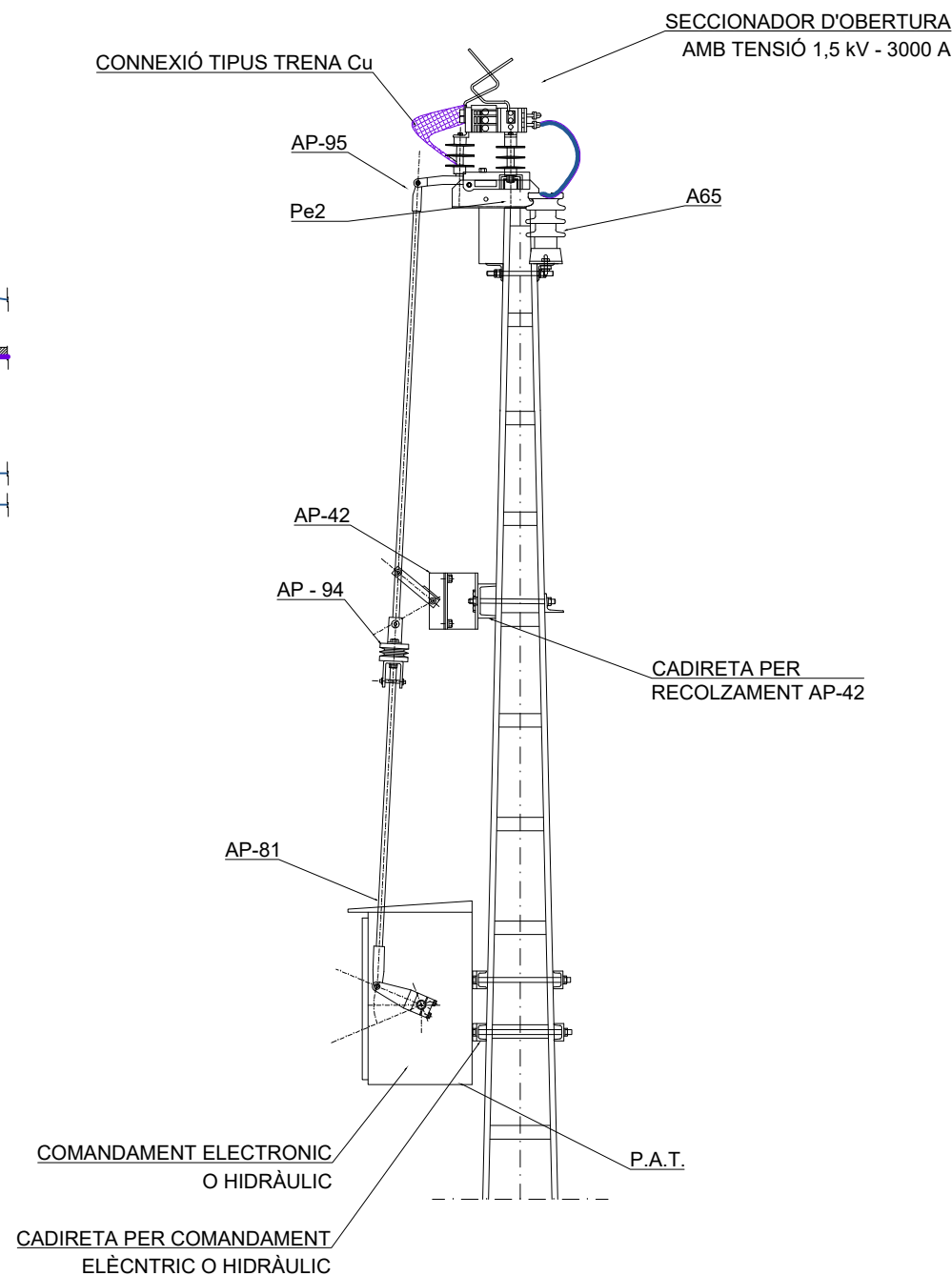
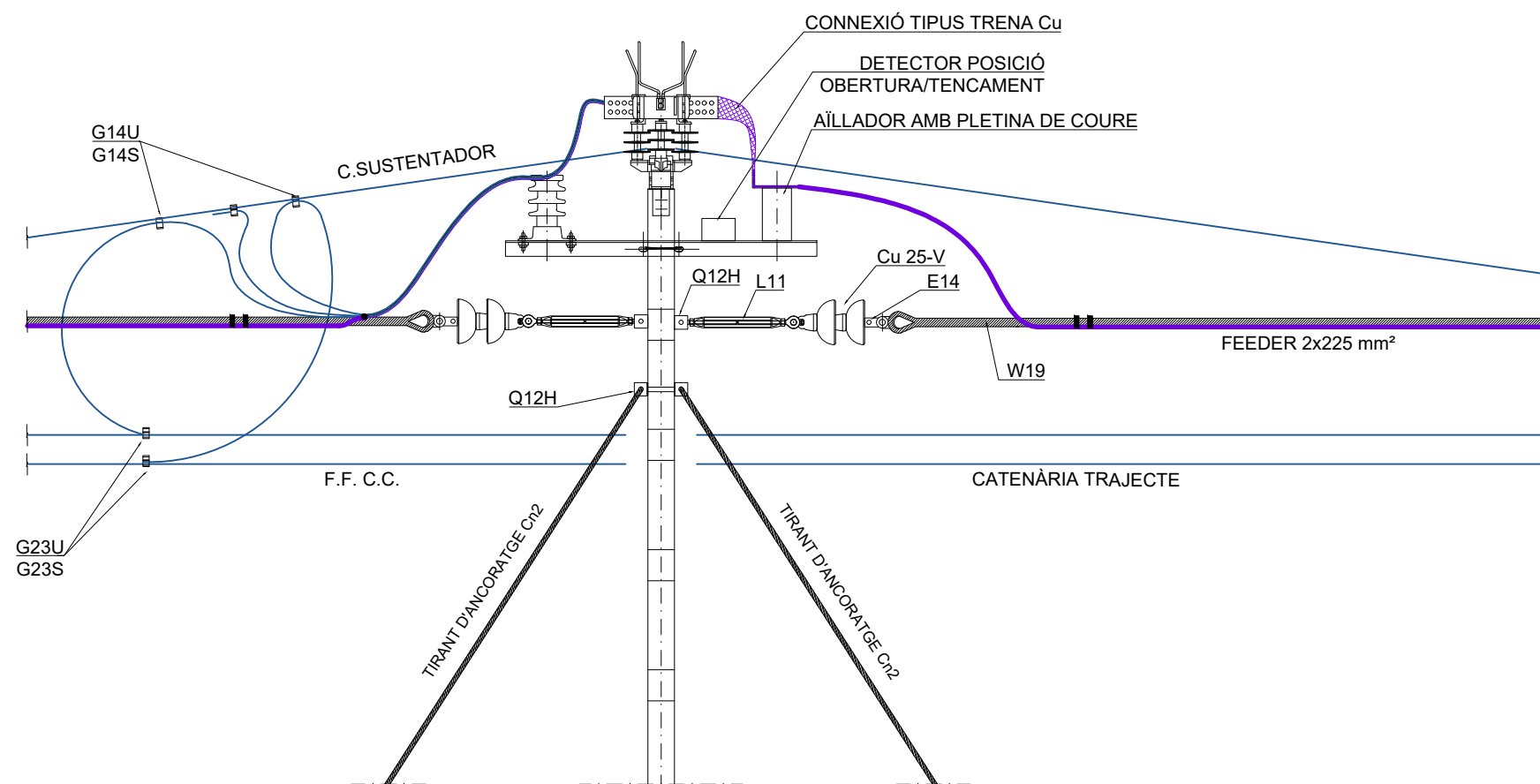
SECCIONADOR MONOPOLAR PER TRACCIÓ. TIPUS QAV.
Escala 1:5



DADES TÈCNIQUES	
REFERÈNCIA	UNITATS
Tensió nominal	1,5 kV DC
Tensió nominal del dispositiu	1,8 kV DC
Tensió d'aïllament nominal	3 kV DC
Corrent nominal	3000 A DC
Corrent nominal suportada a curt termini	20 kA/ 1s
Corrent dinàmica nominal	50 kA
Tensió nominal suportada per impulsió de raig	20 kV / 24 kV
Corrent de ruptura	20 X (U = 743 V, τ =30 ms) 1250 A
	20 X (U = 1,5 kV, τ =30 ms) 500 A
Tipus d'aïlladors	silicona
Normativa aplicable	IEC 62 271-1 / IEC 50 123-1



EQUIP SECCIONADOR AMB TRANSMISIONS I COMANDAMENT ELÈCTRIC 3,6 kV - 2.500 A			
NOM / DESCRIPCIÓ	UNITATS	NOM / DESCRIPCIÓ	UNITATS
AP-42	1	CADIRETA PER AP-42	1
AP-81	1	CADIRETA DEL COMANDAMENT	1
AP-94	1	VOLANDERA GROWER DE 3MM PER M-18	4
AP-95	1	RETENCIÓ FIL DE COURE	4
Pe5	4	CONNECCIÓ TIPUS TRENA Cu	1
PUNT CONNEXIÓ P.A.T	1	SECCIONADOR 3,6 kV - 2500 A	1
AÏLLADOR DE PORCELANA PER SUSPENSIO. A-65	1	DETECTOR DE POSICIÓ OBERTURA / TANCAMENT	1
AÏLLADOR AMB PLETINA DE COURE	1		



EQUIP SECCIONADOR AMB TRANSMISIONS I COMANDAMENT ELÈCTRIC 1,5 KV - 3000 A

NOM / DESCRIPCIÓ	UNITATS	NOM / DESCRIPCIÓ	UNITATS
AP-42	1	CADIETA PER AP-42	1
AP-81	1	CADIETA DEL COMANDAMENT	1
AP-94	1	VOLANDERA GROWER DE 3MM PER M-18	4
AP-95	1	RETENCIÓ FIL DE COURE	4
Pe2	4	CONNECCIÓ TIPUS TRENA Cu	1
PUNT DE CONNEXIÓ P.A.T	1	SECCIONADOR 1,5 kV - 3000 A	1
AÏLLADOR DE PORCELANA PER SUSPENSIO. A-65	1	DETECTOR DE POSICIÓ OBERTURA / TANCAMENT	1
AÏLLADOR AMB PLETINA DE COURE	1		

DOCUMENT NÚM. 3:

PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES

ÍNDEX

1.1. OBJECTE.....	4	1.5.5. PLÀNOLS DE MUNTATGE I DETALL.....	8
1.2. NORMATIVA D'APLICACIÓ.....	4	1.5.6. NORMES GENERALS DE MUNTATGE.....	9
1.3. NORMATIVA ESPECÍFICA DE FGC.....	4	1.5.7. ORGANITZACIÓ I DESENVOLUPAMENT DE L'OBRA.....	9
1.4. CONDICIONS PRÈVIES PER A INICIAR ELS TREBALLS.....	5	1.5.8. RESPECTE AL MEDI AMBIENT.....	9
1.4.1. DOCUMENTS DEL PROJECTE.....	5	1.5.9. MODIFICACIONS NO PREVISTES AL PROJECTE.....	10
1.4.2. DOCUMENTACIÓ COMPLEMENTÀRIA.....	5	1.5.10. TREBALLS NO AUTORITZATS I TREBALLS DEFECTUOSOS.....	10
1.4.3. DESPESES A CÀRREC DEL CONTRACTISTA.....	5	1.5.11. MATERIALS DEFECTUOSOS I MATERIALS NO ESPECIFICATS AL PLEC.....	10
1.4.4. SUBMINISTRAMENTS AUXILIARS.....	6	1.5.12. CONTROL DE QUALITAT.....	10
1.4.5. RESPONSABILITATS DEL CONTRACTISTA.....	6	1.5.13. CONTROL DE QUALITAT DELS MATERIALS.....	11
1.4.6. RESPONSABILITATS LABORALS.....	7	1.6. CONDICIONS DE RECEPCIÓ I ACABAMENT DE L'OBRA.....	11
1.4.7. REQUISITS PER A L'EXECUCIÓ DE LES INSTAL·LACIONS.....	7	1.6.1. CRITERIS GENERALS D'AMIDAMENT DE LES INSTAL·LACIONS.....	11
1.4.8. TÈCNIC ENCARREGAT DE LES INSTAL·LACIONS PER PART DEL CONTRACTISTA.....	7	1.6.2. DOCUMENTACIÓ FINAL D'OBRA.....	11
1.4.9. PERMISOS PER COMPTE DEL CONTRACTISTA.....	7	1.6.3. GARANTIA DE RESULTATS.....	12
1.5. CONDICIONS PER A L'EXECUCIÓ DELS TREBALLS.....	7	1.6.4. RECEPCIÓ PROVISIONAL.....	12
1.5.1. PLA DE TREBALL.....	7	1.6.5. RECEPCIÓ DEFINITIVA.....	12
1.5.2. REPLANTEIG.....	8	1.6.6. PARALITZACIÓ TEMPORAL DELS TREBALLS.....	12
1.5.3. MOSTRES DE MATERIALS.....	8	1.6.7. RESOLUCIÓ DEL CONTRACTE.....	13
1.5.4. CONDICIONS DE LOCALITAT.....	8	2. PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES PARTICULARS.....	13
		2.1. CARACTERÍSTIQUES CONSTRUCTIVES DELS CABLES DE FEEDER AÏLLAT.....	13
		2.1.1. CARACTERÍSTIQUES GENERALS.....	13

2.2. CARACTERÍSTIQUES MECÀNIQUES DELS CABLES DE FEEDER AÏLLAT	13
2.2.1. RADI DE CURVATURA.....	13
2.3. PROCÉS DE MANIPULACIÓ DE BOBINES DE CABLE	14
2.3.1. BOBINES.....	15
2.3.2. ALÇAMENT DE BOBINES MITJANÇANT GRUES	15
2.3.3. EMMAGATZEMATGE A L 'INTEMPÈRIE	15
2.4. MUNTATGE SUBTERRANI DEL CABLE.....	15
2.4.1. TRAÇAT	15
2.4.2. OBERTURES DE RASES	16
2.4.3. CANALITZACIÓ.....	16
2.5. MUNTATGE AÈRI DE CABLES AÏLLATS	16
2.6. TERMINALS I ENTRONCAMENTS	17
2.6.1. ENTRONCAMENTS	17
2.7. SECCIONADORS	17
2.7.1. POU DE TERRES	17
2.7.2. CARACTERÍSTIQUES DELS SECCIONADORS	18
2.7.3. COMANDAMENT	18
2.7.4. CABLEJAT DE CONTROL I DE FORÇA.....	18
3. AMIDAMENT I ABONAMENT	19
3.1. REPLANTEIG.....	19

3.1.1. GTPAC002. REPLANTEIG DE CATENÀRIA.	19
3.2. DESMUNTATGES.....	19
3.2.1. GTDAC006. DESMUNTATGE CONJUNT DE SUSPENSÍO DE FEEDERS DE QUALSEVOL TIPUS	19
3.2.2. GTDAC009. DESMUNTATGE CONJUNT DE CONNEXIÓ DE QUALSEVOL TIPUS 19	
3.3. ELECTRIFICACIÓ FERROVIÀRIA: MÈNSULES, EQUIPS DE SUSPENSÍO Y ATIBANTAT, CATENÀRIA COMPENSADA	19
3.3.1. GTCAC031. SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ D'UN CONJUNT DE TIRANT D'ANCORATGE CN2	19
3.3.2. GTCAC134. SUSPENSÍO DE FEEDER SOBRE SUPORT W1A PER DOS CABLES TANT EN ALINEACIÓ RECTA COM EN CORBA	20
3.4. ELECTRIFICACIÓ FERROVIÀRIA: FEEDERS, ALIMENTADORS I CONNEXIÓ	20
3.4.1. GTCAC130. SUBMINISTRAMENT , ESTESA , TIBANT I ANCORATGE D'UN CABLE DE COURE UNIFILAR AÏLLAT DE 300MM2 PER FEEDER TIPUS RZ1-TR (AS).....	20
3.4.2. GTCAC133. CONJUNT D'ANCORATGE D'AÏLLAMENT DE CABLE DE FEEDER DE COURE 225MM2 A 300MM2 CU25.	20
3.4.3. GTCAC135. RIPAT DE FEEDER PER CANVI D'UBICACIÓ DES DE CAP DE PAL A SUPORT W1A.	20
3.4.4. GTCAC138. SUBMINISTRAMENT I MUNTATGE DE CONNEXIÓ CO4F DE FEEDER A SUSTENTADOR.	21
3.5. ELECTRIFICACIÓ FERROVIÀRIA: FONAMENTS I MASSISSOS SUPORTS CATENÀRIA 21	

3.5.1.	GTFAC001. EXCAVACIÓ PER CONSTRUCCIÓ DE MASSÍS PER PAL I ANCORATGE DE CATENÀRIA.....	21
3.5.2.	GTFAC002. CONSTRUCCIÓ DE MASSÍS DE FORMIGÓ PER PAL I ANCORATGE DE CATENÀRIA.....	21
3.6.	ELECTRIFICACIÓ FERROVIÀRIA: ELEMENTS ESPECIALS DE CATENÀRIA	21
3.6.1.	GTEAC005. SUBMINISTRAMENT I MUNTATGE DE SENYAL RELACIONAT AMB ELECTRIFICACIÓ, RISC NO TOCAR, PERILL DE MORT I RISC ELÈCTRIC.....	21
3.6.2.	GTEAC006. SUBMINISTRAMENT I MUNTATGE DE SENYAL DE CATENÀRIA PER INDICACIONS A LA TRACCIÓ ELÈCTRICA	22
3.6.3.	GTEAC022 CREUAMENT DE CABLES SOTERRATS A SOTA VIA.	22
3.6.4.	GDG3U020 CANALITZACIÓ DE SERVEIS AMB 8 TUBS RÍGIDS DE PVC DE 110 MM DE DIÀMETRE	22
3.7.	ELECTRIFICACIÓ FERROVIÀRIA: SECCIONADORS.....	22
3.7.1.	GTEAC014. OBRES DE MUNTATGE DE SECCIONADOR D'APERTURA EN CÀRREGA O DE POSTA A TERRA, INCLÒS EL SEU SUBMINISTRAMENT, PER CATENÀRIA UNIPOLAR, (2KA I 3 KV), TIPUS RB7/2000 O EQUIVALENT.....	22
3.7.2.	GG7ACPC1 U. SECCIONADOR TIPUS HTS-3KA/3KV	23
3.7.3.	GTEAC010. OBRES I INSTAL·LACIÓ DE CABLE D'ALIMENTACIÓ DEL MOTOR DE COMANDAMENTS PER SECCIONADORS DE CATENÀRIA, AMB CONDUCTOR DE COURE DE 0,6/1KV DE TENSIO ASSIGNADA, AMB DESIGNACIÓ RVFV-CU, MULTIPOLAR, DE SECCIÓ 3X6 MM2, AMB COBERTA DEL CABLE DE POLIOLEFINES AMB BAIXA EMISSIÓ DE FUMS.	23
3.7.4.	GTEAC035. OBRES I INSTAL·LACIÓ DE CABLE DE MANIOBRA I COMANDAMENTS PER SECCIONADORS DE CATENÀRIA, AMB CONDUCTOR DE COURE DE 0,6/1KV DE TENSIO ASSIGNADA, AMB DESIGNACIÓ RVFV-CU, MULTIPOLAR, DE SECCIÓ 7X1,5 MM2	23

