infraestructures.cat

Ifercat
Infraestructures Ferroviàries de Catalunya

Tipus d'estudi	Xarxa	Classe d'obra	Designació
PROJECTE CONSTRUCTIU	METRO DE BARCELONA	INSTAL.LACIONS	

Línia	Punts quilomètrics	Localitats	Comarques
LÍNIA 9		BARCELONA	BARCELONÈS

Empresa consultora	Autors/es	Documents	Exemplar	Tom
SENER	JOSE ANTONIO LLANAS	MEMÒRIA, PLÀNOLS, PLEC I PRESSUPOST	1	I

Clau

R0-21223

Títol abreujat

PROJECTE CONSTRUCTIU DE RENOVACIÓ PER OBSOLESCÈNCIA D'EQUIPAMENTS PER AL SISTEMA DE VIDEOVIGILÀNCIA DEL TRAM IV DE LA L9 DE METRO DE BARCELONA

Data de redacció

FEBRER 2024

Unitat Promotora:
Departament de Territori
Direcció General d'Infraestructures de Mobilitat

Generalitat de Catalunya

ÍNDEX GENERAL

DOCUMENT Nº 1: MEMÒRIA I ANNEXES

MEMÒRIA

ANNEX Nº 01 ANTECEDENTS

ANNEX Nº 02 QUALITAT I MEDI AMBIENT

ANNEX Nº 03 ESTUDIS FUNCIONALS

ANNEX Nº 04 INSTAL.LACIONS NO FERROVIÀRIES

ANNEX Nº 05 REPLANTEIG

ANNEX Nº 06 ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

ANNEX Nº 07 INTERFÍCIES ENTRE SISTEMES I SUBSISTEMES

ANNEX Nº 08 PLA DE TREBALLS

ANNEX Nº 09 ESTUDI DE L'ORGANITZACIÓ I DESENVOLUPAMENT DE LES OBRES

ANNEX Nº 10 ESTRUCTURACIÓ DE LES OBRES PROJECTADES

ANNEX Nº 11 JUSTIFICACIÓ DE PREUS

ANNEX Nº 12 PRESSUPOST PE AL CONEIXEMENT DE L'ADMINISTRACIÓ

ANNEX Nº 13 MANTENIMENT DE LES INFRAESTRUCTURES I INSTAL.LACIONS PROJECTADES

ANNEX Nº 14 GESTIÓ DE RESIDUS

ANNEX Nº 15 BIM EXECUTION PLAN

DOCUMENT Nº 2: PLÀNOLS

DOCUMENT Nº 3: PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES

PLEC DE PRESCRIPCIONS GENERALS

PLEC DE PRESCRIPCIONS PARTICULARS

DOCUMENT Nº 4: PRESSUPOST

DOCUMENT NÚM. 1: MEMÒRIA I ANNEXES

Memòria

Revisió	Realitzat	Comprovat	Aprovat	Data
01	Yousra Benchikh	José A. Llanas	José A. Llanas	2024-02-01

Revisió	Data	Modificacions	Descripció de canvis respecte a la revisió anterior
00	2022-12-15	-	Versió inicial
01	2024-02-01		Versió definitiva

INDEX

1 INTRODUCCIÓ 5

2 OBJECTE 5

3 SITUACIÓ ACTUAL 5

4 DESCRIPCIÓ DEL PROJECTE 6

4.1 Abast 6

4.2 Declaració sobre obra completa 7

4.3 Seguretat i Salut 7

4.4 Gestió de Residus 7

4.5 Divisió en Lots 7

5 CARACTERÍSTIQUES I CRITERIS DE DISSENY 7

6 SERVEIS AFECTATS 8

7 EXPROPIACIONS 8

8 PLA DE TREBALLS I TERMINI D'EXECUCIÓ 8

9 JUSTIFICACIÓ DE PREUS 8

10 CLASSIFICACIÓ DEL CONTRACTISTA 8

11 CONTROL DE QUALITAT 8

12 PRESSUPOST 9

12.1 Revisió de preus 9

13 DOCUMENTS QUE INTEGREN EL PROJECTE 10

14 CONCLUSIONS 10

15 AUTOR DEL PROJECTE 10

1 INTRODUCCIÓ

En data 31/05/2022 INFRAESTRUCTURES.CAT adjudica els serveis per al **Projecte constructiu de renovació per obsolescència d'equipaments per al sistema de videovigilància del tram IV de la L9 de Metro de Barcelona. Clau: R0-21223** a SENER, INGENIERÍA Y SISTEMAS SA.

Aquesta adjudicació inclou la redacció del projecte constructiu per a la compra i implantació de materials corresponents al sistema de videovigilància sobre una part del parc desplegat, en concret, sobre el primer tram que es va posar en marxa de la Línia 9 de Metro de Barcelona, el tram IV. Recordem que aquest tram es va inaugurar al 2009, per tant, hi ha equipament que és obsolet i el seu manteniment es veu ressentit.

2 OBJECTE

L'objecte d'aquest projecte és la redacció del projecte constructiu per donar resposta a la situació d'obsolescència del equipament de vídeo del tram IV de la Línia 9 de Metro de Barcelona, de forma que el nou equipament estigui actualitat i que des del punt de vista de l'operador no presenti dificultats en el seu manteniment.

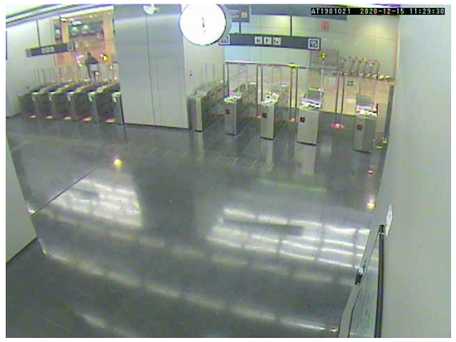
3 SITUACIÓ ACTUAL

La Línia 9 de Metro de Barcelona és una línia en explotació en la que una de les seves particularitat més singulars consisteix en una operació automàtica dels trens i un model d'explotació en el que no hi ha personal assignat a estacions, és deambulant, i a més, tenen diverses funcions (atenció al client, gestió de les estacions, conducció dels trens en cas d'emergència, etc...). És per això que el sistema de vídeo de la L9 de Metro de Barcelona pren una importància destacada des del punt de vista de seguretat i operació.

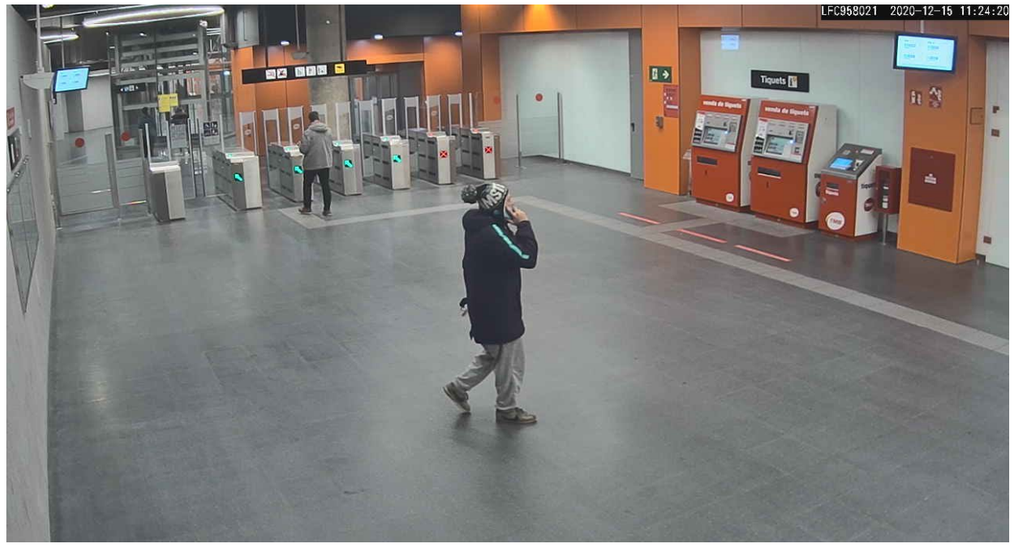
El sistema de vídeo desplegat actualment a la L9 consisteix bàsicament en una plataforma de càmeres IP distribuïdes per les estacions / tallers / sortides d'emergència / Pous i uns gravadors locals a les estacions, clients de vídeo a les cambres de gestió d'estació i Centres de Control. Sobre el sistema hi ha també elements per aconseguir les interfícies que s'han definit sobre el mateix, per exemple: amb interfonia per enclavar una imatge quan s'activa un intèrfon, imatges d'ascensor i imatges del material rodant.

Degut a que el primer desplegament del sistema es va realitzar abans de 2009, en aquell moment el model de referència de les càmeres posseïen una resolució SD (640x480) i uns nivells de sensibilitat de 0,04 lux. Altres trams que es van anant instal·lant es van desplegar amb càmeres més actuals, amb una resolució i sensibilitat majors. Per aquest motiu el parc de càmeres instal·lat és divers.

A nivell operació, el rendiment de les imatges produïdes per càmeres amb més resolució és considerable si es compara amb càmeres més antigues. Aquesta millora es tradueix, entre altres consideracions, en la facilitat d'identificació de persones o objectes. En les següents dues imatges es presenta una de càmera antiga i una altra de moderna.



Il·lustració 1 Exemple imatge càmera SNC-CS50P



Il·lustració 2 Exemple imatge càmera última generació SNC-VB640

El tipus de gravadors distribuïts per les estacions, així com els clients de vídeo per visualitzar les imatges, es van desplegar considerant les característiques de les càmeres (principalment resolució) així com el material disponible en cada època.

4 DESCRIPCIÓ DEL PROJECTE

El projecte es focalitza en les ubicacions del tram IV donat que són les que tenen les càmeres més antigues. Per això es contempla la substitució d'aquelles càmeres associades a les zones públiques per models actualitzats. Com la resolució d'aquestes càmeres augmenta, serà necessari l'ampliació del sistema d'emmagatzematge (gravadors de vídeo). Els clients d'aquestes estacions (necessitaran de més capacitat de càlcul per acollir càmeres amb més resolució), així com els còdecs de les imatges dels ascensors, també es contemplen en el projecte.

4.1 Abast

L'àmbit del projecte és la substitució d'elements del sistema de vídeo en les estacions del tram IV de la Línia 9 de Metro de Barcelona.

Pel que fa a l'abast es considera:

- El subministrament i instal·lació del següent equipament (inclou tot l'equipament, cablejat, reconfiguració del programari, llicències i altres materials necessaris):
  - Càmeres d'estació i càmeres de vies/pous
  - Video-gravadors d'estació
  - Clients d'estació
  - Codificadors de vídeo d'ascensors
- Planificació del projecte.
- Anàlisi i optimització de la nova configuració respecte de la configuració actual.
- Proves de funcionament del nou equipament.
- Documentació.
- Formació.

Respecte a la volumetria dels elements, les següents taules mostren el nombre de càmeres, gravadors, còdecs i clients en funció de les ubicacions.

Ubicació		Càmeres Zones Públiques	Càmeres Emergència + Confinament	Càmeres Pous + Via
Tallers Can Zam	TCZ	16	5	14
Can Zam Estació	CZM	14	2	3
Singuerlín	SGL	25	17	5
Església Major	EGM	31	13	5
Fondo	FND	27	15	5
Santa Rosa	SRS	27	14	5
Can Peixauet	CPX	28	16	6
Bon Pastor	BPT	37	5	6
Onze Setembre	NZS	32	7	5
Sagrera Meridiana	SM4	25	6	10
Receptora Sagrera	RSG		3	1
Llefià	LFA	36	6	5
La Salut	LST	39	6	8
Gorg	GRG	19	1	2
PCC/PCE	PCC/PCE			
TOTAL		356	116	80

Taula 1 Volumetria càmeres per ubicació

Ubicació		Video Gravador 1	Video Gravador 2	Video Gravador 3
Tallers Can Zam	TCZ	1	1	
Can Zam Estació	CZM	1		
Singuerlín	SGL	1	1	1
Església Major	EGM	1	1	1
Fondo	FND	1	1	1
Santa Rosa	SRS	1	1	1
Can Peixauet	CPX	1	1	1
Bon Pastor	BPT	1	1	1
Onze Setembre	NZS	1	1	
Sagrera Meridiana	SM4	1	1	
Receptora Sagrera	RSG	1		
Llefià	LFA	1	1	1
La Salut	LST	1	1	1
Gorg	GRG	1		
PCC/PCE	PCC/PCE	1	1	
TOTAL		35		

Taula 2 Volumetria gravadors per ubicació

Ubicació		Còdecs 16 canals	Client d'estació
Tallers Can Zam	TCZ	1	1
Can Zam Estació	CZM	1	1
Singuerlín	SGL	1	1
Església Major	EGM	1	1
Fondo	FND	1	1
Santa Rosa	SRS	1	1
Can Peixauet	CPX	1	1
Bon Pastor	BPT	1	1
Onze Setembre	NZS	1	1
Sagrera Meridiana	SM4	1	1
Receptora Sagrera	RSG		1
Llefià	LFA	1	1
La Salut	LST	1	1
Gorg	GRG	1	1
PCC/PCE	PCC/PCE	2	1
TOTAL		15	15

Taula 3 Volumetria còdecs i clients per ubicació

4.2 Declaració sobre obra completa

En compliment de l'article 127 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, i de l'apartat 1 de l'article 233 de la Llei 9/2017, de 8 de novembre, de contractes del sector públic, per la qual es transposen a l'ordenament jurídic espanyol les directives del Parlament Europeu i del Consell 2014/23/UE i 2014/24/UE, de 26 de febrer de 2014, es manifesta que el projecte comprèn una obra complerta en el sentit exigit en l'article 125 del Reial Decret 1098/2001 de 12 d'octubre, ja que conté tots i cadascun dels elements que són precisos per a la utilització de l'obra i és susceptible d'ésser lliurada a l'ús general. Així mateix, es fa constar que l'obra compleix els requisits exigits per la Llei 3/2007 de 4 de juliol de l'Obra Pública i concretament allò reflectit a l'article 18 de la mateixa.

4.3 Seguretat i Salut

D'acord amb el Reial Decret 1627/97 de 24 d'octubre de 1997, i amb l'apartat 1 paràgraf g) de l'article 233 de la Llei 9/2017, de 8 de novembre, de contractes del sector públic, per la qual es transposen a l'ordenament jurídic espanyol les directives del Parlament Europeu i del Consell 2014/23/UE i 2014/24/UE, de 26 de febrer de 2014, en el present projecte s'inclou un estudi de Seguretat i salut en el Treball, que forma part del mateix.

4.4 Gestió de Residus

D'acord amb el Reial decret 110/2015, de 25 de febrer, d'equips elèctrics i electrònics i la gestió dels seus residus, incorpora a la Llei Nacional les directives europees adoptades en aquest camp, establint una sèrie de normes aplicables a la fabricació del producte i altres relatives a la seva correcta gestió mediambiental quan es converteixen en residus, en el present projecte s'inclou un annex de Gestió de Residus, que forma part del mateix.

4.5 Divisió en Lots

D'acord amb la Directriu 1/2018 de la Direcció General de Contractació Pública, per la qual es fixen criteris d'actuació per a la divisió en lots dels contractes d'obra en l'àmbit de la Generalitat de Catalunya i el seu Sector Públic, i atès que el pressupost de l'obra és inferior a 10 milions d'euros (PEC IVA exclòs), es justifica la no divisió en lots en fonaments de caire tècnic. Els arguments tècnics es desglossen a continuació.

La realització independent de les diverses prestacions definides en l'objecte del contracte dificultaria la correcta execució del mateix des del punt de vista tècnic. El projecte contempla la renovació d'equips de videovigilància en tot l'àmbit del projecte i la recepció de senyals al PCC, PCE i CSPC (Centre seguretat protecció civil). Aquesta instal·lació de control cal que sigui realitzada de manera coordinada i sincronitzada amb els equips per tal que tota la instal·lació pugui funcionar perfectament i que el resultat final de l'execució sigui eficient i no puguin existir problemes, per exemple, de bona comunicació entre els equips instal·lats de la pròpia estació i el sistema de control central entre diverses estacions.

En conseqüència, per sincronia, uniformitat i compatibilitat entre marques, així com per la futura gestió i manteniment, es conclou la no divisió en lots del present contracte per raons tècniques.

5 CARACTERÍSTIQUES I CRITERIS DE DISSENY

Els equips que formen part de la proposta tècnica del Contractista han com a mínim acomplir amb els següents objectius:

- Integració plena amb el sistema de vídeo actual, mantenint o superant les funcionalitats i les seves interfícies definides.
- Integració amb els elements arquitectònics i de contorn de l'espai físic on aniran ubicats.
- No provocaran interferències amb altres sistemes de la L9.
- El disseny proposat haurà de ser escalable per poder acollir més equipament a les estacions i noves estacions.
- No requeriran modificacions substancial en la infraestructura actual associada a la alimentació elèctrica.
- Es mantindrà els processos operatius associats al sistema de vídeo, tant en la seva visualització en viu, imatges gravades i interfícies.
- L'equipament objecte del projecte s'integrarà a les plataformes natives del sistema de vídeo, això com a les de gestió centralitzada.
- El disseny detallat de la solució per part del contractista contemplarà les actuacions necessàries per la instal·lació de l'equipament.
- Reducció del risc d'incidents associats a la ciberseguretat.

Al document núm. 3: Plec de Prescripcions Tècniques es descriu amb més detall les característiques i especificacions que haurà de tenir l'equipament proposat.

6 SERVEIS AFECTATS

La substitució de l'equipament de videovigilància i de tots els seus serveis haurà de fer-se sense cap impacte en la xarxa de L9 ni en cap dels serveis que s'executen en aquesta. A l'Annex núm. 8 Pla de Treballs s'estudien amb caràcter indicatiu els criteris per desenvolupar les possibles estratègies per tal d'evitar qualsevol impacte sobre els serveis d'operació.

7 EXPROPIACIONS

No es contemplen expropiacions dins l'àmbit d'actuació del present projecte.

8 PLA DE TREBALLS I TERMINI D'EXECUCIÓ

Al present projecte s'ha inclòs el pla d'obra en compliment de l'article 132 del Reglament general de la Llei de l'Administració Publica, aprovat pel Reial Decret 1098/2001 de 12 d'octubre de 2001 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, per la qual es transposen a l'ordenament jurídic espanyol les directives del Parlament Europeu i del Consell 2014/23/UE i 2014/24/UE, de 26 de febrer de 2014.En el present projecte s'ha estimat que el període d'execució de les obres sigui entorn als deu (10) mesos.

9 JUSTIFICACIÓ DE PREUS

La justificació de preus d'aquest projecte es basa en el banc de preus d'Infraestructures.cat octubre 2023 realitzat amb els costos de mà d'obra, maquinària i materials de mercat.

Per a la utilització d'un banc de preus homogeni s'ha decidit contemplar els sobrecostos per obres de petit import, així com els sobrecostos associats a obres de reforma que s'executin sobre una infraestructura en servei.

El coeficient seleccionat per contemplar aquests aspectes és el percentatge de costos indirectes que s'aplica a la justificació de preus.

El cost mínim d'indirectes per tot tipus d'obra s'estima en un 5%, augmentant-se en funció dels aspectes abans esmentats.

Amb tot això, els costos indirectes aplicats als preus del present projecte és de 8,15 %, tal com queda reflectit a la justificació de preus

10 CLASSIFICACIÓ DEL CONTRACTISTA

D'acord amb el que s'estableix a l'article 77 de la Llei 9/2017, de 8 de novembre, de contractes del sector públic, per la qual es transposen a l'ordenament jurídic espanyol les directives del Parlament Europeu i del Consell 2014/23/UE i 2014/24/UE, de 26 de febrer de 2014, cal incloure un apartat, en el Plec de clàusules administratives de l'obra de referència, on es disposi que les empreses que desitgin optar a la licitació hauran d'estar classificades en els grups, subgrups i categories que s'assenyalen a continuació, aplicables en virtut del Reial decret 1098/2001, de 12 d'octubre, modificat pel RD 773/2015, de 28 d'agost, el qual s'aprova el Reglament general de la Llei de contractes de les administracions públiques.

GRUP	SUBGRUP	CATEGORIA
I	7	4

Grup I: Instal·lacions elèctriques

Subgrup 7: Telecomunicacions i instal·lacions radioelèctriques

Categoria 4: quan la quantia del contracte és igual o superior a 600.000 euros i inferior a 1.200.000 euros

11 CONTROL DE QUALITAT

En compliment de la normativa vigent es redacta l'Annex núm. 02.- Qualitat i Medi ambient, on s'estableix un pla de control de qualitat per a l'execució de les obres. En aquest annex s'assenyalen les unitats objecte de control, el tipus, la freqüència i la quantitat d'assaigs a realitzar per garantir la correcta execució de les unitats d'obra recollides en aquest projecte.

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.

Els controls a realitzar són essencialment dels tipus control de material i control d'execució.

El PEC del projecte sense IVA ascendeix a 1.341.828,29 € .

El PEC de la Qualitat sense IVA ascendeix a 19.200,00 € .

EL PEC del Pla de Control sense IVA representa un 1,43%.

12 PRESSUPOST

Partint dels amidaments i dels preus establerts, s'ha obtingut el següent pressupost:

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL	**1.127.586,80**
13 % Despeses generals SOBRE 1.127.586,80	146.586,28
6 % Benefici industrial SOBRE 1.127.586,80	67.655,21
PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE	**1.341.828,29**
21 % IVA SOBRE 1.341.828,29	281.783,94
PRESSUPOST GENERAL TOTAL	**€ 1.623.612,23**

Aquest Pressupost General Total puja a la quantitat expressada de: UN MILIÓ SIS-CENTS VINT-I-TRES MIL SIS-CENTS DOTZE EUROS AMB VINT-I-TRES CÈNTIMS

12.1 Revisió de preus

Les obres contemplades tenen una duració estimada de 10 mesos. D'acord amb l'article 103 de la Llei 9/2017, de 8 de novembre, de contractes del sector públic, modificat per la Llei 11/2023, de 8 de maig, de transposició de Directives de la Unió Europea en matèria d'accessibilitat de determinats productes i serveis, migració de persones altament qualificades, tributària i digitalització d'actuacions notarials i registrals; i per la que es modifica la Llei 12/2011, de 27 de maig, sobre responsabilitat civil per danys nuclears o produïts per materials radioactius, no procedeix la inclusió en el Plec de Clàusules Administratives Particulars de l'obra de referència cap clàusula de revisió de preus, per no excedir el termini d'execució de les obres de dotze (12) mesos.

Tanmateix, i en previsió d'una eventual ampliació del termini d'execució de les obres de manera que el termini global passi a superar els dotze (12) mesos, en el cas que resulti aplicable una revisió de preus excepcional, si s'escau, serà/seran d'aplicació la/les fórmula/fórmules del Reial Decret 1359/2011, de 7 d'octubre, pel qual s'aprova la relació de materials bàsics i les fórmules-tipus general de revisió de preus dels contractes d'obres i de contractes de subministrament de fabricació d'armament i equipament de les Administracions públiques, que inclou/inclouen els pesos de les diferents activitats dins del pressupost del projecte, i que s'indica/indiquen a continuació:

Segons l'annex II del Reial Decret 1359/2011 de 7 d'Octubre, és d'aplicació la fórmula 251: Senyalització i Comunicacions, amb la següent fórmula polinòmica:

Kt = 0,03At /A0 + 0,02Ct /C0 + 0,02Et /E0 + 0,01Pt /P0 + 0,01Rt /R0 + 0,08St /S0 +

0,35Tt /T0 + 0,14Ut /U0 + 0,34

on el significat dels símbols emprats en aquesta fórmula és el que s'indica en l'esmentada disposició:

- Kt = Coeficient teòric de revisió per al moment d'execució t.
- A0 = Índex de cost de l'alumini en la data de licitació.
- At = Índex de cost de l'alumini en el moment de l'execució t.
- C0 = Índex de cost del ciment en la data de licitació.
- Ct = Índex de cost del ciment en el moment de l'execució t.
- E0 = Índex de cost de l'energia en la data de licitació.
- Et = Índex de cost de l'energia en el moment de l'execució t.
- P0 = Índex de cost de productes plàstics en la data de la licitació.
- Pt = Índex de cost de productes plàstics en la data de l'execució t.
- R0 = Índex de cost d'àrids i roques en la data de la licitació.
- Rt = Índex de cost d'àrids i roques en la data de l'execució t.
- S0 = Índex de cost de materials siderúrgics en la data de la licitació.
- St = Índex de cost de materials siderúrgics en la data de l'execució t.
- T0= Índex de cost de materials electrònics en la data de la licitació.
- Tt = Índex de cost de materials electrònics en la data de l'execució t.
- U0 = Índex de cost del coure en la data de la licitació.
- Ut = Índex de cost del coure en el moment de l'execució t.

Els índexs oficials de preus que es prendran per a la seva aplicació a les formules polinòmiques esmentades, seran els publicats en el BOE prenent-se com a índex de sortida el del mes de signatura del contracte.

Els índexs seran els corresponents al mes en el qual estava prevista l'obra en el pla d'obres o en la revisió del mateix en el seu cas. Quan es procedeixi a revisar el pla d'obres es distingiran les activitats amb endarreriments per causes imputables al contractista i les que no; en el primer cas, els índexs de revisió a aplicar a les unitats d'obra d'aquestes activitats seran els corresponents al mes previst en el pla inicial o últim revisat amb endarreriments no imputables al contractista i no al que resulti de l'execució de l'activitat en el moment previst en el nou pla.

Si el coeficient resultant per haver baixat tots o alguns dels índexs, fos inferior en el mes en què realment s'hagi executat l'obra endarrerida al previst en el pla d'obres, s'aplicarà aquell.

Els índexs seran els corresponents a la Península i a les Illes Balears.

13 DOCUMENTS QUE INTEGREN EL PROJECTE

Els documents que integren el present projecte són els següents:

DOCUMENT NÚM. 1: MEMÒRIA I ANNEXOS

Memòria

Annex núm. 1: Antecedents

Annex núm. 2: Qualitat i Medi Ambient

Annex núm. 3: Estudis funcionals

Annex núm. 4: Instal·lacions No Ferroviàries

Annex núm. 5: Replanteig

Annex núm. 6: Estudi de Seguretat i Salut

Annex núm. 7: Interfícies entre sistemes i subsistemes

Annex núm. 8: Pla de Treballs

Annex núm. 9: Estudi de l'organització i del desenvolupament de

Annex núm. 10: Estructuració de les obre projectades

Annex núm. 11: Justificació de Preus

Annex núm. 12: Pressupost per al coneixement de l'Administració

Annex núm. 13: Manteniment de les infraestructures i instal·lacions projectades

Annex núm. 14: Gestió de Residus

Annex núm. 15: BIM Execution Plan

DOCUMENT NÚM. 2: PLÀNOLS

Plànols de situació general, de conjunt i de planta

Instal·lacions i equipaments no ferroviaris

Fases de les obres i procés constructiu

DOCUMENT NÚM. 3: PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES

Plec de prescripcions tècniques generals

Plec de prescripcions tècniques particulars

DOCUMENT NÚM. 4: PRESSUPOSTOS

Amidaments

Estadística de Partides i Conjunts

Quadre de preus núm. 1

Quadre de preus núm. 2

Pressupostos Parcials

Pressupost General

14 CONCLUSIONS

Aquest projecte inclou els documents necessaris: Memòria, Plànols, Plec de Prescripcions i Pressupost, segons exposa el Reial Decret Legislatiu 9/2017, de 9 de novembre, pel qual s'aprova el Text refós de la Llei de contractes del sector públic, per a la definició complerta del "projecte constructiu de renovació per obsolescència d'equipament per al sistema de videovigilància del tram IV de la L9 de Metro de Barcelona".

15 AUTOR DEL PROJECTE

La confecció d'aquest projecte s'ha fet d'acord amb els paràmetres de disseny fixats per INFRAESTRUCTURES.CAT, essent l'equip redactor els tècnics de SENER, INGENIERÍA Y SISTEMAS SA.

Barcelona, Febrer de 2024

L'AUTOR DEL PROJECTE

José Antonio Llanas Garreta

Enginyer de Telecomunicació, col·legiat número C07641

Annex 1: Antecedents i documentació de referencia

Revisió	Realitzat	Comprovat	Aprovat	Data
01	Yousra Benchikh	José A. Llanas	José A. Llanas	2024-02-01

Revisió	Data	Modificacions	Descripció de canvis respecte a la revisió anterior
00	2022-12-15	-	Versió inicial
01	2024-02-01	-	Versió definitiva

Índex

1 ANTECEDENTS 4

2 SITUACIÓ ACTUAL 4

3 DOCUMENTACIÓ DE REFERÈNCIA 5

1 ANTECEDENTS

La Línia 9 del metro de Barcelona neix amb l'objectiu de comunicar punts estratègics de la ciutat de Barcelona, com ara l'aeroport del Prat, el Camp Nou o el Parc Güell, així com per millorar les comunicacions del centre de la ciutat amb els barris més allunyats i amb els municipis veïns (Santa Coloma de Gramenet, Badalona, Hospitalet de Llobregat i el Prat de Llobregat).

Al maig de 2001, la Generalitat i l'Ajuntament de Barcelona acorden que el traçat de la Línia 9 de metro estarà format pels següents trams:

- Tram 1: Aeroport - Parc Logístic.
- Tram 2: Parc Logístic - Zona Universitària.
- Tram 3: Zona Universitària – Sagrera.
- Tram 4: Sagrera - Can Zam/Gorg.

Ara per ara, la Línia 9 està dividida en dues zones ja en funcionament: la Línia 9 Sud, que comprèn els trams 1 i 2, i la Línia 9 Nord, que comprèn el tram 4.

Aquestes dues zones es van inaugurar per fases. La primera inauguració va ser la del tram entre les estacions de Can Zam i Can Peixauet, el 13 de desembre de 2009. Posteriorment, en juny 2010 s'inaugura la resta del tram IV fins a Sagrera L4.

Degut al pas del temps, les màquines, equips i tecnologies instal·lades en l'actualitat a la Línia 9 del metro disposen d'un menor acompliment i rendiment que altres màquines, equips i tecnologies recentment introduïdes al mercat. Així mateix, la impossibilitat de trobar recanvis dels equips i màquines suposa un problema per al manteniment dels serveis de la Línia 9. El tram I s'inaugura a principis de 2016 i posteriorment diverses estacions i la zona de viaducte.

2 SITUACIÓ ACTUAL

Aquesta variació de dades fa que el conjunt d'equips del sistema de videovigilància sigui heterogeni, i hi hagi diverses models de càmeres amb característiques diferents. En concret, les primeres càmeres utilitzades inicialment eren Sony sèrie 5, model SNC-CS50P i el model últim el SNC-EB642R. En la següent taula es mostren els diferents tipus de càmeres i les seves característiques. També es llista els tipus de codificadors pels ascensors, donat que les imatges provenen de càmeres analògiques instal·lades dintre de la cabina.

Model de càmera	Any d' introducció	Quantitat actual	Resolució implementada	Resolució Captador	Tecnologia captador	Codificació	Sensibilitat en BN IR50
SNC-CS50	2008	1173	640x480	0,440 Mpx	Super Exwave	MPEG4	0,04
SNC-CH140	2012	156	1280x720	1,39 Mpx	CMOS EXMOR	H264	0,05
SNC-VB600	2014	397	1280x1024	1,3 Mpx	CMOS EXMOR	H264	0,02
SNC-VB640	2016	140	1920x1080	2,13 Mpx	CMOS EXMOR R	H264	0,0007

Model de càmera	Any d' introducció	Quantitat actual	Resolució implementada	Resolució Captador	Tecnologia captador	Codificació	Sensibilitat en BN IR50
SNC-EB642R	2016	2	1920x1080	2,13 Mpx	CMOS EXMOR R	H264	0,0007
SNT-V704	Codec ascensor	84	640x480	extern		MPEG4	
SNT-EP104	Codec ascensor	79		extern		H264	

Taula 1 Llistat càmeres actuals

Com s'observa a la taula, la diferència entre les primeres càmeres i les actuals és de més de 5 vegades la resolució inicial i més de 50 vegades la sensibilitat del captador en condicions de baixa lluminositat.

Respecte als gravadors actualment operatius, el disseny original tenien capacitat per emmagatzemar 7 dies amb càmeres de baixa resolució i amb un màxim de 25 càmeres per gravador. Aquesta limitació es va superar ràpidament augmentant els dies fins 11 i la quantitat de càmeres fins a 32, ja que de partida es van posar 8 discos a cada gravador de 500GB (4TB sense formatar) . Amb el temps els discos van anar donant alguns problemes per fatiga i es van canviar per altres de nova tecnologia posant 4 unitats de disc de 3TB (12TB sense formatar) per cada gravador. Tanmateix en fer un us mes intensiu de les gravacions i recuperacions en algunes estacions es requeria d'una controladora que pogués gestionar el nous discos que ja disposaven d'una tecnologia mes ràpida (SATA II) i es van anar canviant les controladores per unes de noves. Actualment els vídeo-gravadors del tram IV ja estan al límit de les serves prestacions en quant a CPU i bus de dades amb una capacitat de 32 càmeres per unitat en mode normal i 75 càmeres en mode degradat. En funció del nombre de càmeres de les estacions, hi ha un, dos o tres gravadors.

Els primers clients de visualització d'estació tenien la tecnologia mes potent disponible per a un equip de sobretaula a l'any 2009 (Intel Pentium Dual Core@ 2,5 Ghz), mes que suficient per a les 4 càmeres de resolució 640x480 que es demanaven al plec. Actualment els equip nous instal·lats (per exemple al tram de Viaducte de L10) son molt mes potents (Intel Core(TM) i7-7700K CPU @ 4.20GHz) capaços de visualitzar fins a 16 càmeres d'alta resolució a l'hora. Actualment hi ha desplegat un client en cada Cambra de Gestió d'Estació.

Per poder acollir les imatges analògiques de les càmers dels ascensors, els codificadors del tram IV son en la seva majoria codificador de la primera família de SONY (SNT-V704) que nomes tenen resolució de 640x480 px i Mpeg4. Els codificadors tenen un nombre de 4 entrades analògiques, per tant, el nombre de codificadors anirà en funció del nombre d'ascensors a l'estació.

3 DOCUMENTACIÓ DE REFERÈNCIA

Es disposa de l'Expedient de Finalització d'Obra (EFO) com a documentació de referència per identificar l'abast complert i detallat de l'obra actualment executada.

Annex 2: Qualitat i Medi Ambient

Revisió	Realitzat	Comprovat	Aprovat	Data
01	Yousra Benchikh	José A. Llanas	José A. Llanas	2024-02-01

Revisió	Data	Modificacions	Descripció de canvis respecte a la revisió anterior
00	2018-11-12	-	Versió inicial
01	2024-02-01	-	Versió definitiva

Index

1 DADES GENERALS 4

2 IDENTIFICACIÓ I INTEGRACIÓ DELS ANTECEDENTS ADMINISTRATIUS I TÈCNICS 4

2.1 Taula d'identificació i integració de les dades de partida 4

3 COMPLIMENT DE PRESCRIPCIONS AMBIENTALS. REQUERIMENTS AMBIENTALS APLICABLES. 4

4 ACTIVITATS IMPORTANTS A CONTROLAR 5

5 MATERIALS IMPORTANTS A CONTROLAR 5

6 PLA D'ASSAIGS 5

7 SITUACIONS D'EMERGÈNCIA AMBIENTAL 6

1 DADES GENERALS

L'objectiu general del Projecte és el de definir i valorar les activitats necessàries per a la substitució d'elements obsolets del sistema de videovigilància del tram IV de Línia 9/10 de Metro de Barcelona.

La ubicació geogràfica de l'actuació serà, per tant, les instal·lacions de les estacions, pous i centres de control de les Línies 9/10 del Metro de Barcelona.

2 IDENTIFICACIÓ I INTEGRACIÓ DELS ANTECEDENTS ADMINISTRATIUS I TÈCNICS

A nivell d'antecedents administratius i tècnics, es relaciona a continuació el llistat de projectes anteriors a la redacció de l'actual projecte.

Clau Projecte	Títol Projecte	Autor Projecte	Data
TM-02609.6R.M4	Projecte Modificat núm. 4 Sistemes de Telecomunicació, Subestacions de Tracció, Receptores i Sistemes de Distribució d'Energia	UTE ENERGIA L9	Setembre 2021

2.1 Taula d'identificació i integració de les dades de partida

En el cas que ens ocupa no hi ha documents que fixin prescripcions sobre el projecte, ja siguin de temàtica ambiental o no.

3 COMPLIMENT DE PRESCRIPCIONS AMBIENTALS. REQUERIMENTS AMBIENTALS APLICABLES.

Aquestes prescripcions ambientals poden venir donades per organismes de la Generalitat o en els casos que aquests organismes no es pronunciïn, per prescripcions establertes per INFRAESTRUCTURES.CAT mitjançant les línies d'actuació ambiental en el projecte. Per al present projecte no existeix Estudi d'Impacte Ambiental EIA.

Per al present projecte s'identifiquen els aspectes ambientals considerats significatius, els quals determinaran les línies d'actuació ambiental que el present projecte ha de considerar aplicables en l'apartat de línies particulars. Aquests aspectes són:

- ATMOSFERA:
  - Disposar d'un sistema de ventilació i tractament de l'aire a l'interior de la infraestructura que n'asseguri la qualitat.
- MATERIALS:
  - Fomentar l'ús de materials que disposin d'acreditació de qualitat, distintiu de garantia de qualitat ambiental o similar.
  - Potenciar l'ús de solucions constructives que redueixin o facilitin el manteniment. Utilitzar materials de llarga durabilitat.
- RESIDUS:
  - Avaluar i minimitzar els residus generats per les solucions constructives escollides.

- Suggerir els abocadors tenint en compte la legislació vigent i la distància a l'obra.

- ENERGIA:
  - Afavorir la minimització del consum energètic.
  - Utilitzar materials de baix consum energètic.

4 ACTIVITATS IMPORTANTS A CONTROLAR

De l'execució de la obra resultaran activitats que hauran de ser controlades, ja que suposen crítiques per a l'execució del projecte.

A continuació es llisten diverses activitats que s'han identificat com conflictives a partir dels criteris extrets dels requeriments ambientals aplicables, sota les activitats es llisten els Programes de Punts d'Inspecció (PPI) que es defineixen per tal d'evidenciar documentalment que controla l'execució de les activitats d'obra

- CONSUM D'ENERGIA
  - Realitzar seguiments del consum d'energia elèctrica per identificar desviacions i fixar objectius d'estalvi.
  - Comprovar que es fa un correcte us de la maquinària: està apagada quan no s'utilitza, es tracta d'optimitzar el seu ús i no es sobrepassen els límits de funcionament.
- GENERACIÓ DE RESIDUS
  - Comprovar la correcta segregació i gestió de residus especials i no especials.
  - Comprovar la correcta senyalització de la zona d'abassegament de residus.
  - Comprovar el correcte condicionament de la zona d'aplec de residus especials: identificació, temps d'abassegament, condicions d'abassegament.
  - Comprovar la inclusió de clàusules sobre la gestió dels residus en els contractes de les empreses sots-contractades.
  - Comprovar documentalment la correcta gestió dels residus.
  - Comprovar l'ordre i neteja general de l'obra.
  - Comprovar que no es cremen residus.

El Contractista podrà ampliar aquest llistat amb activitats que consideri importants a controlar segons criteri propi i acordat amb la Direcció Facultativa.

5 MATERIALS IMPORTANTS A CONTROLAR

A continuació es relacionen els materials més importants a utilitzar a l'obra, sense ser una taula exhaustiva per a tots els materials.

En aquesta taula s'indica la següent informació per a cada material:

- Certificat: S'indica de quins materials caldrà disposar de certificat de qualitat del producte en el moment de subministrament, és a dir, no es tracta d'un certificat emès per l'empresa fabricant, sinó del compromís del proveïdor sobre les característiques de qualitat general del producte subministrat.
- Assaig: S'indiquen els materials que han d'ésser assajats per un laboratori acreditat.
- Mostra acceptada per la DF: S'indiquen els materials pels quals es considera important que la DF comprovi la mostra abans de ser sotmesa a les proves de control, per assegurar la seva representativitat.
- Traçabilitat: S'indica quan sigui necessari deixar constància de la localització en obra de cada subministrament de material.

Nº	Material	Certificat	Assaig	Mostra acceptada per la DF	Traçabilitat
1	Càmeres de videovigilància	X			X
2	Gravadors	X			X
3	Còdecs	X			X
4	Clients estacions	X			X

6 PLA D'ASSAIGS

La finalitat principal del Pla d'Assaigs de control de qualitat és definir les operacions de control necessàries durant l'execució de les obres per tal d'assolir els nivells de qualitat exigits al Plec de Condicions Tècniques del present projecte. Aquest pla s'ha realitzat a partir del pressupost general del projecte. Amb aquesta finalitat es recomanen els assaigs i el control d'unes determinades activitats relacionades amb l'execució d'aquesta obra.

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.

Per realitzar el següent pressupost de control de Qualitat s'ha utilitzat el programa TCQ 2000 (mòdul de Qualitat), el qual obté els assaigs a realitzar a partir del pressupost de l'obra, a base d'associar a cada partida els assaigs que convinguin.

Per a la confecció del present Pla s'ha emprat el banc de preus d'Infraestructures.cat Obra Civil d'octubre 2023.

Val a dir que ha estat necessària la feina posterior d'un tècnic per tal de poder establir les associacions correctes i les freqüències adients. A partir d'això s'ha obtingut el pla de qualitat de l'obra i un pressupost dels assaigs a realitzar en format TCQ 2000.

EL PEC de la qualitat sense IVA ascendeix a 1.920,00€.

El PEC del Pla de Control sense IVA representa un 1,43 % del PEC de projecte sense IVA. Es justifica aquest percentatge donat que el nombre de punts d'inspeccions està molt distribuït al llarg de tot el tram IV, i tot que les instal·lacions són puntuals, s'han considerat un nombre representatiu de les inspeccions tant durant la recepció dels material com durant l'execució de les instal·lacions.

En aquest annex s'inclou també el Pla d'assaigs del projecte i el seu pressupost associat. Tots aquests documents són:

- Pla de Control de Qualitat
- Resum Pla de Control de Qualitat
- Pressupost d'execució per contracte

7 SITUACIONS D'EMERGÈNCIA AMBIENTAL

Per tal de definir les possibles situacions d'emergència que poden passar durant el transcurs de l'obra, s'ha omplert el document "Situacions d'emergència ambiental. Identificació i avaluació", IP 0517, facilitat per INFRAESTRUCTURES.CAT.

S'ha valorat les significances de cada situació indicada en el document, en funció de la seva probabilitat i gravetat.

A continuació s'adjunta el document esmentat.

infraestructures.cat	SITUACIONS D'EMERGÈNCIA AMBIENTAL. IDENTIFICACIÓ I AVALUACIÓ	☐ EDIFICACIÓ	☑ OBRA CIVIL

OBRA: Projecte constructiu de renovació per obsolescència d'equipaments per al sistema de videovigilància del tram IV de la L9 de Metro de Barcelona	CLAU: R0-21.223	Pàg: 1/ 1

Vector	Codi	Situació d'emergència	Activitat que la produeix	Avaluació			
				Probabilitat	Gravetat	Prob. x Grav.	Significativa (X)
Atmosfera	AE001	Emissions de substàncies tòxiques (pols d'amiant, fums)	No aplica				
	AE002	Trencament de canonades de gas	No aplica				
	AE003						
Hidrologia	HE001	Trencament de canonades d'aigua	No aplica				
	HE002	Vessaments incontrolats a sistemes aquàtics	No aplica				
	HE003	Inundacions a l'obra	No aplica				
	HE004						
Sòl/Subsòl	SE001	Vessaments incontrolats al sòl	No aplica				
	SE002	Esllavissades i despreniments	No aplica				
	SE003	Trencament d'oleoductes	No aplica				
	SE004	Trencament de la xarxa de clavegueram	No aplica				
	SE005						
Població	PE001	Talls en línies de subministrament elèctric i comunicació	Instal·lacions d'equips en sales tècniques	Baixa	Moderada	2	
	PE002						
Varis	VE001	Incendis	Instal·lacions d'equips en sales tècniques	Baixa	Moderada	2	
	VE002						

Intolerable (4 i 5)

Important (3)

Tolerable (1 i 2)

Probabilitat \ Gravetat	Trivial	Moderada	Notable
Alta	3	4	5
Mitjana	2	3	4
Baixa	1	2	3

Es considerarà la situació d'emergència SIGNIFICATIVA quan el resultat de l'avaluació sigui superior o igual a 3. En aquest cas, es marcarà amb una creu a la columna de "Significativa". En les altres situacions, es considerarà NO SIGNIFICATIVA.

ANNEX. PLA DE CONTROL DE QUALITAT (TCQ)

PLA DE CONTROL DE QUALITAT

Obra 01 Presupuesto R0-21223
Capítulo 02 INSTAL·LACIÓ VIDEOVIGILÀNCIA

YPVIIN01 Instal·lació de client de videovigilància, incloent el petit material, configuració per posar-lo en gestió, realització de proves i realització de la documentació associada, segons plec. Estan incloses les condicions necessàries per la realització de les instal·lacions, com les jornades nocturnes i pilot homologats per l'operador. Inclou l'extracció de la informació associada a les actuacions BIM definides al plec. (P - 42) — 15,000 u

Tipus de Control: Control d'execució

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de de Càlcul
JPVA8F06	Jornada d'inspecció durant l'execució de les instal·lacions de CCTV, segons les exigències del Projecte, amb la verificació com a mínim dels següents elements: les fixacions, connexions, dimensions de canalitzacions, armaris i caixes dels següents elements de la instal·lació: canalitzacions, caixes, càmera, monitor, selector de vídeo i unitat de distribució. Incloent el desplaçament, la inspecció i l'emissió del informe corresponent	1,00	600,00	600,00		1	20,000	1	1,0000	Tram
JPVA9F06	Jornada o fracció de proves finals de la instal·lació de CCTV, realització de les proves segons les exigències del Projecte, incloent el desplaçament, les comprovacions i l'emissió de la part proporcional del informe final de proves corresponent	1,00	600,00	600,00		1	20,000	1	1,0000	Tram

YPVIIN02 Instal·lació de gravador de videovigilància, incloent el petit material, configuració per posar-lo en gestió, realització de proves i realització de la documentació associada, segons plec. Estan incloses les condicions necessàries per la realització de les instal·lacions, com les jornades nocturnes i pilot homologats per l'operador. Inclou l'extracció de la informació associada a les actuacions BIM definides al plec. (P - 43) — 35,000 u

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de de Càlcul
JPVA8F06	Jornada d'inspecció durant l'execució de les instal·lacions de CCTV, segons les exigències del Projecte, amb la verificació com a mínim dels següents elements: les fixacions, connexions, dimensions de canalitzacions, armaris i caixes dels següents elements de la instal·lació: canalitzacions, caixes, càmera, monitor, selector de vídeo i unitat de distribució. Incloent el desplaçament, la inspecció i l'emissió del informe corresponent	4,00	600,00	2.400,00		1	10,000	1	1,0000	Tram

Projecte Constructiu de renovació per obsolescència d´equipaments per al
sistema de videovigilància del tram IV del la L9 de Metro de
Barcelona

PLA DE CONTROL DE QUALITAT

JPVA9F06	Jornada o fracció de proves finals de la instal·lació de CCTV, realització de les proves segons les exigències del Projecte, incloent el desplaçament, les comprovacions i l'emissió de la part proporcional del informe final de proves corresponent	4,00	600,00	2.400,00	1	10,000	1	1,0000	Tram

YPVIIN03 Instal·lació de càmera de videovigilància, incloent el petit material, configuració per posar-la en gestió, realització de proves i realització de la documentació associada, segons plec. Estan incloses les condicions necessàries per la realització de les instal·lacions, com les jornades nocturnes i pilot homologats per l'operador. Inclou l'extracció de la informació associada a les actuacions BIM definides al plec. (P - 44) — 552,000 u

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de de Càlcul
JPVA8F06	Jornada d'inspecció durant l'execució de les instal·lacions de CCTV, segons les exigències del Projecte, amb la verificació com a mínim dels següents elements: les fixacions, connexions, dimensions de canalitzacions, armaris i caixes dels següents elements de la instal·lació: canalitzacions, caixes, càmera, monitor, selector de vídeo i unitat de distribució. Incloent el desplaçament, la inspecció i l'emissió del informe corresponent	10,00	600,00	6.000,00		1	60,000	1	1,0000	Tram
JPVA9F06	Jornada o fracció de proves finals de la instal·lació de CCTV, realització de les proves segons les exigències del Projecte, incloent el desplaçament, les comprovacions i l'emissió de la part proporcional del informe final de proves corresponent	10,00	600,00	6.000,00		1	60,000	1	1,0000	Tram

YPVIIN04 Instal·lació de codificador de videovigilància, incloent el petit material, configuració per posar-lo en gestió, realització de proves i realització de la documentació associada, segons plec. Estan incloses les condicions necessàries per la realització de les instal·lacions, com les jornades nocturnes i pilot homologats per l'operador. Inclou l'extracció de la informació associada a les actuacions BIM definides al plec. (P - 45) — 15,000 u

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de de Càlcul
JPVA8F06	Jornada d'inspecció durant l'execució de les instal·lacions de CCTV, segons les exigències del Projecte, amb la verificació com a mínim dels següents elements: les fixacions, connexions, dimensions de canalitzacions, armaris i caixes dels següents elements de la instal·lació: canalitzacions, caixes, càmera, monitor, selector de vídeo i unitat de distribució. Incloent el desplaçament, la inspecció i l'emissió del informe corresponent	1,00	600,00	600,00		1	20,000	1	1,0000	Tram
JPVA9F06	Jornada o fracció de proves finals de la instal·lació de CCTV, realització de les proves segons les exigències del Projecte, incloent el desplaçament, les comprovacions i l'emissió de la part proporcional del informe final de proves corresponent	1,00	600,00	600,00		1	20,000	1	1,0000	Tram
Total	**INSTAL·LACIÓ VIDEOVIGILÀNCIA 01.02**			**19.200,00**						

ANNEX. RESUM DEL PLA DE CONTROL DE QUALITAT (TCQ)

Capítol	01.06.01	PROTECCIONS INDIVIDUALS	10.825,76	0,00	0,00
Capítol	01.06.02	SISTEMES DE PROTECCIÓ COL.LECTIVA	8.155,72	0,00	0,00
Capítol	01.06.03	FORMACIÓ	558,59	0,00	0,00
Capítulo	**01.06**	**SEGURETAT I SALUT**			

NIVELL 2: Capítulo

Capítulo	01.01	EQUIPAMENT VÍDEOVIGILÀNCIA	1.060.963,43	0,00	0,00
Capítulo	01.02	INSTAL·LACIÓ VIDEOVIGILÀNCIA	99.995,75	19.200,00	19,20
Capítulo	01.03	ENGINYERIA VIDEOVIGILÀNCIA	100.889,95	0,00	0,00
Capítulo	01.04	GESTIÓ DE RESIDUS	4.611,67	0,00	0,00
Capítulo	01.05	PARTIDES ALÇADES	55.827,42	0,00	0,00
Capítulo	01.06	SEGURETAT I SALUT	19.540,07	0,00	0,00
Obra	**01**	**Presupuesto R0-21223**	**1.341.828,29**	**19.200,00**	**1,43**
			1.341.828,29	**19.200,00**	**1,43**

NIVELL 1: Obra

Obra	01	Presupuesto R0-21223	1.341.828,29	19.200,00	1,43
Obra	**01**		**1.341.828,29**	**19.200,00**	**1,43**

Els imports de pressupost mostrats en aquest llistat són indicatius i per tant no vàlids a nivell contractual

Els imports estan expressats en PEC sense IVA

ANNEX. PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE (TCQ)

Pressupost d'Assaigs de Control de Qualitat

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL.....	19.200,00
13 % Despeses generals SOBRE 19.200,00.....	2.496,00
6 % Benefici Industrial SOBRE 19.200,00.....	1.152,00
Subtotal	22.848,00
21 % IVA SOBRE 22.848,00.....	4.798,08
TOTAL PRESSUPOST PER CONTRACTE	27.646,08

Aquest pressupost d'execució per contracte puja a:

VINT-I-SET MIL SIS-CENTS QUARANTA-SIS EUROS AMB VUIT CÈNTIMS

Annex 3: Estudis funcionals

Revisió	Realitzat	Comprovat	Aprovat	Data
01	Yousra Benchikh	José A. Llanas	José A. Llanas	2024-02-01

Revisió	Data	Modificacions	Descripció de canvis respecte a la revisió anterior
00	2022-12-15	-	Versió inicial
01	2024-02-01	-	Versió definitiva

Índex

1 INTRODUCCIÓ 5

2 SISTEMA DE VIDEOVIGILÀNCIA 5

2.1 Control local d'estació 6

2.2 Descripció del Sistema de Control del PCC, PCE, Gerència i CCM 7

2.3 Explotació 7

2.4 Programari i funcions generals d'operador 7

2.5 Administració d'usuaris, recursos i llocs d'operació 8

3 DRETS FUNCIONALS 8

3.1 Videogravació local d'estació (tallers, cotxeres, etc) 8

3.2 Videogravació específica al PCC 8

3.3 Reproducció d'imatges 8

3.4 Arxiu històric 8

3.5 Gestió dels servidors de vídeo 8

4 INTERFÍCIE AMB ALTRES SISTEMES 9

4.1 Interfície amb el sistema d'Interfonia a les estacions 9

4.2 Interfície amb el sistema d'Instal·lacions fixes 9

4.3 Interfície amb el sistema de telecomandament d'energia 9

4.4 Interfície amb el sistema de control d'accessos 9

4.5 Interfície amb el sistema de detecció d'incendis 9

4.6 Interfície amb el sistema Tarifari 9

4.7 Interfície amb el Telecomandament de tràfic 9

4.8 Interfície amb el sistema de vídeo embarcat 9

4.9 Interfície amb les càmeres dels ascensors..... 10

4.10 Interfícies amb l'operador (TMB)..... 10

1 INTRODUCCIÓ

L'objectiu d'aquest Projecte és identificar la substitució dels elements obsolets del sistema de videovigilància del tram IV de la Linia 9 de Metro de Barcelona. En concret, en aquest document s'identifiquem i es descriuen els funcionalitats que ha de tenir el sistema de videovigilància, de forma que s'hagin de mantenir un cop actualitzat l'equipament obsolet.

2 SISTEMA DE VIDEOVIGILÀNCIA

La nova Línia 9 és un mitjà totalment automàtic de transport de viatgers, el sistema de Videovigilància projectat permet visualitzar les imatges de vídeo en temps real o en diferit ("off line") de tota la Línia des del Control local d'estació, tallers, cotxeres (CGE) i altres ubicacions amb programari Client com PCC, PCE, CCM i Gerència, també des del PCLIF de cada estació mitjançant un el Visor de Videovigilància. Aquest sistema és crític i ha estat dissenyat de forma simple i fiable amb tecnologia avançada però consolidada, per assegurar la màxima eficàcia i absència de fallides.

Atès que l'Agent d'estació no té una funció estàtica, sinó que més bé al contrari en gran mesura la seva tasca consisteix en atendre diferents funcions que fan que hagi de desplaçar-se i deambular per l'estació, el control local del sistema de Videovigilància (o CGE Control de Gestió d'estació) està projectat com "desatès" amb funcions preprogramades i controlat en remot des del PCC (i / o PCE). També la gravació local està automatitzada i pot ser parametritzada des del PCC (i / o PCE).

El Sistema està format per un conjunt de càmeres connectades i enrutades via protocol TCP/IP entre càmera i servidor i UDP (opcional) entre servidor i client de visualització, tanmateix entre servidor i client es pot treballar en unicast i multicast. Videovigilància utilitza una VLAN pròpia sobre la xarxa de transmissió de dades IP. El fluxos de vídeo (videostreams) s'envien vers els servidors de vídeo situats en armari rack de 19" en la cambra principal de comunicacions d'estació, tallers, cotxeres, etc., és a dir, de qualsevol ubicació dotada de control local (CGE). Els servidors de vídeo fan la funció de gravació local i d'enrutat cap al PCC en paral·lel. Hi ha sempre un servidor principal i a més pot haver-hi un o més servidors d'extensió o secundaris que es dimensionen en funció de les necessitats de càmeres, la potència de codificació i les necessitats d'emmagatzematge de cada ubicació. La senyalització entre els servidors és propietària del sistema i utilitza tràfic multicast per la seva comunicació entre els diferents servidors. Tant el servidor principal com els secundaris donen servei a fins a 32 càmeres amb una potència de codificació 480 quadres per segon i disposen d'un TeraByte de disc (tipus RAID5) per emmagatzemar les imatges de les càmeres connectades. Cada servidor de vídeo té dues sortides Gigabit que es connecten a la VLAN de Videovigilància de la xarxa de transmissió de dades IP.

Si un servidor de vídeo queda fora de servei, encara que sigui el principal, l'altre o altres es fan càrrec de les càmeres en mode degradat, és a dir, gravant a menys resolució i / o menys quadres per segon. Aquest mode degradat és parametritzable. Els servidors de vídeo s'interroguen contínuament per saber si algun d'ells deixa de funcionar, comunicació que es fa mitjançant tràfic multicast entre ells.

La càmera disposa de doble codec, això permet opcionalment, transmetre les imatges codificades en MPEG4 vers el PCC per tal d'optimitzar ample de banda i gravar en paral·lel al servidor de vídeo local les imatges codificades en JPEG, disposant d'aquesta manera de major qualitat d'imatge per recuperacions i visualitzat d'imatges en diferit. Naturalment, aquesta característica no afecta el rendiment de la càmera però si la del servidor de vídeo que rep un flux MPEG4 a més dels fotogrames codificats en JPEG per cada càmera configurada amb aquesta opció.

Al PCC s'ubica el següent equipament:

- El control central del sistema
- El servidor d'integració que alberga el programari funcional client / servidor
- La base de dades ODBC amb les taules del sistema.
- Les interfícies lògiques (programari) amb altres Sistemes i altre programari auxiliar
- Els servidors de vídeo que utilitzaran el operadors en la seva tasca
- Els propis llocs d'operació dels operadors
- Les interfícies físiques amb altres Sistemes (maquinari).

També en aquest centre (PCC), s'incorporen mitjançant la interfície ad hoc, els fluxos de vídeo en temps real i les imatges recuperades en diferit de les càmeres embarcades.

Al PCC estan els llocs de treball dels operadors centrals del sistema connectats a la VLAN de Videovigilància de la xarxa IP. Són equips tipus "workstation" amb dues pantalles planes de 40" cada lloc i el programi Client de Videovigilància.

El PCE disposa de llocs de treball remots connectats a la VLAN de Videovigilància de la Xarxa de transmissió de dades IP, similars als del PCC i connectats al Sistema Central del PCC i amb la mateixa funcionalitat que PCC sempre i quan el Sistema Central del PCC estigui operatiu i hi hagi connectivitat entre PCE i PCC. En cas contrari podrien treballar en mode degradat accedint directament a les càmeres en temps real i als servidors de vídeo de les estacions (per visualitzat en diferit) on encara hi hagi connectivitat.

Gerència i CCM disposen de llocs de treball similars als del PCC i connectats al Sistema Central del PCC amb la funcionalitat adient al perfil de l'usuari.

Les càmeres són de tipus digital IP, en color, proveïdes de muntura CS per a l'òptica. La seva construcció permet la interconnexió entre els seus diversos elements mitjançant els connectors adequats.

A les estacions les càmeres van muntades en una carcassa antivandàlica. Les carcasses es suporten sobre sostre o parament vertical.

Les zones vigilades per les càmeres instal·lades són les següents:

- Accessos ordinaris i accessos d'emergència
- En tots els nivell on deambuli el públic com zones d'accés a escales o portes que donin accés a dependències o nivells que no són d'us del públic usuari.
- Entrades i sortides d'ascensors
- Escales mecàniques, zona d'embarcament i zona de desembarcament.
- Vestíbul superior cobrint escales mecàniques, intèrfons, accessos a l'exterior, accessos a dependències i zones interiors, màquines expenedores, torniquets d'accés, cambra de l'agent d'estació i guixetes per vendre bitllets en les estacions on hi hagin
- Passadissos i portes que donen accés al Sotavestíbul.
- Sortida d'emergència des del replà d'evacuació d'ascensors fins al carrer.
- Aturades d'emergència dels ascensors.
- Preandana
- Andanes, portes d'andana i altres portes telecomandades
- Zones de confinament de l'extrem de l'andana.
- Passadís d'accés a cambres tècniques.
- Passadissos i portes que donen accés al nivell d'instal·lacions sota preandana.
- Estacions receptores d'energia.
- Gestió de les càmeres d'interior d'ascensors i trens (subministrament i instal·lació de tercers)
- Passadissos d'estacions
- Interconnexions amb altres línies de metro i FFCC
- El PCC
- El PCE
- Portes operades remotament i portes d'emergència
- Intèrfons
- Tallers i cotxeres
- Portes d'accés a la via
- Pous d'evacuació del Tram I

També estan dotats de càmeres els trens de passatgers. El subministrament, la instal·lació i transmissió de les imatges de les càmeres del material mòbil va ser responsabilitat del contractista del material mòbil.

La instal·lació de càmeres a l'interior dels ascensors, tant en el grup d'ascensors de gran capacitat com en els ascensors d'emergència, va ser responsabilitat del contracte d'ascensors. La integració que es fa a nivell local (estació, taller, cotxera, etc) d'enregistrament local, la recepció i gestió anàloga i comuna a la resta de càmeres, en el Post de Comandament Central (PCC) i PCE des de l'ascensor al sistema de videovigilància va ser responsabilitat del contractista dels sistemes de comunicacions.

Les imatges captades i gestionades pel Sistema es poden visualitzar en el Control local d'estació (CGE), als llocs d'operador del PCC, del PCE, Gerència i CCM.

2.1 Control local d'estació

Cada estació disposa d'un control local (o CGE Centre de Gestió d'Estació) desatès que permet, en cas de necessitat, fer les tasques de control dels elements de Videovigilància sota el seu control amb una potència de descompressió garantida per 100 qps (fps), equivalent a quatre fluxos en temps real en format VGA.

Els elements del Sistema de control local d'estació s'allotgen en un xassís compatible amb rack normalitzat de 19".

El Sistema disposa d'interfícies d'alarmes per permetre la connexió dels diferents elements de camp que calguin per realitzar les interfícies amb altres sistemes.

Atesa la gran quantitat d'emplaçaments a vigilar de cada estació, es va instal·lar un sistema automàtic i continu de Videogravació mitjançant servidors de vídeo, on es connecten les càmeres, i van ser instal·lats en un armari rack de 19" a la cambra principal de comunicacions de estacions, tallers, cotxeres, etc., és a dir, de totes les ubicacions amb Control local i que enregistren totes les càmeres durant, com a mínim, 7 dies sense superposició. Els servidors de vídeo del PCC estan destinats a atendre les necessitats i decisions dels operadors centrals que poden decidir gravacions de les imatges que estan monitoritzant.

A cadascun dels trens existeix també un sistema d'emmagatzematge de vídeo que permet registrar tot el que succeeix dins els trens, a més de la funció de recuperació i visualització d'imatges des del PCC, PCE, CCM i Gerència, mitjançant una interfície física i lògica ubicada al PCC.

2.2 Descripció del Sistema de Control del PCC, PCE, Gerència i CCM

La Videovigilància és un sistema intel·ligent i programable que realitza totes les funcions de gestió d'entrades i sortides dels fluxos de vídeo. El control es materialitza en el Sistema Central de Videovigilància ubicat en els racks del PCC i connectat a la VLAN de vídeo de la xarxa IP amb els llocs d'operació del PCC i la resta de les premisses de Videovigilància com llocs de treball del PCE, Gerència i CCM.

A les estacions, tallers, cotxeres i altres ubicacions amb Control local es monitoritzen i gestionen localment les càmeres i vídeogravadors de la seva zona d'influència, que pot ser una o més estacions o ubicacions, i que ve determinada pel nivell o privilegis de l'usuari que ha fet "log-in".

El Sistema de control central de vídeo del PCC i altres estacions connectades a la VLAN de Videovigilància com PCE, Gerència, CCM i d'altres amb privilegis d'usuari autoritzat, pot rebre els fluxos de vídeo de totes les càmeres instal·lades en les estacions, ascensors, tallers, cotxeres, estacions receptores i altres ubicacions. També integra les imatges provinents dels trens com s'ha dit abans, que es gestionen i recuperen de manera anàloga a la resta de fluxos de vídeo, així com 6 entrades d'altres línies de metro en format CVBS (senyal bàsic de vídeo compost) amb interfície física i lògica ad hoc.

Estan previstos canals de comunicació (per exemple RS485) per poder establir comunicació amb les matrius d'altres línies de metro i poder enviar els comandos adients per poder seleccionar les imatges que han d'entrar en el sistema. L'operador d'aquestes matrius haurà de subministrar les taules d'ordres per les matrius i s'establirà un protocol d'enllaç mútuament acordat.

El Sistema de control central de vídeo del PCC està dimensionat per poder subministrar 60 fluxos de vídeo en temps real en format VGA.

Tots els senyals entrats al Sistema es poden visualitzar en els llocs de treball i també en pantalles de gran format.

Al PCC hi ha instal·lats 8 llocs d'operació amb ordinador a la sala de STM-3. A la sala de seguretat hi ha 5 clients.

Al PCE hi ha instal·lat 1 lloc d'operació idèntic als del PCC. Des del PCE es mantindrà la redundància de tots els serveis proporcionats pel sistema, tant a nivell de programari i de maquinari.

2.3 Explotació

Els llocs d'operació disposen del software client del sistema de gestió de Videovigilància que permet governar les càmeres i servidors de vídeo de totes les estacions en funció del perfil de l'operador (nivell d'autorització que es valida al fer "log-in"). També permet governar els recursos del PCC, commutar i derivar càmeres vers els servidors de vídeo del PCC, obtenir còpies d'imatges en dispositius "off-line", recuperar imatges dels servidors de vídeo d'estació, etc. És a dir, administrar, governar i operar totalment el Sistema de Videovigilància de la Línia 9.

El PCLIF de cada estació disposa d'un mòdul Visor de Videovigilància amb el que pot accedir a càmeres en temps real i també a imatges emmagatzemades en els servidors de vídeo.

L'explotació del sistema es realitza de la següent manera:

Mitjançant l'entorn gràfic disponible en els llocs d'operació, el software client i donat que aquests llocs estan enllaçats amb els ordinadors/servidors del Sistema a través de la VLAN de Videovigilància de la xarxa de transmissió de dades IP, sent possible concedir l'accés a diversos sistemes externs de forma simultània, sent responsabilitat de l'administrador del sistema la concessió de drets d'accés als elements i funcions del sistema de forma que no es produeixin conflictes entre ells.

També es poden utilitzar llocs d'operació virtual enllaçats al sistema amb una connexió de tipus Intranet, fins i tot si no disposen de monitors locals de visualització ja que les imatges es poden veure en la pantalla de l'ordinador mitjançant el mòdul visor de Videovigilància.

També es possible controlar el Sistema des d'un centre de gestió secundari o PCE com s'ha descrit abans.

2.4 Programari i funcions generals d'operador

Les funcions generals d'operació del Sistema són les següents:

- Control del sistema de vídeo.
- Interfície amb els controls locals d'estació i els servidors de vídeo.
- Interfície amb les estacions de treball de Gerència i CCM
- Interfície amb els llocs de treball respatllers ("back up") del PCE
- Interfície amb altres Sistemes
- Base de dades ODBC amb totes les taules del sistema
- Servidors de Vídeo centrals del PCC
- Gestió d'alarmes
- Diari d'alarmes
- Diari d'esdeveniments
- Gestió i control de l'enregistrament d'imatges a petició de l'operador

La programació d'aplicació està projectada sobre la base d'un entorn gràfic intuïtiu (HMI), utilitzant elements tals com finestres, mapes, sinòptics, menús de configuració interactius, icones, botons 3D, barres de tasques i menús desplegables. Llevat de les tasques de configuració, la totalitat de les operacions es poden executar exclusivament mitjançant la utilització d'un ratolí o dispositiu senyalitzador equivalent. El disseny o "layout final" es realitzarà d'acord amb les indicacions de l'Operador de la línia.

2.5 Administració d'usuaris, recursos i llocs d'operació

Perfil d'operador i drets sobre elements del sistema

Son configurables els següents drets d'accés:

- Especificació del (o dels) lloc(s) d'operació des dels quals pot iniciar una sessió cadascun dels operadors. Això permetrà evitar que un operador inicií sessió en determinats llocs.
- Especificació de les càmeres (o zones) a les quals té accés cadascun dels operadors, amb independència del lloc d'operació utilitzat. Les càmeres sobre les quals un operador no tingui accés no seran representades en els diferents mapes d'estació que siguin representats en el seu lloc.
- Especificació dels monitors del sistema als quals té accés cada operador. En l'entorn de treball de cada operador apareixeran representats únicament els monitors de sortida sobre els quals l'operador en curs tingui drets. La configuració prevista té dos pantalles planes de 40" per cada operador i aquesta possibilitat pot no ser necessària activar-la.
- Limitar el número de fluxos requerits per un operador cap al PCC (o PCE)
- Altres que es poden determinar en el seu moment.

Cada lloc d'operació del PCC i PCE té assignades les seves pantalles de 40" associades i que estan físicament muntades al seu lloc de treball.

Els drets d'accés es defineixen amb independència que l'operador inicií sessió en un lloc d'operació convencional, en un lloc d'operació "virtual" (sense monitors) o a través del servei Intranet.

3 DRETS FUNCIONALS

A més de definir els elements accessibles a cada operador, l'administrador del Sistema pot prefixar el tipus de funcions que es poden realitzar sobre els mateixos.

Les funcionalitats disponibles en cada lloc de treball estan definides per les característiques del maquinari que el composa. Els factors determinants són: la potència de càlcul, el nombre i dimensions de les pantalles de visualització i el perfil d'usuari que es determina al fer "log-in" en el lloc de treball.

En general 3 o 4 nivells de perfil d'operador són suficients per una explotació segura i àgil.

3.1 Videogravació local d'estació (tallers, cotxeres, etc)

Totes les estacions (tallers, cotxeres, etc) disposen de servidors de vídeo per enregistrar les imatges (en funció de la programació) de totes les càmeres segons les diferents circumstàncies i necessitats de la Videovigilància, como ja s'ha dit anteriorment.

El Sistema està dimensionat per garantir com a mínim 4 dies d'enregistrament local en les estacions en format VGA, codificació MPEG4 i temps real (25 qps).

Per definició funcional, el servidor de vídeo contarà sempre amb un límit de temps absolut que està programat en l'equip mateix, addicionalment es pot definir un límit de temps màxim per a cada perfil d'usuari individual en el servidor de Videovigilància, com s'ha dit en el punt anterior. Però de fet, és la programació de gravació automàtica de càmeres la que defineix això, l'operador local (si es que hi ha) no té necessitat de forçar gravacions, totes les càmeres es graven. Naturalment el que pot fer l'operador amb el perfil adient es canviar aquesta programació.

3.2 Videogravació específica al PCC

Els operadors del PCC tenen els servidors de vídeo centrals a la seva disposició per realitzar operacions de gravació o recuperació específiques. La durada de l'enregistrament està definida en el perfil de l'usuari.

3.3 Reproducció d'imatges

Qualsevol lloc d'operació del PCC (i PCE, Gerència, CCM, i Control local d'estació o CGE en el seu àmbit d'influència) pot sol·licitar la reproducció en diferit d'un enregistrament digital sobre una de les seves pantalles, utilitzant la icona corresponent a la càmera i la de la pantalla desitjada. Aquesta funció es fa amb moviments simples de ratolí sobre la interfície gràfica del software Client lloc d'operador.

L'operador no s'ha de preocupar on està gravat físicament l'enregistrament, doncs és el sistema el que té cura d'això, sols necessita assenyalar, càmera, temps d'arrencada i lapse de temps sol·licitat amb totes les funcions ordinàries de control d'imatges (endavant, endarrere, lent, ràpid, selecció de format, etc)

Amb el mateix procediment descrit en el punt anterior, també es poden veure imatges provinents d'elements externs com disc òptic, enregistradors convencionals connectats al servidor de vídeo mitjançant connector RCA del panell de connexions, etc. que es poden connectar al Sistema.

3.4 Arxiu històric

Cada conjunt de servidors de vídeo d'estació, tallers, cotxeres, etc., disposa d'un arxiu temporal circular, de tal manera que quan s'exhaureix el disc dur, les imatges més antigues són esborrades per a generar espai per a les noves imatges (el Sistema està dimensionat per garantir 4 dies d'enregistrament local en les estacions com s'ha dit abans).

En el PCC es disposa d'un arxiu històric general en el qual es copien les imatges que els operadors hagin seleccionat perquè es conservin (el PCC disposa dels servidors de vídeo suficients per aquesta funció).

La base de dades manté referenciades totes les imatges que han estat copiades en l'arxiu històric.

3.5 Gestió dels servidors de vídeo

La gestió dels servidors de vídeo està completament integrada en el software Client del lloc d'operació de Videovigilància i des d'aquest es parametritzen i controlen totes les funcions disponibles.

Un operador amb privilegis sobre els servidors de vídeo fa l'administració de les distintes funcions.

L'enregistrament està protegit en la programació de gestió Client/Servidor del Sistema de Videovigilància de tal manera que no es produeixin conflictes entre l'enregistrament continu programat, el causat per dispar d'alarma i el determinat per ordres manuals dels operadors.

4 INTERFÍCIE AMB ALTRES SISTEMES

4.1 Interfície amb el sistema d'Interfonia a les estacions

El sistema controlador local d'interfonia d'estació té un enllaç físic amb protocol RS232 amb l'element que gestiona les interfícies del control local de Videovigilància.

Les taules del sistema de Videovigilància tenen identificats i relacionats els intèrfons amb la càmera que l'està enfocant i les altres tres càmeres més properes. Això permet configurar esdeveniments automàtics, com per exemple:

- Al polsar un intèrfon es genera una alarma que indica la càmera principal associada a aquell intèrfon i de les tres càmeres més properes al lloc. Es presenta la imatge associada o un missatge "clicable" que al ser clicat per l'operador (fent un clic amb el ratolí s'arrenca el flux d'imatges de la càmera seleccionada) presenta la imatge No s'envien espontàniament fluxos de vídeo per no saturar el llocs de treball.
- Paral·lelament s'arrenca la gravació en local, amb la qualitat de gravació preestablerta per aquesta alarma.
- En cas que la trucada no sigui atesa localment, al mateix temps s'envia una alerta o alarma al PCC (també es podria configurar per que s'enviés simultàniament o de forma exclusiva al PCE) per a que s'atengui la trucada des d'aquest punt.
- Si la trucada és atesa localment, el control local d'interfonia tornarà a enviar un missatge al control local de Videovigilància que cancel·larà l'alarma en la pantalla local corresponent i a més, envia un missatge de cancel·lació al PCC (i/o al PCE si és el cas).

4.2 Interfície amb el sistema d'Instal·lacions fixes

L'operador d'instal·lacions fixes pot demanar les imatges de les càmeres que necessiti amb el Visor de Videovigilància o be obrint un Client virtual mitjançant l'API Sony de Videovigilància.

4.3 Interfície amb el sistema de telecomandament d'energia

L'operador del sistema de telecomandament d'energia pot demanar les imatges de les càmeres que necessiti amb el Visor de Videovigilància o be obrint un Client virtual mitjançant l'API Sony de Videovigilància

4.4 Interfície amb el sistema de control d'accessos

L'operador del sistema de control d'accessos pot demanar les imatges de les càmeres que necessiti amb el Visor de Videovigilància o be obrint un Client virtual mitjançant l'API Sony de Videovigilància.

4.5 Interfície amb el sistema de detecció d'incendis

L'operador del sistema de detecció d'incendis pot demanar les imatges de les càmeres que necessiti amb el Visor de Videovigilància o be obrint un Client virtual mitjançant l'API Sony de Videovigilància

Addicionalment, es reben les alarmes del sistema de detecció d'incendis al sistema nadiu de videovigilància. De forma similar a l'explicat a la interfície amb interfonia, es presenten les imatges associades en funció de l'element que ha generat la alarma. El sistema pot visualitzar automàticament la / les càmeres o l'operador pot fer una acció per visualitzar-les (click sobre un element emergent).

4.6 Interfície amb el sistema Tarifari

L'operador del sistema tarifari pot demanar les imatges de les càmeres que necessiti amb el Visor de Videovigilància o be obrint un Client virtual mitjançant l'API Sony de Videovigilància.

4.7 Interfície amb el Telecomandament de tràfic

L'operador del sistema de telecomandament de tràfic pot demanar les imatges de les càmeres que necessiti amb el Visor de Videovigilància o be obrint un Client virtual mitjançant l'API Sony de Videovigilància.

4.8 Interfície amb el sistema de vídeo embarcat

El sistema de vídeo embarcat no va ser objecte del contractista del sistema de videovigilància, però es van poder identificar les següents interfícies i requeriments de forma general:

- La interfície s'efectua al PCC i PCE mitjançant el maquinari i el programari adient.
- Si les imatges estan codificades en MPEG4 entren directament en el sistema de Videovigilància com les de qualsevol estació.
- Si estan en MPEG4 però encapsulades en format propietari el subministrador haurà de facilitar la documentació tècnica necessària per el seu desencapsulament.
- En canvi, si venen en vídeo compost (CVBS) entraran en els conversors per ser convertits a MPEG4 garantint sis fluxos de vídeo en paral·lel.
- En cas de que les càmeres dels trens treballessin en qualsevol altre format o sistema diferent al que descriu aquest projecte (CVBS fomat PAL o digital format MPEG4), el responsable del sistema embarcat hauria de facilitar els conversors o bé subministrar els drivers necessaris per poder desenvolupar un conversor.
- En tot cas és necessari establir un protocol de comunicació, format del missatge, etc. per poder conèixer el codi de tren-càmera, i com donar ordres al Sistema embarcat per:
  - Poder representar gràficament la càmera en la seva ubicació en el tren.
  - Poder enviar ordres de fluxos en temps real i recuperació de seqüències gravades en el propi tren.
  - Establir carrusels.
  - Poder controlar les gravacions (endavant, endarrera, lent, ràpid, frame a frame, etc...).

De tal manera que l'operador del PCC tingui una funcionalitat equivalent a la que té amb les càmeres de les estacions.

4.9 Interfície amb les càmeres dels ascensors

Les càmeres dels ascensors són analògiques i s'integren al sistema de videovigilància a nivell local mitjançant codecs convertidors analògic-digital de quatre entrades. Aquestes càmeres es gestionen com qualsevol altra càmera d'estació, taller, cotxera o qualsevol altre ubicació.

4.10 Interfícies amb l'operador (TMB)

Està previst que TMB pugui subministrar imatges de càmeres d'altres línies de metro. Per això s'ha previst l'entrada de 6 línies analògiques en 2 códecs de 4 entrades cadascú i un canal d'ordres via RS485. TMB tindrà que facilitar el tipus de comunicació, format del missatge, el joc d'ordres que s'han d'utilitzar, etc. Per tal d'implantar aquesta funció i fer-la transparent als operadors de Videovigilància.

Annex 4: Instal·lacions No Ferroviàries

Revisió	Realitzat	Comprovat	Aprovat	Data
00	Yousra Benchikh	José A. Llanas	José A. Llanas	2024-02-01

Revisió	Data	Modificacions	Descripció de canvis respecte a la revisió anterior
00	2024-02-01	-	Versió definitiva

Índex

1 INTRODUCCIÓ 4

2 SITUACIÓ ACTUAL 4

3 DESCRIPCIÓ DE LES INSTAL·LACIONS A REALITZAR 5

3.1 Abast 5

3.2 Condicionants de les instal·lacions 6

1 INTRODUCCIÓ

L'objectiu d'aquest Projecte és identificar la substitució dels elements obsolets del sistema de videovigilància del tram IV de la Línia 9 de Metro de Barcelona. En concret, en aquest document s'identifiquen i es descriuen els funcionalitats que ha de tenir el sistema de videovigilància, de forma que s'hagin de mantenir un cop actualitzat l'equipament obsolet.

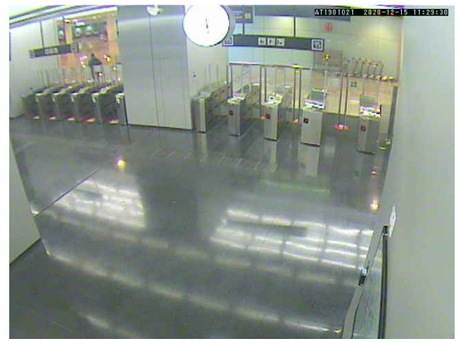
2 SITUACIÓ ACTUAL

La Línia 9 de Metro de Barcelona és una línia en explotació en la que una de les seves particularitat més singulars consisteix en una operació automàtica dels trens i un model d'explotació en el que no hi ha personal assignat a estacions, és deambulant, i a més, tenen diverses funcions (atenció al client, gestió de les estacions, conducció dels trens en cas d'emergència, etc...). És per això que el sistema de vídeo de la L9 de Metro de Barcelona pren una importància destacada des del punt de vista de seguretat i operació.

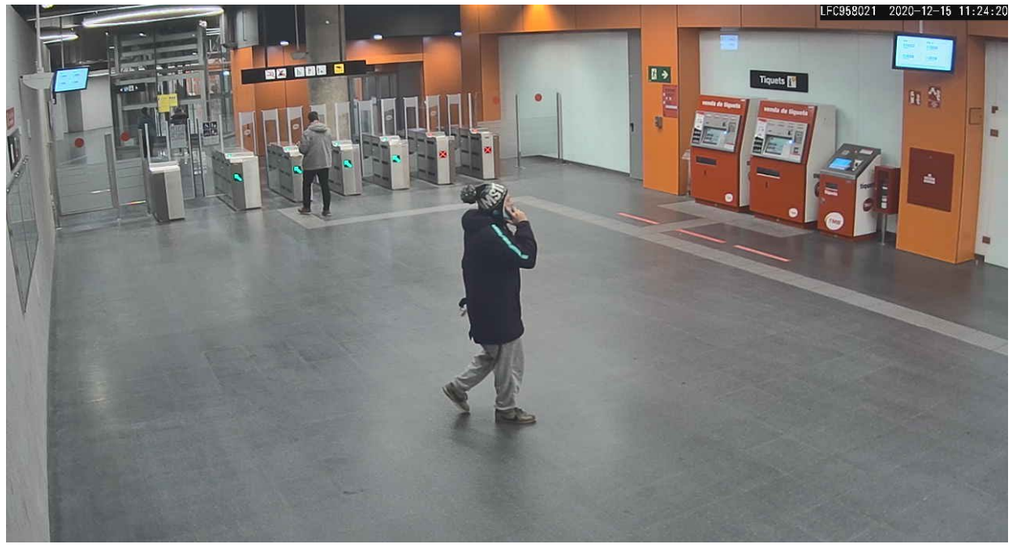
El sistema de vídeo desplegat actualment a la L9 consisteix bàsicament en una plataforma de càmeres IP distribuïdes per les estacions / tallers / sortides d'emergència / Pous i uns gravadors locals a les estacions, clients de vídeo a les cambres de gestió d'estació i Centres de Control. Sobre el sistema hi ha també elements per aconseguir les interfícies que s'han definit sobre el mateix, per exemple: amb interfonia per enclavar una imatge quan s'activa un intèrfon, imatges d'ascensor i imatges del material rodant.

Degut a que el primer desplegament del sistema es va realitzar abans de 2009, en aquell moment el model de referència de les càmeres posseïen una resolució SD (640x480) i uns nivells de sensibilitat de 0,04 lux. Altres trams que es van anant instal·lant es van desplegar amb càmeres més actuals, amb una resolució i sensibilitat majors. Per aquest motiu el parc de càmeres instal·lat és divers.

A nivell operació, el rendiment de les imatges produïdes per càmeres amb més resolució és considerable si es compara amb càmeres més antigues. Aquesta millora es tradueix, entre altres consideracions, en la facilitat d'identificació de persones o objectes. En les següents dues imatges es presenta una de càmera antiga i una altra de moderna.



Il·lustració 1 Exemple imatge càmera SNC-CS50P



Il·lustració 2 Exemple imatge càmera última generació SNC-VB640

El tipus de gravadors distribuïts per les estacions, així com els clients de vídeo per visualitzar les imatges, es van desplegar considerant les característiques de les càmeres (principalment resolució) així com el material disponible en cada època.

3 DESCRIPCIÓ DE LES INSTAL·LACIONS A REALITZAR

El projecte es focalitza en les ubicacions del tram IV donat que són les que tenen les càmeres més antigues. Per això es contempla la substitució d'aquelles càmeres associades a les zones públiques per models actualitzats. Com la resolució d'aquestes càmeres augmenta, serà necessari l'ampliació del sistema d'emmagatzematge (gravadors de vídeo). Els clients d'aquestes estacions (necessitaran de més capacitat de càlcul per acollir càmeres amb més resolució), així com els còdecs de les imatges dels ascensors, també es contemplen en el projecte.

3.1 Abast

L'àmbit del projecte és la substitució d'elements del sistema de vídeo en les estacions del tram IV de la Línia 9 de Metro de Barcelona.

Pel que fa a l'abast es considera:

- El subministrament i instal·lació del següent equipament (inclou tot l'equipament, cablejat, reconfiguració del programari, llicències i altres materials necessaris):
  - Càmeres d'estació i càmeres de vies/pous
  - Video-gravadors d'estació
  - Clients d'estació
  - Codificadors de vídeo d'ascensors
- Planificació del projecte.
- Anàlisi i optimització de la nova configuració respecte de la configuració actual.
- Proves de funcionament del nou equipament.
- Documentació.
- Formació.

Respecte a la volumetria dels elements, les següents taules mostren el nombre de càmeres, gravadors, còdecs i clients en funció de les ubicacions.

Ubicació		Càmeres Zones Públiques	Càmeres Emergència + Confinament	Càmeres Pous + Via
Tallers Can Zam	TCZ	16	5	14
Can Zam Estació	CZM	14	2	3
Singuerlín	SGL	25	17	5
Església Major	EGM	31	13	5
Fondo	FND	27	15	5
Santa Rosa	SRS	27	14	5
Can Peixauet	CPX	28	16	6
Bon Pastor	BPT	37	5	6
Onze Setembre	NZS	32	7	5
Sagrera Meridiana	SM4	25	6	10
Receptora Sagrera	RSG		3	1
Llefià	LFA	36	6	5
La Salut	LST	39	6	8
Gorg	GRG	19	1	2
PCC/PCE	PCC/PCE			
TOTAL		356	116	80

Taula 1 Volumetria càmeres per ubicació

Ubicació		Video Gravador 1	Video Gravador 2	Video Gravador 3
Tallers Can Zam	TCZ	1	1	
Can Zam Estació	CZM	1		
Singuerlín	SGL	1	1	1
Església Major	EGM	1	1	1
Fondo	FND	1	1	1
Santa Rosa	SRS	1	1	1
Can Peixauet	CPX	1	1	1
Bon Pastor	BPT	1	1	1
Onze Setembre	NZS	1	1	
Sagrera Meridiana	SM4	1	1	
Receptora Sagrera	RSG	1		
Llefià	LFA	1	1	1
La Salut	LST	1	1	1
Gorg	GRG	1		
PCC/PCE	PCC/PCE	1	1	
TOTAL		35		

Taula 2 Volumetria gravadors per ubicació

Ubicació		Còdecs 16 canals	Client d'estació
Tallers Can Zam	TCZ	1	1
Can Zam Estació	CZM	1	1
Singuerlín	SGL	1	1
Església Major	EGM	1	1
Fondo	FND	1	1
Santa Rosa	SRS	1	1
Can Peixauet	CPX	1	1
Bon Pastor	BPT	1	1
Onze Setembre	NZS	1	1
Sagrera Meridiana	SM4	1	1
Receptora Sagrera	RSG		1
Llefià	LFA	1	1
La Salut	LST	1	1
Gorg	GRG	1	1
PCC/PCE	PCC/PCE	2	1
TOTAL		15	15

Taula 3 Volumetria còdecs i clients per ubicació

3.2 Condicionants de les instal·lacions

L'execució de l'obra haurà de tenir en compte que la Línia 9 és una línia en explotació, i per tant, s'haurà d'ajustar a les necessitats de l'operador. Això inclou, entre d'altres, respectar els horaris d'explotació i normatives i procediments de l'operador.

Per altra banda, s'hauran de seguir la resta d'annexes del projecte, en especial:

- Annex núm. 5: Replanteig
- Annex núm. 6: Estudi de Seguretat i Salut
- Annex núm. 8: Pla de Treballs
- Annex núm. 14: Gestió de residus

Annex 5: Replanteig

Revisió	Realitzat	Comprovat	Aprovat	Data
01	Yousra Benchikh	José A. Llanas	José A. Llanas	2024-02-01

Revisió	Data	Modificacions	Descripció de canvis respecte a la revisió anterior
00	2022-12-15	-	Versió inicial
01	2024-02-01	-	Versió definitiva

Índex

1 INTRODUCCIÓ 4

2 CÀMERES DE VÍDEOVIGILANCIA 4

3 GRAVADORS DE VÍDEO 5

4 CLIENTS DE VIDEOVIGILANCIA 6

1 INTRODUCCIÓ

L'objectiu d'aquest projecte és la substitució d'uns elements del sistema de videovigilància degut als contratemps que puguin sortir des del punt de vista d'obsolescència. L'àmbit d'actuació es centra en estacions del tram IV de Línia 9 de Metro de Barcelona.