3.7.5.	GTEAC036. OBRES I INSTAL·LACIÓ DE CABLE D'ALIMENTACIÓ DEL MOTOR DE COMANDAMENTS PER SECCIONADORS DE CATENÀRIA, AMB CONDUCTOR DE COURE DE 0,6/1KV DE TENSIO ASSIGNADA, AMB DESIGNACIÓ RVFV-CU, MULTIPOLAR, DE SECCIÓ 3X16 MM2,	23
3.7.6.	GTEAC037. OBRES I INSTAL·LACIÓ DE CABLE D'ALIMENTACIÓ DEL MOTOR DE COMANDAMENTS PER SECCIONADORS DE CATENÀRIA, AMB CONDUCTOR DE COURE DE 0,6/1KV DE TENSIO ASSIGNADA, AMB DESIGNACIÓ RVFV-CU, MULTIPOLAR, DE SECCIÓ 3X25 MM2	24
3.8.	SEGURETAT I SALUT.....	24
3.8.1.	XPA000SS. PA.SEGURETAT I SALUT.....	24
3.9.	CONTROL DE QUALITAT.....	24
3.9.1.	XPAX00PCQ. P.A. PLA DE QUALITAT.	24
3.10.	PARTIDES ALÇADES A JUSTIFICAR.....	24
3.10.1.	XPA902AC P.A. PARTIDA ALÇADA A JUSTIFICAR.	24
4.	CONCLUSIONS	24

PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES GENERALS

1.1. OBJECTE

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

1.2. NORMATIVA D'APLICACIÓ

Les instal·lacions s'executaran d'acord amb les especificacions i normes vigents següents:

- Llei 54/1997, de 27 de novembre, del Sector Elèctric i llurs normes complementàries.
- Reglament sobre Centrals Elèctriques, Subestacions i Centres de Transformació, aprovat pel Reial Decret 3275/1982, de 12 de novembre, i Instruccions Tècniques Complementàries del Reglament amb les corresponents modificacions fins a la data.
- Reglament Electrotècnic per a Baixa Tensió, aprovat per Decret 842/2002, de 2d'agost, i Instruccions Tècniques Complementàries del Reglament, així com les Disposicions de la Generalitat de Catalunya aplicables.
- Reial Decret 1942/1993, de 5 de novembre, pel qual s'aprova el Reglament d'instal·lacions contra incendis.
- Reial Decret 2267/2004, de 3 de desembre, pel que s'aprova el Reglament de Seguretat contra incendis als establiments industrials, així com la seva correcció d'errates.
- Reial Decret 2018/1997, de 26 de desembre, pel qual s'aprova el Reglament de Punts de Mesura dels Consums i Trànsits d'Energia Elèctrica, i Ordre de 12d'abril de 1999 per la qual es dicten les instruccions tècniques complementàries al Reglament de Punts de Mesura dels Consums i Trànsits d'Energia Elèctrica.
- Reial Decret 1955/2000, d'1 de desembre, pel qual es regulen les activitats de transport, distribució, comercialització, subministrament i procediments d'autorització de les instal·lacions d'energia elèctrica.
- Ordre de 14 de maig de 1987 del Departament d'Indústria i Energia de la Generalitat de Catalunya, que regula la intervenció de les Entitats d'Inspecció i Control.
- Ordre de 2 de febrer de 1990 del Departament d'Indústria i Energia de la Generalitat de Catalunya.

- Ordre de 16 d'abril de 1998 sobre normes de procediment i desenvolupament del Reial Decret 1942/1993 de 5 de novembre i revisió de l'annex I i apèndix del mateix.
- Instrucció de 21 de juny de 1988 del Departament d'Indústria i Energia de la Generalitat de Catalunya per la que es desenvolupa l'article 9 de l'Ordre de 14 de maig de 1987.
- Normativa europea aplicable, en particular la Directiva de Baixa Tensió (DBT)73/23/CEE i 93/68/CEE, Directiva de Compatibilitat Electromagnètica (DCEM)89/336/CEE, 92/31/CEE i 93/68/CEE i Directiva de Marcatge CE 93/68/CEE.
- Especificació Tècnica Cables Elèctrics Mitja Tensió de FGC, codi FGC-2006-MT-04-ET.SUB.011 d'abril 2006.
- Normes UNE aplicables.

1.3. NORMATIVA ESPECÍFICA DE FGC

El Contractista està obligat a conèixer i complir les Instruccions, Normes i Plecs de tota mena promulgats per FGC, o per entitats delegades per a la gestió de la línia del ferrocarril que tinguin aplicació en els treballs a realitzar, tant si estan esmentades en la Memòria Tècnica o al Plec de Prescripcions Tècniques, como si no ho estan, quedant a la decisió de la Direcció Facultativa solucionar qualsevol discrepància que pugués sorgir entre ells i el que disposa el Plec de Prescripcions Tècniques del present Projecte.

Seran d'aplicació, entre altres, les següents especificacions en la seva versió vigent en el moment de la licitació de l'obra.

- Llibre de Via. Revisió 04 abril 2011
- Gàlib Cinemàtic de la línia LL-A
- Paràmetres de via de la línia LL-A
- Memoràndum de catenària. Revisió febrer 2010
- ET 101 Especificació Tècnica de Subestacions de transformació i rectificadors per a tracció. Revisió 04 març 2013.
- Seccionadors i accionaments elèctrics de catenària. Revisió febrer 2013.
- ET 104 de seguretat cables elèctrics per a feeders de corrent continu 3KV. Revisió octubre 2009.

1.4. CONDICIONS PRÈVIES PER A INICIAR ELS TREBALLS

1.4.1. DOCUMENTS DEL PROJECTE

Tota la informació del Projecte descrita en el present Plec de Condicions Generals i en els Plecs de Condicions Tècniques Particulars dels Materials es complementa amb els altres documents del mateix: memòries, càlculs, estat d'amidaments, pressupost i plànols.

1.4.2. DOCUMENTACIÓ COMPLEMENTÀRIA

A més dels documents que formen part del Projecte i independentment dels mateixos, seran d'obligat compliment totes les ordres i documentació complementària o aclaridora, facilitades per la Propietat i la Direcció Facultativa.

Igualment tindran caràcter de documentació contractual, amb caràcter d'obligatorietat, i independentment dels documents del Projecte, totes les normes, disposicions i reglaments que pel seu caràcter puguin ser d'obligada aplicació, quedant a judici de la Direcció Facultativa la resolució de les possibles contradiccions existents.

La interpretació del Projecte i documentació contractual correspondrà a la Direcció Facultativa.

1.4.3. DESPESES A CÀRREC DEL CONTRACTISTA

Seran a càrrec del Contractista les següents despeses:

- Les despeses de construcció, remoció i retirada de tota classe de construccions auxiliars, incloses les d'accés.
- Les despeses de lloguer o adquisició de terrenys per a dipòsits de maquinària i materials.
- Les despeses de protecció d'aplec i de la pròpia obra contra tot deteriorament, dany o incendi, acomplint els requisits vigents per a l'emmagatzematge de carburants.
- Les despeses de neteja i evacuació de deixalles i brossa.
- Les despeses de conservació de desguassos.
- Les despeses de subministrament, col·locació i conservació de senyals de tràfic ferroviari i altres recursos necessaris per a proporcionar seguretat dins de les obres.
- Les despeses de remoció de les instal·lacions, eines, materials i neteja general de l'obra quan es finalitzi.

- Les despeses de muntatge, conservació i retirada d'instal·lacions per al subministrament de l'aigua i energia elèctrica necessaris per a les obres.
- Les despeses de demolició de les instal·lacions provisionals.
- Les despeses de retirada dels materials rebutjats i correcció de les deficiències observades i posades de manifest pels corresponents assaigs i proves.
- Els danys causats a tercers, amb les excepcions que marca la llei.
- Despeses d'establiment, millora i manteniment dels camins d'accés a la treballada.
- Despeses i impostos, arbitris o taxes per motiu del Contracte i de l'execució de l'obra, amb excepció de l'IVA, en cas d'ésser procedent, i de les corresponents a les llicències de l'obra.
- Despeses que originin al Contractista el replanteig, programació, Projecte Constructiu, de reconeixement i assaigs, control de materials, control d'execució, proves, recepció i liquidació de l'obra.
- Rètols o taques informatives, d'acord amb les instruccions del Departament competent.
- Despeses de permisos o llicències propis del Contractista necessaris per a l'execució de les obres, a excepció feta de les corresponents expropiacions i serveis afectats.
- Conservació de l'obra durant la seva execució i durant el termini de garantia.
- Despeses d'instal·lació i retirada de tota classe de construccions auxiliars, plantes, instal·lacions i eines.
- Despeses de lloguer o adquisició de maquinària i material mòbil homologat per FGC.
- Despeses de protecció d'amàs i de la pròpia obra contra tota mena de 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 l'obra, així com drets, taxes o imports de presa de corrent, comptadors i altres elements.
- Despeses i indemnitzacions que es produeixin en les ocupacions temporals, diferents a les necessàries, previstes per les ocupacions definitives o provisionals del Projecte.
- Despeses d'explotació i utilització de préstecs, pedreres, cabals i abocadors
- Despeses de retirada de materials rebutjats, evacuació de restes, neteja general de l'obra i zones limítrofes afectades per les obres.
- Les despeses instal·lacions d'oficines a peu d'obra, de comunicacions, d'edificació de magatzems, de tallers, de pavellons provisionals per a obrers, de laboratoris, etc., i imprevistos, incloent muntatge i desmuntatge.

- Execució, remoció, reposició i retirada de tota classe de construccions auxiliars, incloent-hi camins d'accés i desviacions d'aigües i la neteja i arranament de la zona d'obres, compreses en les zones d'instal·lacions, preses de corrent, préstecs i abocaments, després de l'abocament de l'obra.
- Adquisició o lloguer de terrenys per a instal·lacions, preses de corrent, abocaments i préstecs.
- Despeses de reparació i reposició de camins i serveis que afectin al Contractista per a la realització dels treballs.
- Conservació i policia de la zona d'obres durant l'execució; el subministrament, col·locació i conservació de senyals i elements de seguretat dins de l'obra i de les zones de tercers i en les zones d'inici final de l'obra; la guarda de l'obra i la vigilància d'afeccions a tercers, amb especial atenció al trànsit.
- Despeses derivades de la redacció i visat dels projectes elèctrics, així com les despeses de legalització de totes les instal·lacions del projecte, inspeccions de les instal·lacions (E.I.C.), gestions necessàries.
- Despeses derivades de la redacció de les instruccions de funcionament i manteniment dels equips electromecànics, del manual tècnic d'obra civil i edificació i d'altres documents de caràcter tècnic vinculats a l'execució de les obres.
- Connexions de les xarxes de drenatge i recollida d'aigües a la xarxa de clavegueram existent.
- Despeses derivades de la protecció de les obres per fer front a fenòmens nocturns, en hores extraordinàries, dies festius o per baix rendiment, per necessitat de tercers, especialment pel trànsit.
- Les despeses d'elaboració, aplicació i execució del Pla de Seguretat i Salut.
- Majors costos que poguessin derivar-se amb motiu de la realització de treballs nocturns, en hores extraordinàries, dies festius o baix rendiment, per necessitat de l'explotació comercial del ferrocarril i per la conservació de les seves instal·lacions.
- Despeses derivades de la formació i dedicació dels pilots (agents protectors) de via, mitja tensió i electrificació, en el nombre necessari pel desenvolupament dels diferents treballs, i homologats per Ferrocarrils de la Generalitat de Catalunya, així com altra personal.
- Els mitjans i la maquinària necessària per l'execució de l'obra, anirà exclusivament a càrrec del contractista, no contemplant l'ús ni cessió de la maquinària propietat de Ferrocarrils de la Generalitat de Catalunya.

- La intervenció de personal de FGC, quan sigui necessari per l'execució dels treballs, anirà a càrrec del contractista.
- L'assistència a les reunions i visites d'obra convocades pels Ferrocarrils de la Generalitat de Catalunya i/o la Direcció Facultativa.
- Costos derivats dels descàrrecs de catenària o de la xarxa de 25 kV.
- Despeses derivades del replanteig de l'obra.
- Costos de terminacions i empiulaments dels conductors.
- Despeses derivades de la posada a terra del sistema incloent parallamps i material auxiliar.
- Despeses derivades de la realització dels protocols de proves especificats per FGC al material a fàbrica.
- Despeses derivades de la realització dels assaigs d'aïllament del cable instal·lat.
- Despeses derivades del compliment dels protocols de FGC.
- Costos de proves finals de posada en servei.
- Vigilància de materials d'obra emmagatzemats en recinte indicat per FGC.

1.4.4. SUBMINISTRAMENTS AUXILIARS

Tots els ajuts tal com els de peonada o elements mecànics per a transport i col·locació de materials, descàrrega de camions, subministrament d'ancoratges, suports, bastides, etc. sense que sigui aquesta relació exhaustiva, corren per compte del Contractista de les instal·lacions ja que ha de preveure unes instal·lacions completes, perfectament acabades i lliurades en complet i bon ordre de marxa.

1.4.5. RESPONSABILITATS DEL CONTRACTISTA

El Contractista és responsable de tots els danys i/o perjudicis que causi a la Propietat i/o a tercers durant l'execució de les instal·lacions, tant si són causats per el Contractista com per qualsevol tercer a qui aquest hagués subcontractat total o parcialment, obligant-se a mantenir indemne a la Propietat dels danys i/o perjudicis que es puguin produir.

El Contractista haurà d'assumir tota responsabilitat derivada dels seu incompliment relatiu a:

- Disposicions vigents en matèria de seguretat social.

- Estatut dels Treballadors, en relació amb els personal que desenvolupi els treballs de muntatge de les instal·lacions, la Llei de Prevenció de Riscos Laborals i qualsevol altre disposició legal vigent en matèria de Seguretat i Higiene en el Treball.
- Realitzar correctament totes les declaracions, cotitzacions i liquidacions a que legalment estigui obligat i portar els llibres i registres que la legislació imposi.
- Durant l'execució de les instal·lacions el Contractista s'obliga a mantenir vigent una pòlissa de Responsabilitat Civil que cobreixi els danys que pugués causar, del qual es presentarà a la Propietat una còpia de la mateixa així com un certificat de cobertures en cada renovació.
- Indemnitzar i mantenir indemne a la Propietat, respecte a qualsevol reclamació que aquesta pugui rebre de tercers.

1.4.6. RESPONSABILITATS LABORALS

El Contractista està obligat a justificar davant de la Propietat estar en tot moment al corrent de les seves obligacions respecte a les quotes de Seguretat Social i primes d'accidents de treball tant del seu personal com del personal subcontractat; per a tal cosa aportarà abans del dia 10 de cada mes una fotocòpia dels exemplars oficials de liquidació TC-1 i TC-2, degudament diligenciats com abonats, corresponents a la última mensualitat ingressada en període voluntari.

La Direcció Facultativa podrà exigir-li la presentació dels documents que acreditin els complimentes anteriors de forma prèvia a admetre-li la corresponent certificació del període.

1.4.7. REQUISITS PER A L'EXECUCIÓ DE LES INSTAL·LACIONS

El Contractista per a l'execució de les instal·lacions haurà de complir les següents condicions:

- Posar en coneixement de la Propietat i de la Direcció Facultativa el moment d'inici de les instal·lacions.
- Aténir-se a les normes de la Direcció Facultativa per a les instal·lacions auxiliars i magatzems de materials a peu d'obra, que seran determinats per FGC.
- Vigilar a les seves expenses el material emmagatzemat a peu d'obra. No seran admesos els materials deteriorats durant aquest emmagatzematge.
- Senyalitzar les instal·lacions amb abalisament i tanques de protecció adequades, a efectes de seguretat de trànsit de persones i vehicles, tot observant les disposicions oficials

d'aplicació i les que resultin de la prudent apreciació del propi Contractista i sota la seva responsabilitat.

- Vigilar les instal·lacions a les seves expenses, des de l'inici fins a la recepció.
- Exhibir la llicència o permís municipal, quin cost anirà al seu càrrec, quan aquest sigui preceptiu per a l'inici dels treballs.

1.4.8. TÈCNIC ENCARREGAT DE LES INSTAL·LACIONS PER PART DEL CONTRACTISTA

El Contractista està obligat a tenir al front dels treballs a un tècnic titulat superior o mig, la designació del qual haurà de comunicar-se a la Propietat i a la Direcció Facultativa abans de l'inici dels replanteig general.

1.4.9. PERMISOS PER COMPTE DEL CONTRACTISTA

El Contractista realitzarà la legalització administrativa de totes les instal·lacions que es vegin afectades, incloent:

- Preparació i despeses de visats del projectes davant del Col·legi professional que correspongui, incloent certificats de direcció d'obra.
- Confecció dels butlletins de les instal·lacions i llibres de manteniment oficial.
- Presentació i seguiment fins a bon final dels expedients davant dels Serveis d'Indústria o Entitats d'Inspecció i Control, inclòs l'abonament de les taxes corresponents.

Els costos dels drets de visat, taxes i tramitació corren per compte del Contractista. També s'inclouen tots els tràmits administratius que calgui realitzar amb qualsevol organisme oficial per a portar a bon terme les instal·lacions.

El Contractista signarà un contracte de manteniment per a les instal·lacions, amb una durada mínima d'un any, sense cap càrrec per a la Propietat.

1.5. CONDICIONS PER A L'EXECUCIÓ DELS TREBALLS

1.5.1. PLA DE TREBALL

El Contractista proposarà un pla de treball que haurà de ser aprovat per la Direcció Facultativa. Aquest pla serà posat al dia periòdicament per a adaptar-se a les variacions en l'execució dels treballs. Aquestes variacions hauran de ser sotmeses a l'aprovació de la Direcció Facultativa, podent aquesta

introduir les esmenes que cregui oportunes sense que pugui donar lloc a cap reclamació per part del Contractista.

1.5.2. REPLANTEIG

D'acord amb els plànols de muntatge i en el moment oportú segons el pla d'obra, el Contractista marcarà de forma visible les instal·lacions amb passos de cables, punts d'ancoratge, canalitzacions, regates, trepants, etc. Marcatge que haurà de ser aprovat per la Direcció Facultativa abans de començar la seva execució.

En el pressupost només s'ha tingut en compte una quantitat de 10 ml de canaleta de formigó i de 10 ml més de canaleta metàl·lica a títol informatiu del cost econòmic. La quantitat real a instal·lar, en cas necessari, haurà de ser determinada en el replanteig inicial a realitzar entre l'adjudicatari i la Direcció Facultativa.

1.5.3. MOSTRES DE MATERIALS

Els materials objecte de contractació són els indicats en el Projecte obligatòriament.

La Propietat es reserva el dret d'aportar part dels materials, els quals hauran de ser recepcionats a l'obra i quedaran sota la responsabilitat del Contractista fins el lliurament de l'obra.