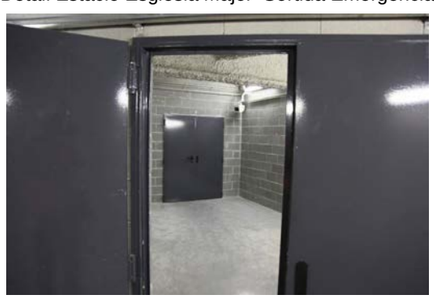
Els equips afectats són càmeres de vídeo, gravadors, còdecs pels ascensors i clients de vídeo. Com a fase prèvia, es realitza una visita *in situ* a les instal·lacions de TMB, registrant una mostra d'aquests equips a mode informatiu. Es remarca que aquesta mostra no és exhaustiva i es poden trobar situacions singulars, sobre tot en ubicació de càmeres, no registrades en les visites realitzades.

2 CÀMERES DE VÍDEOVIGILANCIA

Detall Estació Església Major Zona Confinament

Detall Estació Església Major Andana

Detall Estació Església Major Sortida Emergència



Detall Estació Església Major. Preandana.

Detall Estació Església Major. Andana

Detall Estació Fondo. Andana

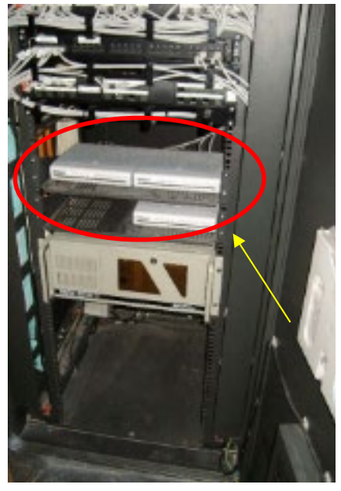
Detall Detall Estació Can Zam. Zones Tècniques

Detall Estació Església Major sortida emergència

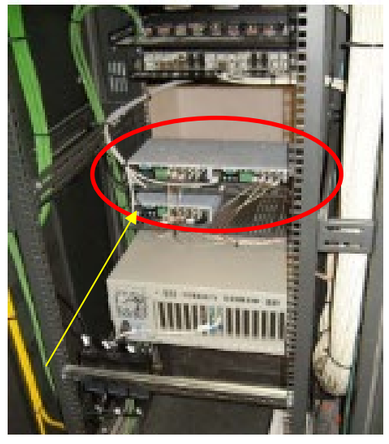
Detall Estació Fondo. Vestíbul

Detall Estació Can Peixauet. Zones Tècniques

Còdecs de vídeo per a ascensors



Detall armari CCS01 – RACK FRONTAL



Detall armari CCS01 – RACK DARRERA

3 GRAVADORS DE VÍDEO

Detall armari CCP – VIDEO FRONTAL

Detall armari CCP –VIDEO DARRERA

4 CLIENTS DE VIDEOVIGILANCIA

Detall sala – CGE Llefià

Detall sala CGE La Sagrera

Detall sala CGE Onze Setembre

Annex 6: Estudi de Seguretat i Salut

Revisió	Realitzat	Comprovat	Aprovat	Data
01	Hajir Ouahi	José Antonio Llanas	José Antonio Llanas	01/02/2024

Revisió	Data	Modificacions	Descripció de canvis respecte a la revisió anterior
00	31/10/2022	_	Redacció inicial del document
01	01/02/2024	-	Versió definitiva

ÍNDEX

CAPÍTOL I **Memòria**

CAPÍTOL II **Plec de Condicions**

Plànols

Pressupost

CAPÍTOL I: Memòria

Revisió	Realitzat	Comprovat	Aprovat	Data
01	Hajir Ouahi	José A. Llanas	José A. Llanas	2024-02-01

Revisió	Data	Modificacions	Descripció de canvis respecte a la revisió anterior
00	2022-12-15	-	Versió inicial
01	2024-02-01	-	Versió definitiva

INDEX

1 OBJECTE DE L'ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT 5

1.1 Identificació de les obres 5

1.2 Objecte 5

2 PROMOTOR - PROPIETARI 6

3 AUTOR DE L'ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT 6

4 DADES DEL PROJECTE 6

4.1 Autor del projecte 6

4.2 Tipologia de l'obra 6

4.3 Situació 7

4.4 Comunicacions 7

4.5 Subministrament i Serveis 7

4.6 Localització de serveis assistencials, salvament i seguretat i mitjans d'evacuació 7

4.7 Pressupost d'execució material del projecte 8

4.8 Termini d'execució 8

4.9 Mà d'obra prevista 8

4.10 Oficis que intervenen en el desenvolupament de l'obra 8

4.11 Tipologia dels materials a utilitzar a l'obra 8

4.12 Maquinària prevista per a executar l'obra 9

5 INSTAL·LACIONS PROVISIONALS 9

5.1 Instal·lació elèctrica provisional d'obra 9

5.2 Altres instal·lacions. Prevenció i protecció contra incendis 9

6 SERVEIS DE SALUBRITAT I CONFORT DEL PERSONAL 9
6.1 Local d'assistència a accidentats 9
7 AREES AUXILIARS 10
7.1 Zones d'apilament. Magatzems 10
8 TRACTAMENT DE RESIDUS 10
9 TRACTAMENT DE MATERIALS I/O SUBSTÀNCIES PERILLOSES 10
9.1 Manipulació 10
10 CONDICIONS DE L'ENTORN 10
11 UNITATS CONSTRUCTIVES 10
12 ETERMINACIÓ DEL PROCÉS CONSTRUCTIU 11
12.1 Procediments d'execució 11
12.2 Ordre d'execució dels treballs 11
12.3 Determinació del temps efectiu de duració. Pla d'execució 13
13 SISTEMES I/O ELEMENTS DE SEGURETAT I SALUT INHERENTS O INCORPORATS AL MATEIX PROCÉS CONSTRUCTIU 13
14 MEDIAMBIENT LABORAL 13
14.1 Il·luminació 13
14.2 Soroll 13
14.3 Ordre i neteja 14
15 MANIPULACIÓ DE MATERIALS 14
16 MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA (MAUP) 15
17 SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA (SPC) 15
18 CONDICIONS DELS EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL (EPI) 15
19 RECURSOS PREVENTIUS 16
20 SENYALITZACIÓ I ABALISAMENT 16
21 CONDICIONS D'ACCÉS I AFECTACIONS DE LA VIA PÚBLICA 16
22 RISCOS DE DANYS A TERCERS I MESURES DE PROTECCIÓ 17
22.1 Riscos de danys a tercers 17
22.2 Mesures de protecció a tercers 17
23 PREVENCIÓ DE RISCOS CATASTRÒFICS 17
24 PREVISIONS DE SEGURETAT PELS TREBALLS POSTERIORS 17
25 ANNEX: FITXES D'ACTIVITATS-RISC-AVALUACIÓ-MESURES 17
26 ANNEX RECOMANACIONS COVID-19 22

1 OBJECTE DE L'ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

El present Estudi de Seguretat i Salut es redacta per a donar compliment al Reial Decret 1627/1997 de 24 d'octubre, pel que s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut a les obres de construcció, en el marc de la Llei 31/95 de 8 de novembre, de Prevenció de Riscos Laborals.

1.1 Identificació de les obres

L'abast del present estudi de Seguretat i Salut correspon a les obres del projecte constructiu de renovació per obsolescència d'equipaments per al sistema de videovigilància del tram IV de la L9 de Metro de Barcelona. Clau: R0-21223.

Les actuacions consisteixen en la substitució de càmeres (del tram IV de la L9 del Metro de Barcelona) associades a les zones públiques per models actualitzats. Com la resolució d'aquestes càmeres augmenta, serà necessari l'ampliació del sistema d'emmagatzematge (gravadors de vídeo). Els clients d'aquestes estacions (necessitaran de més capacitat de càlcul per acollir càmeres amb més resolució), així com els còdecs de les imatges dels ascensors, també es contemplen en el projecte.

1.2 Objecte

El present E.S.S. 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, 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.

En el present Estudi de Seguretat i Salut s'ha dut a terme un estudi aprofundit dels riscos inherents a l'execució de l'obra i de les mesures preventives i cautelars conseqüents per garantir la seguretat de les persones en l'execució de les obres en compliment del que determina la Llei 3/2007 del 4 de juliol de l'obra pública en el seu article 18.3.h).

D'aquesta manera, s'integra en el Projecte Executiu/Constructiu, les premisses bàsiques per a les quals el/s Contractista/es constructor/s pugui/n preveure i planificar, els recursos tècnics i humans necessaris per a l'acompliment de les obligacions preventives en aquest centre de treball, de conformitat al seu Pla d'Acció Preventiva propi d'empresa, la seva organització funcional i els mitjans a utilitzar, havent de quedar tot allò recollit al Pla de Seguretat i Salut, que haurà/n de presentar-se al Coordinador de Seguretat i Salut en fase d'Execució, amb antelació a l'inici de les obres, per a la seva aprovació i l'inici dels tràmits de Declaració d'Obertura davant l'Autoritat Laboral.

En cas de què sigui necessari implementar mesures de seguretat no previstes en el present Estudi, a petició expressa del coordinador de seguretat i salut en fase d'execució de l'obra, el contractista elaborarà el corresponent annex al Pla de Seguretat i Salut de l'obra que desenvoluparà i determinarà les mesures de seguretat a dur a terme amb la memòria, plec de condicions, amidaments, preus i pressupost que li siguin d'aplicació si n'és el cas.

2 PROMOTOR - PROPIETARI

Promotor:	Generalitat de Catalunya. Departament de Territori i Sostenibilitat. Direcció General d'Infraestructures de Mobilitat Terrestre
NIF:	S-0811001-G
Adreça:	Av. Josep Tarradellas, 2-6
Població:	08029 Barcelona
Representant:	Infraestructures.cat
NIF:	A-59377135

3 AUTOR DE L'ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

Redactora ESS:	Hajir Ouahi
Titulacions:	Enginyera Tècnica d'obres públiques
	Tècnica Superior en Prevenció de Riscos Laborals
Col·legiada nº:	50222C
Despatx professional:	SENER Ingeniería y Sistemas, S.A
Població:	Cerdanyola del Vallès

4 DADES DEL PROJECTE

4.1 Autor del projecte

José Antonio Llanas Garreta

Enginyer de Telecomunicació

Nº col·legiat: C07641

4.2 Tipologia de l'obra

Les actuacions consisteixen en la substitució d'elements del sistema de vídeo en les estacions del tram IV de la Línia 9 de Metro de Barcelona.

Pel que fa a l'abast es considera:

- El subministrament i instal·lació del següent equipament (inclou tot l'equipament, cablejat, reconfiguració del programari, llicències i altres materials necessaris):
  - Càmeres d'estació i càmeres de vies/pous
  - Video-gravadors d'estació
  - Clients d'estació
  - Codificadors de vídeo d'ascensors
- Planificació del projecte.
- Anàlisi i optimització de la nova configuració respecte de la configuració actual.
- Proves de funcionament del nou equipament.
- Documentació.
- Formació.

Respecte a la volumetria dels elements, les següents taules mostren el nombre de càmeres, gravadors, còdecs i clients en funció de les ubicacions.

Ubicació		Càmeres Zones Públiques	Càmeres Emergència + Confinament	Càmeres Pous + Via
Tallers Can Zam	TCZ	16	5	14
Can Zam Estació	CZM	14	2	3
Singuerlín	SGL	25	17	5
Església Major	EGM	31	13	5
Fondo	FND	27	15	5
Santa Rosa	SRS	27	14	5
Can Peixauet	CPX	28	16	6
Bon Pastor	BPT	37	5	6
Onze Setembre	NZS	32	7	5
Sagrera Meridiana	SM4	25	6	10
Receptora Sagrera	RSG		3	1
Llefià	LFA	36	6	5
La Salut	LST	39	6	8
Gorg	GRG	19	1	2
PCC/PCE	PCC/PCE			
TOTAL		356	116	80

Taula 1 Volumetria càmeres per ubicació

Ubicació		Video Gravador 1	Video Gravador 2	Video Gravador 3
Tallers Can Zam	TCZ	1	1	
Can Zam Estació	CZM	1		
Singuerlín	SGL	1	1	1
Església Major	EGM	1	1	1
Fondo	FND	1	1	1
Santa Rosa	SRS	1	1	1
Can Peixauet	CPX	1	1	1
Bon Pastor	BPT	1	1	1
Onze Setembre	NZS	1	1	
Sagrera Meridiana	SM4	1	1	
Receptora Sagrera	RSG	1		
Llefià	LFA	1	1	1
La Salut	LST	1	1	1
Gorg	GRG	1		
PCC/PCE	PCC/PCE	1	1	
TOTAL		35		

Taula 2 Volumetria gravadors per ubicació

Ubicació		Còdecs 16 canals	Client d'estació
Tallers Can Zam	TCZ	1	1
Can Zam Estació	CZM	1	1
Singuerlín	SGL	1	1
Església Major	EGM	1	1
Fondo	FND	1	1
Santa Rosa	SRS	1	1
Can Peixauet	CPX	1	1
Bon Pastor	BPT	1	1
Onze Setembre	NZS	1	1
Sagrera Meridiana	SM4	1	1
Receptora Sagrera	RSG		1
Llefià	LFA	1	1
La Salut	LST	1	1
Gorg	GRG	1	1
PCC/PCE	PCC/PCE	2	1
TOTAL		15	15

Taula 3 Volumetria còdecs i clients per ubicació

4.3 Situació

Les actuacions a dur a terme es troben ubicades al tram IV de la línia 9 del Metro de Barcelona.

Figura 1: Ubicació de les actuacions

4.4 Comunicacions

Respecte a les comunicacions existents a Barcelona, destaquen la ronda litoral B10, C-58, la avinguda diagonal. i la ronda diagonal.

Pel que fa a les línies de ferrocarrils, Barcelona disposa de línies de Renfe, FGC i 8 línies de la xarxa de Metro on es realitzaran les actuacions objecte del present projecte.

4.5 Subministrament i Serveis

Les actuacions s'executaran a les instal·lacions de Metro del tram IV de la línia L9 del Metro de Barcelona, per tant no es preveu cap afecció als serveis existents.

Durant l'execució dels treballs es preveu utilitzar les pròpies instal·lacions (elèctriques, aigua, etc) de FMB.

4.6 Localització de serveis assistencials, salvament i seguretat i mitjans d'evacuació

CAP D'ATENCIÓ PRIMÀRIA:

CUAP Casernes

Carrer de Fernando Pessoa, 47, 51, 08030 Barcelona

Tel: 932 74 79 50

CAP El Fondo

Carrer de Mossèn Jacint Verdaguer, 118, 08923 Santa Coloma de Gramenet, Barcelona

Tel: 934 68 15 64

CAP Progrés-Raval

C/ del Gral. Weyler, 44, 08912 Badalona, Barcelona

Tel: 933 89 06 95

HOSPITALS

Hospital del Espíritu Santo

Avinguda Mossèn Josep Pons i Rabadà, s/n, 08923 Santa Coloma de Gramenet, Barcelona

Tel: 933 86 02 02

Hospital Municipal de Badalona

Via Augusta, 9-13, 08911 Badalona, Barcelona

Tel: 934 64 83 00

Hospital Universitari Germans Trias i Pujol

Carretera de Canyet, s/n, 08916 Badalona, Barcelona

Tel: 934 65 12 00

BOMBERS

Bombers de Badalona

Carretera de Canyet, 1, 08916 Badalona, Barcelona

Tel: 933 95 20 01

Parc de Bombers de Sant Andreu de Palomar

Avinguda de Rio de Janeiro, 70, 08016 Barcelona

POLICIA

Policia Nacional – Badalona

Avinguda dels Vents, 9-13, 08917 Badalona, Barcelona

Guàrdia Urbana de Badalona

Turó d'en Caritg, s/n, 08911 Badalona, Barcelona

Tel: 934 83 29 01

Comissaria dels Mossos d'esquadra

Avinguda de Pomar, 3, 5, 08915 Badalona, Barcelona

Tel: 934 97 72 00

4.7 Pressupost d'execució material del projecte

El Pressupost d'Execució Material (PEM) estimat de referència per aquest projecte, exclosa la Seguretat i Salut complementària, Despeses Generals i Benefici Industrial, és de 16.420,23 € (setze mil quatre-cents vint euros i vint-i-tres cèntims).

4.8 Termini d'execució

La duració total de l'obra s'estima al voltant dels deu (10) mesos.

4.9 Mà d'obra prevista

L'estimació de mà d'obra en punta és de 11 persones.

4.10 Oficis que intervenen en el desenvolupament de l'obra

- Ajudant col·locador
- Instal·ladors elèctrics.
- Instal·ladors de sistemes de control.
- Operadors de maquinària d'elevació.
- Muntadors de sistemes de protecció col·lectiva.
- Instal·ladors telecomunicacions.
- Oficial 1ª informàtic.

4.11 Tipologia dels materials a utilitzar a l'obra

- CABLES
- EQUIPAMENT DE VIDEOVIGILANCIA
- CARGOLS
- CINTA ADHESIVA
- DISPOSICIÓ DE RESIDUS
- EXTINTORS
- GRAPES I BRIDES PER A SUBJECCIÓ DE CABLES
- MATERIAL DE PREVENCIÓ EN LA INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA
- MATERIALS AUXILIARS PER A PROTECCIÓ I SENYALITZACIÓ PER A SEGURETAT I SALUT
- MATERIALS AUXILIARS PER A PROTECCIONS INDIVIDUALS
- MATERIALS AUXILIARS PER A TUBS, CANALS I SAFATES
- MATERIALS BÀSICS AUXILIARS PER A SEGURETAT I SALUT
- MATERIALS PER A PROTECCIONS DE L'APARELL AUDITIU
- MATERIALS PER A PROTECCIONS DE L'APARELL OCULAR
- MATERIALS PER A PROTECCIONS DE LES EXTREMITATS INFERIORS
- MATERIALS PER A PROTECCIONS DE LES EXTREMITATS SUPERIORS
- MATERIALS PER A PROTECCIONS DEL CAP
- MATERIALS PER A PROTECCIONS DEL COS
- PARTS PROPORCIONALS D'ACCESSORIS PER A CAIXES I ARMARIS
- PARTS PROPORCIONALS D'ACCESSORIS PER A TUBS, CANALS I SAFATES

- PARTS PROPORCIONALS D'ELEMENTS ESPECIALS PER A EXTINTORS
- PARTS PROPORCIONALS D'ELEMENTS ESPECIALS PER A TUBS, CANALS I SAFATES
- QUADRES ELÈCTRICS
- REPLANTEIG
- RÈTOLS PER A SENYALITZACIÓ
- ROBA DE TREBALL
- SEGELLANTS
- SENYALS DE SEGURETAT LABORAL
- SENYALS PROVISIONALS

4.12 Maquinària prevista per a executar l'obra

- Camió per a transport de 12 t
- Mesurador de tensions de pas i contacte 50A

5 INSTAL·LACIONS PROVISIONALS

5.1 Instal·lació elèctrica provisional d'obra

Les actuacions a portar a terme es localitzen al tram IV de la línia 9 del Metro de Barcelona, es farà ús de la instal·lació elèctrica de Metro, conservant el bon funcionament d'aquesta.

5.2 Altres instal·lacions. Prevenció i protecció contra incendis

Per als treballs que comportin la introducció de flama o d'equip productor d'espurnes a zones amb risc d'incendi o d'explosió, caldrà tenir un permís de forma explícita, fet per una persona responsable, on al costat de les dates inicial i final, la naturalesa i la localització del treball, i l'equip a usar, s'indicaran les precaucions a adoptar respecte als combustibles presents (sòlids, líquids, gasos, vapors, pols), neteja prèvia de la zona i els mitjans addicionals d'extinció, vigilància i ventilació adequats.

Les precaucions generals per la prevenció i la protecció contra incendis seran les següents:

- Es limitarà la presència de productes inflamables en els llocs de treball a les quantitats estrictament necessàries perquè el procés productiu no s'aturi. La resta es guardarà en locals diferents al de treball, i en el cas que això no fos possible es farà en recintes aïllats i condicionats. En tot cas, els locals i els recintes aïllats compliran allò especificat a la Norma Tècnica „MIE-APQ-001 *Almacenamiento de líquidos inflamables y combustibles*" del Reglament sobre Emmagatzematge de Productes Químics.
- S'instal·laran recipients contenidors hermètics i incombustibles en què s'hauran de dipositar els residus inflamables, retalls, etc.
- Els camins d'evacuació estaran lliures d'obstacles. Existirà una senyalització indicant els llocs de prohibició de fumar, situació d'extintors, camins d'evacuació, etc.
- Han de separar-se clarament els materials combustibles els uns dels altres, i tots ells han d'evitar qualsevol tipus de contacte amb equips i canalitzacions elèctriques.
- La maquinària, tant fixa com mòbil, accionada per energia elèctrica, ha de tenir les connexions de corrent ben realitzades, i en els emplaçaments fixos, se l'haurà de proveir d'aïllament al terra. Tots els devessalls, ensegellats i deixalles que es produeixin pel treball han de ser retirats amb regularitat, deixant nets diàriament els voltants de les màquines.
- La prohibició de fumar o encendre qualsevol tipus de flama ha de formar part de la conducta a seguir en aquests treballs.
- Quan es fan regates o forats per permetre el pas de canalitzacions, han d'obturar-se ràpidament per evitar el pas de fum o flama d'un recinte de l'estació a un altre, evitant-se així la propagació de l'incendi. Si aquests forats s'han practicat en parets tallafocs o en sostres, la mencionada obturació haurà de realitzar-se de forma immediata i amb productes que assegurin l'estanquitat contra fum, calor i flames.

Emplaçament i distribució dels extintors a l'obra

Els principis bàsics per l'emplaçament dels extintors, són:

- Els extintors manuals es col·locaran, senyalitzats, sobre suports fixats a paraments verticals o pilars, de forma que la part superior de l'extintor quedi com a màxim a 1,70 m del sòl.
- En àrees amb possibilitats de focs "A", la distància a recórrer horitzontalment, des de qualsevol punt de l'àrea protegida fins a aconseguir l'extintor adequat més pròxim, no excedirà de 25 m.
- En àrees amb possibilitats de focs "B", la distància a recórrer horitzontalment, des de qualsevol punt de l'àrea protegida fins a aconseguir l'extintor adequat més pròxim, no excedirà de 15 m.
- Els extintors mòbils hauran de col·locar-se en aquells punts on s'estimi que existeix una major probabilitat d'originar-se un incendi, a ser possible, pròxims a les sortides i sempre en llocs de fàcil visibilitat i accés. En locals grans o quan existeixin obstacles que dificultin la seva localització, s'assenyalarà convenientment la seva ubicació.

6 SERVEIS DE SALUBRITAT I CONFORT DEL PERSONAL

Els treballs a realitzar consisteixen en unes actuacions puntuals a les Instal·lacions del tram IVV de la L9 de Metro de Barcelona. Així dons, no es veu necessari la instal·lació de Serveis higiènics per a aquestes tasques, podent-se fer ús dels propis de tota la instal·lació En cas, però, que el contractista decidís disposar-ne, els Serveis higiènics s'adaptaran a les característiques especificades als articles 15 i ss del R.D. 1627/97, de 24 d'octubre, relatiu a les DISPOSICIONS MÍNIMES DE SEGURETAT I SALUT A LES OBRES DE CONSTRUCCIÓ.

6.1 Local d'assistència a accidentats

Per a contractacions inferiors a 25 treballadors, podrà ser suficient disposar d'una farmaciola de butxaca o portàtil, custodiada per l'encarregat, amb el contingut següent:

- desinfectants i antisèptics autoritzats,

- gases estèrils,
- cotó hidròfil,
- benes,
- esparadrap,
- apòsits adhesius,
- estisores,
- pinces,
- guants d'un sol ús.

El material de primers auxilis es revisarà periòdicament, i es reposarà de manera immediata el material utilitzat o caducat.

7 AREES AUXILIARS

7.1 Zones d'apilament. Magatzems

Es preveu el subministrament de material just abans de la seva instal·lació, tot i així en cas de necessitat d'una zona d'apilament, es podrà disposar de zones a les instal·lacions.

8 TRACTAMENT DE RESIDUS

No es preveu la generació de grans volums de residus donada la naturalesa dels treballs. Tots els residus generats a l'obra hauran de ser gestionats pel contractista de l'obra de conformitat amb les directrius del D. 201/1994, de 26 de juliol, i del R.D. 105/2008, d'1 de febrer.

Els residus es lliuraran a un gestor autoritzat, finançant el contractista, els costos que això comporti.

9 TRACTAMENT DE MATERIALS I/O SUBSTÀNCIES PERILLOSES

El Contractista es responsable d'assegurar-se per mediació de l'Àrea d'Higiene Industrial del seu Servei de Prevenció, la gestió del control dels possibles efectes contaminants dels residus o materials emprats a l'obra, que puguin generar potencialment malalties o patologies professionals als treballadors i/o tercers exposats al seu contacte i/o manipulació.

L'assessoria d'Higiene Industrial comprendrà la identificació, quantificació, valoració i propostes de correcció dels factors ambientals, físics, químics i biològics, dels materials i/o substàncies perilloses, per a fer-los compatibles amb les possibilitats d'adaptació de la majoria (gairebé totalitat) dels treballadors i/o tercers aliens exposats. Als efectes d'aquest projecte, els paràmetres de mesura s'establirà mitjançant la fixació dels valors límit TLV (Threshold Limits Values) que fan referència als nivells de contaminació d'agents físics o químics, per sota dels quals els treballadors poden estar exposats sense perill per a la seva salut. El TLV s'expressa amb un nivell de contaminació mitjana en el temps, per a 8 h/dia i 40 h/setmana.

9.1 Manipulació

En funció de l'agent contaminant, del seu TLV, dels nivells d'exposició i de les possibles vies d'entrada a l'organisme humà, el Contractista haurà de reflectir en el seu Pla de Seguretat i Salut les mesures correctores pertinents per a establir unes condicions de treball acceptables per als treballadors i el personal exposat, de forma singular a:

- Amiant.
- Plom. Crom, Mercuri, Níquel.
- Sílice.
- Vinil.
- Urea formol.
- Ciment.
- Soroll.
- Radiacions.
- Productes tixotròpics (bentonita)
- Pintures, dissolvents, hidrocarburs, coles, resines epoxi, greixos, olis.
- Gasos liquats del petroli.
- Baixos nivells d'oxigen respirable.
- Animals.
- Entorn de drogodependència habitual.

10 CONDICIONS DE L'ENTORN

Les actuacions es duen a terme en dos àmbits amb diferents condicionants:

1) Dins de les estacions del tram IV de la L9 del Metro de Barcelona

2) A via amb trànsit de combois

11 UNITATS CONSTRUCTIVES

ENDERROCS
ENDERROCS O ARRENCADA D'ELEMENTS
INSTAL.LACIONS ELÈCTRIQUES
INSTAL.LACIONS ELÈCTRIQUES BAIXA TENSIÓ
INSTAL.LACIONS AUDIOVISUALS
APARELLS
MUNTATS SUPERFICIALMENT

12 DETERMINACIÓ DEL PROCÉS CONSTRUCTIU

El Contractista amb antelació suficient a l'inici de les activitats constructives n'haurà de perfilar l'anàlisi de cada una d'acord amb els „Principios de la Acción Preventiva" (Art. 15 L. 31/1995 de 8 de novembre) i els „Principios Aplicables durante la Ejecución de las Obras" (Art. 10 RD. 1627/1997 de 24 d'octubre).

12.1 Procediments d'execució

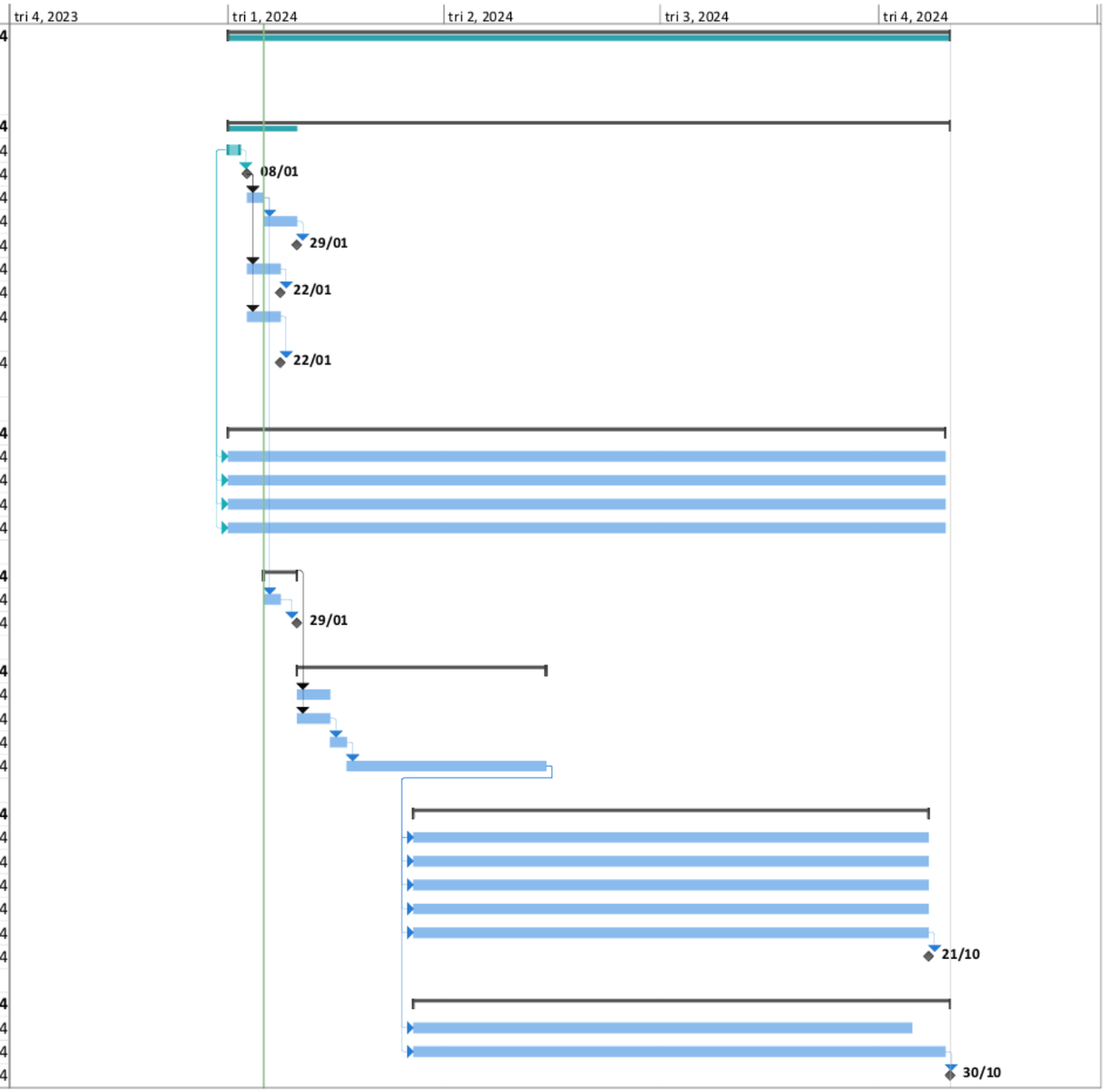
Els treballs a executar son els que es defineixen a continuació:

- El subministrament i instal·lació del següent equipament (inclou tot l'equipament, cablejat, reconfiguració del programari, llicències i altres materials necessaris):
    - Càmeres d'estació i càmeres de vies/pous
    - Video-gravadors d'estació
    - Clients d'estació
    - Codificadors de vídeo d'ascensors
- Planificació del projecte.
- Anàlisi i optimització de la nova configuració respecte de la configuració actual.
- Proves de funcionament del nou equipament.
- Documentació.
- Formació.

12.2 Ordre d'execució dels treballs

A continuació s'adjunta el pla d'obres corresponent:

Id	Nombre de tarea	Duración	Comienzo	Fin
1	**R0-21.223 – Projecte constructiu de renovació per obsolescència d'equipaments per al sistema de videovigilància del tram IV de la L9 de Metro de Barcelona.**	**218 días**	**lun 01/01/24**	**mié 30/10/24**
2	**Treballs previs**	**218 días**	**lun 01/01/24**	**mié 30/10/24**
3	Preparació Reunió llançament	5 días	lun 01/01/24	vie 05/01/24
4	Reunió de llançament	1 día	lun 08/01/24	lun 08/01/24
5	Visita a les instal·lacions	5 días	mar 09/01/24	lun 15/01/24
6	Realització del Pla de Treballs detallat	10 días	mar 16/01/24	lun 29/01/24
7	Lliurament del Pla de Treballs detallat	0 días	lun 29/01/24	lun 29/01/24
8	Realització del Pla de Seguretat i Salut	10 días	mar 09/01/24	lun 22/01/24
9	Lliurament del Pla de Seguretat i Salut	0 días	lun 22/01/24	lun 22/01/24
10	Realització del Pla de Control de Qualitat i Mediambient	10 días	mar 09/01/24	lun 22/01/24
11	Lliurament del Pla de Control de Qualitat i Mediambient	0 días	lun 22/01/24	lun 22/01/24
12				
13	**Tasques Generals**	**216 días**	**lun 01/01/24**	**lun 28/10/24**
14	Seguiment / control projecte	216 días	lun 01/01/24	lun 28/10/24
15	Seguretat i Salut durant les obres	216 días	lun 01/01/24	lun 28/10/24
16	Control de Qualitat durant les obres	216 días	lun 01/01/24	lun 28/10/24
17	Documentació durant les obres	216 días	lun 01/01/24	lun 28/10/24
18				
19	**Recollida d'Informació**	**10 días**	**mar 16/01/...**	**lun 29/01/24**
20	Recopilació estructura actual	5 días	mar 16/01/24	lun 22/01/24
21	Documentació estructura actual	5 días	mar 23/01/24	lun 29/01/24
22				
23	**Desenvolupament de la implantació**	**75 días**	**mar 30/01/...**	**lun 13/05/24**
24	Definició de l'equipament proposat	10 días	mar 30/01/24	lun 12/02/24
25	Definició de la proposta implantació	10 días	mar 30/01/24	lun 12/02/24
26	Aprovació de la solució	5 días	mar 13/02/24	lun 19/02/24
27	Compra i disposició material	60 días	mar 20/02/24	lun 13/05/24
28				
29	**Instal·lació equipament Videovigilancia**	**155 días**	**mar 19/03/...**	**lun 21/10/24**
30	Instal·lació càmeres públiques	155 días	mar 19/03/24	lun 21/10/24
31	Instal·lació càmeres pous+vies	155 días	mar 19/03/24	lun 21/10/24
32	Instal·lació gravadors	155 días	mar 19/03/24	lun 21/10/24
33	Instal·lació còdecs	155 días	mar 19/03/24	lun 21/10/24
34	Instal·lació clients estació	155 días	mar 19/03/24	lun 21/10/24
35	Finalització instal·lació	0 días	lun 21/10/24	lun 21/10/24
36				
37	**Documentació i Formació**	**162 días**	**mar 19/03/...**	**mié 30/10/24**
38	Realització Formació	150 días	mar 19/03/24	lun 14/10/24
39	Redacció de Documentació As Built	160 días	mar 19/03/24	lun 28/10/24
40	Lliurament de Documentació As Bult	2 días	mar 29/10/24	mié 30/10/24



12.3 Determinació del temps efectiu de duració. Pla d'execució

Per a la programació del temps material, necessari per al desenvolupament dels distints talls de l'obra, s'han tingut en compte els següents aspectes:

LLISTA D'ACTIVITATS: Relació d'unitats d'obra.

RELACIONS DE DEPENDÈNCIA: Prelació temporal de realització material d'unes unitats respecte a altres.

DURADA DE LES ACTIVITATS: Mitjançant la fixació de terminis temporals per a l'execució de cadascuna de les unitats d'obra.

De les dades així obtingudes, s'ha establert, en fase de projecte, un programa general orientatiu, en el qual s'ha tingut en compte, en principi, tan sols les grans unitats (activitats significatives), i un cop encaixat el termini de durada, s'ha realitzat la programació previsible, reflectida en un cronograma de desenvolupament.

El Contractista en el seu Pla de Seguretat i Salut haurà de reflectir, les variacions introduïdes respecte, al procés constructiu inicialment previst en el Projecte Executiu/Constructiu i en el present Estudi de Seguretat i Salut.

13 SISTEMES I/O ELEMENTS DE SEGURETAT I SALUT INHERENTS O INCORPORATS AL MATEIX PROCÉS CONSTRUCTIU

Tot projecte constructiu o disseny d'equip, mitjà auxiliar, màquina o ferramenta a utilitzar a l'obra, objecte del present Estudi de Seguretat i Salut, s'integrarà en el procés constructiu, sempre d'acord amb els "Principios de la Acción Preventiva" (Art. 15 L. 31/1995 de 8 de novembre), els "Principios Aplicables durante la Ejecución de las Obras" (Art. 10 RD. 1627/1997 de 24 d'octubre) i el Codi Tècnic de l'Edificació, entre altres reglaments connexos, i atenent les Normes Tecnològiques de l'Edificació, Instruccions Tècniques Complementàries i Normes UNE o Normes Europees, d'aplicació obligatòria i/o aconsellada.

L'execució dels treballs ha de ser coordinada amb totes les empreses que intervenen a l'obra per a una prevenció de riscos existents de forma anticipada. D'altre banda, el pla d'emergència de l'obra ha de ser coordinat amb els altres plans d'emergència de les activitats existents al centre de treball, per això es important tenir en compte el pla d'autoprotecció de Metro.

Els treballadors han d'estar informats sobre els riscos i procediments específics de FMB en matèria de PRL. Per a cada grup de treball (o persona aïllada) que executin treballs a les vies, el contractista proporcionarà un pilot homologat.

14 MEDIAMBIENT LABORAL

14.1 Il·luminació

Es procurarà que la intensitat lluminosa en cada zona de treball sigui uniforme, evitant els reflexos i enlluernaments al treballador així com les variacions brusques d'intensitat.

En els locals amb risc d'explosió pel gènere de les seves activitats, substàncies emmagatzemades o ambients perillosos, la il·luminació elèctrica serà antideflagrant.

En els llocs de treball en els que una fallida de l'enllumenat normal suposi un risc per als treballadors, es disposarà d'un enllumenat d'emergència d'evacuació i de seguretat.

Les intensitats mínimes d'il·luminació artificial, segons els distints treballs relacionats amb la construcció, seran els següents:

25-50 lux: En patis de llums, galeries i altres llocs de pas en funció de l'ús ocasional - habitual.

100 lux: Operacions en les quals la distinció de detalls no sigui essencial, tals com la manipulació de mercaderies a granel, l'apilament de materials o l'amassat i lligat de conglomerats hidràulics. Baixes exigències visuals.

100 lux:Quan sigui necessària una petita distinció de detalls, com en sales de màquines i calderes, ascensors, magatzems i dipòsits, vestuaris i banys petits del personal. Baixes exigències visuals.

200 lux: Si és essencial una distinció moderada de detalls com en els muntatges mitjans, en treballs senzills en bancs de taller, treballs en màquines, fratasat de paviments i tancament mecànic. Moderades exigències visuals.

300 lux: Sempre que sigui essencial la distinció mitjana de detalls, com treballs mitjans en bancs de taller o en màquines i treballs d'oficina en general.

500 lux: Operacions en les que sigui necessària una distinció mitja de detalls, tals com treballs d'ordre mitjà en bancs de taller o en màquines i treballs d'oficina en general. Altes exigències visuals.

1000 lux: En treballs on sigui indispensable una fina distinció de detalls sota condicions de constant contrast, durant llargs períodes de temps, tals com muntatges delicats, treballs fins en banc de taller o màquina, màquines d'oficina i dibuix artístic lineal. Exigències visuals molt altes.

Els serveis de prevenció seran els encarregats d'estimar la magnitud o nivells del risc, les situacions en les que aquest es produeix, així com controlar periòdicament les condicions, l'organització dels mètodes de treball i la salut dels treballadors amb la finalitat de prendre les decisions per a eliminar, controlar o reduir el risc mitjançant mesures de prevenció a l'origen, organitzatives, de prevenció col·lectiva, de protecció individual, formatives i informatives.

14.2 Soroll

Les mesures a adoptar, que hauran de ser adequadament tractades al Pla de Seguretat i Salut pel contractista, per a la prevenció dels riscos produïts pel soroll seran, en ordre d'eficàcia:

1- Supressió del risc en origen.

2.- Aïllament de la part sonora.

3.- Equip de Protecció Individual (EPI) mitjançant taps o orelleres.

Els serveis de prevenció seran els encarregats d'estimar la magnitud o els nivells de risc, les situacions en les que aquest es produeix, així com controlar periòdicament les condicions, l'organització dels mètodes de treball i la salut dels treballadors amb la finalitat de prendre les decisions per a eliminar, controlar o reduir el risc mitjançant mesures de prevenció a l'origen, organitzatives, de prevenció col·lectiva, de protecció individual, formatives i informatives.

14.3 Ordre i neteja

El Pla de Seguretat i Salut del contractista haurà d'indicar com pensa fer front a les actuacions bàsiques d'ordre i neteja en la materialització d'aquest projecte, especialment pel que fa a:

1) Retirada dels objectes i coses innecessàries.
2) Emplaçament de les coses necessàries en el seu respectiu lloc d'apilament.
3) Normalització interna d'obra dels tipus de recipients i plataformes de transport de materials a granel. Pla de manutenció intern d'obra.
4) Neteja de claus i restes de material.
5) Desallotjament de les zones de pas, de cables, mànegues, fleixos i restes de matèria. Il·luminació suficient.
6) Retirada d'equips i ferramentes, descansant simplement sobre superfícies de suport provisionals.
7) Senyalització dels riscos puntuals per falta d'ordre i neteja.
8) Manteniment diari de les condicions d'ordre i neteja. Brigada de neteja.
9) Informació i formació exigible als gremis o als diferents participants en els treballs directes i indirectes de cada partida inclosa en el projecte en el que és relatiu al manteniment de l'ordre i neteja inherents a l'operació realitzada.

15 MANIPULACIÓ DE MATERIALS

Tota manutenció de material comporta un risc, per tant, des del punt de vista preventiu, s'ha de tendir a evitar tota manipulació que no sigui estrictament necessària, en virtut del conegut axioma de seguretat que diu que "el treball més segur és aquell que no es realitza".

Per a manipular materials és preceptiu prendre les següents precaucions elementals:

- Començar per la càrrega o material que apareix més superficialment, és dir el primer i més accessible.
- Lliurar el material, no tirar-lo.
- Col·locar el material ordenat i en cas d'apilat estratificat, que aquest es realitzi en piles estables, lluny de passadissos o llocs on pugui rebre cops o desgastar-se.
- Utilitzar guants de treball i calçat de seguretat amb puntera metàl·lica i embuatada en empenya i turmells.
- En el manejament de càrregues llargues entre dues o més persones, la càrrega pot mantenir-se en la mà, amb el braç estirat al llarg del cos, o bé sobre l'espatlla.
- S'utilitzaran les ferramentes i mitjans auxiliars adequats per al transport de cada tipus de material.
- En les operacions de càrrega i descàrrega, es prohibirà col·locar-se entre la part posterior del camió i una plataforma, pal, pilar o estructura vertical fixa.
- Si durant la descàrrega s'utilitzen ferramentes, com braços de palanca, ungles, potes de cabra o similar, disposar la maniobra de tal manera que es garanteixi el que no es vingui la càrrega damunt i que no rellisqui.

En el relatiu a la manipulació de materials el contractista en l'elaboració del Pla de Seguretat i Salut haurà de tenir en comte les següents premisses:

Intentar evitar la manipulació manual de càrregues mitjançant:

- Automatització i mecanització dels processos.
- Mesures organitzatives que eliminin o minimitzin el transport.

Adoptar Mesures preventives quan no es pugui evitar la manipulació com:

- Utilització d'ajudes mecàniques.
- Reducció o redisseny de la càrrega.
- Actuació sobre l'organització del treball.
- Millora de l'entorn de treball.

Dotar als treballadors de la formació i informació en temes que incloguin:

- Ús correcte de les ajudes mecàniques.
- Ús correcte dels equips de protecció individual.
- Tècniques segures per a la manipulació de càrregues.
- Informació sobre el pes i centre de gravetat.

Els principis bàsics de la manutenció de materials

1) El temps dedicat a la manipulació de materials és directament proporcional a l'exposició al risc d'accident derivat de dita activitat.
2) Procurar que els diferents materials, així com la plataforma de suport i de treball de l'operari, estiguin a la mateixa alçada en què s'ha de treballar amb ells.
3) Evitar el dipositar els materials directament sobre el terra, fer-ho sempre sobre catúfols o contenidors que permetin el seu trasllat a dojo.
4) Escurçar tant com sigui possible les distàncies a recórrer pel material manipulat, evitant estacionaments intermedis entre el lloc de partida del material manipulat evitant estacionaments intermedis entre el lloc de partida del material i l'emplaçament definitiu de la seva posada en obra.
5) Traginar sempre els materials a dojo, mitjançant palonniers, catúfols, contenidors o palets, en lloc de portar-los d'un en un.
6) No tractar de reduir el nombre d'ajudants que recullin i traginin els materials, si això comporta ocupar els oficials o caps d'equip en operacions de manutenció, coincidint en franges de temps perfectament aprofitables per l'avanç de la producció.
7) Mantenir esclarits, senyalitzats i enllumenats, els llocs de pas dels materials a manipular.

Manejament de càrregues sense mitjans mecànics

Per a l'hissat manual de càrregues la totalitat del personal d'obra haurà rebut la formació bàsica necessària, comprometent-se a seguir els següents passos:

1) Apropar-se el més possible a la càrrega.
2) Assentar els peus fermament.
3) Ajupir-se doblegant els genolls.
4) Mantenir l'esquena dreta.
5) Subjectar l'objecte fermament.
6) L'esforç d'aixecar l'han de realitzar els músculs de les cames.
7) Durant el transport, la càrrega haurà de romandre el més a prop possible del cos.
8) Per al manejament de peces llargues per una sola persona s'actuarà segons els següents criteris preventius:

- Durà la càrrega inclinada per un dels seus extrems, fins l'altura de l'espatlla.
- Avançarà desplaçant les mans al llarg de l'objecte, fins arribar al centre de gravetat de la càrrega.
- Es col·locarà la càrrega en equilibri sobre l'espatlla.
- Durant el transport, mantindrà la càrrega en posició inclinada, amb l'extrem davanter aixecat.

9) És obligatòria la inspecció visual de l'objecte pesat a aixecar, per a eliminar arestes afilades.
10) Està prohibit aixecar més de 50 kg de forma individual. El valor límit de 30 Kg per homes, pot superar-se puntualment a 50 Kg quan es tracti de descarregar un material per a col·locar-lo sobre un mitjà mecànic de manutenció. En el cas de tractar-se de dones, es redueixen aquests valors a 15 i 25 Kg respectivament.
11) És obligatori la utilització d'un codi de senyals quan s'ha d'aixecar un objecte entre uns quants, per a suportar l'esforç al mateix temps. Pot ser qualsevol sistema a condició que sigui conegut o convingut per l'equip.

16 MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA (MAUP)

Als efectes del present Estudi de Seguretat i Salut, tindran la consideració de MAUP, tot Mitjà Auxiliar dotat de Protecció, Resguard, Dispositiu de Seguretat, Operació seqüencial, Seguretat positiva o Sistema de Protecció Col·lectiva, que originàriament ve integrat, de fàbrica, en l'equip, màquina o sistema, de forma solidària i indissociable, de tal manera que s'interposi, o apantalli els riscos d'abast o simultaneïtat de l'energia fora de control, i 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 resta garantida pel fabricant o distribuïdor de cadascun dels components, en les condicions d'utilització i manteniment per ell prescrites. El contractista resta obligat a la seva adequada elecció, seguiment i control d'ús.

Els MAUP més rellevants, previstos per a l'execució del present projecte són els indicats a continuació:

Codi	UA	Descripció
HX11X005	u	Escala modular d'estructura porticada, per accedir a cotes de diferent nivell, superiors a 7 m amb sistema de seguretat integrat

17 SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA (SPC)

Als efectes del present Estudi de Seguretat i Salut, tindran 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.

En cas de treballs en via, caldrà Pilot Homologat proporcionat pel contractista.

Les proteccions elèctriques seran les dels quadres de TMB.

Els SPC més rellevants previstos per a l'execució del present projecte són els indicats en l'annex d'aquesta memòria que contindrà les fitxes amb RISC-AVALUACIÓ-MESURES.

18 CONDICIONS DELS EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL (EPI)

Als efectes del present Estudi de Seguretat i Salut, tindran la consideració d'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 (propi 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 vist-i-plau 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.

El contractista disposarà 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.

Els EPI més rellevants, previstos per a l'execució material del present projecte són els indicats en l'annex d'aquesta memòria que contindrà les fitxes amb RISC-AVALUACIÓ-MESURES.

19 RECURSOS PREVENTIUS

La legislació que s'ha de complir respecte a la presència de recursos preventius a les obres de construcció està contemplada a la llei 54/2003. D'acord amb aquesta llei, la presència dels recursos preventius a les obres de construcció serà preceptiva en els següents casos:

- Quan els riscos es puguin veure agreujats o modificats en el desenvolupament del procés o l'activitat, per la concurrència d'operacions diverses que es desenvolupen successivament o simultàniament i que facin precís el control de la correcta aplicació dels mètodes de treball. La presència de recursos preventius de cada contractista serà necessari quan, durant l'obra, es desenvolupin treballs amb riscos especials, com es defineixen en el real decret 1627/97.
- Quan es realitzin activitats o processos que reglamentàriament es considerin perillosos o amb riscos especials.
- Quan la necessitat d'aquesta presència sigui requerida per la Inspecció de Treball i Seguretat Social, si les circumstàncies del cas ho exigissin degut a les condicions de treball detectades.

Quan a les obres de construcció coexisteixen contractistes i subcontractistes que, de forma successiva o simultània, puguin constituir un risc especial per interferència d'activitats, la presència dels "Recursos preventius" és, en aquests casos, necessària.

En situació de risc sanitari Covid-19 es recomana preveure un equip de neteja i desinfecció dels equips i eines de l'obra per tant es recomana incrementar les hores previstes de recurs preventiu.

Els recursos preventius són necessaris quan es desenvolupin treballs amb riscos especials, definits a l'annex II del RD 1627/97:

1) Treballs amb riscos especialment greus d'enterrament, enfonsament o caiguda d'altura, per les particulars característiques de l'activitat desenvolupada, els procediments aplicats, o l'entorn del lloc de treball.
2) Treballs en els quals 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.
3) Treballs amb exposició a radiacions ionitzants pels que la normativa específica obliga a la delimitació de zones controlades o vigilades.
4) Treballs a la proximitat de línies elèctriques d'alta tensió.
5) Treballs que exposin a risc d'ofegament per immersió.
6) Obres d'excavació de túnels, pous i altres treballs que suposin moviments de terra subterranis.
7) Treballs realitzats en immersió amb equip subaquàtic.
8) Treballs realitzats en caixons d'aire comprimit.
9) Treballs que impliquin l'ús d'explosius.
10) Treballs que requereixin muntar o desmuntar elements prefabricats pesats.

A continuació es detallen, de forma orientativa, les activitats de l'obra del present estudi de seguretat i salut, en base a l'avaluació de riscos d'aquest, que requereixen la presència de recurs preventiu:

ENDERROCS

ENDERROCS O ARRENCADA D'ELEMENTS

INSTAL.LACIONS ELÈCTRIQUES

INSTAL.LACIONS ELÈCTRIQUES BAIXA TENSIÓ

20 SENYALITZACIÓ I ABALISAMENT

Referent a la senyalització de l'obra són d'aplicació les prescripcions establertes per el Reial Decret 485/1997, de 14 d'abril.

S'ha de tenir en compte que la senyalització per si mateixa no elimina els riscos, malgrat això la seva observació quan és l'apropiada i està ben col·locada, fa que l'individu adopti conductes segures.

El R.D.485/97 estableix que la senyalització de seguretat i salut en el treball haurà d'utilitzar-se sempre que l'anàlisi dels riscos existents, les situacions d'emergència previsibles i les mesures preventives adoptades, posin de manifest la necessitat de:

- Cridar l'atenció dels treballadors sobre l'existència de determinats riscos, prohibicions o obligacions.
- Alertar als treballadors quan es produeixi una determinada situació d'emergència que requereixi mesures urgents de protecció o evacuació.
- Facilitar als treballadors la localització i identificació de determinats mitjans o instal·lacions de protecció, evacuació, emergència o primers auxilis.
- Orientar o guiar als treballadors que realitzin determinades maniobres perilloses.

La senyalització no haurà de considerar-se una mesura substitutiva de les mesures tècniques i organitzatives de protecció col·lectiva i haurà d'utilitzar-se quan, mitjançant aquestes últimes, no hagi estat possible eliminar els riscos o reduir-los suficientment.

Tampoc haurà de considerar-se una mesura substitutiva de la formació i informació dels treballadors en matèria de seguretat i salut en el treball.

Es senyalitzaran tots els treballs, almenys els que tinguin riscos que no s'hagin pogut eliminar.

21 CONDICIONS D'ACCÉS I AFECTACIONS DE LA VIA PÚBLICA

No es preveuen treballs a la via pública.

22 RISCOS DE DANYS A TERCERS I MESURES DE PROTECCIÓ

22 RISCOS DE DANYS A TERCERS I MESURES DE PROTECCIÓ

22.1 Riscos de danys a tercers

Els riscs que durant les successives fases d'execució de l'obra podrien afectar persones o objectes annexos que en depenguin són els següents:

- Caiguda al mateix nivell.
- Caiguda d'objectes.

22.2 Mesures de protecció a tercers

Es consideraran les següents mesures de protecció per a cobrir el risc de tercers, concretament els treballadors que tenen el seu lloc de treball a la zona on es desenvoluparan les actuacions previstes a aquest projecte:

- Coordinació entre els treballs de les obres i els propis del personal de Metro.
- Senyalització i abalisament de les zones de treball
- Els treballs que poguessin afectar al personal de Metro, s'haurà de preveure fora del seu horari laboral.

23 PREVENCIÓ DE RISCOS CATASTRÒFICS

Els principals riscos catastròfics considerats com remotament previsibles per aquesta obra són:

- Incendi, explosió i/o deflagració.
- Inundació.
- Col·lapse estructural per maniobres fallides.
- Atemptat patrimonial contra la Propietat i/o contractistes.
- Enfosament de càrregues o aparells d'elevació.

Per a cobrir les eventualitats pertinents, el Contractista redactarà i inclourà com annex al seu Pla de Seguretat i Salut un „Pla d'Emergència Interior", cobrin les següents mesures mínimes:

- Ordre i neteja general.
- Accessos i vies de circulació interna de l'obra.
- Ubicació d'extintors i d'altres agents extintors.
- Nomenament i formació de la Brigada de Primera Intervenció.
- Punts de trobada.
- Assistència Primers Auxilis.

24 PREVISIONS DE SEGURETAT PELS TREBALLS POSTERIORS

Pels treballs posteriors de manteniment que haurà d'executar l'explotador final de les obres s'hauran de tenir en compte totes les normes de seguretat d'aquesta administració.

Un cop finalitzats els treballs, els instal·ladors, mitjançant el contractista, hauran de subministrar les mesures de seguretat per efectuar els treballs de reparació, manteniment i conservació dels elements instal·lats.

Tota aquesta informació caldria lliurar-la a l'explotador (memòria, plànols, especificacions de les mesures adoptades, etc.).

25 ANNEX: FITXES D'ACTIVITATS-RISC-AVALUACIÓ-MESURES

G00 ACTUACIONS COMUNS A TOTA LA OBRA

G00.G01 PREVENCIÓ DEL RISC SANITARI COVID-19

Mesures preventives front al risc sanitari COVID-19, davant a la possibilitat de persones infectades asimptomàtiques, o material contaminat

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
28	RISC SANITARI PER COVID-19 Situació: Pandèmia generalitzada per virus Covid-19, front a la possibilitat de persones infectades asimptomàtiques o material contaminat	2	2	3

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

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1421110	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168	28
H1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140	28

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
HQU2GF02	u	Recipient per a recollida de residus d'EPIs d'un sol ús, de 40 l de capacitat, amb tapa accionad amb pedal, col·locat als espais de sanitaris	28
HQU2GH05	u	Dispensador de gel hidroalcoholic de 0,5 l	28
HQU2GH50	u	Dispensador de gel hidroalcoholic de 5 l	28
HQUAT000	u	Termòmetre de mà d'infrarojos sense contacte, apte per a ús mèdic, amb una distancia de meusura de 5 a 15 cm i amb un rang de 32.0° C a 42.5° (+-0,3° C)	28
HQUZN001	u	Neteja de de mòdul de sanitaris, de vestidors, de menjadors o de descans, de fins a 20 m2, amb producte desinfectant (aigua/llexiu prop: 1/5)	28
HQUZP000	h	Mà d'obra per a neteja i desinfecció de les eines de treball	28

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000169	Organització de la feina per tal que els treballadors mantinguin una separació mínima entre ells de 2 m	28
I0000170	Quan les feines requereixin que els treballadors estiguin amb una separació inferior a 2 m entre ells, cal que aquests treballadors utilitzin mascareta de protecció i ulleres o pantalla de protecció	28
I0000171	Neteja i desinfecció despres de cada utilització dels móduls sanitaris, vestidors, menjadors, descans	28
I0000172	Neteja i desinfecció diaria de les eines i vehicles	28
I0000173	Neteja frequent de mans amb gel hidroalcohólic	28

G01 ENDERROCS

G01.G03 ENDERROCS O ARRENCADA D'ELEMENTS

ENDERROCS PER MITJANS MANUALS I MECÀNICS D'ELEMENTS SUPERFICIALS (MOBILIARI URBÀ, DIVISÒRIES, SENYALITZACIÓ, PROTECCIONS VIÀRIES, LLUMINÀRIES...)

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** TREBALLS EN ALÇADA	2	3	4
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL	2	1	2

	Situació: ITINERARIS OBRA APLECS DE MATERIAL SUPERFÍCIES IRREGULARS DE TREBALL			
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** MANIPULACIÓ I TRANSPORT DE MATERIALS DESMUNTATS	2	2	3
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** MANIPULACIÓ D'EINES	3	1	3
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** INEXISTÈNCIA DE ZONES DE SEGURETAT TREBALLS DE TALLS	2	2	3
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** MANIPULACIÓ DE MATERIALS MOVIMENTS REPETITIUS POSTURES FORÇADES	2	2	3
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS **Situació:** INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES EXISTENTS	1	3	3
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES **Situació:** ITINERARIS DE TRENS	2	3	4
26	EXPOSICIÓ A SOROLLS **Situació:** DESMUNTATGE I MUNTATGE DE MATERIALS	2	1	2

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

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	1 /2 /4 /9 /10 /16 /25 /26
H1421110	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168	10
H1431101	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458	26
H1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458	26
H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	2 /4 /9 /10 /25
H145K153	u	Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 00, logotip color beix, tensió màxima 500 V, homologats segons UNE-EN 420	16
H1463253	u	Parella de botes dielèctriques resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, sense ferramenta metàl·lica, amb puntera reforçada, homologades segons DIN 4843	16
H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	1 /2 /4 /9 /10 /25
H147K602	u	Sistema de subjecció en posició de treball i prevenció de pèrdua d'equilibri, compost d'una banda de cintura, sivella, recolzament dorsal, elements d'enganxament, connector, element d'amarrament del sistema d'ajust de longitud, homologat segons UNE-EN 358, UNE-EN 362, UNE-EN 354 i UNE-EN 364	1
H147L015	u	Aparell d'ancoratge per a equip de protecció individual contra caiguda d'alçada, homologat segons UNE-EN 795, amb fixació amb tac mecànic	1
H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar	13
H1481343	u	Granota de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologada segons UNE-EN 340	1 /2 /4 /9 /10 /16 /25
H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	25

MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
HX11X005	u	Escala modular d'estructura porticada, per accedir a cotes de diferent nivell, superiors a 7 m amb sistema de seguretat integrat	1

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
H152J105	m	Cable fiador per al cinturó de seguretat, fixat en ancoratges de servei i amb el desmuntatge inclòs	1
H152U000	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre	2 /4
H15B0007	u	Pantalla aïllant per a treballs en zones d'influència de línies elèctriques en tensió	16
HBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /9 /10 /16 /25 /26
HBBAB115	u	Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /9 /10 /16 /25 /26
HBBAE001	u	Rètol adhesiu (MIE-RAT.10) de maniobra per a quadre o pupitre de control elèctric, adherit	16
HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /9 /10 /16 /25 /26

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1 /2
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1 /2
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000007	Adoptar les mesures preventives necessàries per al manteniment correcte posterior	9
I0000008	Personal qualificat per a treballs en alçada	1
I0000012	Assegurar les escales de mà	1
I0000013	Ordre i neteja	2
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	2
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, solicitar un procediment de treball específic	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9 /10
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I0000041	Substituir la fabricació a obra per la prefabricació a taller	9
I0000044	Evitar processos de tallat de materials a l'obra	10
I0000045	Formació	9 /25
I0000046	Evitar processos d'ajust en obra	9
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000059	Elecció dels materials alternatius poc pessats i més manegables	13
I0000061	Rotació dels llocs de treball	13
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	26
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
I0000108	Eliminar el soroll en origen	26
I0000151	Per treballs en alçada utilitzar plataformes elevadores mecàniques o hidràuliques	1
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	1 /2
I0000156	Detecció xarxes instal·lacions encastades o soterrades	16
I0000157	Control del nivell sonor amb sonómetre portàtil	26
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16

G13 INSTAL.LACIONS ELÈCTRIQUES
G13.G01 INSTAL.LACIONS ELÈCTRIQUES BAIXA TENSIÓ

OPERACIONS DE MUNTATGE, MOVIMENT DE MECANISME I EQUIPS, CONNEXIONS DE LÍNIES, CONNEXIÓ A XARXA, PROVES I POSTA EN FUNCIONAMENT D'INSTAL.LACIONS ELÈCTRIQUES DE BAIXA TENSIÓ

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** MUNTATGE I MANTENIMENT D'INSTAL·LALCIONS	2	3	4
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL	1	2	2

	Situació:	SUPERFÍCIE IRREGULAR DE TREBALL			
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS		1	3	3
	Situació:	MANUTENCIÓ, DESMUNTATGE I COL·LOCACIÓ D'ELEMENTS			
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES		2	1	2
	Situació:	SUPERFÍCIE DE TREBALL			
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS)		2	1	2
	Situació:	COPS AMB EQUIPS PELAT DE CABLES ÚS D'EINES MANUALS			
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES		2	1	2
	Situació:	EXECUCIÓ DE PERFORADORES PER A FIXACIÓ D'INSTALACIONS			
13	SOBREESFORÇOS		2	2	3
	Situació:	MANIPULACIÓ DE MATERIALS MOVIMENTS REPETITIUS POSTURES FORÇADES			
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS		2	3	4
	Situació:	CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES PROVES D'INSTAL·LACIONS MANTENIMENT			

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

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	1 /2 /4 /6 /9 /10
H1421110	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168	10
H142BA00	u	Pantalla facial per a protegir contra la projecció de partícules i a l'encebament d'arcs elèctrics, de policarbonat transparent, per a acoblar al casc amb arnès dielèctric	10
H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	1 /2 /4 /6 /9 /10
H145K153	u	Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 00, logotip color beix, tensió màxima 500 V, homologats segons UNE-EN 420	16
H1463253	u	Parella de botes dielèctriques resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, sense ferramenta metàl·lica, amb puntera reforçada, homologades segons DIN 4843	16
H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	1 /2 /4 /6 /9 /10
H147D405	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un subsistema anticaiguda de tipus lliscant sobre línia d'ancoratge flexible de llargaria 10 m, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 i UNE-EN 353-2	1
H147K602	u	Sistema de subjecció en posició de treball i prevenció de pèrdua d'equilibri, compost d'una banda de cintura, sivella, recolzament dorsal, elements d'enganxament, connector, element d'amarrament del sistema d'ajust de longitud, homologat segons UNE-EN 358, UNE-EN 362, UNE-EN 354 i UNE-EN 364	1
H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar	13
H1481442	u	Granota de treball per a muntatges i/o treballs mecànics, de polièster i cotó (65%-35%), color blau vergara, trama 240, amb butxaques interiors, homologada segons UNE-EN 340	1 /2 /4 /6 /9 /10
H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	4

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
H152J105	m	Cable fiador per al cinturó de seguretat, fixat en ancoratges de servei i amb el desmuntatge inclòs	1
H15B0007	u	Pantalla aïllant per a treballs en zones d'influència de línies elèctriques en tensió	16
H15B6006	u	Aïllant de cautxú per a conductor de línia elèctrica en tensió, de llargària 3 m	16
HBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /13 /16
HBBAB115	u	Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /13 /16
HBBAE001	u	Rètol adhesiu (MIE-RAT.10) de maniobra per a quadre o pupitre de control elèctric, adherit	16
HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /13 /16

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1 /2
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000008	Personal qualificat per a treballs en alçada	1
I0000012	Assegurar les escales de mà	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	2 /4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, solicitar un procediment de treball específic	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9 /10
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9 /13
I0000042	Evitar processos de manipulació de materials a obra	9
I0000045	Formació	10
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000059	Elecció dels materials alternatius poc pessats i més manegables	13
I0000061	Rotació dels llocs de treball	13
I0000067	No treballar al costat de linies elèctriques amb cables nusos	16
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000151	Per treballs en alçada utilitzar plataformes elevadores mecàniques o hidràuliques	1 /13
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	13
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /6
I0000158	Accessoris dielectrics (escala, banqueta, bastida, perxa de terra) si hi ha risc contacte elèctric	16
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16
I0000165	En manipular sistemes elèctrics, connexions, etc, verificar que les linies no estan en tensió	16

G18 INSTAL.LACIONS AUDIOVISUALS

G18.G01 APARELLS

INSTAL.LACIONS D'APARELLS D'ÀUDIO, VIDEO, TELEFONIA, CENTRALETES DE DISTRIBUCIÓ, CONTROL I ELEMENTS

Avaluació de riscos

Id	Risc		P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL		1	3	3
	Situació:	TREBALLS EN ALÇADA			
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL		1	2	2
	Situació:	ÀREA DE TREBALL MANCA D'IL.LUMINACIÓ			
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS		1	2	2
	Situació:	DESPLAÇAMENT DELS MATERIALS A MONTAR ENCAIX D'APARELLS			
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES		1	1	1
	Situació:	ITININERARIS I ZONA DE TREBALL			

		MANCA D'IL.LUMINACIÓ			
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** ÚS D'EINES MANUALS		2	1	2
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** PROCESSOS D'AJUST, COL·LOCACIÓ, FIXACIÓ D'APARELLS		1	1	1
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** MANIPULACIÓ MANUAL DELS APARELLS PER COL·LOCAR POSTURES FORÇADES MOVIMENTS REPETITIUS		1	2	2
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS **Situació:** CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES ÚS DE MAQUINÀRIA MANUAL ELÈCTRICA		1	2	2
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES **Situació:** PLATAFORMES DE TREBALL		2	2	3

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

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	1 /2 /4 /6 /9 /10 /16 /25
H1421110	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168	10 /16
H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	1 /2 /4 /6 /9 /10 /25
H145K153	u	Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 00, logotip color beix, tensió màxima 500 V, homologats segons UNE-EN 420	16
H1463253	u	Parella de botes dielèctriques resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, sense ferramenta metàl·lica, amb puntera reforçada, homologades segons DIN 4843	16
H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	1 /2 /4 /6 /9 /10 /25
H147D405	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un subsistema anticaiguda de tipus lliscant sobre línia d'ancoratge flexible de llargaria 10 m, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 i UNE-EN 353-2	1
H147L015	u	Aparell d'ancoratge per a equip de protecció individual contra caiguda d'alçada, homologat segons UNE-EN 795, amb fixació amb tac mecànic	1
H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar	13
H1482422	u	Camisa de treball per a muntatges i/o treballs mecànics, soldadors i/o treballadors de tubs, de polièster i cotó (65%-35%), color blavenc amb butxaques interiors, trama 240, homologada segons UNE-EN 340	1 /2 /4 /6 /9 /10 /16 /25
H1483443	u	Pantalons de treball per a muntatges i/o treballs mecànics, de polièster i cotó (65%-35%), color blau vergara, trama 240, amb butxaques interiors, homologats segons UNE-EN 340	1 /2 /4 /6 /9 /10 /16 /25
H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	25
H1486241	u	Casaca tipus enginyer, de polièster embuatada amb material aïllant, butxaques exteriors	4

MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
HX11X005	u	Escala modular d'estructura porticada, per accedir a cotes de diferent nivell, superiors a 7 m amb sistema de seguretat integrat	1

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
H152J105	m	Cable fiador per al cinturó de seguretat, fixat en ancoratges de servei i amb el desmuntatge inclòs	1
H152U000	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre	4
HBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /13 /16 /25
HBBAB115	u	Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /13 /16 /25
HBBAE001	u	Rètol adhesiu (MIE-RAT.10) de maniobra per a quadre o pupitre de control elèctric, adherit	16
HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /13 /16 /25

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000007	Adoptar les mesures preventives necessàries per al manteniment correcte posterior	1
I0000008	Personal qualificat per a treballs en alçada	1
I0000011	Incorporar al projecte mesures de protecció per al muntatge i manteniment de la instal.lació	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, solicitar un procediment de treball específic	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9 /10
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9 /13
I0000044	Evitar processos de tallat de materials a l'obra	10
I0000045	Formació	10
I0000046	Evitar processos d'ajust en obra	10
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000059	Elecció dels materials alternatius poc pessats i més manegables	13
I0000067	No treballar al costat de linies elèctriques amb cables nusos	16
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
I0000151	Per treballs en alçada utilitzar plataformes elevadores mecàniques o hidràuliques	1
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	4 /13
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /6 /25
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16
I0000165	En manipular sistemes elèctrics, connexions, etc, verificar que les linies no estan en tensió	16

G18.G02 MUNTATS SUPERFICIALMENT

INSTAL.LACIONS DE SISTEMES, EQUIPS I CABLEJAT, MUNTATS SUPERFICIALMENT

Avaluació de riscos

Id	Risc		P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:**	ACCESSOS A LA ZONA DE TREBALL PLATAFORMES ELEVADES	1	3	3
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:**	SUPERFÍCIES DE TREBALL ITINERARIS D'OBRA	1	2	2

	MANCA D'IL.LUMINACIÓ			
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** MANIPULACIÓ, COL·LOCACIÓ I AJUST D'APARELLS	1	2	2
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** ZONA DE TREBALL ITINERARI D'OBRA MANCA D'IL.LUMINACIÓ	1	1	1
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** ÚS D´EINES MANUALS	2	1	2
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** PROCESSOS D'AJUST, COL·LOCACIÓ, MANIPULACIÓ D'APARELLS	1	1	1
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** MANIPULACIÓ MANUAL DE CÀRREGUES PESADES POSTURES FORÇADES MOVIMENTS REPETITIUS	1	2	2
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS **Situació:** CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES	1	2	2
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES **Situació:** VEHICLES ALIENS I PROPIS DE L'OBRA	2	2	3

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

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	1 /2 /4 /6 /9 /10 /16 /25
H1421110	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168	10
H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	1 /2 /4 /6 /9 /10 /25
H145K153	u	Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 00, logotip color beix, tensió màxima 500 V, homologats segons UNE-EN 420	16
H1463253	u	Parella de botes dielèctriques resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, sense ferramenta metàl·lica, amb puntera reforçada, homologades segons DIN 4843	16
H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	1 /2 /4 /6 /9 /10 /25
H147D405	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un subsistema anticaiguda de tipus lliscant sobre línia d'ancoratge flexible de llargaria 10 m, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 i UNE-EN 353-2	1
H147L015	u	Aparell d'ancoratge per a equip de protecció individual contra caiguda d'alçada, homologat segons UNE-EN 795, amb fixació amb tac mecànic	1
H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar	13
H1482422	u	Camisa de treball per a muntatges i/o treballs mecànics, soldadors i/o treballadors de tubs, de polièster i cotó (65%-35%), color blavenc amb butxaques interiors, trama 240, homologada segons UNE-EN 340	1 /2 /4 /6 /9 /10 /16 /25
H1483443	u	Pantalons de treball per a muntatges i/o treballs mecànics, de polièster i cotó (65%-35%), color blau vergara, trama 240, amb butxaques interiors, homologats segons UNE-EN 340	1 /2 /4 /6 /9 /10 /16 /25
H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	4 /25

MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
HX11X005	u	Escala modular d'estructura porticada, per accedir a cotes de diferent nivell, superiors a 7 m amb sistema de seguretat integrat	1

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
H152J105	m	Cable fiador per al cinturó de seguretat, fixat en ancoratges de servei i amb el desmuntatge inclòs	1
H152U000	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre	4
HBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /13 /16 /25
HBBAB115	u	Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /13 /16 /25
HBBAE001	u	Rètol adhesiu (MIE-RAT.10) de maniobra per a quadre o pupitre de control elèctric, adherit	16
HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /13 /16 /25

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000007	Adoptar les mesures preventives necessàries per al manteniment correcte posterior	1
I0000008	Personal qualificat per a treballs en alçada	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000017	Als plans inclinats, treballar sobre superfícies rugoses i no lliscants	2
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, solicitar un procediment de treball específic	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9 /10
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9 /13
I0000041	Substituir la fabricació a obra per la prefabricació a taller	9
I0000042	Evitar processos de manipulació de materials a obra	9
I0000044	Evitar processos de tallat de materials a l'obra	10
I0000045	Formació	9 /10 /13
I0000046	Evitar processos d'ajust en obra	10
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000059	Elecció dels materials alternatius poc pessats i més manegables	13
I0000061	Rotació dels llocs de treball	13
I0000067	No treballar al costat de linies elèctriques amb cables nusos	16
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
I0000151	Per treballs en alçada utilitzar plataformes elevadores mecàniques o hidràuliques	1
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	4 /13
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /6 /25
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16
I0000165	En manipular sistemes elèctrics, connexions, etc, verificar que les linies no estan en tensió	16

26 ANNEX RECOMANACIONS COVID-19

ORIENTACIONS PREVENTIVES DAVANT EL COVID-19 A LES OBRES DE CONSTRUCCIÓ (Font Ministerio de Trabajo y Economía Social y Instituto Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo)

En aquest document es recull una selecció no exhaustiva de recomanacions i mesures, fonamentalment de caràcter organitzatiu, per garantir la protecció de la salut dels treballadors davant l'exposició a COVID-19 en les obres de construcció.

Prèviament, s'exposen algunes qüestions relacionades amb la gestió de la seguretat i salut laboral a les obres de construcció que s'han de tenir en compte a l'hora de valorar l'adopció de les mesures previstes en aquest document.

Consideracions essencials:

• A causa de la pandèmia originada pel coronavirus SARS-CoV-2, l'activitat a les obres de construcció es va suspendre temporalment. Abans de la represa de la feina en les mateixes, s'han d'adoptar mesures per protegir els treballadors davant el contagi tenint en compte que aquestes afectaran, molt probablement, a les condicions tècniques i organitzatives de la feina, als terminis d'execució i als costos de l'obra. No obstant això, és essencial assumir aquests canvis extra- ordinaris, així com integrar les recomanacions i instruccions que en cada moment dictin les autoritats sanitàries, per tal de frenar la pandèmia i reduir el nombre d'afectats.

• Una de les característiques de les obres de construcció és la intervenció de nombroses figures en la gestió de la seguretat i salut laboral de les mateixes (promotor, coordinats-r en matèria de seguretat i salut, direcció facultativa, contractistes, subcontractistes, treballadors autònoms, etc.). És especialment rellevant, en la situació actual, la coordinació i cooperació entre totes elles, cadascuna des del paper que li correspongui exercir, per promoure, valorar, acordar, planificar, implantar i controlar les mesures extraordinàries que siguin necessàries per evitar el contagi per SARS-CoV-2.

• Com ja s'ha dit anteriorment, l'organització que s'havia previst en l'obra (prèviament a la pandèmia) haurà de ser modificada per adaptar-la a les noves circumstàncies. Aquestes modificacions, com qualsevol canvi que afecti l'organització de l'obra, hauran de quedar reflectides en el pla de seguretat i salut en el treball. D'aquesta manera, tots els intervinents en l'obra tindran constància i coneixeran les noves mesures que es van a implantar. Això no obstant, s'ha de buscar la fórmula que permeti dur a terme l'anterior amb la major celeritat possible. Així, es pot acordar entre les diferents figures (per exemple: mitjançant reunions telemàtiques) les accions més adequades per evitar el contagi en l'obra i recollir aquests acords en actes, protocols, etc. que poden ser incorporats a el pla de seguretat i salut en el treball. Ca- be remarcar, que el llibre d'incidències hauria de ser utilitzat, en aquests casos, per deixar constància de les modificacions de l'esmentat pla.

• L'anterior, amb les particularitats que correspongui, serà aplicable igualment a les obres que no requereixin la redacció d'un projecte.

• Un cop s'hagin realitzat els ajustos necessaris en l'organització de l'obra i, abans d'iniciar els treballs, s'haurà de garantir que es disposa dels mitjans materials (per exemple: senyalització, mampares de material transparent, etc.) que s'ha previst utilitzar i que tots els intervinents en l'obra estan correctament informats sobre les noves mesures que hagi estat necessari adoptar.

Mesures prèvies a l'inici de l'activitat

• El desplaçament a l'obra es realitzarà preferentment de forma individual.

• El servei sanitari de el servei de prevenció de riscos laborals (SPRL) de cada empresa inter- viniente en l'obra haurà d'avaluar l'existència de treballadors especialment sensibles a la infecció per SARS-CoV-2 i, en conseqüències, s'han de determinar les mesures de prevenció , adaptació i protecció addicionals necessàries.

• Es conscienciarà als treballadors sobre la importància de comunicar, el més aviat possible, si presenten símptomes compatibles amb la malaltia o, si escau, quan hagin estat en contacte estret amb persones que els presentin. A aquest efecte, en l'obra s'informarà als treballadors sobre quins són els símptomes de COVID-19.

• S'informarà i formarà els treballadors sobre els riscos derivats de SARS-CoV-2, amb especial atenció a les vies de transmissió, i les mesures de prevenció i protecció adoptades.

• Es consultarà els treballadors i es consideraran les seves propostes.

Mesures tècniques i organitzatives

• La transmissió de l'coronavirus SARS-CoV-2 pot produir-se bé per entrar en contacte directe amb una persona contagiada, bé per entrar en contacte amb superfícies o objectes contaminades. Per tant, s'han d'adoptar mesures per evitar les dues vies de transmissió. En aquest document s'exposen algunes possibles actuacions que es podrien dur a terme per evitar el contagi perquè, en cada obra en concret, es determini quines són les més adequades i viables. El que s'ha dit anteriorment s'ha d'entendre sense perjudici de qualsevol altra mesura que, en funció de les característiques dels treballs i / o emplaçament de l'obra, es consideri oportú adoptar, encara que no es trobi entre les opcions proposades en el present document.

• S'identificaran aquelles actuacions en l'obra que puguin realitzar-se sense necessitat de presència física a la mateixa, promovent altres formes de dur-les a terme (per exemple: les reunions de coordinació poden fer de manera telemàtica, el coordinador en matèria de seguretat i salut en el treball i / o la direcció facultativa poden donar algunes de les instruccions per telèfon / correu electrònic, fins i tot utilitzar eines audiovisuals per comprovar que les instruccions s'han dut a terme). Quan s'hagin de visitar l'obra, es planificarà de manera que es minimitzi el contacte amb altres persones.

• En cas de ser necessaris desplaçaments en vehicle per l'obra, es limitarà el nombre de persones que ocupen el vehicle simultàniament tractant de mantenir la distància social recomanada, augmentant la freqüència dels desplaçaments si fos necessari.

• En la mesura que es pugui, es minimitzarà la concurrència en l'obra a fi de reduir el nombre de persones afectades en cas de contagi (per exemple: espaiant els treballs en el temps de manera que es redueixi la coincidència de treballadors, encara que això impliqui ampliar els terminis d'execució).

• S'organitzaran els treballs de forma que es mantingui una distància de seguretat de 2 metres entre treballadors. Alguns dels ajusts que podrien valorar són: reubicació dels llocs de treball dins l'obra, posposar alguns treballs per evitar la coincidència en el mateix espai i al mateix temps, assignar horaris específics per a cada activitat i treballador per àrees de l'obra, etc...

• Això implica haver de revisar la programació de l'obra i analitzar quines activitats de les que estava previst realitzar simultàniament podran seguir duent-se a terme d'acord amb el que s'ha planificat o, en cas contrari, haurà d'adaptar-la programació inicial de l'obra perquè les mateixes puguin executar-se mantenint la distància social recomanada.

• Quan l'anterior no resulti factible, es valorarà la instal·lació de barreres físiques com mampares de materials transparents (plàstic dur rígid, metacrilat, vidre o, en defecte dels anteriors, plàstic dur flexible -generalment subministrat en rollos-) per no obstaculitzar la visibilitat dels treballadors resistents a trencament per impacte i fàcils de netejar i desinfectar. Han de disposar, si cal, d'elements que les facin fàcilment identificables per evitar risc de cops o xocs.

• Quan estigués prevista l'execució d'una determinada tasca per part de diversos treballa- dors i no resulti viable mantenir la separació de 2 m entre ells ni la instal·lació de barreres físiques per separar-los, s'estudiaran altres opcions per fer-la (per exemple: de forma mecanitzada o utilitzant equips de treball que permetin que els treballadors estiguin prou allunyats). Quan no sigui possible aplicar cap de les opcions assenyalades anteriorment, d'acord amb la informació recollida mitjançant l'avaluació de riscos laborals, s'estudiaran altres alternatives de protecció adequades (com pot ser el cas de l'ús d'equips de protecció personal). Si cap de les mesures indicades resultés factible, es valorarà

l'ajornament de l'execució de la tasca fins que la situació de crisi originada pel SARS-CoV-2 remeti i així ho determinin les autoritats sanitàries.

• De la mateixa manera s'organitzarà l'ús de les zones comunes (menjador, lavabos, vestuaris, etc.) per garantir que puguin respectar les distàncies de seguretat en tot moment. Si fos necessari, s'habilitaran més zones comuns o s'instal·laran barreres de separació físiques, com mampares de materials transparents (plàstic dur rígid, metacrilat, vidre o, en defecte dels anteriors, plàstic dur flexible -generalment subministrat en rotllos-) per no obstaculitzar la visibilitat dels treballadors. Els materials seran resistents al trencament per impacte i fàcils de netejar i desinfectar. Han de disposar, si cal, d'elements que les facin fàcilment identificables per evitar risc de cops o xocs. Les zones comunes s'han de desinfectar periòdicament, preferiblement entre usos.

• Es recomana l'ús individualitzat d'eines i altres equips de treball han de desinfectar després de la seva utilització. Quan l'ús d'eines o altres equips no sigui exclusiu d'un sol treballador, es desinfectaran entre usos. En aquells casos en què s'hagin llogat equips de treball (per exemple: PEMP, bastides, maquinària per a moviment de terres, etc.), serà imprescindible la desinfecció dels mateixos abans de la seva utilització en l'obra i després del mateix per evitar la propagació de virus entre diferents obres. S'ha d'acordar amb les empreses de lloguer d'equips de treball qui es responsabilitza d'aquesta desinfecció i amb quins productes s'ha de fer.

• En aquelles obres que es realitzin en un recinte tancat, aquest s'ha de ventilar periòdicament.

• S'adoptaran mesures perquè únicament accedeixi a l'obra personal autoritzat i s'establiran els mitjans d'informació necessaris (per exemple, cartells, notes informatives, megafonia, etc.) per garantir que totes les persones que accedeixin coneixen i assumeixen les mesures adoptades per evitar contagis.

• S'adoptaran mesures per evitar el contagi en aquelles situacions en què personal aliè a l'obra hagi de accedir necessàriament a la mateixa, bé mantenint la distància recomanada, bé mitjançant separacions físiques. Concretament, per al cas de la recepció de materials en l'obra poden adoptar, entre altres, les següents mesures:

- ✓ S'informarà, amb antelació suficient, als subministradors de material sobre aquelles mesures que s'hagin adoptat excepcionalment en l'obra en relació amb la recepció de mercaderia i altres generals que hagin de conèixer.
- ✓ Es organitzarà la recepció dels materials perquè no coincideixin diferents subministradors en l'obra.
- ✓ Es realitzarà la descàrrega de material en zones específiques de l'obra evitant la concurrència amb els treballadors de la mateixa (excepte amb els quals sigui imprescindible).
- ✓ Quan sigui personal de l'obra qui descarregui el material, el conductor haurà de romandre a la cabina de el vehicle.
- ✓ Quan sigui el transportista el que realitzi la càrrega / descàrrega de la mercaderia, aquesta es disposarà en llocs específics per dur a terme aquesta operació sense entrar en contacte amb cap persona de l'obra o mantenint una distància de 2 metres.
- ✓ Es fomentarà, en tot cas, la descàrrega mecanitzada de el material havent d'evitar l'ús dels equips destinats a tal fi per part de diversos treballadors o havent de netejar-se i desinfectar aquests adequadament després de cada ús. Això s'aplicarà, igualment, en aquells casos en què es cedeixin els equips a la transportista perquè sigui ell mateix qui els utilitzi.
- ✓ S'acordaran amb el subministrador de material, prèviament, formes alternatives per al lliurament i recepció dels albarans que evitin el contacte amb personal de l'obra (per exemple: correu electrònic, telèfon, etc.).

• Per a la desinfecció de les superfícies i equips, s'utilitzaran dilucions de lleixiu comercial (20-30 ml aprox. En 1 litre d'aigua), d'alcohol (al menys 70 º) o altres virucides autoritzats .

• Els treballadors han de cooperar en les mesures preventives adoptades.

• Amb caràcter general, no serà necessari l'ús d'EPI addicionals als requerits per l'activitat laboral.

Higiene personal

Es reforçaran les següents mesures:

• Rentat freqüent de mans amb aigua i sabó o solució hidroalcohòlica.

• Cobrir-se el nas i la boca a la tossir i esternudar amb un mocador d'un sol ús.

• Evitar tocar-se ulls, nas i boca.

• S'evitarà fumar, beure o menjar sense rentar-se prèviament les mans.

• Es facilitarà el material necessari perquè els treballadors reforcin les mesures d'higiene personal al llarg de la jornada podent lliurar, a aquest efecte, un kit personal (aigua i sabó o gel hidroalcohòlic, mocadors d'un sol ús, etc.).

• De la mateixa manera, es col·locaran a les zones comunes gels hidroalcohòlics i mocadors d'un sol ús, així com contenidors amb tapa i obertura de pedal per als mocadors usats.

Aquest document té en compte tota la informació publicada per les autoritats competents fins a la data de la seva elaboració. Es destaquen els següents documents de referència:

- Procedimiento de actuación para los servicios de prevención de riesgos laborales frente a la exposición al nuevo coronavirus (SARS -COV-2). Ministerio de Sanidad (https://www.mscbs.gob.es/en/profesionales/saludPublica/ccayes/alertasActual/nCov-China/home.htm)

- Procedimiento de actuación frente a casos de infección por el nuevo coronavirus (SARS -COV-2). Ministerio de Sanidad . (https://www.mscbs.gob.es/en/profesionales/saludPublica/ccayes/alertasActual/nCov-China/home.htm)

- Manejo domiciliario del COVID -19. Ministerio de Sanidad. (https://www.mscbs.gob.es/en/profesionales/saludPublica/ccayes/alertasActual/nCov-China/home.htm)

- Medidas higiénicas para la prevención de contagios del COVID -19. Ministerio de Sanidad. (https://www.mscbs.gob.es/en/profesionales/saludPublica/ccayes/alertasActual/nCov-China/home.htm)

- Prevención de riesgos laborales vs. COVID -19 - Compendio no exhaustivo de fuentes de información -. Instituto Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo (INSST). (https://www.insst.es/).