El Contractista disposarà a l'obra de mostres i informació tècnica de cadascun dels materials que s'instal·laran, per a la seva comprovació i verificació per part de la Direcció Facultativa.

Si en alguna partida apareix el "o equivalent" s'entén que els tipus i marca objecte de contracte és allò indicat com a model, és a dir, de les mateixes característiques, sempre a judici de la Propietat i la Direcció Facultativa.

A petició de la Direcció Facultativa, el Contractista presentarà les mostres dels materials que es sol·licitin, sempre amb l'antelació prevista en el calendari del Pla de treball aprovat.

Qualsevol canvi que efectui el Contractista sense tenir-ho aprovat per escrit i de la forma que li indiqui la Direcció Facultativa representarà en el moment de la seva advertència la seva immediata substitució, amb tot el que això comporti amb ell, treballs, cost i responsabilitats. De no fer-ho, podrà la Direcció Facultativa buscar solucions alternatives amb càrrec al pressupost de contracte i/o

garantia.

Els materials que hagin de constituir part integrant de les unitats d'obra definitiva, els que el Contractista empri en els mitjans auxiliars per a la seva execució, així com els materials d'aquelles instal·lacions i obres auxiliars que parcialment hagin de formar part de les instal·lacions objecte del contracte, tant provisionalment com definitives, hauran de complir les especificacions establertes en els Plecs de Condicions Tècniques Particulars dels Materials.

Qualsevol treball que es realitzi amb materials de procedència no autoritzada podrà ser considerat com a defectuós, amb les conseqüències que en aquest Plec s'especifiquen.

1.5.4. CONDICIONS DE LOCALITAT

Abans de l'inici dels treballs el Contractista ha de conèixer de forma suficient l'entorn del lloc, la possibilitat de proveir-se de materials i les circumstàncies específiques del local on s'hagi d'executar les instal·lacions (altura sobre el terreny, accessibilitat, salubritat, etc.) i que puguin influir en el desenvolupament dels treballs.

No s'admetran reclamacions derivades de les dificultats resultants dels desconeixements de les circumstàncies descrites.

1.5.5. PLÀNOLS DE MUNTATGE I DETALL

Els plànols de muntatge i detall són els que complementen els plànols del Projecte en aquells aspectes propis de l'execució de les instal·lacions, i que permeten detectar i resoldre problemes d'execució i coordinació amb altres instal·lacions abans de que es presentin a les instal·lacions.

El Contractista presentarà a l'inici dels treballs una llista dels plànols de muntatge i detall a realitzar, que serà aprovada per la Direcció Facultativa. També presentarà un programa de producció d'aquest plànols d'acord amb el programa general de les instal·lacions.

El Contractista presentarà els plànols de muntatge i detall a la Direcció Facultativa, que els revisarà en un termini no superior a dues setmanes.

El Contractista presentarà plànols de coordinació entre les diferents instal·lacions previs a l'inici dels treballs amb la finalitat de detectar possibles interferències o encreuaments que a posteriori perjudiquin l'estètica o futurs treballs de manteniment.

Sense ser exhaustius, els plànols de muntatge han d'incloure relació de les instal·lacions amb l'estructura, sales de màquines, execució de bancades i suports, etc. Es realitzaran especialment plànols de muntants en patis, instal·lacions amb detalls de sortida dels mateixos, recorregut per falsos sostres, falsos terres, recorreguts vistos, sales de màquines, etc.. Aquests plànols seran aprovats prèviament a la seva execució per la Direcció Facultativa.

En la instal·lació elèctrica s'indicarà repartiment de fases, situació de caixes de derivació i registre, dimensionat de tubs, safates i cables.

1.5.6. NORMES GENERALS DE MUNTATGE

El muntatge de les instal·lacions es realitzarà ajustant-se a les indicacions i plànols del Projecte, i als plànols de muntatge i detall realitzats pel Contractista i aprovats per la Direcció Facultativa.

Quan en a l'obra sigui necessari fer modificacions en aquests plànols o substituir els materials aprovats per altres, es sol·licitarà permís a la Direcció Facultativa en la forma per ella establerta, tal com s'indica en apartats posteriors.

En tots els equips es disposaran de proteccions pertinents per a evitar accidents. A les parts mòbils de la maquinària i motors es disposaran envoltants o reixes metàl·liques de protecció.

Durant el procés dels treballs es protegiran degudament tots els aparells, col·locant-ne taps o cobertes en les canonades que hagin de quedar obertes durant algun temps.

Tots els elements de les instal·lacions es muntaran de forma que siguin fàcilment accessibles per a la seva revisió, reparació o substitució.

Tots els materials per a la instal·lació s'emmagatzemaran en un espai adient, tancat i determinat per FGC i la Direcció Facultativa.

Els costos derivats de la vigilància dels materials aniran a càrrec del contractista.

1.5.7. ORGANITZACIÓ I DESENVOLUPAMENT DE L'OBRA

Per a la definició de l'organització i desenvolupament de les obres i instal·lacions s'ha de tenir en compte es farà una programació dels treballs de forma que els treballs de la catenària es

programaran en funció de la disponibilitat de la via, amb compatibilitat amb altres treballs d'infraestructura, i la possibilitat d'utilitzar equips de transport adients per a treballar en alçada, com dresines. Queden exclosos els camions adaptats amb diploris.

Per tant, caldrà tenir en compte:

- Treballs de l'obra seran en horaris nocturns
- Treballs i despeses de pilotatge amb personal propi del Contractista.

Al termini dels treballs i previ a la posta en marxa, es farà un repàs exhaustiu de les instal·lacions, amb dresina, mesurant, ajustant i prenent nota dels paràmetres amb l'alçada del fil de contacte i els descentraments.

Al llarg de l'obra, el contractista amb la direcció de l'obra, portaran un control de les instal·lacions amb un quadern de camp a on faran les anotacions de l'avanç de l'obra i les incidències que es presentin.

1.5.8. RESPECTE AL MEDI AMBIENT

El Contractista tindrà especial cura en respectar les condicions ambientals i per a l'entorn natural de la zona de treballs. En aquest sentit estarà obligat a:

- Minimitzar el soroll.
- Evitar tota mena de fums.
- Eliminar els residus conduint-los a un abocador autoritzat.
- Complir la normativa legal existent a la localitat de treball relativa al medi ambient.

El Contractista serà l'únic responsable dels incompliments que es produeixin en matèria de medi ambient.

1.5.9. MODIFICACIONS NO PREVISTES AL PROJECTE

Si durant l'execució de les instal·lacions sorgís la necessitat d'executar alguna ampliació de petita importància de les mateixes, no prevista al projecte, es podrà executar sota les normes generals d'aquest Plec, prèvia autorització de la Direcció Facultativa i als preus que figurin en el projecte constructiu.

1.5.10. TREBALLS NO AUTORITZATS I TREBALLS DEFECTUOSOS

Els treballs efectuats pel Contractista modificant allò prescrit en els documents contractuals del Projecte sense la deguda autorització, a més a més de no generar cap abonament al Contractista, hauran de ser retirats o desmuntats al seu càrrec.

El Contractista serà responsable dels danys i perjudicis que per aquesta causa puguin derivar-se. També aniran a càrrec del Contractista l'execució dels treballs que la Direcció Facultativa rebutgi com a defectuosos.

1.5.11. MATERIALS DEFECTUOSOS I MATERIALS NO ESPECIFICATS AL PLEC

Es podran refusar aquells materials que no satisfacin les condicions imposades en aquest Plec, condicions comprovades segons especificacions o assaigs realitzats.

La Propietat podrà exigir al Contractista la retirada dels materials no admesos i, en cas d'incompliment, fer-ho retirar a càrrec i risc del Contractista.

En quant als materials no especificats al present plec i que hagin de ser utilitzats a la instal·lació, seran de provada qualitat. El Contractista presentarà a la Direcció Facultativa catàlegs, mostres i certificats d'homologació que s'estimin necessaris.

Els accessoris, fixacions i petit material necessaris per al muntatge dels equips formen part de la responsabilitat del Contractista.

En qualsevol cas, la Direcció Facultativa podrà rebutjar aquells materials que, als seu judici, no reuneixin la qualitat i les condicions per a la finalitat a la que van destinats.

1.5.12. CONTROL DE QUALITAT

La Propietat contractarà directament o a través del Contractista una Assistència Tècnica per al control de qualitat de les instal·lacions d'acord amb les especificacions del Projecte. L'Assistència Tècnica proposada tindrà les següents fases d'actuació sobre les instal·lacions previstes:

- Preparació del Pla de Control o confirmació del Pla de Control del Projecte, si n'hi hagués.
- Control de qualitat sobre materials i equips.
- Control executiu de les instal·lacions segons normatives aplicables.
- Control sobre proves de funcionament, regulació i seguretat realitzades pel Contractista.

L'Assistència Tècnica del control de qualitat estarà vinculada i al servei de la Propietat i de la Direcció Facultativa a qui es dirigirà tota la seva activitat.

L'empresa adjudicatària d'aquesta Assistència Tècnica realitzarà el Pla de Control de les instal·lacions d'acord amb les indicacions existents a la documentació del Projecte dins de l'apartat denominat Control de Qualitat o, en el seu defecte, amb la normativa vigent.

En cas de que sigui el Contractista el que contracti aquesta Assistència Tècnica presentarà, al menys, tres noms d'empreses capacitades per aquest treball, essent elegida l'adjudicatària per la Propietat i la Direcció Facultativa.

El Contractista destinarà per a aquests treballs, en cas de no existir partida pressupostada, al menys l'1 % de l'import d'execució material de les instal·lacions, estant oberta la possibilitat de que el Contractista ofreni un percentatge major per a aquest fi.

A cada certificació haurà de venir explícitament l'import destinat a Control de Qualitat.

1.5.13. CONTROL DE QUALITAT DELS MATERIALS

El Contractista lliurarà a la Direcció Facultativa una llista de materials que consideri definitiva dins dels 30 dies després de que s'hagi signat el Contracte d'Execució.

S'inclouran els noms dels fabricants, de la marca, referència, tipus, característiques tècniques i termini de lliurament. Quan algun element sigui diferent dels que s'exposen en el Projecte, s'expressarà clarament en aquesta descripció.

El Contractista informará fefaentment a la Direcció Facultativa de les dates en que estaran preparats els diferents materials que componen les instal·lacions, per a la seva tramesa a obra. D'aquells materials que la Direcció Facultativa estimi oportú i dels materials que presenti el Contractista com a variant, la Direcció Facultativa procedirà a realitzar, en el lloc de fabricació, les proves i assaigs de control de qualitat, per a comprovar que compleixin les especificacions indicades en el Projecte, carregant a compte del Contractista les despeses originades.

Tot assaig que no hagi resultat satisfactori, o que no ofereixi les suficients garanties, es podrà començar de nou a càrrec del mateix Contractista. Aquell materials que no compleixin alguna de les especificacions indicades en Projecte no seran autoritzats per a muntatge en obra. Els elements o màquines enviats a obra sense aquests requisits podran ser rebutjats sense ulteriors proves.

1.6. CONDICIONS DE RECEPCIÓ I ACABAMENT DE L'OBRA

1.6.1. CRITERIS GENERALS D'AMIDAMENT DE LES INSTAL·LACIONS

Tot amidament haurà de ser repetible admetent marges d'error tolerables. S'empraran els instruments d'amidament d'ús normal en una obra, regles rígides, o cintes mètriques, en aquells casos que sigui possible fer-ho.

La unitat d'amidament serà la que s'expressi a l'estat d'amidaments del Projecte o la que la Direcció Facultativa dictamini, en cas de dubte. Proves

Al finalitzar l'execució de les instal·lacions el Contractista està obligat a regular i equilibrar tots els circuits, a realitzar les proves de rendiment i seguretat dels diferents equips de les instal·lacions

pertinents i deixar les instal·lacions completament acabades i en perfecte estat de funcionament, així com garantir-ho durant un temps mínim d'un any.

El Contractista complimentarà les fitxes del protocol de proves del Projecte, en la seva totalitat, que normalment serà una fitxa per cada element de les instal·lacions.

En un termini de 15 dies laborables, la Direcció Facultativa comprovarà la documentació lliurada i emetrà un pla de comprovacions i proves que hauran de ser realitzades pel Contractista en presència de la Direcció Facultativa i de la empresa de Control de Qualitat. En cas de resultar negatives, encara que sigui en part, es proposarà un altre dia per efectuar les proves, quan el Contractista consideri pugui tenir resoltes les anomalies observades i corregits els plànols no concordants.

Si en aquesta segona revisió s'observen de nou anomalies que impedeixin, a judici de la Direcció Facultativa, procedir a la recepció Provisional, les despeses ocasionades per les següents revisions correran per compte del Contractista, amb càrrec a la liquidació.

1.6.2. DOCUMENTACIÓ FINAL D'OBRA

El Contractista prepararà la següent documentació de final d'obra:

- Memòries tècniques, bases de càlculs, càlculs, especificacions tècniques, estat d'amidaments final i pressupost segons el realment executat.
- Plànols definitius de muntatge i detall.
- Plànols final d'obra de les instal·lacions realment executades.
- Resultat de les proves realitzades d'acord amb el protocol del Projecte i/o reglamentació vigent.
- Manual d'instruccions de les instal·lacions.
- Llibre de manteniment.
- Plànols de les instal·lacions acabades.
- Llista de materials emprats, catàlegs i informació tècnica.
- Relació de subministradors i telèfons.
- La necessària per a complimentar la normativa vigent i aconseguir les legalitzacions i subministraments de fluids i energies.

De la documentació anterior es lliurarà una primera còpia sense aprovar a la Direcció Facultativa.

Un cop aprovada aquesta documentació per la Direcció Facultativa es lliuraran tres còpies de tota la documentació degudament enquadrada.

Al mateix temps el Contractista aclarirà al Servei de Manteniment quants dubtes trobin.

1.6.3. GARANTIA DE RESULTATS

S'estableix una garantia d'assegurança dels resultats i de lliurament de la documentació pertinent, prèvia a la Recepció Provisional, que vencerà en el moment que el Contractista obtingui de la Propietat o de la Direcció Facultativa, l'aprovació fefaent de la documentació demanada i, de forma ineludible, la corresponent als apartats:

- Resultat de les proves realitzades d'acord amb el protocol del Projecte i/o reglamentació i normes vigents.
- Llibre de manteniment.
- Plànols de les instal·lacions acabades.
- La necessària per complimentar la normativa vigent i aconseguir la legalització administrativa i els subministraments de fluids o energia.

En cas que el Contractista no compleixi satisfactòriament amb allò expressat anteriorment, la Propietat, a requeriment de la Direcció Facultativa podrà, si ho desitja, rebre provisionalment les instal·lacions, i encarregar a tercers, amb càrrec a les quantitats pendents de liquidació o fiança, els treballs de documentació i obtenció de resultats pendents.

1.6.4. RECEPCIÓ PROVISIONAL

Al resultar positives les proves i aclarits els dubtes al Servei de Manteniment es procedirà a formalitzar la Recepció Provisional de les instal·lacions que serà signada per la Propietat, el Servei de Manteniment, la Direcció Facultativa i el Contractista.

Per a formalitzar la recepció provisional serà necessari que el Contractista hagi lliurat prèviament tres còpies en paper i tres còpies en suport informàtic de la documentació final de les instal·lacions amb les observacions corresponents.

Una còpia serà per a la Propietat, un altra per a la Direcció Facultativa i la tercera per a la empresa d'assistència tècnica de Control de Qualitat.

En el document de la Recepció Provisional s'haurà d'adjuntar còpia conforme la Propietat, la Direcció Facultativa i l'empresa de Control de Qualitat han rebut la documentació final de les instal·lacions corregides.

Si en el moment d'ocupar les instal·lacions i començar a utilitzar-les no han estat completades les proves o la documentació per causes alienes a la Propietat, Direcció Facultativa o empresa de Control de Qualitat, se li retindrà al Contractista la liquidació final, quina quantitat podrà la Propietat utilitzar per a acabar els treballs pendents i abonar el major cost, els danys i perjudicis ocasionats als que intervenen en els treballs i als usuaris de les instal·lacions.

Un cop complimentats els passos anteriors s'aixecarà acta en un termini no superior a quinze dies des de la última revisió i aprovació de les instal·lacions. Correspondrà a la Propietat fixar dia i hora per a tal acte.

A l'acta figuraran aquells defectes o deficiències menors no solucionades i que el Contractista haurà de resoldre, segons la naturalesa de la part afectada, en el temps que l'indiqui la Direcció Facultativa. En cas d'incompliment, la Propietat podrà ordenar la reparació a un tercer, amb càrrec a la fiança de garantia.

1.6.5. RECEPCIÓ DEFINITIVA

Passat un any de la garantia i reparats els defectes que en aquest temps es poguessin presentar, s'aixecarà l'acta de recepció definitiva, i la Propietat retornarà al Contractista la fiança per garantia dins dels set dies següents a la signatura de l'acta. De l'esmentada fiança la Propietat tindrà dret a deduir, en el seu cas, aquelles quantitats previstes a càrrec del Contractista.

1.6.6. PARALITZACIÓ TEMPORAL DELS TREBALLS

Si per causa de força major aliena a la Propietat s'haguessin de paraitzar els treballs i s'hagués de rescindir el contracte, el Contractista només tindrà dret a certificar únicament els treballs realitzats.

En cas de paraització temporal fins a un període màxim de dos mesos, el Contractista no tindrà dret a cap compensació.

1.6.7. RESOLUCIÓ DEL CONTRACTE

El Contracte es resoldrà per les causes previstes per la Llei i, especialment:

- Per incompliment d'una de les parts de les seves obligacions contractuals.
- Fallida o suspensió de pagaments d'una de les parts
- No lliurar a temps el Contractista l'aval bancari, la pòlissa d'assegurances o la documentació de la seguretat social pel que fa a estar al corrent de pagaments.
- Paralització de les obres durant 15 dies seguits o 60 alterns per causa de vagues o similars, exceptuant altres causes de força major.
- Retards en el pla de treballs que signifiquin un muntant superior al 25% de la quantitat prevista a la data.

2. PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES PARTICULARS

Per tots els cables aïllats a més a més de les característiques generals que a continuació és detallen hauran de complir el Reglament de productor per la construcció (CPR) de la Unió Europea, número 305/2011 del 9 de març de 2011 pel que s'estableixen condicions harmonitzades per la comercialització de productes de la construcció.

Aquesta normativa europea en lo referent als cables d'energia, de telecomunicacions, dades i control i la seva protecció contra el foc, es de plena vigència des de l'1 de juliol de 2017.

2.1. CARACTERÍSTIQUES CONSTRUCTIVES DELS CABLES DE FEEDER AÏLLAT

2.1.1. CARACTERÍSTIQUES GENERALS

Els cables de 3 kV a utilitzar en els circuits de corrent continua de feeder i sustentació per a catenària són unipolars dels tipus següents:

Cables sotmesos a plena tracció:

- Coure despulat: conductor de coure segons l'especificació tècnica amb referència ET 03.364.158.0.
- RZ1-TR(AS): cables aïllats amb conductor de coure segons ET 03.364.158.0, d'alta seguretat (AS), no propagadors de l'incendi.