Autora de l'Estudi de Seguretat i Salut: Hajir Ouahi.
Col·legiada núm: 50222C
Enginyera tècnica d'obres públiques. Tècnic superior en PRL

Barcelona, Febrer de 2024

Justificació de preus

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MA D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
A01H2000	h	Oficial 1a per a seguretat i salut	25,99000	€
A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	21,70000	€

Renovació càmares tram IV L9

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MAQUINÀRIA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
C1Z13000	h	Camió grua per a seguretat i salut	44,61000	€
C1ZQB330	u	Transport per entrega i retirada de mòdul prefabricat per a equipament sanitaris a obra de 2,4x2,6 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica amb 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb 1 inodor,2 dutxes,lavabo col·lectiu amb 1 aixeta i termos elèctric 50 litres	178,11000	€
C1ZQD390	u	Transport per entrega i retirada de mòdul prefabricat per equipament de vestidors a obra de 8x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica amb 2 punts de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial	178,11000	€
C1ZQE370	u	Transport per entrega i retirada de mòdul prefabricat per a equipament de menjador a obra de 6x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instalació elèctrica amb 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb aigüera d'1 pica amb aixeta i taulell	178,11000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
B0AC112D	m	Cable d'acer galvanitzat rígid de composició 1x7+0 i diàmetre 9 mm, per a seguretat i salut	0,85000	€
B1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	5,95000	€
B1421110	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168	6,98000	€
B142BA00	u	Pantalla facial per a protegir contra la projecció de partícules i a l'encebament d'arcs elèctrics, de policarbonat transparent, per a acoblar al casc amb arnès dielèctric	9,32000	€
B1431101	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458	0,22000	€
B1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458	18,18000	€
B1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140	1,43000	€
B1459630	u	Parella de guants per a soldador, amb palmell de pell, folre interior de cotó i mànega llarga de serratge folrada de dril fort, homologats segons UNE-EN 407 i UNE-EN 420	9,39000	€
B145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	7,81000	€
B145K153	u	Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 00, logotip color beix, tensió màxima 500 V, homologats segons UNE-EN 420	19,92000	€
B1463253	u	Parella de botes dielèctriques resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, sense ferramenta metàl·lica, amb puntera reforçada, homologades segons DIN 4843	62,77000	€
B147D405	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un subsistema anticaiguda de tipus lliscant sobre línia d'ancoratge flexible de llargaria 10 m, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 i UNE-EN 353-2	450,87000	€
B147K602	u	Sistema de subjecció en posició de treball i prevenció de pèrdua d'equilibri, compost d'una banda de cintura, sivella, recolzament dorsal, elements d'enganxament, connector, element d'amarrament del sistema d'ajust de longitud, homologat segons UNE-EN 358, UNE-EN 362, UNE-EN 354 i UNE-EN 364	34,20000	€
B147L005	u	Aparell d'ancoratge per a equip de protecció individual contra caiguda d'alçada, homologat segons UNE-EN 795	19,48000	€
B147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar	22,54000	€
B1481343	u	Granota de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologada segons UNE-EN 340	83,84000	€
B1481442	u	Granota de treball per a muntatges i/o treballs mecànics, de polièster i cotó (65%-35%), color blau vergara, trama 240, amb butxaques interiors, homologada segons UNE-EN 340	23,47000	€
B1482422	u	Camisa de treball per a muntatges i/o treballs mecànics, soldadors i/o treballadors de tubs, de polièster i cotó (65%-35%), color blavenc, amb butxaques interiors, trama 240, homologada segons UNE-EN 340	6,13000	€
B1483344	u	Pantalons de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologats segons UNE-EN 340	10,29000	€
B1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	15,47000	€
B1486241	u	Casaca tipus enginyer, de polièster embuatada amb material aïllant, butxaques exteriors	30,44000	€
B1526EL6	u	Muntant metàl·lic per a barana de seguretat, d'1 m d'alçària, per a allotjar en perforacions del sostre, per a 15 usos	1,18000	€
B152U000	m	Malla de polietilè d'alta densitat color toronja per a tanques d'advertència o abalisament, d'1 m d'alçada, per a seguretat i salut	0,50000	€
B15B0006	u	Aïllant de cautxú per a conductor de línia elèctrica en tensió, de llargària 3 m, per a seguretat i salut	22,57000	€
B15B0007	u	Pantalla aïllant per a treballs en zones d'influència de línies elèctriques en tensió	105,09000	€
B1Z09F90	u	Tac d'acer de d 10 mm, amb cargol, volandera i femella, per a seguretat i salut	0,97000	€

Renovació càmares tram IV L9

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
B1ZC1300	m2	Mirall de lluna incolora de gruix 3 mm, per a seguretat i salut	29,65000	€
BBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45° en color vermell, de diàmetre 29 cm, per ésser vista fins 12 m, per a seguretat i salut	6,23000	€
BBBAB115	u	Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, de diàmetre 29 cm, per ésser vista fins 12 m, per a seguretat i salut	6,23000	€
BBBAD004	u	Cartell explicatiu del contingut de la senyal, amb llegenda indicativa d'advertència, amb el text en negre sobre fons groc, de forma rectangular, amb el cantell negre, costat major 41 cm, per ésser vist fins 12 m, per a seguretat i salut	13,94000	€
BBBAD015	u	Cartell explicatiu del contingut de la senyal, amb llegenda indicativa de prohibició, amb el text en negre sobre fons vermell, de forma rectangular, amb el cantell negre, costat major 29 cm, per ésser vist fins 12 m, per a seguretat i salut	9,49000	€
BBBAD025	u	Cartell explicatiu del contingut de la senyal, amb llegenda indicativa d'obligació, amb el text en blanc sobre fons blau, de forma rectangular, amb el cantell blanc, costat major 29 cm, per ésser vist fins 12 m, per a seguretat i salut	8,42000	€
BBBAE001	u	Rètol adhesiu (MIE-RAT.10) de maniobra per a quadre o pupitre de control elèctric, per a seguretat i salut	5,39000	€
BBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, per ésser vista fins 12 m, per a seguretat i salut	10,22000	€
BQU1B130	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament sanitaris a obra de 2,4x2,6 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica amb 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb 1 inodor,2 dutxes,lavabo col·lectiu amb 1 aixeta i termos elèctric 50 litres	53,31000	€
BQU1B250	u	Amortització de mòdul prefabricat per a equipament sanitaris a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica amb 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb 2 inodors, 2 dutxes, lavabo col·lectiu amb 2 aixetes i termos elèctric 50 litres, per a 4 usos	948,38000	€
BQU1D190	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per equipament de vestidors a obra de 8x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica amb 2 punts de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial	69,62000	€
BQU1E150	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament de menjador a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instalació elèctrica amb 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb aigüera d'1 pica amb aixeta i taulell	56,42000	€
BQU1E170	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament de menjador a obra de 6x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instalació elèctrica amb 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb aigüera d'1 pica amb aixeta i taulell	62,30000	€
BQU22303	u	Armari metàl·lic individual amb doble compartiment interior, de 0.4x0.5x1,8 m, per a 3 usos, per a seguretat i salut	54,12000	€
BQU25700	u	Banc de fusta de 3,5 m de llargària i 0,4 m d'amplària, amb capacitat per a 5 persones per a 4 usos, per a seguretat i salut	85,24000	€
BQU27500	u	Taula de fusta, amb capacitat per a 6 persones per a 4 usos, per a seguretat i salut	47,21000	€
BQU27900	u	Taula de fusta amb tauler de melamina, de 3,5 m de llargària i 0,8 m d'amplària, amb capacitat per a 10 persones per a 4 usos, per a seguretat i salut	91,42000	€
BQU2AF02	u	Nevera elèctrica, de 100 l de capacitat, per a 2 usos, per a seguretat i salut	98,80000	€
BQU2E002	u	Forn microones, per a 2 usos, per a seguretat i salut	68,29000	€
BQU2GF00	u	Recipient per a recollida d'escombraries de 100 l de capacitat, per a seguretat i salut	42,21000	€
BQU2QJ00	u	Pica per a rentar plats amb aixeta i amb desguàs, per a seguretat i salut	161,93000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
BQZ1P000	u	Penja-robes per a dutxa, per a seguretat i salut	1,02000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU	
P-1	**H1411111**	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	**Rend.: 1,000**	**6,43**	**€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	B1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	1,000	x	5,95000	=	5,95000	
					Subtotal:			5,95000	5,95000
									5,95000
									0,48493
									6,43493

P-2	**H1421110**	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168	**Rend.: 1,000**				**7,55**	**€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	B1421110	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168	1,000	x	6,98000	=	6,98000	
					Subtotal:			6,98000	6,98000
									6,98000
									0,56887
									7,54887

P-3	**H142BA00**	u	Pantalla facial per a protegir contra la projecció de partícules i a l'encebament d'arcs elèctrics, de policarbonat transparent, per a acoblar al casc amb arnès dielèctric	**Rend.: 1,000**				**10,08**	**€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	B142BA00	u	Pantalla facial per a protegir contra la projecció de partícules i a l'encebament d'arcs elèctrics, de policarbonat transparent, per a acoblar al casc amb arnès dielèctric	1,000	x	9,32000	=	9,32000	
					Subtotal:			9,32000	9,32000
									9,32000
									0,75958
									10,07958

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-4	H1431101	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458	Rend.: 1,000	0,24 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	B1431101	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458	1,000	x	0,22000	=	0,22000	
			Subtotal:					0,22000	0,22000

COST DIRECTE		0,22000
DESPESES INDIRECTES	8,15 %	0,01793
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**0,23793**

P-5	H1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458	Rend.: 1,000	19,66 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	B1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458	1,000	x	18,18000	=	18,18000	
			Subtotal:					18,18000	18,18000

COST DIRECTE		18,18000
DESPESES INDIRECTES	8,15 %	1,48167
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**19,66167**

P-6	H1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140	Rend.: 1,000	1,55 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	B1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140	1,000	x	1,43000	=	1,43000	
			Subtotal:					1,43000	1,43000

COST DIRECTE		1,43000
DESPESES INDIRECTES	8,15 %	0,11655
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**1,54655**

	H1459630	u	Parella de guants per a soldador, amb palmell de pell, folre interior de cotó, i mànega llarga de serratge folrada de dril fort, homologats segons UNE-EN 407 i UNE-EN 420	Rend.: 1,000	10,16 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU

	B1459630	u	Parella de guants per a soldador, amb palmell de pell, folre interior de cotó i mànega llarga de serratge folrada de dril fort, homologats segons UNE-EN 407 i UNE-EN 420	1,000	x	9,39000	=	9,39000	
			Subtotal:					9,39000	9,39000

COST DIRECTE		9,39000
DESPESES INDIRECTES	8,15 %	0,76529
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**10,15529**

P-7	H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	Rend.: 1,000	8,45 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	B145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	1,000	x	7,81000	=	7,81000	
			Subtotal:					7,81000	7,81000

COST DIRECTE		7,81000
DESPESES INDIRECTES	8,15 %	0,63652
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**8,44652**

P-8	H145K153	u	Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 00, logotip color beix, tensió màxima 500 V, homologats segons UNE-EN 420	Rend.: 1,000	21,54 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	B145K153	u	Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 00, logotip color beix, tensió màxima 500 V, homologats segons UNE-EN 420	1,000	x	19,92000	=	19,92000	
			Subtotal:					19,92000	19,92000

COST DIRECTE		19,92000
DESPESES INDIRECTES	8,15 %	1,62348
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**21,54348**

P-9	H1463253	u	Parella de botes dielèctriques resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, sense ferramenta metàl·lica, amb puntera reforçada, homologades segons DIN 4843	Rend.: 1,000	67,89 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	B1463253	u	Parella de botes dielèctriques resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló,	1,000	x	62,77000	=	62,77000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
			llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, sense ferramenta metàl·lica, amb puntera reforçada, homologades segons DIN 4843				
				Subtotal:		62,77000	62,77000
				COST DIRECTE			62,77000
				DESPESES INDIRECTES	8,15 %		5,11576
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**67,88576**

P-10 **H147D405** u Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un subsistema anticaiguda de tipus lliscant sobre línia d'ancoratge flexible de llargaria 10 m, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 i UNE-EN 353-2 **Rend.: 1,000** **487,62** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	B147D405	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un subsistema anticaiguda de tipus lliscant sobre línia d'ancoratge flexible de llargaria 10 m, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 i UNE-EN 353-2	1,000	x	450,87000	=	450,87000	
				Subtotal:				450,87000	450,87000
				COST DIRECTE					450,87000
				DESPESES INDIRECTES		8,15 %			36,74591
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**487,61591**

P-11 **H147K602** u Sistema de subjecció en posició de treball i prevenció de pèrdua d'equilibri, compost d'una banda de cintura, sivella, recolzament dorsal, elements d'enganxament, connector, element d'amarrament del sistema d'ajust de longitud, homologat segons UNE-EN 358, UNE-EN 362, UNE-EN 354 i UNE-EN 364 **Rend.: 1,000** **36,99** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	B147K602	u	Sistema de subjecció en posició de treball i prevenció de pèrdua d'equilibri, compost d'una banda de cintura, sivella, recolzament dorsal, elements d'enganxament, connector, element d'amarrament del sistema d'ajust de longitud, homologat segons UNE-EN 358, UNE-EN 362, UNE-EN 354 i UNE-EN 364	1,000	x	34,20000	=	34,20000	
				Subtotal:				34,20000	34,20000

Renovació càmares tram IV L9

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
				COST DIRECTE			34,20000
				DESPESES INDIRECTES	8,15 %		2,78730
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**36,98730**

P-12 **H147L015** u Aparell d'ancoratge per a equip de protecció individual contra caiguda d'alçada, homologat segons UNE-EN 795, amb fixació amb tac mecànic **Rend.: 1,000** **24,93** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01H2000	h	Oficial 1a per a seguretat i salut	0,100	/R x	25,99000	=	2,59900	
				Subtotal:				2,59900	2,59900
Materials									
	B147L005	u	Aparell d'ancoratge per a equip de protecció individual contra caiguda d'alçada, homologat segons UNE-EN 795	1,000	x	19,48000	=	19,48000	
	B1Z09F90	u	Tac d'acer de d 10 mm, amb cargol, volandera i femella, per a seguretat i salut	1,000	x	0,97000	=	0,97000	
				Subtotal:				20,45000	20,45000
				COST DIRECTE					23,04900
				DESPESES INDIRECTES		8,15 %			1,87849
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**24,92749**

P-13 **H147N000** u Faixa de protecció dorslumbar **Rend.: 1,000** **24,38** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	B147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar	1,000	x	22,54000	=	22,54000	
				Subtotal:				22,54000	22,54000
				COST DIRECTE					22,54000
				DESPESES INDIRECTES		8,15 %			1,83701
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**24,37701**

P-14 **H1481343** u Granota de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologada segons UNE-EN 340 **Rend.: 1,000** **90,67** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	B1481343	u	Granota de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologada segons UNE-EN 340	1,000	x	83,84000	=	83,84000	
				Subtotal:				83,84000	83,84000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

			COST DIRECTE			83,84000
			DESPESES INDIRECTES	8,15	%	6,83296
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**90,67296**

P-15 **H1481442** u Granota de treball per a muntatges i/o treballs mecànics, de polièster i cotó (65%-35%), color blau vergara, trama 240, amb butxaques interiors, homologada segons UNE-EN 340 **Rend.: 1,000** **25,38** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	B1481442	u	Granota de treball per a muntatges i/o treballs mecànics, de polièster i cotó (65%-35%), color blau vergara, trama 240, amb butxaques interiors, homologada segons UNE-EN 340	1,000	x	23,47000	=	23,47000	
			Subtotal:					23,47000	23,47000

	COST DIRECTE			23,47000
	DESPESES INDIRECTES	8,15	%	1,91281
	COST EXECUCIÓ MATERIAL			**25,38281**

P-16 **H1482422** u Camisa de treball per a muntatges i/o treballs mecànics, soldadors i/o treballadors de tubs, de polièster i cotó (65%-35%), color blavenc amb butxaques interiors, trama 240, homologada segons UNE-EN 340 **Rend.: 1,000** **6,63** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	B1482422	u	Camisa de treball per a muntatges i/o treballs mecànics, soldadors i/o treballadors de tubs, de polièster i cotó (65%-35%), color blavenc, amb butxaques interiors, trama 240, homologada segons UNE-EN 340	1,000	x	6,13000	=	6,13000	
			Subtotal:					6,13000	6,13000

	COST DIRECTE			6,13000
	DESPESES INDIRECTES	8,15	%	0,49960
	COST EXECUCIÓ MATERIAL			**6,62960**

P-17 **H1483344** u Pantalons de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologats segons UNE-EN 340 **Rend.: 1,000** **11,13** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	B1483344	u	Pantalons de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologats segons UNE-EN 340	1,000	x	10,29000	=	10,29000	

Renovació càmares tram IV L9

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

			Subtotal:			10,29000
			COST DIRECTE			10,29000
			DESPESES INDIRECTES	8,15	%	0,83864
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**11,12864**

P-18 **H1485800** u Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471 **Rend.: 1,000** **16,73** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	B1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	1,000	x	15,47000	=	15,47000	
			Subtotal:					15,47000	15,47000

	COST DIRECTE			15,47000
	DESPESES INDIRECTES	8,15	%	1,26081
	COST EXECUCIÓ MATERIAL			**16,73081**

P-19 **H1486241** u Casaca tipus enginyer, de polièster embuatada amb material aïllant, butxaques exteriors **Rend.: 1,000** **32,92** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	B1486241	u	Casaca tipus enginyer, de polièster embuatada amb material aïllant, butxaques exteriors	1,000	x	30,44000	=	30,44000	
			Subtotal:					30,44000	30,44000

	COST DIRECTE			30,44000
	DESPESES INDIRECTES	8,15	%	2,48086
	COST EXECUCIÓ MATERIAL			**32,92086**

P-20 **H152J105** m Cable fiador per al cinturó de seguretat, fixat en ancoratges de servei i amb el desmuntatge inclòs **Rend.: 1,000** **6,26** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	0,100	/R x	21,70000	=	2,17000	
	A01H2000	h	Oficial 1a per a seguretat i salut	0,100	/R x	25,99000	=	2,59900	
			Subtotal:					4,76900	4,76900
Materials									
	B0AC112D	m	Cable d'acer galvanitzat rígid de composició 1x7+0 i diàmetre 9 mm, per a seguretat i salut	1,200	x	0,85000	=	1,02000	
			Subtotal:					1,02000	1,02000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
			COST DIRECTE			5,78900
			DESPESES INDIRECTES	8,15	%	0,47180
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**6,26080**

P-21 **H152U000** m Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre **Rend.: 1,000** **2,61** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A01H2000	h	Oficial 1a per a seguretat i salut	0,050	/R x	25,99000	=	1,29950	
		Subtotal:					1,29950	1,29950
Materials								
B1526EL6	u	Muntant metàl·lic per a barana de seguretat, d'1 m d'alçària, per a allotjar en perforacions del sostre, per a 15 usos	0,500	x	1,18000	=	0,59000	
B152U000	m	Malla de polietilè d'alta densitat color toronja per a tanques d'advertència o abalisament, d'1 m d'alçada, per a seguretat i salut	1,050	x	0,50000	=	0,52500	
		Subtotal:					1,11500	1,11500
		COST DIRECTE						2,41450
		DESPESES INDIRECTES		8,15	%			0,19678
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						**2,61128**

P-22 **H15B0007** u Pantalla aïllant per a treballs en zones d'influència de línies elèctriques en tensió **Rend.: 1,000** **113,65** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials								
B15B0007	u	Pantalla aïllant per a treballs en zones d'influència de línies elèctriques en tensió	1,000	x	105,09000	=	105,09000	
		Subtotal:					105,09000	105,09000
		COST DIRECTE						105,09000
		DESPESES INDIRECTES		8,15	%			8,56484
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						**113,65484**

P-23 **H15B6006** u Aïllant de cautxú per a conductor de línia elèctrica en tensió, de llargària 3 m **Rend.: 1,000** **24,41** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials								
B15B0006	u	Aïllant de cautxú per a conductor de línia elèctrica en tensió, de llargària 3 m, per a seguretat i salut	1,000	x	22,57000	=	22,57000	
		Subtotal:					22,57000	22,57000

Renovació càmares tram IV L9

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
			COST DIRECTE			22,57000
			DESPESES INDIRECTES	8,15	%	1,83946
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**24,40946**

P-24 **H16F1004** h Informació en Seguretat i Salut per als riscos específics de l'obra **Rend.: 1,000** **23,47** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	1,000	/R x	21,70000	=	21,70000	
		Subtotal:					21,70000	21,70000
		COST DIRECTE						21,70000
		DESPESES INDIRECTES		8,15	%			1,76855
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						**23,46855**

P-25 **HBBAA005** u Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs **Rend.: 1,000** **40,47** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	1,000	/R x	21,70000	=	21,70000	
		Subtotal:					21,70000	21,70000
Materials								
BBBAD015	u	Cartell explicatiu del contingut de la senyal, amb llegenda indicativa de prohibició, amb el text en negre sobre fons vermell, de forma rectangular, amb el cantell negre, costat major 29 cm, per ésser vist fins 12 m, per a seguretat i salut	1,000	x	9,49000	=	9,49000	
BBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45° en color vermell, de diàmetre 29 cm, per ésser vista fins 12 m, per a seguretat i salut	1,000	x	6,23000	=	6,23000	
		Subtotal:					15,72000	15,72000
		COST DIRECTE						37,42000
		DESPESES INDIRECTES		8,15	%			3,04973
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						**40,46973**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-26	HBBAB115	u	Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	**Rend.: 1,000**	**39,31** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	1,000	/R x	21,70000	=	21,70000	
			Subtotal:					21,70000	21,70000
Materials									
	BBBAD025	u	Cartell explicatiu del contingut de la senyal, amb llegenda indicativa d'obligació, amb el text en blanc sobre fons blau, de forma rectangular, amb el cantell blanc, costat major 29 cm, per ésser vist fins 12 m, per a seguretat i salut	1,000	x	8,42000	=	8,42000	
	BBBAB115	u	Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, de diàmetre 29 cm, per ésser vista fins 12 m, per a seguretat i salut	1,000	x	6,23000	=	6,23000	
			Subtotal:					14,65000	14,65000
			COST DIRECTE						36,35000
			DESPESES INDIRECTES		8,15 %				2,96253
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**39,31253**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-27	HBBAE001	u	Rètol adhesiu (MIE-RAT.10) de maniobra per a quadre o pupitre de control elèctric, adherit	**Rend.: 1,000**	**5,83** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	BBBAE001	u	Rètol adhesiu (MIE-RAT.10) de maniobra per a quadre o pupitre de control elèctric, per a seguretat i salut	1,000	x	5,39000	=	5,39000	
			Subtotal:					5,39000	5,39000
			COST DIRECTE						5,39000
			DESPESES INDIRECTES		8,15 %				0,43929
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**5,82929**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-28	HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	**Rend.: 1,000**	**49,60** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	1,000	/R x	21,70000	=	21,70000	
			Subtotal:					21,70000	21,70000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

Materials									
	BBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, per ésser vista fins 12 m, per a seguretat i salut	1,000	x	10,22000	=	10,22000	
	BBBAD004	u	Cartell explicatiu del contingut de la senyal, amb llegenda indicativa d'advertència, amb el text en negre sobre fons groc, de forma rectangular, amb el cantell negre, costat major 41 cm, per ésser vist fins 12 m, per a seguretat i salut	1,000	x	13,94000	=	13,94000	
			Subtotal:					24,16000	24,16000
			COST DIRECTE						45,86000
			DESPESES INDIRECTES		8,15 %				3,73759
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**49,59759**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
	HQU1B130	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament sanitaris a obra de 2,4x2,6 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb 1 inodor,2 dutxes,lavabo col·lectiu amb 1 aixeta i termos elèctric 50 litres	**Rend.: 1,000**	**57,65** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	BQU1B130	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament sanitaris a obra de 2,4x2,6 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica amb 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb 1 inodor,2 dutxes,lavabo col·lectiu amb 1 aixeta i termos elèctric 50 litres	1,000	x	53,31000	=	53,31000	
			Subtotal:					53,31000	53,31000
			COST DIRECTE						53,31000
			DESPESES INDIRECTES		8,15 %				4,34477
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**57,65477**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
	HQU1B250	u	Amortització de mòdul prefabricat per a equipament sanitaris a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb 2 inodors, 2 dutxes, lavabo col·lectiu amb 2 aixetes i termos elèctric 50 litres, per a 4 usos	**Rend.: 1,000**	**1.025,67** €

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	BQU1B250	u	Amortització de mòdul prefabricat per a equipament sanitaris a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica amb 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb 2 inodors, 2 dutxes, lavabo col·lectiu amb 2 aixetes i termos elèctric 50 litres, per a 4 usos	1,000	x	948,38000	=	948,38000	
					Subtotal:			948,38000	948,38000
					COST DIRECTE				948,38000
					DESPESES INDIRECTES	8,15	%		77,29297
					COST EXECUCIÓ MATERIAL				**1.025,67297**
	HQU1B330	u	Transport, entrega, retirada, muntatge i desmuntatge de mòdul prefabricat per a equipament sanitaris a obra de 2,4x2,6 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb 1 inodor,2 dutxes,lavabo col·lectiu amb 1 aixeta i termos elèctric 50 litres	**Rend.:**	**1,000**				**214,14**	**€**
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	0,300	/R x	21,70000	=	6,51000	
					Subtotal:			6,51000	6,51000
Maquinària									
	C1Z13000	h	Camió grua per a seguretat i salut	0,300	/R x	44,61000	=	13,38300	
	C1ZQB330	u	Transport per entrega i retirada de mòdul prefabricat per a equipament sanitaris a obra de 2,4x2,6 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica amb 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb 1 inodor,2 dutxes,lavabo col·lectiu amb 1 aixeta i termos elèctric 50 litres	1,000	/R x	178,11000	=	178,11000	
					Subtotal:			191,49300	191,49300
					COST DIRECTE				198,00300
					DESPESES INDIRECTES	8,15	%		16,13724
					COST EXECUCIÓ MATERIAL				**214,14024**

Renovació càmares tram IV L9

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	HQU1D190	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per equipament de vestidors a obra de 8x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 2 punts de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial	**Rend.:**	**1,000**				**75,29** **€**
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	BQU1D190	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per equipament de vestidors a obra de 8x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica amb 2 punts de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial	1,000	x	69,62000	=	69,62000	
					Subtotal:			69,62000	69,62000
					COST DIRECTE				69,62000
					DESPESES INDIRECTES	8,15	%		5,67403
					COST EXECUCIÓ MATERIAL				**75,29403**
	HQU1D390	u	Transport, entrega, retirada, muntatge i desmuntatge de mòdul prefabricat per equipament de vestidors a obra de 8x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 2 punts de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial	**Rend.:**	**1,000**				**214,14** **€**
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	0,300	/R x	21,70000	=	6,51000	
					Subtotal:			6,51000	6,51000
Maquinària									
	C1ZQD390	u	Transport per entrega i retirada de mòdul prefabricat per equipament de vestidors a obra de 8x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica amb 2 punts de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial	1,000	/R x	178,11000	=	178,11000	
	C1Z13000	h	Camió grua per a seguretat i salut	0,300	/R x	44,61000	=	13,38300	
					Subtotal:			191,49300	191,49300

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

COST DIRECTE		198,00300
DESPESES INDIRECTES	8,15 %	16,13724
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**214,14024**

HQU1E150 mes Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament de menjador a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb aigüera d'1 pica amb aixeta i taulell **Rend.: 1,000** **61,02** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials								
BQU1E150	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament de menjador a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instalació elèctrica amb 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb aigüera d'1 pica amb aixeta i taulell	1,000	x	56,42000	=	56,42000	
		Subtotal:					56,42000	56,42000

COST DIRECTE		56,42000
DESPESES INDIRECTES	8,15 %	4,59823
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**61,01823**

HQU1E170 mes Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament de menjador a obra de 6x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb aigüera d'1 pica amb aixeta i taulell **Rend.: 1,000** **67,38** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials								
BQU1E170	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament de menjador a obra de 6x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instalació elèctrica amb 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb aigüera d'1 pica amb aixeta i taulell	1,000	x	62,30000	=	62,30000	
		Subtotal:					62,30000	62,30000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

COST DIRECTE		62,30000
DESPESES INDIRECTES	8,15 %	5,07745
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**67,37745**

HQU1E370 u Transport, entrega, retirada, muntatge i desmuntatge de mòdul prefabricat per a equipament de menjador a obra de 6x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb aigüera d'1 pica amb aixeta i taulell **Rend.: 1,000** **214,14** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	0,300	/R x	21,70000	=	6,51000	
		Subtotal:					6,51000	6,51000
Maquinària								
C1Z13000	h	Camió grua per a seguretat i salut	0,300	/R x	44,61000	=	13,38300	
C1ZQE370	u	Transport per entrega i retirada de mòdul prefabricat per a equipament de menjador a obra de 6x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instalació elèctrica amb 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb aigüera d'1 pica amb aixeta i taulell	1,000	/R x	178,11000	=	178,11000	
		Subtotal:					191,49300	191,49300

COST DIRECTE		198,00300
DESPESES INDIRECTES	8,15 %	16,13724
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**214,14024**

HQU21301 u Mirall de lluna incolora de 3 mm de gruix, col·locat adherit sobre tauler de fusta **Rend.: 1,000** **60,17** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A01H2000	h	Oficial 1a per a seguretat i salut	1,000	/R x	25,99000	=	25,99000	
		Subtotal:					25,99000	25,99000
Materials								
B1ZC1300	m2	Mirall de lluna incolora de gruix 3 mm, per a seguretat i salut	1,000	x	29,65000	=	29,65000	
		Subtotal:					29,65000	29,65000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
			COST DIRECTE				55,64000
			DESPESES INDIRECTES	8,15	%		4,53466
			COST EXECUCIÓ MATERIAL				**60,17466**

HQU22301 u Armari metàl·lic individual de doble compartiment interior, de 0.4x0.5x1,8 m, col·locat i amb el desmuntatge inclòs **Rend.: 1,000** **64,40** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
	A01H4000	h Manobre per a seguretat i salut	0,250	/R x	21,70000	=	5,42500	
		Subtotal:					5,42500	5,42500
Materials								
	BQU22303	u Armari metàl·lic individual amb doble compartiment interior, de 0.4x0.5x1,8 m, per a 3 usos, per a seguretat i salut	1,000	x	54,12000	=	54,12000	
		Subtotal:					54,12000	54,12000
		COST DIRECTE						59,54500
		DESPESES INDIRECTES		8,15	%			4,85292
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						**64,39792**

HQU25701 u Banc de fusta, de 3,5 m de llargària i 0,4 m d'amplària, amb capacitat per a 5 persones, col·locat i amb el desmuntatge inclòs **Rend.: 1,000** **26,57** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
	A01H4000	h Manobre per a seguretat i salut	0,150	/R x	21,70000	=	3,25500	
		Subtotal:					3,25500	3,25500
Materials								
	BQU25700	u Banc de fusta de 3,5 m de llargària i 0,4 m d'amplària, amb capacitat per a 5 persones per a 4 usos, per a seguretat i salut	0,250	x	85,24000	=	21,31000	
		Subtotal:					21,31000	21,31000
		COST DIRECTE						24,56500
		DESPESES INDIRECTES		8,15	%			2,00205
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						**26,56705**

HQU27502 u Taula de fusta amb capacitat per a 6 persones, col·locada i amb el desmuntatge inclòs **Rend.: 1,000** **20,98** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
	A01H4000	h Manobre per a seguretat i salut	0,350	/R x	21,70000	=	7,59500	

Renovació càmares tram IV L9

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
			Subtotal:				7,59500	7,59500
Materials								
	BQU27500	u Taula de fusta, amb capacitat per a 6 persones per a 4 usos, per a seguretat i salut	0,250	x	47,21000	=	11,80250	
		Subtotal:					11,80250	11,80250
		COST DIRECTE						19,39750
		DESPESES INDIRECTES		8,15	%			1,58090
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						**20,97840**

HQU27902 u Taula de fusta amb tauler de melamina, de 3,5 m de llargària i 0,8 m d'amplària, amb capacitat per a 10 persones, col·locada i amb el desmuntatge inclòs **Rend.: 1,000** **32,93** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
	A01H4000	h Manobre per a seguretat i salut	0,350	/R x	21,70000	=	7,59500	
		Subtotal:					7,59500	7,59500
Materials								
	BQU27900	u Taula de fusta amb tauler de melamina, de 3,5 m de llargària i 0,8 m d'amplària, amb capacitat per a 10 persones per a 4 usos, per a seguretat i salut	0,250	x	91,42000	=	22,85500	
		Subtotal:					22,85500	22,85500
		COST DIRECTE						30,45000
		DESPESES INDIRECTES		8,15	%			2,48168
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						**32,93168**

HQU2AF02 u Nevera elèctrica, de 100 l de capacitat, col·locada i amb el desmuntatge inclòs **Rend.: 1,000** **115,07** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
	A01H4000	h Manobre per a seguretat i salut	0,350	/R x	21,70000	=	7,59500	
		Subtotal:					7,59500	7,59500
Materials								
	BQU2AF02	u Nevera elèctrica, de 100 l de capacitat, per a 2 usos, per a seguretat i salut	1,000	x	98,80000	=	98,80000	
		Subtotal:					98,80000	98,80000
		COST DIRECTE						106,39500
		DESPESES INDIRECTES		8,15	%			8,67119
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						**115,06619**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	HQU2E001	u	Forn microones per a escalfar menjars, col·locat i amb el desmuntatge inclòs	**Rend.:**	**1,000**			**75,03** €
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	0,050	/R x	21,70000 =	1,08500	
					Subtotal:		1,08500	1,08500
Materials								
	BQU2E002	u	Forn microones, per a 2 usos, per a seguretat i salut	1,000	x	68,29000 =	68,29000	
					Subtotal:		68,29000	68,29000
						COST DIRECTE		69,37500
						DESPESES INDIRECTES	8,15 %	5,65406
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**75,02906**
	HQU2GF01	u	Recipient per a recollida d'escombraries, de 100 l de capacitat, col·locat i amb el desmuntatge inclòs	**Rend.:**	**1,000**			**48,00** €
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	0,100	/R x	21,70000 =	2,17000	
					Subtotal:		2,17000	2,17000
Materials								
	BQU2GF00	u	Recipient per a recollida d'escombraries de 100 l de capacitat, per a seguretat i salut	1,000	x	42,21000 =	42,21000	
					Subtotal:		42,21000	42,21000
						COST DIRECTE		44,38000
						DESPESES INDIRECTES	8,15 %	3,61697
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**47,99697**
	HQU2P001	u	Penja-robes per a dutxa, col·locat i amb el desmuntatge inclòs	**Rend.:**	**1,000**			**2,28** €
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	0,050	/R x	21,70000 =	1,08500	
					Subtotal:		1,08500	1,08500
Materials								
	BQZ1P000	u	Penja-robes per a dutxa, per a seguretat i salut	1,000	x	1,02000 =	1,02000	
					Subtotal:		1,02000	1,02000

Renovació càmares tram IV L9

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
						COST DIRECTE		2,10500
						DESPESES INDIRECTES	8,15 %	0,17156
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**2,27656**
	HQU2QJ02	u	Pica per a rentar plats amb desguàs i aixeta, col·locat i amb el desmuntatge inclòs	**Rend.:**	**1,000**			**185,67** €
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A01H2000	h	Oficial 1a per a seguretat i salut	0,375	/R x	25,99000 =	9,74625	
					Subtotal:		9,74625	9,74625
Materials								
	BQU2QJ00	u	Pica per a rentar plats amb aixeta i amb desguàs, per a seguretat i salut	1,000	x	161,93000 =	161,93000	
					Subtotal:		161,93000	161,93000
						COST DIRECTE		171,67625
						DESPESES INDIRECTES	8,15 %	13,99161
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**185,66786**

CAPÍTOL II Plec de condicions generals

Revisió	Realitzat	Comprovat	Aprovat	Data
01	Hajir Ouahi	José Antonio Llanas	José Antonio Llanas	01/02/2024

Revisió	Data	Modificacions	Descripció de canvis respecte a la revisió anterior
00	31/10/2022	_	Redacció inicial del document
01	01/02/2024	_	Versió definitiva

Índex

1. DEFINICIÓ I ABAST DEL PLEC 5

1.1 Identificació de les obres 5

1.2 Objecte 5

1.3 Documents que defineixen l'Estudi de Seguretat i Salut 5

1.4 Compatibilitat i relació entre els esmentats documents 6

2. DEFINICIONS I COMPETÈNCIES DELS AGENTS DEL FET CONSTRUCTIU 6

2.1 Promotor 7

2.2 Coordinador de Seguretat i Salut 7

2.3 Projectista 8

2.4 Director d'Obra 8

2.5 Contractista o constructor (empresari principal) i Subcontractistes 8

2.6 Treballadors Autònoms 10

2.7 Treballadors 11

3. DOCUMENTACIÓ PREVENTIVA DE CARÀCTER CONTRACTUAL 11

3.1 Interpretació dels documents vinculants en matèria de Seguretat i Salut 11

3.2 Vigència de l'Estudi de Seguretat i Salut 12

3.3 Pla de Seguretat i Salut del Contractista 12

3.4 El "Llibre d'Incidències" 12

3.5 Caràcter vinculant del Contracte o document del "Conveni de Prevenció i Coordinació" i documentació contractual annexa en matèria de Seguretat 12

4. NORMATIVA LEGAL D'APLICACIÓ 13

4.1 Textos generals 13

4.2 Condicions ambientals 16

4.3 Incendis 16

4.4 Instal·lacions elèctriques 17

4.5 Equips i maquinària 17

4.6 Equips de protecció individual 18

4.7 Senyalització 18

4.8 Diversos 18

5. CONDICIONS ECONÒMIQUES 18

5.1 Criteris d'aplicació 18

5.2 Certificació del pressupost del Pla de Seguretat i Salut 19

5.3 Certificació del pressupost del Pla de Seguretat i Salut 19

5.4 Revisió de preus del Pla de Seguretat i Salut 19

5.5 Penalitzacions per incompliment en matèria de Seguretat 19

6. CONDICIONS TÈCNIQUES GENERALS DE SEGURETAT 19

6.1 Previsions del Contractista a l'aplicació de les Tècniques de Seguretat 19

6.2 Condicions Tècniques del Control de Qualitat de la Prevenció 20

6.3 Condicions Tècniques dels Òrgans de l'Empresa Contractista competents en matèria de Seguretat i Salut 20

6.4 Obligacions de l'Empresa Contractista competent en matèria de Medicina del Treball 20

6.5 Competències dels Col·laboradors Prevencionistes a l'obra 21

6.6 Competències de Formació en Seguretat a l'obra 21

7. PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES ESPECÍFIQUES DE SEGURETAT DELS EQUIPS, MÀQUINES I/O MÀQUINES-FERRAMENTES 21

7.1 Definició i característiques dels Equips, Màquines i/o Màquines-Ferramentes 21

7.2 Condicions d'elecció, utilització, emmagatzematge i manteniment dels Equips, Màquines i/o Màquines-Ferramentes 22

7.3 Normativa aplicable 22

1. DEFINICIÓ I ABAST DEL PLEC

1.1 Identificació de les obres

El present estudi de Seguretat i Salut fa referència als treballs corresponents al projecte constructiu de renovació per obsolescència d'equipaments per al sistema de videovigilància del tram IV de la L9 de Metro de Barcelona. Clau: R0-21223.

Les actuacions consisteixen en la substitució de càmeres (del tram IV de la L9 del Metro de Barcelona) associades a les zones públiques per models actualitzats. Com la resolució d'aquestes càmeres augmenta, serà necessari l'ampliació del sistema d'emmagatzematge (gravadors de vídeo). Els clients d'aquestes estacions (necessitaran de més capacitat de càlcul per acollir càmeres amb més resolució), així com els còdecs de les imatges dels ascensors, també es contemplen en el projecte.

1.2 Objecte

Aquest Plec de Condicions de l'Estudi de Seguretat i Salut comprèn el conjunt d'especificacions que hauran d'acomplir tant el Pla de Seguretat i Salut del Contractista com a document de Gestió Preventiva (Planificació, Organització, Execució i Control) de l'obra, les diferents proteccions a emprar per la reducció dels riscos (Mitjans Auxiliars d'Utilitat Preventiva, Sistemes de Protecció Col·lectiva, Equips de Protecció Individual), Implantacions provisionals per a la Salubritat i Confort dels treballadors, així com les tècniques de la seva implementació a l'obra i les que hauran de manar l'execució de qualsevol tipus d'instal·lacions i d'obres accessòries. Per a qualsevol tipus d'especificació no inclosa en aquest Plec, es tindran en compte les condicions tècniques que es derivin d'entendre com a normes d'aplicació:

a) Tots aquells continguts al:

- Plec General de Condicions Tècniques de l'Edificació'', confeccionat pel Centre Experimental d'Arquitectura, aprovat pel Consell Superior de Col·legis d'Arquitectes i adaptat a les seves obres per la ''Direcció General d'Arquitectura''. (cas d'Edificació)
- ''Plec de Clàusules Administratives Generals, per a la Contractació d'Obres de l'Estat'' i adaptat a les seves obres per la ''Direcció de Política Territorial i Obres Públiques''. (cas d'Obra Pública)

b)Les contingudes al Reglament General de Contractació de l'Estat, Normes Tecnològiques de l'Edificació publicades pel ''Ministerio de la Vivienda'' i posteriorment pel ''Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo''.

c)La normativa legislativa vigent d'obligat compliment i les condicionades per les companyies subministradores de serveis públics, totes elles al moment de l'oferta.

1.3 Documents que defineixen l'Estudi de Seguretat i Salut

Segons la normativa legal vigent, Art. 5, 2 del R.D. 1627/1997, de 24 d'octubre sobre ''DISPOSICIONS MÍNIMES DE SEGURETAT I DE SALUT A LES OBRES DE CONSTRUCCIÓ'',

l'Estudi de Seguretat haurà de formar part del Projecte d'Execució d'Obra o, al seu defecte, del Projecte d'Obra, havent de ser coherent amb el contingut del mateix i recollir les mesures preventives adequades als riscos que comporta la realització de l'obra, contenint com a mínim els següents documents:

Memòria: Descriptiva dels procediments, equips tècnics i medis auxiliars que hagin d'utilitzar-se o que la seva utilització es pugui preveure; identificació dels riscos laborals que puguin ser evitats, indicant a l'efecte les mesures tècniques necessàries per fer-ho; relació dels riscos laborals que no es puguin eliminar conforme als assenyalats anteriorment, especificant les mesures preventives i proteccions tècniques tendents a controlar i reduir els esmentats riscos i valorant la seva eficàcia, en especial quan es proposin mesures alternatives.

Plec: De condicions particulars en el que es tindran en compte les normes legals i reglamentaries aplicables a les especificacions tècniques pròpies de l'obra que es tracti, així com les prescripcions que s'hauran de complir en relació amb les característiques, l'ús i la conservació de les màquines, utensilis, eines, sistemes i equips preventius.

Plànols:On es desenvolupen els gràfics i esquemes necessaris per la millor definició i comprensió de les mesures preventives definides a la Memòria, amb expressió de les especificacions tècniques necessàries.

Amidaments:De totes les unitats o elements de seguretat i salut al treball que hagin estat definits o projectats.

Pressupost:Quantificació del conjunt de despeses previstes per l'aplicació i execució de l'Estudi de Seguretat i Salut.

1.4 Compatibilitat i relació entre els esmentats documents

L'estudi de Seguretat i Salut forma part del Projecte d'Execució d'obra, o en el seu cas, del Projecte d'Obra, havent de ser cadascun dels documents que l'integren, coherents amb el contingut del Projecte, i recollir les mesures preventives, de caràcter pal·liatiu, adequades als riscos, no eliminats o reduïts a la fase de disseny, que comporti la realització de l'obra, en els terminis i circumstàncies socio-tècniques on la mateixa es tingui que materialitzar.

El Plec de Condicions Particulars, els Plànols i Pressupost de l'Estudi de Seguretat i Salut són documents contractuals, que restaran incorporats al Contracte i, per tant, són d'obligat acompliment, llevat modificacions degudament autoritzades.

La resta de Documents o dades de l'Estudi de Seguretat i Salut són informatius, i estan constituïts per la Memòria Descriptiva, amb tots els seus Annexos, els Detalls Gràfics d'interpretació, els Amidaments i els Pressupostos Parcials.

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

Només els documents contractuals, constitueixen la base del Contracte; per tant el Contractista no podrà al·legar, ni introduir al seu Pla de Seguretat i Salut, cap modificació de les condicions del Contracte en base a les dades contingudes als documents informatius, llevat que aquestes dades apareguin a algun document contractual.

El Contractista serà, doncs, responsable de les errades que puguin derivar-se de no obtenir la suficient informació directa, que rectifiqui o ratifiqui la continguda als documents informatius de l'Estudi de Seguretat i Salut.

Si hi hagués contradicció entre els Plànols i les Prescripcions Tècniques Particulars, en cas d'incloure's aquestes com a document que complementi el Plec de Condicions Generals del Projecte, té prevalença el que s'ha prescrit en les Prescripcions Tècniques Particulars. En qualsevol cas, ambdós documents tenen prevalença sobre les Prescripcions Tècniques Generals.

El que s'ha esmentat al Plec de condicions i només als Plànols, o viceversa, haurà de ser executat com si hagués estat exposat a ambdós documents, sempre que, a criteri de l'Autor de l'Estudi de Seguretat i Salut, quedin suficientment definides les unitats de Seguretat i Salut corresponent, i aquestes tinguin preu al Contracte.

2. DEFINICIONS I COMPETÈNCIES DELS AGENTS DEL FET CONSTRUCTIU

Dins l'àmbit de la respectiva capacitat de decisió cadascun dels actors del fet constructiu, estan obligats a prendre decisions ajustant-se als Principis Generals de l'Acció Preventiva (Art. 15 a la L. 31/1995) :

- Evitar els riscos.
- Avaluar els riscos que no es poden evitar.
- Combatre els riscos en el seu origen.
- Adaptar la feina a la persona, en particular al que fa referència a la concepció dels llocs de treball, com també a l'elecció dels equips i els mètodes de treball i de producció, amb l'objectiu específic d'atenuar la feina monòtona i repetitiva i de reduir-ne els efectes a la salut.
- Tenir en compte l'evolució de la tècnica.
- Substituir el que sigui perillós pel que comporti poc perill o no en comporti cap.
- Planificar la prevenció, amb la recerca d'un conjunt coherent que hi integri la tècnica, l'organització de la feina, les condicions de treball, les relacions socials i la influència dels factors ambientals al treball.
- Adoptar mesures que donin prioritat a la protecció col·lectiva respecte de la individual.
- Facilitar les corresponents instruccions als treballadors

2.1 Promotor

Als efectes del present Estudi de Seguretat i Salut, serà considerat Promotor qualsevol persona, física o jurídica, pública o privada, que, individual o col·lectivament, decideixi, impulsi, programi i financi, amb recursos propis o aliens, les obres de construcció per sí mateix, o per la seva posterior alienació, lliurament o cessió a tercers sota qualsevol títol.

Competències en matèria de Seguretat i Salut del Promotor:

- Designar al tècnic competent per la Coordinació de Seguretat i Salut en fase de Projecte, quan sigui necessari o es cregui convenient.
- Designar en fase de Projecte, la redacció de l'Estudi de Seguretat, facilitant al Projectista i al Coordinador respectivament, la documentació i informació prèvia necessària per l'elaboració del Projecte i redacció de l'Estudi de Seguretat i Salut, així com autoritzar als mateixos les modificacions pertinents.
- Facilitar que el Coordinador de Seguretat i Salut en la fase de projecte intervingui en totes les fases d'elaboració del projecte i de preparació de l'obra.
- Designar el Coordinador de Seguretat i Salut en fase d'Obra per l'aprovació del Pla de Seguretat i Salut, aportat pel contractista amb antelació a l'inici de les obres, el qual Coordinarà la Seguretat i Salut en fase d'execució material de les mateixes.
- La designació dels Coordinadors en matèria de Seguretat i Salut no eximeix al Promotor de les seves responsabilitats.
- El Promotor es responsabilitza que tots els agents del fet constructiu tinguin en compte les observacions del Coordinador de Seguretat i Salut, degudament justificades, o bé proposin unes mesures d'una eficàcia, pel cap baix, equivalents.

2.2 Coordinador de Seguretat i Salut

El Coordinador de Seguretat i Salut serà als efectes del present Estudi de Seguretat i Salut, qualsevol persona física legalment habilitada pels seus coneixements específics i que compti amb titulació acadèmica en Construcció.

És designat pel Promotor en qualitat de Coordinador de Seguretat: a) En fase de concepció, estudi i elaboració del Projecte o b) Durant l'Execució de l'obra.

El Coordinador de Seguretat i Salut i Salut forma part de la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa/Direcció d'Execució.

Competències en matèria de Seguretat i Salut del Coordinador de Seguretat i Salut d'Obra:

El Coordinador de Seguretat i Salut en fase d'execució d'obra, és designat pel Promotor en tots aquells casos en què intervé més d'una empresa i treballadors autònoms o diversos treballadors autònoms.

Les funcions del Coordinador en matèria de Seguretat i Salut durant l'execució de l'obra, segons el R.D. 1627/1997, són les següents:

- Coordinar l'aplicació dels Principis Generals de l'Acció Preventiva (Art. 15 L. 31/1995) :
  - En el moment de prendre les decisions tècniques i d'organització amb el fi de planificar les diferents tasques o fases de treball que s'hagin de desenvolupar simultània o successivament.
  - En l'estimació de la durada requerida per a l'execució d'aquests treballs o fases de treball.
- Coordinar les activitats de l'obra per garantir que els Contractistes, i, si n'hi ha dels Subcontractistes i els treballadors autònoms, apliquin de manera coherent i responsable els Principis de l'Acció Preventiva que recull l'article 15 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals (L.31/1995 de 8 de novembre) durant l'execució de l'obra i, en particular, en les tasques o activitats al què es refereix l'article 10 del R.D. 1627/1997 de 24 d'octubre sobre Disposicions mínimes de Seguretat i Salut a les obres de construcció:
  - El manteniment de l'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 mitjans auxiliars.
  - El manteniment, el control previ a la posta en servei i el control periòdic de les instal·lacions i dispositius necessaris per a l'execució de l'obra, a fi de corregir els defectes que pugin afectar a la seguretat i la salut dels treballadors.
  - La delimitació i el condicionament de les zones d'emmagatzematge i dipòsit dels diferents materials, en particular si es tracta de matèries o substàncies perilloses.
  - La recollida dels materials perillosos utilitzats.
  - L'emmagatzematge i l'eliminació o evacuació dels residus i deixalles.
  - L'adaptació, d'acord amb l'evolució de l'obra, del període de temps efectiu que haurà de dedicar-se als diferents treballs o fases de treball.
  - La informació i coordinació entre els contractistes, subcontractistes i treballadors autònoms.
  - Les interaccions i incompatibilitats amb qualsevol tipus de treball o activitat que es realitzi en l'obra o a prop del lloc de l'obra.
- Aprovar el Pla de Seguretat i Salut (PSS) elaborat pel contractista i, si s'escau, les modificacions que s'hi haguessin introduït. La Direcció Facultativa prendrà aquesta funció quan no calgui la designació de Coordinador.
- Organitzar la coordinació d'activitats empresarials prevista en l'article 24 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals.
- Coordinar les accions i funcions de control de l'aplicació correcta dels mètodes de treball.
- Adoptar les mesures necessàries perquè només puguin accedir a l'obra les persones autoritzades.

El Coordinador de Seguretat i Salut en la fase d'execució de l'obra respondrà davant del Promotor, del compliment de la seva funció com staff assessor especialitzat en Prevenció de la Sinistralitat Laboral, en col·laboració estricta amb els diferents agents que intervinguin a l'execució material de

l'obra. Qualsevol divergència serà presentada al Promotor com a màxim patró i responsable de la gestió constructiva de la promoció de l'obra, a fi que aquest prengui, en funció de la seva autoritat, la decisió executiva que calgui.

Les responsabilitats del Coordinador no eximiran de les seves responsabilitats al Promotor, Fabricants i Subministradors d'equips, eines i mitjans auxiliars, Direcció d'Obra o Direcció Facultativa, Contractistes, Subcontractistes, treballadors autònoms i treballadors.

2.3 Projectista

És el tècnic habilitat professionalment que, per encàrrec del Promotor i amb subjecció a la normativa tècnica i urbanística corresponent, redacta el Projecte.

Podran redactar projectes parcials del Projecte, o parts que el complementin, altres tècnics, de forma coordinada amb l'autor d'aquest, contant en aquest cas, amb la col·laboració del Coordinador de Seguretat i Salut designat pel Promotor.

Quan el Projecte es desenvolupa o completa mitjançant projectes parcials o d'altres documents tècnics, cada projectista assumeix la titularitat del seu projecte.

Competències en matèria de Seguretat i Salut del Projectista:

- Tenir en consideració els suggeriments del Coordinador de Seguretat i Salut en fase de Projecte per integrar els Principis de l'Acció Preventiva (Art. 15 L. 31/1995), prendre les decisions constructives, tècniques i d'organització que puguin afectar a la planificació dels treballs o fases de treball durant l'execució de les obres.
- Acordar, en el seu cas, amb el promotor la contractació de col·laboracions parcials.

2.4 Director d'Obra

És el tècnic habilitat professionalment que, formant part de la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa, dirigeix el desenvolupament de l'obra en els aspectes tècnics, estètics, urbanístics i mediambientals, de conformitat amb el Projecte que el defineix, la llicència constructiva i d'altres autoritzacions preceptives i les condicions del contracte, amb l'objecte d'assegurar l'adequació al fi proposat. En el cas que el Director d'Obra dirigeixi a més a més l'execució material de la mateixa, assumirà la funció tècnica de la seva realització i del control qualitatiu i quantitatiu de l'obra executada i de la seva qualitat.

Podran dirigir les obres dels projectes parcials altres tècnics, sota la coordinació del Director d'Obra, contant amb la col·laboració del Coordinador de Seguretat i Salut en fase d'Obra, nomenat pel Promotor.

Competències en matèria de Seguretat i Salut del Director d'Obra:

- Verificar el replanteig, l'adequació dels fonaments, estabilitat dels terrenys i de l'estructura projectada a les característiques geotècniques del terreny.
- Si dirigeix l'execució material de l'obra, verificar la recepció d'obra dels productes de construcció, ordenant la realització dels assaigs i proves precises; comprovar els nivells, desploms, influència de les condicions ambientals en la realització dels treballs, els materials, la correcta execució i disposició dels elements constructius, de les instal·lacions i dels Medis Auxiliars d'Utilitat Preventiva i la Senyalització, d'acord amb el Projecte i l'Estudi de Seguretat i Salut.
- Resoldre les contingències que es produeixin a l'obra i consignar en el Llibre d'Ordres i Assistència les instruccions necessàries per la correcta interpretació del Projecte i dels Medis Auxiliars d'Utilitat Preventiva i solucions de Seguretat i Salut Integrada previstes en el mateix.
- Elaborar a requeriment del Coordinador de Seguretat i Salut o amb la seva conformitat, eventuals modificacions del projecte, que vinguin exigides per la marxa de l'obra i que puguin afectar a la Seguretat i Salut dels treballs, sempre que les mateixes s'adeqüin a les disposicions normatives contemplades a la redacció del Projecte i del seu Estudi de Seguretat i Salut.
- Subscriure l'Acta de Replanteig o començament de l'obra, confrontant prèviament amb el Coordinador de Seguretat i Salut l'existència prèvia de l'Acta d'Aprovació del Pla de Seguretat i Salut del contractista.
- Certificar el final d'obra, simultàniament amb el Coordinador de Seguretat, amb els visats que siguin preceptius.
- Conformar les certificacions parcials i la liquidació final de les unitats d'obra i de Seguretat i Salut executades, simultàniament amb el Coordinador de Seguretat.
- Les instruccions i ordres que doni la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa, seran normalment verbals, tenint força per obligar a tots els efectes. Els desviaments respecte al compliment del Pla de Seguretat i Salut, s'anotaran pel Coordinador al Llibre d'incidències
- Elaborar i subscriure conjuntament amb el Coordinador de Seguretat, la Memòria de Seguretat i Salut de l'obra finalitzada, per lliurar-la al promotor, amb els visats que foren perceptius.

2.5 Contractista o constructor (empresari principal) i Subcontractistes

Definició de Contractista:

És qualsevol persona, física o jurídica, que individual o col·lectivament, assumeix contractualment davant el Promotor, el compromís d'executar, en condicions de solvència i Seguretat, amb medis humans i materials, propis o aliens, les obres o part de les mateixes amb subjecció al contracte, el Projecte i el seu Estudi de Seguretat i Salut.

Definició de Subcontractista:

És qualsevol persona física o jurídica que assumeix contractualment davant el contractista, empresari principal, el compromís de realitzar determinades parts o instal·lacions de l'obra, amb

subjecció al contracte, al Projecte i al Pla de Seguretat, del Contractista, pel que es regeix la seva execució.

Competències en matèria de Seguretat i Salut del Contractista i/o Subcontractista:

- El Contractista haurà d'executar l'obra amb subjecció al Projecte, directrius de l'Estudi i compromisos del Pla de Seguretat i Salut, a la legislació aplicable i a les instruccions del Director d'Obra, i del Coordinador de Seguretat i Salut, amb la finalitat de dur a terme les condicions preventives de la sinistralitat laboral i l'assegurament de la qualitat, compromeses en el Pla de Seguretat i Salut i exigides en el Projecte
- Tenir acreditació empresarial i la solvència i capacitació tècnica, professional i econòmica que l'habiliti per al compliment de les condicions exigibles per actuar com constructor (i/o subcontractista, en el seu cas), en condicions de Seguretat i Salut.
- Designar al Cap d'Obra que assumirà la representació tècnica del Constructor (i/o Subcontractista, en el seu cas), a l'obra i que per la seva titulació o experiència haurà de tenir la capacitat adequada d'acord amb les característiques i complexitat de l'obra.
- Assignar a l'obra els medis humans i materials que la seva importància ho requereixi.
- Formalitzar les subcontractacions de determinades parts o instal·lacions de l'obra dins dels límits establerts en el Contracte i conforme amb la llei de la subcontractació 32/2006 i el Reial Decret 1109/2007.
- Redactar i signar el Pla de Seguretat i Salut que desenvolupi l'Estudi de Seguretat i Salut del Projecte. El Subcontractista podrà incorporar els suggeriments de millora corresponents a la seva especialització, en el Pla de Seguretat i Salut del Contractista i presentar-los a l'aprovació del Coordinador de Seguretat.
- El representant legal del Contractista signarà l'Acta d'Aprovació del Pla de Seguretat i Salut conjuntament amb el Coordinador de Seguretat.
- Signar l'Acta de Replanteig o començament i l'Acta de Recepció de l'obra.
- Aplicarà els Principis de l'Acció Preventiva que recull l'article 15 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals, en particular, en desenvolupar les tasques o activitats indicades en l'esmentat article 10 del R.D. 1627/1997:

– Complir i fer complir al seu personal allò establert en el Pla de Seguretat i Salut (PSS).
– Complir la normativa en matèria de prevenció de riscos laborals, tenint en compte, si s'escau, les obligacions que fan referència a la coordinació d'activitats empresarials previstes en l'article 24 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals, i en conseqüència complir el R.D. 171/2004, i també complir les disposicions mínimes establertes en l'annex IV del R.D. 1627/1997, durant l'execució de l'obra.
– Informar i facilitar les instruccions adequades als treballadors autònoms sobre totes les mesures que s'hagin d'adoptar pel que fa a la seguretat i salut a l'obra.
– Atendre les indicacions i complir les instruccions del Coordinador en matèria de seguretat i salut durant l'execució de l'obra, i si és el cas, de la Direcció Facultativa.

- Els Contractistes i Subcontractistes seran responsables de l'execució correcta de les mesures preventives fixades en el Pla de Seguretat i Salut (PSS) en relació amb les obligacions que corresponen directament a ells o, si escau, als treballadors autònoms que hagin contractat.
- A més, els Contractistes i Subcontractistes respondran solidàriament de les conseqüències que es derivin de l'incompliment de les mesures previstes al Pla, als termes de l'apartat 2 de l'article 42 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals.
- El Contractista principal haurà de vigilar el compliment de la normativa de prevenció de riscos laborals per part de les empreses Subcontractistes.
- Abans de l'inici de l'activitat a l'obra, el Contractista principal exigirà als Subcontractistes que acreditin per escrit que han realitzat, per als treballs a realitzar, l'avaluació de riscos i la planificació de la seva activitat preventiva. Així mateix, el Contractista principal exigirà als Subcontractistes que acreditin per escrit que han complert les seves obligacions en matèria d'informació i formació respecte als treballadors que hagin de prestar servei a l'obra.
- El Contractista principal haurà de comprovar que els Subcontractistes que concorren a l'obra han establert entre ells els medis necessaris de coordinació.
- Les responsabilitats del Coordinador, de la Direcció Facultativa i del Promotor no eximiran de les seves responsabilitats als Contractistes i al Subcontractistes.
- El Constructor serà responsable de la correcta execució dels treballs mitjançant l'aplicació de Procediments i Mètodes de Treball intrínsecament segurs (SEGURETAT INTEGRADA), per assegurar la integritat de les persones, els materials i els mitjans auxiliars fets servir a l'obra.
- El Contractista principal facilitarà per escrit a l'inici de l'obra, el nom del Director Tècnic, que serà creditor de la conformitat del Coordinador i de la Direcció Facultativa. El Director Tècnic podrà exercir simultàniament el càrrec de Cap d'Obra, o bé, delegarà l'esmentada funció a altre tècnic, Cap d'Obra, amb coneixements contrastats i suficients de construcció a peu d'obra. El Director Tècnic, o en absència el Cap d'Obra o l'Encarregat General, ostentaran successivament la prelació de representació del Contractista a l'obra.
- El representant del Contractista a l'obra, assumirà la responsabilitat de l'execució de les activitats preventives incloses al present Plec i el seu nom figurarà al Llibre d'Incidències.
- 36.Serà responsabilitat del Contractista i del Director Tècnic, o del Cap d'Obra i/o Encarregat en el seu cas, l'incompliment de les mesures preventives, a l'obra i entorn material, de conformitat a la normativa legal vigent.
- El Contractista també serà responsable de la realització del Pla de Seguretat i Salut (PSS), així com de l'específica vigilància i supervisió de seguretat, tant del personal propi com subcontractat, així com de facilitar les mesures sanitàries de caràcter preventiu laboral, formació, informació i capacitació del personal, conservació i reposició dels elements de protecció personal dels treballadors, càlcul i dimensions dels Sistemes de Proteccions

Col·lectives i en especial, les baranes i passarel·les, condemna de forats verticals i horitzontals susceptibles de permetre la caiguda de persones o objectes, característiques de les escales i estabilitat dels esglaons i recolzadors, ordre i neteja de les zones de treball, enllumenat i ventilació dels llocs de treball, bastides, apuntalaments, encofrats i estintolaments, aplecs i emmagatzematges de materials, ordre d'execució dels treballs constructius, seguretat de les màquines, grues, aparells d'elevació, mesures auxiliars i equips de treball en general, distància i localització d'estesa i canalitzacions de les companyies subministradores, així com qualsevol altre mesura de caràcter general i d'obligat compliment, segons la normativa legal vigent i els costums del sector i que pugui afectar a aquest centre de treball.

- El contractista ha de designar la presència de resursos preventius i es determinarà la forma de dur-los a terme en el pla de seguretat i salut, segons la disposició addicional catorzena de la Llei 31/1995, de 8 de novembre, de prevenció de riscos laborals i desenvolupada pel Reial Decret 604/2006.
- El Director Tècnic (o el Cap d'Obra), visitaran l'obra com a mínim amb una cadència diària i hauran de donar les instruccions pertinents a l'Encarregat General, que haurà de ser una persona de provada capacitat pel càrrec, haurà d'estar present a l'obra durant la realització de tot el treball que s'executi. Sempre que sigui preceptiu i no existeixi altra designada a l'efecte, s'entendrà que l'Encarregat General és al mateix temps el Supervisor General de Seguretat i Salut del Centre de Treball per part del Contractista, amb independència de qualsevol altre requisit formal.
- L'acceptació expressa o tàcita del Contractista pressuposa que aquest ha reconegut l'emplaçament del terreny, les comunicacions, accessos, afectació de serveis, característiques del terreny, mides de seguretats necessàries, etc. i no podrà al·legar en el futur ignorància d'aquestes circumstàncies.
- El Contractista haurà de disposar de les pòlisses d'assegurança necessària per a cobrir les responsabilitats que puguin esdevenir per motius de l'obra i el seu entorn, i serà responsable dels danys i prejudicis directes o indirectes que pugui ocasionar a tercers, tant per omissió com per negligència, imprudència o impericia professional, del personal al seu càrrec, així com del Subcontractistes, industrials i/o treballadors autònoms que intervinguin a l'obra.
- 2.Les instruccions i ordres que doni la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa, seran normalment verbals, tenint força per obligar a tots els efectes. Els desviaments respecte al compliment del Pla de Seguretat i Salut, s'anotaran pel Coordinador al Llibre d'Incidències. En cas d'incompliment reiterat dels compromisos del Pla de Seguretat i Salut (PSS), el Coordinador i Tècnics de la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa, Constructor, Director Tècnic, Cap d'Obra, Encarregat, Supervisor de Seguretat, Delegat Sindical de Prevenció o els representants del Servei de Prevenció (propi o concertat) del Contractista i/o Subcontractistes, tenen el dret a fer constar al Llibre d'Incidències, tot allò que consideri d'interès per a reconduir la situació als àmbits previstos al Pla de Seguretat i Salut de l'obra.
- Les condicions de seguretat i salut del personal, dins de l'obra i els seus desplaçaments a/o des del seu domicili particular, seran responsabilitat dels Contractistes i/o Subcontractistes així com dels propis treballadors Autònoms.
- També serà responsabilitat del Contractista, el tancament perimetral del recinte de l'obra i protecció de la mateixa, el control i reglament intern de policia a l'entrada, per a evitar la intromissió incontrolada de tercers aliens i curiosos, la protecció d'accessos i l'organització de zones de pas amb destinació als visitants de les oficines d'obra.
- El Contractista haurà de disposar d'un senzill, però efectiu, Pla d'Emergència per a l'obra, en previsió d'incendis, pluges, glaçades, vent, etc. que puguin posar en situació de risc al personal d'obra, a tercers o als medis e instal·lacions de la pròpia obra o limítrofs.
- El Contractista i/o Subcontractistes tenen absolutament prohibit l'ús d'explosius sense autorització escrita de la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa.
- La utilització de grues, elevadors o d'altres màquines especials, es realitzarà per operaris especialitzats i posseïdors del carnet de grua torre, del títol d'operador de grua mòbil i en altres casos l'acreditació que correspongui, sota la supervisió d'un tècnic especialitzat i competent a càrrec del Contractista. El Coordinador rebrà una copia de cada títol d'habilitació signat per l'operador de la màquina i del responsable tècnic que autoritza l'habilitació avalant-hi la idoneïtat d'aquell per a realitzar la seva feina, en aquesta obra en concret.
- Tot operador de grua mòbil haurà d'estar en possessió del carnet de gruista segons la Instrucció Tècnica Complementaria "MIE-AEM-4" aprovada per RD 837/2003 expedit pel òrgan competent o en el seu defecte certificat de formació com a operador de grua de l'Institut Gaudí de la Construcció o entitat similar; tot ell per garantir el total coneixement dels equips de treballs de forma que es pugui garantir el màxim de seguretat a les tasques a desenvolupar.
- El delegat del contractista haurà de certificar que tot operador de grua mòbil es troba en possessió del carnet de gruista segons especificacions del paràgraf anterior, així mateix haurà de certificar que totes les grues mòbils que s'utilitzin a l'obra compleixen totes i cadascunes de les especificacions establertes a l'ITC "MIE-AEM-4".

2.6 Treballadors Autònoms

Persona física diferent al Contractista i/o Subcontractista que realitzarà de forma personal i directa una activitat professional, sense cap subjecció a un contracte de treball, i que assumeix contractualment davant el Promotor, el Contractista o el Subcontractista el compromís de realitzar determinades parts o instal·lacions de l'obra.

<u>Competències en matèria de Seguretat i Salut del Treballador Autònom:</u>

- Aplicar els Principis de l'Acció Preventiva que es recullen en l'article 15 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals, en particular, en desenvolupar les tasques o activitats indicades en l'article 10 del R.D. 1627/1997.

- Complir les disposicions mínimes de seguretat i salut, que estableix l'annex IV del R.D. 1627/1997, durant l'execució de l'obra.
- Complir les obligacions en matèria de prevenció de riscos que estableix pels treballadors l'article 29, 1,2, de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals.
- Ajustar la seva actuació en l'obra conforme als deures de coordinació d'activitats empresarials establerts en l'article 24 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals, participant, en particular, en qualsevol mesura d'actuació coordinada que s'hagi establert.
- Utilitzar els equips de treball d'acord amb allò disposat en el R.D. 1215/1997, de 18 de juliol, pel qual s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut per a la utilització dels equips de treball per part dels treballadors.
- Escollir i utilitzar els equips de protecció individual, segons preveu el R.D. 773/1997, de 30 de maig, sobre disposicions mínimes de seguretat i salut relativa a la utilització dels equips de protecció individual per part dels treballadors.
- Atendre les indicacions i complir les instruccions del Coordinador en matèria de seguretat i de salut durant l'execució de l'obra i de la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa, si n'hi ha.
- Els treballadors autònoms hauran de complir allò establert en el Pla de Seguretat i Salut (PSS):

– La maquinària, els aparells i les eines que s'utilitzen a l'obra, han de respondre a les prescripcions de seguretat i salut, equivalents i pròpies, dels equipaments de treball que l'empresari Contractista posa a disposició dels seus treballadors.
– Els autònoms i els empresaris que exerceixen personalment una activitat a l'obra, han d'utilitzar equipament de protecció individual apropiat, i respectar el manteniment en condicions d'eficàcia dels diferents sistemes de protecció col·lectiva instal·lats a l'obra, segons el risc que s'ha de prevenir i l'entorn del treball.

2.7 Treballadors

Persona física diferent al Contractista, Subcontractista i/o Treballador Autònom que realitzarà de forma personal i directa una activitat professional remunerada per compte aliè, amb subjecció a un contracte laboral, i que assumeix contractualment davant l'empresari el compromís de desenvolupar a l'obra les activitats corresponents a la seva categoria i especialitat professional, seguint les instruccions d'aquell.

Competències en matèria de Seguretat i Salut del Treballador:

- El deure d'obeir les instruccions del Contractista en allò relatiu a Seguretat i Salut.
- El deure d'indicar els perills potencials.
- Té responsabilitat dels actes personals.
- Té el dret a rebre informació adequada i comprensible i a formular propostes, en relació a la seguretat i salut, en especial sobre el Pla de Seguretat i Salut (PSS).
- Té el dret a la consulta i participació, d'acord amb l'article 18, 2 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals.
- Té el dret a adreçar-se a l'autoritat competent.
- Té el dret a interrompre el treball en cas de perill imminent i seriós per a la seva integritat i la dels seus companys o tercers aliens a l'obra.
- Té el dret de fer us i el fruit d'unes instal·lacions provisionals de Salubritat i Confort, previstes especialment pel personal d'obra, suficients, adequades i dignes, durant el temps que duri la seva permanència a l'obra.

3. DOCUMENTACIÓ PREVENTIVA DE CARÀCTER CONTRACTUAL

3.1 Interpretació dels documents vinculants en matèria de Seguretat i Salut

Excepte en el cas que l'escriptura del Contracte o Document de Conveni Contractual ho indiqui específicament d'altra manera, l'ordre de prelació dels Documents contractuals en matèria de Seguretat i Salut per aquesta obra serà el següent:

- Escriptura del Contracte o Document del Conveni Contractual.
- Bases del Concurs.
- Plec de Prescripcions per la Redacció dels Estudis de Seguretat i Salut i la Coordinació de Seguretat i salut en fases de Projecte i/o d'Obra.
- Plec de Condicions Generals del Projecte i de l'Estudi de Seguretat i Salut.
- Plec de Condicions Facultatives i Econòmiques del Projecte i de l'Estudi de Seguretat i Salut.
- Procediments Operatius de Seguretat i Salut i/o Procediments de control Administratiu de Seguretat, redactats durant la redacció del Projecte i/o durant l'Execució material de l'Obra, pel Coordinador de Seguretat.
- Plànols i Detalls Gràfics de l'Estudi de Seguretat i Salut.
- Pla d'Acció Preventiva de l'empresari-contractista.
- Pla de Seguretat i Salut de desenvolupament de l'Estudi de Seguretat i Salut del Contractista per l'obra en qüestió.
- Protocols, procediments, manuals i/o Normes de Seguretat i Salut interna del Contractista i/o Subcontractistes, d'aplicació en l'obra.

Feta aquesta excepció, els diferents documents que constitueixen el Contracte seran considerats com mútuament explicatius, però en el cas d'ambigüitats o discrepàncies interpretatives de temes relacionats amb la Seguretat, seran aclarides i corregides pel Director d'Obra qui, després de consultar amb el Coordinador de Seguretat, farà l'ús de la seva facultat d'aclarir al Contractista les interpretacions pertinents.

Si en el mateix sentit, el Contractista descobreix errades, omissions, discrepàncies o contradiccions tindrà que notificar-ho immediatament per escrit al Director d'Obra qui després de consultar amb

el Coordinador de Seguretat, aclarirà ràpidament tots els assumptes, notificant la seva resolució al Contractista. Qualsevol treball relacionat amb temes de Seguretat i Salut, que hagués estat executat pel Contractista sense prèvia autorització del Director d'Obra o del Coordinador de Seguretat, serà responsabilitat del Contractista, restant el Director d'Obra i el Coordinador de Seguretat, eximits de qualsevol responsabilitat derivada de les conseqüències de les mesures preventives, tècnicament inadequades, que hagin pogut adoptar el Contractista pel seu compte.

En el cas que el contractista no notifiqui per escrit el descobriment d'errades, omissions, discrepàncies o contradiccions, això, no tan sols no l'eximeix de l'obligació d'aplicar les mesures de Seguretat i Salut raonablement exigibles per la reglamentació vigent, els usos i la praxi habitual de la Seguretat Integrada en la construcció, que siguin manifestament indispensables per dur a terme l'esperit o la intenció posada en el Projecte i l'Estudi de Seguretat i Salut, si no que hauran de ser materialitzats com si haguessin estat completes i correctament especificades en el Projecte i el corresponent Estudi de Seguretat i Salut.

Totes les parts del contracte s'entenen complementàries entre si, per la qual cosa qualsevol treball requerit en un sol document, encara que no estigui esmentat en cap altre, tindrà el mateix caràcter contractual que si s'hagués recollit en tots.

3.2 Vigència de l'Estudi de Seguretat i Salut

El Coordinador de Seguretat, a la vista dels continguts del Pla de Seguretat i Salut aportat pel Contractista, com document de gestió preventiva d'adaptació de la seva pròpia ''cultura preventiva interna d'empresa'' el desenvolupament dels continguts del Projecte i l'Estudi de Seguretat i Salut per l'execució material de l'obra, podrà indicar en l'Acta d'Aprovació del Pla de Seguretat, la declaració expressa de subsistència, d'aquells aspectes que puguin estar, a criteri del Coordinador, millor desenvolupats en l'Estudi de Seguretat, com ampliadors i complementaris dels continguts del Pla de Seguretat i Salut del Contractista.

Els Procediments Operatius i/o Administratius de Seguretat, que pugessin redactar el Coordinador de Seguretat i Salut amb posterioritat a l'Aprovació del Pla de Seguretat i Salut, tindrà la consideració de document de desenvolupament de l'Estudi i Pla de Seguretat, essent, per tant, vinculants per les parts contractants.

3.3 Pla de Seguretat i Salut del Contractista

D'acord al que es disposa el R.D. 1627 / 1997, cada contractista està obligat a redactar, abans de l'inici dels seus treballs a l'obra, un Pla de Seguretat i Salut adaptant aquest E.S.S. als seus medis, mètodes d'execució i al ''PLA D'ACCIÓ PREVENTIVA INTERNA D'EMPRESA'', realitzat de conformitat al R.D.39 / 1997 ''LLEI DE PREVENCIÓ DE RISCOS LABORALS'' (Arts. 1, 2 ap. 1, 8 i 9) .

El Contractista en el seu Pla de Seguretat i Salut està obligat a incloure els requisits formals establerts a l'Art. 7 del R.D. 1627/ 1997, no obstant, el Contractista té plena llibertat per estructurar formalment aquest Pla de Seguretat i Salut .

3.4 El ''Llibre d'Incidències''

A l'obra existirà, adequadament protocolitzat, el document oficial ''Llibre d'incidències'', facilitat pel Col·legi Professional corresponent al qual pertanyi el tècnic que hagi aprovat el pla de seguretat i salut o per l'Oficina de Supervisió de Projectes o òrgan equivalent quan es tracti d'obres de les Administracions públiques.

Segons l'article 13 del Real Decret 1627/97 de 24 d'Octubre, modificat pel RD 1109/2007 , aquest llibre haurà d'estar permanentment a l'obra, en poder del coordinador de seguretat i salut , i a la disposició de la direcció d'obra o direcció facultativa , contractistes , subcontractistes i treballadors autònoms, les persones o òrgans amb responsabilitat en matèria de prevenció de les empreses que intervinguin en l'obra, tècnics dels òrgans especialitzats en matèria de seguretat i salut en el treball de les Administracions públiques competents, o en el seu cas, del representant dels treballadors, els quals podran realitzar les anotacions que considerin adequades respecte a les desviacions en el compliment del Pla de Seguretat i Salut.

3.5 Caràcter vinculant del Contracte o document del ''Conveni de Prevenció i Coordinació'' i documentació contractual annexa en matèria de Seguretat

El CONVENI DE PREVENCIÓ i COORDINACIÓ subscrit entre el Promotor (o el seu representant), Contractista, Projectista, Coordinador de Seguretat, Direcció d'Obra o Direcció Facultativa i Representant Sindical Delegat de Prevenció, podrà ésser elevat a escriptura pública a requeriment de les parts atorgants del mateix, essent de compte exclusiva del Contractista totes les despeses notarials i fiscals que es derivin.

El Promotor podrà prèvia notificació escrita al Contractista, assignar totes o part de les seves facultats assumides contractualment, a la persona física, jurídica o corporació que tingues a be designar a l'efecte, segons procedeixi.

Els terminis i provisions de la documentació contractual contemplada en l'apartat 2.1. del present Plec, junt amb els terminis i provisions de tots els documents aquí incorporats per referència, constitueixen l'acord ple i total entre les parts i no durà a terme cap acord o enteniment de cap naturalesa, ni el Promotor farà cap endossament o representacions al Contractista, excepte les que s'estableixin expressament mitjançant contracte. Cap modificació verbal als mateixos tindrà validesa o força o efecte algun.

El Promotor i el Contractista s'obligaran a si mateixos i als seus successors, representants legals i/o concessionaris, amb respecte al pactat en la documentació contractual vinculant en matèria de Seguretat. El Contractista no es agent o representant legal del Promotor, pel que aquest no serà responsable de cap manera de les obligacions o responsabilitats en què incorri o assumeixi el Contractista.

No es considerarà que alguna de les parts hagi renunciat a algun dret, poder o privilegi atorgat per qualsevol dels documents contractuals vinculants en matèria de Seguretat, o provisió dels

mateixos, llevat que tal renúncia hagi estat degudament expressada per escrit i reconeguda per les parts afectades.

Tots els recursos o remeis brindats per la documentació contractual vinculant en matèria de Seguretat, hauran de ser presos i interpretats com acumulatius, és a dir, addicionals a qualsevol altre recurs prescrit per la llei.

Les controvèrsies que puguin sorgir entre les parts, respecte a la interpretació de la documentació contractual vinculant en matèria de Seguretat, serà competència de la jurisdicció civil. No obstant, es consideraran actes jurídics separables els que es dicten en relació amb la preparació i adjudicació del Contracte i, en conseqüència, podran ser impugnats davant l'ordre jurisdiccional contenciós-administratiu d'acord amb la normativa reguladora de l'esmentada jurisdicció.

4. NORMATIVA LEGAL D'APLICACIÓ

Per a la realització del Pla de Seguretat i Salut, el Contractista tindrà en compte la normativa existent i vigent en el decurs de la redacció de l'ESS (o EBSS), obligatòria o no, que pugui ésser d'aplicació.

A títol orientatiu, i sense caràcter limitatiu, s'adjunta una relació de normativa aplicable. El Contractista, no obstant, afegirà al llistat general de la normativa aplicable a la seva obra les esmenes de caràcter tècnic particular que no siguin a la relació i correspongui aplicar al seu Pla.

4.1 Textos generals

- Convenis col·lectius.
- "Reglamento de seguridad e higiene en el trabajo en la industria de la construcción. OM 20 de mayo de 1952 (BOE 15 de junio de 1958)". Modificada per "Orden 10 de diciembre de 1953 (BOE 2 de febrero de 1956)" i "Orden 23 de de septiembre 1966 (BOE 1 de octubre de 1966)". Derogada parcialment per "Orden 20 de enero de 1956 (BOE 2 de febrero de 1956)" i "R.D. 2177/2004 (BOE 13 de noviembre de 2004)".
- "Ordenanza general de seguridad e higiene en el trabajo. OM 9 de marzo de 1971 (BOE 16 de marzo de 1971)", en vigor parts del títol II. Derogada parcialment per "R.D. 1316/1989 (BOE 2 de noviembre de 1989)", "Ley 31/1995 (BOE 10 de noviembre de 1995)", R.D. 486/1997 (BOE 23 de abril de 1997)", "R.D. 664/1997 (BOE 24 de mayo de 1997)", "R.D. 665/1997 (BOE 24 de mayo de 1997)", "R.D. 773/1997 (BOE 12 de junio de 1997)", "R.D. 1215/1997 (BOE 7 de agosto de 1997)", "R.D. 614/2001 (BOE 21 de junio de 2001)" i "R.D. 349/2003 (BOE 5 de abril de 2003)".
- "Regulación de la jornada de trabajo, jornadas especiales y descanso. R.D. 2001/1983 de 28 de julio (BOE 29 de julio de 1983)". Modificada per "R.D. 2403/1985 (BOE 30 de diciembre de 1985)", "R.D. 1346/1989 (BOE 7 de noviembre 1989)" i anul·lada parcialment per "R.D. 1561/1995 de 21 de septiembre (BOE 26 de septiembre de 1995)".
- "Orden de 20 de septiembre de 1986, por la que se establece el modelo de libro de incidencias correspondiente a las obras en las que sea obligatorio un estudio de Seguridad e Higiene en el trabajo (BOE de 13 de octubre de 1986)".
- "Establecimiento de modelos de notificación de accidentes de trabajo. OM 16 de diciembre de 1987 (BOE 29 de diciembre de 1987)".
- "Instrumento de ratificación de 17 de julio de 1990 del Convenio de 24 de junio de 1986 sobre Utilización del asbesto en condiciones de seguridad (número 162 de la OIT), adoptado en Ginebra (BOE de 23 de noviembre de 1990)".
- "Ley de prevención de riesgos laborales. Ley 31/1995 de noviembre (BOE 10 de noviembre de 1995)". Complementada per "R.D. 614/2001 de 8 de junio (BOE 21 de junio de 2001)".
- "Real Decreto 363/1995, de 10 de marzo, por la que se aprueba el reglamento sobre notificación de sustancias nuevas y clasificación, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas (BOE de 5 de junio de 1995)".
- "Real Decreto 1561/1995, de 21 de septiembre, sobre jornadas especiales de trabajo (BOE de 26 de septiembre de 1995)".
- "Reglamento de los servicios de prevención. R.D. 39/1997 de 17 de enero (BOE 31 de enero de 1997)". Complementat per "Orden de 22 de abril de 1997 (BOE 24 de abril de 1997)" i "R.D. 688/2005 (BOE 11 de junio de 2006)". Modificat per "R.D. 780/1998 de 30 de abril (BOE 1 de mayo de 1998)" i "R.D. 604/2006 (BOE 29 de mayo de 2006)".
- "Disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo. R.D. 486/1997 de 14 de abril de 1997 (BOE 23 de abril de 1997)". Complementat per "Orden TAS/2947/2007 (BOE 11 de octubre de 2007)" i modificat per "R.D. 2177/2004 (BOE 13 de noviembre de 2004)".
- "Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación manual de cargas que comporten riesgos, en particular dorsolumbares, para los trabajadores. R.D. 487/1997 de 14 de abril de 1997 (BOE 23 de abril de 1997)".
- "Disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo. R.D. 1215/1997 de 18 de julio (BOE 7 de agosto de 1997)".
- "Disposiciones mínimas destinadas a proteger la seguridad y la salud de los trabajadores en las actividades mineras. R.D. 1389/1997 de 5 de septiembre (BOE 7 de octubre de 1997)".
- "Disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción. R.D. 1627/1997 de 24 de octubre (BOE 25 de octubre de 1997)". Modificat per "R.D. 2177/2004 (BOE 13 de noviembre 2004)" i "R.D. 604/2006 (BOE 29 de mayo de 2006)". Complementat per "R.D. 1109/2007 (BOE 25 de agosto de 2007)".
- Ordre de 12 de gener de 1998, per la qual s'aprova el model de Llibre d'Incidències en les obres de construcció (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 27 de gener de 1998).

- "Disposiciones mínimas de seguridad y salud en el trabajo en el ámbito de las empresas de trabajo temporal. R.D. 216/1999 de 5 de febrero (BOE 24 de febrero de 1999)".
- "Ley 38/1999, de 5 de noviembre, de Ordenación de la Edificación (BOE de 6 de noviembre de 1999)".
- "Protección de la seguridad y la salud de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo. R.D. 374/2001 de 6 de abril (BOE 1 de mayo de 2001)".
- "Real Decreto 783/2001, de 6 de julio, por el que se aprueba el Reglamento sobre protección sanitaria contra radiaciones ionizantes (BOE de 26 de julio de 2001)".
- "Ley 54/2003, de 12 de diciembre, de reforma del marco normativo de la prevención de riesgos laborales (BOE de 13 de diciembre de 2003)".
- "Real Decreto 1801/2003, de 26 de diciembre, sobre seguridad general de los productos (BOE 10 de enero de 2004)".
- Real Decreto 171/2004, por el que se desarrolla el artículo 24 de la Ley 31/1995 de prevención de laborales, en materia de coordinación de actividades empresariales (BOE 31 de enero de 2004).
- "Real Decreto 2177/2004, de 12 de noviembre, por el que se modifica el R.D. 1215/1997, de 18 de julio, en el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por parte de los trabajadores de los equipos de trabajo, en materia de trabajos temporales en altura (BOE de 13 de noviembre de 2004)".
- "Real Decreto 1311/2005, de 4 de noviembre, sobre la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente a los riesgos derivados o que puedan derivarse de la exposición a vibraciones mecánicas".
- "Real Decreto 115/2017, de 17 de febrero, por el que se regula la comercialización y manipulación de gases fluorados y equipos basados en los mismos, así como la certificación de los profesionales que los utilizan y por el que se establecen los requisitos técnicos para las instalaciones que desarrollen actividades que emitan gases fluorados (BOE 42, de 18 de febrero de 2017)."
- "Real Decreto 604/2006, de 19 de mayo, por el que se modifican el R.D. 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, y el R.D. 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción (BOE 127 de 29 de mayo)".
- "Real Decreto 635/2006, de 26 de mayo, sobre requisitos mínimos de seguridad en los túneles de carreteras del Estado".
- "Ley ordinaria 32/2006 reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción (BOE 250 de 19 de octubre)".
- "Real Decreto 1299/2006, de 10 de noviembre por el que se aprueba el cuadro de enfermedades profesionales en el sistema de la Seguridad Social y se establecen criterios para su notificación y registro (BOE de 19 de diciembre de 2006)". Complementat per "Orden TAS/1/2007 (BOE de 4 de enero de 2007)".
- "Ley orgánica 3/2007, de 22 de marzo, para la igualdad efectiva de mujeres y hombres (BOE 23 de marzo de 2007)".
- "Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción (BOE 204 de 25 de agosto)".
- Decret 102/2008, de 6 de maig, de creació del Registre d'Empreses Acreditades de Catalunya per intervenir en el procés de contractació en el sector de la construcció (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 08 de maig de 2008).
- "Real Decreto 1802/2008, de 3 de noviembre, por el que se modifica el Reglamento sobre notificación de sustancias nuevas y clasificación, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas, aprobado por R.D. 363/1995, de 10 de marzo, con la finalidad de adaptar sus disposiciones al Reglamento (CE) n.º 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo (Reglamento REACH)".
- Decret 10/2009, de 27 de gener. Decret de creació del Registre d'empreses sancionades per infraccions molt greus en matèria de prevenció de riscos laborals i del procediment per a la seva publicació (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 03 de febrer de 2009).
- "Real Decreto 298/2009, de 6 de marzo, por el que se modifica el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, en relación con la aplicación de medidas para promover la mejora de la seguridad y de la salud en el trabajo de la trabajadora embarazada, que haya dado a luz o en período de lactancia".
- "Real Decreto 330/2009, de 13 de marzo, por el que se modifica el Real Decreto 1311/2005, de 4 de noviembre, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores frente a los riesgos derivados o que puedan derivarse de la exposición a vibraciones mecànicas".
- "Real Decreto 327/2009 de 13 de marzo, por el que se modifica el Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción (BOE 63 de 14 de marzo de 2009)".
- "Instrumento de Ratificación del Convenio número 187 de la OIT, sobre el marco promocional para la seguridad y salud en el trabajo, hecho en Ginebra el 31 de mayo de 2006 (BOE 187 de 4 de agosto de 2009)".
- "Real Decreto 337/2010, de 19 de marzo, por el que se modifican el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención; el Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción y el Real

Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en obras de construcción (BOE 71 de 23 de marzo de 2010)."