Cables no sotmesos a tracció:

- RZ1-K (AS): cables aïllats amb conductor de coure flexible, d'alta seguretat (AS), no propagadors de l'incendi.

On:

- R: Polietilè reticulat
- Z1: Poliolefina termoplàstica lliure d'halògens
- TR: Conductor sotmès a tracció segons ET 03.364.158.0
- K: Conductor flexible classe 5 per a instal·lació fixa
- (AS): Cable amb característiques d'alta seguretat respecte a la reacció al foc

Les característiques d'alta seguretat (AS) respecte a la reacció al foc venen determinades pel compliment de les normes següents:

- IEC 60332-1-2: no propagació de la flama
- 50399: no propagació de l'incendi (categoria A). Mètodes d'assaig comuns per a cables sotmesos a condicions de foc
- IEC 60332-3-22: no propagació de l'incendi (categoria A)
- IEC 60754-1: lliure d'halògens
- IEC 60754-2: baixa acidesa i corrosivitat dels gasos emesos durant la combustió
- IEC 61034-2: baixa opacitat dels fums emesos durant la combustió

2.2. CARACTERÍSTIQUES MECÀNIQUES DELS CABLES DE FEEDER AÏLLAT

2.2.1. RADI DE CURVATURA

El radi de curvatura es defineix mitjançant el número de vegades el diàmetre del cable "D". És molt important definir els radis de curvatura mínims que pot sotmetre's el cable sense que apareixin esforços.

S'ha de distingir entre els radis de curvatura dels cables de servei i els radis de curvatura que es poden donar durant les operacions d'estesa de cable.

2.2.1.1 RADIS DE CURVATURA DELS CABLES DE SERVEIS

El radi de curvatura mínim que pot tenir un cable dependrà del tipus de cable. Pel càlcul s'haurà de tenir en compte si són:

Cables amb Armadura: Cable revestit amb fleixos o filferros per protegir-los dels efectes mecànics exteriors.

Cables de Camp Radial: Cable en el que l'aïllament de cada conductor està recobert per una pantalla.

A continuació s'esmenten els cables de camp no radial, junt amb els radis mínims de curvatura expressats en múltiples de diàmetre del coure:

Cables de camp no radial sense armadura:

Radi min. curvatura de cable Ø exterior < 25 mm 4D

Radi min. curvatura de cable 25 mm < Ø exterior < 50 mm 5D

Radi min. curvatura de cable 50 mm < Ø exterior 6D

Cables de camp no radial amb armadura:

Radi min. curvatura de cable 10D

Pel que fa els cables de camp radial amb o sense armadura l'expressió per poder calcular el radi mínim de curvatura serà donada mitjançant el diàmetre exterior del cable i el diàmetre del conductor.

Radi min. curvatura de cable unipolar 10 (D+d)

On:

- D és el diàmetre exterior del cable
- d és el diàmetre del conductor

2.2.1.2 RADIS DE CURVATURA DURANT L'ESTESA

Quan es dui a terme la instal·lació del conductor, el seu radi de curvatura no haurà de estar mai per sota dels valors que es donen a continuació:

RADIS DE CURVATURA MÍNIMS		
Cables no armats		Cables armats
Diàmetre exterior dels cables (mm)	Radi de curvatura mínim	Radi de curvatura mínim
D < 25	4D	10D
25 ≤ D ≤ 50	5D	
50 ≤ D	6D	

Durant l'estesa s'ha d'evitar possibles doblegaments o bucles del cable degut a corbes massa tancades a lo llarg del traçat, a rodets mal posicionats a les corbes, possibles irregularitats de tiratge i frenat, etc. Un doblegament excessiu, fa que el cable se sotmeti a esforços de flexió que poden provocar la deformació permanent del cable amb formació de buits en els dielèctrics, tant en cables secs com de paper, i la ruptura o pèrdua de secció a les pantalles de coure.

En qualsevol dels casos els radis de curvatura durant l'estesa no podran ser inferiors als recomanats pel fabricant del cable.

2.3. PROCÉS DE MANIPULACIÓ DE BOBINES DE CABLE

Aquests cables presenten una tecnologia molt elevada, això obliga a manipular-los de forma adequada perquè no puguin ser malmeses les seves característiques tècniques.

Per lo conseqüent, si aquests cables no son tractats com es degut, es poden ocasionar danys que , si no son detectats de forma immediata i son instal·lats, aquests poden disminuir la vida útil de forma considerable, a part d'ocasionar averies que perjudicarien el seu funcionament.

Els perills més importants que poden patir els cables es produeixen en el seu període de transport i estesa dels mateixos, per lo tant s'ha de vigilar des de prop aquestes operacions. Normalment aquests

cables estan subministrats mitjançant bobines de fusta on els seus diàmetres totals d'ala son des dels 270 cm en els casos més grans, fins els 63 cm en els casos dels més petits, tot això depenent de la longitud el pes i el diàmetre exterior dels cables.

2.3.1. BOBINES

Per l'embalatge dels cables s'utilitzen bobines de fusta, aquestes contenen cable enrotllat sobre el tambor, el seu principi i final estaran taponats per evitar danys, i les puntes estaran subjectades als plats de la bobina.

A més a més, el material es pot protegir mitjançant dogues o proteccions col·locades directament sobre el cable. La grandària de les bobines variarà depenent de la capacitat i les característiques del material que han de contenir. Aquestes vindran identificades amb la seva corresponent matricula ,codi de barres i anirà col·locada a l'exterior dels seus plats mitjançant un sistema que sigui totalment indeleble. En la mateixa o en una altra etiqueta amb les mateixes característiques s'hi detallaran les característiques del cable així com el seu pes i longitud.

2.3.2. ALÇAMENT DE BOBINES MITJANÇANT GRUES

Mitjançant una barra o eix de dimensions suficients que passi pels orificis centrals dels plats de la bobina, aquesta es pot suspendre. Les cadenes o sirgues d'alçament tindran un separador per sobre de la bobina de impedeixi que es recolzi directament sobre els plats.

2.3.3. EMMAGATZEMATGE A L 'INTEMPÈRIE

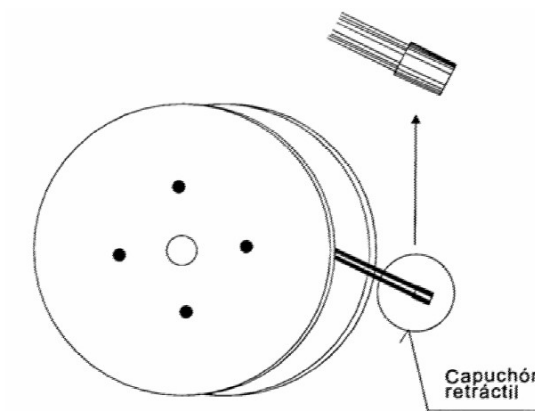
Sempre i quan sigui possible s'han d'evitar la col·locació de les bobines a la intempèrie, sobretot si el temps d'emmagatzematge es prolongat, ja que la fusta pot malmetre's considerablement, i podria causar problemes importants durant el transport, l'elevació i el gir de la bobina durant l'estesa del cable.

L'emmagatzematge no sa de fer a sobre de terra tou, ni que la part inferior de la bobina estigui sempre en contacte amb l'aigua. Si s'emmagatzema en zones humides es aconsellable disposar d'una ventilació adequada separant les bobines entre sí.

Si les boines han d'estar emmagatzemades durant un llarg període, es aconsellable que siguin cobertes i així no estaran exposades directament a la intempèrie.

Els extrems dels cables han d'estar protegides para evitar la penetració d'humitat. Es important cuidar aquesta protecció ja que si es filtra aigua de pluja poden provocar lesions imperceptibles als aïllaments.

Durant el procés d'emmagatzematge les proteccions originals es poden perdre, per aquest motiu s'han de reposar mitjançant caputxons de goma fabricats per aquesta finalitat.



2.4. MUNTATGE SUBTERRANI DEL CABLE

2.4.1. TRAÇAT

Les canalitzacions del cables seran rectes sempre i quan sigui possible, evitant angles tancats a les corbes.

És contactarà amb els demès serveis (Senyalització, Comunicacions, etc.) per conèixer la posició de les seves instal·lacions a la zona afectada.

Abans d'obrir la rasa s'obriran les cates de reconeixement. S'establirà les senyalitzacions de l'obra diürna com nocturna.

2.4.2. OBERTURES DE RASES

1. Les dimensions de les rases s'ajustaran segons projecte.
2. Les profunditats mínimes seran de 1,10m, on primer es procedeix a l'estesa del cable d'energia i posteriorment el de instal·lacions de seguretat i comunicacions separats per una capa de terra de mínim 40 cm d'espessor.
3. La rasa no ha de ser excavada mes ample del que ha de ser. Quan la rasa s'excavi manualment haurà de ser d'una amplada mínima necessària que permeti el desenvolupament correcte dels treballs a realitzar (espai suficient per poder allotjar els cables i permetre la manipulació d'aquests a dins).
4. Durant el procés de execució de les rases, la terra extreta serà dipositada a un costat de la rasa.
5. Es procurarà que no quedin arestes tallants que puguin malmetre l'aïllament dels cables.
6. l'excavació s'executarà de tal manera creant un desnivell suficient pel drenatge de les aigües que es pugui recollir a la seva concavitat destinada a aquesta finalitat.
7. un cop s'hagi assolit la cota normal altre cop, es neteja i rascla la base de la rasa de forma que quedi lleugerament esponjosa.

7.2.1.1. OBERTURA DE RASA MANUAL

La totalitat de l'excavació s'executa amb mitjans manuals com son els pics, pales, etc. També es consideren mitjans manuals les perforadores neumàtiques utilitzades a les rases de roca.

7.2.1.2. OBERTURA DE RASA MECANITZADA

L'execució de l'excavació s'utilitzen màquines mecàniques com excavadores, rasadores, etc., ajudades però, de maquinària manual.

2.4.3. CANALITZACIÓ

Els tipus de canalització que es faran servir seran els següents:

1.2.1.1. AMB CANALETA

S'utilitzarà canaleta per instal·lacions no accessibles al públic a lo llarg de la via amb tapes de registre a nivell del terra.

1.2.1.2. AMB TUB

Per la seva estesa subterrània son necessàries arquetes de registre immediates així com els canvis de direcció els creuaments de vies i d'entroncaments.

Les canalitzacions i arquetes compliran amb la normativa sobre els sistemes d'estesa subterrània de cables NAS 310, d'ADIF.

2.5. MUNTATGE AÈRI DE CABLES AÏLLATS

Aquest tipus de muntatge serà utilitzat per l'estesa de feeders a grans estacions, a zones amb edificis pròxims a la via o túnels, o bé en llocs indicats explícitament pel Director d'obra.

Es muntaran sobre pals, mènsules pòrtics rígids, murs, etc.

En els casos aplicables es poden seguir les indicacions del REBT i el RAT pel muntatge de cables Aïllats.

Tracció màxima aconsellable d'estesa 5 Kg/mm²

Velocitat d'estesa màxima 5m/min.

La majoria de muntatges de feeders no seran necessaris la utilització de ningun cables fiadors. En principi els muntatges per feeders aeris aïllats mes comuns son els següents:

Conjunts de feeders més comuns	
Nº feeders	Secció
	mm ²
1	300
2	300

2	240
2	150

Per tal de duu a terme els càlculs sempre i quan no es disposi informació del fabricant es poden utilitzar els valors de la següent taula:

Paràmetres de càlcul				
Nº de feeders	Secció	Diàmetre (unitari)	Pes (unitari)	Pes Total
	mm²	mm	Kg/m	Kg/m
1	300	40	4,3	4,3
2	300	40	4,3	8,6
2	240	40	3,8	7,6
2	150	36	2,6	5,2

Si es dones el cas que l'estesa s'hagués d'efectuar a murs i túnels, es realitzarà mitjançant penjadors i grapes ancorades a la paret. Aquestes instal·lades amb una separació de entre elles de 1 i 1,50m.

2.6. TERMINALS I ENTRONCAMENTS

La realització de terminals i entroncaments s'usa un sistema de tubs termoretràctils ja que es un sistema segur i fiable.

Aquest sistema presenta les següents qualitats:

- Un mateix material és adaptable a diferents mides de cables gràcies a la seva contracció.
- La reticulació atribueix al material una estabilitat davant els agents externs.
- Té una fàcil instal·lació, s'adapten al cable perfectament amb només una simple aportació de calor.
- Té unes propietats hermètiques contra la humitat.

El terminals termoretràctils poden ser utilitzats amb tot tipus de cable ja que no hi ha necessitat de toleràncies, amb els components que te fa que sigui totalment adaptable i facilita el muntatge.

Tot i així, com que cada fabricant té els seus propis models específics, el model dels terminals es realitzarà seguint les instruccions del fabricant, i hauran de ser de la mateixa qualitat i quantitat que els materials subministrats, segons el que disposa la normativa UNE-HD 692-2.

2.6.1. ENTRONCAMENTS

Els feeders d'alimentació es muntaran tots sempre sense cap entroncament, sempre seran la seva longitud completa, per lo que s'hauran de fer les conseqüents mesures i d'acord amb aquestes es demanarà la longitud de la bobina per 1 o més trams.

De totes formes l'execució d'un entroncament a feeder sempre serà un cas especial i haurà de ser autoritzat expressament pel Director Facultatiu de l'obra.

Cada fabricant haurà de facilitar les instruccions de muntatge de cada tipus d'entroncament subministrat.

2.7. SECCIONADORS

2.7.1. POU DE TERRES

Totes les ubicacions de seccionadors disposaran de pou de terres (presa de terra), que estarà constituïda per un mínim de 4 piques d'acer (Ac-Cu) de 2 m de longitud, amb un recobriment mínim de coure de 300 micres, separades entre sí una vegada i mitja la seva longitud, connectades entre sí amb cable de coure de 95mm² de secció mínima.

Una de les piques, que tindrà la consideració de pica principal, estarà situada a l'interior d'un pericó de dimensions adequades (mínim 60x60x80 cm) a efectes de poder realitzar els treballs de revisió, mesura i substitució dels elements constituents.

El valor màxim de resistència de terra del pou serà inferior a 10Ω.

2.7.2. CARACTERÍSTIQUES DELS SECCIONADORS

Els seccionadors per a punta de feeder que s'utilitzaran seran tipus unipolars, d'obertura en càrrega de 3 kV 3 kA de doble pala, tipus HTS-3kA/3kV o similar, amb comandament d'obertura i tancament, manual i motoritzat, amb subministrament elèctric a 220Vac pel motor i a 110Vcc pel control, amb contactes auxiliars pel comandament i la comprovació a distància, així com 2 detectors de posició inductius.

Característiques

- Tipus de servei: Interior
- Tensió de servei màxima: 3,0 kV
- Intensitat nominal en règim continu: 3,0 kA
- Tensió d'assaig a freqüència industrial: 10 kV mínim
- Ganiveta i contactes: Coure
- 2 Detectors de posició inductius per cada seccionador (inclòs el seu suport)

Els seccionadors per a punteig de lamina d'aire que s'utilitzaran seran tipus unipolars, d'obertura en càrrega de 3 kV 2 kA d'una pala, tipus RB7/200 Mesa (o similar equivalent), amb comandament d'obertura i tancament, manual i motoritzat, amb subministrament elèctric a 220Vac pel motor i a 110Vcc pel control, amb contactes auxiliars pel comandament i la comprovació a distància, així com 2 detectors de posició inductius.

Característiques

- Tipus de servei: 3,0 kV
- Tensió de servei màxima: 3,6 kV
- Intensitat nominal en règim continu: 2,5 kA
- Tensió d'assaig a freqüència industrial : 38 kV
- Ganiveta i contactes: Coure electrolític niquelat
- 2 Detectors de posició inductius per cada seccionador (inclòs el seu suport)

Els accionaments dels seccionadors seran del tipus homologats per FGC, inclòs el seu telecomandament, cablejat d'alimentació i de control, instal·lació de presa de terra per el comandament elèctric. amb les següents característiques:

2.7.3. COMANDAMENT

- Comandament elèctric i motor: AE-25 de Mesa (o similar equivalent, grups 78-91 ET101 rv4 de FGC):
 - Tensió del comandament 48 - 110 V.c.c. o 220 V c.a. (a determinar per FGC)
 - Tensió del motor 220 V.c.a.
 - Accionament irreversible
 - Temps de maniobra 1,5 segons
 - Par nominal 25 kg. metro
 - Angle de gir 45°
 - Pes aproximat 40 kg.
 - Núm. de maniobres consecutives 10/15min.
 - Endurança mecànica..... 10.000 maniobres
 - Consum del motor a l'excitació 6A
 - Consum del motor durant la marxa .. 6A
 - Contactes auxiliars 2a+2c
 - Resistència calefactora 12W 220VCA MESA (o similar equivalent)

2.7.4. CABLEJAT DE CONTROL I DE FORÇA

- **Cablejat de control:** Conductor de coure de 0,6/1kV de tensió assignada, amb designació RVFV-CU, classe Cca-s1b,d1,a1, multipolar, de secció 7x1,5mm², amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió de fums, no propagador de la flama, i protecció contra rosegadors, segons el reglament delegat (UE) 2016/364
- **Cablejat de força:** Conductor de coure de 0,6/1kV de tensió assignada, amb designació RVFV-CU, classe Cca-s1b,d1,a1, multipolar, de secció, 3x6 mm,² 3x10 mm,² 3x16 mm² o 3x25 mm² segons criteri de longitud de FGC en cada cas, amb coberta del cable de

poliolefines amb baixa emissió de fums, no propagador de la flama, i protecció contra rosegadors. segons el reglament delegat (UE) 2016/364

A més dels conceptes descrits s'afegiran totes les actuacions necessàries per al perfecte funcionament de les instal·lacions incloses proves de posada en servei d'acord amb l'ET101 d'FGC.

Finalment queda exclòs del projecte les actuacions de telecomandament de seccionadors, ja que FGC realitzarà una licitació independent per a les modificacions a les remotes afectades, i la corresponent enginyeria de modificació d'esquemes elèctrics del quadre de telecomandament, amb les situacions provisionals que siguin necessàries segons les fases del procés constructiu i condicionants d'explotació de les vies.

3. AMIDAMENT I ABONAMENT

3.1. REPLANTEIG.

3.1.1. GTPAC002. REPLANTEIG DE CATENÀRIA.

Amidament

Es mesurarà per metres (m) de marcatge de replanteig d'obra a partir de dades elaborades.

Abonament

La partida s'abonarà segons el preu unitari establert en el Quadre de Preus núm. 1.

3.2. DESMUNTATGES.

3.2.1. GTDAC006. DESMUNTATGE CONJUNT DE SUSPENSÍO DE FEEDERS DE QUALSEVOL TIPUS

Amidament

Es mesurarà per unitats (U) de desmuntatge de conjunt de suspensió de feeders de qualsevol tipus, funció i dimensió, independentment de la seva situació (corba, recta, túnel, etc.).

La partida inclou càrrega i transport de tots els materials recuperables a zona d'aplec o emmagatzematge i càrrega, també inclòs el transport dels materials sobrant no recuperables a l'abocador autoritzat per direcció de l'obra de FGC i cànon d'abocament i manteniment de l'abocador.