- "Reglamento (UE) nº 276/2010 de la Comisión, de 31 de marzo de 2010, por el que se modifica el Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y preparados químicos (REACH), en lo que respecta a su anexo XVII (diclorometano, aceites para lámparas y líquidos encendedores de barbacoa y compuestos organoestánnicos)."
- "Real Decreto 486/2010, de 23 de abril, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a radiaciones ópticas artificiales (BOE 99 de 24 de abril de 2010)."
- "Real Decreto 717/2010, de 28 de mayo, por el que se modifican el Real Decreto 363/1995, de 10 de marzo, por el que se aprueba el Reglamento sobre clasificación, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas y el Real Decreto 255/2003, de 28 de febrero, por el que se aprueba el Reglamento sobre clasificación, envasado y etiquetado de preparados peligrosos (BOE 139 de 8 de junio de 2010)."
- "Real Decreto 1439/2010, de 5 de noviembre, por el que se modifica el Reglamento sobre protección sanitaria contra radiaciones ionizantes, aprobado por Real Decreto 783/2001, de 6 de julio (BOE 279 de 18 de novimebre de 2010)."
- Decret 171/2010, de 16 de novembre, del registre de delegats i delegades de prevenció (DOGC núm. 5764 de 26 de Novembre de 2010).
- "Real Decreto 843/2011, de 17 de junio, por el que se establecen los criterios básicos sobre la organización de recursos para desarrollar la actividad sanitaria de los servicios de prevención."
- "Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados."
- "Ley 33/2011, de 4 de octubre, General de Salud Pública."
- "Reglamento (UE) nº 109/2012 de la Comisión, de 9 de febrero de 2012, por el que se modifica el Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y preparados químicos (REACH) en lo que respecta a su anexo XVII (sustancias CMR)."
- "Reglamento (UE) nº 125/2012 de la Comisión, de 14 de febrero de 2012, por el que se modifica el anexo XIV del Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y preparados químicos (REACH)."
- "Reglamento (UE) nº 412/2012 de la Comisión, de 15 de mayo de 2012, por el que se modifica el anexo XVII del Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y preparados químicos (REACH)."
- "Real Decreto 1070/2012, de 13 de julio, por el que se aprueba el Plan estatal de protección civil ante el riesgo químico."
- "Resolución de 13 de mayo de 2013, de la Dirección General de Empleo, por la que se registra y publica el Acta del acuerdo de revisión parcial del V Convenio colectivo general del sector de la construcción."
- "Ley 5/2013, de 11 de junio, por la que se modifican la Ley 16/2002, de 1 de julio, de prevención y control integrados de la contaminación y la Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados."
- "Orden PRE/2056/2013, de 7 de noviembre, por la que se modifica el anexo VI del Reglamento sobre clasificación, envasado y etiquetado de preparados peligrosos, aprobado por el Real Decreto 255/2003, de 28 de febrero."
- "Resolución de 8 de noviembre de 2013, de la Dirección General de Empleo, por la que se registra y publica el Acta de los acuerdos sobre el procedimiento para la homologación de actividades formativas en materia de prevención de riesgos laborales, así como sobre el Reglamento de condiciones para el mantenimiento de la homologación de actividades formativas en materia de prevención de riesgos laborales de acuerdo con lo establecido en el V Convenio colectivo del sector de la construcción."
- "Resolución de 15 de noviembre de 2013, de la Secretaría de Estado de Administraciones Públicas, por la que se actualiza y dispone la publicación del Sistema de Gestión de la Prevención de Riesgos Laborales en la Administración General del Estado."
- "Real Decreto 842/2013, de 31 de octubre, por el que se aprueba la clasificación de los productos de construcción y de los elementos constructivos en función de sus propiedades de reacción y de resistencia frente al fuego (BOE 281, de 23 de noviembre de 2013)."
- "Directiva 2013/59/Euratom del Consejo, de 5 de diciembre de 2013, por la que se establecen normas de seguridad básicas para la protección contra los peligros derivados de la exposición a radiaciones ionizantes, y se derogan las Directivas 89/618/Euratom, 90/641/Euratom, 96/29/Euratom, 97/43/Euratom y 2003/122/Euratom."
- "Real Decreto 97/2014, de 14 de febrero, por el que se regulan las operaciones de transporte de mercancías peligrosas por carretera en territorio espanyol (BOE 50, de 27 de febrero de 2014)."
- "Real Decreto 337/2014, de 9 de mayo, por el que se aprueban el Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en instalaciones eléctricas de alta tensión y sus Instrucciones Técnicas Complementarias ITC-RAT 01 a 23."
- Llei 13/2014, del 30 d'octubre, d'accessibilitat.
- "Reglamento (UE) no 1303/2014 de la Comisión, de 18 de noviembre de 2014, sobre la especificación técnica de interoperabilidad relativa a la «seguridad en los túneles ferroviarios» del sistema ferroviario de la Unión Europea."
- "Real decreto 598/2015, de 3 de julio, por el que se modifican el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los servicios de prevención , y otros Reales Decretos : el RD 485/97, el RD 665/97 y el RD 374/2001."

- "Real decreto 840/2015, de 21 de septiembre, por el que se aprueban medidas de control de los riesgos inherentes a los accidentes graves en los que intervengan sustancias peligrosas."
- "Real decreto 899/2015, de 9 de octubre, por el que se modifica el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención."
- "Real decreto 901/2015, de 9 de octubre, por el que se modifica el Real Decreto 843/2011, de 17 de junio, por el que se establecen los criterios básicos sobre la organización de recursos para desarrollar la actividad sanitaria de los servicios de prevención."
- "Orden ESS/2259/2015, de 22 de octubre, por la que se modifica la Orden TIN/2504/2010, de 20 de septiembre, por la que se desarrolla el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, en lo referido a la acreditación de entidades especializadas como servicios de prevención, memoria de actividades preventivas y autorización para realizar la actividad de auditoría del sistema de prevención de las empresas."
- "Real decreto 1072/2015, de 27 de noviembre, por el que se modifica el Real Decreto 2200/1995, de 28 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de la Infraestructura para la Calidad y la Seguridad Industrial."
- "Real Decreto 656/2017, de 23 de junio, por el que se aprueba el Reglamento de Almacenamiento de Productos Químicos y sus Instrucciones Técnicas Complementarias MIE APQ 0 a 10 (BOE 176, de 25 de julio de 2017)."
- "Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público, por la que se transponen al ordenamiento jurídico español las Directivas del Parlamento Europeo y del Consejo 2014/23/UE y 2014/24/UE, de 26 de febrero de 2014 (BOE 272, de 09 de novembre de 2017)."
- "Resolución de 14 de noviembre de 2018, de la Dirección General de Industria y de la Pequeña y Mediana Empresa, por la que se actualiza el listado de normas de la instrucción técnica complementaria ITC-ICG 11 del Reglamento técnico de distribución y utilización de combustibles gaseosos, aprobado por el Real Decreto 919/2006, de 28 de julio."
- "Orden PCI/1319/2018, de 7 de diciembre, por la que se modifica el Anexo II del Real Decreto 1513/2005, de 16 de diciembre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del ruido, en lo referente a la evaluación del ruido ambiental"
- "Reglamento (UE) 2020/171 de la Comisión de 6 de febrero de 2020 por el que se modifica el anexo XIV del Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y preparados químicos (REACH)."
- "Real Decreto 1154/2020, de 22 de diciembre, por el que se modifica el Real Decreto 665/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo."
- "Real Decreto-ley 3/2021, de 2 de febrero, por el que se adoptan medidas para la reducción de la brecha de género y otras materias en los ámbitos de la Seguridad Social y económico."

4.2 Condicions ambientals

- Ordre de 27 de juny de 1985, sobre inscripció d'empreses amb risc per amiant (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 05 d'agost de 1985).
- Ordre de 30 de juny de 1987, sobre registre de dades de control de l'ambient laboral i vigilància mèdica en empreses amb risc d'amiant (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 10 de juliol de 1987).
- "Real Decreto 108/1991, de 1 de febrero, sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto (BOE de 6 de febrero de 1991)".
- "Real Decreto 665/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo (BOE de 24 de mayo de 1997)". Modificat per "Real Decreto 1124/2000 (BOE de 17 de junio de 2000)" i "Real Decreto 349/2003 (BOE de 5 de abril de 2003)".
- "Real decreto 212/2002, de 22 de febrero de 2002, por el que se regulan las emisiones sonoras en el entorno debidas a determinadas máquinas de uso al aire libre (BOE de 1 de marzo de 2002)". Modificat per "Real Decreto 524/2006 (BOE de 4 de mayo de 2006)".
- "Real Decreto 681/2003, de 12 de junio, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores expuestos a los riesgos derivados de atmósferas explosivas en el lugar de trabajo (BOE de 18 de junio de 2003).
- "Ley ordinaria 37/2003 del Ruido de 17 de noviembre (BOE de 18 noviembre de2003)". Desenvolupada per "Real Decreto 1513/2005 (BOE de 17 de diciembre de 2005)" i "Real Decreto 1367/2007 (BOE de 23 de octubre 2007)".
- "Protección de los trabajadores ante los riesgos derivados de la exposición al ruido durante el trabajo. Real Decreto 286/2006, de 10 de marzo, sobre la protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido. (BOE 11 de marzo de 2006)".
- "Real decreto 1367/2007, de 19 de octubre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido, en lo referente a zonificación acústica, objetivos de calidad y emisiones acústicas (BOE de 23 de octubre de 2007)".
- "Ley 34/2007, de 15 de noviembre, de calidad del aire y protección de la atmósfera (BOE de 16 de noviembre de 2007)".
- "Real Decreto 553/2020, de 2 de junio, por el que se regula el traslado de residuos en el interior del territorio del Estado."

4.3 Incendis

- Ordenances municipals.

- Decret 64/1995, de 7 de març, pel qual s'estableixen mesures de prevenció d'incendis forestals (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 10 de març de 1995) i desenvolupada per Ordre MAB/62/2003 (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 24 de Febrer de 2003).
- "Real Decreto 513/2017, de 22 de mayo, por el que se aprueba el Reglamento de instalaciones de protección contra incendios (BOE 139, de 12 de junio de 2017)."

4.4 Instal·lacions elèctriques

- "Orden de 18 de julio de 1978, por la que se aprueba la Norma Tecnológica NTE-IEE/1978, "Instalaciones de electricidad: alumbrado exterior" (BOE de 12 de agosto de 1978)".
- Resolució de 4 de novembre de 1988, per la qual s'estableix un certificat sobre compliment de les distàncies reglamentàries d'obres i construccions a línies elèctriques (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 30 de novembre de 1988).
- "Ley 54/1997, de 27 de noviembre de 1997, del Sector Eléctrico (BOE de 28 de noviembre de 1997)". Complementada per "Real Decreto 1955/2000 (BOE de 27 de diciembre de 2000)".
- Llei 6/2001, de 31 de maig, d'ordenació ambiental de l'enllumenament per a la protecció del medi nocturn (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 12 de juny de 2001).
- "Real Decreto 614/2001, de 8 de junio, sobre disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico (BOE de 21 de junio de 2001)".
- Decret 329/2001, de 4 de desembre, pel qual s'aprova el Reglament del subministrament elèctric (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 18 de desembre de 2001).
- "Reglamento electrotécnico de baja tensión. R.D. 842/2002 de 2 de agosto (BOE de 18 de septiembre de 2002)".
- "Sentencia de 17 de febrero de 2004, de la Sala Tercera del Tribunal Supremo, por la que se anula el inciso 4.2.c.2 de la ITC-BT-03 anexa al Reglamento Electrónico para baja tensión, aprobado por Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto".
- "Real decreto 223/2008, de 15 de febrero, del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio por el que se aprueban el Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en líneas eléctricas de alta tensión y sus instrucciones técnicas complementarias ITC-LAT 01 a 09 (BOE de 19 de marzo de 2008)".
- "Instrucciones Técnicas Complementarias del Reglamento electrotécnico de baja tensión: ITC-BT-09 Instalaciones de alumbrado exterior e ITC-BT-33 Instalaciones provisionales y temporales de obras".

4.5 Equips i maquinària

- "Orden de 30 de julio de 1974, por la que se determinan las condiciones que deben reunir los aparatos elevadores de propulsión hidráulica y las normas para la aprobación de sus equipos impulsores (BOE de 9 de agosto de 1974)".
- "Reglamento de aparatos de elevación y su mantenimiento. R.D. 2291/1985 de 8 de noviembre (BOE de 11 de diciembre de 1985)". Derogat parcialment per "R.D. 1314/1997 (BOE de 30 de septiembre de 1997)".
- "Real Decreto 474/1988, de 30 de marzo, por el que se dictan las disposiciones de aplicación de la Directiva del Consejo de las Comunidades Europeas 84/528/CEE sobre aparatos elevadores y de manejo mecánico (BOE de 20 de mayo de 1988)".
- "Resolución de 3 abril de 1997, de la Dirección General de Tecnología y Seguridad Industrial por la que se autoriza la instalación de ascensores sin cuarto de máquinas (BOE de 23 de abril de 1997)".
- "Real Decreto 488/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas al trabajo con equipos que incluyen pantallas de visualización (BOE de 23 de abril de 1997)".
- "Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección Individual. RD 773/1997 de 30 de mayo (BOE 12 de junio de 1997)".
- "Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo (BOE de 7 de agosto de 1997)". Modificat per "Real Decreto 2177/2004 (BOE de 13 de noviembre de 2004)".
- "Real Decreto 1849/2000, de 10 de noviembre, del Reglamento de seguridad en las máquinas, por el que se derogan diferentes disposiciones en materia de normalización y homologación de productos industriales (BOE de 2 de diciembre de 2000."
- "Real Decreto 2177/2004, de 12 de noviembre, por el que se modifica el Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo, en materia de trabajos temporales en altura (BOE de 13 de noviembre de 2004)".
- "Real Decreto 1311/2005, de 4 de noviembre de 2005, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores frente a los riesgos derivados o que puedan derivarse de la exposición a vibraciones mecánicas (BOE de 5 de noviembre de 2005)."Real Decreto 2060/2008, de 12 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de equipos a presión y sus instrucciones técnicas complementarias (BOE 31, de 5 de febrero de 2009).
- "Real Decreto 1644/2008, de 10 de octubre, por el que se establecen las normas para la comercialización y puesta en servicio de las màquines (BOE 246, de 11 de octubre de 2008)."

- "Real Decreto 2060/2008, de 12 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de equipos a presión y sus instrucciones técnicas complementarias (BOE 31, de 5 de febrero de 2009)."
- "Real Decreto 1388/2011, de 14 de octubre, por el que se dictan las disposiciones de aplicación de la Directiva 2010/35/UE del Parlamento Europeo y del Consejo de 16 de junio de 2010 sobre equipos a presión transportables y por la que se derogan las Directivas 76/767/CEE, 84/525/CEE, 84/526/CEE, 84/527/CEE y 1999/36/CE."
- "Real decreto 709/2015, de 24 de julio, por el que se establecen los requisitos esenciales de seguridad para la comercialización de los equipos a presión (BOE 210, de 2 de septiembre de 2015)."
- "Real Decreto 115/2017, de 17 de febrero, por el que se regula la comercialización y manipulación de gases fluorados y equipos basados en los mismos, así como la certificación de los profesionales que los utilizan y por el que se establecen los requisitos técnicos para las instalaciones que desarrollen actividades que emitan gases fluorados."
- "Real Decreto 656/2017, de 23 de junio, por el que se aprueba el Reglamento de Almacenamiento de Productos Químicos y sus Instrucciones Técnicas Complementarias MIE APQ 0 a 10."
- "Orden FOM/606/2018, de 25 de mayo, sobre el contenido del informe anual para el transporte de mercancías peligrosas por carretera."
- Instruccions Tècniques Complementaries:
  - "ITC – MIE – AEM3: Carretas automotrices de manutención. OM. 26 de mayo de 1989 (BOE 9 de junio de 1989)".
  - "ITC – MIE – AEM4: Reglamento de aparatos de elevación y manutención, referentes a grúas móviles autopropulsadas. RD 837/2003 de 27 de mayo de 2003 (BOE 17 de julio de 2003)".
  - "Norma UNE-58921-IN Instrucciones para la instalación, manejo, mantenimiento, revisiones e inspecciones de las plataformas elevadoras móviles de personal (PEMP)".

4.6 Equips de protecció individual

- "Comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual. R.D. 1407/1992 de 20 de noviembre (BOE 28 de diciembre de 1992)". Modificat per "OM de 16 de mayo de 1994", per "R.D. 159/1995 de 3 de febrero (BOE 8 de marzo de 1995)" i per la "Resolución de 27 de mayo de 2002 (BOE 4 de julio de 2002)". Complementat per la "Resolución de 25 de abril de 1996 (BOE de 28 de mayo de 1996)", "Resolución de 18 de marzo de 1998 (BOE de 22 de abril de 1998)", "Resolución de 29 de abril de 1999 (BOE de 29 de junio de 1999)", "Resolución de 28 de julio de 2000 (BOE de 8 de septiembre de 2000)" i "Resolución de 7 de septiembre de 2001 (BOE de 27 de septiembre de 2001)".
- "Real Decreto 159/1995, de 3 de febrero , por el que se modifica el Real Decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regula las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual (BOE de 8 de marzo de 1995) modificado por Orden de 20 de febrero de 1997 (BOE de 6 de marzo de 1997)".
- "R.D. 773/1997 de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual".
- "Decisión de la Comisión, de 16 de marzo de 2006, relativa a la publicación de las referencias de la norma EN 143:2000, Equipos de protección respiratoria. Filtros contra partículas. Requisitos, ensayos, marcado, de conformidad con la Directiva 89/686/CEE del Consejo (equipos de protección individual) [notificada con el número C(2006) 777]".
- "Decisión de Ejecución (UE) 2020/668 de la Comisión de 18 de mayo de 2020 relativa a las normas armonizadas para los equipos de protección individual elaboradas en apoyo del Reglamento (UE) 2016/425 del Parlamento Europeo y del Consejo."
- Normes Tècniques Reglamentàries.

4.7 Senyalització

- "Disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo. R.D. 485/1997 (BOE 23 de abril de 1997)".

4.8 Diversos

- "Orden de 16 de diciembre de 1987 por la que se establecen nuevos modelos para la notificación de accidentes de trabajo y se dan instrucciones para su cumplimentación y tramitación (BOE de 29 de diciembre de 1987)". Modificada per "Orden TAS/2926/2002 (BOE de 21 de noviembre de 2002)".
- "Resolución de 1 de agosto de 2007, de la Dirección General de Trabajo, por la que se inscribe en el registro y publica el IV Convenio Colectivo General del Sector de la Construcción (BOE de 17 de agosto de 2007)".
- Convenis col·lectius.
- "Orden TIN/1071/2010, de 27 de abril, sobre los requisitos y datos que deben reunir las comunicaciones de apertura o de reanudación de actividades en los centros de Trabajo."
- "Real decreto 257/2018, de 4 de mayo, por el que se modifica el Real Decreto 1299/2006, de 10 de noviembre, por el que se aprueba el cuadro de enfermedades profesionales en el sistema de la Seguridad Social y se establecen criterios para su notificación y registro."

5. CONDICIONS ECONÒMIQUES

5.1 Criteris d'aplicació

L' Art. 5, 4 del R.D. 1627 / 1997, de 24 d'octubre, manté per al sector de la construcció, la necessitat d'estimar l'aplicació de la Seguretat i Salut com un cost ''afegit'' a l'Estudi de Seguretat i Salut, i per conseqüent, incorporat al Projecte.

El pressupost per a l'aplicació i execució de l'estudi de Seguretat i Salut, haurà de quantificar el conjunt de ''despeses'' previstes, tant pel que es refereix a la suma total com a la valoració unitària d'elements, amb referència al quadre de preus sobre el que es calcula. Sols podran figurar partides alçades en els casos d'elements o operacions de difícil previsió.

Els amidaments, qualitats i valoració recollides en el pressupost de l'Estudi de Seguretat i Salut podran ser modificades o substituïdes per alternatives proposades pel Contractista en el seu Pla de Seguretat i Salut, prèvia justificació tècnica degudament motivada, sempre que això no suposi disminució de l'import total ni dels nivells de protecció continguts en l'Estudi de Seguretat i Salut. A aquests efectes, el pressupost del E.S.S. haurà d'anar incorporant al pressupost general de l'obra com un capítol més del mateix.

La tendència a integrar la Seguretat i Salut (pressupost de Seguretat i Salut = 0), es contempla en el mateix cos legal quan el legislador indica que, no s'inclouran en el pressupost de l'Estudi de Seguretat i Salut els costos exigits per la correcta execució professional dels treballs, conforme a les normes reglamentàries en vigor i els criteris tècnics generalment admesos, emanats dels organismes especialitzats. Aquest criteri es l'aplicat en el present E.S.S. en l'apartat relatiu a Medis Auxiliars d'Utilitat Preventiva (MAUP).

5.2 Certificació del pressupost del Pla de Seguretat i Salut

Si bé el Pressupost de Seguretat, amb criteris de ''Seguretat Integrada'' hauria d'estar inclòs en les partides del Projecte, de forma no segregable, per les obres de Construcció, es precisa l'establiment d'un criteri respecte a la certificació de les partides contemplades en el pressupost del Pla de Seguretat i Salut del Contractista per cada obra.

El pressupost de seguretat i salut s'abonarà d'acord amb el que indiqui el corresponent contracte d'obra.

5.3 Certificació del pressupost del Pla de Seguretat i Salut

Si bé el Pressupost de Seguretat, amb criteris de ''Seguretat Integrada'' hauria d'estar inclòs en les partides del Projecte, de forma no segregable, per les obres de Construcció, es precisa l'establiment d'un criteri respecte a la certificació de les partides contemplades en el pressupost del Pla de Seguretat i Salut del Contractista per cada obra.

El pressupost de seguretat i salut s'abonarà d'acord amb el que indiqui el corresponent contracte d'obra.

5.4 Revisió de preus del Pla de Seguretat i Salut

Els preus aprovats pel Coordinador de Seguretat i Salut continguts en el Pla de Seguretat i Salut del Contractista, es mantindrà durant la totalitat de l'execució material de les obres.

Excepcionalment, quan el contracte s'hagi executat en un 20% i transcorregut com a mínim un any des de la seva adjudicació, podrà contemplar-se la possibilitat de revisió de preus del pressupost de Seguretat, mitjançant els índexs o fórmules de caràcter oficial que determini l'òrgan de contractació, en els terminis contemplats en la Llei 9/2017, de 8 de novembre, de Contractes de Sector Públic, per la qual es transposen a l'ordenament jurídic espanyol les Directives de el Parlament Europeu i de Consell 2014/23 / UE i 2014/24 / UE, de 26 de febrer de 2014.

5.5 Penalitzacions per incompliment en matèria de Seguretat

La reiteració d'incompliments en l'aplicació dels compromisos adquirits en el Pla de Seguretat i Salut, a criteri per unanimitat del Coordinador de Seguretat i Salut i dels restants components de la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa, per acció u omissió del personal propi i/o Subcontractistes i Treballadors Autònoms contractats per ell, duran aparellats conseqüentment per el Contractista, les següents Penalitzacions:

1.-	MOLT LLEU	:	3% del Benefici Industrial de l'obra contractada
2.-	LLEU	:	20% del Benefici Industrial de l'obra contractada
3.-	GREU	:	75% del Benefici Industrial de l'obra contractada
4.-	MOLT GREU	:	75% del Benefici Industrial de l'obra contractada
5.-	GRAVÍSSIM	:	Paralització dels treballadors +100% del Benefici Industrial de l'obra contractada + Pèrdua d'homologació com Contractista, per la mateixa Propietat, durant 2 anys.

6. CONDICIONS TÈCNIQUES GENERALS DE SEGURETAT

6.1 Previsions del Contractista a l'aplicació de les Tècniques de Seguretat

La Prevenció de la Sinistralitat Laboral, pretén aconseguir uns objectius concrets, en el nostre cas, detectar i corregir els riscos d'accidents laborals.

El Contractista Principal haurà de reflectir al seu Pla de Seguretat i Salut la manera concreta de desenvolupar les Tècniques de Seguretat i Salut i com les aplicarà en aquesta obra.

Tot seguit s'anomenen a títol orientatiu una sèrie de descripcions de les diferents Tècniques Analítiques i Operatives de Seguretat:

- Tècniques analítiques de seguretat

Les Tècniques Analítiques de Seguretat i Salut tenen com a objectiu exclusiu la detecció de riscos i la recerca de les causes.

Prèvies als accidents

- Inspeccions de seguretat.
- Anàlisi de treball.
- Anàlisi Estadística de la sinistralitat.
- Anàlisi del entorn de treball.

Posteriors als accidents

- Notificació d'accidents.
- Registre d'accidents

  - Investigació Tècnica d'Accidents.
- Tècniques operatives de seguretat.

Les Tècniques Operatives de Seguretat i Salut pretenen eliminar les causes i a través d'aquestes corregir el Risc.

Segons que l'objectiu de l'acció correctora hagi d'operar sobre la conducta humana o sobre els factors perillosos mesurats, el Contractista haurà de demostrar al seu Pla de Seguretat i Salut i Higiene que té desenvolupat un sistema d'aplicació de Tècniques Operatives sobre:

El Factor Tècnic

  - Sistemes de Seguretat
  - Proteccions col·lectives i Resguards
  - Manteniment Preventiu
  - Proteccions Personals
  - Normes
  - Senyalització

El Factor Humà

  - Test de Selecció prelaboral del personal.
  - Reconeixements Mèdics prelaborals.
  - Formació
  - Aprenentatge
  - Propaganda
  - Acció de grup
  - Disciplina
  - Incentius

6.2 Condicions Tècniques del Control de Qualitat de la Prevenció

El Contractista inclourà a les Empreses Subcontractades i treballadors Autònoms, lligats amb ell contractualment, en el desenvolupament del seu Pla de Seguretat i Salut; haurà d'incloure els documents tipus en el seu format real, així com els procediments de complimentació fets servir a la seva estructura empresarial, per a controlar la qualitat de la Prevenció de la Sinistralitat Laboral. Aportem al present Estudi de Seguretat, a títol de guia, l'enunciat dels més importants:

- Programa implantat a l'empresa, de Qualitat Total o el reglamentari Pla d'Acció Preventiva.
- Programa Bàsic de Formació Preventiva estandarditzat pel Contractista Principal
- Formats documentals i procediments de complimentació, integrats a l'estructura de gestió empresarial, relatius al Control Administratiu de la Prevenció.
- Comitè i/o Comissions vinculats a la Prevenció
- Documents vinculants, actes i/o memoràndums.
- Manuals i/o Procediments Segurs de Treball, d'ordre intern d'empresa
- Control de Qualitat de Seguretat del Producte

6.3 Condicions Tècniques dels Òrgans de l'Empresa Contractista competents en matèria de Seguretat i Salut

El comitè o les persones encarregades de la promoció, coordinació i vigilància de la Seguretat i Salut de l'obra seran almenys els mínims establerts per la normativa vigent pel cas concret de l'obra de referència, assenyalant-se específicament al Pla de Seguretat, la seva relació amb l'organigrama general de Seguretat i Salut de l'empresa adjudicatària de les obres.

El Contractista acreditarà l'existència d'un Servei Tècnic de Seguretat i Salut (propi o concertat) com a departament staff depenent de l'Alta Direcció de l'Empresa Contractista, dotat dels recursos, medis i qualificació necessària conforme al R.D. 39 /1997 "Reglamento de los Servicios de Prevención". En tot cas el constructor comptarà amb l'ajut del Departament Tècnic de Seguretat i Salut de la Mútua d'Accidents de Treball amb la que tingui establerta pòlissa.

El Coordinador de Seguretat i Salut podrà vedar la participació en aquesta obra del Delegat Sindical de Prevenció que no reuneixi, al seu criteri, la capacitació tècnica preventiva pel correcte compliment de la seva important missió.

L'empresari Contractista com a màxim responsable de la Seguretat i Salut de la seva empresa, haurà de fixar els àmbits de competència funcional dels Delegats Sindicals de Prevenció en aquesta obra.

L'obra disposarà de Tècnic de Seguretat i Salut (propi o concertat) a temps parcial, que assessori als responsables tècnics (i conseqüentment de seguretat) de l'empresa constructora en matèria preventiva, així com una Brigada de reposició i manteniment de les proteccions de seguretat, amb indicació de la seva composició i temps de dedicació a aquestes funcions.

6.4 Obligacions de l'Empresa Contractista competent en matèria de Medicina del Treball

El Servei de Medicina del Treball integrat en el Servei de Prevenció, o en el seu cas, el Quadre Facultatiu competent, d'acord amb la reglamentació oficial, serà l'encarregat de vetllar per les condicions higièniques que haurà de reunir el centre de treball.

Respecte a les instal·lacions mèdiques a l'obra existiran almenys una farmaciola d'urgència, que estarà degudament assenyalada i contindrà allò disposat a la normativa vigent i es revisarà periòdicament el control d'existències.

Al Pla de Seguretat i Salut i Higiene el contractista principal desenvoluparà l'organigrama així com les funcions i competències de la seva estructura en Medicina Preventiva.

Tot el personal de l'obra (Propi, Subcontractat o Autònom), amb independència del termini de durada de les condicions particulars de la seva contractació, haurà d'haver passat un reconeixement mèdic d'ingrés i estar classificat d'acord amb les seves condicions psicofísiques.

Independentment del reconeixement d'ingrés, s'haurà de fer a tots els treballadors del Centre de Treball (propis i Subcontractats), segons ve assenyalat a la vigent reglamentació al respecte, com a mínim un reconeixement periòdic anual.

Paral·lelament l'equip mèdic del Servei de Prevenció de l'empresa (Propi, Mancomunat, o assistit per Mútua d'Accidents) haurà d'establir al Pla de Seguretat i Salut un programa d'actuació cronològica a les matèries de la seva competència:

- Higiene i Prevenció al treball.
- Medicina preventiva dels treballadors.
- Assistència Mèdica.
- Educació sanitària i preventiva dels treballadors.
- Participació en comitè de Seguretat i Salut.
- Organització i posta al dia del fitxer i arxiu de medicina d'Empresa.

6.5 Competències dels Col·laboradors Prevencionistes a l'obra

D'acord amb les necessitats de disposar d'un interlocutor alternatiu en absència del Cap d'Obra es nomenarà un Supervisor de Seguretat i Salut (equivalent a l'antic Vigilant de Seguretat), considerant-se en principi l'Encarregat General de l'obra, com a persona més adient per a complir-ho, en absència d'un altre treballador més qualificat en aquests treballs a criteri del Contractista. El seu nomenament es formalitzarà per escrit i es notificarà al Coordinador de Seguretat.

S'anomenarà un Socorrista, preferiblement amb coneixements en Primers Auxilis, amb la missió de realitzar petites cures i organitzar l'evacuació dels accidentats als centres assistencials que correspongui que a més a més serà l'encarregat del control de la dotació de la farmaciola.

A efectes pràctics, i amb independència del Comitè de Seguretat i Salut, si la importància de l'obra ho aconsella, es constituirà a peu d'obra una ''Comissió Tècnica Interempresarial de Responsables de Seguretat'', integrat pels màxims Responsables Tècnics de les Empreses participants a cada fase d'obra, aquesta ''comissió'' es reunirà com a mínim mensualment, i serà presidida pel Cap d'Obra del Contractista, amb l'assessorament del seu Servei de Prevenció (propi o concertat).

6.6 Competències de Formació en Seguretat a l'obra

El Contractista haurà d'establir al Pla de Seguretat i Salut un programa d'actuació que reflecteixi un sistema d'entrenament inicial bàsic de tots els treballadors nous. El mateix criteri es seguirà si són traslladats a un nou lloc de treball, o ingressin com a operadors de màquines, vehicles o aparells d'elevació.

S'efectuarà entre el personal la formació adequada per assegurar el correcte ús dels medis posats al seu abast per millorar el seu rendiment, qualitat i seguretat del seu treball.

7. PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES ESPECÍFIQUES DE SEGURETAT DELS EQUIPS, MÀQUINES I/O MÀQUINES-FERRAMENTES

7.1 Definició i característiques dels Equips, Màquines i/o Màquines-Ferramentes

Definició

És un conjunt de peces o òrgans units entre si, dels quals un al menys és mòbil i, en el seu cas, d'òrgans d'accionament, circuits de comandament i de potència, etc., associats de forma solidària per a una aplicació determinada, en particular destinada a la transformació, tractament, desplaçament i accionament d'un material.

El terme equip i/o màquina també cobreix:

- Un conjunt de màquines que estiguin disposades i siguin accionades per a funcionar solidàriament.
- Un mateix equip intercanviable, que modifiqui la funció d'una màquina, que es comercialitza en condicions que permetin al propi operador, acoblar a una màquina, a una sèrie d'elles o a un tractor, sempre que aquest equip no sigui una peça de recanvi o una ferramenta.

Quan l'equip, màquina i/o màquina ferramenta disposi de components de seguretat que es comercialitzin per separat per a garantir una funció de seguretat en el seu ús normal, aquests adquireixen als efectes del present Estudi de Seguretat i Salut la consideració de Mitjà Auxiliar d'Utilitat Preventiva (MAUP).

Característiques

Els equips de treball i màquines aniran acompanyats d'unes instruccions d'utilització, esteses pel fabricant o importador, en les quals figuraran les especificacions de manutenció, instal·lació i utilització, així con les normes de seguretat i qualsevol altra instrucció que de forma específica siguin exigides en les corresponents Instruccions Tècniques Complementàries (ITC), les quals inclouran els plànols i esquemes necessaris per al manteniment i verificació tècnica, estant ajustats a les normes UNE que li siguin d'aplicació. Portaran a més a més, una placa de material durador i fixada amb solidesa en lloc ben visible, en la qual figuraran, com a mínim, les següents dades:

- Nom del fabricant.
- Any de fabricació, importació i/o subministrament.
- Tipus i número de fabricació.
- Potència en Kw.
- Contrasenya d'homologació CE i certificat de seguretat d'ús d'entitat acreditada, si procedeix.

7.2 Condicions d'elecció, utilització, emmagatzematge i manteniment dels Equips, Màquines i/o Màquines-Ferramentes

Elecció d'un Equip

Els Equips, Màquines i/o Màquines Ferramentes hauran de seleccionar-se en base a uns criteris de garanties de Seguretat per als seus operadors i respecte al seu Medi Ambient de Treball.

Condicions d'utilització dels Equips, Màquines i/o Màquines ferramentes

Són les contemplades en l'Annex II del R.D. 1215, de 18 de juliol sobre ''Disposicions mínimes de Seguretat i Salut per a la utilització pels treballadors dels Equips de treball'':

Emmagatzematge i manteniment

- Se seguiran escrupolosament les recomanacions d'emmagatzematge i esment, fixats pel fabricant i contingudes en la seva ''Guia de manteniment preventiu''.
- Es reemplaçaran els elements, es netejaran, engreixaran, pintaran, ajustaran i es col·locaran en el lloc assignat, seguint les instruccions del fabricant.
- S'emmagatzemaran en compartiments amplis i secs, amb temperatures compreses entre 15 i 25ºC.
- L'emmagatzematge, control d'estat d'utilització i els lliuraments d'Equips estaran documentades i custodiades, amb justificant de recepció de conformitat, lliurament i rebut, per un responsable tècnic, delegat per l'usuari.

7.3 Normativa aplicable

- Directives comunitàries relatives a la seguretat de les màquines, transposicions i dates d'entrada en vigor.

Sobre comercialització i/o posada en servei en la Unió Europea

Directiva fonamental

- Directiva 2006/42/CE de Parlament Europeu i de Consell, de 17 de maig de 2006, relativa a les màquines i per la qual es modifica la Directiva 95/16 / CE (refosa)).
- Entrada en vigor del "Real Decreto 1644/2008, de 10 de octubre, por el que se establecen las normas para la comercialización y puesta en servicio de las máquinas."

Excepcions:

- Carretons automotors de manutenció: l'1/7/95, amb període transitori fins l'1/1/96.
- Màquines per a elevació o desplaçament de persones: el 9/2/95, amb període transitori fins l'1/1/97.
- Components de seguretat (inclou ROPS i FOPS, vegeu la Comunicació de la Comissió 94/C253/03 -D.O.C.E. ISP C253, de 10/9/94): el 9/2/95, amb període transitori fins l'1/1/97.
- Marcat: el 9/2/95, amb període transitori fins l'1/1/97.

Altres Directives.

- Directiva del Consell 73/23/CEE, de 19/2/73, relativa a l'aproximació de les legislacions dels Estats membres sobre el material elèctric destinat a utilitzar-se amb determinats límits de tensió (D.O.C.E. Núm. L 77, de 26/3/73), modificada per la Directiva del Consell 93/68/CEE.
  Transposada pel Reial Decret 7/1988, de 8 de gener (B.O.E. de 14/1/88), modificat pel Reial Decret 154/1995 de 3 de febrer (B.O.E. de 3/3/95).
  Entrada en vigor del R.D. 7/1988: l'1/12/88.
  Entrada en vigor del R.D. 154/1995: el 4/3/95, amb període transitori fins l'1/1/97.
  A aquest respecte veure també la Resolució d'11/6/98 de la Direcció General de Tecnologia i Seguretat Industrial (B.O.E. de 13/7/98).
- Directiva 2014/29/UE d'Parlament Europeu i de Consell, de 26 de febrer de 2014, sobre l'harmonització de les legislacions dels Estats membres en matèria de comercialització dels recipients a pressió simples.
- Directiva 2014/30/UE d'Parlament Europeu i de Consell, de 26 de febrer de 2014, sobre l'harmonització de les legislacions dels Estats membres en matèria de compatibilitat electromagnètica (refosa).
- Directiva 2014/34/UE d'Parlament Europeu i de Consell, de 26 de febrer de 2014, sobre l'harmonització de les legislacions dels Estats membres en matèria d'aparells i sistemes de protecció per a ús en atmosferes potencialment explosives (refosa).
- Directiva 2014/68/UE d'Parlament Europeu i de Consell, de 15 de maig de 2014, relativa a l'harmonització de les legislacions dels Estats membres sobre la comercialització d'equips a pressió.
- Reglament (UE) 2016/426 de el Parlament Europeu i de Consell, de 9 de març de 2016, sobre els aparells que cremen combustibles gasosos i pel qual es deroga la Directiva 2009/142 / CE.
- Onze Directives, amb les seves corresponents modificacions i adaptacions al progrés tècnic, relatives a l'aproximació de les legislacions dels Estats membres sobre determinació de l'emissió sonora de màquines i materials utilitzats en les obres de construcció.
  Transposades pel Reial Decret 212/2002, de 22 de febrer (B.O.E. d'1/3/02); Ordre Ministerial de 18/7/1991 (B.O.E. de 26/7/91), Reial Decret 71/1992, de 31 de gener (B.O.E. de 6/2/92) i Ordre Ministerial de 29/3/1996 (B.O.E. de 12/4/96).
  Entrada en vigor: En funció de cada directiva.

Sobre utilització de màquines i equips per al treball:

- Directiva 2009/104/CE de Parlament Europeu i de Consell, de 16 de setembre de 2009, relativa a les disposicions mínimes de seguretat i de salut per a la utilització pels

treballadors en el treball dels equips de treball (segona Directiva específica conformement a l'article 16, apartat 1, de la Directiva 89/391/ CEE).

Normativa d'aplicació restringida

- Reial Decret 1849/2000, de 10 de Novembre, pel qual es deroguen diferents disposicions en matèria de normalització i homologació de productes industrials (B.O.E. de 2/12/2000), i Ordre Ministerial de 8/4/1991, per la qual s'aprova la Instrucció Tècnica Complementària MSG-SM-1 del Reglament de Seguretat de les Màquines, referent a màquines, elements de màquines o sistemes de protecció, usats (B.O.E. d'11/5/91).
- Ordre Ministerial, de 26/5/1989, per la qual s'aprova la Instrucció Tècnica Complementària MIE-AEM-3 del Reglament d'Aparells d'Elevació i Manutenció referent a Carretons automotors de manutenció (B.O.E. de 9/6/89).
- Reial Decret 836/2003, de 27 de juny, per la qual s'aprova la nova Instrucció Tècnica Complementària MIE-AEM-2 del Reglament d'Aparells d'elevació i Manutenció, referent a Grues Torre desmuntables per a obres (B.O.E. de 17/7/03).
- Reial Decret 837/2003, de 27 de juny, pel qual s'aprova el nou text modificat i refós de la Instrucció Tècnica Complementària MIE-AEM-4 del Reglament d'Aparells d'elevació i Manutenció, referent a Grues mòbils autopropulsades usades (B.O.E. de 17/7/03).
- Reial Decret 1849/2000, de 10 de novembre, pel qual es deroguen diferents disposicions en matèria de normalització i homologació de productes industrials (B.O.E. de 2/12/00).
- Ordre Ministerial, de 9/3/1971, per la qual s'aprova l'Ordenança General de Seguretat i Higiene en el Treball (B.O.E. de 16/3/71; B.O.E. de 17/3/71 i B.O.E. de 6/4/71). Anul·lada parcialment per R.D 614/2001 de 8 de juny. BOE de 21 de juny de 2001.

Autora de l'Estudi de Seguretat i Salut: Hajir Ouahi.
Col·legiada núm: 50222C
Enginyera tècnica d'obres públiques. Tècnic superior en PRL

Barcelona, Febrer de 2024

CAPÍTOL II Plec de prescripcions tècniques

Revisió	Realitzat	Comprovat	Aprovat	Data
01	Hajir Ouahi	José Antonio Llanas	José Antonio Llanas	01/02/2024

Revisió	Data	Modificacions	Descripció de canvis respecte a la revisió anterior
00	31/10/2022	_	Redacció inicial del document
01	01/02/2024	_	Versió definitiva

Índex

B - MATERIALS 4

B0- MATERIALS BÀSICS 4

B0A - FERRETERIA 4

B1 - MATERIALS PER A PROTECCIONS INDIVIDUALS, COL·LECTIVES, IMPLANTACIÓ I ASISTÈNCIES TÈCNIQUES 5

B14 -MATERIALS PER A PROTECCIONS INDIVIDUALS 5

B15 - MATERIALS PER A PROTECCIONS COL·LECTIVES 10

B1Z - MATERIALS AUXILIARS PER A SEGURETAT I SALUT 13

BB - MATERIALS PER A PROTECCIONS I SENYALITZACIÓ 20

BBB - SENYALITZACIÓ VERTICAL EXTERIOR 20

H - PARTIDES D'OBRA DE SEGURETAT I SALUT 21

H1 - PROTECCIONS INDIVIDUALS I COL·LECTIVES EN EL TREBALL 21

H14 - PROTECCIONS INDIVIDUALS 21

H15 - PROTECCIONS COL·LECTIVES 27

HB - SENYALITZACIÓ PROVISIONAL 29

HBB - SENYALITZACIÓ VERTICAL 29

B - MATERIALS

B0- MATERIALS BÀSICS

B0A - FERRETERIA

B0AC -CABLES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0AC112D.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Cable per a ús general diferent del d'ascensors, pretesats, postesats, telefèrics o funiculars.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Ha d'estar format per cordons de filferro d'acer galvanitzat.

Els cordons no han de tenir filferros fluixos.

El pas de cadascuna de les capes de filferros ha de ser constant i uniforme.

Els cordons han d'estar ben assentats sobre l'ànima o la capa adjacent de cordons.

El pas dels cordons ha de ser constant i uniforme.

Tots els filferros han d'estar galvanitzats, inclosos els de l'ànima.

L'extrem del cable a d'estar protegit contra el descablejat.

Resistència dels filferros: 1600 N/mm2

Toleràncies:

-Diàmetre: + 0,05 mm

-Llargària:

-Fins a 400 m: + 5%

-> 400 m: + 20 m/1000 m

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Submistrament: En rotlles de la llargària necessària a l'obra, greixats i etiquetats amb les següents dades:

-Fabricant

-Tipus de cable i composició

-Resistència dels filferros i càrrega total admissible

Emmagatzematge: Apilats separats de terra per fustes, i protegits de la intempèrie.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* UNE 36710:1984 Cables de acero para usos generales

B1 - MATERIALS PER A PROTECCIONS INDIVIDUALS, COL·LECTIVES, IMPLANTACIÓ I ASISTÈNCIES TÈCNIQUES

B14 -MATERIALS PER A PROTECCIONS INDIVIDUALS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B1411111,B1421110,B142BA00,B1431101,B1432012,B1445003,B145C002,B145K153,B1463253,B147D405,B147K602,B147L005,B147N000,B1481343,B1481442,B1482422,B1483344,B1485800,B1486241.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Equip destinat a ser dut o subjectat pel treballador perquè el protegeixi d'un o diversos riscos que puguin amenaçar la seva seguretat o la seva salut, així com qualsevol complement o accessori destinat a tal fi.

S'han considerat els tipus següents:

-Proteccions del cap

-Proteccions per a l'aparell ocular i la cara

-Proteccions per a l'aparell auditiu

-Proteccions per a l'aparell respirarori

-Proteccions de les extremitats superiors

-Proteccions de les extremitats inferiors

-Proteccions del cos

-Protecció del tronc

-Protecció per treball a la intempèrie

-Roba i peces de senyalització

-Protecció personal contra contactes elèctrics

Resten expressament exclosos:

-La roba de treball corrent i els uniformes que no estiguin específicament destinats a protegir la salut o la integritat física del treballador

-Es equips dels serveis de socors i salvament

- Els EPI dels militars, dels policies i de les persones dels serveis de manteniment de l'ordre

-Els EPI dels mitjans de transport per carretera

-El material d'esport

-El material d'autodefensa o de dissuasió

-Els aparells portàtils per a la detecció i senyalització dels riscos i dels factors de molèstia

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Es tracta d'uns equips 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 eficàcia resta limitada a la seva capacitat de resistència a la força fora de control que incideixi amb la part del cos protegida per l'usuari, a la seva correcta utilització i manteniment, així com a la formació i voluntat del beneficiari per al seu emprament en les condicions previstes pel fabricant. 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.

Els EPI hauran de proporcionar una protecció eficaç davant els riscos que motiven el seu ús, sense suposar por si mateixos o ocasionar riscos addicionals ni molèsties innecessàries.

PROTECCIONS DEL CAP:

Els cascos de seguretat podran ser amb ala completa al seu voltant, protegint en part les orelles i el coll, o bé amb visera damunt el front únicament, i en els dos casos hauran de complir els següents requisits:

Compren la defensa del crani, cara, coll i completarà el seu ús, la protecció específica d'ulls i oïdes.

-Estaran formats per l'envolvent exterior del casc pròpiament dit, i d'arnès o atallatge d'adaptació al cap, el qual constitueix la seva part en contacte i va proveït d'una barballera ajustable a la mida. Aquest atallatge, serà regulable a les diferents mides dels caps, la fixació al casc haurà de ser sòlida, deixant una llum lliure de 2 a 4 cm entre ell mateix i la paret interior del casc, a fi d'amortir els impactes. A l'interior del frontis de l'atallatge, s'haurà de disposar d'un dessuador de "cuirson" o material astringent similar. Les parts en contacte amb el cap hauran de ser reemplaçables fàcilment.

-Han de ser fabricats amb material resistent a l'impacte mecànic, sense perjudici de la lleugeresa, no sobrepassant en cap cas els 0,450 kg de pes

-Es protegirà al treballador davant les descàrregues elèctriques i les radiacions calorífiques i hauran de ser incombustibles o de combustió lenta; s'hauran de protegir de les radiacions calorífiques i descàrregues elèctriques fins als 17.000 voltis sense perforar-se

-S'hauran de substituir aquells cascos que hagin patit impactes violents, encara que no se'ls hi apreciï exteriorment cap deteriorament. Es considerarà un envelliment del material en el termini d'uns quatre anys, transcorreguts els quals des de la data de fabricació (injectada en relleu a l'interior) s'hauran de donar de baixa, encara que no estiguin fets servir i es trobin emmagatzemats

-Han de ser d'ús personal, podent-se acceptar en construcció l'ús per altres usuaris posteriors, previ el seu rentat sèptic i substitució íntegra dels atallatges interiors per altres, totalment nous

PROTECCIONS PER A L'APARELL OCULAR I LA CARA:

La protecció de l'aparell ocular s'efectuarà mitjançant la utilització d'ulleres, pantalles transparents o viseres.

Les ulleres protectores reuniran les característiques mínimes següents:

-Les armadures metàl·liques o de material plàstic seran lleugeres, indeformables a l'escalfor, incombustibles, còmodes i de disseny anatòmic sense perjudici de la seva resistència i eficàcia.

-Quan es treballi amb vapors, gasos o pols molt fina, hauran de ser completament tancades i ajustades a la cara, amb visor amb tractament antientelat; en els casos d'ambients agressius de pols grossa i líquids, seran com els anteriors, però portaran incorporats botons de ventilació indirecta o tamís antiestàtic; en els dames casos seran de muntura de tipus normal i amb proteccions laterals que podran ser perforades per a una millor ventilació.

-Quan no existeixi perill d'impactes per partícules dures, es podran fer servir ulleres de protecció tipus "panoràmiques" amb armadura de vinil flexible i amb el visor de policarbonat o acetat transparent.

-Hauran de ser de fàcil neteja i reduiran al mínim el camp visual.

-En ambients de pols fi, amb ambient xafogós o humit, el visor haurà de ser de reixeta metàl·lica (tipus picapedrer) per impedir l'entelament.

Els mitjans de protecció de la cara podran ser de diversos tipus:

-Pantalla abatible amb arnès propi

-Pantalla abatible subjectada al casc de protecció

-Pantalles amb protecció de cap, fixes o abatibles

-Pantalles sostingudes amb la mà

Les pantalles contra la projecció de cossos físics hauran de ser de material orgànic, transparent, lliures d'estries, ratlles o deformacions. Podran ser de xarxa metàl·lica prima o proveïdes d'un visor amb vidre inestellable.

Als treballs elèctrics realitzats en proximitats de zones de tensió, l'aparell de la pantalla haurà d'estar construït amb material absolutament aïllant i el visor lleugerament enfosquit, en previsió de ceguesa per encebada intempestiva de l'arc elèctric.

Les utilitzades en previsió d'escalfor, hauran de ser de "Kevlar" o de teixit aluminitzat reflectant (l'amiant i teixits asbèstics estan totalment prohibits), amb un visor corresponent, equipat amb vidre resistent a la temperatura que haurà de suportar.

Les pantalles per soldadures, bé siguin de mà, com d'altre tipus hauran de ser fabricades preferentment amb polièster reforçat amb fibra de vidre o en defecte amb fibra vulcanitzada.

Les que es facin servir per a soldadura elèctrica no hauran de tenir cap part metàl·lica a l'exterior, a fi d'evitar els contactes accidentals amb la pinça de soldar.

Vidres de protecció:

-Els lents per ulleres de protecció, tant els de vidre (mineral) com els de plàstic transparent (orgànic) hauran de ser òpticament neutres, lliures de bombolles, taques, ondulacions i altres defectes, i les incolores hauran de transmetre no menys del 89% de les radiacions incidents.

-En el sector de la construcció, per a la seva resistència impossibilitat de rallat i entelament, el tipus de visor més polivalent i eficaç, acostuma a ser el de reixeta metàl·lica d'acer, tipus sedàs, tradicional de les ulleres de picapedrer.

PROTECCIONS PER A L' APARELL AUDITIU:

Els elements de protecció auditiva, seran sempre d'ús individual.

PROTECCIONS PER A L'APARELL RESPIRATORI:

Els equips protectors de l'aparell respiratori compliran les següents característiques:

-Seran de tipus i utilització apropiat al risc.

-S'adaptaran completament al contorn facial de l'usuari, per evitar filtracions.

-Determinaran les mínimes molèsties a l'usuari.

-Les parts amb contacte amb la pell hauran de ser de goma especialment tractada o de neoprè per evitar la irritació de l'epidermis.

-En l'ús de mascaretes facials dotades de visors panoràmics, per als usuaris que necessitin l'ús d'ulleres amb vidres correctors, es disposarà al seu interior el dispositiu portavidres, subministrats a l'efecte pel fabricant de l'equip respiratori, i els oculars correctors específics per l'usuari.

PROTECCIONS DE LES EXTREMITATS SUPERIORS:

La protecció de mans, avantbraç, i braç es farà mitjançant guants, mànegues, mitjons i maniguets seleccionats per prevenir els riscos existents i per evitar la dificultat de moviments al treballador.

Aquests elements de protecció seran de goma o cautxú, clorur de polivinil, cuir adobat al crom, teixit termoaïllant, punt, lona, pell flor, serratge, malla metàl·lica, làtex rugós antitallada, etc., segons les característiques o riscos del treball a realitzar.

Per a les maniobres amb electricitat s'hauran de fer servir guants de cautxú, neoprè o matèries plàstiques que portin marcat en forma indeleble el voltatge màxim per al qual han estat fabricats.

Com a complement, si procedeix, es faran servir cremes protectores i guants tipus cirurgià.

PROTECCIONS DE LES EXTREMITATS INFERIORS:

En treballs en risc d'accidents mecànics als peus, serà obligatori l'ús de botes de seguretat amb reforços metàl·lics a la puntera, que estarà tractada i fosfatada per evitar la corrosió.

Davant el risc derivat de l'ús de líquids corrosius, o davant riscos químics, es farà ús de calçat de sola de cautxú, neoprè o poliuretà, cuir especialment tractat i s'haurà de substituir el cosit per la vulcanització a la unió del cos al bloc del pis.

La protecció davant l'aigua i la humitat, s'efectuarà amb botes altes de PVC, que hauran de tenir la puntera metàl·lica de protecció mecànica per a la realització de treballs en moviments de terres i realització d'estructures i enderroc.

En aquelles operacions que les espurnes resultin perilloses, en no tenir elements de ferro o acer, la tanca serà per poder desfer-se'n ràpid per tal d'obrir-la ràpidament davant l'eventual introducció de partícules incandescents.

La protecció de les extremitats inferiors es completarà, quan sigui necessari, amb l'ús de cobriment de peus i polaines de cuir adobat, cautxú o teixit ignífug.

Els turmells i llengüeta disposaran de coixinets de protecció, el calçat de seguretat serà de materials transpirables i disposaran de plantilles anticlaus.

PROTECCIONS DEL COS:

Els cinturons reuniran les següents característiques:

-Seran de cinta teixida en poliamida de primera qualitat o fibra sintètica d'alta tenacitat apropiada, sense reblons i amb costures cosides.

-Tindran una amplada entre 10 i 20 cm, una espessor no inferior a 4mm, i llargària el més reduïda possible.

-Es revisaran sempre abans del seu ús, i es llençaran quan tinguin talls, esquerdes o filaments que comprometin la seva resistència, calculada per al cos humà en caiguda lliure des d'una alçada de 5 m o quan la data de fabricació sigui superior als 4 anys.

-Aniran previstos d'anelles per on passaran la corda salvacaigudes, que no podran anar subjectes mitjançant reblons.

-La corda salvacaigudes serà de poliamida d'alta tenacitat, amb un diàmetre de 12 mm. La sirga d'amarrador també serà de poliamida, però de 16 mm de diàmetre.

PROTECCIÓ PER A TREBALL A LA INTEMPÈRIE:

Els equips protectors integral per al cos davant de les inclemències meteorològiques compliran les següents característiques:

-Que no obstaculitzin la llibertat de moviments.

-Que tinguin poder de retenció/evacuació del calor.

-Que la capacitat de transport de la suor sigui adequada.

-Facilitat d'aireació.

Les peces impermeables disposaran d'esclavines i registres de ventilació per a permetre l'evaporació de la suor.

ROBA I PECES DE SENYALITZACIÓ:

Els equips protectors destinats a la seguretat-senyalització de l'usuari compliran les següents característiques:

-Que no obstaculitzin la llibertat de moviments.

-Que tinguin poder de retenció/evacuació del calor.

-Que la capacitat de transport de la suor sigui adequada.

-Facilitat d'aireació.

-Que siguin visibles a temps pel destinatari.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

ELECCIÓ:

Els EPI hauran de ser seleccionats amb el coneixement de les condicions i tasques relacionades amb l'usuari, tenint en compte les tasques implicades i les dades proporcionades pel fabricant.

Tant el comprador com l'usuari hauran de comprovar que l'EPI ha estat dissenyat i fabricat de la forma següent:

-La peça de protecció disposa d'un disseny i dimensions que per la seva estètica, no creí sensació de ridícul a l'usuari. Els materials i components de l'EPI no hauran d'afectar adversament al beneficiari de la seva utilització.

-Haurà d'oferir a l'usuari el major grau de comoditat possible que estigui en consonància amb la protecció adequada.

-Les parts de l'EPI que entrin en contacte amb l'usuari hauran d'estar lliures de rugositats, cantells agut i ressalts que puguin produir irritacions o ferides.

-El seu disseny haurà de facilitar la seva correcta col·locació sobre l'usuari i haurà de garantir que restarà en el seu lloc durant el temps d'emprament previsible, tenint en compte els factors ambientals, junt amb els moviments i postures que l'usuari pugui adoptar durant el treball. A aquest fi, hauran de proveir-se dels mitjans apropiats, tal com sistemes d'ajustament o gamma de talles adequades, perquè permetin que l'EPI s'adapti a la morfologia de l'usuari.

-L'EPI haurà de ser tant lleuger com sigui possible, sense perjudici de la resistència i l'eficàcia del seu disseny.

-Quan sigui possible, l'EPI tindrà una baixa resistència al vapor d'aigua.

-La designació de la talla de cada peça de treball comprendrà al menys 2 dimensions de control, en centímetres: 1) La altura i el contorn de pit o bust, ó 2) L'altura i la cintura.

Per a l'elecció dels EPI, l'emprador haurà de dur a terme les següents actuacions prèvies:

-Analitzar i avaluar els riscos existents que no puguin evitar-se o eliminar-se suficientment per altres mitjans. Per a l'inventari dels riscos se seguirà l'esquema de l'Annex II del RD 773/1997, de 30 de maig.

-Definir les característiques que hauran de reunir els EPI per a garantir la seva funció, tenint en compte la naturalesa i magnitud dels riscos que els hauran de protegir, així com els factors addicionals de risc que puguin constituir els propis EPI o la seva utilització. Per a l'avaluació d'EPI se seguiran les indicacions de l'Annex IV del RD 773/1997, de 30 de maig.

-Comparar les característiques dels EPI existents en el mercat amb les definides a l'apartat anterior.

Per a la normalització interna d'empresa dels EPI atenent a les conclusions de les actuacions prèvies d'avaluació de riscos, definició de característiques requerides i les existents en el mercat, l'emprador haurà de comprovar que compleixi amb les condicions i requisits establerts a l'Art. 5 del RD 773/1997, de 30 de maig, en funció de les modificacions significatives que l'evolució de la tècnica determini en els riscos, en les mesures tècniques i organitzatives, en els SPC i en les prestacions funcionals dels propis EPI.

PROTECCIONS DEL CAP:

Els mitjans de protecció del cap seran seleccionats en funció de les següents activitats:

-Obres de construcció, i especialment, activitats a sota o a prop de bastides i llocs de treball situats en altura, obres d'encofrat i desencofrat, muntatge i instal·lació de bastides i demolició.

-Treballs en ponts metàl·lics, edificis i estructures metàl·liques de gran altura, pals, torres, obres i muntatges metàl·lics, de caldereria i conduccions tubulars.

-Obres en foses, rases, pous i galeries.

-Moviments de terra i obres en roca.

-Treballs en explotacions de fons, en canteres, explotacions a cel obert i desplaçaments de runes.

-Utilització de pistoles fixaclaus.

-Treballs amb explosius.

-Activitats en ascensors, mecanismes elevadors, grues i mitjans de transport.

-Manteniment d'obres i instal·lacions industrials.

PROTECCIONS PER A L'APARELL OCULAR I LA CARA:

Protecció de l'aparell ocular:

- Els mitjans de protecció ocular seran seleccionats en funció de les activitats amb riscos de:

-Topades o impactes amb partícules o cossos sòlids.

-Acció de pols i fums.

-Projecció o esquitxada de líquids freds, calents, càustics o materials fosos.

-Substàncies perilloses per la seva intensitat o naturalesa.

-Radiacions perilloses per la seva intensitat o naturalesa.

-Enlluernament

Protecció de la cara:

-Els mitjans de protecció facial seran seleccionats en funció de les següents activitats:

-Treballs de soldadura, esmerilat, polit i/o tall.

-Treballs de perforació i burinat.

-Talla i tractament de pedres.

-Manipulació de pistoles fixaclaus d'impacte.

-Utilització de maquinària que generen encenalls curts.

-Recollida i fragmentació de vidre, ceràmica.

-Treball amb raig projector d'abrasius granulars.

- Manipulació o utilització de productes àcids i alcalins, desinfectants i detergents corrosius.

-Manipulació o utilització de dispositius amb raig líquid.

-Activitats en un entorn de calor radiant.

-Treballs que desprenen radiacions.

-Treballs elèctrics en tensió, en baixa tensió.

PROTECCIONS PER A L' APARELL AUDITIU:

Els mitjans de protecció auditiva seran seleccionats en funció de les següents activitats:

-Treballs amb utilització de dispositius d'aire comprimit.

-Treballs de percussió.

-Treballs d'arrancada i abrasió en recintes angostos o confinats.

PROTECCIONS PER A L'APARELL RESPIRATORI:

Els mitjans de protecció de l'aparell respiratori seran seleccionats en funció dels següents riscos:

-Pols, fums i boires.

-Vapors metàl·lics i orgànics.

-Gasos tòxics industrials.

-Monòxid de carboni.

-Baixa concentració d'oxigen respirable.

PROTECCIONS DE LES EXTREMITATS SUPERIORS:

Els mitjans de protecció de les extremitats superiors, mitjançant la utilització de guants, aquests seran seleccionats en funció de les següents activitats:

-Treballs de soldadura.

-Manipulació d'objectes amb arestes tallants.

-Manipulació o utilització de productes àcids i alcalins.

-Treballs amb risc elèctric.

PROTECCIONS DE LES EXTREMITATS INFERIORS:

Per a la protecció dels peus, en els casos que s'indiquin seguidament, es dotarà al treballador de calçat de seguretat, adaptat als riscos a prevenir en funció de l'activitat:

Calçat de protecció i de seguretat:

-Treballs d'obra grossa, enginyeria civil i construcció de carreteres

-Treballs en bastides

-Obres de demolició d'obra grossa

- Obres de construcció de formigó i d'elements prefabricats que incloguin encofrat i desencofrat

-Activitats en obres de construcció o àrees d'emmagatzematge

-Obres d'ensostrat

-Treballs d'estructura metàl·lica

-Treballs de muntatge i instal·lacions metàl·lics

-Treballs en canteres, explotacions a cel obert i desplaçament de runes

-Treballs de transformació de materials lítics

-Manipulació i tractament de vidre

-Revestiment de materials termoaïllants

-Prefabricats per a la construcció

Sabates de seguretat amb taló o sola correguda i sola antiperforant:

-Obres d'ensostrat

Calçat i cobriment de calçat de seguretat amb sola termoaïllant:

-Activitats sobre i amb masses ardents o fredes

Polaines, calçat i cobriment de calçat per poder desfer-se'n ràpid en cas de penetració de masses en fusió:

-Soldadors

PROTECCIONS DEL COS:

Els mitjans de protecció personal anticaigudes d'alçada, seran seleccionats en funció de les següents activitats:

-Treballs en bastides.

-Muntatge de peces prefabricades.

-Treballs en pals i torres.

-Treballs en cabines de grues situades en altura.

PROTECCIÓ DEL TRONC:

Els mitjans de protecció del tronc seran seleccionats en funció dels riscos derivats de les activitats:

Peces i equips de protecció:

-Manipulació o utilització de productes àcids i alcalins, desinfectants i detergents corrosius.

-Treballs amb masses ardents o permanència a prop d'aquestes i en ambient calent.

-Manipulació de vidre pla.

-Treballs de rajat de sorra.

-Treballs en cambres frigorífiques.

Roba de protecció antiinflamable:

-Treballs de soldadura en locals exigus.

Davantals antiperforants:

-Manipulació de ferramentes de talls manuals, quan la fulla hagi d'orientar-se cap el cos.

Davantals de cuiro i altres materials resistents a partícules i guspires incandescents:

-Treballs de soldadura.

-Treballs de forja.

-Treballs de fosa i emmotllament.

PROTECCIÓ PERSONAL CONTRA CONTACTES ELÈCTRICS:

Els mitjans de protecció personal a les immediacions de zones en tensió elèctrica, seran seleccionats en funció de les següents activitats:

-Treballs de muntatge elèctric

-Treballs de manteniment elèctric

-Treballs d'explotació i transport elèctric

SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE:

Es subministraran embalats en caixes, classificats per models o tipus homogenis, etiquetats amb les següents dades:

-Nom, marca comercial o altre mitjà d'identificació del fabricant o el seu representant autoritzat.

-Designació del tipus de producte, nom comercial o codi.

-Designació de la talla.

-Número de la norma EN específica.

-Etiqueta de compte: Instruccions de rentat o neteja segons Norma ISO 3759.

Es seguiran les recomanacions d'emmagatzematge i atenció, fixats pel fabricant.

Es reemplaçaran els elements, es netejaran, desinfectaran i es col·locaran en el lloc assignat, seguint les instruccions del fabricant.

S'emmagatzemaran en compartiments amplis i secs, amb temperatures compreses entre 15 i 25ºC.

Els estocs i les entregues estaran documentades i custodiades, amb justificant de recepció i rebut, per un responsable delegat per l'emprador.

La vida útil dels EPI és limitada, podent ser deguda tant al seu desgast prematur per l'ús, com a la seva caducitat, que vindrà fixada pel termini de validesa establert pel fabricant, a partir de la seva data de fabricació (generalment estampillada a l'EPI), amb independència que hagi estat o no utilitzat.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de riesgos laborales.

Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.

Real Decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regulan las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual.

Real Decreto 159/1995, de 3 de febrero, por el que se modifica el real decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regula las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual.

Resolución de 29 de abril de 1999, de la Dirección General de Industria y Tecnología, por la que se actualiza el anexo IV de la Resolución de 18 de marzo de 1998, de la Dirección General de Tecnología y Seguridad Industrial.

Resolución de 28 de julio de 2000, de la Dirección General de Política Tecnológica, por la que se actualiza el anexo IV de la Resolución de 29 de abril de 1999, de la Dirección General de Industria y Tecnología.

B15 - MATERIALS PER A PROTECCIONS COL·LECTIVES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B1526EL6,B152U000,B15B0007,B15B0006.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Sistemes de Protecció Col·lectiva (SPC) són un conjunt de peces o òrgans units entre si, associats de forma solidària, destinat a l'apantallament i interposició física, que s'oposa a una energia natural que es troba fora de control, amb la finalitat d'impedir o reduir les conseqüències del contacte amb les persones o els béns materials circumdants, susceptibles de protecció.

S'han considerat els elements següents:

-Materials per a proteccions superficials contra caigudes de persones i objectes

-Materials per a proteccions lineals contra caigudes de persones i objectes

-Materials per a proteccions puntuals contra caigudes de persones i objectes

-Materials de prevenció per a ús de maquinaria

-Materials de prevenció en la instal·lació elèctrica

-Materials de prevenció i equips de mesura i detecció

-Materials auxiliars per a proteccions col·lectives

CONDICIONS GENERALS:

Els SPC, per a la totalitat del conjunt del seus components aniran acompanyats d'unes instruccions d'utilització, proporcionades pel fabricant o importador, en les quals figuraran les especificacions de manutenció, instal·lació i utilització, així com les normes de seguretat exigides legalment.

Tindran preferència l'adquisició de SPC que disposin d'un distintiu o placa de material durador i fixada amb solidesa en lloc ben visible, en la qual figuraran, com a mínim, les següents dades:

-Nom del fabricant

-Any de fabricació, importació i/o subministrament

-Data de caducitat

-Tipus i número de fabricació

- Contrasenya d'homologació NE i certificat de seguretat d'ús d'entitat acreditada, si procedeix

Els SPC han d'estar certificats per AENOR. El fabricant haurà d'acreditar davant AENOR els següents extrems:

-Responsabilitat de la Direcció: Obligatori

-Sistemes de qualitat: Obligatori

-Control de la documentació: Obligatori

-Identificació del producte: Obligatori

-Inspecció i assaig: Obligatori

-Equips d'inspecció, amidament i assaig: Obligatori

-Estat d'inspecció i assaig: Obligatori

-Control de productes no conformes: Obligatori

-Manipulació, emmagatzematge, embalatge i entrega: Obligatori

-Registres de qualitat: Obligatori

-Formació i ensinistrament: Obligatori

-Tècniques estadístiques: Voluntari

Quan el SPC sigui de confecció protèsica o artesanal, el projectista i calculista del SPC restarà obligat a incloure els criteris de càlcul, plànols i esquemes necessaris per al manteniment i controls de verificació tècnica i límits d'utilització. Per la seva part el contractista resta obligat a la seva completa i correcta instal·lació, ús i manteniment conforme a les directrius establertes pel projectista.

Complementàriament a les exigències de seguretat que s'inclouen en les Instruccions Tècniques Complementàries i/o normativa tècnica de referència o obligat compliment, els SPC utilitzats en els processos productius, els Equips de Treball, les Màquines i els seus elements, tindran amb caràcter general les següents característiques de Seguretat:

-Prevenció integrada: Els elements constitutius dels SPC o dispositius acoblats a aquests estaran dissenyats i construïts de forma que les persones no estiguin exposades als seus perills quan el seu muntatge, utilització i manteniment es faci conforme a les condicions previstes pel projectista o fabricant.

-Retenció de trencament en servei: Les diferents parts dels SPC, així com els seus elements constitutius hauran de poder resistir al llarg del temps els esforços a què hagin d'estar sotmesos, així com qualsevol altra influència externa o interna que pugui presentar-se en les condicions normals d'utilització previstes.

-Monolitisme del SPC: Quan existeixin parts del SPC, les pèrdues de subjecció dels quals puguin donar lloc a perill, disposarà de complements addicionals per a evitar que les esmentades parts puguin incidir sobre les persones i/o les coses susceptibles de pèrdua patrimonial per l'empresa.

-Previsió de trencada o projecció de fragments: Les trencades o despreniments de les diferents parts dels SPC, així com els seus elements, dels quals puguin originar danys, disposaran d'un sistema de resguard o protecció complementària que retingui els possibles fragments, impedint la seva incidènciaa sobre les persones i/o les coses susceptibles de pèrdua patrimonial per a l'empresa.

-Previsió de despreniments totals o parcials dels SPC per pèrdua d'estabilitat: Disposen els ancoratges, contrapesos, llastres o estabilitzadors que evitin la pèrdua d'estabilitat del SPC en condicions normals d'utilització previstes pel projectista o fabricant.

-Absència d'arestes agudes o tallants: A les parts accessibles dels SPC no hi haurà d'existir arestes agudes o tallants que puguin produir ferides.

-Protecció d'elements mòbils: Els elements mòbils dels SPC hauran d'estar dissenyats, construïts i protegits de forma que previnguin tot perill de contacte o encallada.

-Peces mòbils: Els elements mòbils dels SPC, així com els seus passadors i components han de ser guiats mecànicament, suficientment apantallats, disposar de distàncies de seguretat o detectors de presència de forma que no impliquin perill per a les persones i/o les coses amb conseqüència de pèrdua patrimonial per a l'empresa.

-Interrelació de diversos SPC o part d'aquests que treballen amb independència: Quan la instal·lació està constituïda per un conjunt de SPC o part d'aquests treballen independentment, la protecció general del conjunt estarà dissenyada sense perjudici al que cada SPC o part d'aquest actuï eficaçment.

-Control de risc elèctric: Els SPC de protecció elèctrica garantiran l'aïllament, posada a terra, connexions, proteccions, resguards, enclavament i senyalització, que previnguin de l'exposició a risc de contacte elèctric per presència de tensió en zones accessibles a persones o materials conductors i/o combustibles.

-Control de sobrepressions de gasos o fluids: Els SPC dels equips, màquines i aparells o les seves parts, sotmesos a pressió (canonada, juntes, brides, racords, vàlvules, elements de comandament o altres), estaran dissenyats, construïts i, en el seu cas mantinguts, de forma que, tenint en compte les propietats físiques dels gasos o líquids sotmesos a pressió, s'evitin danys per a les persones i/o les coses amb conseqüència de ppèrdua patrimonial per a l'empresa, per fuites o trencades.

-Control d'agents físics i químics: Les màquines, equips o aparells en els quals durant els treballs normals es produeixin emissions de pols, gasos o vapors que puguin ser perjudicials per la salut de les persones o patrimoni de l'empresa, hauran d'anar proveïts de SPC eficaços de captació dels esmentats contaminants acoblats als seus sistemes d'evacuació. Aquells que siguin capaços d'emetre radiacions ionitzants o altres que puguin afectar la salut de les persones o contaminar materials i productes circumdants, aniran proveïts d'apantallament de protecció radiològica eficaç. El disseny, construcció, muntatge, protecció i manteniment, assegura l'amortització dels sorolls i vibracions produïts, a nivells inferiors als límits establerts per la normativa vigent en cada moment, com nocius per a les persones circumdants.

-Els SPC estaran dissenyats i construïts atenent a criteris ergonòmics, tal com la concepció de: Espai i mitjans de treball per al seu muntatge; Absència de contaminació ambiental per pols i soroll al seu muntatge; i Procés de treballs (no exposició a riscos suplementaris durant el muntatge, càrrega física, temps...). Els selectors dels SPC que puguin actuar de diverses formes, han de poder ser bloquejats amb l'ajuda de claus o eines adients, en cada posició elegida. A cada posició del selector no ha de correspondre més que una sola forma de comandament o funcionament.

Els SPC han d'estar dissenyats de forma que les operacions de manteniment preventiu i/o correctiu es puguin efectuar sense perill per al personal, els llocs fàcilment accessibles, i sense necessitat de reduir els nivells de protecció dels operaris de manteniment i dels eventuals beneficiaris del SPC

En el cas en què el SPC quedi circumstancialment anul·lat, s'advertirà (mitjançant rètols normalitzats) d'aquesta circumstància als eventuals beneficiaris del SPC

Els SPC de les màquines o equips disposaran de dispositius adequats que tendeixin a evitar riscos d'atrapaments, en el disseny i emplaçament dels SPC i molt especialment els resguards a les màquines, es tindrà en compte que la fixació sigui racionalment inviolable, permeti suficient visibilitat a través d'elles, la seva rigidesa estigui d'acord amb la duresa del tracte previst, les obertures impedeixin la introducció de membres que puguin entrar en contacte amb òrgans mòbils i que permetin dintre del possible l'execució d'operacions de manteniment sense exposició a riscos suplementaris.

El projectista, fabricant o importador, garantirà les dimensions ergonòmiques de tots el components del SPC, donarà les instruccions i es dotarà dels mitjans adequats, perquè el transport i la manutenció es pugui efectuar amb el menor perill possible. A aquests efectes:

-Les peces a transportar manualment, no superaran individualment els 25 kg de pes.

-S'indicarà la posició de transport que garanteixi l'estabilitat del SPC, i se subjectarà de manera adequada.

-Aquells SPC o els seus components de difícil amarrament es dotaran de punts de subjecció de resistència apropiada; en tots els casos s'indicarà de manera documentada, la manera d'efectuar correctament l'amarrament.

El projectista, fabricant o importador facilitarà la documentació necessària perquè el muntatge del SPC pugui efectuar-se correctament i amb el menor perill possible.

Igualment s'hauran de facilitar les dades necessàries per a la correcta operativitat i eficàcia preventiva del SPC.

Les peces d'un pes major de 50 kg i que siguin difícils de subjectar manualment, estaran dotades de punts d'ancoratge apropiats on puguin muntar-se elements auxiliars per a l'elevació.

Igualment, el projectista, fabricant o importador haurà d'indicar els espais mínims que s'hauran de respectar en relació a les parets i sostre, perquè el muntatge i desmuntatge pugui efectuar-se amb facilitat.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

ELECCIÓ:

Els SPC hauran de seleccionar-se en base a uns criteris de garanties de Seguretat per als seus muntadors i presumptes beneficiaris, atenent a:

Criteris de disseny:

El seu disseny i construcció obeeix al resultat d'una meditada cura de tots els detalls de l'execució i del risc per als que han estat concebuts, per la qual cosa el SPC és de tot punt recomanable que en tots i cadascun dels seus components disgregables, disposin del seu corresponent segell AENOR (o equivalent) com a compromís de garantia de qualitat del fabricant.

Criteris d'avaluació de riscos:

El projectista, fabricant o distribuïdor hauran d'acreditar documentalment, que en el disseny del SPC s'ha realitzat una anàlisi dels perills associats a la seva utilització, i valorat els riscos que en puguin resultar:

-Definició dels límits del SPC.

-Identificació dels perills, situacions perilloses i successos perillosos associats a la utilització del SPC.

-Estimar cada un dels riscos que es derivin de la identificació anterior, és dir, assignar un valor a cada risc (normalment de tipus qualitatiu).

-Valorar els riscos estimats (jutjar si és necessari reduir el risc).

SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE:

El fabricant del SPC associat a un Equip ha d'aportar "l'expedient tècnic" com a document amb les especificacions tècniques de l'Equip, que el qualifiquin com a component de seguretat incorporat, adquirint la consideració de MAUP, que ha de constar dels elements bàsics següents:

-Llista de requisits essencials aplicats, normes utilitzades i altres especificacions tècniques usades per al disseny.

-Solucions adoptades per a prevenir els perills que presenta la màquina o component de seguretat (MAUP).

-Plànols de conjunt i de muntatge i manteniment dels SPC incorporats

-Plànols detallats i complets que permetin comprovar el compliment dels requisits essencials de seguretat i salut (si cal, acompanyats amb notes de càlcul, resultat de proves, etc.,).

-Manual d'instruccions.

-Guia de manteniment preventiu.

Es seguiran les recomanacions d'emmagatzematge fixades pel projectista o fabricant.

Es reemplaçaran els elements, es netejaran, engreixaran, pintaran, ajustaran i es col·locaran en el lloc assignat, seguint les instruccions del projectista o fabricant.

S'emmagatzemaran sota cobert, en compartiments amplis i secs, amb temperatures compreses entre 15 i 25ºC.

L'emmagatzematge, control d'estat d'utilització i les entregues del SPC estaran documentades i custodiades, amb justificant de recepció de conformitat, entrega i rebut, per un responsable tècnic, delegat per l'emprador.

La vida útil dels SPC és limitada, podent ser deguda tant al seu desgast prematur per l'ús, com a la seva amortització, que vindrà fixada pel seu estat i el seu manteniment, així com la seva adaptació a l'estat de la tècnica, amb independència de la seva data de fabricació.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.

Real Decreto 486/1997, de 14 de abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.

Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción.

Orden de 9 de marzo de 1971 por la que se aprueba la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

Orden de 28 de agosto de 1970 (trabajo) por la que se aprueba la Ordenanza de Trabajo de la Construcción, Vidrio y Cerámica.

UNE-EN 1263-1:1997 Redes de Seguridad. Parte 1: Requisitos de seguridad, métodos de ensayo.

Orden de 20 de mayo de 1952, por la que se aprueba el Reglamento de Seguridad e Higiene del trabajo en la indústria de la construcción.

Convenio OIT número 62 de 23 de junio de 1937. Prescripciones de seguridad en la indústria de la edificación

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

B1Z - MATERIALS AUXILIARS PER A SEGURETAT I SALUT

B1Z0 - MATERIALS BÀSICS AUXILIARS PER A SEGURETAT I SALUT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B1Z09F90.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Sorra procedent de roques calcàries, roques granítiques, marbres blancs i durs, o sorra procedent del reciclatge de residus de la construcció i demolició en una planta legalment autoritzada per al tractament d'aquest tipus de residu.

S'han considerat els tipus següents:

-Sorra de marbre blanc

-Sorra per a confecció de formigons, d'origen:

Sorra per a confecció de formigons, d'origen:

-De pedra calcària

-De pedra granítica

-Sorra per a confecció de morters

-Sorra per a reblert de rases amb canonades

-Sorres procedents de reciclatge de residus de la construcció i demolicions

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

El contractista ha de sotmetre a l'aprovació de la DF les pedreres o dipòsits d'on s'han d'obtenir els àrids, aportant tots els elements justificatius que cregués convenients o que li fossin requerits pel Director d'Obra, entre d'altres:

-Classificació geològica.

-Estudi de morfologia.

-Aplicacions anteriors.

La DF ha de poder refusar totes aquelles procedències que, al seu criteri, obligarien a un control massa freqüent dels materials que se n'extraguessin.

Els grànuls han de tenir forma arrodonida o polièdrica.

La composició granulomètrica ha de ser l'adequada al seu ús, o si no consta, la que estableixi explícitament la DF.

No ha de tenir margues o altres materials estranys.

Contingut de pirites o d'altres sulfurs oxidables: 0%

Contingut de matèria orgànica (UNE-EN 1744-1): Color més clar que el patró

Contingut de terrossos d'argila (UNE 7133): <= 1% en pes

Els àrids no han de ser reactius amb el ciment. No s'utilitzaran àrids procedents de roques toves, friables, poroses, etc., ni els que continguin nòduls de guix, compostos ferrosos, sulfurs oxidables, etc, en quantitats superiors a les contemplades a l'EHE

Els àrids reciclats hauran de complir amb les especificacions de l'article 28 de l'EHE. A més, els que provinguin de formigons estructurals sans, o de resistència elevada, han de ser adequats per a la fabricació de formigó reciclat estructural, complint una sèrie de requisits:

-Dimensió mínima permesa = 4 mm

-Terrossos d'argila per a un formigó amb menys del 20% d'àrid reciclat: <= 0,6%

-Terrossos d'argila per a un formigó amb 100% d'àrid reciclat: <= 0,25%

-Absorció d'aigua per a un formigó amb menys del 20% d'àrid reciclat: <= 7%

-Absorció d'aigua per a un formigó amb més del 20% d'àrid reciclat: <= 5%

-Coeficient de Los Ángeles: <= 40

-Continguts màxims d'impureses:

-Material ceràmic: <= 5% del pes

-Partícules lleugeres: <= 1% del pes

-Asfalt: <= 1% del pes

-Altres: <= 1,0 % del pes

En els valors de les especificacions no citades, es mantenen els establerts en l'article 28 de l'EHE.

SORRA DE MARBRE BLANC:

Barreja amb granulats blancs diferents del marbre: 0%

SORRA PER A LA CONFECCIÓ DE FORMIGONS:

Es denomina sorra a la barreja de les diferents fraccions d'àrid fi que s'utilitzen per a la confecció del formigó

Designació: d/D - IL - N

d/D: Fracció granulomètrica, d tamany mínim i D tamany màxim

IL: Presentació, R rodat, T triturat (matxuqueig) i M barreja

N: Naturalesa de l'àrid (C, calcari; S, silici; G,granític; O, ofita; B, basalt; D, dolomític; Q, traquita; I, fonolita; V, varis; A, artificial i R, reciclat

Mida dels granuls (Tamís 4 UNE-EN 933-2): <= 4 mm

Material retingut pel tamís 0,063 (UNE_EN 933-2) i que sura en un líquid de pes específic 20 kN/m3 (UNE EN 1744-1): <= 0,5% en pes

Compostos de sofre expressats en SO3 i referits a granulat sec (UNE-EN 1744-1): <= 1% en pes

Reactivitat potencial amb els àlcalis del ciment (UNE 146507-2)

Sulfats solubles en àcid, expressats en SO3 i referits al granulat sec (UNE-EN 1744-1): <= 0,8% en pes

Clorurs expressats en Cl- i referits al granulat sec (UNE-EN 1744-1):

-Formigó armat o en massa amb armadures de fissuració: <= 0,05% en pes

-Formigó pretesat: <= 0,03% en pes

Ió clor total aportat per components d'un formigó no pot superar:

-Pretensat: <= 0,2% pes de ciment

-Armat: <= 0,4% pes de ciment

-En massa amb armadura de fissuració: <= 0,4% pes de ciment

Estabilitat (UNE-EN 1367-2):

-Pèrdua de pes amb sulfat sòdic: <= 10%

-Pèrdua de pes amb sulfat magnèsic: <= 15%

Pèrdua de pes amb sulfat magnèsic (UNE-EN 1367-2) quan el formigó estigui sotmès a una classe d'exposició H o F, i l'àrid fi tingui una absorció d'aigua >1%: <= 15%

Coeficient de friabilitat (UNE 83115)

-Per formigons d'alta resistència: < 40

-Formigons en massa o armats amb Fck<=30 N/mm2: < 50

Els àrids no han de presentar reactivitat potencial amb els àlcalis del formigó. Per a comprovar-ho, s'ha de realitzar en primer lloc un anàlisi petrogràfic, per a obtenir el tipus de reactivitat que, en el seu cas, puguin presentar. Si d'aquest estudi es dedueix la possibilitat de reactivitat àlcali sílice o àlcali silicat, s'ha de realitzar l'assaig descrit a l'UNE 146.508 EX. Si el tipus de reactivitat potencial és àlcali carbonat, s'ha de realitzar l'assaig descrit a l'UNE 146.507 EX Part 2.

La corba granulomètrica de l'àrid fi, ha d'estar compresa dins del fus següent:

Límits	Material retingut acumulat, en % en pes,en els tamisos						
	4 mm	2 mm	1 mm	0,5 mm	0,25 mm	0,125 mm	0,063 mm
Superior	0	4	16	40	70	77	(1)
Inferior	15	38	60	82	94	100	100

(1) Aquest valor varia en funció del tipus i origen de l'àrid.

SORRA DE PEDRA GRANÍTICA PER A LA CONFECCIÓ DE FORMIGONS:

Contingut màxim de fins que passen pel tamís 0,063 mm (UNE-EN 933-1):

-Granulat gruixut:

-Qualsevol tipus: <= 1,5% en pes

-Granulat fí:

-Granulat arrodonit: <= 6% en pes

-Granulat de matxuqueig no calcari per a obres sotmeses a exposició IIIa,b,c, IV o alguna classe específica d'exposició: <= 6% en pes

-Granulat de matxuqueig no calcari per a obres sotmeses a exposició I,IIa,b o cap classe específica d'exposició: <= 10% en pes

Equivalent de sorra (EAV)(UNE_EN 933-8):

-Per a obres en ambients I, IIa,b o cap classe específica d'exposició: >= 70

-Resta de casos: >= 75

Absorció d'aigua (UNE-EN 1097-6): <= 5%

SORRA DE PEDRA CALCÀRIA PER A LA CONFECCIÓ DE FORMIGONS:

Contingut màxim de fins que passen pel tamís 0,063 mm (UNE-EN 933-1):

-Granulat gruixut:

-Qualsevol tipus: <= 1,5% en pes

-Granulat fí:

-Granulat arrodonit: <= 6% en pes

-Granulat de matxuqueig calcari per a obres sotmeses a exposició IIIa,b,c,IV o alguna classe específica d'exposició: <= 10% en pes

-Granulat de matxuqueix calcari per a obres sotmeses a exposició I,IIa,b o cap classe específica d'exposició: <= 16% en pes

Valor blau de metilè(UNE 83130):

- Per a obres sotmeses a exposició I,IIa,b o cap classe específica d'exposició: <= 0,6% en pes

-Resta de casos: <= 0,3% en pes

SORRA PER A LA CONFECCIÓ DE MORTERS:

La composició granulomètrica ha de quedar dintre dels límits següents:

Tamís UNE 7-050 mm	Percentatge en pes que passa pel tamís	Condicions
5,00	A	A = 100
2,50	B	60 <= B <= 100
1,25	C	30 <= C <= 100
0,63	D	15 <= D <= 70

0,32	E	5 <= E <= 50
0,16	F	0 <= F <= 30
0,08	G	0 <= G <= 15
Altres condicions		C - D <= 50
		D - E <= 50
		C - E <= 70

Mida dels grànuls: <= 1/3 del gruix del junt

Contingut de matèries perjudicials: <= 2%

GRANULATS PROCEDENTS DE RECICLATGE DE RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ I DEMOLICIONS:

El material ha de procedir d'una planta autoritzada legalment per al tractament de residus de la construcció.

El material no ha de ser susceptible de cap mena de meteorització o d'alteració física o química sota les condicions més desfavorables que presumiblement es puguin donar al lloc d'utilització.

No han de donar lloc, amb l'aigua, a dissolucions que puguin causar danys a estructures, capes de ferms, o contaminar el sòl o corrents d'aigua.

S'ha considerat que l'ús serà el reblert de rases amb canonades.

Per a qualsevol utilització diferent d'aquesta, es requereix l'acceptació expressa de la direcció facultativa i la justificació mitjançant els assaigs que pertoquin que es compleixen les condicions requerides per a l'us al que es pretén destinar.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament i emmagatzematge: De manera que no s'alterin les seves condicions.

Cada remesa de sorra s'ha de descarregar en una zona ja preparada de sòl sec.

Les sorres de tipus diferents s'han d'emmagatzemar per separat.

Els àrids s'han d'emmagatzemar de tal manera que quedin protegits contra la contaminació, i evitant la seva possible segregació, sobretot durant el seu transport. Es recomana emmagatzemar-los sota cobert per evitar els canvis de temperatura del granulat, i en un terreny sec i net destinat a l'apilament dels àrids. Les sorres d'altres tipus s'han d'emmagatzemar per separat.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

SORRA PER A LA CONFECCIÓ DE FORMIGONS:

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

SORRA PER A LA CONFECCIÓ DE MORTERS:

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

UNE-EN 12620:2003 Áridos para hormigón.

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Seguridad estructural Fábrica DB-SE-F.

SORRES PER A ALTRES USOS:

No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

L'entrega de granulat a l'obra ha d'anar acompanyada d'un full de subministrament proporcionat pel subministrador, en el que hi han de constar com a mínim les següents dades:

-Identificació del subministrador

-Número del certificat de marcatge CE o indicació d'autoconsum

-Número de sèrie de la fulla de subministrament

-Nom de la cantera

-Data del lliurament

-Nom del peticionari

-Designació de l'àrid segons l'article 28.2 de l'EHE

-Quantitat de granulat subministrat

-Identificació del lloc de subministrament

El fabricant ha de proporcionar la informació relativa a la granulometria i a les toleràncies de l'àrid subministrat.

El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:

- Productes per a carreteres i altres treballs d'obres públiques i edificació de Funcio: Aplicacions que exigeixen requisits de seguretat molt estrictes*. * Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre,

- Productes per a edificació, fabricació de productes de formigó prefabricat, carreteres i altres treballs d'obres públiques de Funcio: Aplicacions que exigeixen requisits de seguretat molt estrictes*. * Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre:

- Sistema 2+: Declaració de Prestacions

- Productes per a edificació, fabricació de productes de formigó prefabricat, carreteres i altres treballs d'obres públiques de Funcio: Aplicacions que no exigeixen requisits de seguretat molt estrictes*. * Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre,

- Productes per a carreteres i altres treballs d'obres públiques i edificació de Funcio: Aplicacions que no exigeixen requisits de seguretat molt estrictes*. * Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre:

- Sistema 4: Declaració de Prestacions

El símbol de marcatge de conformitat CE s'ha d'estampar d'acord amb la Directiva 93/68CE i ha d'estar visible sobre el producte o sobre etiqueta, embalatge o documentació comercial i ha d'anar acompanyat de la següent informació:

-Número d'identificació de l'organisme de certificació

-Nom o marca d'identificació i direcció del fabricant

-Les dues últimes xifres de l'any d'impressió del marcatge

-Referència a la norma (UNE-EN 12620)

-Descripció del producte (nom genèric, material, ús previst)

-Designació del producte

-Informació de les característiques essencials aplicables

A la documentació del marcatge haurà d'indicar:

-Nom del laboratori que ha realitzat els assajos

-Data d'emissió del certificat

-Garantia de que el tractament estadístic és l'exigit en el marcatge

-Estudi de fins que justifiqui experimentalment el seu ús, en el cas que hi hagi àrids que no compleixen amb l'article 28.4.1.

L'àrid reciclat ha d'incloure en la seva documentació:

-Naturalesa del material

-Planta productora de l'àrid i empresa transportista de la runa

-Presència d'impureses

-Detalls de la seva procedència

-Altre informació que resulti rellevant

OPERACIONS DE CONTROL:

Els àrids han de disposar del marcatge CE, de tal manera que la comprovació de la seva idoneïtat per al seu ús es farà mitjançant un control documental del marcatge per tal de determinar el compliment de les especificacions del projecte i de l'article 28 de l'EHE.

En el cas d'àrids d'autoconsum, el Constructor o el Subministrador ha d'aportar un certificat d'assaig, de com a màxim tres mesos d'antiguitat, realitzat en un laboratori de control dels contemplats en l'article 78.2.2.1 de l'EHE, que verifiqui el compliment de les especificacions de l'àrid subministrat respecte l'article 28 de l'EHE.

La DF ha de poder valorar el nivell de garantia del distintiu, i en cas de no disposar de suficient informació, ha de poder determinar l'execució de comprovacions mitjançant assaigs.

La DF, a més, ha de valorar si realitzar una inspecció a la planta de fabricació, a poder ser, abans del subministra de l'àrid, per comprovar la idoneïtat per a la seva fabricació. En cas necessari, la DF ha de poder realitzar els assaigs següents per a verificar la conformitat de les especificacions:

-Matèria orgànica (UNE-EN 1744-1).

-Terrossos d'argila (UNE 7133).

-Material retingut pel garbell 0.063 UNE (UNE EN 933-2) i que sura en un líquid de pes específic 2 (UNE EN 1744-1).

-Compostos de sofre (SO3)- respecte al granulat sec (UNE-EN 1744-1).

-Sulfats solubles en àcid (UNE-EN 1744-1).

-Contingut d'ió CL- (UNE-EN 1744-1).

-Assaig petrogràfic

-Reactivitat potencial amb els àlcalis del ciment (UNE 146-507 i UNE 146-508).

-Equivalent de sorra (UNE-EN 933-8).

-Absorció d'aigua (UNE-EN 1097-6).

-Assaig d'identificació per raigs X.

-Pèrdua de pes amb sulfat magnèsic (UNE-EN 1367-2)

-Assaig granulomètric (UNE-EN 933-2)

-Coeficient de friabilitat (UNE 83115)

Un cop s'hagi realitzat l'apilament, s'ha de realitzar una inspecció visual, i si es considera necessari, s'han de prendre mostres per realitzar els assaigs corresponents.

S'ha de poder acceptar la sorra que no compleixi amb els requisits sempre i quan mitjançant rentat, cribatge o mescla, assoleixi les condicions exigides.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i la norma EHE.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

No s'ha d'acceptar la sorra que no compleixi totes les especificacions indicades al plec de condicions. Si la granulometria no s'ajusta a la utilitzada per a l'establiment de les dosificacions aprovades, s'hauran de projectar i aprovar noves fórmules de treball.

No s'han d'utilitzar àrids fins els quals l'equivalent de sorra sigui inferior a:

-70, en obres sotmeses a les classes I, IIa o IIb, i no sotmeses a cap classe específica d'exposició

-75, en la resta de casos

En cas que les sorres procedents del matxuqueig de roques calcàries o de roques dolomítiques que no compleixin l'especificació de l'equivalent de sorra, s'han de poder acceptar si l'assaig del blau de metilè (UNE-EN 933-9) compleix el següent:

-Per a obres amb classe general d'exposició I, IIa o IIb (i sense classe específica): <= 0,6% en pes

-Resta de casos: <= 0,3% en pes

Si el valor del blau de metilè fos superior als valors anteriors, i es presentin dubtes de la presència d'argila en els fins, s'ha de poder realitzar un assaig de rajos X per a la seva detecció i identificació: s'ha de poder utilitzar l'àrid fi si les argiles són del tipus caolinita o illita, i si les propietats del formigó amb aquest àrid són les mateixes que les d'un que tingui els mateixos components però sense els fins.

S'han de poder utilitzar sorres rodades, o procedents de roques matxucades, o escòries siderúrgiques adequades, en la fabricació de formigó d'ús no estructural.

B1ZC - MATERIALS AUXILIARS PER A ENVIDRAMENTS PER A SEGURETAT I SALUT

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Mirall format per una lluna incolora o de color, amb aplicació, en una de les seves cares de diferents capes: plata reflectora, coure protector o pintures anticorrosives i d'acabat, superposades i unides íntimament.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

No ha de tenir defectes superficials (de planimetria, de paral·lelisme en les seves cares, ondulacions, incrustacions, ratlles, esquerdes, etc.).

No ha de tenir defectes en la massa detectables a simple vista (d'homogeneïtat, de vitrificació, de recuita, inclusions gasoses, etc.).

El mirall acabat no ha de tenir bosses ni taques produïdes per l'adherència deficient de les parts components.

Els vidres de capa s'han de classificar segons la norma UNE-EN 1096-1 en funció de la posició de la capa respecte a l'interior o l'exterior de l'edifici o de la cambra dels vidres aïllants.

Els defectes admissibles que poden afectar a l'aspecte del vidre de capa són:

-Els defectes propis admissibles per al substrat vitri, que dependran en cada cas del tipus de vidre

-Els defectes propis de la capa que en funció de la seva localització es divideixen en defectes a la zona principal o defectes a la zona de la vora, essent la zona de la vora la franja delimitada pel rectangle exterior i un rectangle de costats paral·lels i centre comú amb l'anterior amb les mides dels costats reduïdes un 5% a cada banda. Els defectes admissibles per a la capa són:

-Defectes d'uniformitat o taques de la capa: S'admeten en la mesura que no restin molestos visualment

-Defectes de piquets/forats >3 mm: No s'admeten en cap zona

-Defectes de piquets/forats >2 mm i =<3 mm: S'admeten en les dues zones si el seu número és =<1/m2

-Agregats: No s'admeten en la zona principal i si en la zona de vora sempre i quan quedin fora de la zona de visió

-Rascades >75 mm: No s'admeten en la zona principal i si en la zona de vora sempre i quan la seva separació sigui >50 mm

-Rascades =<75 mm: S'admeten en les dues zones sempre i quan la seva densitat local no molesti la visió

Toleràncies:

-Gruix: ± 0,2 mm

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Protegit de manera que no s'alterin les seves característiques.

El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:

- Productes per a usos sotmesos a regulació de reacció al foc de Nivell o Classe: A1*, F. * Productes o materials que no necessiten sotmetre's a assaig de reacció al foc (per exemple productes o materials de la classe A1 conformement a la Decisió 96/603/CE, i les seves modificacions),

- Productes per a usos sotmesos a regulació de prestació al foc exterior de Nivell o Classe: productes considerats conformes sense necessitat d'assaig,

- Productes per a qualsevol ús excepte en usos de resistència al foc, reacció al foc, prestació al foc exterior, antibala o antiexplosió, riscos de seguretat en ús i usos relacionats amb la conservació d'energia i/o aïllament:

- Sistema 4: Declaració de Prestacions

- Productes per a usos relacionats amb la conservació d'energia i/o atenuació acústica,

- Productes per a usos sotmesos a regulació de prestació al foc exterior de Nivell o Classe: productes que requereixen assaig,

- Productes per a usos lligats a riscos de "seguretat en ús" i sotmesos a aquestes regulacions,

- Productes per a usos sotmesos a regulació de reacció al foc de Nivell o Classe: A1, A2, B, C, D, E:

- Sistema 3: Declaració de Prestacions

- Productes per a ús en un conjunt envidrat que pretengui específicament proporcionar resistència al foc,

- Productes per a envidraments antibala o antiexplosió:

- Sistema 1: Declaració de Prestacions

Els vidres han de portar el marcatge CE de conformitat amb el que disposen els Reials Decrets 1630/1992 de 29 de desembre i 1328/1995 de 28 de juliol. El símbol normalitzat CE s'ha d'acompanyar de la següent informació:

-Número d'identificació de l'organisme de certificació (només per als productes amb sistema de certificació 1)

-Nom, marca comercial i adreça registrada del fabricant

-Els 2 últims dígits de lany en que es fixa el marcat

-Número de certificat de conformitat CE o del certificat de control en fàbrica, si procedeix

-Referència a la norma europea: EN 1096-4 per als vidres amb capa

-Descripció del producte: nom genèric, material, i ús previst

-Informació sobre les característiques essencials pertinents mostrada com:

-Valors presentats com designació normalitzada

-Valors declarats i quan procedeixi, nivell o classe per a cada característica essencial:

-Resistència al foc

-Reacció al foc

-Comportament davant del foc exterior

-Resistència a la bala

-Resistència a l'explosió

-Resistència a l'efracció (propietats de trencament i resistència a l'atac)

-Resistència a l'impacte del cos pendular (propietats de trencament segura i resistència a l'atac)

-Resistència mecànica (canvis bruscs de temperatura)

- Resistència mecànica (resistència al vent, neu, càrrega permanent i/o càrregues imposades)

-Aïllament al soroll aeri directe

-Propietats tèrmiques

-Propietats de radiació (transmitància lluminosa i reflectància)

-Propietats de radiació (característiques de l'energia solar)

-Característiques a les que s'aplica l'opció "Prestació No Determinada" (NPD)

Emmagatzematge: Protegit contra les accions mecàniques (cops, ratllades, sol directe, etc.) i contra les accions químiques (impressions i alteracions d'adherència de les capes de recobriment produïdes per la humitat).

S'ha de guardar en estibes de 25 cm de gruix com a màxim i amb un pendent del 6% respecte de la vertical.

Ha de quedar separat de les altres estibes mitjançant intercaladors i recolzat sobre travessers de fusta o d'un material protector.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m^2 de superfície necessària subministrada a l'obra, amidada segons les especificacions de la DT.

S'han de considerar les respectives dimensions d'acord amb els criteris següents:

-Llargària i amplària: Múltiples de 6 cm

Cal prendre el múltiple immediat superior en el cas que la dimensió no ho sigui.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

UNE-EN 1096-1:1999 Vidrio para la edificación. Vidrio de capa. Parte 1: Definiciones y clasificación.

UNE-EN 1096-2:2001 Vidrio para la edificación. Vidrio de capa. Parte 2: Requisitos y métodos de ensayo para las capas de las clases A, B y S.

UNE-EN 1096-3:2001 Vidrio para la edificación. Vidrio de capa. Parte 3: Requisitos y métodos de ensayo para las capas de las clases C y D.

UNE-EN 1096-4:2005 Vidrio para la edificación. Vidrio de capa. Parte 4: Evaluación de la conformidad/Norma de producto.

BB - MATERIALS PER A PROTECCIONS I SENYALITZACIÓ

BBB - SENYALITZACIÓ VERTICAL EXTERIOR

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BBBAA005,BBBAD015,BBBAB115,BBBAD025,BBBAE001,BBBAD004,BBBAF004.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Senyalització que referida a un objecte, activitat o situació determinades, proporcioni una indicació o una obligació relativa a la seguretat o la salut en el treball mitjançant un senyal en forma de plafó, un color, un senyal lluminós o acústic, una comunicació verbal o un senyal gesticular, segons procedeixi.

CONDICIONS GENERALS:

La senyalització de seguretat es caracteritza per cridar ràpidament l'atenció sobre la circumstància a ressaltar, facilitant la seva immediata identificació per part del destinatari. La seva finalitat és la d'indicar les relacions causa-efecte entre el medi ambient de treball i la persona.

La senyalització de seguretat pot tenir característiques diferents, així doncs, podem classificar-la de la següent forma:

-Senyal de prohibició: Un senyal que prohibeix un comportament susceptible de provocar un perill.

-Senyal d'advertència: Un senyal que adverteix d'un risc o perill.

-Senyal d'obligació: Un senyal que obliga a un comportament determinat.

-Senyal de salvament o de socors: Un senyal que proporciona indicacions relatives a les sortides de socors, als primers auxilis o als dispositius de salvament.

-Senyal indicativa: Un senyal que proporciona altres informacions distintes a les anteriors.

-Senyal en forma de plafó: Un senyal que, per la combinació d'una forma geomètrica, de colors i d'un símbol o pictograma, proporciona una determinada informació, la visibilitat de la qual està assegurada per una il·luminació de suficient intensitat.

-Senyal addicional: Un senyal utilitzada junt a un altre senyal en forma de plafó i que facilita informacions complementàries.

-Color de seguretat: Un color al qual s'atribueix una significació determinada en relació amb la seguretat i salut en el treball.

-Símbol o pictograma: Una imatge que descriu una situació o obliga a un comportament determinat, utilitzada sobre un senyal en forma de plafó o sobre una superfície lluminosa.

-Senyal complementària de "risc permanent": Bandes obliqües (60º) grogues i negres (al 50%) en contorns i perímetres de buits, pilars, cantonades, molls de descàrrega i parts sortints d'equips mòbils.

ELECCIÓ:

Les condicions bàsiques d'eficàcia en l'elecció del tipus de senyalització de seguretat a utilitzar s'han de centrar en:

-Atraure l'atenció del destinatari.

-Donar a conèixer el missatge amb suficient antelació.

-Facilitar la suficient informació de forma que en cada cas concret se sàpiga com actuar.

-Que existeixi la possibilitat real de posar en pràctica allò que s'ha indicat.

-La senyalització ha de ser percebuda, compresa i interpretada en un temps inferior al necessari perquè el destinatari entri en contacte amb el perill.

-Les disposicions mínimes relatives a les diverses senyalitzacions de seguretat estan especificades a l'Annex VII del RD 485/1997, de 14 d'abril, amb els següents epígrafs de referència:

-Riscos, prohibicions i obligacions.

-Riscos de caigudes, xocs i cops.

-Vies de circulació.

-Canonades, recipients i àrees d'emmagatzematge de substàncies i preparats perillosos.

-Equips de protecció contra incendis.

-Mitjans i equips de salvament i socors.

-Situacions d'emergència.

-Maniobres perilloses.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE:

Es seguiran les recomanacions d'emmagatzematge i atenció, fixats pel fabricant i la DGT.

Es reemplaçaran els elements, es netejaran, es farà un manteniment i es col·locaran en el lloc assignat, seguint les instruccions del fabricant i la DGT.

S'emmagatzemaran en compartiments amplis i secs, amb temperatures compreses entre 15 i 25 ºC.

Els estocs i les entregues estaran documentades i custodiades, amb justificant de recepció i rebut, per un responsable delegat per l'empresa.

La vida útil dels senyals i abalisaments és limitada, degut tant al seu desgast prematur per l'ús, com a actuacions de vandalisme o atemptat patrimonial, amb independència que hagin estat o no utilitzades.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat mesurada segons especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de riesgos laborales.

Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.

Real Decreto 363/1995, de 10 de marzo, por la que se aprueba el reglamento sobre notificación de sustancias nuevas y clasificación, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas.

Orden de 31 de agosto de 1987 sobre señalización, balizamiento, defensa, limpieza y terminación de obras fijas en vías fuera de poblado.

UNE 23033-1:1981 Seguridad contra incendios. Señalización.

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

UNE 77204:1998 Calidad del aire. Aspectos generales. Vocabulario.

UNE 1063:1959 Caracterización de las tuberias en los dibujos e instalaciones industriales.

DIN 2403:1984 Identification of pipelines according to the fluid conveyed.

UNE-EN 60073:1997 Principios básicos y de seguridad para interfaces hombre-máquina, el marcado y la identificación. Principios de codificación para dispositivos indicadores y actuadores.

UNE-EN 60204-1:1999 Seguridad de las máquinas. Equipo eléctrico de las máquinas. Parte 1: Requisitos generales.

H - PARTIDES D'OBRA DE SEGURETAT I SALUT

H1 - PROTECCIONS INDIVIDUALS I COL·LECTIVES EN EL TREBALL

H14 - PROTECCIONS INDIVIDUALS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

H1411111,H1421110,H142BA00,H1431101,H1432012,H1445003,H145C002,H145K153,H14632
53,H147D405,H147K602,H147L015,H147N000,H1481343,H1481442,H1482422,H1483344,H14
85800,H1486241.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Equip destinat a ser dut o subjectat pel treballador perquè el protegeixi d'un o diversos riscos que puguin amenaçar la seva seguretat o la seva salut, així com qualsevol complement o accessori destinat a tal fi.

S'han considerat els tipus següents:

-Proteccions del cap

-Proteccions per a l'aparell ocular i la cara

-Proteccions per a l'aparell auditiu

-Proteccions per a l'aparell respirarori

-Proteccions de les extremitats superiors

-Proteccions de les extremitats inferiors

-Proteccions del cos

-Protecció del tronc

-Protecció per treball a la intempèrie

-Roba i peces de senyalització

-Protecció personal contra contactes elèctrics

Resten expressament exclosos:

-La roba de treball corrent i els uniformes que no estiguin específicament destinats a protegir la salut o la integritat física del treballador

-Es equips dels serveis de socors i salvament

-Els EPI dels militars, dels policies i de les persones dels serveis de manteniment de l'ordre

-Els EPI dels mitjans de transport per carretera

-El material d'esport

-El material d'autodefensa o de dissuasió

-Els aparells portàtils per a la detecció i senyalització dels riscos i dels factors de molèstia

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Els EPI hauran de proporcionar una protecció eficaç davant els riscos que motiven el seu ús, sense suposar por si mateixos o ocasionar riscos addicionals ni molèsties innecessàries. A tal fi hauran de:

-Respondre a les condiciones existents en el lloc de treball.

-Tenir en compte les condicions anatòmiques i fisiològiques així com l'estat de salut del treballador.

-Adequar-se al portador, després dels ajustaments necessaris.

En cas de riscos múltiples que exigeixin la utilització simultània de diversos EPI, aquests hauran de ser compatibles entre si i mantenir la seva eficàcia en relació amb el risc o riscos corresponents.

Els EPI solament poden ser utilitzats per als usos previstos pel fabricant. El responsable de la contractació del treballadors resta obligat a informar i instruir del seu ús adequat als treballadors, organitzant, si és necessari, sessions d'entrenament, especialment quan es requereixi la utilització simultània de diversos EPI, amb els següents continguts:

-Coneixement de com posar-se i treure's l'EPI

-Condicions i requisits d'emmagatzematge i manteniment per part de l'usuari

-Referència als accessoris i peces que requereixin substitucions periódiques

-Interpretació dels pictogrames, nivell de prestacions i etiquetatge proporcionat pel fabricant

Les condicions en què l'EPI haurà de ser utilitzat es determinarà en funció de:

-La gravetat del risc

-El temps o freqüència d'exposició al risc

-Les condicions del lloc de treball

-Les prestacions del propi EPI

-Els riscos addicionals derivats de la pròpia utilització de l'EPI, que no hagin pogut evitar-se

L'ús dels EPI, en principi és personal, i solament són transferibles aquells en els que es pugui garantir la higiene i salut dels subsegüents usuaris. En aquest cas s'han de substituir les peces directament en contacte amb el cos de l'usuari i fer un tractament de rentat antisèptic.

L'EPI s'ha de col·locar i ajustar correctament, seguint les instruccions del fabricant i aplicant la formació i informació que al respecte haurà rebut l'usuari.

L'usuari amb antelació a la utilització de l'EPI haurà de comprovar l'entorn en el qual ho ha d'utilitzar.

L'EPI s'utilitzarà sense sobrepassar les limitacions previstes pel fabricant. No es permès fer modificacions i/o decoracions que redueixin les característiques físiques de l'EPI o anul·lin o redueixin la seva eficàcia.

L'EPI haurà de ser utilitzat correctament pel beneficiari mentre subsisteixi el risc.

PROTECCIONS DEL CAP:

Quan existeixi risc de caiguda o de projecció violenta d'objectes o topades sobre el cap, serà perceptiva la utilització de casc protector.

Comprendrà la defensa del crani, cara, coll i completarà el seu ús, la protecció específica d'ulls i oïdes.

Els mitjans de protecció del cap seran seleccionats en funció de les següents activitats:

-Obres de construcció, i especialment, activitats a sota o a prop de bastides i llocs de treball situats en altura, obres d'encofrat i desencofrat, muntatge i instal·lació de bastides i demolició

-Treballs en ponts metàl·lics, edificis i estructures metàl·liques de gran altura, pals, torres, obres i muntatges metàl·lics, de caldereria i conduccions tubulars

-Obres en foses, rases, pous i galeries

-Moviments de terra i obres en roca

-Treballs en explotacions de fons, en canteres, explotacions a cel obert i desplaçament de runes

-Utilització de pistoles per a fixar claus

-Treballs amb explosius

-Activitats en ascensors, mecanismes elevadors, grues i mitjans de transport

-Manteniment d'obres i instal·lacions industrials

Als llocs de treball on existeixi risc d'enganxada de cabells, per la seva proximitat a màquines, aparells o enginys en moviment, quan es produeixi acumulació permanent i ocasional de substàncies perilloses o brutes, serà obligatòria la cobertura dels cabells o altres mitjans adequats, eliminant-se els llaços, cintes i adorns sortints.

Sempre que el treball determini exposició constant al sol, pluja o neu, serà obligatori l'ús de cobriment de caps o passamuntanyes, tipus mànega elàstica de punt, adaptables sobre el casc (mai al seu interior).

PROTECCIONS PER A L'APARELL OCULAR I LA CARA:

La protecció de l'aparell ocular s'efectuarà mitjançant la utilització d'ulleres, pantalles transparents o viseres.

Els mitjans de protecció ocular seran seleccionats en funció de les activitats :

-Topades o impactes amb partícules o cossos sòlids.

-Acció de pols i fums.

-Projecció o esquitxada de líquids freds, calents, càustics o materials fosos.

-Substàncies perilloses per la seva intensitat o naturalesa.

-Radiacions perilloses per la seva intensitat o naturalesa.

-Enlluernament

S'han de tenir en compte els aspectes següents:

-Quan es treballi amb vapors, gasos o pols molt fina, hauran de ser completament tancades i ajustades a la cara, amb visor amb tractament anti-entelat

-En els casos d'ambients agressius de pols grossa i líquids, seran com els anteriors, però portaran incorporats botons de ventilació indirecta o tamís antiestàtic

-En els demés casos seran de muntura de tipus normal i amb proteccions laterals que podran ser perforades per a una millor ventilació.

-Quan no existeixi perill d'impactes per partícules dures, es podran fer servir ulleres de Protecció tipus panoràmiques, amb armadura de vinil flexible i amb el visor de policarbonat o acetat transparent.

-En ambients de pols fi, amb ambient xafogós o humit, el visor haurà de ser de reixeta metàl·lica (tipus picapedrer) per impedir entelament.

Les ulleres i altres elements de protecció ocular es conservaran sempre nets i s'adequaran protegits contra fregament. Seran d'ús individual i no podran ser utilitzats per diferents persones.

Els mitjans de protecció facial seran seleccionats en funció de les següents activitats:

-Treballs de soldadura, esmerilat, polit i/o tall

-Treballs de perforació i burinat

-Talla i tractament de pedres

-Manipulació de pistoles fixaclaus d'impacte

-Utilització de maquinària que generen encenalls curts

-Recollida i fragmentació de vidre, ceràmica

-Treball amb raig projector d'abrasius granulars

-Manipulació o utilització de productes àcids i alcalins, desinfectants i detergents corrosius

-Manipulació o utilització de dispositius amb raig líquid

-Activitats en un entorn de calor radiant

-Treballs que desprenen radiacions

-Treballs elèctrics en tensió, en baixa tensió

Als treballs elèctrics realitzats en proximitats de zones en tensió, l'aparell de la pantalla haurà d'estar construït amb material absolutament aïllant i el visor lleugerament enfosquit, en previsió de ceguesa per encebada intempestiva de l'arc elèctric.

Les utilitzades en previsió d'escalfor, hauran de ser de "Kevlar" o de teixit aluminitzat reflectant (l'amiant i teixits asbèstics estan totalment prohibits), amb un visor corresponent, equipat amb vidre resistent a la temperatura que haurà de suportar.

Als treballs de soldadura elèctrica es farà servir l'equip de pantalla de mà anomenada "Caixó de soldador" amb espiell de vidre fosc protegit per un altre vidre transparent, sent retràctil el fosc, per a facilitar la picada de l'escòria, i fàcilment recanviables ambdós.

No tindran cap part metàl·lica a l'exterior, amb la fi d'evitar els contactes accidentals amb la pinça de soldar.

Als llocs de soldadura elèctrica que es necessiti i als de soldadura amb gas inert (Nertal), es faran servir les pantalles de cap de tipus regulables.

Característiques dels vidres de protecció:

-Quan al treball a realitzar existeixi risc d'enlluernament, les ulleres seran de color o portaran un filtre per a garantir una absorció lumínica suficient

-En el sector de la construcció, per a la seva resistència i impossibilitat de rallat i entelament, el tipus de visor més polivalent i eficaç, acostuma a ser el de reixeta metàl·lica d'acer, tipus sedàs, tradicional de les ulleres de picapedrer

PROTECCIONS PER A L' APARELL AUDITIU:

Els mitjans de protecció auditiva seran seleccionats en funció de les següents activitats:

-Treballs amb utilització de dispositius d'aire comprimit

-Treballs de percussió

-Treballs d'arrancada i abrasió en recintes angostos o confinats

Quan el nivell de soroll a un lloc o àrea de treball sobrepassi el marge de seguretat establert i en tot cas, quan sigui superior a 80 Db-A, serà obligatori la utilització d'elements o aparells individuals de protecció auditiva, sense perjudici de les mides generals d'aïllament i insonorització que calgui adoptar.

Pels sorolls de molt elevada intensitat, es dotarà als treballadors que hagin de suportar-los, d'auriculars amb filtre, orelleres de coixinet, o dispositius similars.

Quan el soroll sobrepassi el llindar de seguretat normal serà obligatori l'ús de taps contra soroll, de goma, plàstic, cera mal·leable o cotó.

Les proteccions de l'aparell auditiu poden combinar-se amb les del cap i la cara, verificant la compatibilitat dels diferents elements.

Els elements de protecció auditiva, seran sempre d'ús individual.

PROTECCIONS PER A L'APARELL RESPIRATORI:

Els mitjans de protecció de l'aparell respiratori es seleccionaran en funció dels següents riscos:

-Pols, fums i boires

-Vapors metàl·lics i orgànics

-Gasos tòxics industrials

-Monòxid de carboni

-Baixa concentració d'oxigen respirable

-Treballs en contenidors, locals exigus i forns industrials alimentats amb gas, quan puguin existir riscos d'intoxicació per gas o d'insuficiència d'oxigen

-Treballs de revestiment de forns, cubilots o culleres i calderes, quan pugui desprendre's pols

-Pintura amb pistola sense ventilació suficient

-Treballs en pous, canals i altres obres subterrànies de la xarxa de clavegueram

-Treballs en instal·lacions frigorífiques o amb condicionadors, en les que existeixi un risc de fuites del fluid frigorífic

L'ús de caretes amb filtre s'autoritzarà sols quan estigui garantida a l'ambient una concentració mínima del 20% d'oxigen respirable, en aquells llocs de treball en els quals hi hagi poca ventilació i alta concentració de tòxics en suspensió.

Els filtres mecànics s'hauran de canviar amb la freqüència indicada pel fabricant, i sempre que el seu ús i nivell de saturació dificulti notablement la respiració. Els filtres químics seran reemplaçats després de cada ús, i si no s'arriben a fer-se servir, a intervals que no sobrepassin l'any.

Sota cap concepte se substituirà l'ús de la protecció respiratòria homologada adequada al risc, per la ingestió de llet o qualsevol altra solució "tradicional".

PROTECCIONS DE LES EXTREMITATS SUPERIORS:

Els mitjans de protecció de les extremitats superiors, es seleccionaran en funció de les següents activitats:

-Treballs de soldadura

-Manipulació d'objectes amb arestes tallants, superfícies, abrasives, etc.

-Manipulació o utilització de productes àcids i alcalins

-Treballs amb risc elèctric

La protecció de mans, avantbraç, i braç es farà mitjançant guants, mànegues, mitjons i maniguets seleccionats per prevenir els riscos existents i per evitar la dificultat de moviments al treballador.

Aquests elements de protecció seran de goma o cautxú, clorur de polivinil, cuir adobat al crom, teixit termoaïllant, punt, lona, pell flor, serratge, malla metàl·lica, làtex rugós antitallada, etc., segons les característiques o riscos del treball a realitzar.

Per a les maniobres amb electricitat s'hauran de fer servir guants de cautxú, neoprè o matèries plàstiques que portin marcat en forma indeleble el voltatge màxim per al qual han estat fabricats.

Com a complement, si procedeix, es faran servir cremes protectores i guants tipus cirurgià.

PROTECCIONS DE LES EXTREMITATS INFERIORS:

Per a la protecció dels peus, en els casos que s'indiquin seguidament, es dotarà al treballador de calçat de seguretat, adaptat als riscos a prevenir en funció de l'activitat:

-Calçat de protecció i de seguretat:

-Treballs d'obra grossa, enginyeria civil i construcció de carreteres.

-Treballs en bastides

-Obres de demolició d'obra grossa

- Obres de construcció de formigó i d'elements prefabricats que incloguin encofrat i desencofrat

-Activitats en obres de construcció o àrees d'emmagatzematge

-Construcció de sostres

-Treballs d'estructura metàl·lica

-Treballs de muntatge i instal·lacions metàl·lics

-Treballs en canteres, explotacions a cel obert i desplaçament de runes

-Treballs de transformació de materials lítics

-Manipulació i tractament de vidre

-Revestiment de materials termoaïllants

-Prefabricats per a la construcció.

-Sabates de seguretat amb taló o sola correguda i sola antiperforant:

-Construcció de sostres

-Calçat i cobriment de calçat de seguretat amb sola termoaïllant:

-Activitats sobre i amb masses ardents o fredes

-Polaines, calçat i cobriment de calçat per poder desfer-se'n ràpid en cas de penetració de masses en fusió:

-Soldadors

En treballs en risc d'accidents mecànics als peus, serà obligatori l'ús de botes de seguretat amb reforços metàl·lics a la puntera, que estarà tractada i fosfatada per evitar la corrosió.

Davant el risc derivat de l'ús de líquids corrosius, o davant riscos químics, es farà ús de calçat de sola de cautxú, neoprè o poliuretà, cuir especialment tractat i s'haurà de substituir el cosit per la vulcanització a la unió del cos al bloc del pis.

La protecció davant l'aigua i la humitat, s'efectuarà amb botes altes de PVC, que hauran de tenir la puntera metàl·lica de protecció mecànica per a la realització de treballs en moviments de terres i realització d'estructures o enderrocs.

Els treballadors ocupats en treballs amb perill de risc elèctric, faran servir calçat aïllant sense cap element metàl·lic.

En aquelles operacions que les espurnes resultin perilloses, la tanca permetrà desfer-se'n ràpidament del calçat, davant l'eventual introducció de partícules incandescents.

Sempre que les condicions de treball ho requereixin, les soles seran antilliscants. Als llocs que existeixi un alt grau de possibilitat de perforacions de les soles per claus, encenalls, vidres, etc. serà recomanable l'ús de plantilles d'acer flexible sobre el bloc del pis de la sola, simplement col·locades a l'interior o incorporades en el calçat des d'origen.

La protecció de les extremitats inferiors es completarà, quan sigui necessari, amb l'ús de polaines de cuir, cautxú o teixit ignífug.

En els casos de riscos concurrents, les botes de seguretat cobriran els requisits màxims de defensa davant d'aquestes.

PROTECCIONS DEL COS:

En tot treball en altura amb risc de caiguda eventual (superior a 2 m), serà perceptiu l'ús de cinturó de seguretat anticaigudes (tipus paracaigudista amb arnès).

Els mitjans de protecció personal anticaigudes d'alçada, seran seleccionats en funció de les següents activitats:

-Treballs en bastides

-Muntatge de peces prefabricades

-Treballs en pals i torres

-Treballs en cabines de grues situades en altura

Aquests cinturons compliran les següents condicions:

-Es revisaran sempre abans del seu ús, i es llençaran quan tinguin talls, esquerdes o filaments que comprometin la seva resistència, calculada per al cos humà en caiguda lliure des d'una alçada de 5 m. o quan la data de fabricació sigui superior als 4 anys

-Aniran previstos d'anelles per on passaran la corda salvacaigudes, que no podran anar subjectes mitjançant reblons

-La corda salvacaigudes serà de poliamida d'alta tenacitat, amb un diàmetre de 12 mm

-Queda prohibit per aquest fi el cable metàl·lic, tant pel risc de contacte amb línies elèctriques, com per la menor elasticitat per la tensió en cas de caiguda

-La sirga d'amarrador també serà de poliamida, però de 16 mm de diàmetre

Es vigilarà de manera especial, la seguretat de l'ancoratge i la seva resistència. La llargària de la corda salvacaigudes haurà de cobrir distàncies el més curtes possibles.

El cinturó, si bé pot fer-se servir per diferents usuaris durant la seva vida útil, durant el temps que persisteixi el risc de caiguda d'alçada, estarà individualment assignat a cada usuari amb rebut signat per part del receptor.

PROTECCIÓ DEL TRONC:

Els mitjans de protecció del tronc seran seleccionats en funció dels riscos derivats de les activitats:

-Peces i equips de protecció:

-Manipulació o utilització de productes àcids i alcalins, desinfectants i detergents corrosius

-Treballs amb masses ardents o permanència a prop d'aquestes i en ambient calent

-Manipulació de vidre pla

-Treballs de rajat de sorra

-Treballs en cambres frigorífiques

-Roba de protecció anti-inflamable:

-Treballs de soldadura en locals exigus

-Davantals antiperforants:

-Manipulació de ferramentes de talls manuals, quan la fulla hagi d'orientar-se cap el cos.

-Davantals de cuiro i altres materials resistents a partícules i guspires incandescents:

-Treballs de soldadura.

-Treballs de forja.

-Treballs de fosa i emmotllament.

PROTECCIÓ PER A TREBALLS A LA INTEMPÈRIE:

Els equips protectors integral per al cos davant de les inclemències meteorològiques compliran les següents condicions:

-Què no obstaculitzin la llibertat de moviments

-Què tinguin poder de retenció/evacuació del calor

-Què la capacitat de transport de la suor sigui adequada

-Facilitat de ventilació

La superposició indiscriminada de roba d'abric entorpeix els moviments, per tal motiu és recomanable la utilització de pantalons amb pitrera i armilles, tèrmics.

ROBA I PECES DE SENYALITZACIÓ:

Els equips protectors destinats a la seguretat-senyalització de l'usuari compliran les següents característiques:

-Què no obstaculitzin la llibertat de moviments

-Què tinguin poder de retenció/evacuació del calor

-Què la capacitat de transport de la suor sigui adequada

-Facilitat de ventilació

-Que siguin visibles a temps pel destinatari

PROTECCIÓ PERSONAL CONTRA CONTACTES ELÈCTRICS:

Els mitjans de protecció personal a les immediacions de zones en tensió elèctrica, seran seleccionats en funció de les següents activitats:

-Treballs de muntatge elèctric

-Treballs de manteniment elèctric

-Treballs d'explotació i transport elèctric

Els operaris que hagin de treballar en circuits o equips elèctrics en tensió o al seu voltant, faran servir roba sense accessoris metàl·lics.

Faran servir pantalles facials dielèctriques, ulleres fosques de 3 DIN, casc aïllant, granota resistent al foc, guants dielèctrics adequats, sabates de seguretat aïllant, eines dielèctriques i bosses per al trasllat.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Es seguiran les recomanacions d'emmagatzematge i atenció, fixats pel fabricant.

Es reemplaçaran els elements, es netejaran, desinfectaran i es col·locaran en el lloc assignat, seguint les instruccions del fabricant.

S'emmagatzemaran en compartiments amplis i secs, amb temperatures compreses entre 15 i 25ºC.

Els estocs i les entregues estaran documentades i custodiades, amb justificant de recepció i rebut, per un responsable delegat per l'emprador.

La vida útil dels EPI és limitada, podent ser deguda tant al seu desgast prematur per l'ús, com a la seva caducitat, que vindrà fixada pel termini de validesa establert pel fabricant, a partir de la seva data de fabricació (generalment estampillada a l'EPI), amb independència que hagi estat o no utilitzat.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Es mesurarà en les unitats indicades a cada partida d'obra amb els criteris següents:

Totes les unitats d'obra inclouen en el seu preu el seu muntatge, el manteniment en condicions d'us segures durant tot el temps que l'obra les necessiti, i el seu desmuntatge i transport al lloc d'aplec si son reutilitzables, o fins a l'abocador si no es poden tornar a utilitzar.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de riesgos laborales.

Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.

Real Decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regulan las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual.

Real Decreto 159/1995, de 3 de febrero, por el que se modifica el real decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regula las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual.

Resolución de 29 de abril de 1999, de la Dirección General de Industria y Tecnología, por la que se actualiza el anexo IV de la Resolución de 18 de marzo de 1998, de la Dirección General de Tecnología y Seguridad Industrial.

Resolución de 28 de julio de 2000, de la Dirección General de Política Tecnológica, por la que se actualiza el anexo IV de la Resolución de 29 de abril de 1999, de la Dirección General de Industria y Tecnología.

H15 - PROTECCIONS COL·LECTIVES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

H152J105,H152U000,H15B0007,H15B6006.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Sistemes de Protecció Col·lectiva (SPC) són un conjunt de peces o òrgans units entre si, associats de forma solidària, destinat a l'apantallament i interposició física, que s'oposa a una energia natural que es troba fora de control, amb la finalitat d'impedir o reduir les conseqüències del contacte amb les persones o els béns materials circumdants, susceptibles de protecció.

S'han considerat els tipus de protecció següents:

-Proteccions superficials de caigudes de persones o objectes:

-Protecció de forats verticals amb vela de lona

-Protecció de perímetre de sostre amb xarxa i pescants

-Protecció de perímetre de sostre amb xarxa entre sostres

- Protecció de forats verticals o horitzontals amb xarxa, malla electrosoldada o taulers de fusta

-Protecció de bastides i muntacàrregues amb malla de polietilè

-Protecció de zones inferiors de la caiguda d'objectes amb suports amb mènsula i xarxes

-Protecció de zones inferiors de la caiguda d'objectes amb estructura i sostre de fusta

-Protecció front a projecció de partícules incandescents amb manta ignífuga i xarxa de seguretat

-Protecció de talús amb malla metàl·lica i làmina de polietilè

-Protecció de projeccions per voladures amb matalàs de xarxa ancorada perimetralment

-Proteccions lineals front a caigudes de persones o objectes:

-Baranes de protecció del perímetre del sostre, escales o buits a l'estructura

-Barana de protecció a la coronació d'una excavació

-Empara d'advertència amb xarxa de poliamida d'1 m d'alçada

-Plataforma de treball de fins a 1 m amplada amb baranes i sòcol

-Plataforma de treball en voladís de fins a 1 m amplada amb baranes i sòcol

-Línia per a subjecció de cinturons de seguretat

-Passadís de protecció front a caigudes d'objectes, amb sostre i laterals coberts

-Marquesines de protecció front a caigudes d'objectes, amb estructura i plataforma

-Protecció front a despreniments del terreny, a mitja vessant, amb estacada i malla

-Protecció de caigudes dins de rases amb terres deixades a la vora

-Proteccions puntual front a caigudes de persones o objectes

-Plataforma per a càrrega i descàrrega de materials ancorada als sostres

-Comporta basculant per a càrrega i descàrrega de materials ancorada als sostres

-Topall per a descàrrega de camions en zones d'excavació

-Anellat per a escales de ma

-Marquesina de protecció accés aparell elevadors

-Pont volant metàl·lic amb plataforma de treball en voladís

-Protecció de les zones de treball front els agents atmosfèrics

-Pantalla de protecció front al vent

-Cobert amb estructura i vela per a protegir del sol

-Elements de protecció en l'ús de maquinaria

-Proteccions per al treball en zones amb tensió elèctrica

CONDICIONS GENERALS:

Els SPC s'instal·laran, disposaran i utilitzaran de manera que es redueixin els riscos per als treballadors exposats a l'energia fora de control protegides pel SPC, i pels usuaris d'Equip, Màquines o Màquines Eines i/o per tercers, exposats a aquests.

Han d'instal·lar-se i utilitzar-se de forma que no puguin caure, bolcar o desplaçar-se incontroladament, posant en perill la seguretat de persones o bens.

Han d'estar muntats tenint en compte la necessitat d'espai lliure entre els elements mòbils dels SPC i els elements fixos o mòbils del seu entorn. Els treballadors hauran de poder accedir i romandre en condicions de seguretat en tots els llocs necessaris per a utilitzar, ajustar o mantenir els SPC.

Els SPC s'han d'utilitzar només per les operacions i a les condicions indicades pel projectista i el fabricant del mateix. Si les instruccions d'us del fabricant o projectista del SPC indiquen la necessitat d'utilitzar algun EPI per a la realització d'alguna operació relacionada amb aquest, es obligatori utilitzar-lo en fer aquestes operacions.

Quan s'emprin SPC amb elements perillosos accessibles que no puguin ser protegits totalment, s'hauran d'adoptar les precaucions i utilitzar proteccions individuals apropiades per a reduir els riscos als mínims possibles.

Els SPC deixaran d'utilitzar-se si es deterioren, trenquen o pateixen altres circumstàncies que comprometin l'eficàcia de la seva funció.

Quan durant la utilització d'un SPC sigui necessari netejar o retirar residus propers a un element perillós, l'operació haurà de realitzar-se amb els mitjans auxiliars adequats i que garanteixin una distància de seguretat suficient.

BARANES DE PROTECCIÓ:

Protecció provisional dels buits verticals i perímetre de plataformes de treball, susceptibles de permetre la caiguda de persones o objectes des d'una alçada superior a 2 m.

Ha d'estar constituïda per:

-Muntants d'1 m d'alçada sobre el paviment fixats a un element estructural

-Passamans superior horitzontal, a 1 m. d'alçada, sòlidament ancorat al muntant.

-Travesser horitzontal, barra intermitja, o pany de gelosia (tipus xarxa tenis o xarxa electrosoldada), rigiditzat perimetralment, amb una llum màxima de retícula 0,15 m.

-Entornpeu de 15 - 20 cm d'alçada.

El conjunt de la barana de protecció tindrà sòlidament ancorats tots els seus elements entre si i a un element estructural estable, i serà capaç de resistir en el seu conjunt una empenta frontal d'1,5 kN/m.

PROTECCIONS DE LA CAIGUDES D'OBJECTES DES DE ZONES SUPERIORS:

S'han de protegir els accessos o passos a l'obra, i les zones perimetrals de la mateixa de les possibles caigudes d'objectes des de les plantes superiors o la coberta.

L'estructura de protecció ha de ser adequada a la màxima alçada possible de caiguda d'objectes i al pes màxim previsible d'aquests objectes. L'impacte previst sobre la protecció no haurà de produir una deformació que pugui afectar a les persones que estiguin per sota de la protecció.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Abans d'utilitzar un SPC es comprovarà que les seves proteccions i condicions d'ús són les adequades al risc que es vol prevenir, i que la seva instal·lació no representa un perill per a tercers.

El muntatge i desmuntatge dels SPC hauran de realitzar-se seguint les instruccions del projectista, fabricant i/o subministrador.

Les eines que es facin servir per al muntatge de SPC hauran de ser de característiques adequades a l'operació a realitzar. La seva utilització i transport no implicarà riscos per a la seguretat dels treballadors.

Les operacions de manteniment, ajustament, desbloqueig, revisió o reparació dels SPC que puguin suposar un perill per a la seguretat dels treballadors es realitzaran després d'haver aturat l'activitat. Quan la parada no sigui possible, s'adoptaran les mesures necessàries perquè aquestes operacions es realitzin de forma segura o fora de les zones perilloses.

S'ha de portar control del nombre d'utilitzacions i del temps de col·locació dels SPC i dels seus components, per tal de no sobrepassar la seva vida útil, d'acord amb les instruccions del fabricant.

Els SPC que es retirin de servei hauran de romandre amb els seus components d'eficàcia preventiva o hauran de prendre's les mesures necessàries per a impossibilitar el seu ús.

BARANES DE PROTECCIÓ:

Durant el muntatge i desmuntatge, els operaris hauran d'estar protegits contra les caigudes d'alçada mitjançant proteccions individuals, quan a causa al procés, les baranes perdin la funció de protecció col·lectiva.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Es mesurarà en les unitats indicades a cada partida d'obra amb els criteris següents:

Totes les unitats d'obra inclouen en el seu preu el seu muntatge, el manteniment en condicions d'us segures durant tot el temps que l'obra les necessiti, i el seu desmuntatge i transport al lloc d'aplec si son reutilitzables, o fins a l'abocador si no es poden tornar a utilitzar.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.

Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción.

Real Decreto 486/1997, de 14 de abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.

Orden de 9 de marzo de 1971 por la que se aprueba la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

Orden de 28 de agosto de 1970 (trabajo) por la que se aprueba la Ordenanza de Trabajo de la Construcción, Vidrio y Cerámica.

Orden de 20 de mayo de 1952, por la que se aprueba el Reglamento de Seguridad e Higiene del trabajo en la indústria de la construcción.

Convenio OIT número 62 de 23 de junio de 1937. Prescripciones de seguridad en la indústria de la edificación

UNE-EN 1263-2:2004 Redes de seguridad. Parte 2: Requisitos de seguridad para los límites de instalación.

HB - SENYALITZACIÓ PROVISIONAL

HBB - SENYALITZACIÓ VERTICAL

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

HBBAA005,HBBAB115,HBBAE001,HBBAF004.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Senyalització que referida a un objecte, activitat o situació determinades, proporcioni una indicació o una obligació relativa a la seguretat o la salut en el treball mitjançant un senyal en forma de plafó o un color, segons procedeixi.

CONDICIONS D'UTILITZACIÓ:

Principis generals:

Per a la utilització de la senyalització de seguretat s'ha de partir dels següents principis generals:

-La senyalització mai no elimina el risc.

-Una correcta senyalització no dispensa de l'adopció de mesures de seguretat i protecció per part dels projectistes i responsables de la seguretat en cada tall.

-Els destinataris hauran de tenir un coneixement adequat del sistema de senyalització.

-La senyalització indiscriminada pot provocar confusió o despreocupació en qui ho rebi, eliminant la seva eficàcia preventiva.

CRITERIS DE SENYALITZACIÓ PROVISIONAL EN LES OBRES DE CONSTRUCCIÓ:

La seva forma, suport, colors, pictogrames i dimensions es correspondran amb els establerts en el RD 485/1997, de 14 d'abril, i estaran advertint, prohibint, obligant o informant en els llocs en què realment es necessiti, i solament en aquests.

En aquelles obres en les quals la intrusió de persones alienes hi sigui una possibilitat, hauran de col·locar-se els senyals de seguretat, amb llegendes al seu peu (senyal addicional), indicatives del seus respectius continguts.

S'instal·laran preferentment a una altura i posició adequades a l'angle visual dels seus destinataris, tenint en compte possibles obstacles, en la proximitat immediata del risc o objecte a senyalitzar o, quant es tracti d'un risc general, en l'accés a la zona de risc.

L'emplaçament del senyal serà accessible, estarà ben il·luminat i serà fàcilment visible.

No se situaran gaires senyals pròxims entre sí. Nota: Cal recordar que el rètol general enunciatiu dels senyals de seguretat, que acostuma a situar-se a l'entrada de l'obra, té únicament la consideració de plafó indicatiu.

Els senyals hauran de retirar-se quan deixi d'existir la situació que justificava el seu emplaçament.

No s'iniciaran obres que afectin a la lliure circulació sense haver col·locat la corresponent senyalització, abalisament i, en el seu cas, defenses. La seva forma, suport, colors, pictogrames i dimensions es correspondran amb l'establert en la Norma de Carreteres 8.3.- IC i catàleg d'Elements de Senyalització, Abalisament i Defensa per a circulació vial.

La part inferior dels senyals estaran a 1 m sobre la calçada. S'exceptua el cas dels senyals "SENTIT PROHIBIT" i "SENTIT OBLIGATORI" en calçades divergents, que podran col·locar-se sobre un pal solament, a la mínima altura.

Els senyals i plafons direccionals, es col·locaran sempre perpendiculars a l'eix de la via, mai inclinats.

El fons dels senyals provisionals d'obra serà de color groc.

Està prohibit posar cartells amb missatges escrits, diferents dels que figuren en el Codi de Circulació.

Tot senyal que impliqui una PROHIBICIÓ o OBLIGACIÓ haurà de ser repetida a intervals d'1 min. (s/velocitat limitada) i anul·lada en quant sigui possible.

Tota senyalització d'obres que exigeixi l'ocupació de part de l'esplanada de la carretera, es composarà, com a mínim, dels següents elements:

-Senyal de perill "OBRES" (Placa TP 18)

-Barrera que limiti frontalment la zona no utilitzable de l'esplanada

La placa "OBRES" haurà d'estar, com a mínim, a 150 m i, com a màxim, a 250 m de la barrera, en funció de la visibilitat del tram, de la velocitat del tràfic i del número de senyals complementaris, que es necessitin col·locar entre senyal i barrera. Finalitzats els treballs hauran de retirar-se totalment, si no queda cap obstacle en la calçada.

Per a aclarir, completar o intensificar la senyalització mínima, podrà afegir-se, segons les circumstàncies, els següents elements:

-Limitació progressiva de la velocitat, en escalons màxims de 30 km/h, des de la màxima permesa a la carretera fins la detenció total si fos necessari (Placa TR 301). El primer senyal de limitació pot situar-se prèviament a la de perill "OBRES"

-Avís de règim de circulació a la zona afectada (Plaques TP 25, TR 400, TR 5, TR 6, TR 305)

-Orientació dels vehicles per les possibles desviacions (Placa TR 401).

-Delimitació longitudinal de la zona ocupada.

No s'ha de limitar la velocitat per sota de 60 km/h en autopista o autovies, ni a 50 km a la resta de les vies, llevat del cas d'ordenació en sentit únic alternatiu, que podrà rebaixar-se a 40 km/h.

L'ordenació en sentit únic "ALTERNATIU" es durà a terme per un dels següents sistemes:

-Establiment de la prioritat d'un dels sentits mitjançant senyals fixos. Circular, amb fletxa vermella i negra. Quadrada, amb fletxa vermella i blanca.

-Ordenació diürna mitjançant senyals manuals (paletes o discos), si els senyalitzadors es poden comunicar visualment o mitjançant radio telèfon. Nota: El sistema de "testimoni" està totalment proscrit.

-Mitjançant semàfor regulador.

Quan s'hagi de tallar totalment la carretera o s'estableixi sentit únic alternatiu, durant la nit, la detenció serà regulada mitjançant semàfors. Durant el dia, poden utilitzar-se senyalitzadors amb armilla fotoluminiscent.

Quan per la zona de calçada lliure puguin circular dues files de vehicles s'indicarà la desviació de l'obstacle amb una sèrie de senyals TR 401 (direcció obligatòria), inclinades a 45º i formant en planta una alineació recta, l'angle de la qual amb el cantell de la carretera sigui inferior quant major sigui la velocitat permesa en el tram.

Tots els senyals seran clarament visibles, i per la nit reflectors.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Es seguiran les recomanacions d'emmagatzematge i atenció, fixats pel fabricant i la DGT.

Es reemplaçaran els elements, es netejaran, es farà un manteniment i es col·locaran en el lloc assignat, seguint les instruccions del fabricant i la DGT.

S'emmagatzemaran en compartiments amplis i secs, amb temperatures compreses entre 15 i 25 ºC.

Els estocs i les entregues estaran documentades i custodiades, amb justificant de recepció i rebut, per un responsable delegat per l'empresa.

La vida útil dels senyals i abalisaments és limitada, degut tant al seu desgast prematur per l'ús, com a actuacions de vandalisme o atemptat patrimonial, amb independència que hagin estat o no utilitzades.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

PLAQUES, SENYALS, SEMÀFORS I BASTIDOR PER A SUPORT DE SENYALITZACIÓ MÒBIL:

Unitat de quantitat instal·lada a l'obra d'acord amb la DT.

SUPORT RECTANGULAR D'ACER:

m de llargària mesurat segons especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de riesgos laborales.

Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.

Real Decreto 363/1995, de 10 de marzo, por la que se aprueba el reglamento sobre notificación de sustancias nuevas y clasificación, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas.

Orden de 31 de agosto de 1987 sobre señalización, balizamiento, defensa, limpieza y terminación de obras fijas en vías fuera de poblado.

UNE 23033-1:1981 Seguridad contra incendios. Señalización.

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

UNE 1063:2000 Caracterización de tuberías según la materia de paso.

UNE 48103:1994 Pinturas y barnices. Colores normalizados.

DIN 2403:1984 Identification of pipelines according to the fluid conveyed.

UNE-EN 60073:1997 Principios básicos y de seguridad para interfaces hombre-máquina, el marcado y la identificación. Principios de codificación para dispositivos indicadores y actuadores.

UNE-EN 60204-1:1999 Seguridad de las máquinas. Equipo eléctrico de las máquinas. Parte 1: Requisitos generales.

Autora de l'Estudi de Seguretat i Salut: Hajir Ouahi.
Col·legiada núm: 50222C
Enginyera tècnica d'obres públiques. Tècnic superior en PRL

Barcelona, Febrer de 2024

Plànols ESS

05A1-F01

Generalitat de Catalunya
Departament de la Vicepresidència i de Polítiques Digitals i Territori
Direcció General d'Infraestructures de Mobilitat

infraestructures.cat

SENER

AUTOR DE L'ESTUDI
HAJIR OUAHI
E.T.O.P

TÍTOL DEL PROJECTE
SERVEIS PER A L'ASSISTÈNCIA TÈCNICA PER A LA REDACCIÓ DEL PROJECTE CONSTRUCTIU DE RENOVACIÓ PER OBSOLESCÈNCIA D'EQUIPAMENTS PER AL SISTEMA DE VIDEOVIGILÀNCIA DEL TRAM IV DE LA L9 DE METRO DE BARCELONA

CLAU
R0-21223

ESCALES
ORIGINALS A1
GRÀFIQUES

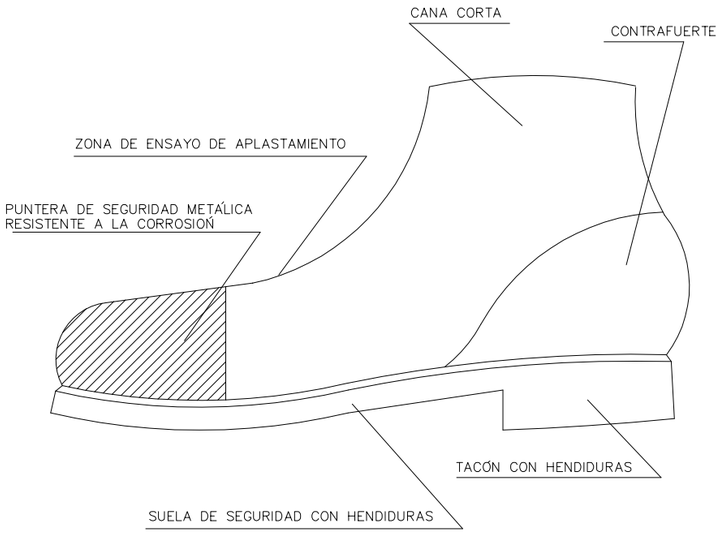
NOM DEL PLÀNOL:
ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT
SITUACIÓ GENERAL

DATA: FEBRER 2024

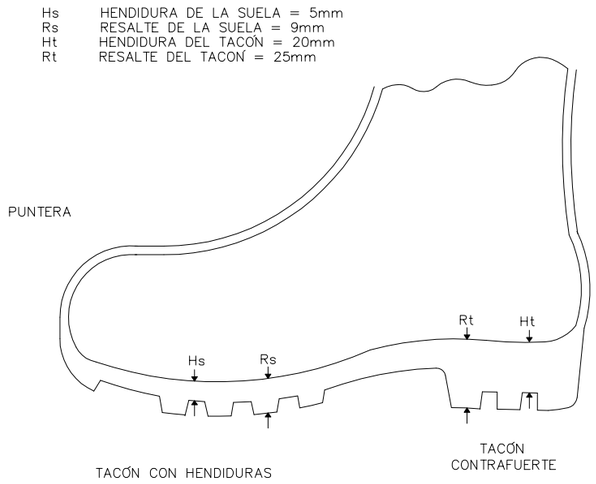
PLÀNOL NÚM. 05A1

NOM FITXER: 05A1-F01

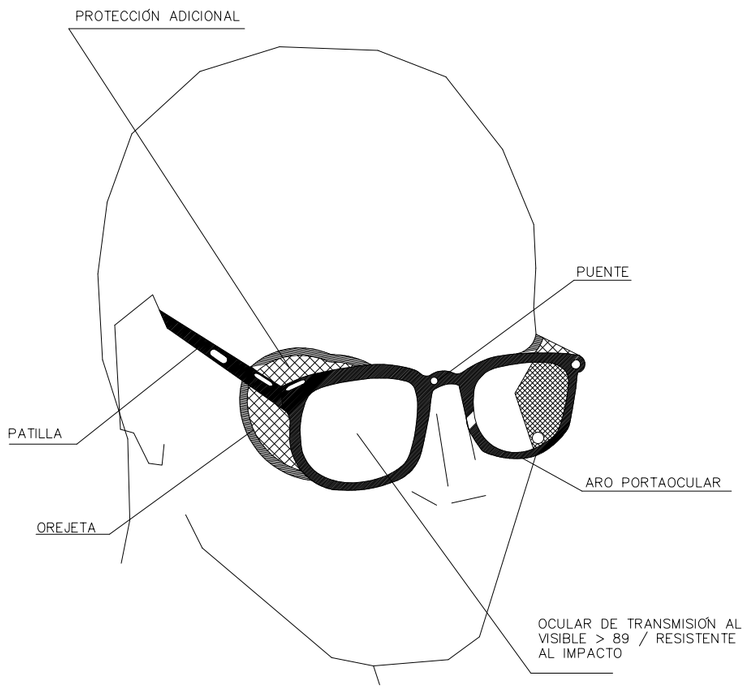
FULL 1 DE 1



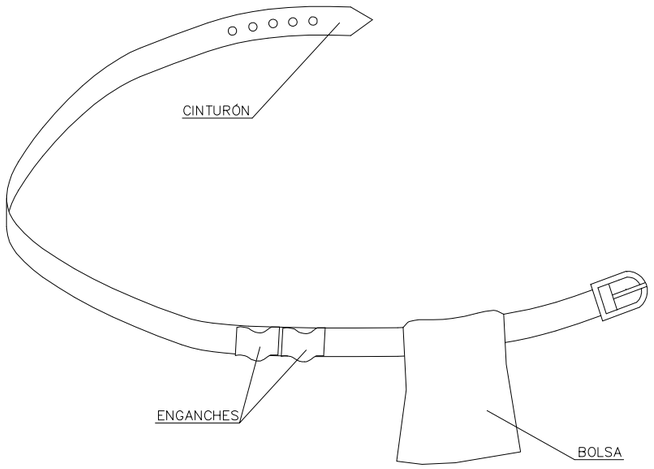
BOTA DE SEGURIDAD DE CLASE III



BOTA IMPERMEABLE AL AGUA Y A LA HUMEDAD

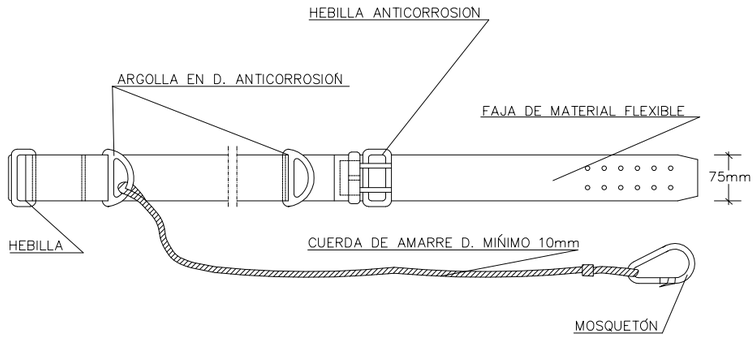


GAFAS DE MONTURA TIPO UNIVERSAL CONTRA IMPACTOS



1. PERMITE TENER LAS MANOS LIBRES, MAS SEGURIDAD AL MOVERSE
2. EVITA CAIDAS DE HERRAMIENTAS
3. NO EXIME DEL CINTURON DE SEGURIDAD CUANDO ESTE ES NECESARIO

PORTAHERRAMIENTAS



CINTURÓN DE SEGURIDAD CLASE A. TIPO 2

05A2-F01

Generalitat de Catalunya
Departament de la Vicepresidència i de Polítiques Digitals i Territori
Direcció General d'Infraestructures de Mobilitat

infraestructures.cat

SENER

AUTOR DE L'ESTUDI
HAJIR OUAHI
E.T.O.P

TÍTOL DEL PROJECTE
SERVEIS PER A L'ASSISTÈNCIA TÈCNICA PER A LA REDACCIÓ DEL PROJECTE CONSTRUCTIU DE RENOVACIÓ PER OBSOLESCÈNCIA D'EQUIPAMENTS PER AL SISTEMA DE VIDEOVIGILÀNCIA DEL TRAM IV DE LA L9 DE METRO DE BARCELONA

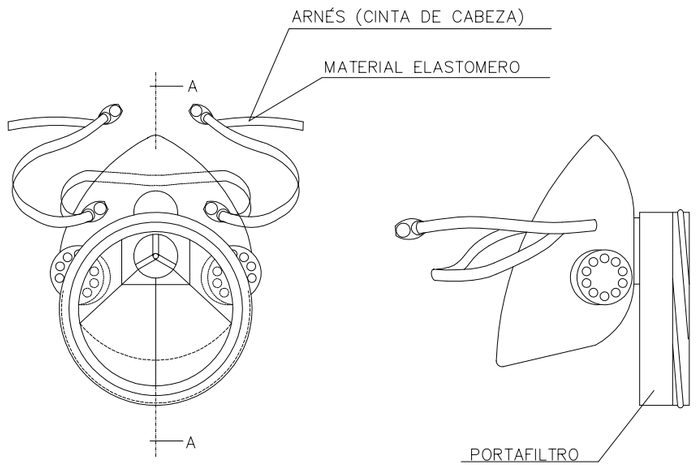
CLAU
R0-21223

ESCALES
ORIGINALS A1
GRAFIQUES

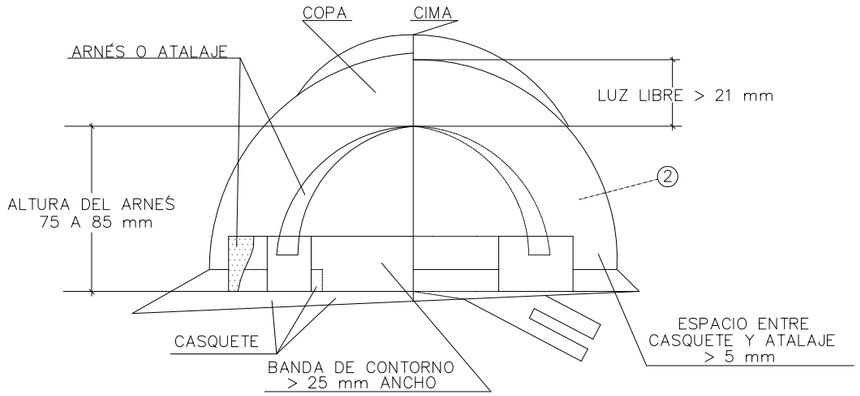
NOM DEL PLÀNOL:
ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT
PROTECCIONS INDIVIDUALS

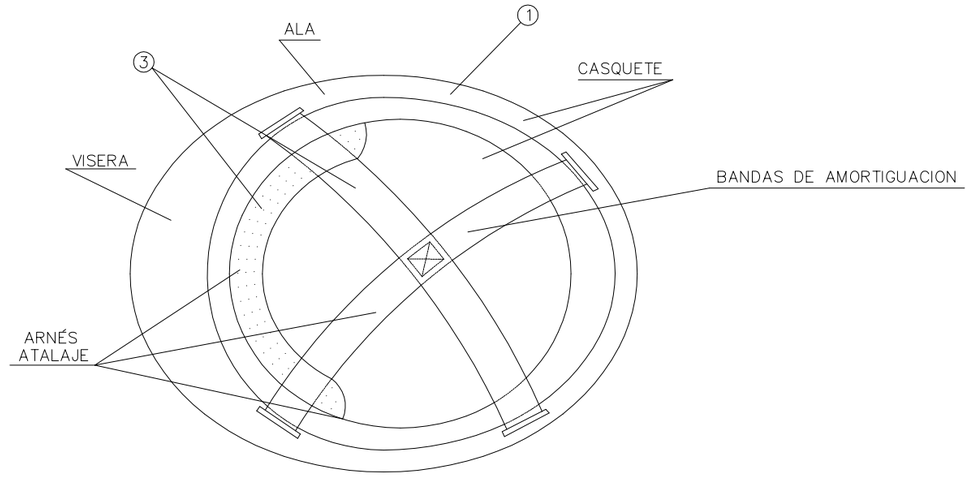
DATA: FEBRER 2024
NOM FITXER: 05A2-F01

PLÀNOL NÚM. 05A2
FULL 1 DE 3



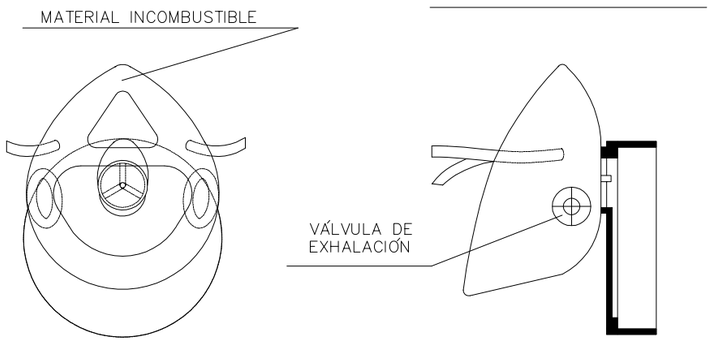
MASCARILLA ANTIPOLVO





1. MATERIAL INCOMBUSTIBLE, RESISTENTE A GRASAS, SALES Y AGUA
2. CLASE N AISLANTE A 1000 V CLASE E–AT AISLANTE A 25000 V
3. MATERIAL NO RIGÍDO HIDROFUGO, FACÍL LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN

CASCO DE SEGURIDAD NO METALÍCO



SECCIÓN A–A

05A2-F02

Generalitat de Catalunya
Departament de la Vicepresidència i de Polítiques Digitals i Territori
Direcció General d'Infraestructures de Mobilitat

infraestructures.cat

SENER

AUTOR DE L'ESTUDI
HAJIR OUAHI
E.T.O.P

TÍTOL DEL PROJECTE
SERVEIS PER A L'ASSISTÈNCIA TÈCNICA PER A LA REDACCIÓ DEL PROJECTE CONSTRUCTIU DE RENOVACIÓ PER OBSOLESCÈNCIA D'EQUIPAMENTS PER AL SISTEMA DE VIDEOVIGILÀNCIA DEL TRAM IV DE LA L9 DE METRO DE BARCELONA

CLAU
R0–21223

ESCALES
ORIGINALS A1
GRÀFIQUES

NOM DEL PLÀNOL:
ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT
PROTECCIONS INDIVIDUALS

DATA: FEBRER 2024

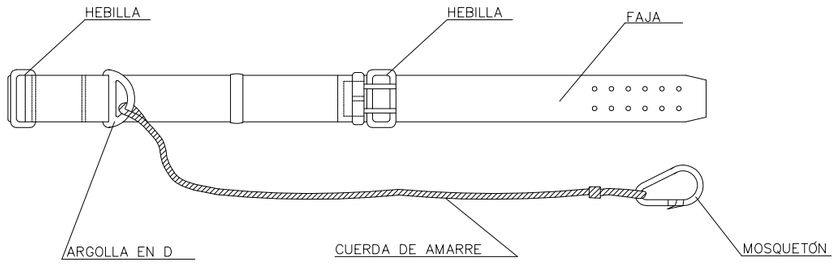
PLÀNOL NÚM. 05A2

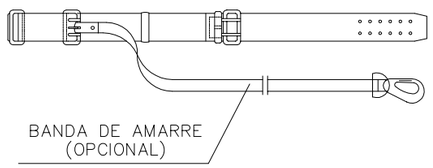
NOM FITXER: 05A2–F02

FULL 2 DE 3

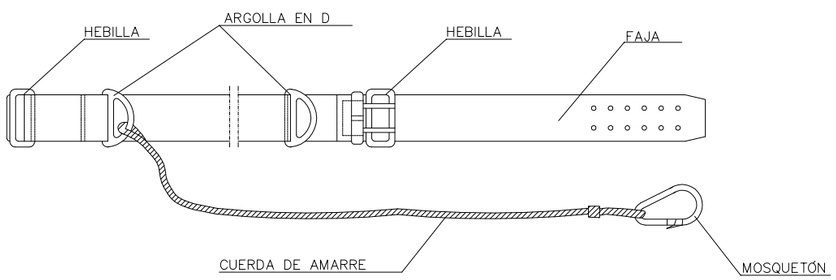
CINTURÓN DE SEGURIDAD DE SUJECIÓN CLASE "A"

TIPO 1



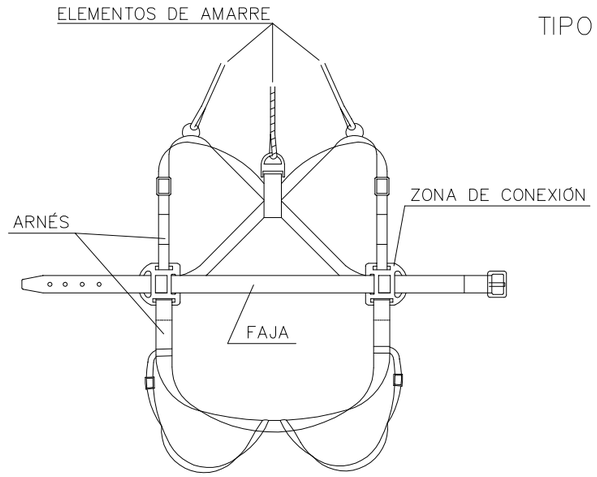


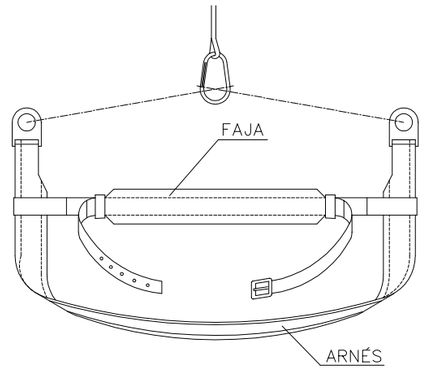
TIPO 2



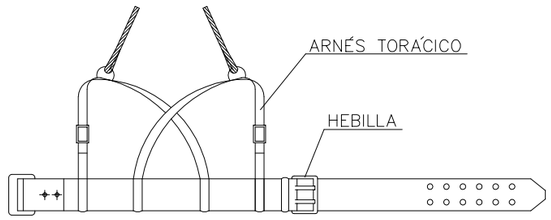
CINTURÓN DE SEGURIDAD DE SUSPENSIÓN CLASE "B"

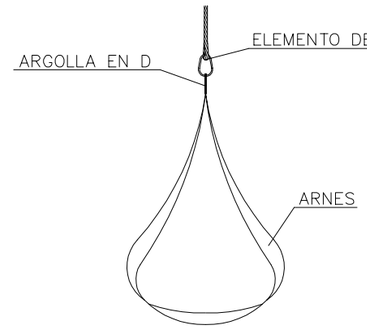
TIPO 1

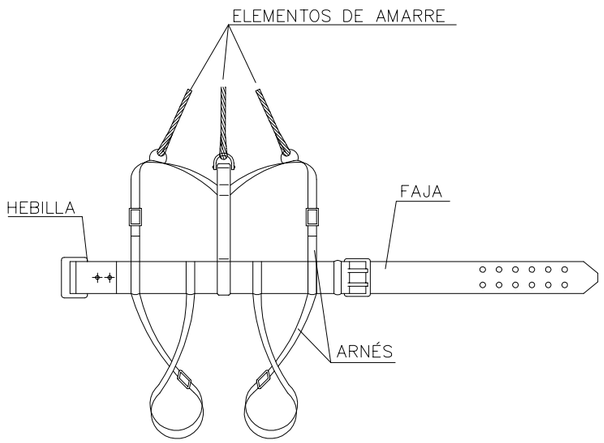




TIPOS 2 Y 3







05A2-F03

Generalitat de Catalunya
Departament de la Vicepresidència i de Polítiques Digitals i Territori
Direcció General d'Infraestructures de Mobilitat

infraestructures.cat

SENER

AUTOR DE L'ESTUDI
HAJIR OUAHI
E.T.O.P

TÍTOL DEL PROJECTE
SERVEIS PER A L'ASSISTÈNCIA TÈCNICA PER A LA REDACCIÓ DEL PROJECTE CONSTRUCTIU DE RENOVACIÓ PER OBSOLESCÈNCIA D'EQUIPAMENTS PER AL SISTEMA DE VIDEOVIGILÀNCIA DEL TRAM IV DE LA L9 DE METRO DE BARCELONA

CLAU
RO-21223

ESCALES
ORIGINALS A1
GRÀFIQUES

NOM DEL PLÀNOL:
ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT
PROTECCIONS INDIVIDUALS

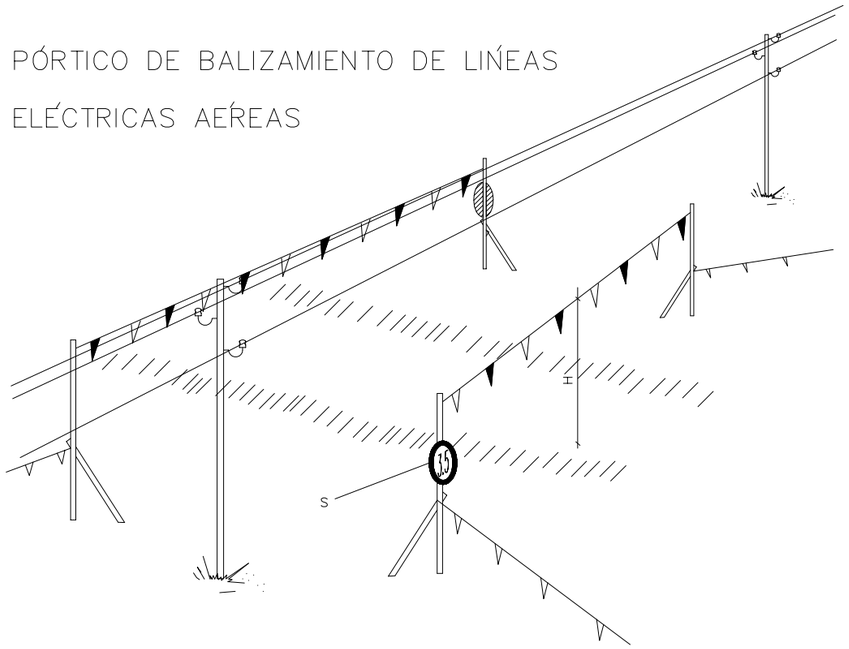
DATA: FEBRER 2024

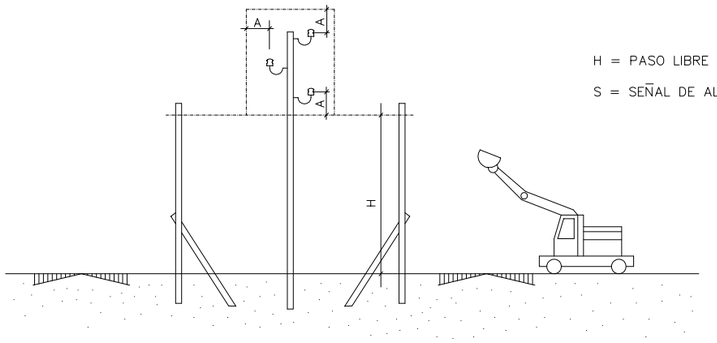
NOM FITXER: 05A2-F03

PLÀNOL NÚM. 05A2

FULL 3 DE 3

PÓRTICO DE BALIZAMIENTO DE LINÉAS ELÉCTRICAS AÉREAS

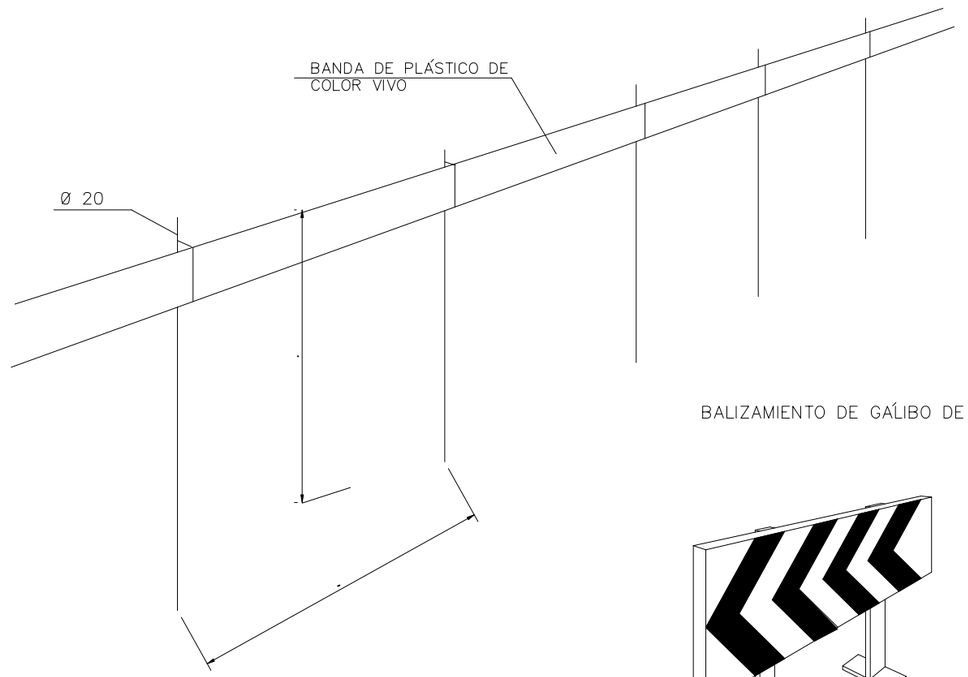




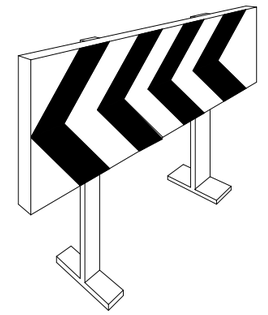
H = PASO LIBRE

S = SEÑAL DE ALTURA MÁXIMA

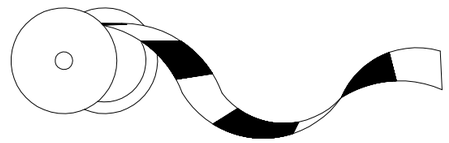
BANDAS DE BALIZAMIENTO DE GÁLIBO DE OBRA



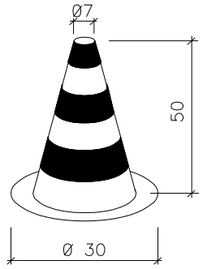
BALIZAMIENTO DE GÁLIBO DE OBRA



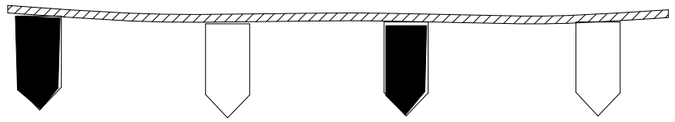
VALLAS DESVIÓ TRAFÍCO



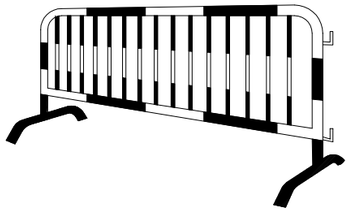
CINTA BALIZAMIENTO



CONO BALIZAMIENTO



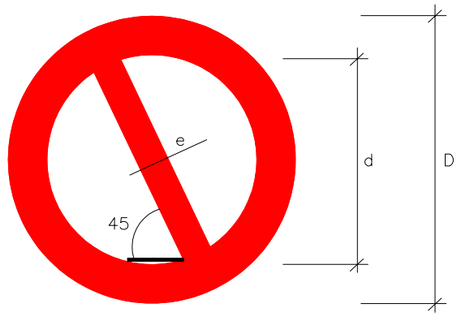
CORDÓN BALIZAMIENTO



05A3-F01

Generalitat de Catalunya Departament de la Vicepresidència i de Polítiques Digitals i Territori Direcció General d'Infraestructures de Mobilitat	infraestructures.cat	SENER	AUTOR DE L'ESTUDI HAJIR OUAHI E.T.O.P	TÍTOL DEL PROJECTE SERVEIS PER A L'ASSISTÈNCIA TÈCNICA PER A LA REDACCIÓ DEL PROJECTE CONSTRUCTIU DE RENOVACIÓ PER OBSOLESCÈNCIA D'EQUIPAMENTS PER AL SISTEMA DE VIDEOVIGILÀNCIA DEL TRAM IV DE LA L9 DE METRO DE BARCELONA	CLAU R0-21223	ESCALES ORIGINALS A1 GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT ABALISAMENT DE SEGURETAT	DATA: FEBRER 2024 NOM FITXER: 05A3-F01	PLÀNOL NÚM. 05A3 FULL 1 DE 1

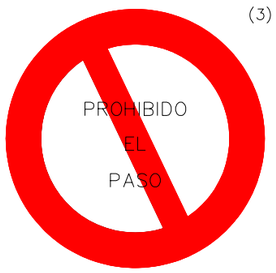
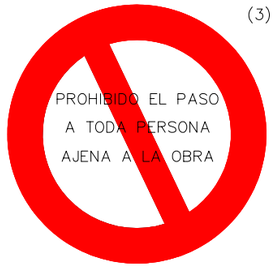
FORMA, DIMENSIONES Y COLOR DE SEÑALES DE PROHIBICION.