També inclou desplaçament, maquinària, eines i mitjans auxiliars.

Abonament

La partida s'abonarà segons el preu unitari establert en el Quadre de Preus núm. 1.

3.2.2. GTDAC009. DESMUNTATGE CONJUNT DE CONNEXIÓ DE QUALSEVOL TIPUS

Amidament

Es mesurarà per unitats (U) de desmuntatge de conjunt de connexió entre cables de qualsevol tipus, funció i dimensió, independentment de la seva situació (agulla, seccionament, entre feeders i catenària, túnel, entre sustentador i fills de contacte, etc.).

La partida inclou carrega i transport de tots els materials recuperables a zona d'aplec o emmagatzematge i càrrega, inclòs el transport dels materials sobrant no recuperables a l'abocador autoritzat per direcció de l'obra de FGC i cànon d'abocament i manteniment de l'abocador.

També inclou desplaçament, maquinària, eines i mitjans auxiliars.

Abonament

La partida s'abonarà segons el preu unitari establert en el Quadre de Preus núm. 1.

3.3. ELECTRIFICACIÓ FERROVIÀRIA: MÈNSULES, EQUIPS DE SUSPENSÍO Y ATIBANTAT, CATENÀRIA COMPENSADA

3.3.1. GTCAC031. SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ D'UN CONJUNT DE TIRANT D'ANCORATGE CN2

Amidament

Es mesurarà per unitats (U) de subministrament i instal·lació d'un conjunt de tirant d'ancoratge Cn2. Inclou el subministrament i muntatge de tots els elements que constitueix el conjunt de maquinària. També inclou eines i mitjans auxiliars.

La partida inclourà els estudis i càlculs necessaris, tota la mà d'obra i els medis auxiliars manuals i/o mecànics, com l'equip automòbil amb castellet hidràulic homologat per FGC (quan escaigui), necessaris pel muntatge. Totalment muntat i en servei.

Abonament

La partida s'abonarà segons el preu unitari establert en el Quadre de Preus núm. 1.

3.3.2. GTCAC134. SUSPENSIO DE FEEDER SOBRE SUPORT W1A PER DOS CABLES TANT EN ALINEACIO RECTA COM EN CORBA

Amidament

Es mesurarà per unitats (U) de subministrament i instal·lació d'un conjunt de suspensió de feeder sobre suport W1a per dos cables tant en alineació recta com en corba Ct14C-2 o Ct14R-2 per pals tipus HEB 210, 220, 240, 260 i 300.

Aquesta partida inclou el subministra i muntatge de tots els elements que constitueix el conjunt ajustant el conjunt a l'altura i descentrament correctes.

També inclou transport, maquinària, eines i mitjans auxiliars. Totalment muntat i en servei.

Abonament

La partida s'abonarà segons el preu unitari establert en el Quadre de Preus núm. 1.

3.4. ELECTRIFICACIÓ FERROVIÀRIA: FEEDERS, ALIMENTADORS I CONNEXIÓ

3.4.1. GTCAC130. SUBMINISTRAMENT , ESTESA , TIBANT I ANCORATGE D'UN CABLE DE COURE UNIFILAR AÏLLAT DE 300MM2 PER FEEDER TIPUS RZ1-TR (AS)

Amidament

Es mesurarà per quilòmetres (Km) de subministrament, estesa, tibant i ancoratge d'un cable de coure unifilar aïllat de 300mm2 per feeder tipus RZ1-K (AS) segons normativa ET 104 revisió 0.1 de Ferrocarrils de la Generalitat de Catalunya.

Aquesta partida inclou la p.p. del petit material necessari per la seva correcta instal·lació com terminals de connexió, brides i retencions, desplaçaments, maquinària, eines i mitjans auxiliars. Totalment muntat i en servei.

Abonament

La partida s'abonarà segons el preu unitari establert en el Quadre de Preus núm. 1

3.4.2. GTCAC133. CONJUNT D'ANCORATGE D'AÏLLAMENT DE CABLE DE FEEDER DE COURE 225MM2 A 300MM2 CU25.

Amidament

Es mesurarà per unitats (U) de subministrament i muntatge d'un conjunt d'ancoratge d'aïllament de cable de feeder de coure 225mm2 a 300mm2 Cu25.

Aquesta partida inclou desplaçament, maquinària, eines i mitjans auxiliars. Totalment muntat i en servei.

Abonament

La partida s'abonarà segons el preu unitari establert en el Quadre de Preus núm. 1

3.4.3. GTCAC135. RIPAT DE FEEDER PER CANVI D'UBICACIÓ DES DE CAP DE PAL A SUPORT W1A.

Amidament

Es mesurarà per unitats (U) de ripat de feeder per canvi d'ubicació des de cap de pal a suport W1a. Feeder format per dos cables de Cu 225/240mm2 + un cable Cu 300 mm2, utilitzant el conjunt de suspensió Ca2-2 o Ca4-2 existent.

La partida inclou el suport W1a els seus corresponents eixos i contratacons i la cargolaria necessària per la seva correcta instal·lació. Inclou retencions pels cables, maquinària, eines i mitjans auxiliars. Totalment muntat i en servei.

Abonament

La partida s'abonarà segons el preu unitari establert en el Quadre de Preus núm. 1

3.4.4. GTCAC138. SUBMINISTRAMENT I MUNTATGE DE CONNEXIÓ CO4F DE FEEDER A SUSTENTADOR.

Amidament

Es mesurarà per unitats (U) de subministrament i muntatge de connexió Co4F de feeder a sustentador amb grifes de compressió, totalment muntat i en servei.

LA partida inclou tota maquinària, mitjans auxiliars i tots els materials necessaris per la seva correcta instal·lació segons FGC.

Abonament

La partida s'abonarà segons el preu unitari establert en el Quadre de Preus núm. 1

3.5. ELECTRIFICACIÓ FERROVIÀRIA: FONAMENTS I MASSISSOS SUPORTS CATENÀRIA

3.5.1. GTFAC001. EXCAVACIÓ PER CONSTRUCCIÓ DE MASSÍS PER PAL I ANCORATGE DE CATENÀRIA

Amidament

Es mesurarà per metres cúbics (m³) d'excavació de qualsevol tipus de terreny també quan requereixi martell de compressió. Inclòs la realització del forat d'acord amb dimensions i normativa de FGC, retirada dels material, protecció del balast per evitar contaminació, reposició del balast quant calgui, retirada a abocador dels productes de la excavació prèvia a l'execució, inspecció del terreny per verificar la existència de instal·lacions afectades amb cables canalitzacions de gasos, aigua , etc. mitjançant cates manualment fins una profunditat d'un metre.

La partida inclou desplaçaments, tota la mà d'obra i els medis auxiliars manuals i/o mecànics, necessaris pel muntatge. Totalment muntat i en servei.

Abonament

La partida s'abonarà segons el preu unitari establert en el Quadre de Preus núm. 1

3.5.2. GTFAC002. CONSTRUCCIÓ DE MASSÍS DE FORMIGÓ PER PAL I ANCORATGE DE CATENÀRIA

Amidament

Es mesurarà per metres cúbics (m³) de construcció de massís de formigó per pal i l'ancoratge de catenària amb encofrats especials i calaixos, amb formigó de resistència major de 200Kg/cm². Inclòs col·locació de calaixos, decantaments i vibrat del formigó segons normativa de FGC. També inclou la construcció del augment de coronació sobre el terreny i el prisma de formigó a la base del pal. Inclou desplaçament, maquinària, eines, retirada de materials, formigó sobrant i mitjans auxiliars fins la seva total finalització.

La partida inclou desplaçaments, maquinària, eines, retirada de materials, formigó sobrant i mitjans auxiliars manuals i/o mecànics, com l'equip automòbil amb castellet hidràulic homologat per FGC (quan escaigui), necessaris pel muntatge. Totalment muntat i en servei.

Abonament

La partida s'abonarà segons el preu unitari establert en el Quadre de Preus núm. 1

3.6. ELECTRIFICACIÓ FERROVIÀRIA: ELEMENTS ESPECIALS DE CATENÀRIA

3.6.1. GTEAC005. SUBMINISTRAMENT I MUNTATGE DE SENYAL RELACIONAT AMB ELECTRIFICACIÓ, RISC NO TOCAR, PERILL DE MORT I RISC ELÈCTRIC

Amidament

Es mesurarà per metres unitats (U) de subministrament i muntatge de senyal relacionat amb electrificació, risc no tocar, perill de mort i risc elèctric.

La partida inclou el subministra i muntatge de tots els elements, tota la mà d'obra i els medis auxiliars manuals i/o mecànics, com l'equip automòbil amb castellet hidràulic homologat per FGC (quan escaigui), necessaris pel muntatge. Totalment muntat i en servei.

Abonament

La partida s'abonarà segons el preu unitari establert en el Quadre de Preus núm. 1.

3.6.2. GTEAC006. SUBMINISTRAMENT I MUNTATGE DE SENYAL DE CATENÀRIA PER INDICACIONS A LA TRACCIÓ ELÈCTRICA

Amidament

Es mesurarà per metres unitats (U) de subministrament i muntatge de senyal de catenària per indicacions a la tracció elèctrica. Comprèn les senyals i els seus elements de fixació a pal, pòrtic rígid o a conductors de catenària.

La partida inclou el subministra i muntatge de tots els elements, tota la mà d'obra i els medis auxiliars manuals i/o mecànics, com l'equip automòbil amb castellet hidràulic homologat per FGC (quan escaigui), necessaris pel muntatge. Totalment muntat i en servei.

Abonament

La partida s'abonarà segons el preu unitari establert en el Quadre de Preus núm. 1.

3.6.3. GTEAC022 CREUAMENT DE CABLES SOTERRATS A SOTA VIA.

Amidament

Es mesurarà per unitats (U) de subministrament i muntatge de creuament de cables soterrats a sota via. Comprèn arquetes prefabricades de formigó, tubs corrugats de diàmetre 90mm, obra civil per l'excavació del creuament, l'anivellament de la via a la seva posició inicial, autorització pels treballs per part de FGC i tots els elements necessaris per la correcta instal·lació del creuament dels cables de telecomandament de seccionadors.

La partida inclou tots els materials, maquinaria, eines, i mitjans auxiliars pel seu correcte funcionament. Totalment muntat i en servei.

Abonament

La partida s'abonarà segons el preu unitari establert en el Quadre de Preus núm. 1.

3.6.4. GDG3U020 CANALITZACIÓ DE SERVEIS AMB 8 TUBS RÍGIDS DE PVC DE 110 MM DE DIÀMETRE

Amidament

Es mesurarà per metres (m) de canalització de serveis amb 8 tubs rígids de PVC de 110 mm de diàmetre, col·locats a l'extradós de la barrera de seguretat, excavació, reblert i compactació de rasa, càrrega i transport a l'abocador o lloc d'ús.

Aquesta partida inclou cànon d'abocament i manteniment de l'abocador.

Abonament

La partida s'abonarà segons el preu unitari establert en el Quadre de Preus núm. 1.

3.7. ELECTRIFICACIÓ FERROVIÀRIA: SECCIONADORS

3.7.1. GTEAC014. OBRES DE MUNTATGE DE SECCIONADOR D'APERTURA EN CÀRREGA O DE POSTA A TERRA, INCLÒS EL SEU SUBMINISTRAMENT, PER CATENÀRIA UNIPOLAR, (2KA I 3 KV), TIPUS RB7/2000 O EQUIVALENT

Amidament

Es mesurarà per unitats (U) de Obres de muntatge de seccionador d'apertura en càrrega o de posta a terra, inclòs el seu subministrament, per catenària unipolar, (2kA i 3 kV), tipus RB7/2000 o equivalent, segons especificacions de FGC, totalment muntat i en servei.

Inclou malla metàl·lica trenada a aïllador addicional de fixació i placa de positius de coure, alimentacions amb cable de coure flexible de 2x300 mm² i la seva connexió, cadireta de fixació d'acer galvanitzat, elements de fixació i angulars per a l'ancoratge de tot el conjunt a pal o mur, així com el subministrament de tot el petit material necessari, maquinària de catenària dresina, i mà d'obra, totalment muntat i en servei. També amb detector de posició del contacte principal tipus FGC, timoneria, i accionament tipus FGC complet, amb comandament d'obertura i tancament, a més de manual, amb tensió elèctrica de 220Vac pel motor, i a 110Vcc pel control, amb contactes auxiliars per al comandament i la comprovació a distància.

Abonament

La partida s'abonarà segons el preu unitari establert en el Quadre de Preus núm. 1.

3.7.2. GG7ACPC1 U. SECCIONADOR TIPUS HTS-3KA/3KV

Amidament

Es mesurarà per unitats (U) de subministrament i muntatge de seccionador de catenària tipus HTS-3kA/3kV, unipolar de doble fulla, amb comandament d'obertura i tancament manual i amb telecomandament, amb tensió elèctrica de 220Vac pel motor, i a 110Vcc pel control, amb contactes auxiliars per al comandament i la comprovació a distància.

La partida està composta pel subministrament i instal·lació de cadireta d'acer galvanitzat en calent i p.p. d'ancoratge a paret o volta del tipus químic Hilti o similar, seccionador unipolar, de catenària 3kA / 3kV de doble fulla tipus FGC, amb 2 detectors de posició del contacte principal, timoneria,

i accionament elèctric, de tipus FGC complet, inclosa la seva numeració amb placa tipus FGC.

Inclou el subministrament de tot el material necessari, i platina de coure intermitja amb aïlladors, així com aïllador secundari de la pala mòbil i trenes de coure de connexió, maquinària de via dresina i mà d'obra, totalment muntat i en servei. El conjunt inclou el subministrament i instal·lació de pica de terra, amb p.p de cablejat i connexió, segons condicions del plec i memoràndum de FGC, totalment executat i posat en servei.

Abonament

La partida s'abonarà segons el preu unitari establert en el Quadre de Preus núm. 1.

3.7.3. GTEAC010. OBRES I INSTAL·LACIÓ DE CABLE D'ALIMENTACIÓ DEL MOTOR DE COMANDAMENTS PER SECCIONADORS DE CATENÀRIA, AMB CONDUCTOR DE COURE DE 0,6/1KV DE TENSÍO ASSIGNADA, AMB DESIGNACIÓ RVFV-CU, MULTIPOLAR, DE SECCIÓ 3X6 MM2, AMB COBERTA DEL CABLE DE POLIOLEFINES AMB BAIXA EMISSIÓ DE FUMS.

Amidament

Es mesurarà per metres (m) d'obres i instal·lació de cable d'alimentació del motor de comandaments per seccionadors de catenària, amb conductor de coure de 0,6/1kV de tensió assignada, amb designació RVFV-CU, multipolar, de secció 3x6 mm², amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió de fums, protecció contra rosegadors, col·locat en conduccions amb tub, safates, suspès de cable fiador, grapat a mur o paret, e.t.c.

Inclou el seu subministrament i la p.p. corresponent de suports del mateix i connexionat en els armaris de comandament, totalment muntat i posada en servei.

Abonament

La partida s'abonarà segons el preu unitari establert en el Quadre de Preus núm. 1

3.7.4. GTEAC035. OBRES I INSTAL·LACIÓ DE CABLE DE MANIOBRA I COMANDAMENTS PER SECCIONADORS DE CATENÀRIA, AMB CONDUCTOR DE COURE DE 0,6/1KV DE TENSÍO ASSIGNADA, AMB DESIGNACIÓ RVFV-CU, MULTIPOLAR, DE SECCIÓ 7X1,5 MM2

Amidament

Obres i instal·lació de cable d'alimentació de maniobra i comandaments per seccionadors de catenària, amb conductor de coure de 0,6/1kV de tensió assignada, amb designació RVFV-CU, multipolar, de secció 7x1, mm², amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió de fums, protecció contra rosegadors, col·locat en conduccions amb tub, safates, suspès de cable fiador, grapat a mur o paret, e.t.c.

La partida inclou el seu subministrament, les obres complementàries d'accés a peu de pal del seccionador, de les pujades i baixades des de la conducció aèria, etc. i la p.p. corresponent de suports del mateix i connexionat en armaris de comandament, totalment muntat i posada en servei.

Abonament

La partida s'abonarà segons el preu unitari establert en el Quadre de Preus núm. 1

3.7.5. GTEAC036. OBRES I INSTAL·LACIÓ DE CABLE D'ALIMENTACIÓ DEL MOTOR DE COMANDAMENTS PER SECCIONADORS DE CATENÀRIA, AMB CONDUCTOR DE COURE DE 0,6/1KV DE TENSÍO ASSIGNADA, AMB DESIGNACIÓ RVFV-CU, MULTIPOLAR, DE SECCIÓ 3X16 MM2,

Amidament

Obres i instal·lació de cable d'alimentació del motor de comandaments per seccionadors de catenària, amb conductor de coure de 0,6/1kV de tensió assignada, amb designació RVFV-CU, multipolar, de secció 3x16 mm², amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió de fums, protecció contra

rosegadors, col·locat en conduccions amb tub, safates, suspès de cable fiador, grapat a mur o paret, e.t.c.

Aquesta partida inclou el seu subministrament, les obres complementàries d'accés a peu de pal del seccionador, de les pujades i baixades des de la conducció aèria, e.t.c. i la p.p. corresponent de suports del mateix i connexionat en els armaris de comandament, totalment muntat i posada en servei.

Abonament

La partida s'abonarà segons el preu unitari establert en el Quadre de Preus núm. 1

3.7.6. GTEAC037. OBRES I INSTAL·LACIÓ DE CABLE D'ALIMENTACIÓ DEL MOTOR DE COMANDAMENTS PER SECCIONADORS DE CATENÀRIA, AMB CONDUCTOR DE COURE DE 0,6/1KV DE TENSIO ASSIGNADA, AMB DESIGNACIÓ RVFV-CU, MULTIPOLAR, DE SECCIÓ 3X25 MM2

Amidament

Obres i instal·lació de cable d'alimentació del motor de comandaments per seccionadors de catenària, amb conductor de coure de 0,6/1kV de tensió assignada, amb designació RVFV-CU, multipolar, de secció 3x25 mm², amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió de fums, protecció contra rosegadors, col·locat en conduccions amb tub, safates, suspès de cable fiador, grapat a mur o paret, e.t.c.

La partida inclou el seu subministrament, les obres complementàries d'accés a peu de pal del seccionador, de les pujades i baixades des de la conducció aèria, e.t.c. i la p.p. corresponent de suports del mateix i connexionat en els armaris de comandament, totalment muntat i posada en servei.

Abonament

La partida s'abonarà segons el preu unitari establert en el Quadre de Preus núm. 1

3.8. SEGURETAT I SALUT.

3.8.1. XPA000SS. PA.SEGURETAT I SALUT.

Partida alçada a justificar, per la Seguretat i Salut a l'obra. La part contractual d'aquest Plec corresponent a la Seguretat i Salut en l'obra, en base a l'Estudi Basic i del Pla de Seguretat i Salut.