DIMENSIONES (mm.)		
D	d	e
594	420	44
420	297	31
297	210	17
210	148	16
148	105	11
105	74	8

COLOR DE FONDO: BLANCO (*)
BORDE Y BANDA TRANSVERSAL: ROJO (*)
SIMBOLO O TEXTO: NEGRO (*)

(*): SEGÚN COORDENADAS CROMÁTICAS EN NORMAS UNE 1–115 Y UNE 48–103

SEÑAL	(1)	(1)	(2)	(1)	(3) 	(3) 
Nº	B–1–1	B–1–2	B–1–3	B–1–4	B–1–5	B–1–6
REFERENCIA	PROHIBIDO FUMAR	PROHIBIDO HACER FUEGO Y LLAMAS NO PROTEGIDAS; PROHIBIDO FUMAR	PROHIBIDO EL PASO A PEATONES	PROHIBIDO APAGAR FUEGO CON AGUA	PROHIBIDO EL PASO	PROHIBIDO EL PASO A TODA PERSONA AJENA A LA OBRA
CONTENIDO GRAFICO	CIGARRILLO ENCENDIDO	CERILLA ENCENDIDA	PERSONA CAMINANDO	AGUA VERTIDA SOBRE FUEGO	PROHIBIDO EL PASO	PROHIBIDO EL PASO A TODA PERSONA AJENA A LA OBRA

NOTAS:

(1) SEÑAL RECOGIDA EN LA NORMA UNE 1–115–85 CON EJEMPLO GRAFICO
(2) SEÑAL RECOGIDA EN LA NORMA UNE 1–115–85 SIN EJEMPLO GRAFICO POR NO HABER SIDO AUN ADOPTADA INTERNACIONALMENTE
(3) SEÑAL NO RECOGIDA EN LA NORMA UNE 1–115–85

05A4-F01

Generalitat de Catalunya
Departament de la Vicepresidència i de Polítiques Digitals i Territori
Direcció General d'Infraestructures de Mobilitat

infraestructures.cat

SENER

AUTOR DE L'ESTUDI
HAJIR OUAHI
E.T.O.P

TÍTOL DEL PROJECTE
SERVEIS PER A L'ASSISTÈNCIA TÈCNICA PER A LA REDACCIÓ DEL PROJECTE CONSTRUCTIU DE RENOVACIÓ PER OBSOLESCÈNCIA D'EQUIPAMENTS PER AL SISTEMA DE VIDEOVIGILÀNCIA DEL TRAM IV DE LA L9 DE METRO DE BARCELONA

CLAU
R0–21223

ESCALES
ORIGINALS A1
GRÀFIQUES

NOM DEL PLÀNOL:
ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT
SENYALITZACIÓ DE SEGURETAT

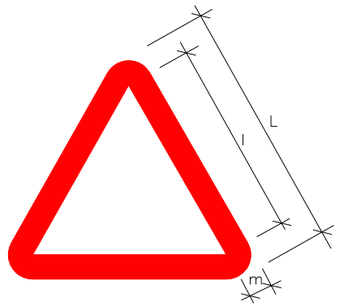
DATA:
FEBRER 2024

PLÀNOL NÚM.
05A4

NOM FITXER:
05A4–F01

FULL 1 DE 3

FORMA, DIMENSIONES Y COLOR DE SEÑALES DE ADVERTENCIA DE PELIGRO



COLOR DE FONDO: AMARILLO (*)
BORDE: NEGRO (*) (EN FORMA DE TRIANGULO)
SIMBOLO O TEXTO: NEGRO (*)

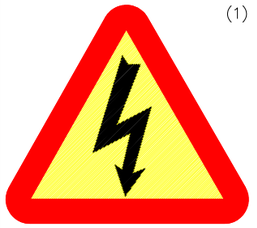
(*): SEGUN COORDENADAS CROMATICAS EN NORMAS UNE 1–115 Y UNE 48–103

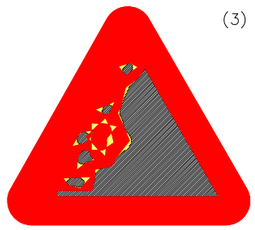
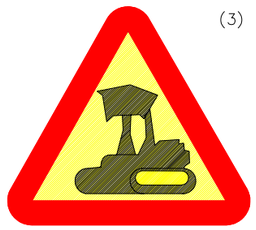
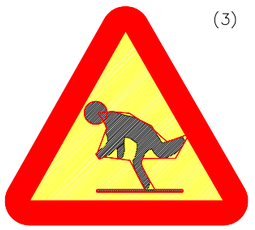
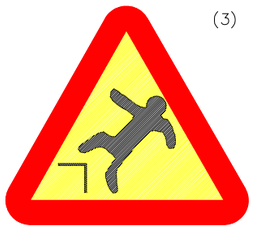
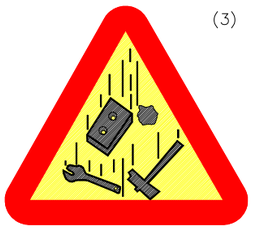
DIMENSIONES (mm.)		
L	l	m
594	492	30
420	348	21
297	246	15
210	174	11
148	121	8
105	87	5

NOTAS:

(1) SEÑAL RECOGIDA EN LA NORMA UNE 1–115–85 CON EJEMPLO GRAFICO

(3) SEÑAL NO RECOGIDA EN LA NORMA UNE 1–115–85

SEÑAL	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)	(1) 
Nº	B–3–1	B–3–2	B–3–3	B–3–4	B–3–5	B–3–6
REFERENCIA	PRECAUCION	PRECAUCION PELIGRO DE INCENDIO	PRECAUCION PELIGRO DE EXPLOSION	PRECAUCION PELIGRO DE CORROSION	PRECAUCION PELIGRO DE INTOXICACION	PRECAUCION PELIGRO DE SACUDIDA ELECTRICA
CONTENIDO GRAFICO	SIGNO DE ADMIRACION	LLAMA	BOMBA EXPLOSIVA	LIQUIDO QUE CAE GOTA A GOTA SOBRE UNA BARRA Y SOBRE UNA MANO	CALAVERA Y TIBIAS CRUZADAS	FLECHA QUEBRADA (SIMBOLO N 5036 DE LA PUBLICACION 417B DE LA CEI)(=UNE 20–557/1)

SEÑAL	(3) 	(3) 	(3) 	(3) 	(3) 	
Nº	B–3–7	B–3–8	B–3–9	B–3–10	B–3–11	
REFERENCIA	PELIGRO POR DESPRENDIMIENTO	PELIGRO POR MAQUINARIA PESADA EN MOVIMIENTO	PELIGRO POR CAIDAS AL MISMO NIVEL	PELIGRO POR CAIDAS A DISTINTO NIVEL	PELIGRO POR CAIDA DE OBJETOS	PELIGRO POR CARGAS SUSPENDIDAS
CONTENIDO GRAFICO	DESPRENDIMIENTO EN TALUD	MAQUINA EXCAVADORA	CAIDA AL MISMO NIVEL	CAIDA A DISTINTO NIVEL	OBJETOS CAYENDO	CARGA SUSPENDIDA

05A4-F02

Generalitat de Catalunya
Departament de la Vicepresidència i de Polítiques Digitals i Territori
Direcció General d'Infraestructures de Mobilitat

infraestructures.cat

SENER

AUTOR DE L'ESTUDI
HAJIR OUAHI
E.T.O.P

TÍTOL DEL PROJECTE
SERVEIS PER A L'ASSISTÈNCIA TÈCNICA PER A LA REDACCIÓ DEL PROJECTE CONSTRUCTIU DE RENOVACIÓ PER OBSOLESCÈNCIA D'EQUIPAMENTS PER AL SISTEMA DE VIDEOVIGILÀNCIA DEL TRAM IV DE LA L9 DE METRO DE BARCELONA

CLAU
R0–21223

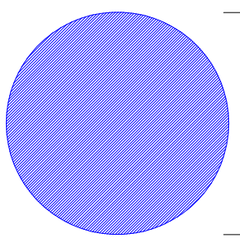
ESCALES
ORIGINALS A1 — GRÀFIQUES

NOM DEL PLÀNOL:
ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT
SENYALITZACIÓ DE SEGURETAT

DATA: FEBRER 2024
NOM FITXER: 05A4–F02

PLÀNOL NÚM. 05A4
FULL 2 DE 3

FORMA, DIMENSIONES Y COLOR DE SEÑALES DE OBLIGACION



COLOR DE FONDO: AZUL (*)

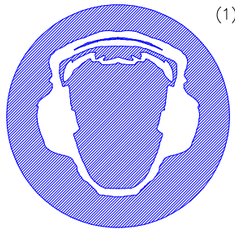
SIMBOLO O TEXTO: BLANCO (*)

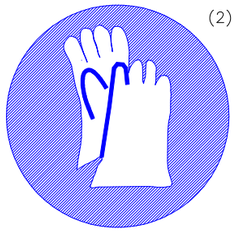
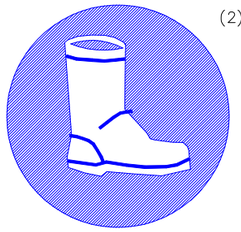
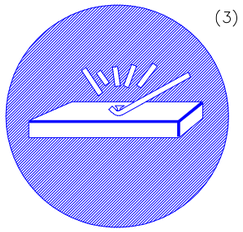
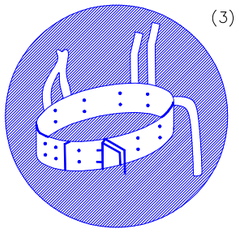
(*): SEGUN COORDENADAS CROMATICAS EN NORMAS UNE 1-115 Y UNE 48-103

DIMENSIONES (mm.)
D
594
420
297
210
148
105

NOTAS:

(1) SEÑAL RECOGIDA EN LA NORMA UNE 1-115-85 CON EJEMPLO GRAFICO
(2) SEÑAL RECOGIDA EN LA NORMA UNE 1-115-85 SIN EJEMPLO GRAFICO POR NO HABER SIDO AUN ADOPTADA INTERNACIONALMENTE
(3) SEÑAL NO RECOGIDA EN LA NORMA UNE 1-115-85

SEÑAL	(1)	(1)	(2)	(1)	 (1)
Nº	B-2-1	B-2-2	B-2-3	B-2-4	B-2-5
REFERENCIA	OBLIGACION EN GENERAL	PROTECCION OBLIGATORIA DE LA VISTA	PROTECCION OBLIGATORIA DE LAS VIAS RESPIRATORIAS	PROTECCION OBLIGATORIA DE LA CABEZA	PROTECCION OBLIGATORIA DEL OIDO
CONTENIDO GRAFICO	SIGNO DE ADMIRACION	CABEZA PROVISTA DE GAFAS PROTECTORAS	CABEZA PROVISTA DE UN APARATO RESPIRATORIO	CABEZA PROVISTA DE CASCO	CABEZA PROVISTA DE CASCOS AURICULARES

SEÑAL	 (2)	 (2)	 (3)	 (3)	(3)
Nº	B-2-6	B-2-7	B-2-8	B-2-9	B-2-10
REFERENCIA	PROTECCION OBLIGATORIA DE LAS MANOS	PROTECCION OBLIGATORIA DE LOS PIES	ELIMINACION OBLIGATORIA DE PUNTAS	USO OBLIGATORIO CINTURON DE SEGURIDAD	USO DE GAFAS O PANTALLAS
CONTENIDO GRAFICO	GUANTES DE PROTECCION	CALZADO DE SEGURIDAD	TABLON DEL QUE SE EXTRAE UNA PUNTA	CINTURON DE SEGURIDAD	GAFAS Y PANTALLA

SILBAR OBREROS
LETRA S LEYENDA INDICADORA OBREROS EN VÍA

05A4-F03

Generalitat de Catalunya
Departament de la Vicepresidència i de Polítiques Digitals i Territori
Direcció General d'Infraestructures de Mobilitat

infraestructures.cat

SENER

AUTOR DE L'ESTUDI
HAJIR OUAHI
E.T.O.P

TÍTOL DEL PROJECTE
SERVEIS PER A L'ASSISTÈNCIA TÈCNICA PER A LA REDACCIÓ DEL PROJECTE CONSTRUCTIU DE RENOVACIÓ PER OBSOLESCÈNCIA D'EQUIPAMENTS PER AL SISTEMA DE VIDEOVIGILÀNCIA DEL TRAM IV DE LA L9 DE METRO DE BARCELONA

CLAU
R0-21223

ESCALES
ORIGINALS A1 — GRÀFIQUES

NOM DEL PLÀNOL:
ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT
SENYALITZACIÓ DE SEGURETAT

DATA: FEBRER 2024

PLÀNOL NÚM. 05A4

NOM FITXER: 05A4-F03

FULL 3 DE 3

Pressupost ESS

Amidaments ESS

AMIDAMENTS

Obra 01 PRESSUPOST R0-21223 PC
Capítol 01 PROTECCIONS INDIVIDUALS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	
1	H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	
			AMIDAMENT DIRECTE	**22,000**
2	H1421110	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168	
			AMIDAMENT DIRECTE	**22,000**
3	H142BA00	u	Pantalla facial per a protegir contra la projecció de partícules i a l'encebament d'arcs elèctrics, de policarbonat transparent, per a acoblar al casc amb arnès dielèctric	
			AMIDAMENT DIRECTE	**10,000**
4	H1431101	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458	
			AMIDAMENT DIRECTE	**100,000**
5	H1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458	
			AMIDAMENT DIRECTE	**8,000**
6	H1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140	
			AMIDAMENT DIRECTE	**50,000**
7	H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	
			AMIDAMENT DIRECTE	**20,000**
8	H145K153	u	Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 00, logotip color beix, tensió màxima 500 V, homologats segons UNE-EN 420	
			AMIDAMENT DIRECTE	**11,000**
9	H1463253	u	Parella de botes dielèctriques resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, sense ferramenta metàl·lica, amb puntera reforçada, homologades segons DIN 4843	
			AMIDAMENT DIRECTE	**15,000**
10	H147D405	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un subsistema anticaiguda de tipus lliscant sobre línia d'ancoratge flexible de llargaria 10 m, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 i UNE-EN 353-2	
			AMIDAMENT DIRECTE	**8,000**
11	H147K602	u	Sistema de subjecció en posició de treball i prevenció de pèrdua d'equilibri, compost d'una banda de cintura, sivella, recolzament dorsal, elements d'enganxament, connector, element d'amarrament del sistema d'ajust de longitud, homologat segons UNE-EN 358, UNE-EN 362, UNE-EN 354 i UNE-EN 364	

Renovació càmares tram IV L9

AMIDAMENTS

			AMIDAMENT DIRECTE	**8,000**
12	H147L015	u	Aparell d'ancoratge per a equip de protecció individual contra caiguda d'alçada, homologat segons UNE-EN 795, amb fixació amb tac mecànic	
			AMIDAMENT DIRECTE	**8,000**
13	H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar	
			AMIDAMENT DIRECTE	**11,000**
14	H1481343	u	Granota de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologada segons UNE-EN 340	
			AMIDAMENT DIRECTE	**15,000**
15	H1481442	u	Granota de treball per a muntatges i/o treballs mecànics, de polièster i cotó (65%-35%), color blau vergara, trama 240, amb butxaques interiors, homologada segons UNE-EN 340	
			AMIDAMENT DIRECTE	**5,000**
16	H1482422	u	Camisa de treball per a muntatges i/o treballs mecànics, soldadors i/o treballadors de tubs, de polièster i cotó (65%-35%), color blavenc amb butxaques interiors, trama 240, homologada segons UNE-EN 340	
			AMIDAMENT DIRECTE	**20,000**
17	H1483344	u	Pantalons de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologats segons UNE-EN 340	
			AMIDAMENT DIRECTE	**20,000**
18	H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	
			AMIDAMENT DIRECTE	**20,000**
19	H1486241	u	Casaca tipus enginyer, de polièster embuatada amb material aïllant, butxaques exteriors	
			AMIDAMENT DIRECTE	**5,000**

Obra 01 PRESSUPOST R0-21223 PC
Capítol 02 SISTEMES DE PROTECCIÓ COL.LECTIVA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	
1	H152J105	m	Cable fiador per al cinturó de seguretat, fixat en ancoratges de servei i amb el desmuntatge inclòs	
			AMIDAMENT DIRECTE	**400,000**
2	H152U000	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre	
			AMIDAMENT DIRECTE	**500,000**
3	H15B0007	u	Pantalla aïllant per a treballs en zones d'influència de línies elèctriques en tensió	

AMIDAMENTS

			AMIDAMENT DIRECTE	**5,000**
4	H15B6006	u	Aïllant de cautxú per a conductor de línia elèctrica en tensió, de llargària 3 m	
			AMIDAMENT DIRECTE	**10,000**
5	HBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	
			AMIDAMENT DIRECTE	**15,000**
6	HBBAB115	u	Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	
			AMIDAMENT DIRECTE	**15,000**
7	HBBAE001	u	Rètol adhesiu (MIE-RAT.10) de maniobra per a quadre o pupitre de control elèctric, adherit	
			AMIDAMENT DIRECTE	**50,000**
8	HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	
			AMIDAMENT DIRECTE	**15,000**

Obra 01 PRESSUPOST R0-21223 PC
Capítol 03 FORMACIÓ

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	
1	H16F1004	h	Informació en Seguretat i Salut per als riscos específics de l'obra	
			AMIDAMENT DIRECTE	**20,000**

Quadre de preus núm.1 ESS

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
	H1459630	u	Parella de guants per a soldador, amb palmell de pell, folre interior de cotó, i mànega llarga de serratge folrada de dril fort, homologats segons UNE-EN 407 i UNE-EN 420 (DEU EUROS AMB SETZE CÈNTIMS)	10,16 €
	HQU1B130	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament sanitaris a obra de 2,4x2,6 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb 1 inodor,2 dutxes,lavabo col·lectiu amb 1 aixeta i termos elèctric 50 litres (CINQUANTA-SET EUROS AMB SEIXANTA-CINC CÈNTIMS)	57,65 €
	HQU1B250	u	Amortització de mòdul prefabricat per a equipament sanitaris a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb 2 inodors, 2 dutxes, lavabo col·lectiu amb 2 aixetes i termos elèctric 50 litres, per a 4 usos (MIL VINT-I-CINC EUROS AMB SEIXANTA-SET CÈNTIMS)	1.025,67 €
	HQU1B330	u	Transport, entrega, retirada, muntatge i desmuntatge de mòdul prefabricat per a equipament sanitaris a obra de 2,4x2,6 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb 1 inodor,2 dutxes,lavabo col·lectiu amb 1 aixeta i termos elèctric 50 litres (DOS-CENTS CATORZE EUROS AMB CATORZE CÈNTIMS)	214,14 €
	HQU1D190	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per equipament de vestidors a obra de 8x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 2 punts de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial (SETANTA-CINC EUROS AMB VINT-I-NOU CÈNTIMS)	75,29 €
	HQU1D390	u	Transport, entrega, retirada, muntatge i desmuntatge de mòdul prefabricat per equipament de vestidors a obra de 8x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 2 punts de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial (DOS-CENTS CATORZE EUROS AMB CATORZE CÈNTIMS)	214,14 €
	HQU1E150	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament de menjador a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb aigüera d'1 pica amb aixeta i taulell (SEIXANTA-UN EUROS AMB DOS CÈNTIMS)	61,02 €
	HQU1E170	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament de menjador a obra de 6x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb aigüera d'1 pica amb aixeta i taulell (SEIXANTA-SET EUROS AMB TRENTA-VUIT CÈNTIMS)	67,38 €
	HQU1E370	u	Transport, entrega, retirada, muntatge i desmuntatge de mòdul prefabricat per a equipament de menjador a obra de 6x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1	214,14 €

Renovació càmares tram IV L9

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb aigüera d'1 pica amb aixeta i taulell (DOS-CENTS CATORZE EUROS AMB CATORZE CÈNTIMS)	
	HQU21301	u	Mirall de lluna incolora de 3 mm de gruix, col·locat adherit sobre tauler de fusta (SEIXANTA EUROS AMB DISSET CÈNTIMS)	60,17 €
	HQU22301	u	Armari metàl·lic individual de doble compartiment interior, de 0.4x0.5x1,8 m, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (SEIXANTA-QUATRE EUROS AMB QUARANTA CÈNTIMS)	64,40 €
	HQU25701	u	Banc de fusta, de 3,5 m de llargària i 0,4 m d'amplària, amb capacitat per a 5 persones, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (VINT-I-SIS EUROS AMB CINQUANTA-SET CÈNTIMS)	26,57 €
	HQU27502	u	Taula de fusta amb capacitat per a 6 persones, col·locada i amb el desmuntatge inclòs (VINT EUROS AMB NORANTA-VUIT CÈNTIMS)	20,98 €
	HQU27902	u	Taula de fusta amb tauler de melamina, de 3,5 m de llargària i 0,8 m d'amplària, amb capacitat per a 10 persones, col·locada i amb el desmuntatge inclòs (TRENTA-DOS EUROS AMB NORANTA-TRES CÈNTIMS)	32,93 €
	HQU2AF02	u	Nevera elèctrica, de 100 l de capacitat, col·locada i amb el desmuntatge inclòs (CENT QUINZE EUROS AMB SET CÈNTIMS)	115,07 €
	HQU2E001	u	Forn microones per a escalfar menjars, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (SETANTA-CINC EUROS AMB TRES CÈNTIMS)	75,03 €
	HQU2GF01	u	Recipient per a recollida d'escombraries, de 100 l de capacitat, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (QUARANTA-VUIT EUROS)	48,00 €
	HQU2P001	u	Penja-robes per a dutxa, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (DOS EUROS AMB VINT-I-VUIT CÈNTIMS)	2,28 €
	HQU2QJ02	u	Pica per a rentar plats amb desguàs i aixeta, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (CENT VUITANTA-CINC EUROS AMB SEIXANTA-SET CÈNTIMS)	185,67 €
P-1	H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812 (SIS EUROS AMB QUARANTA-TRES CÈNTIMS)	6,43 €
P-2	H1421110	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168 (SET EUROS AMB CINQUANTA-CINC CÈNTIMS)	7,55 €
P-3	H142BA00	u	Pantalla facial per a protegir contra la projecció de partícules i a l'encebament d'arcs elèctrics, de policarbonat transparent, per a acoblar al casc amb arnès dielèctric (DEU EUROS AMB VUIT CÈNTIMS)	10,08 €
P-4	H1431101	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458 (ZERO EUROS AMB VINT-I-QUATRE CÈNTIMS)	0,24 €
P-5	H1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458 (DINOU EUROS AMB SEIXANTA-SIS CÈNTIMS)	19,66 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-6	H1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140 (UN EUROS AMB CINQUANTA-CINC CÈNTIMS)	1,55	€
P-7	H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420 (VUIT EUROS AMB QUARANTA-CINC CÈNTIMS)	8,45	€
P-8	H145K153	u	Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 00, logotip color beix, tensió màxima 500 V, homologats segons UNE-EN 420 (VINT-I-UN EUROS AMB CINQUANTA-QUATRE CÈNTIMS)	21,54	€
P-9	H1463253	u	Parella de botes dielèctriques resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, sense ferramenta metàl·lica, amb puntera reforçada, homologades segons DIN 4843 (SEIXANTA-SET EUROS AMB VUITANTA-NOU CÈNTIMS)	67,89	€
P-10	H147D405	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un subsistema anticaiguda de tipus lliscant sobre línia d'ancoratge flexible de llargaria 10 m, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 i UNE-EN 353-2 (QUATRE-CENTS VUITANTA-SET EUROS AMB SEIXANTA-DOS CÈNTIMS)	487,62	€
P-11	H147K602	u	Sistema de subjecció en posició de treball i prevenció de pèrdua d'equilibri, compost d'una banda de cintura, sivella, recolzament dorsal, elements d'enganxament, connector, element d'amarrament del sistema d'ajust de longitud, homologat segons UNE-EN 358, UNE-EN 362, UNE-EN 354 i UNE-EN 364 (TRENTA-SIS EUROS AMB NORANTA-NOU CÈNTIMS)	36,99	€
P-12	H147L015	u	Aparell d'ancoratge per a equip de protecció individual contra caiguda d'alçada, homologat segons UNE-EN 795, amb fixació amb tac mecànic (VINT-I-QUATRE EUROS AMB NORANTA-TRES CÈNTIMS)	24,93	€
P-13	H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar (VINT-I-QUATRE EUROS AMB TRENTA-VUIT CÈNTIMS)	24,38	€
P-14	H1481343	u	Granota de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologada segons UNE-EN 340 (NORANTA EUROS AMB SEIXANTA-SET CÈNTIMS)	90,67	€
P-15	H1481442	u	Granota de treball per a muntatges i/o treballs mecànics, de polièster i cotó (65%-35%), color blau vergara, trama 240, amb butxaques interiors, homologada segons UNE-EN 340 (VINT-I-CINC EUROS AMB TRENTA-VUIT CÈNTIMS)	25,38	€
P-16	H1482422	u	Camisa de treball per a muntatges i/o treballs mecànics, soldadors i/o treballadors de tubs, de polièster i cotó (65%-35%), color blavenc amb butxaques interiors, trama 240, homologada segons UNE-EN 340 (SIS EUROS AMB SEIXANTA-TRES CÈNTIMS)	6,63	€
P-17	H1483344	u	Pantalons de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologats segons UNE-EN 340 (ONZE EUROS AMB TRETZE CÈNTIMS)	11,13	€

Renovació càmares tram IV L9

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-18	H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471 (SETZE EUROS AMB SETANTA-TRES CÈNTIMS)	16,73	€
P-19	H1486241	u	Casaca tipus enginyer, de polièster embuatada amb material aïllant, butxaques exteriors (TRENTA-DOS EUROS AMB NORANTA-DOS CÈNTIMS)	32,92	€
P-20	H152J105	m	Cable fiador per al cinturó de seguretat, fixat en ancoratges de servei i amb el desmuntatge inclòs (SIS EUROS AMB VINT-I-SIS CÈNTIMS)	6,26	€
P-21	H152U000	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre (DOS EUROS AMB SEIXANTA-UN CÈNTIMS)	2,61	€
P-22	H15B0007	u	Pantalla aïllant per a treballs en zones d'influència de línies elèctriques en tensió (CENT TRETZE EUROS AMB SEIXANTA-CINC CÈNTIMS)	113,65	€
P-23	H15B6006	u	Aïllant de cautxú per a conductor de línia elèctrica en tensió, de llargària 3 m (VINT-I-QUATRE EUROS AMB QUARANTA-UN CÈNTIMS)	24,41	€
P-24	H16F1004	h	Informació en Seguretat i Salut per als riscos específics de l'obra (VINT-I-TRES EUROS AMB QUARANTA-SET CÈNTIMS)	23,47	€
P-25	HBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs (QUARANTA EUROS AMB QUARANTA-SET CÈNTIMS)	40,47	€
P-26	HBBAB115	u	Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs (TRENTA-NOU EUROS AMB TRENTA-UN CÈNTIMS)	39,31	€
P-27	HBBAE001	u	Rètol adhesiu (MIE-RAT.10) de maniobra per a quadre o pupitre de control elèctric, adherit (CINC EUROS AMB VUITANTA-TRES CÈNTIMS)	5,83	€
P-28	HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs (QUARANTA-NOU EUROS AMB SEIXANTA CÈNTIMS)	49,60	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

Quadre de preus núm.2 ESS

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-1	H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	**6,43**	€
	B1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400	5,95000	€
			Altres conceptes	0,48000	€
P-2	H1421110	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168	**7,55**	€
	B1421110	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transp	6,98000	€
			Altres conceptes	0,57000	€
P-3	H142BA00	u	Pantalla facial per a protegir contra la projecció de partícules i a l'encebament d'arcs elèctrics, de policarbonat transparent, per a acoblar al casc amb arnès dielèctric	**10,08**	€
	B142BA00	u	Pantalla facial per a protegir contra la projecció de partícules i a l'encebament d'arcs el	9,32000	€
			Altres conceptes	0,76000	€
P-4	H1431101	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458	**0,24**	€
	B1431101	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458	0,22000	€
			Altres conceptes	0,02000	€
P-5	H1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458	**19,66**	€
	B1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat	18,18000	€
			Altres conceptes	1,48000	€
P-6	H1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140	**1,55**	€
	B1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140	1,43000	€
			Altres conceptes	0,12000	€
P-7	H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	**8,45**	€
	B145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, h	7,81000	€
			Altres conceptes	0,64000	€
P-8	H145K153	u	Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 00, logotip color beix, tensió màxima 500 V, homologats segons UNE-EN 420	**21,54**	€
	B145K153	u	Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 00, logotip color bei	19,92000	€
			Altres conceptes	1,62000	€
P-9	H1463253	u	Parella de botes dielèctriques resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, sense ferramenta metàl·lica, amb puntera reforçada, homologades segons DIN 4843	**67,89**	€
	B1463253	u	Parella de botes dielèctriques resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmeller	62,77000	€
			Altres conceptes	5,12000	€
P-10	H147D405	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un subsistema anticaiguda de tipus lliscant sobre línia d'ancoratge flexible de llargaria 10 m, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 i UNE-EN 353-2	**487,62**	€
	B147D405	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàrie	450,87000	€
			Altres conceptes	36,75000	€
P-11	H147K602	u	Sistema de subjecció en posició de treball i prevenció de pèrdua d'equilibri, compost d'una banda de cintura, sivella, recolzament dorsal, elements d'enganxament, connector, element d'amarrament del sistema d'ajust de longitud, homologat segons UNE-EN 358, UNE-EN 362,	**36,99**	€

Renovació càmares tram IV L9

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
			UNE-EN 354 i UNE-EN 364		
	B147K602	u	Sistema de subjecció en posició de treball i prevenció de pèrdua d'equilibri, compost d'	34,20000	€
			Altres conceptes	2,79000	€
P-12	H147L015	u	Aparell d'ancoratge per a equip de protecció individual contra caiguda d'alçada, homologat segons UNE-EN 795, amb fixació amb tac mecànic	**24,93**	€
	B147L005	u	Aparell d'ancoratge per a equip de protecció individual contra caiguda d'alçada, homol	19,48000	€
	B1Z09F90	u	Tac d'acer de d 10 mm, amb cargol, volandera i femella, per a seguretat i salut	0,97000	€
			Altres conceptes	4,48000	€
P-13	H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar	**24,38**	€
	B147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar	22,54000	€
			Altres conceptes	1,84000	€
P-14	H1481343	u	Granota de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologada segons UNE-EN 340	**90,67**	€
	B1481343	u	Granota de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-	83,84000	€
			Altres conceptes	6,83000	€
P-15	H1481442	u	Granota de treball per a muntatges i/o treballs mecànics, de polièster i cotó (65%-35%), color blau vergara, trama 240, amb butxaques interiors, homologada segons UNE-EN 340	**25,38**	€
	B1481442	u	Granota de treball per a muntatges i/o treballs mecànics, de polièster i cotó (65%-35%	23,47000	€
			Altres conceptes	1,91000	€
P-16	H1482422	u	Camisa de treball per a muntatges i/o treballs mecànics, soldadors i/o treballadors de tubs, de polièster i cotó (65%-35%), color blavenc amb butxaques interiors, trama 240, homologada segons UNE-EN 340	**6,63**	€
	B1482422	u	Camisa de treball per a muntatges i/o treballs mecànics, soldadors i/o treballadors de t	6,13000	€
			Altres conceptes	0,50000	€
P-17	H1483344	u	Pantalons de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologats segons UNE-EN 340	**11,13**	€
	B1483344	u	Pantalons de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65	10,29000	€
			Altres conceptes	0,84000	€
P-18	H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	**16,73**	€
	B1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada seg	15,47000	€
			Altres conceptes	1,26000	€
P-19	H1486241	u	Casaca tipus enginyer, de polièster embuatada amb material aïllant, butxaques exteriors	**32,92**	€
	B1486241	u	Casaca tipus enginyer, de polièster embuatada amb material aïllant, butxaques exterio	30,44000	€
			Altres conceptes	2,48000	€
P-20	H152J105	m	Cable fiador per al cinturó de seguretat, fixat en ancoratges de servei i amb el desmuntatge inclòs	**6,26**	€
	B0AC112D	m	Cable d'acer galvanitzat rígid de composició 1x7+0 i diàmetre 9 mm, per a seguretat i	1,02000	€
			Altres conceptes	5,24000	€
P-21	H152U000	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre	**2,61**	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
	B1526EL6	u	Muntant metàl·lic per a barana de seguretat, d'1 m d'alçària, per a allotjar en perforacio	0,59000	€
	B152U000	m	Malla de polietilè d'alta densitat color toronja per a tanques d'advertència o abalisamen	0,52500	€
			Altres conceptes	1,49500	€
P-22	H15B0007	u	Pantalla aïllant per a treballs en zones d'influència de línies elèctriques en tensió	**113,65**	**€**
	B15B0007	u	Pantalla aïllant per a treballs en zones d'influència de línies elèctriques en tensió	105,09000	€
			Altres conceptes	8,56000	€
P-23	H15B6006	u	Aïllant de cautxú per a conductor de línia elèctrica en tensió, de llargària 3 m	**24,41**	**€**
	B15B0006	u	Aïllant de cautxú per a conductor de línia elèctrica en tensió, de llargària 3 m, per a se	22,57000	€
			Altres conceptes	1,84000	€
P-24	H16F1004	h	Informació en Seguretat i Salut per als riscos específics de l'obra	**23,47**	**€**
			Altres conceptes	23,47000	€
P-25	HBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	**40,47**	**€**
	BBBAD015	u	Cartell explicatiu del contingut de la senyal, amb llegenda indicativa de prohibició, amb	9,49000	€
	BBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma c	6,23000	€
			Altres conceptes	24,75000	€
P-26	HBBAB115	u	Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	**39,31**	**€**
	BBBAD025	u	Cartell explicatiu del contingut de la senyal, amb llegenda indicativa d'obligació, amb el	8,42000	€
	BBBAB115	u	Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circu	6,23000	€
			Altres conceptes	24,66000	€
P-27	HBBAE001	u	Rètol adhesiu (MIE-RAT.10) de maniobra per a quadre o pupitre de control elèctric, adherit	**5,83**	**€**
	BBBAE001	u	Rètol adhesiu (MIE-RAT.10) de maniobra per a quadre o pupitre de control elèctric, p	5,39000	€
			Altres conceptes	0,44000	€
P-28	HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	**49,60**	**€**
	BBBAD004	u	Cartell explicatiu del contingut de la senyal, amb llegenda indicativa d'advertència, am	13,94000	€
	BBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma tri	10,22000	€
			Altres conceptes	25,44000	€

Renovació càmares tram IV L9

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

Pressupost ESS

PRESSUPOST

Obra	01	Pressupost R0-21223 PC	
Capítol	01	PROTECCIONS INDIVIDUALS	

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812 (P - 1)	6,43	22,000	141,46
2	H1421110	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168 (P - 2)	7,55	22,000	166,10
3	H142BA00	u	Pantalla facial per a protegir contra la projecció de partícules i a l'encebament d'arcs elèctrics, de policarbonat transparent, per a acoblar al casc amb arnès dielèctric (P - 3)	10,08	10,000	100,80
4	H1431101	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458 (P - 4)	0,24	100,000	24,00
5	H1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458 (P - 5)	19,66	8,000	157,28
6	H1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140 (P - 6)	1,55	50,000	77,50
7	H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420 (P - 7)	8,45	20,000	169,00
8	H145K153	u	Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 00, logotip color beix, tensió màxima 500 V, homologats segons UNE-EN 420 (P - 8)	21,54	11,000	236,94
9	H1463253	u	Parella de botes dielèctriques resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, sense ferramenta metàl·lica, amb puntera reforçada, homologades segons DIN 4843 (P - 9)	67,89	15,000	1.018,35
10	H147D405	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un subsistema anticaiguda de tipus lliscant sobre línia d'ancoratge flexible de llargaria 10 m, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 i UNE-EN 353-2 (P - 10)	487,62	8,000	3.900,96
11	H147K602	u	Sistema de subjecció en posició de treball i prevenció de pèrdua d'equilibri, compost d'una banda de cintura, sivella, recolzament dorsal, elements d'enganxament, connector, element d'amarrament del sistema d'ajust de longitud, homologat segons UNE-EN 358, UNE-EN 362, UNE-EN 354 i UNE-EN 364 (P - 11)	36,99	8,000	295,92
12	H147L015	u	Aparell d'ancoratge per a equip de protecció individual contra caiguda d'alçada, homologat segons UNE-EN 795, amb fixació amb tac mecànic (P - 12)	24,93	8,000	199,44
13	H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar (P - 13)	24,38	11,000	268,18
14	H1481343	u	Granota de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologada segons UNE-EN 340 (P - 14)	90,67	15,000	1.360,05
15	H1481442	u	Granota de treball per a muntatges i/o treballs mecànics, de polièster i cotó (65%-35%), color blau vergara, trama 240, amb butxaques interiors, homologada segons UNE-EN 340 (P - 15)	25,38	5,000	126,90
16	H1482422	u	Camisa de treball per a muntatges i/o treballs mecànics, soldadors i/o treballadors de tubs, de polièster i cotó (65%-35%), color blavenc amb butxaques interiors, trama 240, homologada segons UNE-EN 340 (P - 16)	6,63	20,000	132,60
17	H1483344	u	Pantalons de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologats segons UNE-EN 340 (P - 17)	11,13	20,000	222,60

PRESSUPOST

18	H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471 (P - 18)	16,73	20,000	334,60
19	H1486241	u	Casaca tipus enginyer, de polièster embuatada amb material aïllant, butxaques exteriors (P - 19)	32,92	5,000	164,60

TOTAL	**Capítol**	**01.01**	**9.097,28**

Obra	01	Pressupost R0-21223 PC	
Capítol	02	SISTEMES DE PROTECCIÓ COL.LECTIVA	

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	H152J105	m	Cable fiador per al cinturó de seguretat, fixat en ancoratges de servei i amb el desmuntatge inclòs (P - 20)	6,26	400,000	2.504,00
2	H152U000	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre (P - 21)	2,61	500,000	1.305,00
3	H15B0007	u	Pantalla aïllant per a treballs en zones d'influència de línies elèctriques en tensió (P - 22)	113,65	5,000	568,25
4	H15B6006	u	Aïllant de cautxú per a conductor de línia elèctrica en tensió, de llargària 3 m (P - 23)	24,41	10,000	244,10
5	HBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs (P - 25)	40,47	15,000	607,05
6	HBBAB115	u	Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs (P - 26)	39,31	15,000	589,65
7	HBBAE001	u	Rètol adhesiu (MIE-RAT.10) de maniobra per a quadre o pupitre de control elèctric, adherit (P - 27)	5,83	50,000	291,50
8	HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs (P - 28)	49,60	15,000	744,00

TOTAL	**Capítol**	**01.02**	**6.853,55**

Obra	01	Pressupost R0-21223 PC	
Capítol	03	FORMACIÓ	

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	H16F1004	h	Informació en Seguretat i Salut per als riscos específics de l'obra (P - 24)	23,47	20,000	469,40

TOTAL	**Capítol**	**01.03**	**469,40**

Resum de pressupost ESS

RESUM DE PRESSUPOST

NIVELL 2: Capítol			Import
Capítol	01.01	PROTECCIONS INDIVIDUALS	9.097,28
Capítol	01.02	SISTEMES DE PROTECCIÓ COL.LECTIVA	6.853,55
Capítol	01.03	FORMACIÓ	469,40
Obra	**01**	**Pressupost R0-21223 PC**	**16.420,23**
			16.420,23

NIVELL 1: Obra			Import
Obra	01	Pressupost R0-21223 PC	16.420,23
			16.420,23

Últim full ESS

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL.....	16.420,23
13 % Despeses generals SOBRE 16.420,23.....	2.134,63
6 % SOBRE 16.420,23.....	985,21

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE 19.540,07

21 % IVA SOBRE 19.540,07.....	4.103,41

TOTAL PRESSUPOST PER CONTRACTE AMB IVA INCLÒS 23.643,48

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

vint-i-tres mil sis-cents quaranta-tres euros amb quaranta-vuit cèntims

Autora de l´Estudi de Seguretat i Salut
Hajir Ouahi: Enginyera d´obres públiques. Tècni superior PRL
Barcelona, febrer 2024

Annex 7: Interfícies entre sistemes i subsistemes

Revisió	Realitzat	Comprovat	Aprovat	Data
01	Yousra Benchikh	José A. Llanas	José A. Llanas	2024-02-01

Revisió	Data	Modificacions	Descripció de canvis respecte a la revisió anterior
00	2022-12-15	-	Versió inicial
01	2024-02-01	-	Versió definitiva

Índex

1 INTRODUCCIÓ 4

2 INTERFÍCIES FÍSIQUES 4

3 INTERFÍCIES AMB ENERGIA 4

4 INTERÍFICIE AMB ARQUITECTURA D'ESTACIONS 5

5 INTERFÍCIES LÒGIQUES 5

5.1 Interfície amb el sistema d'interfonia d'estacions 5

5.2 Interfície amb el sistema de detecció d'incendis. 5

1 INTRODUCCIÓ

En aquest documents es descriuen les interfícies que tenen els diferents components del sistema de videovigilància objecte d'aquest projecte.

2 INTERFÍCIES FÍSIQUES

Els equipaments a instal·lar han de ser ubicats en unes posicions físiques similars als equipaments substituïts. En concret, es considera:

- Càmeres: s'ubicaran dintre de les carcasses que donen protecció, de forma que s'haurà de treure la càmera actual, compatibilitzar la suportació i encabir la nova càmera dintre de la carcassa.
- Videogravadors: estaran ubicats físicament al rack de 19 polzades de videovigilància de la CCP de les estacions. Els nous equips s'ubicaran també en aquest rack, enrackats i instal·lats completament.
- Còdecs càmeres ascensors: típicament són instal·lats al rack de la sala CCS01, ubicada a vestíbul de les estacions. Des d'allí està cablejat amb cable coaxial fins les càmeres dels ascensors, de forma que es rep el senyal en format analògic en banda base. Els còdecs transformen aquesta senyal analògica de vídeo a trames IP. Els nous còdecs s'hauran d'ubicar als armaris on són els còdecs actuals.
- Clients d'estació: estan ubicats a la taula del CGE (Cambra del Gestor d'Estació). S'hauran de substituir ubicant el nou client (molt més petit) en una posició que sigui pràctica per la seva operació.

3 INTERFÍCIES AMB ENERGIA

Els quatre elements que s'han de substituir han d'anar alimentats a baixa tensió, de forma similar que són alimentats els elements actualment instal·lats. En concret:

- Les càmeres s'alimenten d'una escomesa de baixa tensió que arriba a dintre de la carcassa, on hi ha instal·lat el transformador corresponent per alimentar les càmeres. Aquesta escomesa (d'alimentació protegida de l'estació) ve de proteccions instal·lades a les cambres de comunicacions corresponents amb les seves derivacions. Les noves càmeres hauran d'aprofitar l'escomesa que entra a es carcasses, o en el seu defecte, el contractista haurà de fer l'estesa corresponent, inclosa en el preu del contracte.
- Els videogravadors actuals estan alimentats des d'escomeses protegides d'estació (SAI) instal·lades a l'armari de vídeo, amb la seva protecció corresponent. Els nous gravadors hauran de connectar-se a aquesta escomesa.
- Els còdecs nous a instal·lar s'hauran de connectar a l'escomesa on es connecten actualment els còdecs.

- Els clients nous a instal·lar es connectaran a l'escomesa on estan ara connectats els clients actuals.

4 INTERÍFICIE AMB ARQUITECTURA D'ESTACIONS

La interfície amb arquitectura del sistema de vídeo està focalitzada en l'ubicació de les càmeres amb el seu suport corresponent, de forma que és tot el conjunt (càmera i suportació) el que realment té interfície amb arquitectura. Es molt important intentar no modificar suportació que impliqui canvis en aquesta interfície, i en cas de que s'hagi de fer, a cost del projecte, s'hauria de replantejar amb arquitectura per veure que les noves ubicacions no tenen implicacions ni funcionals ni estètiques.

5 INTERFÍCIES LÒGIQUES

5.1 Interfície amb el sistema d'interfonia d'estacions

El sistema controlador local d'interfonia d'estació té un enllaç físic amb protocol RS232 amb l'element que gestiona les interfícies del control local de Videovigilància. Aquest element està identificat com a "barionet".

Les taules del sistema de Videovigilància tenen identificats i relacionats els intèrfons amb la càmera que l'està enfocant i les altres tres càmeres més properes. Això permet configurar esdeveniments automàtics, com per exemple:

- Al polsar un intèrfon es genera un missatge d'alarma que indica la càmera principal associada a aquell intèrfon i de les tres càmeres més properes al lloc. El missatge el "clicable" (fent un clic amb el ratolí s'arrenca el flux d'imatges de la càmera seleccionada) i presenta la imatge a petició de l'operador. No s'envien espontàniament fluxos de vídeo per no saturar el llocs de treball.
- Paral·lelament s'arrenca la gravació en local, amb la qualitat de gravació preestablerta per aquesta alarma.
- En cas que la trucada no sigui atesa localment, al mateix temps s'envia una alerta o alarma al PCC (també es podria configurar per que s'enviés simultàniament o de forma exclusiva al PCE) per a que s'atengui la trucada des d'aquest punt.
- Si la trucada és atesa localment, el control local d'interfonia tornarà a enviar un missatge al control local de Videovigilància que cancel·larà l'alarma en la pantalla local corresponent i a més, enviarà un missatge de cancel·lació al PCC (i/o al PCE si és el cas).

5.2 Interfície amb el sistema de detecció d'incendis.

De forma similar a la interfície anterior, davant una alarma del sistema de detecció d'incendis, s'enclaven des dels terminals del operadors les càmeres associades a la zona afectada. Aquesta interfície es resol mitjançant una interconnexió lògica als PCC/PCE amb el sistema de PCI, indicant la zona/estació afectada. El sistema de vídeo té unes taules de associació de zones/càmeres i són les que s'activen en cas d'alarmes.

Annex 8: Pla de treballs

Revisió	Realitzat	Comprovat	Aprovat	Data
01	Yousra Benchikh	José A. Llanas	José A. Llanas	2024-02-01

Revisió	Data	Modificacions	Descripció de canvis respecte a la revisió anterior
00	2022-12-15	-	Versió inicial
01	2024-02-01	-	Versió definitiva

Índex

1 INTRODUCCIÓ 4

2 DESCRIPCIÓ GENERAL DE LES OBRES 4

2.1 Descripció general de les activitats a desenvolupar 4
2.1.1 Treballs previs 4
2.1.2 Tasques Generals 4
2.1.3 Recollida d'Informació 5
2.1.4 Desenvolupament de la implantació 5
2.1.5 Instal·lació equipament Videovigilància 5
2.1.6 Documentació i Formació 5

3 ELABORACIÓ DELS DOCUMENTS CONTRACTUALS 5

3.1 Pla de Treballs 5
3.1.1 Objectiu del Pla de Treballs 5
3.1.2 Dades de partida 5
3.1.3 Elaboració del Pla de Treballs 5

4 PROPOSTA DEL PLA D'OBRA 7

1 INTRODUCCIÓ

L'objectiu d'aquest projecte és evolucionar una sèrie d'elements del sistema de videovigilància de la Línia 9 de Metro de Barcelona, sobre les ubicacions del tram IV.

El present annex inclou la proposta del Pla de Treballs per a aquesta evolució, identificant les tasques principals que s'hauran de dur a terme.

El Contractista adjudicatari de la licitació haurà d'efectuar un Pla de Treballs detallat que abasti els següents punts:

- Identificació i descripció de:
  - Totes les activitats a realitzar.
  - Duració estimada de cada activitat.
  - Seqüencia lògica de les activitats.
  - Punts crítics de cada activitat.
- Planificació detallada dels treballs.
- Identificació del camí crític.
- Descripció de l'equip de treball, maquinària i materials necessaris per l'execució de l'Obra.
- Detall de les responsabilitats i funcions de l'equip de treball, la maquinària i materials.
- Informació requerida segons s'indiqui al Plec de Prescripcions Tècniques.

2 DESCRIPCIÓ GENERAL DE LES OBRES

2.1 Descripció general de les activitats a desenvolupar

2.1.1 Treballs previs

Es contempla un període a l'inici del projecte per estructurar la resta d'activitats. La primera tasca significativa a realitzar serà una reunió de llançament amb els implicats directes com a punt de partida i identificar clarament com han de ser els aspectes generals del projecte (involucrats directes, relació de comunicació, gestió i control del projecte, etc...). Es contempla també unes visites a les instal·lacions, per conèixer de primera mà l'entorn i les característiques particulars de l'operador.

A partir d'aquest moment, es poden realitzar els següents documents:

- Pla de Treballs detallat
- Pla de Seguretat i Salut
- Pla de Control de Qualitat i Mediambient

2.1.2 Tasques Generals

Apart de les feines que s'identifiquen a continuació, hi haurà unes altres amb caràcter global que es desenvoluparan al llarg del projecte. S'identifiquen:

- Seguiment i control del projecte, amb l'objectiu de seguir una metodologia que permeti la gestió correcta de la qualitat i els terminis d'execució del producte final.
- Seguretat i Salut durant les obres.
- Enginyeria i Documentació.

2.1.3 Recollida d'Informació

El Contractista realitzarà una recollida d'informació dels elements del sistema de videovigilància objecte del projecte, recopilant informació de tots els detalls d'implantació, tant a nivell físic com lògic (equipament, connexió, configuració, filtratge, etc.). Aquesta auditoria es documentarà i servirà com a punt de partida de les tasques posteriors.

Aquests detalls d'implantació seran facilitats per l'operador sempre que estiguin disponibles. Tot i així, el Contractista haurà de preveure unes activitats orientades a extraure aquesta informació de la documentació disponible o directament de l'equipament instal·lat.

2.1.4 Desenvolupament de la implantació

A partir de la informació recollida a les tasques anteriors, el Contractista definirà en detall, per una part, l'equipament a utilitzar, i per l'altra la proposta detallada d'implantació. Aquesta solució haurà de ser aprovada per l'operador i la Direcció d'Obra. Aquesta aprovació donarà pas a que es puguin iniciar els processos de compra i disposició del material.

2.1.5 Instal·lació equipament Videovigilància

A mida de que el material estigui disponible (no serà necessari realitzar una compra i una disposició complerta del tot el material, es podrà definir per fases), es duran a terme les tasques associades d'instal·lació dels diferents components.

És important remarcar que tota la instal·lació i posada en marxa, configuració, etc., donat que la línia 9 està en servei, s'haurà de realitzar en horari nocturn, amb coordinació amb l'operador segons els procediments que estiguin descrits per aquestes actuacions.

2.1.6 Documentació i Formació

Hi haurà un procés de traspàs de documentació i formació que es podrà anar fent durant el desplegament del nou equipament. En concret, es realitzarà una formació a l'operador d'aquest nou equipament (noves funcionalitats, manteniment, etc...) i es traspassarà també la documentació tant de manteniment com de construcció (documentació As-Built). Es remarca que dintre d'aquesta documentació es realitzarà els processos BIM que es detallen a l'annex corresponent.

3 ELABORACIÓ DELS DOCUMENTS CONTRACTUALS

El Contractista, amb caràcter previ a la formalització del contracte, haurà de lliurar a INFRAESTRUCTURES.CAT els documents següents, elaborats en base a la seva oferta:

- El Pla de Treballs, aprovat per la Direcció facultativa.
- El Pla de Seguretat i Salut, aprovat pel Coordinador de Seguretat i Salut (en endavant "Coordinador") designat per INFRAESTRUCTURES.CAT.
- El Pla d'Assegurament de la qualitat i el medi ambient, aprovat per la Direcció facultativa.

Amb caràcter previ a la signatura del contracte, INFRAESTRUCTURES.CAT convocarà una reunió amb el Contractista, l'operador, la Direcció facultativa, el Coordinador i l'Assistència ambiental (si escau), en la qual el Contractista haurà de presentar aquests documents per tal que siguin revisats i comentats per part dels assistents. Almenys 5 dies abans de la data d'aquesta reunió, el Contractista haurà de fer arribar aquests documents a la Direcció facultativa, l'operador, al Coordinador i a INFRAESTRUCTURES.CAT per a la seva revisió prèvia.

3.1 Pla de Treballs

El Contractista haurà de lliurar el Pla de Treballs a INFRAESTRUCTURES.CAT i la Direcció Facultativa, almenys 5 dies abans de la data de la reunió prèvia al Contracte, amb la totalitat de la documentació que s'indica a continuació. Aquest Pla serà revisat en quant a la coherència de les dades, de les fites i la pròpia estructura del pla de treballs, i comentat a la reunió que es realitzarà amb caràcter previ a la signatura del contracte.

Per a la formalització del contracte, el Contractista presentarà el Pla de Treballs aprovat per la Direcció facultativa.

Durant l'execució de l'obra, el Contractista haurà de reprogramar el Pla de Treballs sempre que sigui requerit per INFRAESTRUCTURES.CAT, per tal d'adequar-lo a canvis d'hipòtesis de l'obra.

3.1.1 Objectiu del Pla de Treballs

Es tracta de definir el model que ha de permetre el seguiment temporal de l'obra, i establir les dades econòmiques i temporals que es fixaran al contracte com a referència de producció mínima. L'objecte de la planificació és tenir una eina que permeti preveure les desviacions temporals amb suficient antelació per a poder fer actuacions correctores (ampliació d'equips, canvi de seqüències de treball, ampliació horaris, ...), i avaluar l'impacte d'aquestes alternatives. La planificació no es fa per a complir totes les previsions de detall, sinó per a seguir el compliment de fites determinades, en alguns casos, únicament la data de lliurament de l'obra.

3.1.2 Dades de partida

INFRAESTRUCTURES.CAT facilita el suport informàtic amb el pressupost d'adjudicació al Contractista, que serà el responsable de definir el Pla de Treballs sota la supervisió i aprovació de la Direcció facultativa.

Si el Contractista ha presentat el Pla de Treballs de l'oferta amb format TCQ-2000 junt amb el pressupost, aquest també formarà part del suport informàtic que INFRAESTRUCTURES.CAT li lliurarà per preparar el Pla de Treballs de contracte.

3.1.3 Elaboració del Pla de Treballs

El Pla de Treballs de l'obra es definirà com a xarxa de precedències en format TCQ-2000. S'inclourà la previsió mensual de certificació de l'obra, fruit de la relació entre les activitats del pla i el pressupost d'adjudicació.

Aquest Pla de Treballs estarà constituït per:

- L'acta d'aprovació del Pla de Treballs, segons model facilitat per INFRAESTRUCTURES.CAT.
- Memòria justificativa (definició del camí crític, altres activitats especialment significatives, justificació de condicionants especials, etc.).
- Suport informàtic de la unitat de control TCQ-2000.
- Diagrama de barres amb folgances i lligams crítics.
- Llista de lligams i resultat de l'anàlisi, on es reflectiran les dates d'inici i final de les activitats.
- Calendari (relació de dies festius).
- Previsió de certificacions mínimes.
- Full de previsió de certificacions.
- Full d'anàlisi de coherència del Pla de Treballs.

(Tots els documents, excepte l'acta d'aprovació i la memòria, s'extreuen del programa TCQ-2000)

El nivell de detall s'ha d'ajustar a les necessitats de l'obra i a les possibilitats de seguiment del pla.

L'estructura del pressupost (capítols i subcapítols) pot servir de referència inicial, però s'hauran de definir les activitats que es considerin adequades per a poder representar el comportament temporal de l'obra, encara que el seu nivell de detall no tingui coincidència directa amb cap nivell de pressupost. En particular, s'hauran d'incorporar les tasques sense relació pressupostària (disponibilitat de terrenys, serveis, fites parcials previstes, etc.), que siguin importants per a la justificació temporal de l'obra.

Per tal de permetre un seguiment mínimament rigorós de la xarxa de precedències es plantegen els següents requisits i recomanacions:

- S'hauran de complir la data d'inici, termini i data final determinades a l'adjudicació, així com les fites parcials que s'hagin pogut establir.
- No existiran lligams amb durada negativa dins del camí crític de l'obra, i quan se n'utilitzi algun a la xarxa de precedències, s'haurà de justificar per escrit, dins la memòria.
- Només s'admetran dates condicionades a les activitats del tipus INICI >= o FINAL <= i sempre amb justificació escrita (memòria). Les activitats tipus FITA (durada = 0) representen una excepció a aquesta condició.
- Dins del camí crític, es justificaran dins la memòria, les durades de lligams superiors a un període de seguiment (30 dies) i, si es pot, s'evitaran en el possible les activitats crítiques amb durada superior a 2 períodes (60 dies).
- El calendari aplicat a la xarxa de precedències haurà de reflectir els períodes d'inactivitat de l'empresa constructora (per exemple, vacances, festius, caps de setmana, etc.).
- Haurà de reflectir clarament les dates d'inici i final de les obres elementals subjectes a terminis parcials d'acabament.
- Haurà d'existir una tasca única per a la Seguretat i Salut i aquesta haurà d'abastar la totalitat de l'obra.
- L'esquema de previsió de certificacions haurà de ser automàtic, mensual i a dia 15.

Un cop definit el Pla de Treballs i realitzat satisfactòriament l'anàlisi temporal en la data prevista d'inici segons la previsió de contracte, es procedirà a realitzar l'anàlisi econòmica, comprovant que s'hagi repartit el 100 % del pressupost i es guardaran els canvis fets a la unitat de control.

En el cas de les obres tipus RAM (reforma, adequació, millora), el Pla de Treballs serà l'especificat en el plec de bases de la licitació.

Es determinaran els dies laborables útils per a l'execució de les obres i es concretarà els torns considerats per determinar la durada de les diferents activitats. Es tindrà en compte les condicions laborals (del Contractista de les obres i de l'operador) i de limitacions municipals (acústiques, etc).

L'esmentat Pla resultarà de la resolució d'una xarxa de precedències, a partir de la definició d'unes activitats (i una durada d'acord amb uns rendiments que cal justificar), dels lligams entre elles i d'un calendari laboral estimat.

Caldrà definir també la correspondència entre les unitats d'obra del pressupost i les activitats del Pla de Treballs.

Del Pla de Treballs confeccionat, s'adjuntarà la documentació següent:

- Una Memòria que exposi els procediments a emprar en l'execució de les obres, així com l'estudi detallat dels mitjans humans i materials a utilitzar. S'esmentarà clarament aquí i a la Memòria del Projecte les hipòtesis considerades (dies útils de treball, torns de treball, treballs nocturns, talls de servei,....)
- Es descriuran els possibles punts singulars o les parts d'obra que puguin esdevenir conflictius i les alternatives que es proposen per a atenuar o eliminar la conflictivitat.
- Els documents escrits i gràfics, següents:
  - Relació d'activitats.
  - Lligams entre les activitats: definició i durada.
  - Llista de la correspondència de les unitats d'obra del pressupost amb les activitats definides.
  - Resultat de l'anàlisi efectuada: camí crític obtingut, folgances i d'altres dades que es creguin adients.
  - Previsió de certificacions, d'acord amb els resultats obtinguts.
  - Diagrama de barres resultant i dibuix de la xarxa de precedències.
  - Pla de serveis amb la definició detallada per que les reposicions dels serveis no allarguin més del necessari el temps total de realització de l'obra.

- En obres lineals, un diagrama espai/temps amb les activitats més significatives, per tal d'assegurar la compatibilitat i coherència entre elles.

S'inclourà en el Pla de Treballs, com activitats pròpies de l'obra:

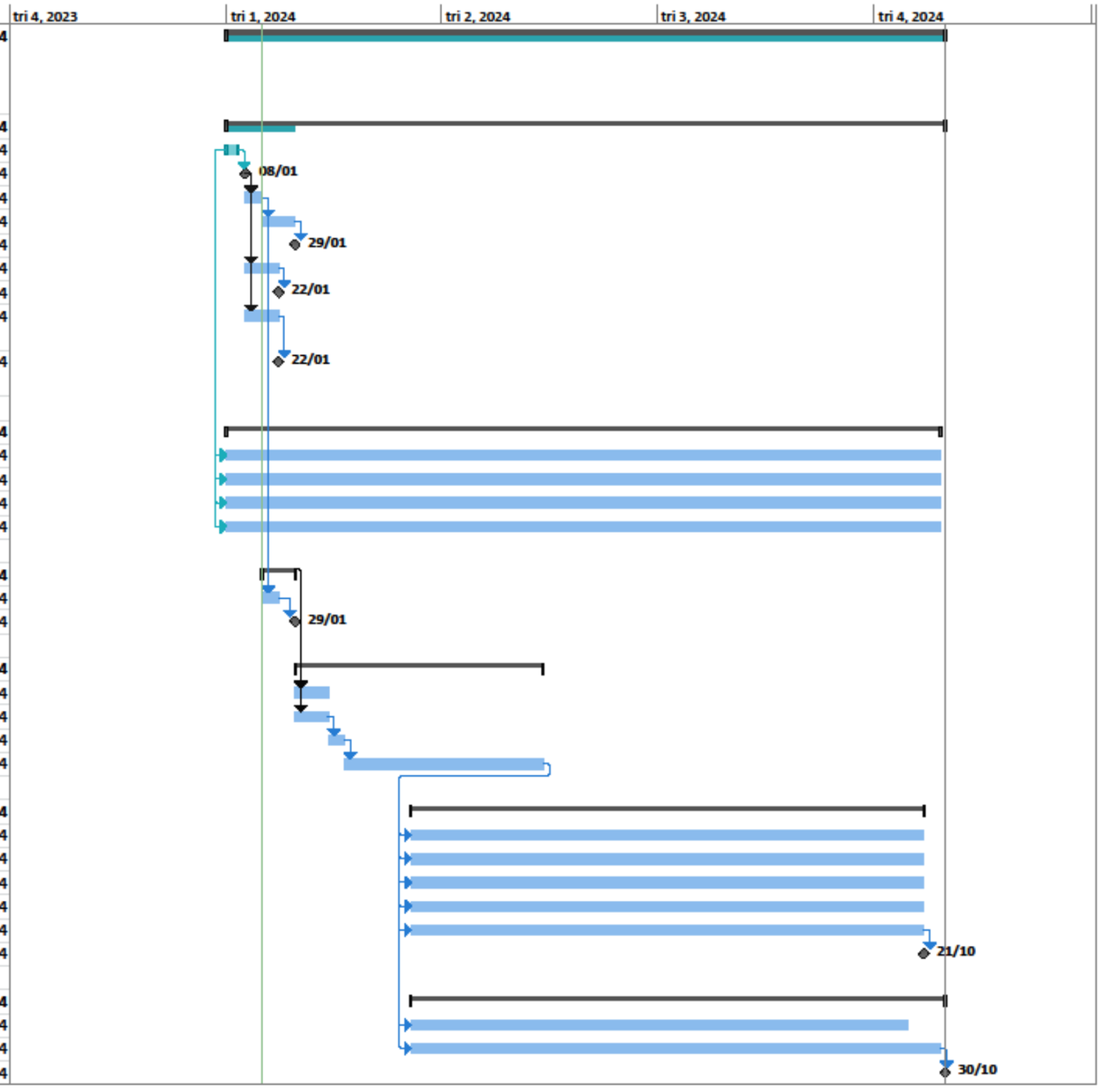
- Monitoratge
- Serveis afectats
- Seguretat i salut amb totes les interrelacions amb la resta d'activitats.

La durada total de l'obra inclourà la totalitat de totes les activitats esmentades. Tanmateix, s'inclouran les anualitats corresponents, per tal de determinar la classificació del Contractista.

4 PROPOSTA DEL PLA D'OBRA

A continuació, s'inclou el Pla d'Obra proposat per a l'execució dels treballs de evolució d'equipament dels sistema de videovigilància de la Línia 9 de Metro de Barcelona tram IV. La duració total de l'obra s'estima al voltant dels deu (10) mesos.

Id	Nombre de tarea	Duración	Comienzo	Fin
1	**R0-21.223 – Projecte constructiu de renovació per obsolescència d'equipaments per al sistema de videovigilància del tram IV de la L9 de Metro de Barcelona.**	**218 días**	**lun 01/01/24**	**mié 30/10/24**
2	**Treballs previs**	**218 días**	**lun 01/01/24**	**mié 30/10/24**
3	Preparació Reunió llançament	5 días	lun 01/01/24	vie 05/01/24
4	Reunió de llançament	1 día	lun 08/01/24	lun 08/01/24
5	Visita a les instal·lacions	5 días	mar 09/01/24	lun 15/01/24
6	Realització del Pla de Treballs detallat	10 días	mar 16/01/24	lun 29/01/24
7	Lliurament del Pla de Treballs detallat	0 días	lun 29/01/24	lun 29/01/24
8	Realització del Pla de Seguretat i Salut	10 días	mar 09/01/24	lun 22/01/24
9	Lliurament del Pla de Seguretat i Salut	0 días	lun 22/01/24	lun 22/01/24
10	Realització del Pla de Control de Qualitat i Mediambient	10 días	mar 09/01/24	lun 22/01/24
11	Lliurament del Pla de Control de Qualitat i Mediambient	0 días	lun 22/01/24	lun 22/01/24
12				
13	**Tasques Generals**	**216 días**	**lun 01/01/24**	**lun 28/10/24**
14	Seguiment / control projecte	216 días	lun 01/01/24	lun 28/10/24
15	Seguretat i Salut durant les obres	216 días	lun 01/01/24	lun 28/10/24
16	Control de Qualitat durant les obres	216 días	lun 01/01/24	lun 28/10/24
17	Documentació durant les obres	216 días	lun 01/01/24	lun 28/10/24
18				
19	**Recollida d'Informació**	**10 días**	**mar 16/01/...**	**lun 29/01/24**
20	Recopilació estructura actual	5 días	mar 16/01/24	lun 22/01/24
21	Documentació estructura actual	5 días	mar 23/01/24	lun 29/01/24
22				
23	**Desenvolupament de la implantació**	**75 días**	**mar 30/01/...**	**lun 13/05/24**
24	Definició de l'equipament proposat	10 días	mar 30/01/24	lun 12/02/24
25	Definició de la proposta implantació	10 días	mar 30/01/24	lun 12/02/24
26	Aprovació de la solució	5 días	mar 13/02/24	lun 19/02/24
27	Compra i disposició material	60 días	mar 20/02/24	lun 13/05/24
28				
29	**Instal·lació equipament Videovigilancia**	**155 días**	**mar 19/03/...**	**lun 21/10/24**
30	Instal·lació càmeres públiques	155 días	mar 19/03/24	lun 21/10/24
31	Instal·lació càmeres pous+vies	155 días	mar 19/03/24	lun 21/10/24
32	Instal·lació gravadors	155 días	mar 19/03/24	lun 21/10/24
33	Instal·lació còdecs	155 días	mar 19/03/24	lun 21/10/24
34	Instal·lació clients estació	155 días	mar 19/03/24	lun 21/10/24
35	Finalització instal·lació	0 días	lun 21/10/24	lun 21/10/24
36				
37	**Documentació i Formació**	**162 días**	**mar 19/03/...**	**mié 30/10/24**
38	Realització Formació	150 días	mar 19/03/24	lun 14/10/24
39	Redacció de Documentació As Built	160 días	mar 19/03/24	lun 28/10/24
40	Lliurament de Documentació As Bult	2 días	mar 29/10/24	mié 30/10/24



Annex 9: Estudi de l’organització i desenvolupament de les obres

Revisió	Realitzat	Comprovat	Aprovat	Data
01	Yousra Benchikh	José A. Llanas	José A. Llanas	2024-02-01

Revisió	Data	Modificacions	Descripció de canvis respecte a la revisió anterior
00	2022-12-15	-	Versió inicial
01	2024-02-01	-	Versió definitiva

Índex

1 INTRODUCCIÓ 4

2 AFECTACIONS A L'OPERADOR 4

2.1 Serveis d'explotació 4

2.2 Dependències 5

2.3 Equipament 5

2.4 Altres sistemes 5

2.5 Personal 5

3 AFECTACIONS A TERCERS 5

1 INTRODUCCIÓ

L'objectiu d'aquest projecte és definir i valorar les activitats necessàries per a la substitució d'equipament del sistema de videovigilància degut a l'obsolescència. En concret, en el present annex s'estudia la manera d'organitzar i desenvolupar les activitats corresponents a la migració d'aquests elements i els seu impacte amb l'operació de la línia.

L'objecte del present annex és informar de les afeccions que pot generar l'execució de les tasques a la superfície i al medi ambient de la mateixa manera que les possibles afeccions a l'explotador mentre durin les tasques.

Aquest annex contempla dues parts diferenciades: una des del punt de vista de les afeccions a l'operador, i l'altre des del punt de vista de tercers, amb el mateix denominador comú, que és l'obra i el seu pla de treballs de l'annex corresponent.

El Contractista, amb caràcter previ a la formalització del contracte, haurà d'elaborar, en base a la seva oferta, un estudi de l'organització i desenvolupament de les obres on s'identifiquin les possibles afectacions que poden tindre sobre els diferents elements de l'operació de la línia. També han d'incloure les estratègies a realitzar per tal de mitigar o, en tot cas, minimitzar les possibles afectacions identificades. A més, s'ha d'incloure un apartat lligat al Pla de Migració que descriurà l'aplicació de les estratègies de mitigació durant el transcurs de les instal·lacions, configuracions i posada en servei. Per últim, en cas que afecti, s'ha d'incloure un estudi on s'identifiquin les possibles afectacions a tercers que poder tenir les activitats.

2 AFECTACIONS A L'OPERADOR

Les actuacions requerides per a la substitució de components del sistema de videovigilància no hauran de tenir afectació al servei de Metro de les línies.

Degut a la criticitat dels sistemes objecte de la obra, el Contractista, a l'estudi de l'organització i desenvolupament de les obres, ha de contemplar les possibles afectacions que poden tindre qualsevol de les activitats de la obra sobre els diferents elements de l'operador de la línia.

Aquests elements de l'operador de la línia inclouen: serveis d'explotació, dependències, equipament, altres sistemes i personal. L'afectació sobre qualsevol d'aquests elements pot tenir efecte sobre l'operació de la línia i s'han de contemplar a l'estudi per tal de mitigar els efectes. A continuació es descriuen aquests elements i les possibles afectacions que s'han de tenir en compte per cada un d'ells.

2.1 Serveis d'explotació

De forma global i transversal, les activitats necessàries per implementar la substitució de l'equipament del sistema de videovigilància no han d'interferir de cap manera amb el funcionament dels serveis d'explotació que realitza l'operador. Aquests serveis inclouen, entre d'altres, l'explotació de les línies de metro (automàtiques i línies convencionals), així com feines de gestió i manteniment.

Un dels elements clau per evitar aquestes interferències serà la coordinació continua i detallada entre el projecte d'implantació i l'operador.

2.2 Dependències

Les actuacions de substitució d'equipament de videovigilància tindrà lloc a les dependències de TMB, en concret a les estacions:

Ubicació	codi
Tallers Can Zam	TCZ
Can Zam Estació	CZM
Singuerlín	SGL
Església Major	EGM
Fondo	FND
Santa Rosa	SRS
Can Peixauet	CPX
Bon Pastor	BPT
Onze Setembre	NZS
Sagrera Meridiana	SM4
Receptora Sagrera	RSG
Llefià	LFA
La Salut	LST
Gorg	GRG
PCC/PCE	PCC/PCE

Les afectacions que pot tindre la obra sobre aquest element estan relacionades amb l'ocupació, neteja, accés i seguretat dels espais físics on es realitzaran els treballs.

2.3 Equipament

La substitució dels nous equipaments del sistema de videovigilància implicarà instal·lació i desinstal·lació a les dependències esmentades. Aquests equips es podran ubicar a armaris ja existents amb les posicions lliures un cop es facin les desinstal·lacions, o en noves posicions lliures.

El fet d'instal·lar nous equips pot afectar a l'equipament ja existent a aquestes dependències, ja sigui pel fet de compartir espai o per les possibles interfícies físiques que podran crear entre els nous equips i els ja existents, que estan en producció. El contractista haurà de minimitzar aquestes interferències per evitar incidències amb l'operació.

2.4 Altres sistemes

Al igual que els nous equips ocuparan un espai físic amb l'equipament existent, la nova solució haurà d'integrar-se lògicament amb la resta de sistemes i subsistemes que es trobaran en producció.

Les afectacions relacionades amb aquest element poden venir donades a l'hora de la configuració, migració dels serveis i posada en funcionament de la substitució de l'equipament del sistema de videovigilància sobre la existent prèviament. S'ha de posar especial atenció sobre les afectacions sobre aquest element ja que poden afectar sistemes crítics per el servei de la línia que estan producció.

2.5 Personal

Al llarg de la duració de la obra hi haurà interacció entre el personal d'operació de les línies i l'explotació de les activitats. Aquesta interacció vindrà donada pels esdeveniments o alarmes que generin els nous equips a l'hora d'integrar-los amb la resta de sistemes.

S'haurà d'intentar minimitzar l'efecte dels avisos que es generin sobre els operadors dels sistemes, de manera que l'afectació sobre el servei de línia es pugui mitigar.

3 AFECTACIONS A TERCERS

En referència a les afeccions a tercers, en cas que afecti, es constituirà un estudi de l'organització i el desenvolupament de les tasques a executar, per tal d'aconseguir que les afectacions al medi ambient i altres possibles elements siguin les mínimes possibles.

En el cas de que apliqui alguna afectació a tercers, aquestes s'estudiaran per a cada una de les fases de l'execució de les tasques a realitzar.

Annex 10: Estructuració de les obres projectades

Revisió	Realitzat	Comprovat	Aprovat	Data
01	Yousra Benchikh	José A. Llanas	José A. Llanas	2024-02-01

Revisió	Data	Modificacions	Descripció de canvis respecte a la revisió anterior
00	2022-12-15	-	Versió inicial
01	2024-02-01	-	Versió definitiva

Índex

1 GENERALITATS 4

2 ESTRUCTURA DEL PRESSUPOST 4

3 ESTRUCTURA AL SOFTWARE TCQ 4

1 GENERALITATS

El pressupost del present Projecte s'ha realitzat mitjançant el software TCQ2000. El banc de preus emprat per a la realització del pressupost es el banc d'Infraestructures d'Obra Civil d'octubre 2023.

2 ESTRUCTURA DEL PRESSUPOST

L'estructura del pressupost està formada per 2 nivells generals corresponents a:

1. OBRA
2. CAPÍTOL

En més detall i tenint en compte tots els elements del Projecte, l'estructura del pressupost es:

OBRA: 01 Pressupost R0-21223

CAPÍTOL: 01 EQUIPAMENT VIDEOVIGILÀNCIA

02 INSTAL·LACIÓ VIDEOVIGILÀNCIA

03 ENGINYERIA VIDEOVIGILÀNCIA

04 GESTIÓ DE RESIDUS

05 PARTIDES ALÇADES

06 SEGURETAT I SALUT

3 ESTRUCTURA AL SOFTWARE TCQ

L'estructura del pressupost elaborat a TCQ segueix el mateix esquema esmentat a la secció 2. A continuació, s'adjunta el resum del pressupost generat pel software, on es desglossa l'estructura del pressupost.

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE Pàg. 1

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL.....	1.127.586,80
13 % Despeses generals SOBRE 1.127.586,80.....	146.586,28
6 % Benefici Industrial SOBRE 1.127.586,80.....	67.655,21
PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE	1.341.828,29
21 % IVA SOBRE 1.341.828,29.....	281.783,94
TOTAL PRESSUPOST PER CONTRACTE AMB IVA INCLÒS	1.623.612,23

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

un milió sis-cents vint-i-tres mil sis-cents dotze euros amb vint-i-tres cèntims

Annex 11: Justificació de preus

Revisió	Realitzat	Comprovat	Aprovat	Data
01	Yousra Benchikh	José A. Llanas	José A. Llanas	2024-02-01

Revisió	Data	Modificacions	Descripció de canvis respecte a la revisió anterior
00	2022-12-15	-	Versió inicial
01	2024-02-01	-	Versió definitiva

Índex

1 JUSTIFICACIÓ DE PREUS 4

1 JUSTIFICACIÓ DE PREUS

La justificació de preus d'aquest projecte es basa en el banc de preus d'Infraestructures.cat octubre 2023, realitzat amb els costos de mà d'obra, maquinària i materials de mercat.

Per a la utilització d'un banc de preus homogeni s'ha decidit contemplar els sobrecostos per obres de petit import, així com els sobrecostos associats a obres de reforma que s'executin sobre una infraestructura en servei.

El coeficient seleccionat per contemplar aquests aspectes és el percentatge de costos indirectes que s'aplica a la justificació de preus.

El cost mínim d'indirectes per tot tipus d'obra s'estima en un 5 %, augmentant-se en funció dels aspectes abans esmentats.

El percentatge de despeses indirectes que correspon a aquesta obra és del . . . 5,00 %

Per raons de pressupost total, i atès que aquest és superior a 1.000.000 € (PEC IVA inclòs) aplicant com a coeficient d'indirectes el percentatge a dalt esmentat, serà d'aplicació un percentatge d'increment del . . . . . 0,00 %

Per raons de complexitat de l'obra, serà d'aplicació un percentatge d'increment del . . . . . 3,00 %

Així doncs el coeficient d'indirectes a aplicar a aquest projecte és del. . . . . 8,15 %

Les circumstàncies que motiven a aplicar el factor de complexitat en aquest projecte són principalment les problemàtiques d'intervenir en una sistema de vídeo en explotació, i més tenint en compte que la Línia 9 és una línia automàtica on l'explotació es fa forma desatesa i l'operador requereix del sistema de vídeo per monitoritzar totes les infraestructures. Tant els treballs en horaris fora d'explotació, com els procediments que requereix l'operador per poder treballar, modificar i sobretot no interferir en l'explotació o amb altres activitats que es puguin realitzar (per exemple, feines de manteniment) fan que el projecte sigui difícil de gestionar.

Annex 12: Pressupost per al coneixement de l'Administració

Revisió	Realitzat	Comprovat	Aprovat	Data
01	Yousra Benchikh	José A. Llanas	José A. Llanas	2024-02-01

Revisió	Data	Modificacions	Descripció de canvis respecte a la revisió anterior
00	2022-12-15	-	Versió inicial
01	2024-02-01	-	Versió definitiva

Índex

1 PRESSUPOST PER AL CONEIXEMENT DE L'ADMINISTRACIÓ 4

1 PRESSUPOST PER AL CONEIXEMENT DE L'ADMINISTRACIÓ

Realitzats els amidaments i aplicats els preus unitaris, les quantitats a les que puja el pressupost són:

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE Pàg. 1

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL	1.127.586,80
13 % Despeses generals SOBRE 1.127.586,80	146.586,28
6 % Benefici Industrial SOBRE 1.127.586,80	67.655,21
PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE	1.341.828,29
21 % IVA SOBRE 1.341.828,29	281.783,94
TOTAL PRESSUPOST PER CONTRACTE AMB IVA INCLÒS	1.623.612,23

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

un milió sis-cents vint-i-tres mil sis-cents dotze euros amb vint-i-tres cèntims

Annex 13: Manteniment de les infraestructures i instal·lacions projectades

Revisió	Realitzat	Comprovat	Aprovat	Data
01	Yousra Benchikh	José A. Llanas	José A. Llanas	2024-02-01

Revisió	Data	Modificacions	Descripció de canvis respecte a la revisió anterior
00	2022-12-15	-	Versió inicial
01	2024-02-01	-	Versió definitiva

Índex

1 INTRODUCCIÓ 4

2 PLA DE MANTENIMENT PARTICULAR 4

1 INTRODUCCIÓ

El present projecte amb clau R0-21223, fa referència a diverses actuacions respecte a substitució d'equipament del sistema de videovigilància a l'àmbit d'ubicacions del tram IV de la Línia 9 de Metro de Barcelona.

L'execució del manteniment dels equips i sistemes instal·lats no entra en l'abast del present projecte, però el Contractista haurà d'establir unes prescripcions pel manteniment dels sistemes instal·lats al Pla de Manteniment Particular.

2 PLA DE MANTENIMENT PARTICULAR

Dintre de les partides de substitució d'equipament de videovigilància es contemplen tasques de documentació associada. En l'àmbit d'aquestes tasques de documentació, el Contractista inclourà un pla de manteniment particular pels equips i sistemes instal·lats, de manera que es tinguin en compte les característiques i particularitats de cada un d'ells. Aquest pla contindrà les prescripcions preventives i correctives que haurà de tenir en compte el mantenidor per dur a terme el manteniment de les actuacions que entren a l'abast d'aquest projecte.

Annex 14: Gestió de Residus

Revisió	Realitzat	Comprovat	Aprovat	Data
01	Hajir Ouahi	José Antonio Llanas	José Antonio Llanas	2024-02-01

Revisió	Data	Modificacions	Descripció de canvis respecte a la revisió anterior
00	2022-12-15	-	Redacció inicial del document
01	2024-02-01	-	Versió definitiva

Índex

1. INTRODUCCIÓ 4

2. DEFINICIONS 5

3. MEMÒRIA DESCRIPTIVA 5

3.1 Normativa aplicable 5

3.2 Identificació d'agents intervinents 6

3.3 Identificació de residus 7

3.4 Estimació de residus 8

3.5 Tractament dels residus 9

3.6 Pressupost 9

1. INTRODUCCIÓ

Les actuacions consisteixen en la substitució d'elements del sistema de vídeo en les estacions del tram IV de la Línia 9 de Metro de Barcelona.

Pel que fa a l'abast es considera:

- El subministrament i instal·lació del següent equipament (inclou tot l'equipament, cablejat, reconfiguració del programari, llicències i altres materials necessaris):
  - Càmeres d'estació i càmeres de vies/pous
  - Video-gravadors d'estació
  - Clients d'estació
  - Codificadors de vídeo d'ascensors
- Planificació del projecte.
- Anàlisi i optimització de la nova configuració respecte de la configuració actual.
- Proves de funcionament del nou equipament.
- Documentació.
- Formació.

Respecte a la volumetria dels elements, les següents taules mostren el nombre de càmeres, gravadors, còdecs i clients en funció de les ubicacions.

Ubicació		Càmeres Zones Públiques	Càmeres Emergència + Confinament	Càmeres Pous + Via
Tallers Can Zam	TCZ	16	5	14
Can Zam Estació	CZM	14	2	3
Singuerlín	SGL	25	17	5
Església Major	EGM	31	13	5
Fondo	FND	27	15	5
Santa Rosa	SRS	27	14	5
Can Peixauet	CPX	28	16	6
Bon Pastor	BPT	37	5	6
Onze Setembre	NZS	32	7	5
Sagrera Meridiana	SM4	25	6	10
Receptora Sagrera	RSG		3	1
Llefià	LFA	36	6	5
La Salut	LST	39	6	8
Gorg	GRG	19	1	2
PCC/PCE	PCC/PCE			
TOTAL		356	116	80

Taula 1 Volumetria càmeres per ubicació

Ubicació		Video Gravador 1	Video Gravador 2	Video Gravador 3
Tallers Can Zam	TCZ	1	1	
Can Zam Estació	CZM	1		
Singuerlín	SGL	1	1	1
Església Major	EGM	1	1	1
Fondo	FND	1	1	1
Santa Rosa	SRS	1	1	1
Can Peixauet	CPX	1	1	1
Bon Pastor	BPT	1	1	1
Onze Setembre	NZS	1	1	
Sagrera Meridiana	SM4	1	1	
Receptora Sagrera	RSG	1		
Llefià	LFA	1	1	1
La Salut	LST	1	1	1
Gorg	GRG	1		
PCC/PCE	PCC/PCE	1	1	
TOTAL		35		

Taula 2 Volumetria gravadors per ubicació

Ubicació		Còdecs 16 canals	Client d'estació
Tallers Can Zam	TCZ	1	1
Can Zam Estació	CZM	1	1
Singuerlín	SGL	1	1
Església Major	EGM	1	1
Fondo	FND	1	1
Santa Rosa	SRS	1	1
Can Peixauet	CPX	1	1
Bon Pastor	BPT	1	1
Onze Setembre	NZS	1	1
Sagrera Meridiana	SM4	1	1
Receptora Sagrera	RSG		1
Llefià	LFA	1	1
La Salut	LST	1	1
Gorg	GRG	1	1
PCC/PCE	PCC/PCE	2	1
TOTAL		15	15

Taula 3 Volumetria còdecs i clients per ubicació

L'àmbit geogràfic en què es desenvolupa el projecte es el tram IV de la línia 9 del Metro de Barcelona.

Figura 1: Ubicació de les actuacions

2. DEFINICIONS

Els aparells elèctrics i electrònics són aquells que requereixen un corrent elèctric o un camp electromagnètic per operar amb una tensió de funcionament nominal de menys de 1.000 V en corrent alterna, i de 1.500 V en corrent contínua. Els dispositius necessaris per generar, transmetre i mesurar corrents i camps també són considerats com a tals.

El Reial decret 27/2021, de 19 de gener, d'equips elèctrics i electrònics i la gestió dels seus residus, incorpora a la Llei Nacional les directives europees adoptades en aquest camp, establint una sèrie de normes aplicables a la fabricació del producte i altres relatives a la seva correcta gestió mediambiental quan es converteixen en residus.

Es defineixen com "Residus d'aparells elèctrics i electrònics (RAEE)" tots els aparells elèctrics i electrònics (AEE) que es converteixen en residus. Aquesta definició comprèn tots els components, subcomponents i consumibles que formen part del producte en el moment en què es rebutja.

3. MEMÒRIA DESCRIPTIVA

3.1 Normativa aplicable

En relació amb la normativa europea, d'aplicació directa als estats membres, citar les següents disposicions:

- Reglament 1357/2014, de la Comissió de 30 de maig del 2008, pel qual es substitueix l'annex III de la Directiva 2008/98/CE del Parlament Europeu i del Consell, sobre els residus.

- Decisió 2014/955/UE de la Comissió, de 18 de desembre de 2014, per la qual es modifica la Decisió 2000/532/CE de la Comissió sobre la llista de residus.
- Reglament (CE) núm. 1013/2006 del Parlament Europeu i del Consell, de 14 de juny de 2006, relatiu als trasllats de residus

La legislació bàsica estatal en matèria de residus comprèn les disposicions següents:

- Llei 11/1997, de 24 d'abril, d'envasos i residus d'envasos.
- Llei 10/1998, de 21 d'abril, de residus.
- Reial Decret 782/1998, de 30 d'abril, pel qual s'aprova el Reglament per al desenvolupament i l'execució de la Llei 11/1997, de 24 d'abril, d'Envasos i Residus d'Envasos.
- Ordre MAM/304/2002, de 8 de febrer, per la qual es publiquen les operacions de valorització i eliminació de residus i la llista europea de residus.
- Reial decret 106/2008, d'1 de febrer, sobre piles, acumuladors i la gestió ambiental dels residus.
- Reial decret 27/2021, de 19 de gener, d'equips elèctrics i electrònics i la gestió dels seus residus.
- Reial decret 553/2020, de 2 de juny, pel qual es regula el trasllat de residus a l'interior del territori de l'Estat.

Referent a la normativa autonòmica, citar les disposicions següents

- Decret legislatiu 1/2009, de 21 de juliol, pel qual s'aprova el text refós de la Llei reguladora dels residus. (DOGC n. 5430, de 28 de juliol de 2009)
- Decret 152/2017, del 17 d'octubre, sobre la classificació, la codificació i les vies de gestió dels residus a Catalunya. (DOGC núm. 7477, de 19 d'octubre del 2017)
- Decret 197/2016, del 23 de febrer, sobre la comunicació prèvia en matèria de residus i sobre els registres generals de persones productores i gestores de residus de Catalunya. (DOGC n. 7066, de 25 de febrer)
- Decret 93/1999, de 6 dabril, sobre procediments de gestió de residus. (DOGC núm. 2865, de 12 d'abril de 1999).

3.2 Identificació d'agents intervinents

Els Agents Intervinents a la Gestió dels Residus de la Construcció són:

El productor de residus (promotor): El titular i promotor de les obres i instal·lacions.

El Promotor és el productor de residus, perquè és la persona física o jurídica titular de la llicència urbanística de l'obra; a més de ser la persona física o jurídica titular del bé immoble.

Està obligat a disposar de la documentació que acrediti que els residus produïts a les seves obres han estat gestionats, si escau, en obra o lliurats a una instal·lació de valorització o d'eliminació per al seu tractament per gestor de residus autoritzat, en els termes recollits a aquest Reial decret i, en particular, en lestudi de gestió de residus de lobra o en les seves modificacions. La documentació corresponent a cada any natural s'ha de mantenir durant els cinc anys següents.

El posseïdor de residus (constructor): El contractista principal és el posseïdor de residus, per ser la persona física o jurídica que té Enel seu poder els residus i que no ostenta la condició de gestor de residus. Tenen la consideració de posseïdor la persona física o jurídica que executa l'obra de construcció o demolició, com el constructor, els subcontractistes o els treballadors autònoms. No tindran la consideració de posseïdor de residus de construcció i demolició els treballadors per compte d'altri.

A més de les obligacions previstes a la normativa aplicable, la persona física o jurídica que executi l'obra estarà obligada a presentar a la seva propietat, un pla que reflecteixi com durarà a terme les obligacions que li incumbeixin en relació amb els residus de construcció i demolició que es produeixin a l'obra, en particular les recollides en aquest Estudi de Gestió de Residus.

El pla, un cop aprovat per la Direcció Facultativa i acceptat per la propietat, passarà a formar part dels documents contractuals de lobra.

Gestor de residus: El gestor serà la persona o entitat, pública o privada, que realitzi qualsevol de les operacions que componen la recollida, l'emmagatzematge, el transport, la valorització i l'eliminació dels residus, inclosa la vigilància d'aquestes operacions i la dels abocadors, després del tancament, així com la restauració ambiental (GESTIÓ) dels residus, sigui o no el productor d'aquests.

A més de les recollides a la legislació sobre residus, el gestor de residus complirà amb les següents obligacions:

En el supòsit d'activitats de gestió sotmeses a autorització per la legislació de residus, portar un registre on, com a mínim, figuri la quantitat de residus gestionats, expressada en tones i en metres cúbics, el tipus de residus, codificats d'acord amb la llista europea de residus publicada per Ordre MAM/304/2002, de 8 de febrer, o norma que la substitueixi, la identificació del productor, del posseïdor i de l'obra d'on procedeixen, o del gestor, quan siguin procedents d'una altra operació anterior de gestió, el mètode de gestió aplicat, així com les quantitats, en tones i en metres cúbics, i les destinacions dels productes i residus resultants de l'activitat.

Posar a disposició de les administracions públiques competents, a petició daquestes, la informació continguda al registre esmentat a lapartat anterior. La informació referida cada any natural s'ha de mantenir durant els cinc anys següents.

Estendre al posseïdor o al gestor que li lliuri residus, en els termes recollits en aquest realdecret, els certificats acreditatius de la gestió dels residus rebuts, especificant el productor i, si escau, el número de llicència de l'obra de procedència. Quan es tracti d'un gestor que dugui a terme una

operació exclusivament de recollida, emmagatzematge, transferència o transport, haurà de transmetre al posseïdor o al gestor que li va lliurar els residus, els certificats de l'operació de valorització od'eliminació subsegüent a què van ser destinats els residus.

En cas que no tingui autorització per gestionar residus perillosos, haurà de disposar d'un procediment d'admissió de residus a la instal·lació que asseguri que, prèviament al procés de tractament, es detectaran i es separaran, emmagatzemaran adequadament i derivaran a gestors autoritzats de residus perillosos aquells que tinguin aquest caràcter i puguin arribar a la instal·lació barrejats amb residus no perillosos de construcció i demolició. Aquesta obligació s'entendrà sense perjudici de les responsabilitats en què pugui incórrer el productor, el posseïdor o, si escau, el gestor precedent que hagi enviat aquests residus a la instal·lació.

Es crea el Registre General de Gestors Autoritzats de Residus de la Generalitat de Catalunya adscrit a la Conselleria competent en medi ambient. Al registre constaran, com a mínim, les dades següents: Dades acreditatives de la identitat del gestor i del seu domicili social. Activitat de gestió i tipus de residu gestionat. Data i termini de durada de l'autorització, així com si és el cas de les pròrrogues corresponents.

Les activitats de gestió de residus perillosos quedaran subjectes a la corresponent autorització de la Conselleria competent en Medi Ambient i es regiran per la normativa bàsica estatal i pel que estableixen aquesta llei i normes de desplegament.

3.3 Identificació de residus

Segons "ANEXO VIII-Condiciones de almacenamiento, fracciones de recogida de RAEE y clasificación de los RAEE según códigos LER-RAEE", del Real Decreto 27/2021, de 19 de enero, por el que se modifican el Real Decreto 106/2008, de 1 de febrero, sobre pilas y acumuladores y la gestión ambiental de sus residuos, y el Real Decreto 110/2015, de 20 de febrero, sobre residuos de aparatos eléctricos y Electrónicos", els residus generats en aquest projecte es categoritzen com:

6. petit equip informàtic i de telecomunicacions (sense cap dimensió exterior superior a 50 cm).