3.9. CONTROL DE QUALITAT.

3.9.1. XPAX00PCQ. P.A. PLA DE QUALITAT.

Partida alçada a justificar en la part contractual d'aquest Plec corresponent al Pla de Qualitat en l'obra.

3.10. PARTIDES ALÇADES A JUSTIFICAR.

3.10.1. XPA902AC P.A. PARTIDA ALÇADA A JUSTIFICAR.

Partida alçada a justificar de subministrament i muntatge de canalitzacions i arquetes per accés de cables de telecomandament a l'interior de la subestació, fins entroncar amb les canalitzacions i. Inclou tot material necessari, maquinaria, eines, i mitjans auxiliars pel seu correcte funcionament. Totalment muntat i en servei.

Amidament

La partida inclou la totalitat de materials i treballs necessaris per a la realització de l'obra però que no tinguin partida pressupostària en el projecte.

Abonament

Per l'abonament d'aquesta partida s'empraran, sempre que sigui possible, preus del Projecte (Quadre de Preus núm. 1).

En cas contrari es generaran preus contradictoris que hauran de ser prèviament autoritzats per la Direcció d'obra.

4. CONCLUSIONS

El present projecte s'ha redactat en consideració amb la normativa vigent en tots els àmbits sobre els que incideixen les obres a executar.

Amb tot el que s'ha exposat en la present Memòria i els seus Annexos, així com a la resta dels Documents del Projecte, es considera el mateix suficientment justificat.

Manresa, març de 2023

L'Enginyer autor del projecte,

Sig. Gaspar Acosta Flaqué

DOCUMENT NÚM. 4: PRESSUPOST

AMIDAMENTS

AMIDAMENTS

Data: 30/03/23 Pàg.: 1

Obra	01	PRESSUPOST AC23.114 PROJECTE DE REDISTRIBUCIÓ ELÈCTRICA DE LA CATENÀRIA A LA ESTACIÓ DE SAN	
Fase	02	CATENARIA TIPUS FGC	
Capítol	01	TREBALLS PREVIS	
Subcapítol	01	REPLANTEIG	

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	GTPAC002	m	Marcatge de replanteig d'obra a partir de dades elaborades.
AMIDAMENT DIRECTE			2.100,000

Obra	01	PRESSUPOST AC23.114 PROJECTE DE REDISTRIBUCIÓ ELÈCTRICA DE LA CATENÀRIA A LA ESTACIÓ DE SAN	
Fase	02	CATENARIA TIPUS FGC	
Capítol	02	DESMUNTATGES	
Subcapítol	01	ENDERROC DE CATENÀRIA	

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	GTDAC006	u	Desmuntatge de conjunt de suspensió de feeders de qualsevol tipus, funció i dimensió, independentment de la seva situació (corba, recta, túnel, etc.). Inclou càrrega i transport de tots els materials recuperables a zona d'aplec o emmagatzematge i càrrega, també inclou el transport dels materials sobrant no recuperables a l'abocador autoritzat per direcció de l'obra de FGC i cànon d'abocament i manteniment de l'abocador. Inclou desplaçament, maquinària, eines i mitjans auxiliars.
AMIDAMENT DIRECTE			39,000
2	GTDAC009	u	Desmuntatge de conjunt de connexió entre cables de qualsevol tipus, funció i dimensió, independentment de la seva situació (agulla, seccionament, entre feeders i catenària, túnel, entre sustentador i fills de contacte, etc.). Inclou carrega i transport de tots els materials recuperables a zona d'aplec o emmagatzematge i càrrega, també inclou el transport dels materials sobrant no recuperables a l'abocador autoritzat per direcció de l'obra de FGC i cànon d'abocament i manteniment de l'abocador. Inclou desplaçament, maquinària, eines i mitjans auxiliars.
AMIDAMENT DIRECTE			8,000

Obra	01	PRESSUPOST AC23.114 PROJECTE DE REDISTRIBUCIÓ ELÈCTRICA DE LA CATENÀRIA A LA ESTACIÓ DE SAN	
Fase	02	CATENARIA TIPUS FGC	
Capítol	03	ELECTRIFICACIÓ FERROVIÀRIA	
Subcapítol	03	MÈNSULES, EQUIPS DE SUSPENSIO I ATIBANTAT, CATENÀR	

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	GTCAC031	u	Subministrament i instal·lació d'un conjunt de tirant d'ancoratge Cn2, inclou el subministra i muntatge de tots els elements que constitueix el conjunt maquinària, també inclou eines i mitjans auxiliars. Totalment muntat i en servei.
AMIDAMENT DIRECTE			4,000
2	GTCAC134	u	Subministrament i instal·lació d'un conjunt de suspensió de feeder sobre suport W1a per dos cables tant en alineació recta com en corba Ct14C-2 o Ct14R-2 per pals tipus HEB 210, 220, 240,2 60 i 300. Inclou el subministra i muntatge de tots els elements que constitueix el conjunt. Ajustant el conjunt a l'altura i descentrament correctes. També inclou transport, maquinària, eines i mitjans auxiliars. Totalment muntat i en servei.

AMIDAMENTS

Data: 30/03/23 Pàg.: 2

AMIDAMENT DIRECTE			8,000
Obra	01	PRESSUPOST AC23.114 PROJECTE DE REDISTRIBUCIÓ ELÈCTRICA DE LA CATENÀRIA A LA ESTACIÓ DE SAN	
Fase	02	CATENARIA TIPUS FGC	
Capítol	03	ELECTRIFICACIÓ FERROVIÀRIA	
Subcapítol	05	FEEDERS, ALIMENTADORS I CONNEXIÓ	

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	GTCAC130	Km	Subministrament, estesa, tibet i ancoratge d'un cable de coure unifilar aïllat de 300mm2 per feeder tipus RZ1-K (AS) segons normativa ET 104 revisió 0.1 de Ferrocarrils de la Generalitat de Catalunya. Inclou la p.p. del petit material necessari per la seva correcta instal·lació com terminals de connexió, brides i retencions, desplaçaments, maquinària, eines i mitjans auxiliars. Totalment muntat i en servei.
AMIDAMENT DIRECTE			0,300
2	GTCAC133	u	Subministrament i muntatge d'un conjunt d'ancoratge d'aïllament de cable de feeder de coure 225mm2 a 300mm2 Cu25. Inclou desplaçament, maquinària, eines i mitjans auxiliars. Totalment muntat i en servei.
AMIDAMENT DIRECTE			8,000
3	GTCAC135	u	Ripat de feeder per canvi d'ubicació des de cap de pal a suport W1a. Feeder format per dos cables de Cu 225/240mm2 + un cable Cu 300 mm2, utilitzant el conjunt de suspensió Ca2-2 o Ca4-2 existent. Inclou el suport W1a els seus corresponents eixos i contratacons i la cargolaria necessària per la seva correcta instal·lació. Inclou retencions pels cables, maquinària, eines i mitjans auxiliars. Totalment muntat i en servei.
AMIDAMENT DIRECTE			33,000
4	GTCAC138	u	Subministrament i muntatge de connexió Co4F de feeder a sustentador amb grifes de compressió, totalment muntat i en servei. Inclou tota maquinària, mitjans auxiliars i tots els materials necessaris per la seva correcta instal·lació segons FGC.
AMIDAMENT DIRECTE			4,000

Obra	01	PRESSUPOST AC23.114 PROJECTE DE REDISTRIBUCIÓ ELÈCTRICA DE LA CATENÀRIA A LA ESTACIÓ DE SAN	
Fase	02	CATENARIA TIPUS FGC	
Capítol	03	ELECTRIFICACIÓ FERROVIÀRIA	
Subcapítol	06	FONAMENTS I MASSISOS SUPORTS CATENARIA	

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	GTFAC002	m3	Construcció de massís de formigó pel pal i l'ancoratge de catenària amb encofrats especials i calaixos, amb formigó de resistència major de 200Kg/cm2, inclou col·locació de calaixos, decantaments i vibrat del formigó segons normativa de FGC. També inclou la construcció del augment de coronació sobre el terreny i el prisma de formigó a la base del pal. Inclou desplaçament, maquinària, eines, retirada de materials, formigó sobrant i mitjans auxiliars fins la seva total finalització.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Tipus Massís	T	Volum m3	Unitats				
2	An7		2,535	4,000			10,140	C##D##E##F#
5	Subtotal	S					10,140	SUMSUBTOT

AMIDAMENTS

Data: 30/03/23

Pàg.: 3

			TOTAL AMIDAMENT				10,140	
2	GTFAC001	m3	Excavació de qualsevol tipus de terreny inclòs que requereixi compressió. Inclou la realització del forat d'acord amb dimensions i normativa de FGC, retirada dels material, protecció del balast per evitar contaminació, reposició del balast quant calgui, retirada a abocador dels productes de la excavació. Prèvia a l'execució, inspecció del terreny per verificar la existència de instal·lacions afectades amb cables canalitzacions de gasos, aigua , etc. mitjançant cates manuals fins una profunditat d'un metre. Inclou desplaïments, maquinària eines i mitjans auxiliars.					
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Tipus Massís	T	Volum m3	Unitats				
2	An7		2,535	4,000			10,140	C##D##E##F#
5	Subtotal	S					10,140	SUMSUBTOT
			TOTAL AMIDAMENT				10,140	

Obra	01	PRESSUPOST AC23.114 PROJECTE DE REDISTRIBUCIÓ ELÈCTRICA DE LA CATENÀRIA A LA ESTACIÓ DE SAN
Fase	02	CATENARIA TIPUS FGC
Capítol	03	ELECTRIFICACIÓ FERROVIÀRIA
Subcapítol	07	ELEMENTS ESPECIALS CATENARIA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	
1	GTEAC005	u	Subministrament i muntatge de senyal relacionat amb electrificació, disc no tocar, perill de mort i risc elèctric. Inclou tots els materials necessaris pel seu correcte instal·lació. També inclou transport, maquinària, eines i mitjans auxiliars. Totalment muntat i en servei.	
			AMIDAMENT DIRECTE	20,000
2	GTEAC006	u	Subministrament i muntatge de senyal de catenària per indicacions a la tracció elèctrica. Comprèn les senyals i els seus elements de fixació a pal, pòrtic rigid o a conductors de catenària. Inclou tots els materials necessaris pel seu correcte instal·lació. També inclou transport, maquinària, eines i mitjans auxiliars. Totalment muntat i en servei.	
			AMIDAMENT DIRECTE	8,000
3	GTEAC022	u	Subministrament i muntatge de creuament de cables soterrats a sota via. comprèn arquetes prefabricades de formigó, tubs corrugats de di metre 90mm, obra civil per l'excavació del creuament, l'anivellament de la via a la seva posició inicial, autorització pels treballs per part de FGC i tots els elements necessaris per la correcta instal·lació del creuament dels cables de telecomandament de seccionadors. Inclou tots els materials, maquinaria, eines, i mitjans auxiliars pel seu correcte funcionament. Totalment muntat i en servei.	
			AMIDAMENT DIRECTE	4,000
4	GDG3U020	m	Canalització de serveis amb 8 tubs rígids de PVC de 110 mm de diàmetre, col·locats a l'extradós de la barrera de seguretat, excavació, reblert i compactació de rasa, càrrega i transport a l'abocador o lloc d'ús, inclòs cànon d'abocament i manteniment de l'abocador	
			AMIDAMENT DIRECTE	120,000

Obra	01	PRESSUPOST AC23.114 PROJECTE DE REDISTRIBUCIÓ ELÈCTRICA DE LA CATENÀRIA A LA ESTACIÓ DE SAN
Fase	02	CATENARIA TIPUS FGC
Capítol	03	ELECTRIFICACIÓ FERROVIÀRIA
Subcapítol	08	SECCIONADORS

AMIDAMENTS

Data: 30/03/23

Pàg.: 4

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	GTEAC014	u	Obres de muntatge de seccionador d'apertura en càrrega o de posta a terra, inclòs el seu subministrament, per catenària unipolar, (2kA i 3 kV), tipus RB7/2000 o equivalent, segons especificacions de tècniques, totalment muntat i en servei. Inclou malla metàl·lica trenada a aïllador addicional de fixació i placa de positius de coure, alimentacions amb cable de coure flexible de 2x300 mm2 i la seva connexió, cadireta de fixació d'acer galvanitzat, elements de fixació i angulars per a l'ancoratge de tot el conjunt a pal o mur, així com el subministrament de tot el petit material necessari, maquinària de catenària dresina, i mà d'obra, totalment muntat i en servei. , amb detector de posició del contacte principal, timoneria, i accionament complet, amb comandament d'obertura i tancament, a més de manual, amb tensió elèctrica de 220Vac pel motor, i a 110Vcc pel control, amb contactes auxiliars per al comandament i la comprovació a distància. Inclou el subministrament i instal·lació de la pica de terra, amb p.p. de cablejat i connexió, segons condició del plec. Totalment executat i posat en servei.
			AMIDAMENT DIRECTE 7,000
2	GG7ACPC1	u	Obres i instal·lació de seccionador de catenària tipus HTS-3kA/3kV, unipolar de doble fulla, amb comandament d'obertura i tancament manual i amb comandament. Amb tensió elèctrica de 220Vac pel motor, i a 110Vcc pel control, amb contactes auxiliars per al comandament i la comprovació a distància. La partida està composada pel subministrament i instal·lació de cadireta d'acer galvanitzat en calent i p.p. d'ancoratge a paret o hastial del tipus químic Hilti o similar, seccionador unipolar, de catenària 3kA / 3kV de doble fulla tipus FGC, amb 2 detectors de posició del contacte principal, timoneria, i accionament elèctric, de tipus FGC complet, inclosa la seva numeració amb placa tipus FGC. Inclou el subministrament de tot el material necessari, i platina de coure intermitja amb aïlladors, així com aïllador secundari de la pala mòbil i trenes de coure de connexió, maquinària de via dresina i mà d'obra, totalment muntat i en servei. El conjunt inclou el subministrament i instal·lació de pica de terra, amb p.p de cablejat i connexió, segons condicions del plec i memoràndum de FGC, totalment executat i posat en servei.
			AMIDAMENT DIRECTE 4,000
3	GTEAC010	m	Obres i instal·lació de cable d'alimentació del motor de comandaments per seccionadors de catenària, amb conductor de coure de 0,6/1kV de tensió assignada, amb designació RZ1F3Z1-K(S), multipolar, de secció 3x6 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió de fums i protecció contra rosegadors, classe Dca-s2, d2, a2 segons elreglament delegat (UE) 2016/364, col·locat en conduccions amb tub, safates, suspès de cable fiador, grapat a mur o paret, e.t.c. Inclou el seu subministrament, les obres complementàries d'accés a peu de pal del seccionador, de les pujades i baixadees des de la conducció aèrea, etc. i la p.p. corresponent de suports del mateix i connexionat en els armaris de comandament, totalment muntat i posada en servei.
			AMIDAMENT DIRECTE 540,000
4	GTEAC035	m	Obres i instal·lació de cable d'alimentació de maniobra i comandaments per seccionadors de catenària, amb conductor de coure de 0,6/1kV de tensió assignada, amb designació RZ1F3Z1-K(S), multipolar, de secció 7x1,5 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió de fums i protecció contra rosegadors, classe Dca-s2, d2, a2 segons elreglament delegat (UE) 2016/364, col·locat en conduccions amb tub, safates, suspès de cable fiador, grapat a mur o paret, e.t.c. Inclou el seu subministrament, les obres complementàries d'accés a peu de pal del seccionador, de les pujades i baixadees des de la conducció aèrea, e.t.c. i la p.p. corresponent de suports del mateix i connexionat en armaris de comandament, totalment muntat i posada en servei.
			AMIDAMENT DIRECTE 9.194,500
5	GTEAC036	m	Obres i instal·lació de cable d'alimentació del motor de comandaments per seccionadors de catenària, amb conductor de coure de 0,6/1kV de tensió assignada, amb designació RZ1F3Z1-K(S), multipolar, de secció 3x16 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió de fums i protecció contra rosegadors, classe Dca-S2, d2, a2 segons elreglament delegat (UE) 2016/364, col·locat en conduccions amb tub, safates, suspès de cable fiador, grapat a mur o paret, e.t.c. Inclou el seu subministrament, les obres complementàries d'accés a peu de pal del seccionador, de les pujades i baixades des de la conducció aèria, e.t.c. i la p.p. corresponent de suports del mateix i connexionat en els armaris de comandament, totalment muntat i posada en servei.

AMIDAMENTS

		AMIDAMENT DIRECTE	3.500,000
6	GTEAC037	m	Obres i instal·lació de cable d'alimentació del motor de comandaments per seccionadors de catenària, amb conductor de coure de 0,6/1kV de tensió assignada, amb designació RZ1F3Z1-K(S), multipolar, de secció 3x25 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió de fums i protecció contra rosegadors, classe Dca-S2, d2, a2 segons elreglament delegat (UE) 2016/364, col·locat en conduccions amb tubo, safates, suspès de cable fiador, grapat a mur o paret, e.t.c. Inclou el seu subministrament, les obres complementàries d'accés a peu de pal del seccionador, de les pujades i baixades des de la conducció aèria, e.t.c. i la p.p. corresponent de suports del mateix i connexionat en els armaris de comandament, totalment muntat i posada en servei.

AMIDAMENT DIRECTE 5.182,500

Obra	01	PRESSUPOST AC23.114 PROJECTE DE REDISTRIBUCIÓ ELÈCTRICA DE LA CATENÀRIA A LA ESTACIÓ DE SAN	
Fase	03	ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT.	

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	XPA000SS	PA	Partida d'abonament integral, per la Seguretat i Salut a l'obra.
		AMIDAMENT DIRECTE	1,000

Obra	01	PRESSUPOST AC23.114 PROJECTE DE REDISTRIBUCIÓ ELÈCTRICA DE LA CATENÀRIA A LA ESTACIÓ DE SAN	
Fase	04	PLA CONTROL DE QUALITAT	

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	XPA00PCQ	PA	Partida d'abonament integral, pel Pla de Control de Qualitat
		AMIDAMENT DIRECTE	1,000

Obra	01	PRESSUPOST AC23.114 PROJECTE DE REDISTRIBUCIÓ ELÈCTRICA DE LA CATENÀRIA A LA ESTACIÓ DE SAN	
Fase	XX	PARTIDES ALÇADES A JUSTIFICAR	
Capítol	XP	PARTIDES ALÇADES A JUSTIFICAR	

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	XPA902AC	PA	Partida alçada a justificar de subministrament i muntatge de canalitzacions i arquetes per accés de cables de telecomandament a l'interior de la subestació, fins entroncar amb les canalitzacions i. Inclou tot material necessari, maquinaria, eines, i mitjans auxiliars pel seu correcte funcionament. Totalment muntat i en servei.
		AMIDAMENT DIRECTE	1,000

QUADRE DE PREUS NÚM. 1

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Data: 29/03/23 Pàg.: 3

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-16	GTEAC035	m	Obres i instal·lació de cable d'alimentació de maniobra i comandaments per seccionadors de catenària, amb conductor de coure de 0,6/1kV de tensió assignada, amb designació RZ1F3Z1-K(S), multipolar, de secció 7x1,5 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió de fums i protecció contra rosegadors, classe Dca-s2, d2, a2 segons elreglament delegat (UE) 2016/364, col·locat en conduccions amb tub, safates, suspès de cable fiador, grapat a mur o paret, e.t.c. Inclou el seu subministrament, les obres complementàries d'accés a peu de pal del seccionador, de les pujades i baixadees des de la conducció aèrea, etc. i la p.p. corresponent de suports del mateix i connexionat en armaris de comandament, totalment muntat i posada en servei. (DEU EUROS AMB QUARANTA-UN CÈNTIMS)	10,41 €
P-17	GTEAC036	m	Obres i instal·lació de cable d'alimentació del motor de comandaments per seccionadors de catenària, amb conductor de coure de 0,6/1kV de tensió assignada, amb designació RZ1F3Z1-K(S), multipolar, de secció 3x16 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió de fums i protecció contra rosegadors, classe Dca-S2, d2, a2 segons elreglament delegat (UE) 2016/364, col·locat en conduccions amb tub, safates, suspès de cable fiador, grapat a mur o paret, e.t.c. Inclou el seu subministrament, les obres complementàries d'accés a peu de pal del seccionador, de les pujades i baixades des de la conducció aèria, e.t.c. i la p.p. corresponent de suports del mateix i connexionat en els armaris de comandament, totalment muntat i posada en servei. (VINT EUROS)	20,00 €
P-18	GTEAC037	m	Obres i instal·lació de cable d'alimentació del motor de comandaments per seccionadors de catenària, amb conductor de coure de 0,6/1kV de tensió assignada, amb designació RZ1F3Z1-K(S), multipolar, de secció 3x25 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió de fums i protecció contra rosegadors, classe Dca-S2, d2, a2 segons elreglament delegat (UE) 2016/364, col·locat en conduccions amb tubo, safates, suspès de cable fiador, grapat a mur o paret, e.t.c. Inclou el seu subministrament, les obres complementàries d'accés a peu de pal del seccionador, de les pujades i baixades des de la conducció aèria, e.t.c. i la p.p. corresponent de suports del mateix i connexionat en els armaris de comandament, totalment muntat i posada en servei. (VINT-I-NOU EUROS AMB SEIXANTA-UN CÈNTIMS)	29,61 €
P-19	GTFAC001	m3	Excavació de qualsevol tipus de terreny inclòs que requereixi compressió. Inclou la realització del forat d'acord amb dimensions i normativa de FGC, retirada dels material, protecció del balast per evitar contaminació, reposició del balast quant calgui, retirada a abocador dels productes de la excavació. Prèvia a l'execució, inspecció del terreny per verificar la existència de instal·lacions afectades amb cables canalitzacions de gasos, aigua , etc. mitjançant cates manuals fins una profunditat d'un metre. Inclou desplaïments, maquinària eines i mitjans auxiliars. (TRES-CENTS QUARANTA-UN EUROS AMB VUITANTA-UN CÈNTIMS)	341,81 €
P-20	GTFAC002	m3	Construcció de massís de formigó pel pal i l'ancoratge de catenària amb encofrats especials i calaixos, amb formigó de resistència major de 200Kg/cm2, inclou col·locació de calaixos, decantaments i vibrat del formigó segons normativa de FGC. També inclou la construcció del augment de coronació sobre el terreny i el prisma de formigó a la base del pal. Inclou desplaçament, maquinària, eines, retirada de materials, formigó sobrant i mitjans auxiliars fins la seva total finalització. (CENT NORANTA-QUATRE EUROS AMB DOTZE CÈNTIMS)	194,12 €
P-21	GTPAC002	m	Marcatge de replanteig d'obra a partir de dades elaborades. (UN EUROS AMB TRENTA-SET CÈNTIMS)	1,37 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Data: 29/03/23 Pàg.: 4

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

QUADRE DE PREUS NÚM. 2

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Data: 29/03/23 Pàg.: 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-1	GDG3U020	m	Canalització de serveis amb 8 tubs rígids de PVC de 110 mm de diàmetre, col·locats a l'extradós de la barrera de seguretat, excavació, reblert i compactació de rasa, càrrega i transport a l'abocador o lloc d'ús, inclòs cànon d'abocament i manteniment de l'abocador	53,95	€
	B060U110	m3	Formigó de 15 N/mm2 de resistència característica a la compressió, consistència plàst	9,88722	€
	BG21U112	m	Tub rígid de PVC de 110 mm de diàmetre i 1,8 mm de gruix, amb una resistència a l'i Altres conceptes	33,94560 10,11718	€ €
P-2	GG7ACPC1	u	Obres i instal·lació de seccionador de catenària tipus HTS-3kA/3kV, unipolar de doble fulla, amb comandament d'obertura i tancament manual i amb comandament. Amb tensió elèctrica de 220Vac pel motor, i a 110Vcc pel control, amb contactes auxiliars per al comandament i la comprovació a distància. La partida està composta pel subministrament i instal·lació de cadireta d'acer galvanitzat en calent i p.p. d'ancoratge a paret o hastial del tipus químic Hilti o similar, seccionador unipolar, de catenària 3kA / 3kV de doble fulla tipus FGC, amb 2 detectors de posició del contacte principal, timoneria, i accionament elèctric, de tipus FGC complet, inclosa la seva numeració amb placa tipus FGC. Inclou el subministrament de tot el material necessari, i platina de coure intermitja amb aïlladors, així com aïllador secundari de la pala mòbil i trenes de coure de connexió, maquinària de via dresina i mà d'obra, totalment muntat i en servei. El conjunt inclou el subministrament i instal·lació de pica de terra, amb p.p de cablejat i connexió, segons condicions del plec i memoràndum de FGC, totalment executat i posat en servei.	8.261,15	€
	BTGCU1AC	u	Unitat de connexions per a seccionadors, alimentacions CU flex 300 mm2, creueta, a	742,80000	€
	BG7UACC0	u	Seccionador de catenària d'apertura en càrrega per 3kA/3kV tipus HTS o similar unipol Altres conceptes	5.970,67000 1.547,68000	€ €
P-3	GTCAC031	u	Subministrament i instal·lació d'un conjunt de tirant d'ancoratge Cn2, inclou el subministra i muntatge de tots els elements que constitueix el conjunt maquinària, també inclou eines i mitjans auxiliars. Totalment muntat i en servei.	348,71	€
	BTG3U301	u	Conjunt CN-2 de tibant d'ancoratge Altres conceptes	198,40000 150,31000	€ €
P-4	GTCAC130	Km	Subministrament, estesa, tibat i ancoratge d'un cable de coure unifilar aïllat de 300mm2 per feeder tipus RZ1-K (AS) segons normativa ET 104 revisió 0.1 de Ferrocarrils de la Generalitat de Catalunya. Inclou la p.p. del petit material necessari per la seva correcta instal·lació com terminals de connexió, brides i retencions, desplaçaments, maquinària, eines i mitjans auxiliars. Totalment muntat i en servei.	85.489,98	€
			Altres conceptes	85.489,98000	€
P-5	GTCAC133	u	Subministrament i muntatge d'un conjunt d'ancoratge d'aïllament de cable de feeder de coure 225mm2 a 300mm2 Cu25. Inclou desplaçament, maquinaria, eines i mitjans auxiliars. Totalment muntat i en servei.	621,27	€
	BTG3V3AC	u	Conjunt d'ancoratge d'aïllament de cable de feeder de coure 225mm2 a 300mm2 Cu2 Altres conceptes	459,99000 161,28000	€ €
P-6	GTCAC134	u	Subministrament i instal·lació d'un conjunt de suspensió de feeder sobre suport W1a per dos cables tant en alineació recta com en corba Ct14C-2 o Ct14R-2 per pals tipus HEB 210, 220, 240,2 60 i 300. Inclou el subministra i muntatge de tots els elements que constitueix el conjunt. Ajustant el conjunt a l'altura i descentrament correctes. També inclou transport, maquinària, eines i mitjans auxiliars. Totalment muntat i en servei.	337,15	€
	BTG3V4AC	u	Conjunt de SUSPENCIÓ de FEEDER sobre suport W1a per dos cables en recta o cor Altres conceptes	156,63000 180,52000	€ €
P-7	GTCAC135	u	Ripat de feeder per canvi d'ubicació des de cap de pal a suport W1a. Feeder format per dos cables de Cu 225/240mm2 + un cable Cu 300 mm2, utilitzant el conjunt de suspensió Ca2-2 o Ca4-2 existent. Inclou el suport W1a els seus corresponents eixos i contratacons i la cargolaria necessària per la seva correcta instal·lació. Inclou retencions pels cables, maquinaria, eines i mitjans auxiliars. Totalment muntat i en servei.	137,89	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Data: 29/03/23 Pàg.: 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
	BTG3V5AC	u	SUPORT de FEEDER W1a amb tots els seus elements de subjecció i ancoratge de su Altres conceptes	62,73000 75,16000	€ €
P-8	GTCAC138	u	Subministrament i muntatge de connexió Co4F de feeder a sustentador amb grifes de compressió, totalment muntat i en servei. Inclou tota maquinària, mitjans auxiliars i tots els materials necessaris per la seva correcta instal·lació segons FGC.	261,23	€
	BTG6U140	u	Connexió CO-4 de feeder s sustentador amb elements de compressió, inclòs el cable Altres conceptes	99,95000 161,28000	€ €
P-9	GTDAC006	u	Desmuntatge de conjunt de suspensió de feeders de qualsevol tipus, funció i dimensió, independentment de la seva situació (corba, recta, túnel, etc.). Inclou càrrega i transport de tots els materials recuperables a zona d'aplec o emmagatzematge i càrrega, també inclou el transport dels materials sobrant no recuperables a l'abocador autoritzat per direcció de l'obra de FGC i cànon d'abocament i manteniment de l'abocador. Inclou desplaçament, maquinaria, eines i mitjans auxiliars. Altres conceptes	39,32 39,32000	€ €
P-10	GTDAC009	u	Desmuntatge de conjunt de connexió entre cables de qualsevol tipus, funció i dimensió, independentment de la seva situació (agulla, seccionament, entre feeders i catenària, túnel, entre sustentador i fills de contacte, etc.). Inclou carrega i transport de tots els materials recuperables a zona d'aplec o emmagatzematge i càrrega, també inclou el transport dels materials sobrant no recuperables a l'abocador autoritzat per direcció de l'obra de FGC i cànon d'abocament i manteniment de l'abocador. Inclou desplaçament, maquinària, eines i mitjans auxiliars. Altres conceptes	75,43 75,43000	€ €
P-11	GTEAC005	u	Subministrament i muntatge de senyal relacionat amb electrificació, disc no tocar, perill de mort i risc elèctric. Inclou tots els materials necessaris pel seu correcte instal·lació. També inclou transport, maquinària, eines i mitjans auxiliars. Totalment muntat i en servei.	20,88	€
	BTGZUZ10	u	Placa de perill de mort o equivalent, amb fixació per a pal Altres conceptes	4,70000 16,18000	€ €
P-12	GTEAC006	u	Subministrament i muntatge de senyal de catenària per indicacions a la tracció elèctrica. Comprèn les senyals i els seus elements de fixació a pal, pòrtic rígid o a conductors de catenària. Inclou tots els materials necessaris pel seu correcte instal·lació. També inclou transport, maquinària, eines i mitjans auxiliars. Totalment muntat i en servei.	310,65	€
	BTGZUZ11	u	Senyal de catenària per a tracció elèctrica segons normativa FGC. Altres conceptes	170,75000 139,90000	€ €
P-13	GTEAC010	m	Obres i instal·lació de cable d'alimentació del motor de comandaments per seccionadors de catenària, amb conductor de coure de 0,6/1kV de tensió assignada, amb designació RZ1F3Z1-K(S), multipolar, de secció 3x6 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió de fums i protecció contra rosegadors, classe Dca-s2, d2, a2 segons el reglament delegat (UE) 2016/364, col·locat en conduccions amb tub, safates, suspès de cable fiador, grapat a mur o paret, e.t.c. Inclou el seu subministrament, les obres complementàries d'accés a peu de pal del seccionador, de les pujades i baixadees des de la conducció aèrea, etc. i la p.p. corresponent de suports del mateix i connexionat en els armaris de comandament, totalment muntat i posada en servei.	13,26	€
	BTG8A1AC	m	Cable per alimentació del motor de comandament Cu 0,6/1kV de designacióRZ1F3Z1- Altres conceptes	8,56000 4,70000	€ €
P-14	GTEAC014	u	Obres de muntatge de seccionador d'apertura en càrrega o de posta a terra, inclòs el seu subministrament, per catenària unipolar, (2kA i 3 kV), tipus RB7/2000 o equivalent, segons especificacions de tècniques, totalment muntat i en servei. Inclou malla metàl·lica trenada a aïllador addicional de fixació i placa de positius de coure, alimentacions amb cable de coure flexible de 2x300 mm2 i la seva connexió, cadireta de fixació d'acer galvanitzat, elements de fixació i angulars per a l'ancoratge de tot el conjunt a pal o mur, així com el subministrament de tot el petit material necessari, maquinària de catenària dresina, i mà d'obra, totalment muntat i en servei. , amb detector de posició del contacte principal, timoneria, i accionament	6.604,44	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Data: 29/03/23 Pàg.: 3

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
			complet, amb comandament d'obertura i tancament, a més de manual, amb tensió elèctrica de 220Vac pel motor, i a 110Vcc pel control, amb contactes auxiliars per al comandament i la comprovació a distància. Inclou el subministrament i instal·lació de la pica de terra, amb p.p. de cablejat i connexió, segons condició del plec. Totalment executat i posat en servei.		
	BTGCU2AC	u	Unitat de seccionador AC o P.T. unipolar 3kV tipus RB7/2000 o equivalent segons esp	4.313,96000	€
	BTGCU1AC	u	Unitat de connexions per a seccionadors, alimentacions CU flex 300 mm2, creueta, a	742,80000	€
			Altres conceptes	1.547,68000	€
P-15	GTEAC022	u	Subministrament i muntatge de creuament de cables soterrats a sota via. comprèn arquetes prefabricades de formigó, tubs corrugats de diàmetre 90mm, obra civil per l'excavació del creuament, l'anivellament de la via a la seva posició inicial, autorització pels treballs per part de FGC i tots els elements necessaris per la correcta instal·lació del creuament dels cables de telecomandament de seccionadors. Inclou tots els materials, maquinària, eines, i mitjans auxiliars pel seu correcte funcionament. Totalment muntat i en servei.	3.142,81	€
	BTGZAC70	u	Arqueta prefabricada de Formigó de 50x50cm	208,82000	€
	BTGZAC71	m	Tub Coarrugats de 90mm de diàmetre.	340,76000	€
			Altres conceptes	2.593,23000	€
P-16	GTEAC035	m	Obres i instal·lació de cable d'alimentació de maniobra i comandaments per seccionadors de catenària, amb conductor de coure de 0,6/1kV de tensió assignada, amb designació RZ1F3Z1-K(S), multipolar, de secció 7x1,5 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió de fums i protecció contra rosegadors, classe Dca-s2, d2, a2 segons elreglament delegat (UE) 2016/364, col·locat en conduccions amb tub, safates, suspès de cable fiador, grapat a mur o paret, e.t.c. Inclou el seu subministrament, les obres complementàries d'accés a peu de pal del seccionador, de les pujades i baixadees des de la conducció aèrea, etc. i la p.p. corresponent de suports del mateix i connexionat en armaris de comandament, totalment muntat i posada en servei.	10,41	€
	BTG8A6AC	m	Cable per alimentació maniobra i comandament Cu 0,6/1kV de designació RZ1F3Z1-K	6,99000	€
			Altres conceptes	3,42000	€
P-17	GTEAC036	m	Obres i instal·lació de cable d'alimentació del motor de comandaments per seccionadors de catenària, amb conductor de coure de 0,6/1kV de tensió assignada, amb designació RZ1F3Z1-K(S), multipolar, de secció 3x16 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió de fums i protecció contra rosegadors, classe Dca-S2, d2, a2 segons elreglament delegat (UE) 2016/364, col·locat en conduccions amb tub, safates, suspès de cable fiador, grapat a mur o paret, e.t.c. Inclou el seu subministrament, les obres complementàries d'accés a peu de pal del seccionador, de les pujades i baixades des de la conducció aèria, e.t.c. i la p.p. corresponent de suports del mateix i connexionat en els armaris de comandament, totalment muntat i posada en servei.	20,00	€
	BTG8A4AC	m	Cable per alimentació del motor de comandament Cu 0,6/1kV de designació RZ1F3Z1	15,30000	€
			Altres conceptes	4,70000	€
P-18	GTEAC037	m	Obres i instal·lació de cable d'alimentació del motor de comandaments per seccionadors de catenària, amb conductor de coure de 0,6/1kV de tensió assignada, amb designació RZ1F3Z1-K(S), multipolar, de secció 3x25 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió de fums i protecció contra rosegadors, classe Dca-S2, d2, a2 segons elreglament delegat (UE) 2016/364, col·locat en conduccions amb tubo, safates, suspès de cable fiador, grapat a mur o paret, e.t.c. Inclou el seu subministrament, les obres complementàries d'accés a peu de pal del seccionador, de les pujades i baixades des de la conducció aèria, e.t.c. i la p.p. corresponent de suports del mateix i connexionat en els armaris de comandament, totalment muntat i posada en servei.	29,61	€
	BTG8A5AC	m	Cable per alimentació del motor de comandament Cu 0,6/1kV de designació RZ1F3Z1	24,91000	€
			Altres conceptes	4,70000	€
P-19	GTFAC001	m3	Excavació de qualsevol tipus de terreny inclòs que requereixi compressió. Inclou la realització del forat d'acord amb dimensions i normativa de FGC, retirada dels material, protecció del balast per evitar contaminació, reposició del balast quant calgui, retirada a	341,81	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Data: 29/03/23 Pàg.: 4

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
			abocador dels productes de la excavació. Prèvia a l'execució, inspecció del terreny per verificar la existència de instal·lacions afectades amb cables canalitzacions de gasos, aigua , etc. mitjançant cates manuals fins una profunditat d'un metre. Inclou desplaïments, maquinària eines i mitjans auxiliars.		
			Altres conceptes	341,81000	€
P-20	GTFAC002	m3	Construcció de massís de formigó pel pal i l'ancoratge de catenària amb encofrats especials i calaixos, amb formigó de resistència major de 200Kg/cm2, inclou col·locació de calaixos, decantaments i vibrat del formigó segons normativa de FGC. També inclou la construcció del augment de coronació sobre el terreny i el prisma de formigó a la base del pal. Inclou desplaçament, maquinària, eines, retirada de materials, formigó sobrant i mitjans auxiliars fins la seva total finalització.	194,12	€
	B060U310	m3	Formigó HM-20, consistència plàstica i granulat màxim 20 mm, inclòs transport a l'obra	120,05000	€
			Altres conceptes	74,07000	€
P-21	GTPAC002	m	Marcatge de replanteig d'obra a partir de dades elaborades.	1,37	€
			Altres conceptes	1,37000	€