Categorías de AEE del anexo I	Categorías y Subcategorías de AEE del anexo III	FR	Grupos de tratamiento de RAEE	Origen	Principal-es códigos LER – RAEE
1. Grandes Electrodomésticos 1.1. Frigoríficos, congeladores y otros equipos refrigeradores 1.2. Aire acondicionado 1.3. Radiadores y emisores	1. Aparatos de intercambio temperatura 1.1. Aparato eléctrico de intercambio de temperatura con CFC, HCFC, HFC, HC, NH_3	1	11*. Aparatos con CFC, HCFC, HFC, HC, NH_3	Doméstico	200123*-11*
				Profesional	160211*-11*
			12*. Aparatos Aire acondicionado	Doméstico	200123*-12*
				Profesional	160211*-12*
			13*. Aparatos con aceite en	Doméstico	200135*-13*
				Profesional	160213*-13*
4. Aparatos electrónicos y de consumo y paneles fotovoltaicos 4.1. Televisores, monitores y pantallas	2. Monitores y pantallas 2.1. Monitores y pantallas LED 2.2. Otros monitores y pantallas	2	21*. Monitores y pantallas CRT	Doméstico	200135*-21*
				Profesional	160213*-21*
			22*. Otros monitores y pantallas con componentes peligrosos	Doméstico	200135*-22*
				Profesional	160213*-22*
			23. Monitores y pantallas LED	Doméstico	200136-23
				Profesional	160214-23
5. Aparatos de alumbrado (excepto luminarias domésticas) 5.1. Lámparas de descarga de gas 5.2. Lámparas LED	3. Lámparas 3.1.Lámparas de descarga (Hg) y lámparas fluorescentes 3.2. Lámparas LED	3	31*. Lámparas de descarga, no LED y fluorescentes.	Doméstico	200121*-31*
				Profesional	200121*-31*
			32. Lámparas LED	Doméstico	200136-32
				Profesional	160214-32
1.4 Otros grandes aparatos electrodomésticos 3. Equipos de informática y telecomunicaciones 4.4. Otros aparatos electrónicos de consumo 5.3. Luminarias profesionales 5.4. Otros aparatos de alumbrado 6. Herramientas eléctricas y electrónicas (con excepción de las herramientas	4. Grandes aparatos (Con una dimensión exterior superior a 50 cm)	4	41*. Grandes aparatos con componentes peligrosos	Doméstico	200123*-41* 200135*-41*
				Profesional	160210*-41* 160211*-41* 160212*-41* 160213*-41*
			42. Grandes aparatos (Resto)	Doméstico	200136-42
				Profesional	160214-42

Categorías de AEE del anexo I	Categorías y Subcategorías de AEE del anexo III	FR	Grupos de tratamiento de RAEE	Origen	Principal-es códigos LER – RAEE
industriales fijas de gran envergadura) 7. Juguetes o equipos deportivos y de ocio 8. Productos sanitarios (con excepción de todos los productos implantados e infectados) 9. Instrumentos de vigilancia y control 10.2. Resto de máquinas expendedoras					
2. Pequeños electrodomésticos 4.4. Otros aparatos electrónicos de consumo 5.4. Otros aparatos de alumbrado 6. Herramientas eléctricas y electrónicas 7. Juguetes o equipos deportivos y de ocio 8. Productos sanitarios (con excepción de todos los productos implantados e infectados) 9. Instrumentos vigilancia y control	5. Pequeños aparatos (Sin ninguna dimensión exterior superior a 50 cm)	5	51*. Pequeños aparatos con componentes peligrosos y pilas incorporadas	Doméstico	200135*-51*
				Profesional	160212*-51* 160213*-51*
			52. Pequeños aparatos (Resto)	Doméstico	200136-52
				Profesional	160214-52
3. Equipos de informática y telecomunicaciones pequeños	6. Aparatos de informática y telecomunicaciones pequeños (Sin ninguna dimensión exterior superior a 50 cm)	6	61*. Aparatos de informática y telecomunicaciones pequeños con componentes peligrosos	Doméstico	200135*-61
				Profesional	160213*-61*
			62. Aparatos de informática y telecomunicaciones pequeños sin componentes peligrosos	Doméstico	200136-62
				Profesional	160214-62
4.2 Paneles fotovoltaicos de silicio (Si) 4.3. Paneles fotovoltaicos de teluro de cadmio (CdTe)	7. Paneles solares grandes (Con una dimensión exterior superior a 50 cm)	7	71. Paneles fotovoltaicos (Ej.: Si)	Profesional	160214-71
			72*. Paneles fotovoltaicos peligrosos (Ej.: CdTe)	Profesional	160213*-72*»

Taula 4: Classificació de residus

3.4 Estimació de residus

A continuació es presenta una taula on es descriuen els principals residus per pes que es produiran així com la seva codificació segons l'Ordre MAM/304/2002 de 8 de febrer.

RESIDU	CODIFICACIÓ LER	TIPOLOGIA	PES (Tn)
6	Aparells d'informàtica i telecomunicacions petits (sense cap dimensió exterior superior a 50 cm)		
Aparells d'informàtica i telecomunicacions petits amb components perillosos	160213*-61*	Càmeres de videovigilància	0,015
		Còdecs	0,008
		Clients d'estació	0,150
Aparells d'informàtica i telecomunicacions petits sense components perillosos	160214-62	Servidors (a l'excepció dels discos durs)	0,350
TOTAL			**0,523**

Taula 5: Estimació de residus

3.5 Tractament dels residus

Els residus generats de les actuacions que es podran reutilitzar entenent per això la utilització d'aquests per a la mateixa finalitat per al que van ser dissenyats originàriament. Resulta evident que aquests residus es separaran convenientment i la seva destinació final serà la reutilització, per tant aquestes quantitats no estan incloses a les taules d'estimació de residus.

Es preveu l'emmagatzematge per a una possible reutilització de totes les càmeres que no tinguin defectes de funcionalitat, per tant s'ha estimat un percentatge mínim de càmeres a gestionar com a residu.

La resta de residus estimats s'hauran de gestionar per gestors autoritzats.

Un cop recollit, el RAEE es canalitza a diferents plantes de tractament segons les seves necessitats específiques, encara que en general segueixen un procés similar per a la separació dels diferents components:

- Recollida i transport a la depuradora.
- Recepció i emmagatzematge.
- Qualificació per equips.
- Desmuntatge manual i separació de components perillosos.
- Trituració de materials valuosos.
- Separació de materials i enviament per a la recuperació externa.

Segons l'agència de residus de Catalunya, la recollida dels RAEE es basa en els següents punts bàsics de recollida i emmagatzematge:

- Punts verds i altres punts municipals, on els usuaris privats poden lliurar els seus residus domèstics.
- Magatzems propis de les empreses distribuïdores, on s'emmagatzemen els residus generats pels mateixos distribuïdors.
- Els centres d'agrupament de càrrega (CCAs), que recepten els RAEE dels punts i distribuïdors nets, abans del seu transport a les empreses de reciclatge.
- Als gestors autoritzats per a la recollida de RAEE

Des de punts verds, els magatzems de distribució i els CCS, els residus són transportats per l'operador logístic a les empreses de reciclatge que tenen els mitjans adequats per al seu tractament, en funció de les característiques específiques dels diferents tipus de residus.

3.6 Pressupost

El pressupost de gestió dels residus ascendeix a tres mil vuit-cents setanta-cinc euros i trenta-cinc cèntims (3.875,35 euros).

Barcelona, Febrer de 2024

L'AUTOR DEL PROJECTE

José Antonio Llanas Garreta

Enginyer de Telecomunicació, col·legiat número C07641

Annex 15: BIM Execution Plan

Revisió	Realitzat	Comprovat	Aprovat	Data
01	Yousra Benchikh	José A. Llanas	José A. Llanas	2024-02-01

Revisió	**Data**	**Modificacions**	**Descripció de canvis respecte a la revisió anterior**
00	2022-12-15	-	Versió inicial
01	2024-02-01	-	Versió definitiva

Índex

1 INTRODUCCIÓ 4

2 CONTINGUT DEL BIM EXECUTION PLAN 4

2.1 Informació General de l'Obra 4
2.1.1 Dades Generals dels Contractes 4
2.1.2 Antecedents i descripció del Contracte 4
2.1.3 Agents implicats en el Contracte 4
2.1.4 Responsabilitat sobre el flux d'informació 4

2.2 Estratègia BIM 4
2.2.1 Objetius i accions BIM 4
2.2.2 Definició d'usos BIM 5
2.2.3 Lliurables 5
2.2.4 Desenvolupament del Contracte 5

2.3 Operativa de Generació i Gestió dels Models 5
2.3.1 Segregació del model 5
2.3.2 Coordenades de referència 5
2.3.3 Definició de les referències geomètriques del model 5
2.3.4 Contingut geomètric del model 5
2.3.5 Contingut paramètric del model 5
2.3.6 Gestió i intercanvi d'informació 6
2.3.7 Assegurament de la qualitat de la informació 6

3 ESTRUCTURACIÓ I CONTINGUT DE LES BASES DE DADES 7

1 INTRODUCCIÓ

L'objectiu d'aquest projecte és la substitució d'uns elements del sistema de videovigilància degut als contratemps que puguin sortir des del punt de vista d'obsolescència. L'àmbit d'actuació es centra en estacions del tram IV de Línia 9 de Metro de Barcelona.

Aquest Annex presenta la estructura del BEP (BIM Execution Plan) que el Contractista haurà de realitzar. A continuació es mostra els apartat que haurà de tenir el BEP.

Durant l'execució del projecte, es concretarà amb Infraestructures.cat / Ifercat el detall del diferents lliurables dels processos BIM que es duguin a terme.

De forma general, el Contractista haurà de seguir la documentació de guies y manuals de BIM que serà proporcionada per Infraestructures.cat/Ifercat.

2 CONTINGUT DEL BIM EXECUTION PLAN

A continuació es descriu els diferents apartats que haurà de tenir el BEP a realitzar pel Contractista.

2.1 Informació General de l'Obra

2.1.1 Dades Generals dels Contractes

S'identificarà el nom complert del projecte, el seu codi, el tipus de contracte i l'entitat adjudicatària.

2.1.2 Antecedents i descripció del Contracte

Es farà un redactat explicatiu dels antecedents i descripció del contracte.

2.1.3 Agents implicats en el Contracte

S'identificarà els representats de les entitats o empreses que participaran en el contracte amb responsabilitat sobre la informació a introduir en el model BIM i en la gestió del mateix.

Es diferenciarà entre els agents contractuals (Client, Direcció d'Obra, Contractista, entre altres) i els agents no contractuals (per exemple, representat del promotor).

2.1.4 Responsabilitat sobre el flux d'informació

Tenim en compte els agents contractuals de l'apartat anterior, es realitzarà una matriu amb les responsabilitats de la informació generada i dels lliurables, de forma que s'identifiqui qui executa, aprova o valida els diferents elements.

2.2 Estratègia BIM

Es farà una descripció de la estratègia a seguir per aconseguir els lliurables BIM definits.

2.2.1 Objetius i accions BIM

S'identificaran els objectius i accions BIM que es duran a terme sobre el model per tal de garantir l'assoliment dels compromisos BIM adquirits contractualment, d'acord amb el Manual BIM de Infraestructures.cat i les ofertes de l'adjudicatari.

2.2.2 Definició d'usos BIM

En funció de les accions definides a l'apartat anterior sobre el model, es definiran els usos BIM que es visualitzin.

2.2.3 Lliurables

L'aplicació dels usos BIM anteriors esdevindran en els lliurables a fer efectius durant el transcurs del contracte. La periodicitat dels lliurables, així com el seu calendari, seguirà la lògica de la planificació de l'obra.

2.2.4 Desenvolupament del Contracte

Per assolir els objectius fixats i garantir la col·laboració i correcta coordinació entre els agents que intervenen en el contracte es definirà el conjunt d'activitats a desenvolupar i la seva relació amb els lliurables definits en el punt anterior.

2.3 Operativa de Generació i Gestió dels Models

2.3.1 Segregació del model

Abans d'iniciar el procés de modelat, el Contractista adjudicatari acordarà la segregació del model BIM en diversos arxius, un per a cada sala o ambient on s'intervindrà, diferenciant les disciplines implicades i detallant les relacions, que en el seu cas, puguin existir entre els mateixos. La nomenclatura d'aquets fitxers es farà d'acord amb el Manual BIM de Infraestructures.

2.3.2 Coordenades de referència

Es definirà el sistema de coordenades de referència del projecte, (Datum ETRS89 o similar), d'acord amb les coordenades definides als plànols del projecte.

Les coordenades aproximades s'obtindran de l'aplicació Google Earth.

El Contractista definirà, mitjançant el posicionament en el model d'un objecte específic com a fita de referència, les coordenades a utilitzar en els arxius nadius i les seves exportacions.

2.3.3 Definició de les referències geomètriques del model

El Contractista acordarà la definició de nivells o eixos a fer servir en tots els arxius, nadius i exportats. La definició dels nivells o eixos i la seva nomenclatura s'ajustarà als criteris del Manual BIM de Infraestructures.

2.3.4 Contingut geomètric del model

El Contractista acordarà quins elements caldrà modelar, en quin models de disciplina es modelaran aquests elements i quin serà el seu nivell de detall geomètric d'acord amb les definicions del Manual BIM de Infraestructures. Aquesta definició es recollirà en una taula especifica basada sobre la classificació GUBIMCLASS en la que les dades referents al modelat dels elements, a quin model queden assignats i al seu nivell de detall geomètric queden definides de manera precisa en cadascuna de les seves files. Aquesta taula, en format editable s'adjuntarà al BEP.

2.3.5 Contingut paramètric del model

L'equip definirà els paràmetres i grups de paràmetres que constituiran el contingut paramètric del model BIM. La seva definició respondrà als Usos BIM definits en el BEP i als requisits mínims definits al Manual BIM d'Infraestructures. El detall del contingut paramètric del model quedara recollit al BEP.

Els grups de paràmetres mínims segons l'esmentat manual son:

Per els elements del model:

- Paràmetres d'Identificació
- Paràmetres de Localització

Per els espais:

- Paràmetres d'Identificació
- Paràmetres de Localització

Paràmetres d'identificació d'elements

Corresponen als paràmetres basics per la correcte definició de qualsevol element dels models del contracte. Cal informar-los en tots els elements de tots els models. Son els següents:

- Classificació: El paràmetre associa l'objecte a una funció específica, de manera que facilita la seva vinculació en el procés de disseny i posteriorment a les activitats de posta en obra, contractació, amidament i operacions. Es tracta en realitat de dos paràmetres, un codi de classificació i la seva descripció de classificació, ambdós s'obtindran de la taula de classificació d'acord amb la classificació GUBIMCLASS. Cal aplicar-los segons el criteris definits en el document DRIC del Manual de Infraestructures.
- Denominació de tipus: Permet una identificació clara del objecte d'acord amb una taxonomia definida segons els criteris del Manual BIM de Infraestructures. Cal aplicar-lo d'acord amb el document DRIC del Manual de Infraestructures. Totes les descripcions hauran d'escriure's en UpperCamelCase per evitar errors tipogràfics.
- Estatus d'obra: Permet identificar entre elements nous, elements preexistents o elements temporals. Cal aplicar-lo d'acord amb el document DRIC del Manual de Infraestructures. Totes les descripcions hauran d'escriure's en UpperCamelCase per evitar errors tipogràfics.

Paràmetres de localització d'elements

Tots els elements dels models del contracte hauran de disposar d'informació relativa a la seva posició dintre de l'estació de manera que permetin la correcta localització de l'element al model. L'estructura dels paràmetres de localització es recollirà al BEP.

La configuració dels paràmetres depenen del tipus de infraestructura. En infraestructures assimilables a un edifici els paràmetres de Localització associen un objecte a una, zona, nivell, sector o espai. En infraestructures d'altre tipus caldrà definir zones, sectors, trams, codi de

carretera o PK de carretera. Es tracta en qualsevol cas d'una parella de paràmetres: Codi de Localització i Descripció de Localització. El codi informarà la zona, nivell, sector, tram o espai en el que s'ubica l'element, d'acord amb les necessitats de la infraestructura. La descripció fixarà la denominació d'acord amb l'organització de la infraestructura.

Paràmetres d'identificació d'espais (en el cas de que apliqui)

Tots els espais presents en els models del contracte hauran de disposar de una identificació, segons les especificacions dels Manual BIM de Infraestructures.

- Numero: Permet una identificació única de l'espai d'acord amb una taxonomia definida segons els criteris del Manual BIM de Infraestructures, assignant un codi alfanumèric. Cal aplicar-lo d'acord amb el document DRIC del Manual de Infraestructures.
- Nom: El paràmetre associa a l'espai una denominació d'acord amb el programa funcional de la infraestructura. Cal aplicar-los segons el criteris definits en el document DRIC del Manual de Infraestructures.

Paràmetres de localització d'espais (en el cas de que apliqui)

Tots els espais continguts en els models del contracte hauran de disposar de informació relativa a la seva posició dintre de la infraestructura de manera que permetin la correcte localització del element al model. Els criteris son idèntics als exposats en el punt de localització d'elements.

Paràmetres addicionals

En funció dels requisits del client i dels usos a implementar fixats en els punts anteriors es definiran els criteris d'aplicació i codificació de possibles paràmetres addicionals. Aquests paràmetres addicionals hauran de quedar degudament recollits en el BEP.

2.3.6 Gestió i intercanvi d'informació

L'equip definirà el repositori d'informació del contracte on cadascun dels agents bolcarà la informació generada i tindrà accés a la informació generada per les altres parts. Aquest repositori ha de garantir un accés segur a la informació vigent en cada moment. L'estructura d'aquest repositori ha de respondre a les etapes de generació de informació sobre els models BIM segons l'esquema següent:

Treball en procés

Àrea de treball privada, controlada pel responsable de disciplina, amb accés exclusiu per l'equip responsable del seu desenvolupament. En aquesta àrea es generen els models de disciplina específics de cadascuna de les fases del contracte. El material generat a partir dels models BIM d'aquesta àrea serà d'ús intern.

Informació compartida

Àrea de treball controlada pel responsable del contracte, amb accés limitat a aquells agents implicats en el contracte i que tinguin alguna responsabilitat en el procés de validació dels models. La documentació generada a partir dels models BIM d'aquesta àrea serà d'ús compartit per presa decisions de l'equip.

Informació publicada

Àrea de gestió de documentació controlada pel responsable del contracte en la que s'arxiven els lliurables vigents, en el format que correspongui, aprovats i validats, com a informació certa i accessible per la totalitat de l'equip.

Informació arxivada

Àrea de gestió de documentació controlada pel responsable del contracte en la que s'emmagatzemaran les versions obsoletes dels lliurables publicats. L'accés a aquesta àrea de gestió estarà restringit als agents que l'equip estimi oportú.

2.3.6.1 Marc de treball col·laboratiu

Per desenvolupar el contracte aplicant la metodologia BIM caldrà definir un marc de treball col·laboratiu, on intervenen tots els agents contractuals, incloent als agent de Infraestructures.cat. Per a la coordinació del contracte i la gestió de la documentació corresponent, cal un entorn tecnològic que recolzi aquest marc de treball amb els mitjans adequats.

L'equip haurà de definir l'entorn tecnològic que correspongui i que haurà de ser compatible amb els aspectes de la gestió i intercanvi de la informació definits en el punt anterior.

2.3.7 Assegurament de la qualitat de la informació

Per garantir la qualitat de la informació introduïda en els models, es realitzaran les accions següents:

1. **Organització i segregació dels arxius del model BIM**. Revisió de l'estructura d'arxius, nomenclatures, relacions i volum dels arxius.
2. **Accés al model**. Anàlisi de l'accés a la informació del model assegurant que es disposa dels formats adequats definits en el BEP.
3. **Geo-localització del model.** Comprovació de la correcte definició i la identitat entre les coordenades de referència dels diferents models.
4. **Definició de nivells**. Verificació de la identitat entre els nivells dels diferents models i validació del criteri de definició.
5. **Control d'eixos**. Verificació de la compatibilitat entre els eixos dels diferents models i identificació de possibles desajustos entre eixos de referència.
6. **Classificació d'elements**. Identificació dels elements segons els criteris definits en els annexos i verificació de la seva implementació.
7. **Tipificació d'elements.** Identificació i validació dels nom de tipus dels elements segons el criteri definit en el BEP i verificació de la seva implementació.
8. **Localització d'elements**. Localització de tots els elements del model ajustada a la definició del **BEP** i verificació de la seva implementació.
9. **Contingut geomètric dels models**. Revisió dels elements inclosos en els models, del seu

nivell de detall geomètric i de l'ajust a les especificacions del BEP.

10. **Contingut paramètric dels elements**. Verificació de la correcta aplicació dels paràmetres definits en el document DRIC.
11. **Exportació IFC**. Verificació de l'assignació dels paràmetres al estàndard IFC i als conjunts de propietats definits en el DRIC.

Com a document annex de revisió, es lliurarà un document omplert i signat d'acord amb les responsabilitats definides als annexos

- El document de la Llista de comprovació correspon a la llista de comprovació de lliurable, que acompanyarà, si pertoca, als lliuraments que es facin efectius d'acord amb el contracte i la taula de lliurables. Aquesta llista de comprovació esta enfocada exclusivament en el control dels arxius IFC que hagin servit, en el seu cas, per l'elaboració del lliurable corresponent.

- El document de la Llista de comprovació que correspon a la llista de comprovació final de contracte que acompanyarà al lliurament final. Aquesta llista de comprovació inclou tres apartats per controlar la qualitat dels lliurables finals corresponents a la ultima versió del Pla d'Execució BIM, dels arxius.

3 ESTRUCTURACIÓ I CONTINGUT DE LES BASES DE DADES

Com annexes del BEP hi hauran unes bases de dades amb la informació que s'indica als manuals i guies BIM de Ifraestructures.cat / Ifercat. A continuació, i a mode orientatiu, s'indiquen les diferents bases de dades que s'hauran de realitzar:

- MASTER. DESENVOLUPAMENT DEL CONTRACTE
- ANNEX 01. ESTRATEGIA BIM
- ANNEX 02. USOS BIM
- ANNEX 03. LLIURABLES BIM
- ANNEX 04. PLANIFICACIÓ D'ACTIVITATS BIM
- ANNEX 05. SEGREGACIÓ DEL MODEL
- ANNEX 06. CONTINGUT GEOMETRIC (GUBIMCLASS)
- ANNEX 07. CONTINGUT PARAMETRIC (DRIC)
- ANNEX 08. TAULA DE LOCALITZACIONS
- ANNEX 09. CONTROL DE QUALITAT DE LLIURABLES

DOCUMENT NÚM. 2: PLANOLS

Codificació Plànols	Títol plànol	Núm. parcial	Núm. Total
DW-0000	Instal·lacions i equipaments no ferroviaris. Índex	1/1	1
DW-0001	Plànol general	1/1	2
DW-0001.00.01	Ubicació gravadors, còdecs i clients a Tallers Can Zam	1/1	3
DW-0001.15.01	Ubicació gravadors, còdecs i clients a Can Zam Estació	1/2	4
DW-0001.15.02	Ubicació gravadors, còdecs i clients a Can Zam Estació	2/2	5
DW-0001.16.01	Ubicació gravadors, còdecs i clients a Singuerlín	1/2	6
DW-0001.16.02	Ubicació gravadors, còdecs i clients a Singuerlín	2/2	7
DW-0001.17.01	Ubicació gravadors, còdecs i clients a Església Major	1/2	8
DW-0001.17.02	Ubicació gravadors, còdecs i clients a Església Major	2/2	9
DW-0001.18.01	Ubicació gravadors, còdecs i clients a Fondo	1/2	10
DW-0001.18.02	Ubicació gravadors, còdecs i clients a Fondo	2/2	11
DW-0001.19.01	Ubicació gravadors, còdecs i clients a Santa Rosa	1/2	12
DW-0001.19.02	Ubicació gravadors, còdecs i clients a Santa Rosa	2/2	13
DW-0001.20.01	Ubicació gravadors, còdecs i clients a Can Peixauet	1/2	14
DW-0001.20.02	Ubicació gravadors, còdecs i clients a Can Peixauet	2/2	15
DW-0001.21.01	Ubicació gravadors, còdecs i clients a Bon Pastor	1/2	16
DW-0001.21.02	Ubicació gravadors, còdecs i clients a Bon Pastor	2/2	17
DW-0001.22.01	Ubicació gravadors, còdecs i clients a Onze Setembre	1/2	18
DW-0001.22.02	Ubicació gravadors, còdecs i clients a Onze Setembre	2/2	19
DW-0001.23.01	Ubicació gravadors, còdecs i clients a Sagrera Meridiana	1/2	20
DW-0001.23.02	Ubicació gravadors, còdecs i clients a Sagrera Meridiana	2/2	21
DW-0001.24.01	Ubicació gravadors i clients a Receptora Sagrera	1/1	22
DW-0001.25.01	Ubicació gravadors, còdecs i clients a Llefià	1/2	23
DW-0001.25.02	Ubicació gravadors, còdecs i clients a Llefià	2/2	24
DW-0001.26.01	Ubicació gravadors, còdecs i clients a La Salut	1/2	25
DW-0001.26.02	Ubicació gravadors, còdecs i clients a La Salut	2/2	26
DW-0001.27.01	Ubicació gravadors, còdecs i clients a Gorg	1/2	27
DW-0001.27.02	Ubicació gravadors, còdecs i clients a Gorg	2/2	28
DW-0001.28.01	Ubicació gravadors, còdecs i clients a PCE	1/1	29
DW-0001.29.01	Ubicació gravadors, còdecs i clients a PCC	1/1	30
DW-0001.30.01	Ubicació càmeres a Tallers Can Zam	1/2	31
DW-0001.30.02	Ubicació càmeres a Tallers Can Zam	2/2	32
DW-0001.31.01	Ubicació càmeres a Can Zam Estació	1/2	33
DW-0001.31.02	Ubicació càmeres a Can Zam Estació	2/2	34
DW-0001.32.01	Ubicació càmeres a Singuerlín	1/9	35
DW-0001.32.02	Ubicació càmeres a Singuerlín	2/9	36
DW-0001.32.03	Ubicació càmeres a Singuerlín	3/9	37
DW-0001.32.04	Ubicació càmeres a Singuerlín	4/9	38
DW-0001.32.05	Ubicació càmeres a Singuerlín	5/9	39
DW-0001.32.06	Ubicació càmeres a Singuerlín	6/9	40
DW-0001.32.07	Ubicació càmeres a Singuerlín	7/9	41
DW-0001.32.08	Ubicació càmeres a Singuerlín	8/9	42
DW-0001.32.09	Ubicació càmeres a Singuerlín	9/9	43
DW-0001.33.01	Ubicació càmeres a Església Major	1/5	44
DW-0001.33.02	Ubicació càmeres a Església Major	2/5	45
DW-0001.33.03	Ubicació càmeres a Església Major	3/5	46
DW-0001.33.04	Ubicació càmeres a Església Major	4/5	47
DW-0001.33.05	Ubicació càmeres a Església Major	5/5	48
DW-0001.34.01	Ubicació càmeres a Fondo	1/5	49
DW-0001.34.02	Ubicació càmeres a Fondo	2/5	50
DW-0001.34.03	Ubicació càmeres a Fondo	3/5	51
DW-0001.34.04	Ubicació càmeres a Fondo	4/5	52
DW-0001.34.05	Ubicació càmeres a Fondo	5/5	53
DW-0001.35.01	Ubicació càmeres a Santa Rosa	1/8	54
DW-0001.35.02	Ubicació càmeres a Santa Rosa	2/8	55
DW-0001.35.03	Ubicació càmeres a Santa Rosa	3/8	56
DW-0001.35.04	Ubicació càmeres a Santa Rosa	4/8	57
DW-0001.35.05	Ubicació càmeres a Santa Rosa	5/8	58
DW-0001.35.06	Ubicació càmeres a Santa Rosa	6/8	59
DW-0001.35.07	Ubicació càmeres a Santa Rosa	7/8	60
DW-0001.35.08	Ubicació càmeres a Santa Rosa	8/8	61
DW-0001.36.01	Ubicació càmeres a Can Peixauet	1/6	62
DW-0001.36.02	Ubicació càmeres a Can Peixauet	2/6	63
DW-0001.36.03	Ubicació càmeres a Can Peixauet	3/6	64
DW-0001.36.04	Ubicació càmeres a Can Peixauet	4/6	65
DW-0001.36.05	Ubicació càmeres a Can Peixauet	5/6	66
DW-0001.36.06	Ubicació càmeres a Can Peixauet	6/6	67
DW-0001.37.01	Ubicació càmeres a Bon Pastor	1/7	68
DW-0001.37.02	Ubicació càmeres a Bon Pastor	2/7	69
DW-0001.37.03	Ubicació càmeres a Bon Pastor	3/7	70
DW-0001.37.04	Ubicació càmeres a Bon Pastor	4/7	71
DW-0001.37.05	Ubicació càmeres a Bon Pastor	5/7	72
DW-0001.37.06	Ubicació càmeres a Bon Pastor	6/7	73
DW-0001.37.07	Ubicació càmeres a Bon Pastor	7/7	74
DW-0001.38.01	Ubicació càmeres a Onze Setembre	1/8	75
DW-0001.38.02	Ubicació càmeres a Onze Setembre	2/8	76
DW-0001.38.03	Ubicació càmeres a Onze Setembre	3/8	77
DW-0001.38.04	Ubicació càmeres a Onze Setembre	4/8	78
DW-0001.38.05	Ubicació càmeres a Onze Setembre	5/8	79
DW-0001.38.06	Ubicació càmeres a Onze Setembre	6/8	80
DW-0001.38.07	Ubicació càmeres a Onze Setembre	7/8	81
DW-0001.38.08	Ubicació càmeres a Onze Setembre	8/8	82
DW-0001.39.01	Ubicació càmeres a Sagrera Meridiana	1/8	83
DW-0001.39.02	Ubicació càmeres a Sagrera Meridiana	2/8	84
DW-0001.39.03	Ubicació càmeres a Sagrera Meridiana	3/8	85
DW-0001.39.04	Ubicació càmeres a Sagrera Meridiana	4/8	86
DW-0001.39.05	Ubicació càmeres a Sagrera Meridiana	5/8	87
DW-0001.39.06	Ubicació càmeres a Sagrera Meridiana	6/8	88
DW-0001.39.07	Ubicació càmeres a Sagrera Meridiana	7/8	89
DW-0001.39.08	Ubicació càmeres a Sagrera Meridiana	8/8	90
DW-0001.40.01	Ubicació càmeres a Receptora Sagrera	1/2	91
DW-0001.40.02	Ubicació càmeres a Receptora Sagrera	2/2	92
DW-0001.41.01	Ubicació càmeres a Llefià	1/6	93
DW-0001.41.02	Ubicació càmeres a Llefià	2/6	94
DW-0001.41.03	Ubicació càmeres a Llefià	3/6	95
DW-0001.41.04	Ubicació càmeres a Llefià	4/6	96
DW-0001.41.05	Ubicació càmeres a Llefià	5/6	97
DW-0001.41.06	Ubicació càmeres a Llefià	6/6	98
DW-0001.42.01	Ubicació càmeres a La Salut	1/7	99
DW-0001.42.02	Ubicació càmeres a La Salut	2/7	100
DW-0001.42.03	Ubicació càmeres a La Salut	3/7	101
DW-0001.42.04	Ubicació càmeres a La Salut	4/7	102
DW-0001.42.05	Ubicació càmeres a La Salut	5/7	103
DW-0001.42.06	Ubicació càmeres a La Salut	6/7	104
DW-0001.42.07	Ubicació càmeres a La Salut	7/7	105
DW-0001.43.01	Ubicació càmeres a Gorg	1/1	106
DW-0001.44	Ubicació càmeres a Pous_LFA_CPX_SGL_FND_LST	1/1	107
DW-0001.45	Ubicació càmeres a Pous_NZS_SM4	1/1	108
	Total número plànols		108

Generalitat de Catalunya
Departament de Territori
Direcció General d'Infraestructures de Mobilitat

Ifercat Infraestructures Ferroviàries de Catalunya

infraestructures.cat

CONSULTOR: SENER

AUTOR DEL PROJECTE: JOSE A. LLANAS GARRETA, Enginyer Telecomunicacions

TÍTOL DEL PROJECTE
SERVEIS PER A L'ASSISTÈNCIA TÈCNICA PER A LA REDACCIÓ DEL PROJECTE CONSTRUCTIU DE RENOVACIÓ PER OBSOLESCÈNCIA D'EQUIPAMENTS PER AL SISTEMA DE VIDEOVIGILÀNCIA DEL TRAM IV DE LA L9 DE METRO DE BARCELONA

CLAU: R0-21223

ESCALES
ORIGINALS A1 — GRÀFIQUES

NOM DEL PLÀNOL:
INSTAL.LACIONS I EQUIPAMENTS NO FERROVIARIS
ÍNDEX

DATA: FEBRER 2024

PLÀNOL NÚM.: DW-0000

NOM FITXER: DW-0000.dwg

FULL....1....DE.....1

Generalitat de Catalunya
Departament de Territori
Direcció General d'Infraestructures de Mobilitat

Ifercat
Infraestructures Ferroviàries de Catalunya

infraestructures.cat

CONSULTOR
SENER

AUTOR DEL PROJECTE
JOSE A. LLANAS GARRETA
Enginyer Telecomunicacions

TÍTOL DEL PROJECTE
SERVEIS PER A L'ASSISTÈNCIA TÈCNICA PER A LA REDACCIÓ DEL PROJECTE CONSTRUCTIU DE RENOVACIÓ PER OBSOLESCÈNCIA D'EQUIPAMENTS PER AL SISTEMA DE VIDEOVIGILÀNCIA DEL TRAM IV DE LA L9 DE METRO DE BARCELONA

CLAU
R0-21223

ESCALES
ORIGINALS A1
GRÀFIQUES

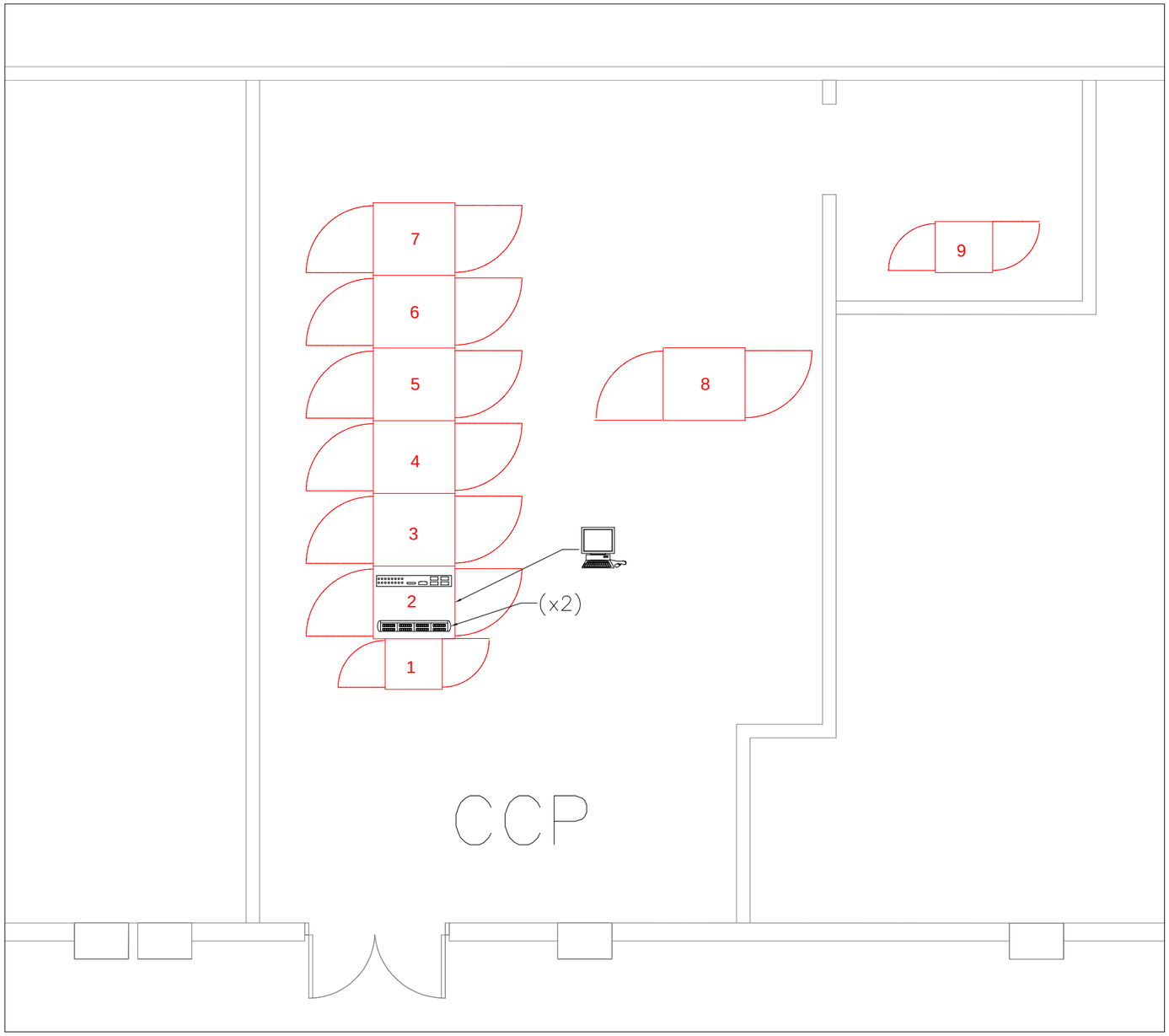
NOM DEL PLÀNOL:
PLÀNOL GENERAL

DATA:
FEBRER 2024

NOM FITXER:
DW-0001.dwg

PLÀNOL NÚM.
DW-0001

FULL....1....DE.....1



REL·LACIÓ D'ARMARIS		
núm.	ARMARI	DIM. (cm)
1	TETRA 1	80x90x190
2	VIDEOVIGILÀNCIA	80x90x220
3	MEGAFONIA/INFORMACIÓ AL PASSATGER	80x90x220
4	TELEFONIA/INTERFONIA	80x90x220
5	XTD/XNF FO MULTIMODO/XTV BACKUP	80x90x220
6	XTV	80x90x220
7	XNF FO MONOMODE	80x90x220
8	EMTE SISTEMAS	80x90x220
9	RESCAT	80x90x190

EQUIPS DE VIDEOVIGILÀNCIA	
	Client videovigilància
	Còdec videovigilància
	Vídeo gravadors

Generalitat de Catalunya
Departament de Territori
Direcció General d'Infraestructures de Mobilitat

Ifercat
Infraestructures Ferroviàries de Catalunya

infraestructures.cat

CONSULTOR
SENER

AUTOR DEL PROJECTE
JOSE A. LLANAS GARRETA
Enginyer Telecomunicacions

TÍTOL DEL PROJECTE
SERVEIS PER A L'ASSISTÈNCIA TÈCNICA PER A LA REDACCIÓ DEL PROJECTE CONSTRUCTIU DE RENOVACIÓ PER OBSOLESCÈNCIA D'EQUIPAMENTS PER AL SISTEMA DE VIDEOVIGILÀNCIA DEL TRAM IV DE LA L9 DE METRO DE BARCELONA

CLAU
R0-21223

ESCALES
1/7000
ORIGINALS A1
GRÀFIQUES

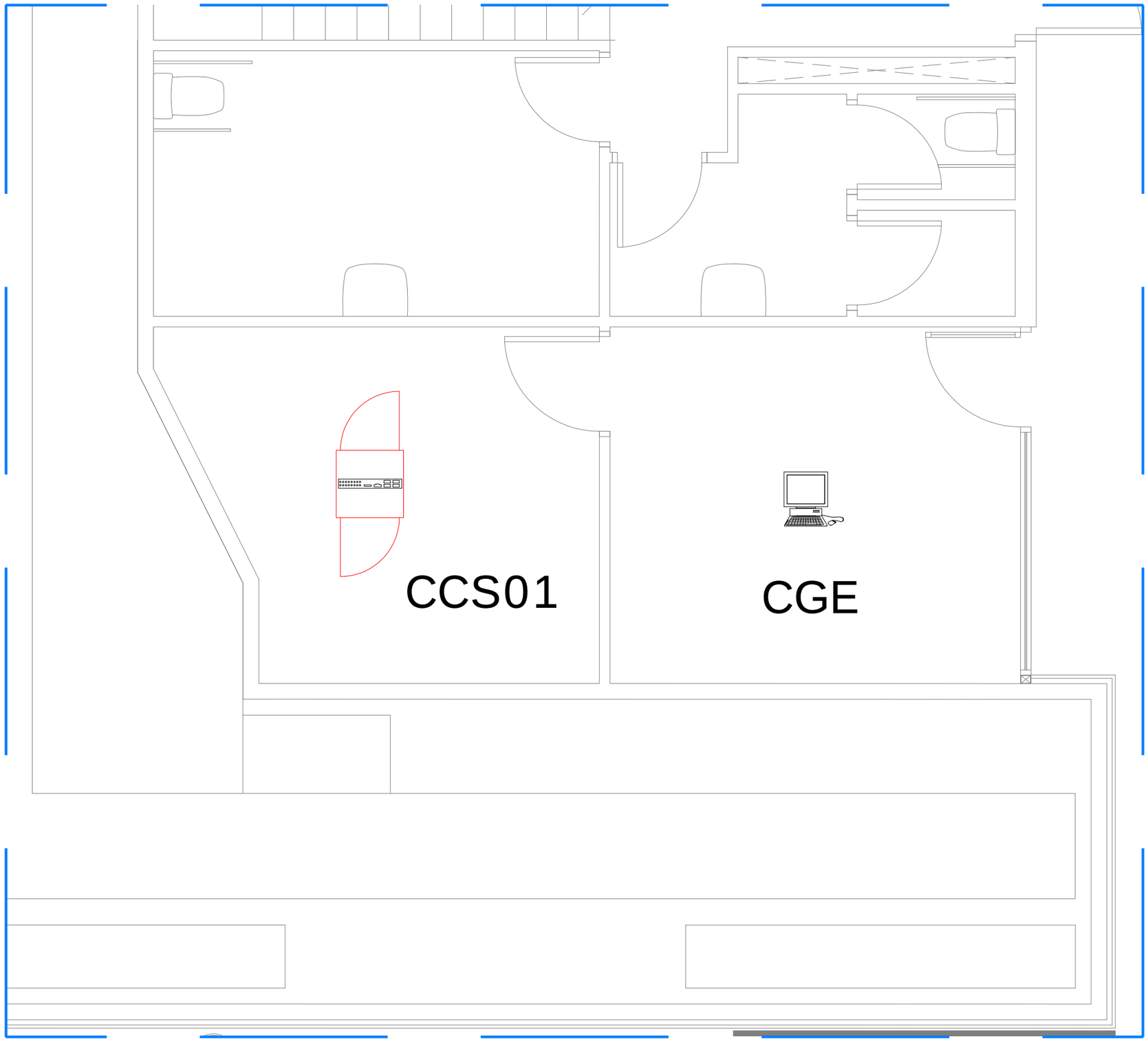
NOM DEL PLÀNOL:
UBICACIÓ GRAVADORS, CÒDECS I CLIENTS A
TALLERS DE CAN ZAM

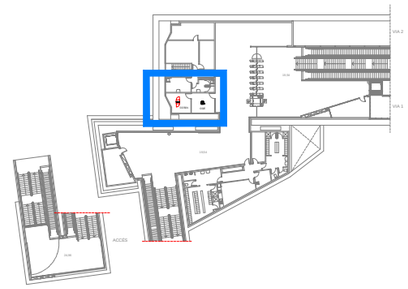
DATA:
FEBRER 2024

NOM FITXER:
DW-0001.00.01.dwg

PLÀNOL NÚM.
DW-0001.00.01

FULL....1....DE.....1





EQUIPS DE VIDEOVIGILÀNCIA
Client videovigilància
Còdec videovigilància
Vídeo gravadors

Generalitat de Catalunya
Departament de Territori
Direcció General d'Infraestructures de Mobilitat

Ifercat
Infraestructures Ferroviàries de Catalunya

infraestructures.cat

CONSULTOR: SENER

AUTOR DEL PROJECTE: JOSE A. LLANAS GARRETA
Enginyer Telecomunicacions

TÍTOL DEL PROJECTE
SERVEIS PER A L'ASSISTÈNCIA TÈCNICA PER A LA REDACCIÓ DEL PROJECTE CONSTRUCTIU DE RENOVACIÓ PER OBSOLESCÈNCIA D'EQUIPAMENTS PER AL SISTEMA DE VIDEOVIGILÀNCIA DEL TRAM IV DE LA L9 DE METRO DE BARCELONA

CLAU
R0-21223

ESCALES
1/5000
ORIGINALS A1
GRÀFIQUES

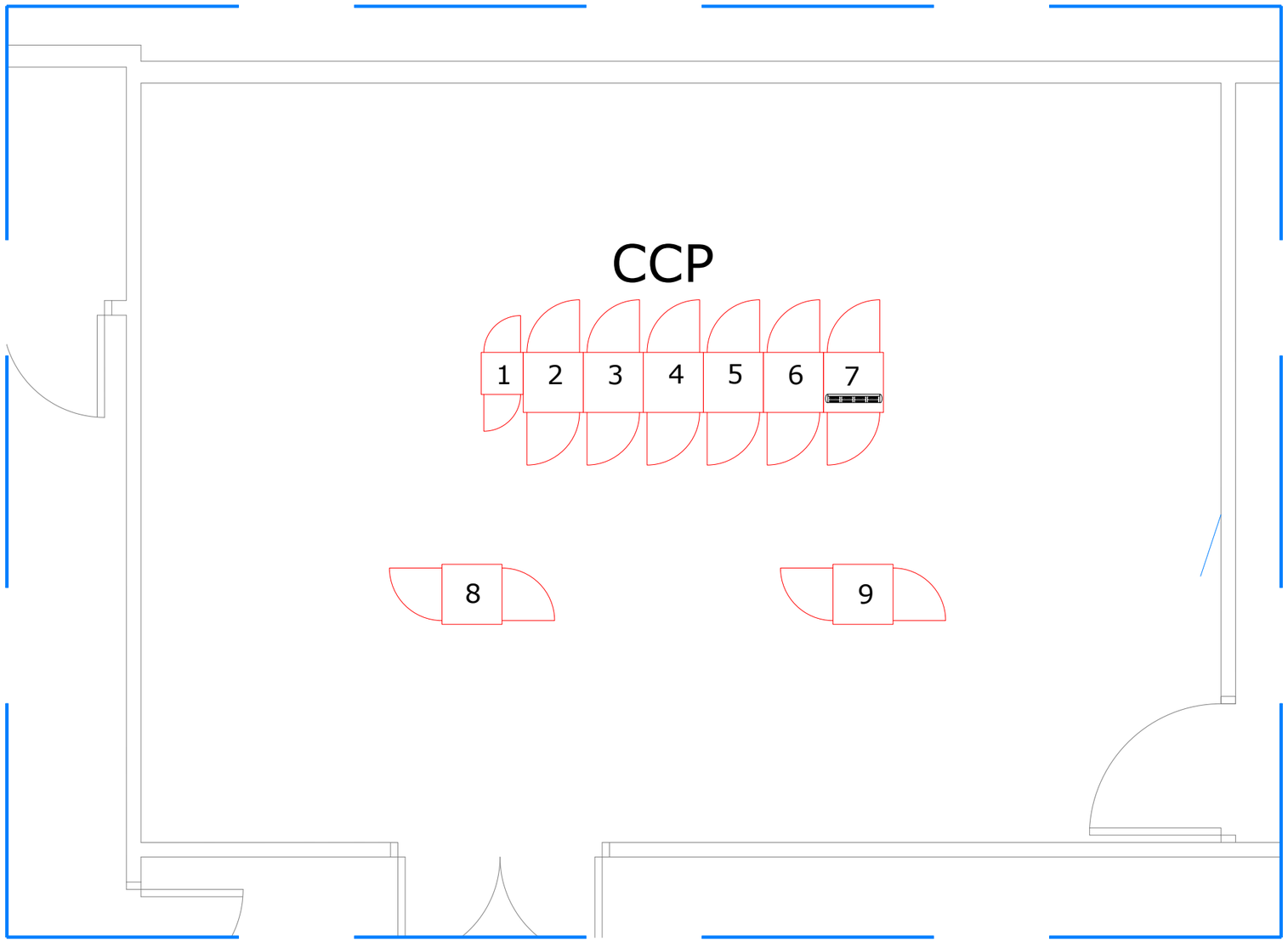
NOM DEL PLÀNOL:
UBICACIÓ GRAVADORS, CÒDECS I CLIENTS A
CAN ZAM ESTACIÓ

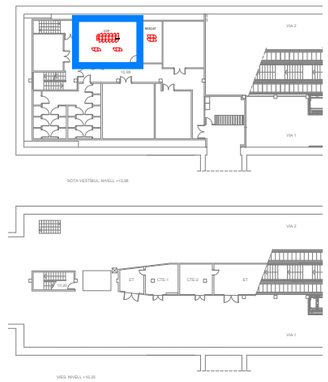
DATA:
FEBRER 2024

NOM FITXER:
DW-0001.15.01.dwg

PLÀNOL NÚM.
DW-0001.15.01

FULL.....1...DE.....2





EQUIPS DE VIDEOVIGILÀNCIA
Client videovigilància
Còdec videovigilància
Vídeo gravadors

1-TETRA
2-XNF MONOMODE
3-XTV
4-XTD-XNF FO MULTI-XTV BACKUP
5-TEL-INT
6-MEG-INF
7-VID
8-INST FIJAR ASC/ESC.
9-ARMARI EMTE

Generalitat de Catalunya
Departament de Territori
Direcció General d'Infraestructures de Mobilitat

Ifercat Infraestructures Ferroviàries de Catalunya

infraestructures.cat

CONSULTOR SENER

AUTOR DEL PROJECTE
JOSE A. LLANAS GARRETA
Enginyer Telecomunicacions

TÍTOL DEL PROJECTE
SERVEIS PER A L'ASSISTÈNCIA TÈCNICA PER A LA REDACCIÓ DEL PROJECTE CONSTRUCTIU DE RENOVACIÓ PER OBSOLESCÈNCIA D'EQUIPAMENTS PER AL SISTEMA DE VIDEOVIGILÀNCIA DEL TRAM IV DE LA L9 DE METRO DE BARCELONA

CLAU
R0-21223

ESCALES
1/6000
ORIGINALS A1
GRÀFIQUES

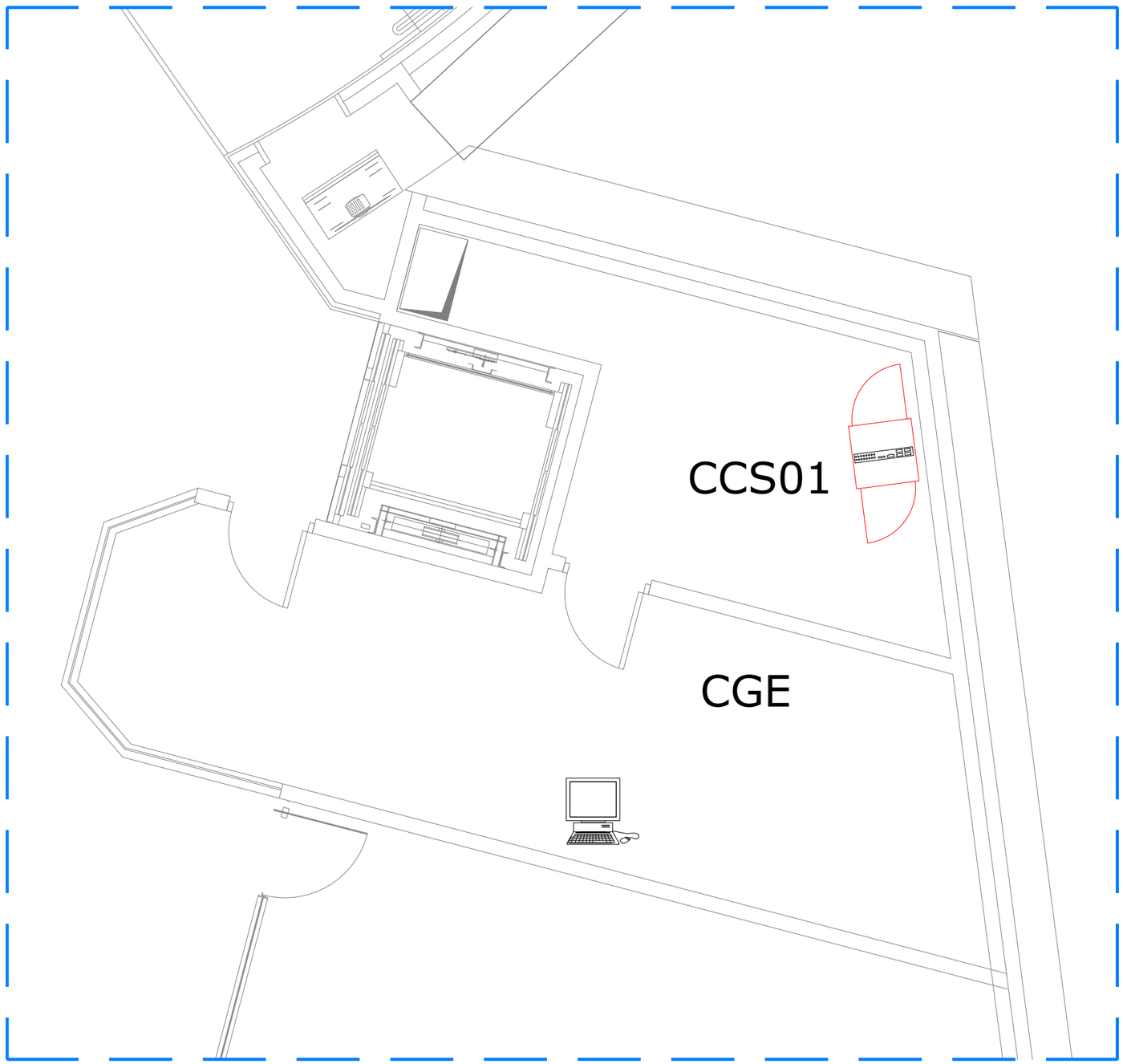
NOM DEL PLÀNOL:
UBICACIÓ GRAVADORS, CÒDECS I CLIENTS A
CAN ZAM ESTACIÓ

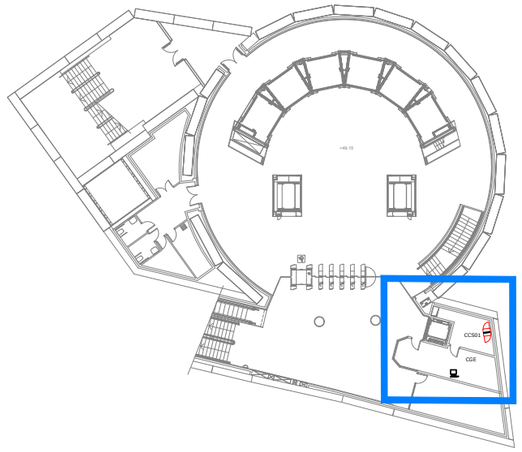
DATA:
FEBRER 2024

NOM FITXER:
DW-0001.15.02.dwg

PLÀNOL NÚM.
DW-0001.15.02

FULL.....2..DE.....2





EQUIPS DE VIDEOVIGILÀNCIA
Client videovigilància
Còdec videovigilància
Vídeo gravadors

Generalitat de Catalunya
Departament de Territori
Direcció General d'Infraestructures de Mobilitat

Ifercat Infraestructures Ferroviàries de Catalunya

infraestructures.cat

CONSULTOR: SENER

AUTOR DEL PROJECTE: JOSE A. LLANAS GARRETA, Enginyer Telecomunicacions

TÍTOL DEL PROJECTE:
SERVEIS PER A L'ASSISTÈNCIA TÈCNICA PER A LA REDACCIÓ DEL PROJECTE CONSTRUCTIU DE RENOVACIÓ PER OBSOLESCÈNCIA D'EQUIPAMENTS PER AL SISTEMA DE VIDEOVIGILÀNCIA DEL TRAM IV DE LA L9 DE METRO DE BARCELONA

CLAU: **R0-21223**

ESCALES: 1/4000
ORIGINALS A1 — GRÀFIQUES

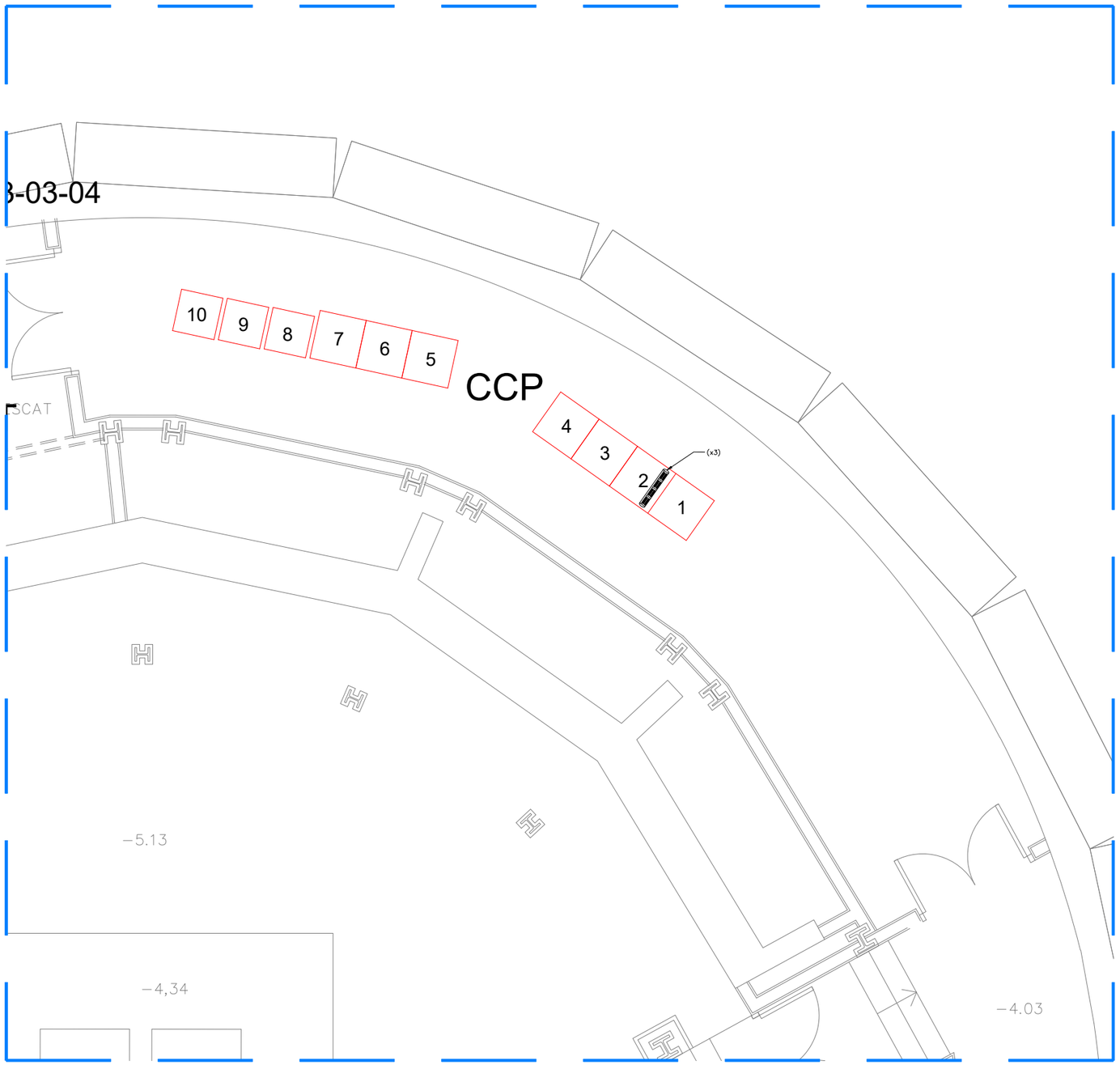
NOM DEL PLÀNOL: UBICACIÓ GRAVADORS, CÒDECS I CLIENTS A SINGUERLÍN

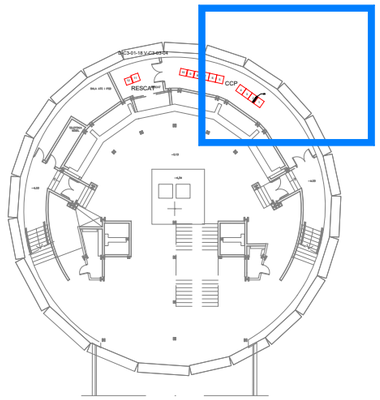
DATA: **FEBRER 2024**

NOM FITXER: DW-0001.16.01.dwg

PLÀNOL NÚM.: DW-0001.16.01

FULL...1...DE.....2





1-EMTESISTEMAS (GRIS)
2-VID-VIDEO
3-MEG/INF
4-XDT-XNF (MULTIMODE)
5-XNF-MONOMODE
6-XTV
7-TEL-INT
8-ASCENSORES
9-RAD
10-
11-XARXA RESCAT

EQUIPS DE VIDEOVIGILÀNCIA
Client videovigilància
Còdec videovigilància
Vídeo gravadors

Generalitat de Catalunya
Departament de Territori
Direcció General d'Infraestructures de Mobilitat

Ifercat Infraestructures Ferroviàries de Catalunya

infraestructures.cat

CONSULTOR: SENER

AUTOR DEL PROJECTE: JOSE A. LLANAS GARRETA, Enginyer Telecomunicacions

TÍTOL DEL PROJECTE
SERVEIS PER A L'ASSISTÈNCIA TÈCNICA PER A LA REDACCIÓ DEL PROJECTE CONSTRUCTIU DE RENOVACIÓ PER OBSOLESCÈNCIA D'EQUIPAMENTS PER AL SISTEMA DE VIDEOVIGILÀNCIA DEL TRAM IV DE LA L9 DE METRO DE BARCELONA

CLAU: RO-21223

ESCALES: 1/1500
ORIGINALS A1
GRÀFIQUES

NOM DEL PLÀNOL:
UBICACIÓ GRAVADORS, CÒDECS I CLIENTS A
SINGUERLÍN

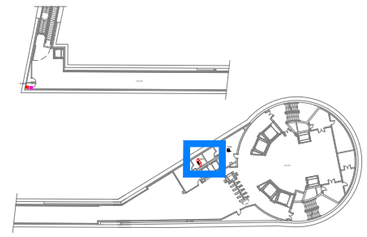
DATA: FEBRER 2024

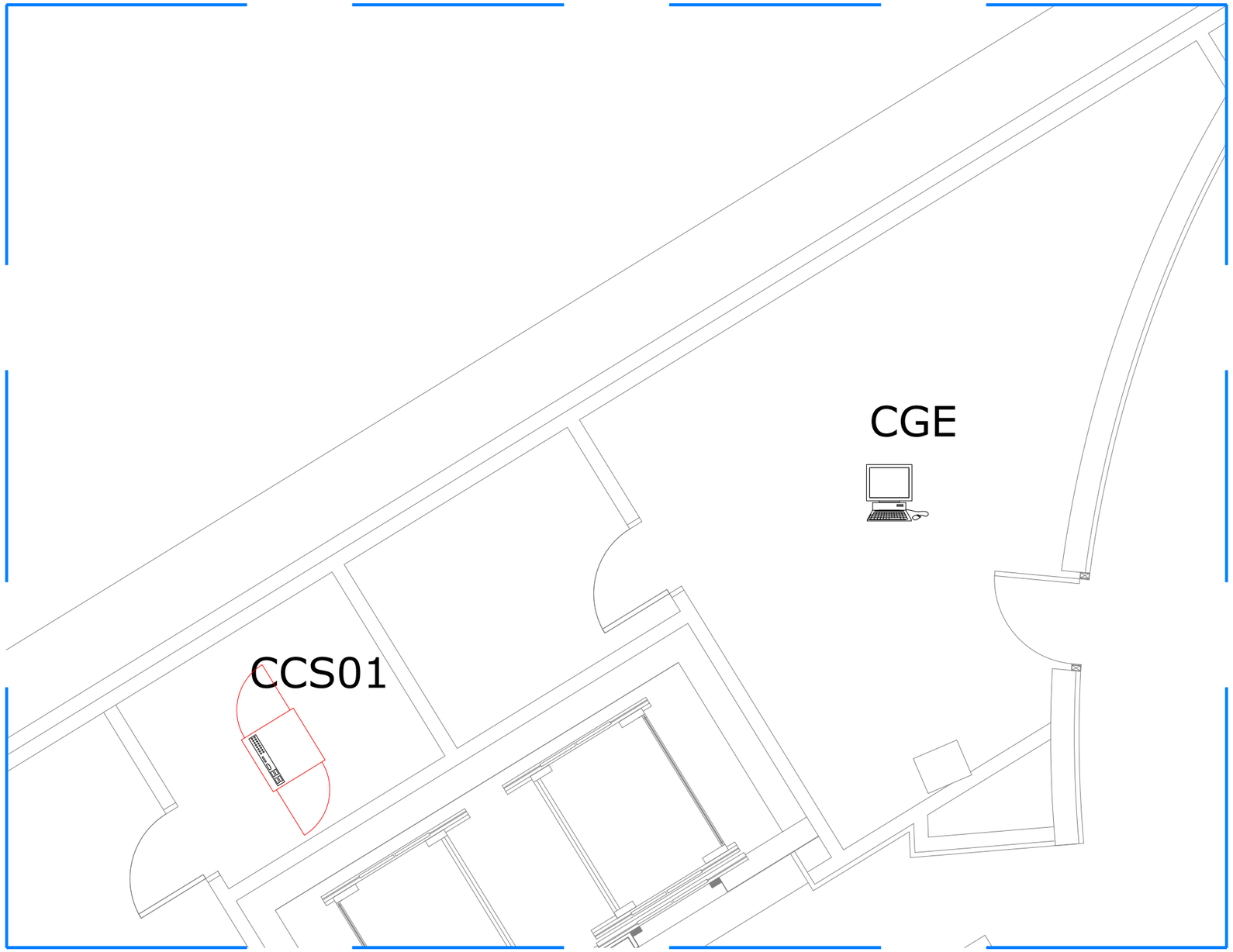
NOM FITXER: DW-0001.16.02.dwg

PLÀNOL NÚM.: DW-0001.16.02

FULL....2...DE.....2

VESTÍBUL. NIVELL +56,58





EQUIPS DE VIDEOVIGILÀNCIA
Client videovigilància
Còdec videovigilància
Vídeo gravadors

Generalitat de Catalunya
Departament de Territori
Direcció General d'Infraestructures de Mobilitat

Ifercat Infraestructures Ferroviàries de Catalunya

infraestructures.cat

CONSULTOR: SENER

AUTOR DEL PROJECTE: JOSE A. LLANAS GARRETA
Enginyer Telecomunicacions

TÍTOL DEL PROJECTE
SERVEIS PER A L'ASSISTÈNCIA TÈCNICA PER A LA REDACCIÓ DEL PROJECTE CONSTRUCTIU DE RENOVACIÓ PER OBSOLESCÈNCIA D'EQUIPAMENTS PER AL SISTEMA DE VIDEOVIGILÀNCIA DEL TRAM IV DE LA L9 DE METRO DE BARCELONA

CLAU
R0-21223

ESCALES
1/4000
ORIGINALS A1
1m 2m
GRÀFIQUES

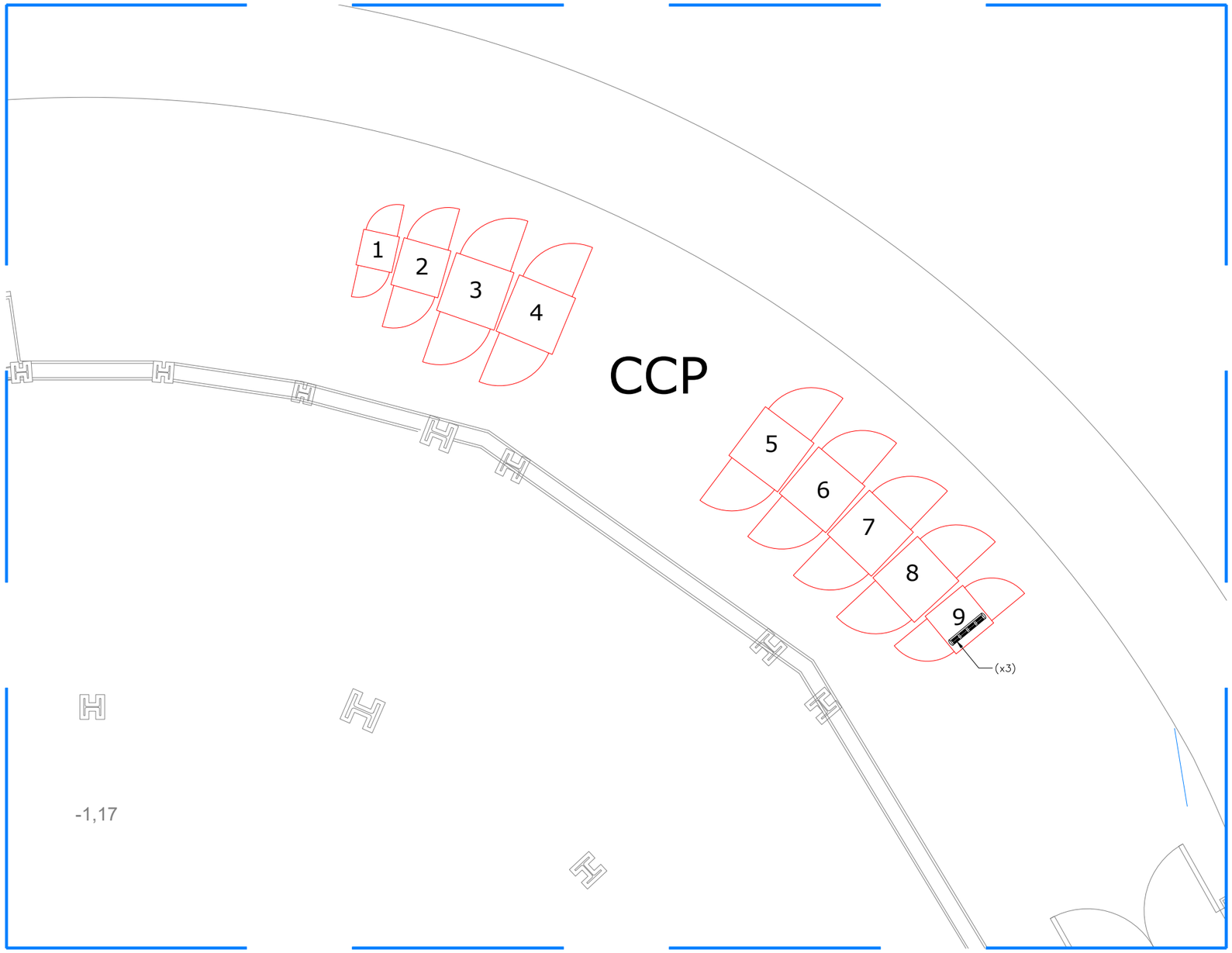
NOM DEL PLÀNOL:
UBICACIÓ GRAVADORS, CÒDECS I CLIENTS A
ESGLÉSIA MAJOR

DATA:
FEBRER 2024

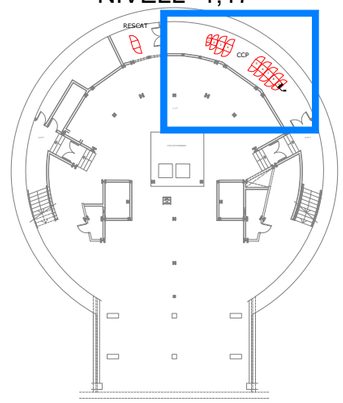
NOM FITXER:
DW-0001.17.01.dwg

PLÀNOL NÚM.
DW-0001.17.01

FULL.....1...DE.....2



NIVELL -1,17



EQUIPS DE VIDEOVIGILÀNCIA	
	Client videovigilància
	Còdec videovigilància
	Vídeo gravadors

1-RAD-TETRA
2-ARMARIO EMTE
3-TEL-INT
4-XTV

5-XND FO MONOMODE
6-XDT
XNF FO MONOMODE
XTV BACKUP

7-MEG-INF
8-VID
9-INST FIXES AC/ESC

Generalitat de Catalunya
Departament de Territori
Direcció General d'Infraestructures de Mobilitat

Ifercat
Infraestructures Ferroviàries de Catalunya

infraestructures.cat

CONSULTOR: SENER

AUTOR DEL PROJECTE: JOSE A. LLANAS GARRETA
Enginyer Telecomunicacions

TÍTOL DEL PROJECTE
SERVEIS PER A L'ASSISTÈNCIA TÈCNICA PER A LA REDACCIÓ DEL PROJECTE CONSTRUCTIU DE RENOVACIÓ PER OBSOLESCÈNCIA D'EQUIPAMENTS PER AL SISTEMA DE VIDEOVIGILÀNCIA DEL TRAM IV DE LA L9 DE METRO DE BARCELONA

CLAU
R0-21223

ESCALES
1/8000
ORIGINALS A1
1m 2m
GRÀFIQUES

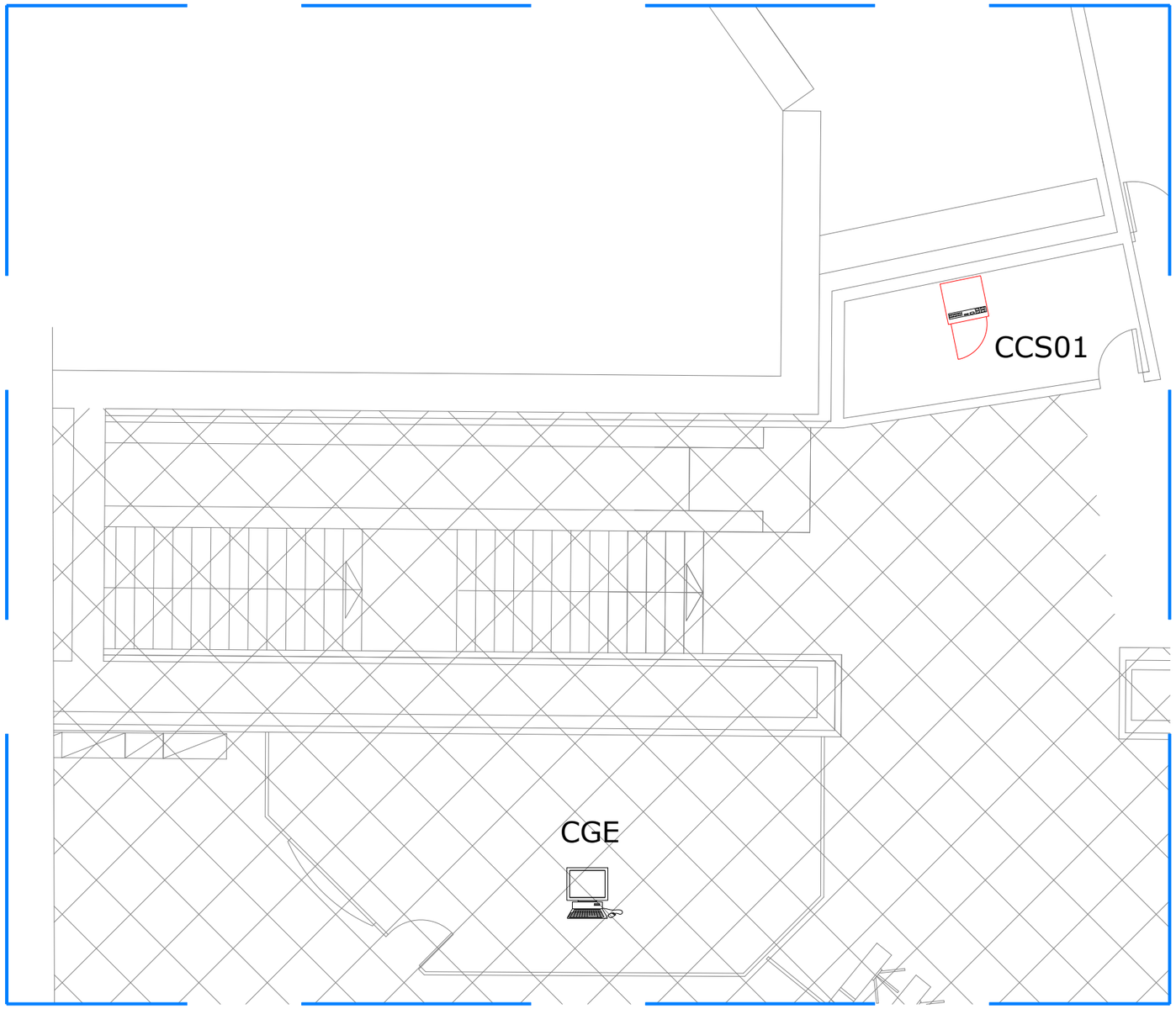
NOM DEL PLÀNOL:
UBICACIÓ GRAVADORS, CÒDECS I CLIENTS A
ESGLÉSIA MAJOR

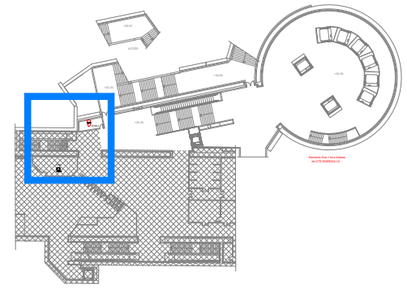
DATA: **FEBRER 2024**

PLÀNOL NÚM. DW-0001.17.02

NOM FITXER: DW-0001.17.02.dwg

FULL.....2..DE.....2





EQUIPS DE VIDEOVIGILÀNCIA
Client videovigilància
Còdec videovigilància
Vídeo gravadors

Generalitat de Catalunya
Departament de Territori
Direcció General d'Infraestructures de Mobilitat

Ifercat Infraestructures Ferroviàries de Catalunya

infraestructures.cat

CONSULTOR: SENER

AUTOR DEL PROJECTE: JOSE A. LLANAS GARRETA, Enginyer Telecomunicacions

TÍTOL DEL PROJECTE
SERVEIS PER A L'ASSISTÈNCIA TÈCNICA PER A LA REDACCIÓ DEL PROJECTE CONSTRUCTIU DE RENOVACIÓ PER OBSOLESCÈNCIA D'EQUIPAMENTS PER AL SISTEMA DE VIDEOVIGILÀNCIA DEL TRAM IV DE LA L9 DE METRO DE BARCELONA

CLAU: R0-21223

ESCALES: 1/2500
ORIGINALS A1 — GRÀFIQUES

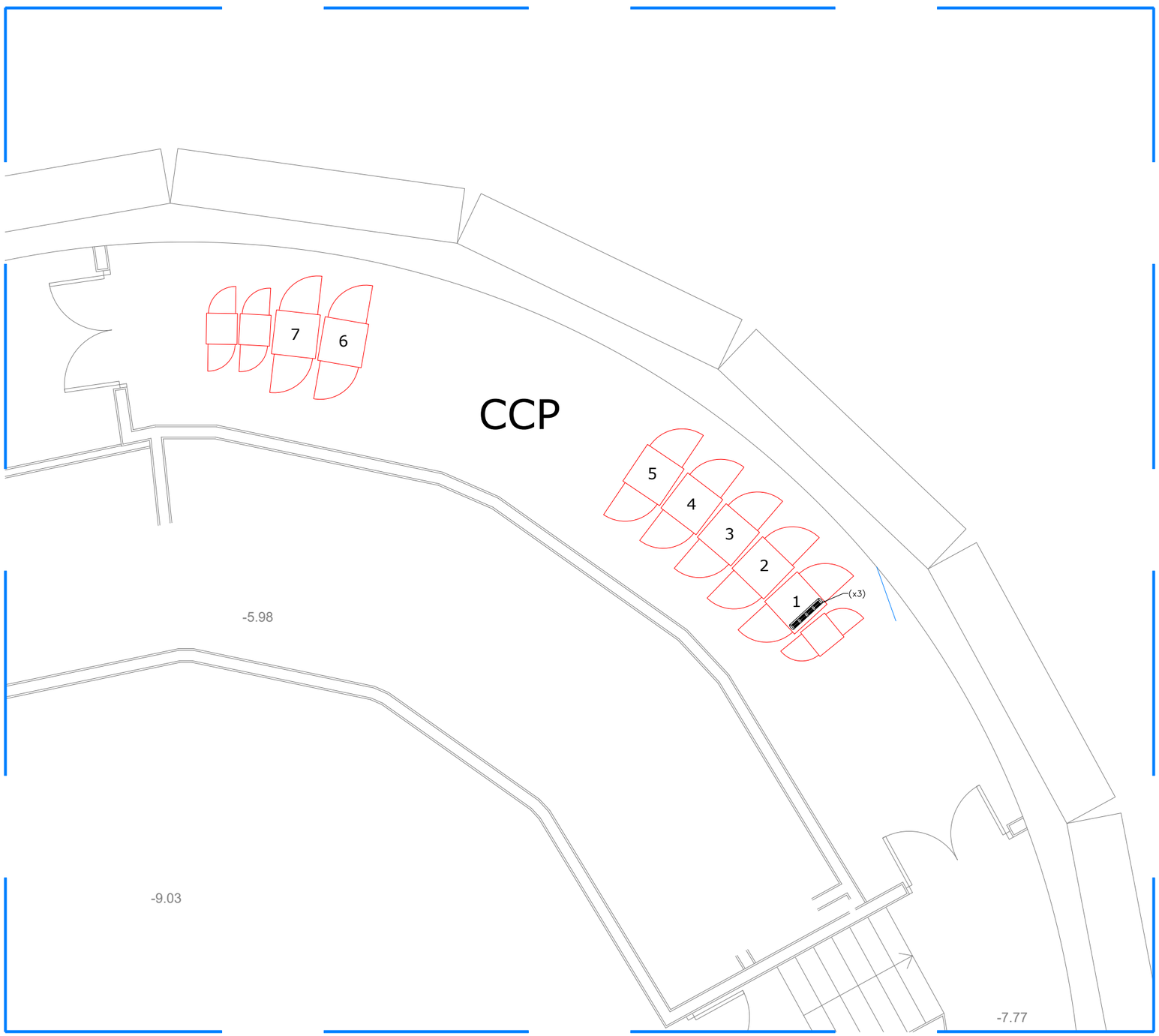
NOM DEL PLÀNOL:
UBICACIÓ GRAVADORS, CÒDECS I CLIENTS A
FONDO

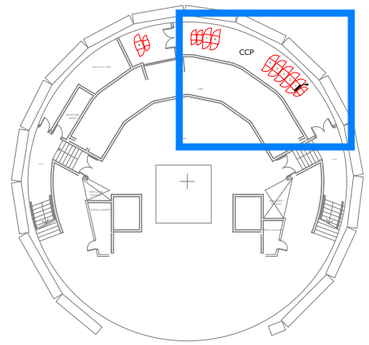
DATA: FEBRER 2024

NOM FITXER: DW-0001.18.01.dwg

PLÀNOL NÚM.: DW-0001.18.01

FULL.....1...DE.....2





EQUIPS DE VIDEOVIGILÀNCIA
Client videovigilància
Còdec videovigilància
Vídeo gravadors

1-VID - VIDEOVIGILANCIA
2-MEG - MEGAFONIA
INF - INFO AL CLIENT
3-XTD - XARXA TRANS. DADES
XNF - FO MULTIMODE
XBK - XARXA BACK UP
4-XNF-FO MONOMODE
5-TETRA
6-XTV - XARXA TRANS. VEU
7-TEL - TELEFONIA
INT - INTERFONIA
8-RESCAT

Generalitat de Catalunya
Departament de Territori
Direcció General d'Infraestructures de Mobilitat

Ifercat
Infraestructures Ferroviàries de Catalunya

infraestructures.cat

CONSULTOR
SENER

AUTOR DEL PROJECTE
JOSE A. LLANAS GARRETA
Enginyer Telecomunicacions

TÍTOL DEL PROJECTE
SERVEIS PER A L'ASSISTÈNCIA TÈCNICA PER A LA REDACCIÓ DEL PROJECTE CONSTRUCTIU DE RENOVACIÓ PER OBSOLESCÈNCIA D'EQUIPAMENTS PER AL SISTEMA DE VIDEOVIGILÀNCIA DEL TRAM IV DE LA L9 DE METRO DE BARCELONA

CLAU
R0-21223

ESCALES
1/3000
ORIGINALS A1
GRÀFIQUES

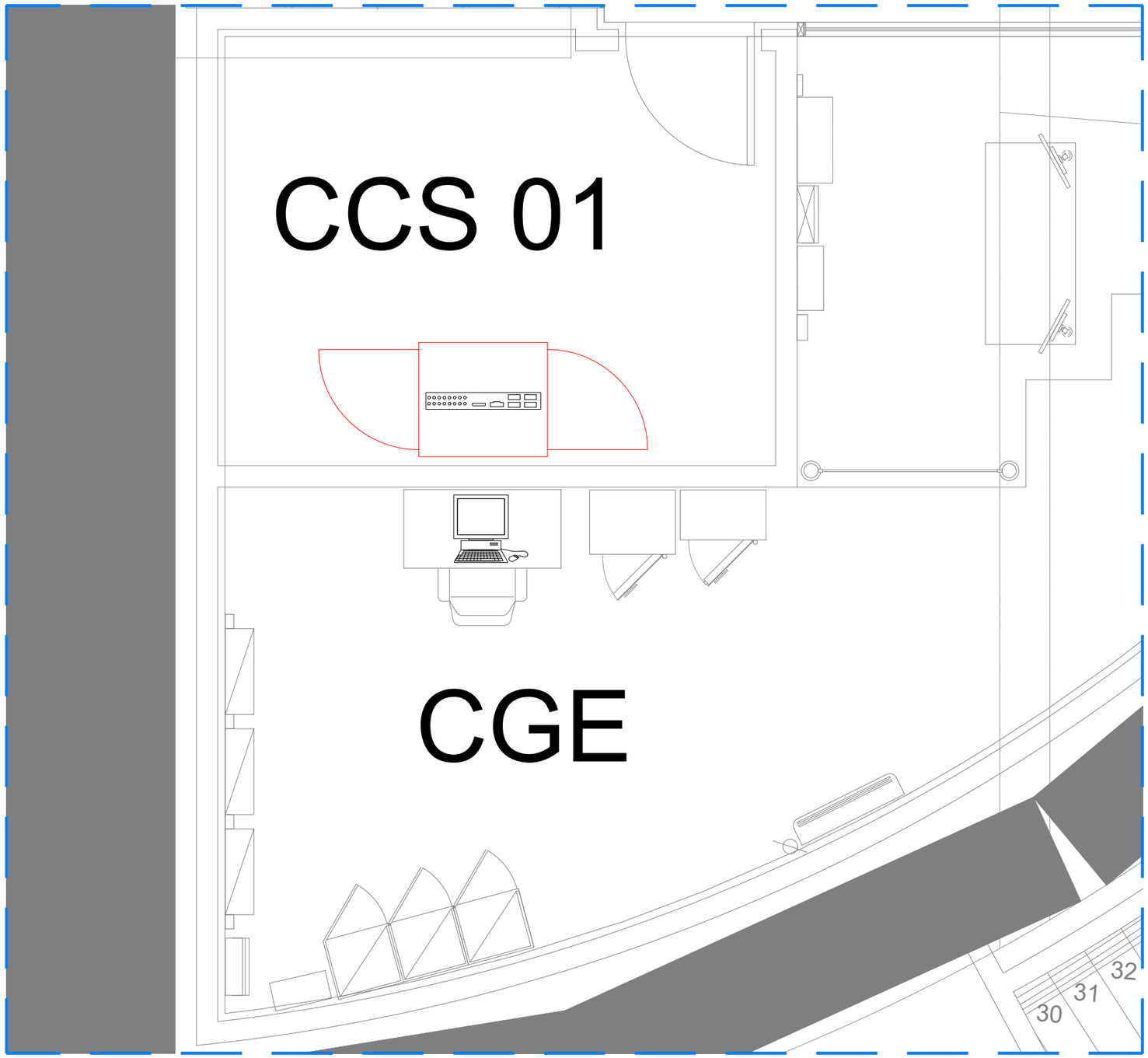
NOM DEL PLÀNOL:
UBICACIÓ GRAVADORS, CÒDECS I CLIENTS A
FONDO

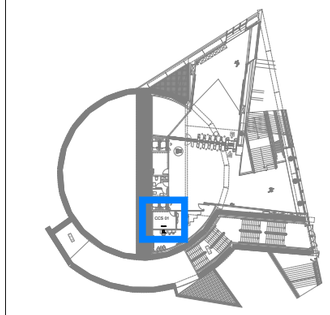
DATA:
FEBRER 2024

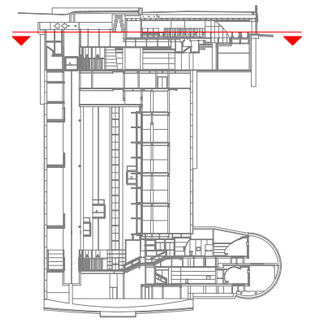
NOM FITXER:
DW-0001.18.02.dwg

PLÀNOL NÚM.
DW-0001.18.02

FULL.....2..DE.....2







EQUIPS DE VIDEOVIGILÀNCIA

- Client videovigilància
- Còdec videovigilància
- Vídeo gravadors

Generalitat de Catalunya
Departament de Territori
Direcció General d'Infraestructures de Mobilitat

Ifercat
Infraestructures Ferroviàries de Catalunya

infraestructures.cat

CONSULTOR
SENER

AUTOR DEL PROJECTE
JOSE A. LLANAS GARRETA
Enginyer Telecomunicacions

TÍTOL DEL PROJECTE
SERVEIS PER A L'ASSISTÈNCIA TÈCNICA PER A LA REDACCIÓ DEL PROJECTE CONSTRUCTIU DE RENOVACIÓ PER OBSOLESCÈNCIA D'EQUIPAMENTS PER AL SISTEMA DE VIDEOVIGILÀNCIA DEL TRAM IV DE LA L9 DE METRO DE BARCELONA

CLAU
RO-21223

ESCALES
1/30000
ORIGINALS A1
GRÀFIQUES

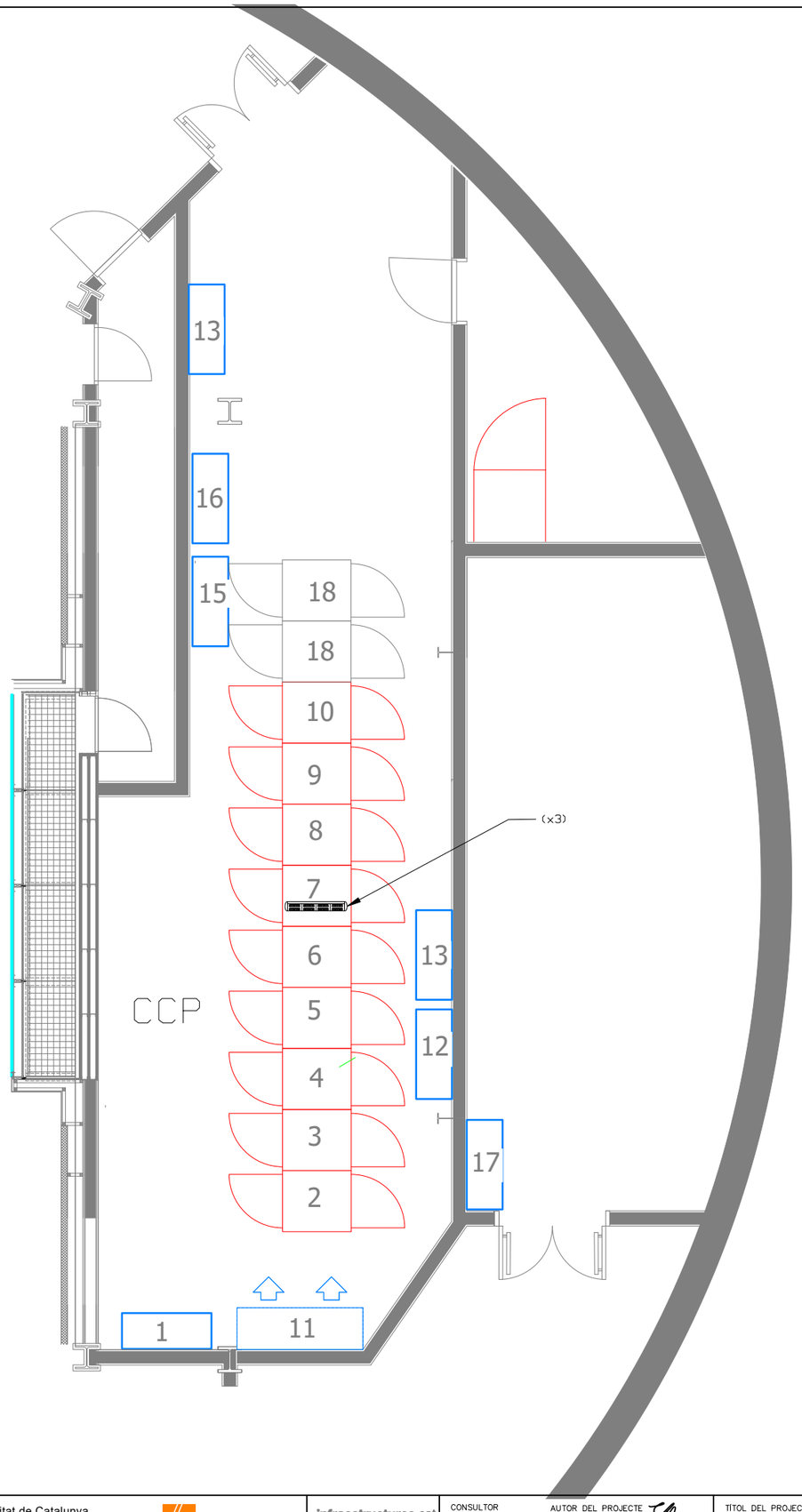
NOM DEL PLÀNOL:
UBICACIÓ GRAVADORS, CÒDECS I CLIENTS A
SANTA ROSA

DATA:
FEBRER 2024

NOM FITXER:
DW-0001.19.01.dwg

PLÀNOL NÚM.
DW-0001.19.01

FULL....1....DE.....2



1-TETRA
2-FO TRONCAL + MONOMODE
3-SDH
4-IP + FO MULTIMODE
5-TELEFONIA + INTERFONIA
6-MEGAFONIA + INP
7-VIDEOVIGILANCIA
8-CCP0
9-PLC ASCENSORS + ESCALES MECÀNIQUES
10-RESERVAT WIFI
11-AIRE CONDICIONAT
12-QUADRE BAIXA TENSIÓ CCP
13-QUADRE BAIXA TENSIÓ CCP0
14-INSTAL-LACIONS FIXES
15-CUADRO PROTECCIONS WIFI
16-TELECONTROL CLIMA INST. FIXES
17 CONDENSADORA CLIMA CCP
18.ESPAI RESEVAT PER ARMARIS

EQUIPS DE VIDEOVIGILÀNCIA	
	Client videovigilància
	Còdec videovigilància
	Vídeo gravadors

ELS ELEMENTS DIBUIXATS NO ESTÀN A ESCALA I LA SEVA DISPOSICIÓ FINAL SERÀ COMPROVADA A OBRA.