PRESSUPOST

PRESSUPOST

Data: 29/03/23 Pàg.: 1

Obra	01	Pressupost AC23.114 PROJECTE DE REDISTRIBUCIÓ ELÈCTRICA DE LA CATENÀRIA A LA ESTACIÓ DE SANT BOI, LÍNEA LL
Fase	02	CATENARIA TIPUS FGC
Capítol	01	TREBALLS PREVIS
Subcapítol	01	REPLANTEIG

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	GTPAC002	m	Marcatge de replanteig d'obra a partir de dades elaborades. (P - 21)	1,37	2.100,000	2.877,00

TOTAL	Subcapítol	01.02.01.01	2.877,00
-------	------------	-------------	----------

Obra	01	Pressupost AC23.114 PROJECTE DE REDISTRIBUCIÓ ELÈCTRICA DE LA CATENÀRIA A LA ESTACIÓ DE SANT BOI, LÍNEA LL
Fase	02	CATENARIA TIPUS FGC
Capítol	02	DESMUNTATGES
Subcapítol	01	ENDERROC DE CATENÀRIA

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	GTDAC006	u	Desmuntatge de conjunt de suspensió de feeders de qualsevol tipus, funció i dimensió, independentment de la seva situació (corba, recta, túnel, etc.). Inclou càrrega i transport de tots els materials recuperables a zona d'aplec o emmagatzematge i càrrega, també inclou el transport dels materials sobrant no recuperables a l'abocador autoritzat per direcció de l'obra de FGC i cànon d'abocament i manteniment de l'abocador. Inclou desplaçament, maquinaria, eines i mitjans auxiliars. (P - 9)	39,32	39,000	1.533,48
2	GTDAC009	u	Desmuntatge de conjunt de connexió entre cables de qualsevol tipus, funció i dimensió, independentment de la seva situació (agulla, seccionament, entre feeders i catenària, túnel, entre sustentador i fills de contacte, etc.). Inclou carrega i transport de tots els materials recuperables a zona d'aplec o emmagatzematge i càrrega, també inclou el transport dels materials sobrant no recuperables a l'abocador autoritzat per direcció de l'obra de FGC i cànon d'abocament i manteniment de l'abocador. Inclou desplaçament, maquinària, eines i mitjans auxiliars. (P - 10)	75,43	8,000	603,44

TOTAL	Subcapítol	01.02.02.01	2.136,92
-------	------------	-------------	----------

Obra	01	Pressupost AC23.114 PROJECTE DE REDISTRIBUCIÓ ELÈCTRICA DE LA CATENÀRIA A LA ESTACIÓ DE SANT BOI, LÍNEA LL
Fase	02	CATENARIA TIPUS FGC
Capítol	03	ELECTRIFICACIÓ FERROVIÀRIA
Subcapítol	03	MÈNSULES, EQUIPS DE SUSPENSIÓ I ATIBANTAT, CATENÀR

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	GTCAC031	u	Subministrament i instal·lació d'un conjunt de tirant d'ancoratge Cn2, inclou el subministra i muntatge de tots els elements que constitueix el conjunt maquinària, també inclou eines i mitjans auxiliars. Totalment muntat i en servei. (P - 3)	348,71	4,000	1.394,84
2	GTCAC134	u	Subministrament i instal·lació d'un conjunt de suspensió de feeder sobre suport W1a per dos cables tant en alineació recta com en corba Ct14C-2 o Ct14R-2 per pals tipus HEB 210, 220, 240,2 60 i 300. Inclou el subministra i muntatge de tots els elements que constitueix el conjunt. Ajustant el conjunt a l'altura i descentrament correctes. També inclou transport, maquinària, eines i mitjans auxiliars. Totalment muntat i en servei. (P - 6)	337,15	8,000	2.697,20

TOTAL	Subcapítol	01.02.03.03	4.092,04
-------	------------	-------------	----------

PRESSUPOST

Data: 29/03/23 Pàg.: 2

Obra	01	Pressupost AC23.114 PROJECTE DE REDISTRIBUCIÓ ELÈCTRICA DE LA CATENÀRIA A LA ESTACIÓ DE SANT BOI, LÍNEA LL
Fase	02	CATENARIA TIPUS FGC
Capítol	03	ELECTRIFICACIÓ FERROVIÀRIA
Subcapítol	05	FEEDERS, ALIMENTADORS I CONNEXIÓ

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	GTCAC130	Km	Subministrament, estesa, tibat i ancoratge d'un cable de coure unifilar aïllat de 300mm2 per feeder tipus RZ1-K (AS) segons normativa ET 104 revisió 0.1 de Ferrocarrils de la Generalitat de Catalunya. Inclou la p.p. del petit material necessari per la seva correcta instal·lació com terminals de connexió, brides i retencions, desplaçaments, maquinària, eines i mitjans auxiliars. Totalment muntat i en servei. (P - 4)	85.489,98	0,300	25.646,99
2	GTCAC133	u	Subministrament i muntatge d'un conjunt d'ancoratge d'aïllament de cable de feeder de coure 225mm2 a 300mm2 Cu25. Inclou desplaçament, maquinaria, eines i mitjans auxiliars. Totalment muntat i en servei. (P - 5)	621,27	8,000	4.970,16
3	GTCAC135	u	Ripat de feeder per canvi d'ubicació des de cap de pal a suport W1a. Feeder format per dos cables de Cu 225/240mm2 + un cable Cu 300 mm2, utilitzant el conjunt de suspensió Ca2-2 o Ca4-2 existent. Inclou el suport W1a els seus corresponents eixos i contratacons i la cargolaria necessària per la seva correcta instal·lació. Inclou retencions pels cables, maquinaria, eines i mitjans auxiliars. Totalment muntat i en servei. (P - 7)	137,89	33,000	4.550,37
4	GTCAC138	u	Subministrament i muntatge de connexió Co4F de feeder a sustentador amb grifes de compressió, totalment muntat i en servei. Inclou tota maquinària, mitjans auxiliars i tots els materials necessaris per la seva correcta instal·lació segons FGC. (P - 8)	261,23	4,000	1.044,92

TOTAL	Subcapítol	01.02.03.05	36.212,44
-------	------------	-------------	-----------

Obra	01	Pressupost AC23.114 PROJECTE DE REDISTRIBUCIÓ ELÈCTRICA DE LA CATENÀRIA A LA ESTACIÓ DE SANT BOI, LÍNEA LL
Fase	02	CATENARIA TIPUS FGC
Capítol	03	ELECTRIFICACIÓ FERROVIÀRIA
Subcapítol	06	FONAMENTS I MASSISOS SUPORTS CATENARIA

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	GTFAC002	m3	Construcció de massís de formigó pel pal i l'ancoratge de catenària amb encofrats especials i calaixos, amb formigó de resistència major de 200Kg/cm2, inclou col·locació de calaixos, decantaments i vibrat del formigó segons normativa de FGC. També inclou la construcció del augment de coronació sobre el terreny i el prisma de formigó a la base del pal. Inclou desplaçament, maquinària, eines, retirada de materials, formigó sobrant i mitjans auxiliars fins la seva total finalització. (P - 20)	194,12	10,140	1.968,38
2	GTFAC001	m3	Excavació de qualsevol tipus de terreny inclòs que requereixi compressió. Inclou la realització del forat d'acord amb dimensions i normativa de FGC, retirada dels material, protecció del balast per evitar contaminació, reposició del balast quant calgui, retirada a abocador dels productes de la excavació. Prèvia a l'execució, inspecció del terreny per verificar la existència de instal·lacions afectades amb cables canalitzacions de gasos, aigua , etc. mitjançant cates manuals fins una profunditat d'un metre. Inclou desplaïments, maquinària eines i mitjans auxiliars. (P - 19)	341,81	10,140	3.465,95

TOTAL	Subcapítol	01.02.03.06	5.434,33
-------	------------	-------------	----------

Obra	01	Pressupost AC23.114 PROJECTE DE REDISTRIBUCIÓ ELÈCTRICA DE LA CATENÀRIA A LA ESTACIÓ DE SANT BOI, LÍNEA LL
------	----	--

PRESSUPOST

Data: 29/03/23

Pàg.: 3

Fase	02	CATENARIA TIPUS FGC
Capítol	03	ELECTRIFICACIÓ FERROVIÀRIA
Subcapítol	07	ELEMENTS ESPECIALS CATENARIA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	GTEAC005	u	Subministrament i muntatge de senyal relacionat amb electrificació, disc no tocar, perill de mort i risc elèctric. Inclou tots els materials necessaris pel seu correcte instal·lació. També inclou transport, maquinària, eines i mitjans auxiliars. Totalment muntat i en servei. (P - 11)	20,88	20,000	417,60
2	GTEAC006	u	Subministrament i muntatge de senyal de catenària per indicacions a la tracció elèctrica. Comprèn les senyals i els seus elements de fixació a pal, pòrtic rígid o a conductors de catenària. Inclou tots els materials necessaris pel seu correcte instal·lació. També inclou transport, maquinària, eines i mitjans auxiliars. Totalment muntat i en servei. (P - 12)	310,65	8,000	2.485,20
3	GTEAC022	u	Subministrament i muntatge de creuament de cables soterrats a sota via. comprèn arquetes prefabricades de formigó, tubs corrugats de diàmetre 90mm, obra civil per l'excavació del creuament, l'anivellament de la via a la seva posició inicial, autorització pels treballs per part de FGC i tots els elements necessaris per la correcta instal·lació del creuament dels cables de telecomandament de seccionadors. Inclou tots els materials, maquinaria, eines, i mitjans auxiliars pel seu correcte funcionament. Totalment muntat i en servei. (P - 15)	3.142,81	4,000	12.571,24
4	GDG3U020	m	Canalització de serveis amb 8 tubs rígids de PVC de 110 mm de diàmetre, col·locats a l'extradós de la barrera de seguretat, excavació, reblert i compactació de rasa, càrrega i transport a l'abocador o lloc d'ús, inclòs cànon d'abocament i manteniment de l'abocador (P - 1)	53,95	120,000	6.474,00

TOTAL	Subcapítol	01.02.03.07	21.948,04
-------	------------	-------------	-----------

Obra	01	Pressupost AC23.114 PROJECTE DE REDISTRIBUCIÓ ELÈCTRICA DE LA CATENÀRIA A LA ESTACIÓ DE SANT BOI, LÍNEA LL
Fase	02	CATENARIA TIPUS FGC
Capítol	03	ELECTRIFICACIÓ FERROVIÀRIA
Subcapítol	08	SECCIONADORS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	GTEAC014	u	Obres de muntatge de seccionador d'apertura en càrrega o de posta a terra, inclòs el seu subministrament, per catenària unipolar, (2kA i 3 kV), tipus RB7/2000 o equivalent, segons especificacions de tècniques, totalment muntat i en servei. Inclou malla metàl·lica trenada a aïllador addicional de fixació i placa de positius de coure, alimentacions amb cable de coure flexible de 2x300 mm2 i la seva connexió, cadireta de fixació d'acer galvanitzat, elements de fixació i angulars per a l'ancoratge de tot el conjunt a pal o mur, així com el subministrament de tot el petit material necessari, maquinària de catenària dresina, i mà d'obra, totalment muntat i en servei. , amb detector de posició del contacte principal, timoneria, i accionament complet, amb comandament d'obertura i tancament, a més de manual, amb tensió elèctrica de 220Vac pel motor, i a 110Vcc pel control, amb contactes auxiliars per al comandament i la comprovació a distància. Inclou el subministrament i instal·lació de la pica de terra, amb p.p. de cablejat i connexió, segons condició del plec. Totalment executat i posat en servei. (P - 14)	6.604,44	7,000	46.231,08
2	GG7ACPC1	u	Obres i instal·lació de seccionador de catenària tipus HTS-3kA/3kV, unipolar de doble fulla, amb comandament d'obertura i tancament manual i amb comandament. Amb tensió elèctrica de 220Vac pel motor, i a 110Vcc pel control, amb contactes auxiliars per al comandament i la comprovació a distància. La partida està composta pel subministrament i instal·lació de cadireta d'acer galvanitzat en	8.261,15	4,000	33.044,60

EUR

PRESSUPOST

Data: 29/03/23

Pàg.: 4

			calent i p.p. d'ancoratge a paret o hastial del tipus químic Hilti o similar, seccionador unipolar, de catenària 3kA / 3kV de doble fulla tipus FGC, amb 2 detectors de posició del contacte principal, timoneria, i accionament elèctric, de tipus FGC complet, inclosa la seva numeració amb placa tipus FGC. Inclou el subministrament de tot el material necessari, i platina de coure intermitja amb aïlladors, així com aïllador secundari de la pala mòbil i trenes de coure de connexió, maquinària de via dresina i mà d'obra, totalment muntat i en servei. El conjunt inclou el subministrament i instal·lació de pica de terra, amb p.p de cablejat i connexió, segons condicions del plec i memoràndum de FGC, totalment executat i posat en servei. (P - 2)			
3	GTEAC010	m	Obres i instal·lació de cable d'alimentació del motor de comandaments per seccionadors de catenària, amb conductor de coure de 0,6/1kV de tensió assignada, amb designació RZ1F3Z1-K(S), multipolar, de secció 3x6 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió de fums i protecció contra rosegadors, classe Dca-s2, d2, a2 segons elreglament delegat (UE) 2016/364, col·locat en conduccions amb tub, safates, suspès de cable fiador, grapat a mur o paret, e.t.c. Inclou el seu subministrament, les obres complementàries d'accés a peu de pal del seccionador, de les pujades i baixadees des de la conducció aèrea, etc. i la p.p. corresponent de suports del mateix i connexionat en els armaris de comandament, totalment muntat i posada en servei. (P - 13)	13,26	540,000	7.160,40
4	GTEAC035	m	Obres i instal·lació de cable d'alimentació de maniobra i comandaments per seccionadors de catenària, amb conductor de coure de 0,6/1kV de tensió assignada, amb designació RZ1F3Z1-K(S), multipolar, de secció 7x1,5 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió de fums i protecció contra rosegadors, classe Dca-s2, d2, a2 segons elreglament delegat (UE) 2016/364, col·locat en conduccions amb tub, safates, suspès de cable fiador, grapat a mur o paret, e.t.c. Inclou el seu subministrament, les obres complementàries d'accés a peu de pal del seccionador, de les pujades i baixadees des de la conducció aèrea, etc. i la p.p. corresponent de suports del mateix i connexionat en els armaris de comandament, totalment muntat i posada en servei. (P - 16)	10,41	9.194,500	95.714,75
5	GTEAC036	m	Obres i instal·lació de cable d'alimentació del motor de comandaments per seccionadors de catenària, amb conductor de coure de 0,6/1kV de tensió assignada, amb designació RZ1F3Z1-K(S), multipolar, de secció 3x16 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió de fums i protecció contra rosegadors, classe Dca-S2, d2, a2 segons elreglament delegat (UE) 2016/364, col·locat en conduccions amb tub, safates, suspès de cable fiador, grapat a mur o paret, e.t.c. Inclou el seu subministrament, les obres complementàries d'accés a peu de pal del seccionador, de les pujades i baixades des de la conducció aèria, e.t.c. i la p.p. corresponent de suports del mateix i connexionat en els armaris de comandament, totalment muntat i posada en servei. (P - 17)	20,00	3.500,000	70.000,00
6	GTEAC037	m	Obres i instal·lació de cable d'alimentació del motor de comandaments per seccionadors de catenària, amb conductor de coure de 0,6/1kV de tensió assignada, amb designació RZ1F3Z1-K(S), multipolar, de secció 3x25 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió de fums i protecció contra rosegadors, classe Dca-S2, d2, a2 segons elreglament delegat (UE) 2016/364, col·locat en conduccions amb tubo, safates, suspès de cable fiador, grapat a mur o paret, e.t.c. Inclou el seu subministrament, les obres complementàries d'accés a peu de pal del seccionador, de les pujades i baixades des de la conducció aèria, e.t.c. i la p.p. corresponent de suports del mateix i connexionat en els armaris de comandament, totalment muntat i posada en servei. (P - 18)	29,61	5.182,500	153.453,83

EUR

PRESSUPOST

TOTAL	Subcapítol	01.02.03.08			405.604,66	
Obra		01	Pressupost AC23.114 PROJECTE DE REDISTRIBUCIÓ ELÈCTRICA DE LA CATENÀRIA A LA ESTACIÓ DE SANT BOI, LÍNEA LL			
Fase		03	ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT.			
NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	XPA000SS	PA	Partida d'abonament integral, per la Seguretat i Salut a l'obra. (P - 0)	7.301,79	1,000	7.301,79
TOTAL	Fase	01.03			7.301,79	
Obra		01	Pressupost AC23.114 PROJECTE DE REDISTRIBUCIÓ ELÈCTRICA DE LA CATENÀRIA A LA ESTACIÓ DE SANT BOI, LÍNEA LL			
Fase		04	PLA CONTROL DE QUALITAT			
NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	XPA00PCQ	PA	Partida d'abonament integral, pel Pla de Control de Qualitat (P - 0)	5.887,04	1,000	5.887,04
TOTAL	Fase	01.04			5.887,04	
Obra		01	Pressupost AC23.114 PROJECTE DE REDISTRIBUCIÓ ELÈCTRICA DE LA CATENÀRIA A LA ESTACIÓ DE SANT BOI, LÍNEA LL			
Fase		XX	PARTIDES ALÇADES A JUSTIFICAR			
Capítol		XP	PARTIDES ALÇADES A JUSTIFICAR			
NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	XPA902AC	PA	Partida alçada a justificar de subministrament i muntatge de canalitzacions i arquetes per accés de cables de telecomandament a l'interior de la subestació, fins entroncar amb les canalitzacions i. Inclou tot material necessari, maquinaria, eines, i mitjans auxiliars pel seu correcte funcionament. Totalment muntat i en servei. (P - 0)	7.000,00	1,000	7.000,00
TOTAL	Capítol	01.XX.XP			7.000,00	

RESUM PRESSUPOST

RESUM DE PRESSUPOST

NIVELL 2: Fase			Import
Fase	01.02	CATENARIA TIPUS FGC	478.305,43
Fase	01.03	ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT.	7.301,79
Fase	01.04	PLA CONTROL DE QUALITAT	5.887,04
Fase	01.XX	PARTIDES ALÇADES A JUSTIFICAR	7.000,00
Obra	01	Pressupost AC23.114 PROJECTE DE REDISTRIBUCIÓ ELÈCT	498.494,26
			498.494,26
NIVELL 1: Obra			Import
Obra	01	Pressupost AC23.114 PROJECTE DE REDISTRIBUCIÓ ELÈCTRI	498.494,26
			498.494,26

PRESSUPOST EXECUCIÓ PER CONTRATA

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE

Pàg.1

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL.....	498.494,26
13 % Gastos Generals SOBRE 498.494,26.....	64.804,25
6 % Benefici Industrial SOBRE 498.494,26.....	29.909,66

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE

593.208,17

21 % IVA SOBRE 593.208,17.....	124.573,72
--------------------------------	------------

TOTAL PRESSUPOST PER CONTRACTE AMB IVA INCLÒS

717.781,89

Aquest pressupost d'execució per contracte (IVA inclòs) puja a

set-cents disset mil set-cents vuitanta-un euros amb vuitanta-nou cèntims

L'Enginyer autor del projecte

Sig. Gaspar Acosta Flaqué