Generalitat de Catalunya
Departament de Territori
Direcció General d'Infraestructures de Mobilitat

Ifercat Infraestructures Ferroviàries de Catalunya

infraestructures.cat

CONSULTOR: SENER

AUTOR DEL PROJECTE: JOSE A. LLANAS GARRETA, Enginyer Telecomunicacions

TÍTOL DEL PROJECTE:
SERVEIS PER A L'ASSISTÈNCIA TÈCNICA PER A LA REDACCIÓ DEL PROJECTE CONSTRUCTIU DE RENOVACIÓ PER OBSOLESCÈNCIA D'EQUIPAMENTS PER AL SISTEMA DE VIDEOVIGILÀNCIA DEL TRAM IV DE LA L9 DE METRO DE BARCELONA

CLAU: **R0-21223**

ESCALES: 1/14000
ORIGINALS A1 — GRÀFIQUES

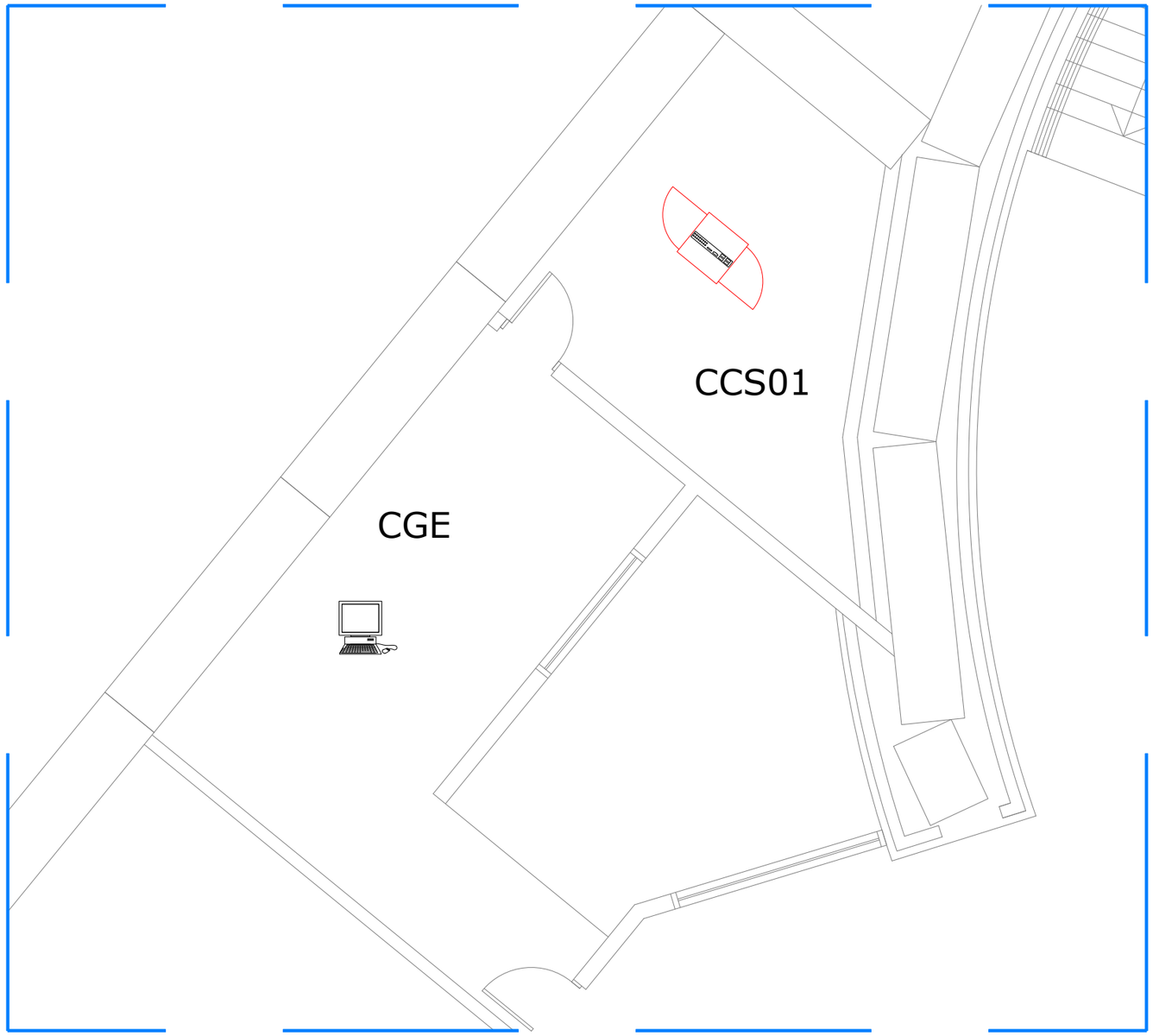
NOM DEL PLANOL: UBICACIÓ GRAVADORS, CÒDECS I CLIENTS A SANTA ROSA

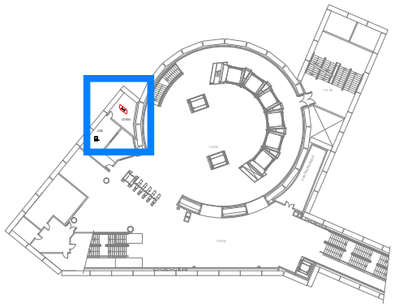
DATA: **FEBRER 2024**

NOM FITXER: DW-0001.19.02.dwg

PLANOL NÚM.: DW-0001.19.02

FULL....2...DE.....2





EQUIPS DE VIDEOVIGILÀNCIA
Client videovigilància
Còdec videovigilància
Vídeo gravadors

Generalitat de Catalunya
Departament de Territori
Direcció General d'Infraestructures de Mobilitat

Ifercat
Infraestructures Ferroviàries de Catalunya

infraestructures.cat

CONSULTOR
SENER

AUTOR DEL PROJECTE
JOSE A. LLANAS GARRETA
Enginyer Telecomunicacions

TÍTOL DEL PROJECTE
SERVEIS PER A L'ASSISTÈNCIA TÈCNICA PER A LA REDACCIÓ DEL PROJECTE CONSTRUCTIU DE RENOVACIÓ PER OBSOLESCÈNCIA D'EQUIPAMENTS PER AL SISTEMA DE VIDEOVIGILÀNCIA DEL TRAM IV DE LA L9 DE METRO DE BARCELONA

CLAU
R0-21223

ESCALES
1/3000
ORIGINALS A1
GRÀFIQUES

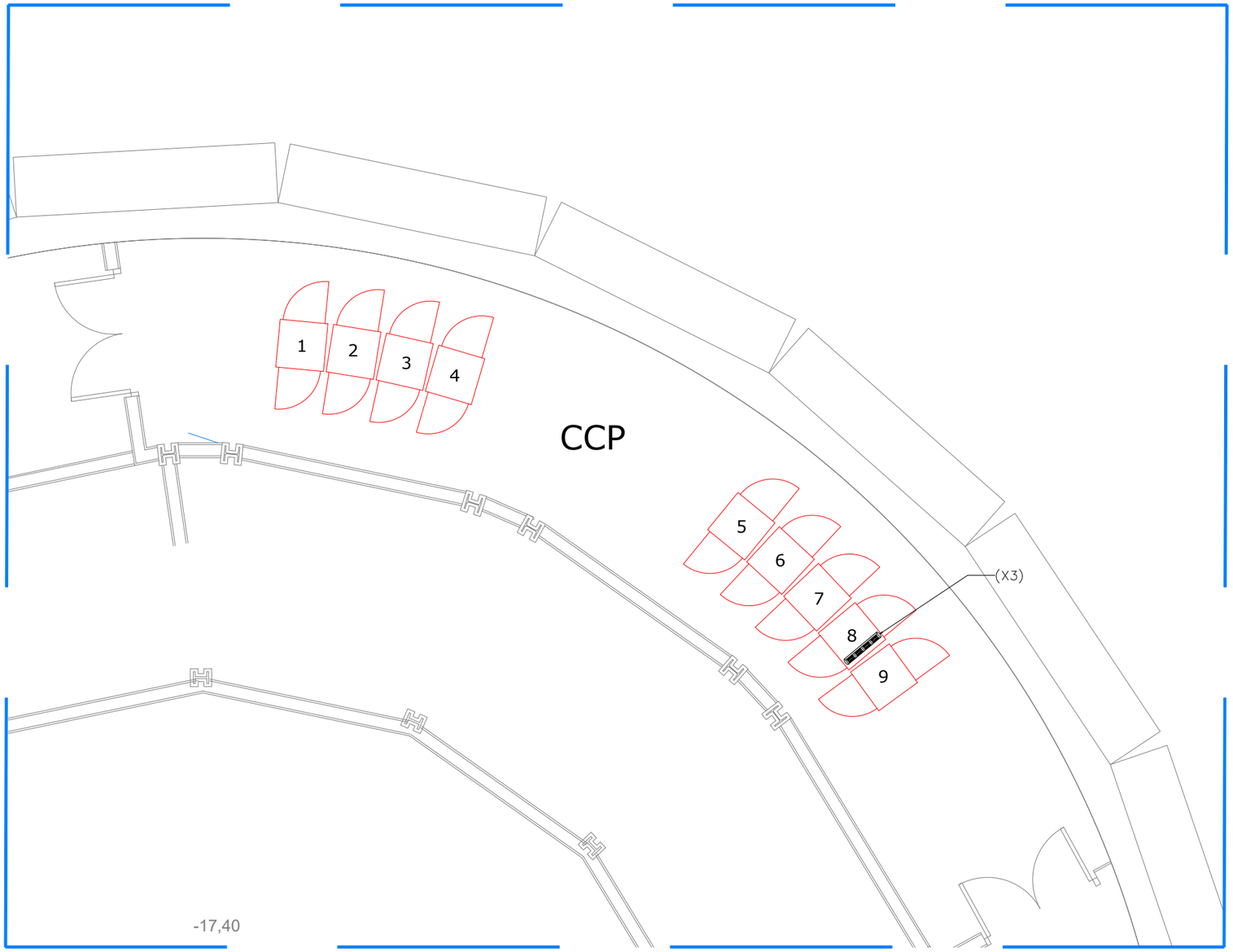
NOM DEL PLÀNOL:
UBICACIÓ GRAVADORS, CÒDECS I CLIENTS A
CAN PEIXAUET

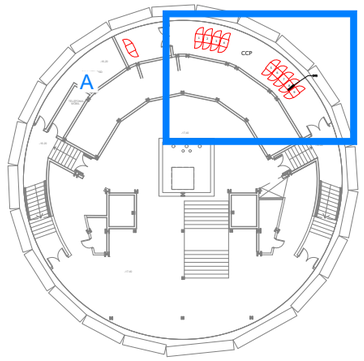
DATA:
FEBRER 2024

NOM FITXER:
DW-0001.20.01.dwg

PLÀNOL NÚM.
DW-0001.20.01

FULL.....01DE.....2





EQUIPS DE VIDEOVIGILÀNCIA
Client videovigilància
Còdec videovigilància
Vídeo gravadors

RACKS I QUADRES
1-RAD-XARXA RADIO DIGITAL (SBS)
2-EMTE
3-TEL-TELEFONIA+INT-INTERFONIA (47u)
4-XTV-XARXA TRANS. VEU (47u)
5-XNF-FO MONOMODE (47u)
6-XTD-XARXA TRANS DADES + XNF-FO MULTIMODE (47u)
7-MEG-MEGAFONIA+INF-INFO. AL CLIENT (47u)
8-VID-VIDEOVIGILANCIA (47u)
9-ASCENSOR+ESCALES MACÀMOQIES (NO UTE)(42u)

Generalitat de Catalunya
Departament de Territori
Direcció General d'Infraestructures de Mobilitat

Ifercat Infraestructures Ferroviàries de Catalunya

infraestructures.cat

CONSULTOR: SENER

AUTOR DEL PROJECTE: JOSE A. LLANAS GARRETA, Enginyer Telecomunicacions

TÍTOL DEL PROJECTE:
SERVEIS PER A L'ASSISTÈNCIA TÈCNICA PER A LA REDACCIÓ DEL PROJECTE CONSTRUCTIU DE RENOVACIÓ PER OBSOLESCÈNCIA D'EQUIPAMENTS PER AL SISTEMA DE VIDEOVIGILÀNCIA DEL TRAM IV DE LA L9 DE METRO DE BARCELONA

CLAU: **R0-21223**

ESCALES: 1/3000
ORIGINALS A1 — GRÀFIQUES

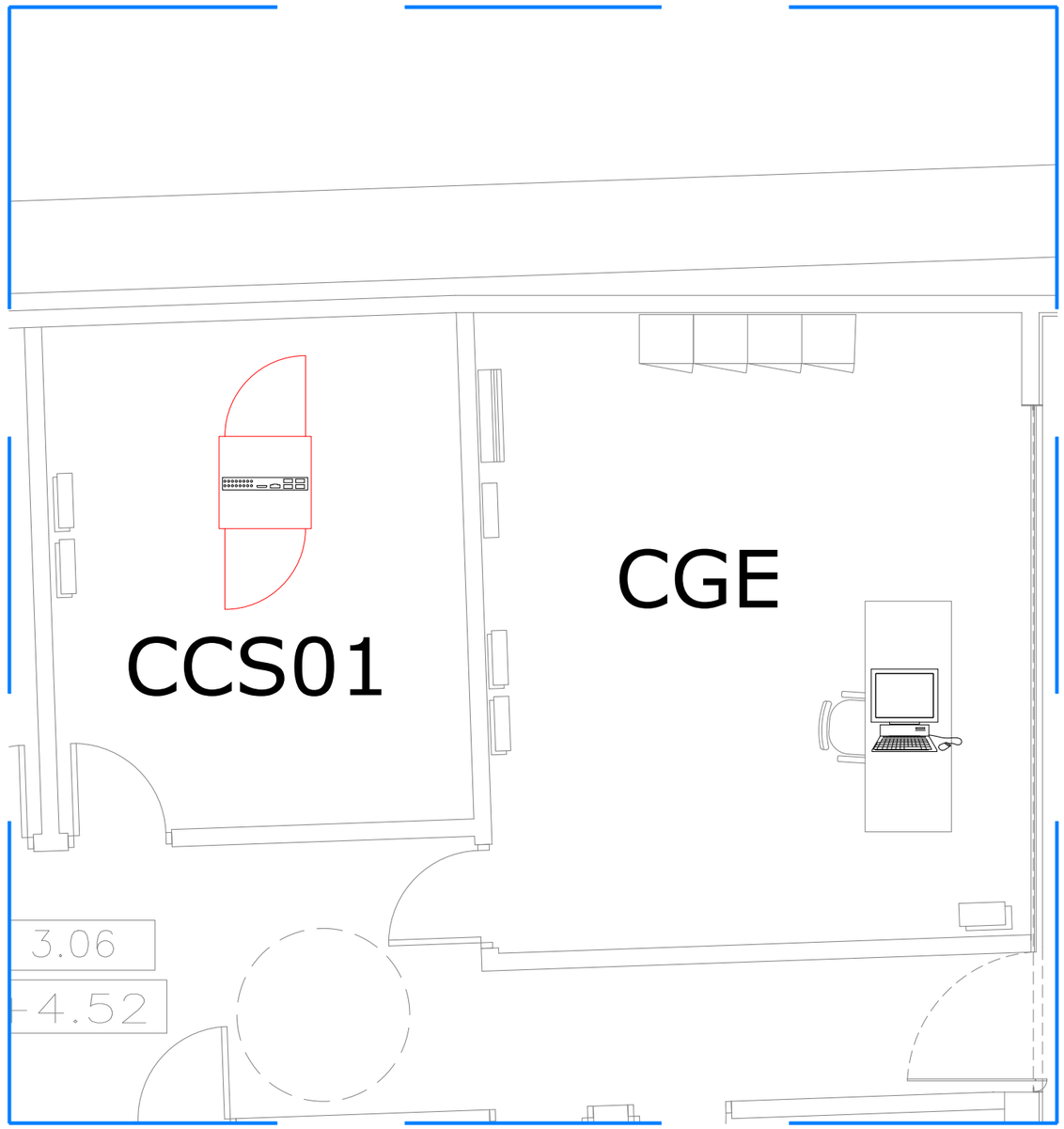
NOM DEL PLÀNOL:
UBICACIÓ GRAVADORS, CÒDECS I CLIENTS A
CAN PEIXAUET

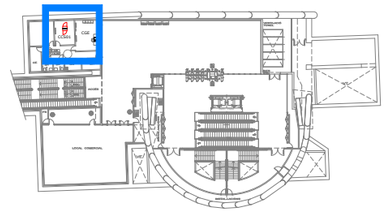
DATA: **FEBRER 2024**

NOM FITXER: DW-0001.20.02.dwg

PLÀNOL NÚM.: DW-0001.20.02

FULL.....01DE.....2





EQUIPS DE VIDEOVIGILÀNCIA
Client videovigilància
Còdec videovigilància
Vídeo gravadors

Generalitat de Catalunya
Departament de Territori
Direcció General d'Infraestructures de Mobilitat

Ifercat
Infraestructures Ferroviàries de Catalunya

infraestructures.cat

CONSULTOR
SENER

AUTOR DEL PROJECTE
JOSE A. LLANAS GARRETA
Enginyer Telecomunicacions

TITOL DEL PROJECTE
SERVEIS PER A L'ASSISTÈNCIA TÈCNICA PER A LA REDACCIÓ DEL PROJECTE CONSTRUCTIU DE RENOVACIÓ PER OBSOLESCÈNCIA D'EQUIPAMENTS PER AL SISTEMA DE VIDEOVIGILÀNCIA DEL TRAM IV DE LA L9 DE METRO DE BARCELONA

CLAU
R0-21223

ESCALES
1/20000
ORIGINALS A1
GRÀFIQUES

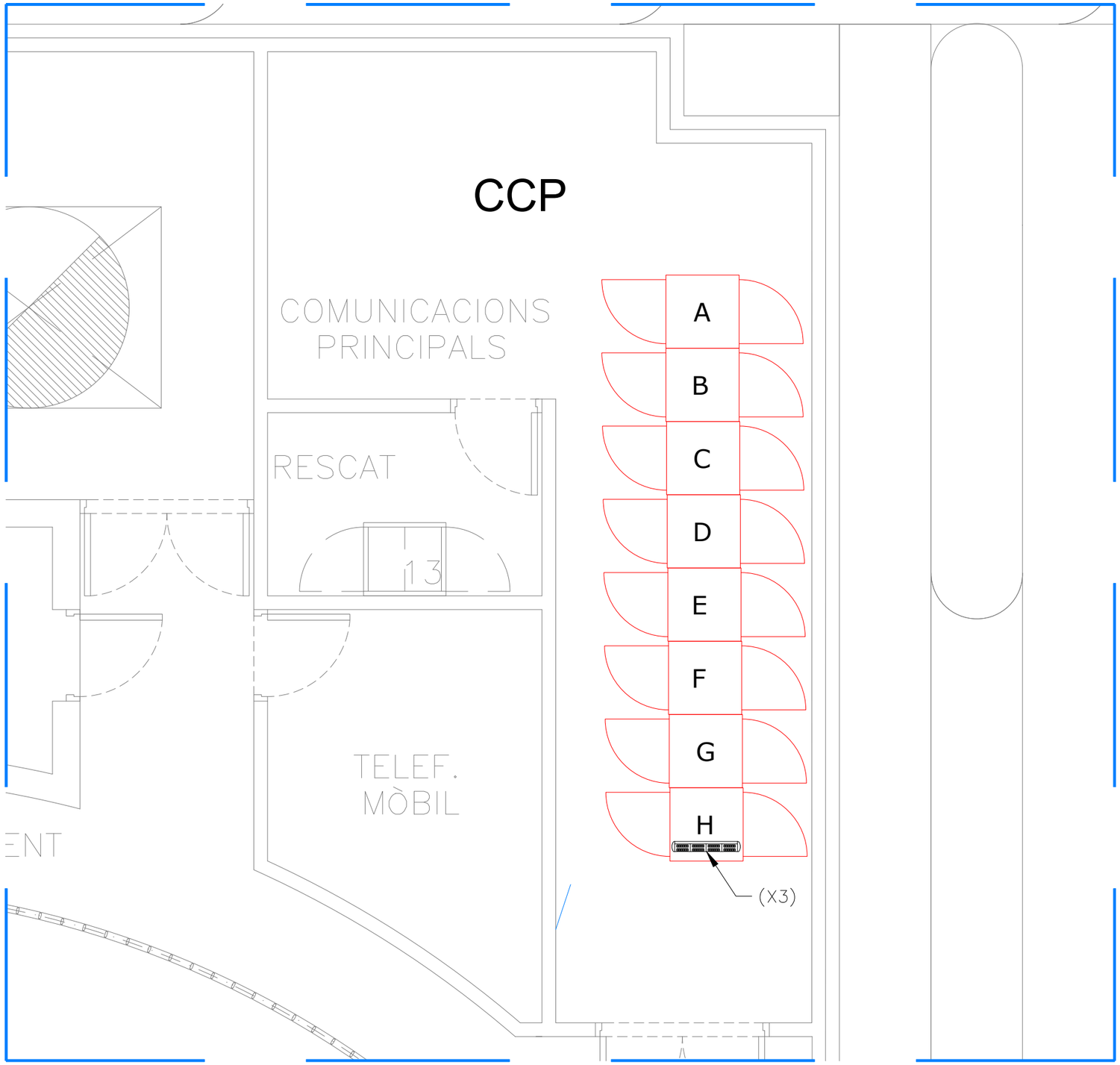
NOM DEL PLÀNOL:
UBICACIÓ GRAVADORS, CÒDECS I CLIENTS A
BON PASTOR

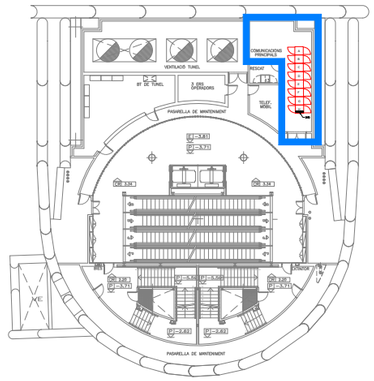
DATA:
FEBRER 2024

NOM FITXER:
DW-0001.21.01.dwg

PLÀNOL NÚM.
DW-0001.21.01

FULL.....01DE.....2





EQUIPS DE VIDEOVIGILÀNCIA	
	Client videovigilància
	Còdec videovigilància
	Vídeo gravadors

A RAD-XARXA RADIO DIGITAL (SBS)
C XNF-FO MONOMODE (47u)
D XTV-XARXA TRANS. VEU (47u)
E XTD-XARXA TRANS DADES + XNF-FO MULTIMODE (47u)
F TEL-TELEFONIA+INTERFONIA (47u)
G MEG-MEGAFONIA+INF-INFO. AL CLIENT (47u)
H VID-VIDEOVIGILANCIA (47u)

Generalitat de Catalunya
Departament de Territori
Direcció General d'Infraestructures de Mobilitat

Ifercat
Infraestructures Ferroviàries de Catalunya

infraestructures.cat

CONSULTOR: SENER

AUTOR DEL PROJECTE: JOSE A. LLANAS GARRETA, Enginyer Telecomunicacions

TÍTOL DEL PROJECTE: **SERVEIS PER A L'ASSISTÈNCIA TÈCNICA PER A LA REDACCIÓ DEL PROJECTE CONSTRUCTIU DE RENOVACIÓ PER OBSOLESCÈNCIA D'EQUIPAMENTS PER AL SISTEMA DE VIDEOVIGILÀNCIA DEL TRAM IV DE LA L9 DE METRO DE BARCELONA**

CLAU: **R0-21223**

ESCALES: 1/20000
ORIGINALS A1 — GRÀFIQUES

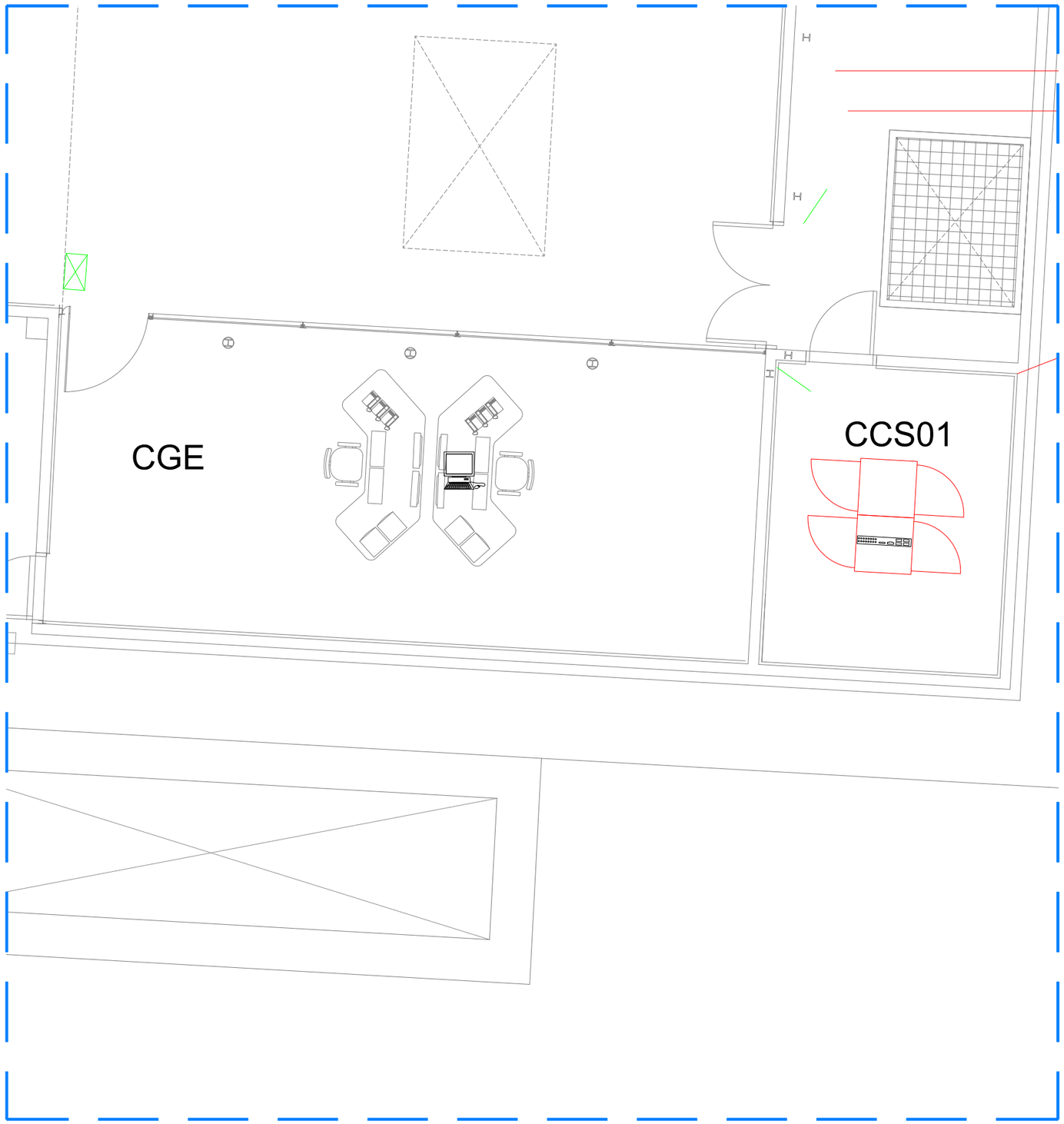
NOM DEL PLÀNOL: UBICACIÓ GRAVADORS, CÒDECS I CLIENTS A BON PASTOR

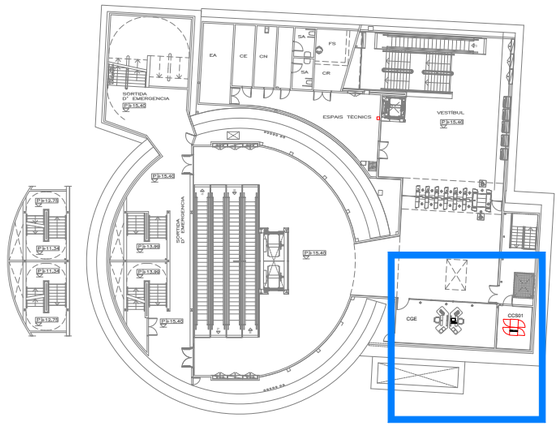
DATA: **FEBRER 2024**

NOM FITXER: DW-0001.21.02.dwg

PLÀNOL NÚM.: DW-0001.21.02

FULL.....2..DE.....2





EQUIPS DE VIDEOVIGILÀNCIA
Client videovigilància
Còdec videovigilància
Vídeo gravadors

ELS ELEMENTS DIBUIXATS NO ESTÀN A ESCALA I LA SEVA DISPOSICIÓ FINAL SERÀ COMPROVADA A OBRA.

Generalitat de Catalunya
Departament de Territori
Direcció General d'Infraestructures de Mobilitat

Ifercat Infraestructures Ferroviàries de Catalunya

infraestructures.cat

CONSULTOR: SENER

AUTOR DEL PROJECTE: JOSE A. LLANAS GARRETA, Enginyer Telecomunicacions

TÍTOL DEL PROJECTE
SERVEIS PER A L'ASSISTÈNCIA TÈCNICA PER A LA REDACCIÓ DEL PROJECTE CONSTRUCTIU DE RENOVACIÓ PER OBSOLESCÈNCIA D'EQUIPAMENTS PER AL SISTEMA DE VIDEOVIGILÀNCIA DEL TRAM IV DE LA L9 DE METRO DE BARCELONA

CLAU: RO-21223

ESCALES: 1/15000
ORIGINALS A1 — GRÀFIQUES

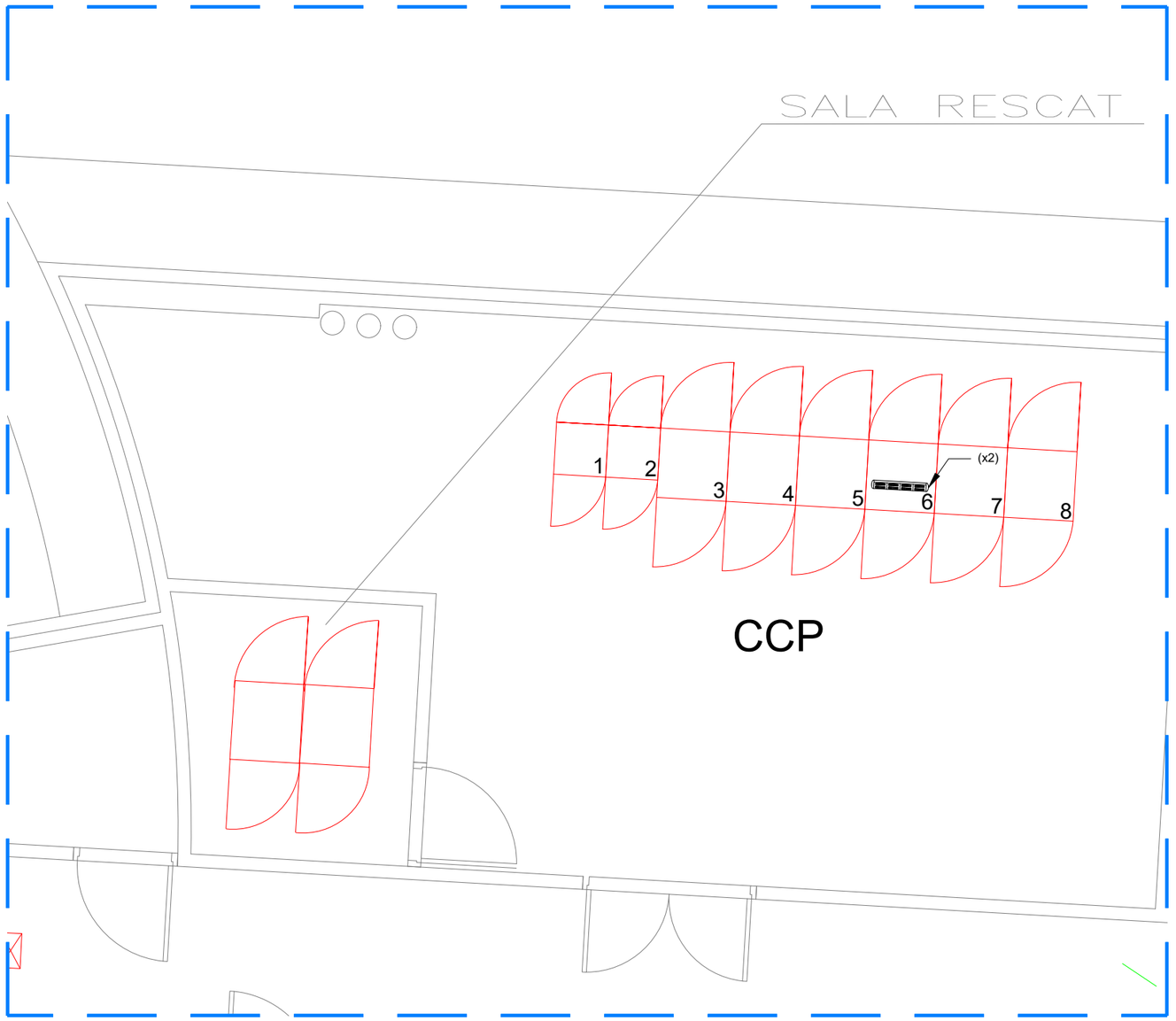
NOM DEL PLÀNOL:
UBICACIÓ GRAVADORS, CÒDECS I CLIENTS A
ONZE DE SETEMBRE

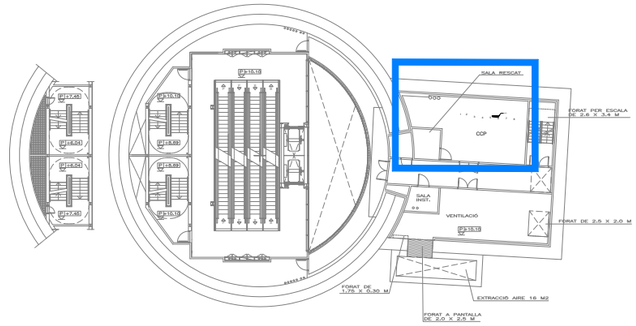
DATA: FEBRER 2024

NOM FITXER: DW-0001.22.01.dwg

PLÀNOL NÚM.: DW-0001.22.01

FULL....01..DE.....2





REL·LACIÓ D'ARMARIS	
núm.	ARMARI
1	RAD
2	INST. FIJAS ESC/ASC
3	XNF-F.O. MONOMODE
5	XDT XNF-FO multimode XTV-backup
6	XTV
7	TEL-INT
8	MEG-INF
9	VID

EQUIPS DE VIDEOVIGILÀNCIA
Client videovigilància
Còdec videovigilància
Vídeo gravadors

ELS ELEMENTS DIBUIXATS NO ESTÀN A ESCALA I LA SEVA DISPOSICIÓ FINAL SERÀ COMPROVADA A OBRA.

Generalitat de Catalunya
Departament de Territori
Direcció General d'Infraestructures de Mobilitat

Ifercat Infraestructures Ferroviàries de Catalunya

infraestructures.cat

CONSULTOR: SENER

AUTOR DEL PROJECTE: JOSE A. LLANAS GARRETA, Enginyer Telecomunicacions

TÍTOL DEL PROJECTE
SERVEIS PER A L'ASSISTÈNCIA TÈCNICA PER A LA REDACCIÓ DEL PROJECTE CONSTRUCTIU DE RENOVACIÓ PER OBSOLESCÈNCIA D'EQUIPAMENTS PER AL SISTEMA DE VIDEOVIGILÀNCIA DEL TRAM IV DE LA L9 DE METRO DE BARCELONA

CLAU: RO-21223

ESCALES: 1/16000
ORIGINALS A1 — GRÀFIQUES

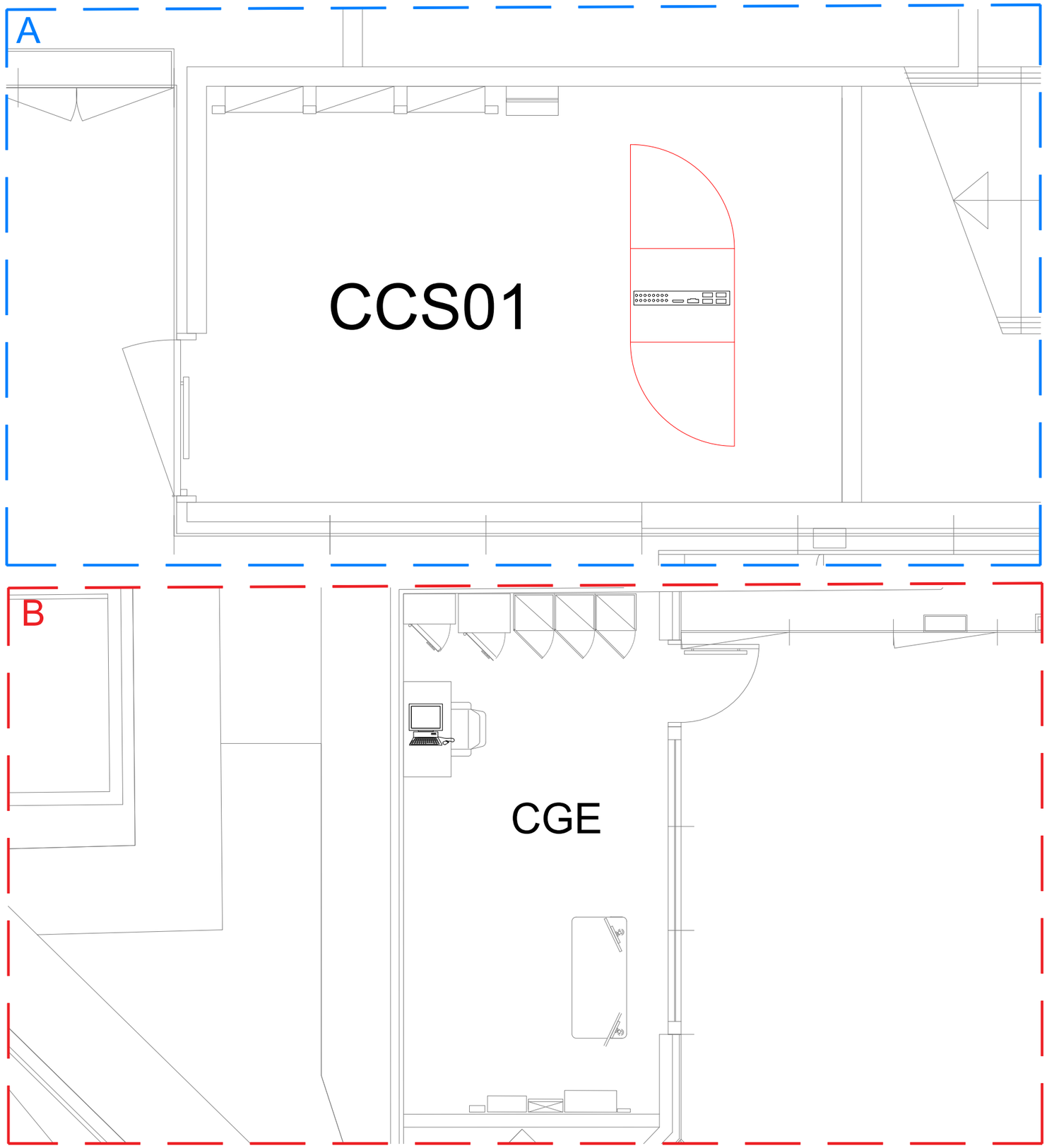
NOM DEL PLÀNOL:
UBICACIÓ GRAVADORS, CÒDECS I CLIENTS A ONZE DE SETEMBRE

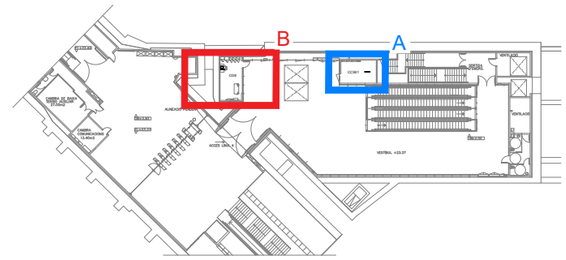
DATA: FEBRER 2024

NOM FITXER: DW-0001.22.02.dwg

PLÀNOL NÚM.: DW-0001.22.02

FULL...2...DE.....2





EQUIPS DE VIDEOVIGILÀNCIA
Client videovigilància
Còdec videovigilància
Vídeo gravadors

Generalitat de Catalunya
Departament de Territori
Direcció General d'Infraestructures de Mobilitat

Ifercat Infraestructures Ferroviàries de Catalunya

infraestructures.cat

CONSULTOR: SENER

AUTOR DEL PROJECTE: JOSE A. LLANAS GARRETA, Enginyer Telecomunicacions

TÍTOL DEL PROJECTE
SERVEIS PER A L'ASSISTÈNCIA TÈCNICA PER A LA REDACCIÓ DEL PROJECTE CONSTRUCTIU DE RENOVACIÓ PER OBSOLESCÈNCIA D'EQUIPAMENTS PER AL SISTEMA DE VIDEOVIGILÀNCIA DEL TRAM IV DE LA L9 DE METRO DE BARCELONA

CLAU: R0-21223

ESCALES: 1/2000
ORIGINALS A1 — GRÀFIQUES

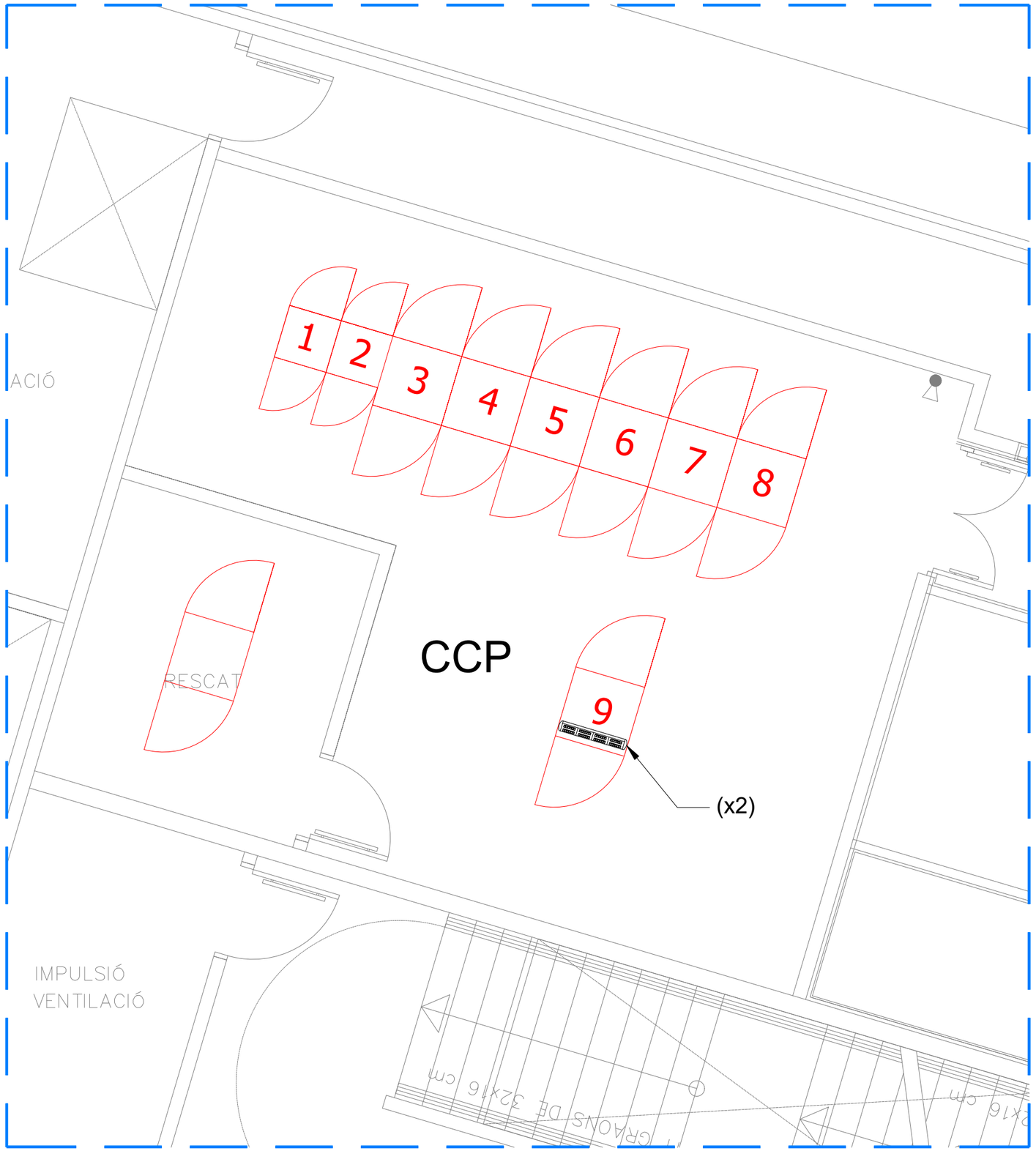
NOM DEL PLANOL:
UBICACIÓ GRAVADORS, CÒDECS I CLIENTS A SAGRERA MERDIDIANA

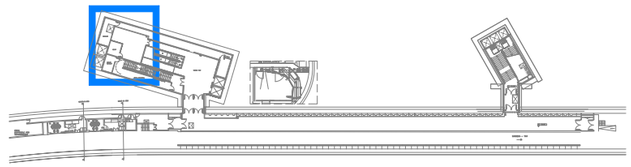
DATA: FEBRER 2024

NOM FITXER: DW-0001.23.01.dwg

PLÀNOL NÚM.: DW-0001.23.01

FULL....1....DE.....2





EQUIPS DE VIDEOVIGILÀNCIA	
	Client videovigilància
	Còdec videovigilància
	Vídeo gravadors

ELS ELEMENTS DIBUIXATS NO ESTÀN A ESCALA I LA SEVA DISPOSICIÓ FINAL SERÀ COMPROVADA A OBRA.

Generalitat de Catalunya
Departament de Territori
Direcció General d'Infraestructures de Mobilitat

Ifercat Infraestructures Ferroviàries de Catalunya

infraestructures.cat

CONSULTOR: SENER

AUTOR DEL PROJECTE: JOSE A. LLANAS GARRETA, Enginyer Telecomunicacions

TITOL DEL PROJECTE
SERVEIS PER A L'ASSISTÈNCIA TÈCNICA PER A LA REDACCIÓ DEL PROJECTE CONSTRUCTIU DE RENOVACIÓ PER OBSOLESCÈNCIA D'EQUIPAMENTS PER AL SISTEMA DE VIDEOVIGILÀNCIA DEL TRAM IV DE LA L9 DE METRO DE BARCELONA

CLAU: RO-21223

ESCALES: 1/2000
ORIGINALS A1 — GRÀFIQUES

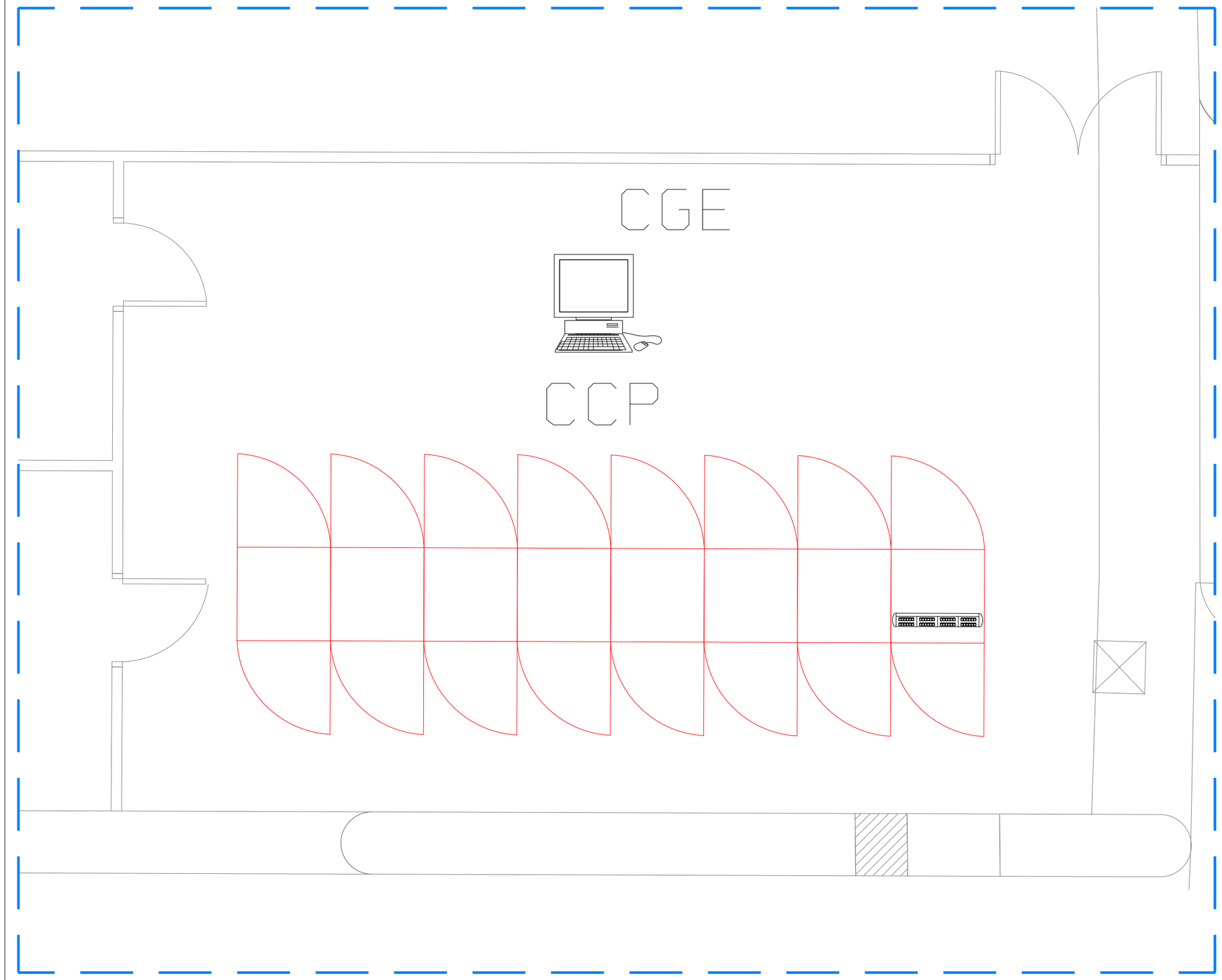
NOM DEL PLÀNOL: UBICACIÓ GRAVADORS, CÒDECS I CLIENTS A SAGRERA MERIDIANA

DATA: FEBRER 2024

NOM FITXER: DW-0001.23.02.dwg

PLÀNOL NÚM.: DW-0001.23.02

FULL....2...DE.....2



EQUIPS DE VIDEOVIGILÀNCIA

- Client videovigilància
- Còdec videovigilància
- Vídeo gravadors

1-REMOTA TETRA
2-FO MONOMODO -2
3-FO TRONCAL + MONOMODO
4-IP + FO MULTIMODO
5-SDH
6-TELEFONIA + INTERFONIA
7-MEGAFONIA
8-VIDEOVIGILANCIA

Generalitat de Catalunya
Departament de Territori
Direcció General d'Infraestructures de Mobilitat

Ifercat Infraestructures Ferroviàries de Catalunya

infraestructures.cat

CONSULTOR: SENER

AUTOR DEL PROJECTE: JOSE A. LLANAS GARRETA, Enginyer Telecomunicacions

TÍTOL DEL PROJECTE
SERVEIS PER A L'ASSISTÈNCIA TÈCNICA PER A LA REDACCIÓ DEL PROJECTE CONSTRUCTIU DE RENOVACIÓ PER OBSOLESCÈNCIA D'EQUIPAMENTS PER AL SISTEMA DE VIDEOVIGILÀNCIA DEL TRAM IV DE LA L9 DE METRO DE BARCELONA

CLAU: R0-21223

ESCALES: 1/2500
ORIGINALS A1 — GRÀFIQUES

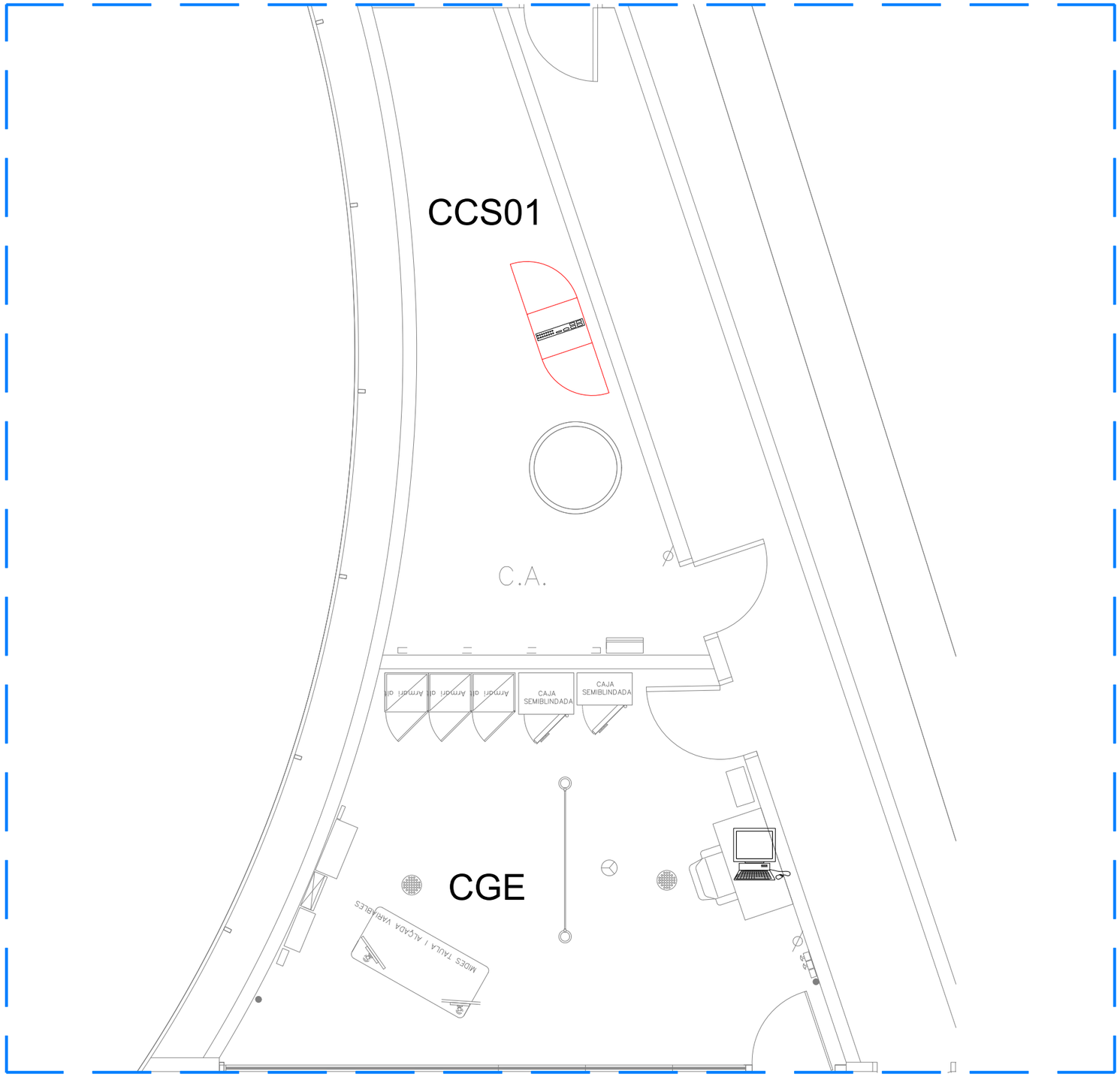
NOM DEL PLÀNOL:
UBICACIÓ GRAVADORS, CÒDECS I CLIENTS A
RECEPTORA SAGRERA

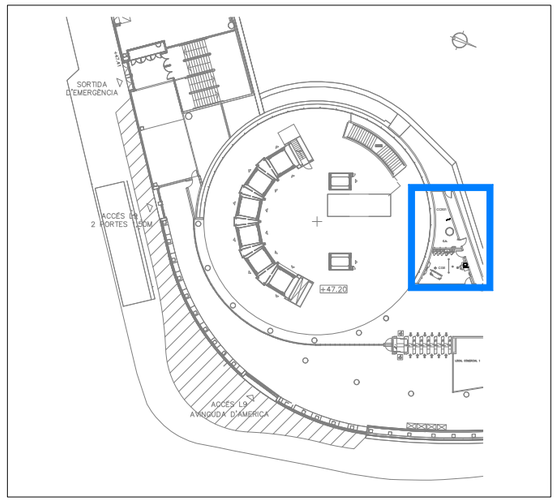
DATA: FEBRER 2024

NOM FITXER: DW-0001.24.01.dwg

PLÀNOL NÚM.: DW-0001.24.01

FULL....1....DE.....1





EQUIPS DE VIDEOVIGILÀNCIA
Client videovigilància
Còdec videovigilància
Vídeo gravadors

Generalitat de Catalunya
Departament de Territori
Direcció General d'Infraestructures de Mobilitat

Ifercat Infraestructures Ferroviàries de Catalunya

infraestructures.cat

CONSULTOR: SENER

AUTOR DEL PROJECTE: JOSE A. LLANAS GARRETA, Enginyer Telecomunicacions

TÍTOL DEL PROJECTE
SERVEIS PER A L'ASSISTÈNCIA TÈCNICA PER A LA REDACCIÓ DEL PROJECTE CONSTRUCTIU DE RENOVACIÓ PER OBSOLESCÈNCIA D'EQUIPAMENTS PER AL SISTEMA DE VIDEOVIGILÀNCIA DEL TRAM IV DE LA L9 DE METRO DE BARCELONA

CLAU: RO-21223

ESCALES: 1/20000
ORIGINALS A1 — GRÀFIQUES

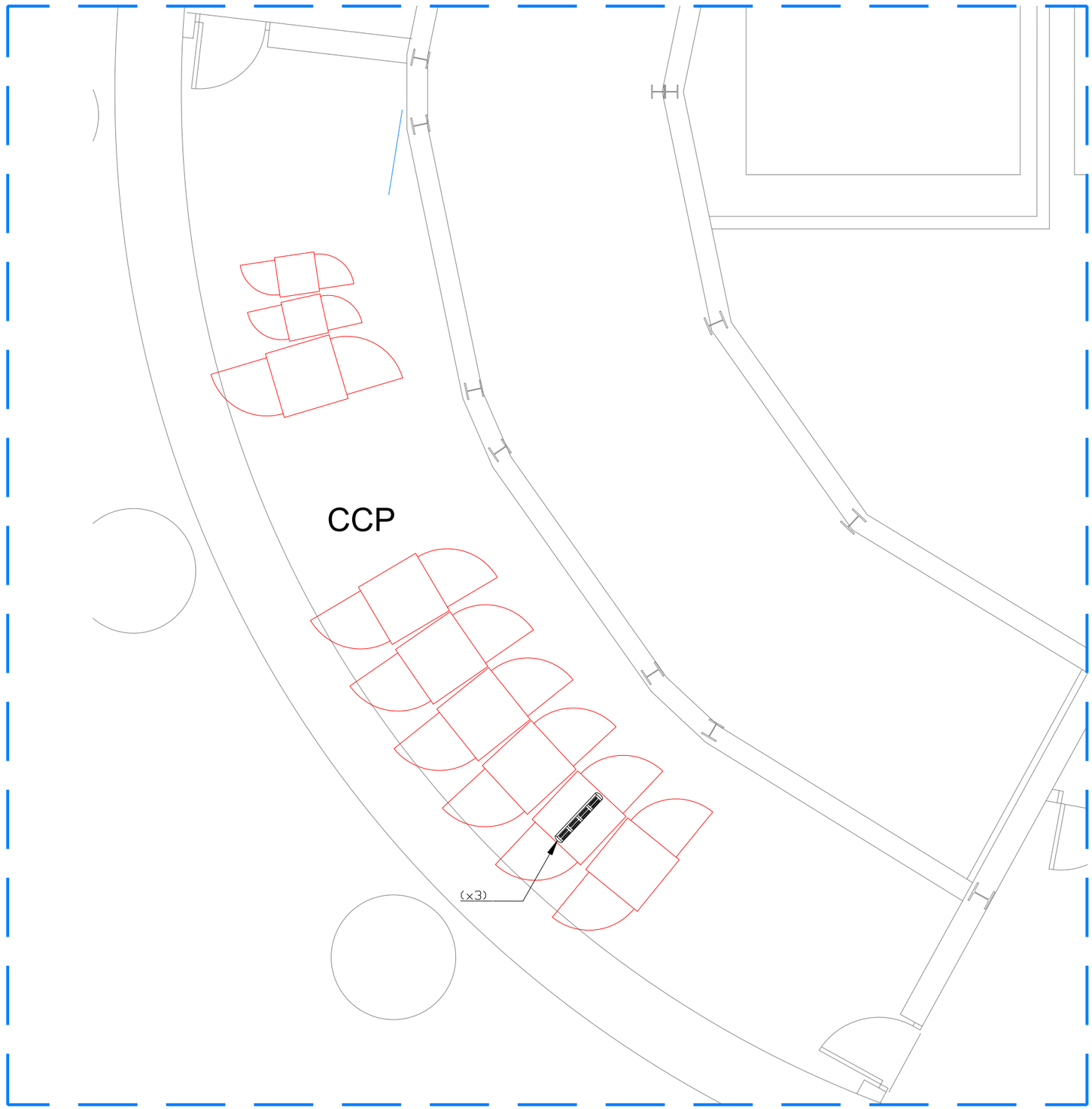
NOM DEL PLÀNOL:
UBICACIÓ GRAVADORS, CÒDECS I CLIENTS A LLEFIÀ

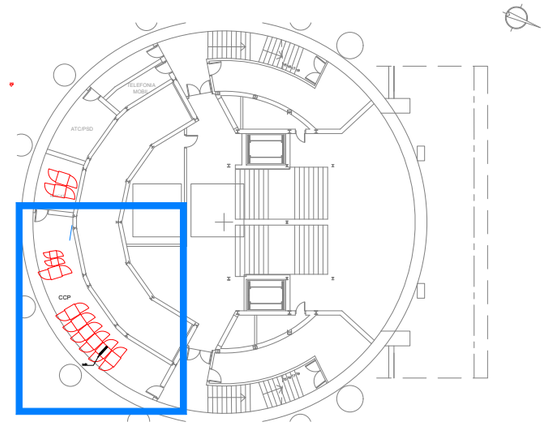
DATA: FEBRER 2024

NOM FITXER: DW-0001.25.01.dwg

PLÀNOL NÚM.: DW-0001.25.01

FULL...01..DE.....2





EQUIPS DE VIDEOVIGILÀNCIA
Client videovigilància
Còdec videovigilància
Vídeo gravadors

Generalitat de Catalunya
Departament de Territori
Direcció General d'Infraestructures de Mobilitat

Ifercat Infraestructures Ferroviàries de Catalunya

infraestructures.cat

CONSULTOR: SENER

AUTOR DEL PROJECTE: JOSE A. LLANAS GARRETA, Enginyer Telecomunicacions

TÍTOL DEL PROJECTE:
SERVEIS PER A L'ASSISTÈNCIA TÈCNICA PER A LA REDACCIÓ DEL PROJECTE CONSTRUCTIU DE RENOVACIÓ PER OBSOLESCÈNCIA D'EQUIPAMENTS PER AL SISTEMA DE VIDEOVIGILÀNCIA DEL TRAM IV DE LA L9 DE METRO DE BARCELONA

CLAU: **R0-21223**

ESCALES: 1/18000
ORIGINALS A1 — GRÀFIQUES

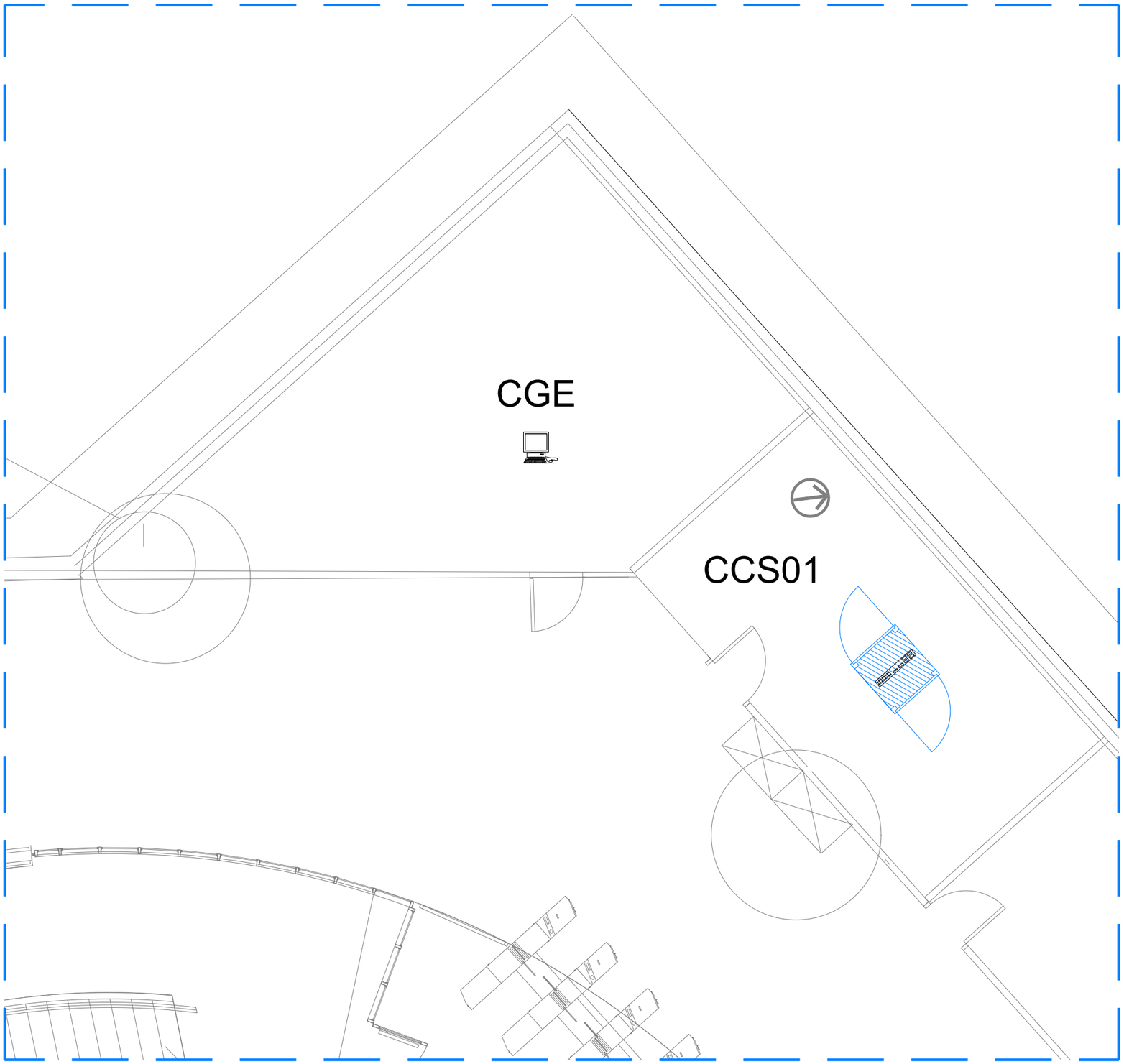
NOM DEL PLÀNOL: UBICACIÓ GRAVADORS, CÒDECS I CLIENTS A LLEFIÀ

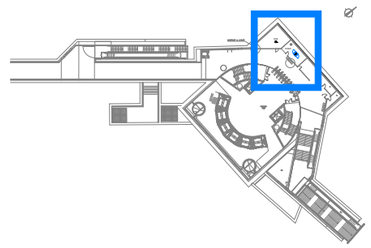
DATA: **FEBRER 2024**

NOM FITXER: DW-0001.25.02.dwg

PLÀNOL NÚM.: DW-0001.25.02

FULL....2...DE.....2





EQUIPS DE VIDEOVIGILÀNCIA
Client videovigilància
Còdec videovigilància
Vídeo gravadors

Generalitat de Catalunya
Departament de Territori
Direcció General d'Infraestructures de Mobilitat

Ifercat Infraestructures Ferroviàries de Catalunya

infraestructures.cat

CONSULTOR SENER

AUTOR DEL PROJECTE
JOSE A. LLANAS GARRETA
Enginyer Telecomunicacions

TÍTOL DEL PROJECTE
SERVEIS PER A L'ASSISTÈNCIA TÈCNICA PER A LA REDACCIÓ DEL PROJECTE CONSTRUCTIU DE RENOVACIÓ PER OBSOLESCÈNCIA D'EQUIPAMENTS PER AL SISTEMA DE VIDEOVIGILÀNCIA DEL TRAM IV DE LA L9 DE METRO DE BARCELONA

CLAU
RO-21223

ESCALES
1/15000
ORIGINALS A1 — GRÀFIQUES

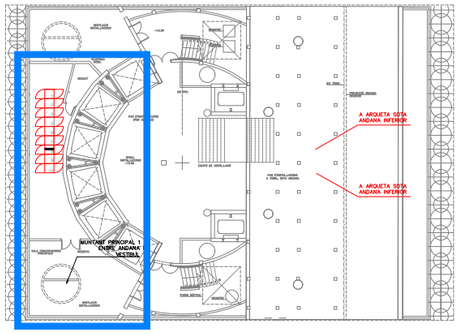
NOM DEL PLÀNOL:
UBICACIÓ GRAVADORS, CÒDECS I CLIENTS A LA SALUT

DATA: FEBRER 2024

NOM FITXER: DW-0001.26.01.dwg

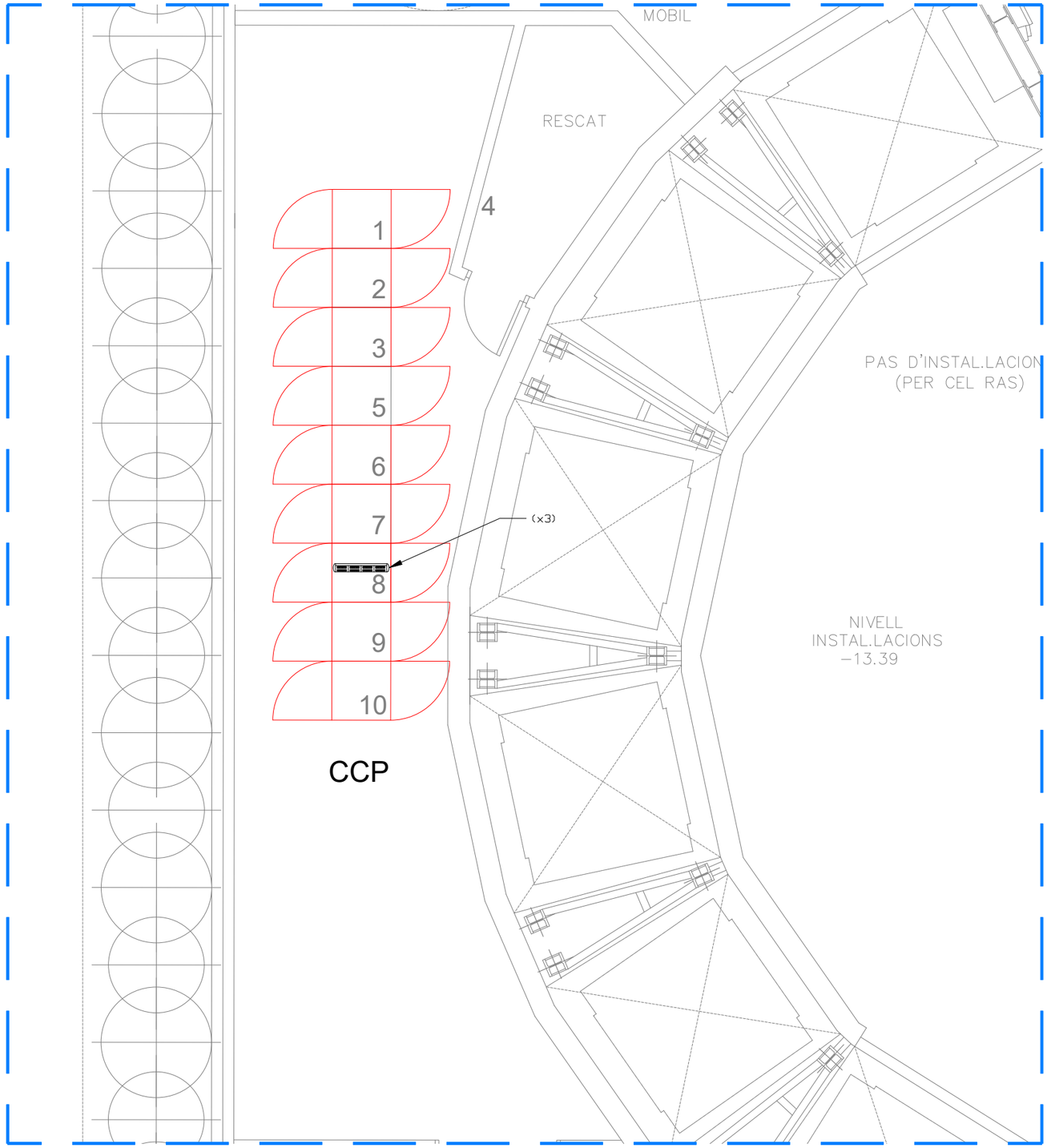
PLÀNOL NÚM. DW-0001.26.01

FULL...01..DE.....2



REL·LACIÓ D'ARMARIS	
núm.	ARMARI
1	RED-XARXA RADIO
2	XNF F.O. MONOMODE
3	XTV-XARXA TRANS VEV
4	REMOTA TETRA RESCAT
5	XDT-Xarxa Tran dade XNF-FO multimode XTV-Xarxa backup TLC
6	TEL-INT
7	MEG-INF
8	VID
9	INST- FIXES ESC/ASC
10	ARMARI EMTE

EQUIPS DE VIDEOVIGILÀNCIA	
	Client videovigilància
	Còdec videovigilància
	Vídeo gravadors



Generalitat de Catalunya
Departament de Territori
Direcció General d'Infraestructures de Mobilitat

Ifercat Infraestructures Ferroviàries de Catalunya

infraestructures.cat

CONSULTOR: SENER

AUTOR DEL PROJECTE: JOSE A. LLANAS GARRETA, Enginyer Telecomunicacions

TÍTOL DEL PROJECTE
SERVEIS PER A L'ASSISTÈNCIA TÈCNICA PER A LA REDACCIÓ DEL PROJECTE CONSTRUCTIU DE RENOVACIÓ PER OBSOLESCÈNCIA D'EQUIPAMENTS PER AL SISTEMA DE VIDEOVIGILÀNCIA DEL TRAM IV DE LA L9 DE METRO DE BARCELONA

CLAU: RO−21223

ESCALES: 1/15000
ORIGINALS A1 — GRÀFIQUES

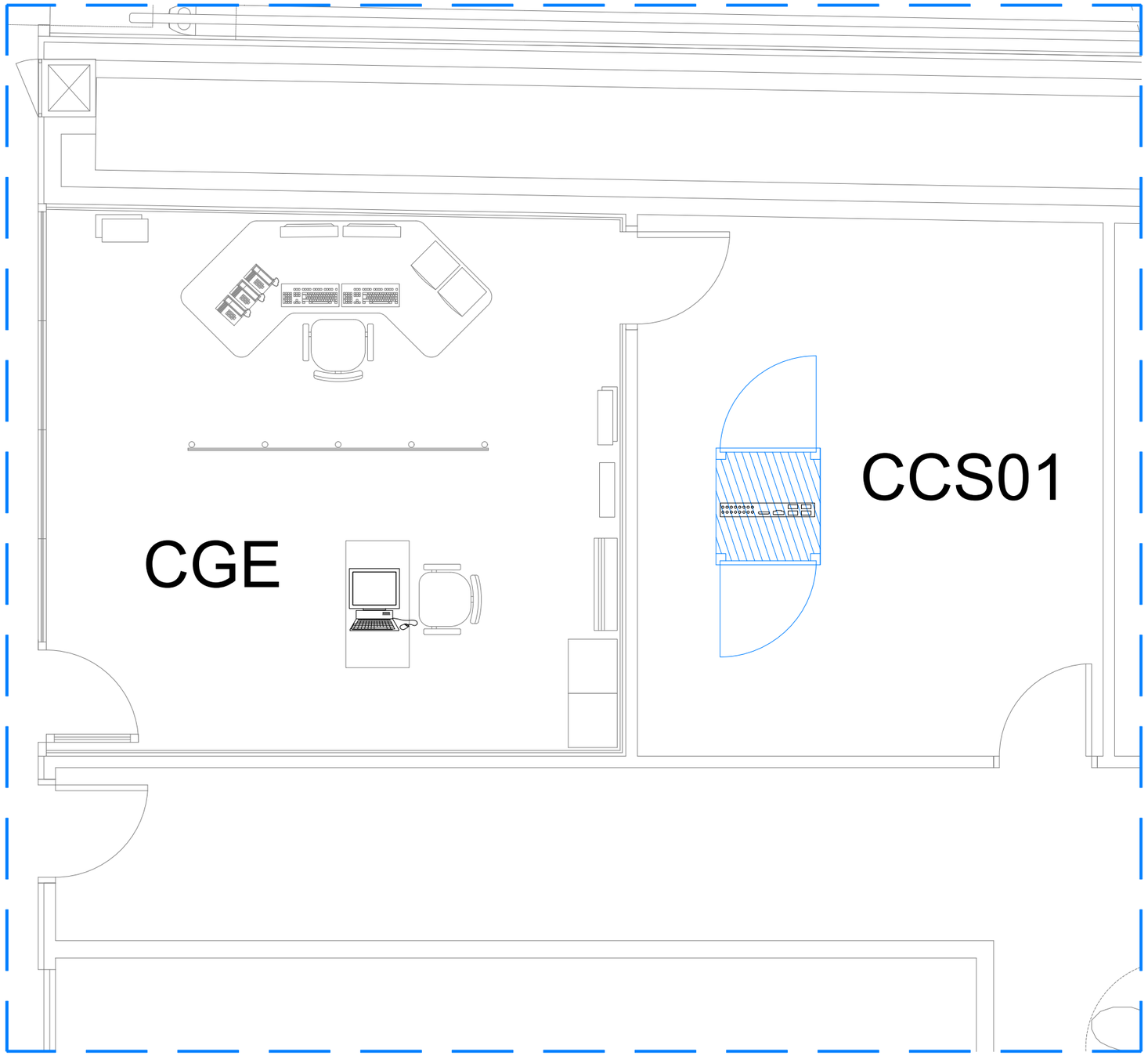
NOM DEL PLÀNOL: UBICACIÓ GRAVADORS, CÒDECS I CLIENTS A LA SALUT

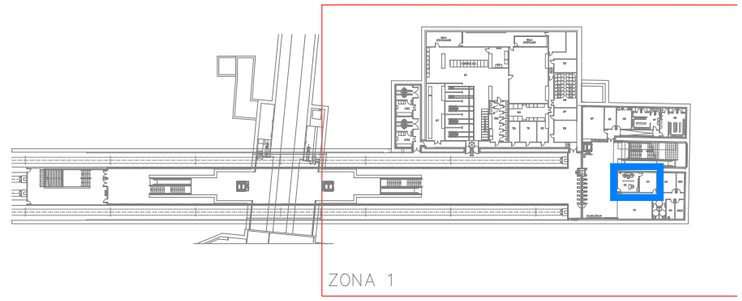
DATA: FEBRER 2024

NOM FITXER: DW−0001.26.02.dwg

PLÀNOL NÚM.: DW−0001.26.02

FULL....2...DE.....2





EQUIPS DE VIDEOVIGILÀNCIA

- Client videovigilància
- Còdec videovigilància
- Vídeo gravadors

Generalitat de Catalunya
Departament de Territori
Direcció General d'Infraestructures de Mobilitat

Ifercat
Infraestructures Ferroviàries de Catalunya

infraestructures.cat

CONSULTOR: SENER

AUTOR DEL PROJECTE: JOSE A. LLANAS GARRETA
Enginyer Telecomunicacions

TÍTOL DEL PROJECTE
SERVEIS PER A L'ASSISTÈNCIA TÈCNICA PER A LA REDACCIÓ DEL PROJECTE CONSTRUCTIU DE RENOVACIÓ PER OBSOLESCÈNCIA D'EQUIPAMENTS PER AL SISTEMA DE VIDEOVIGILÀNCIA DEL TRAM IV DE LA L9 DE METRO DE BARCELONA

CLAU
RO-21223

ESCALES
1/24000
ORIGINALS A1
GRÀFIQUES

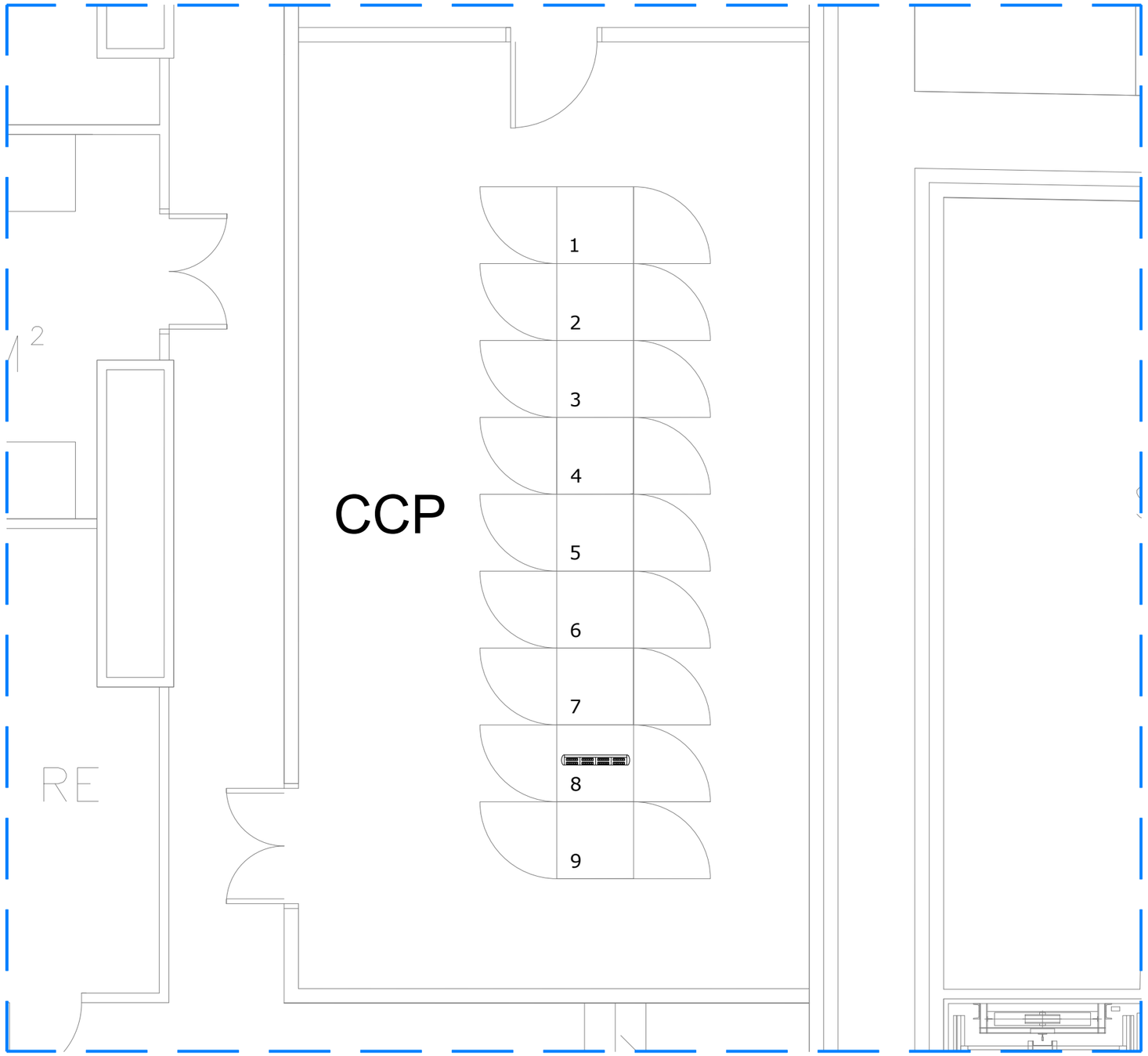
NOM DEL PLÀNOL:
UBICACIÓ GRAVADORS, CÒDECS I CLIENTS A
GORG

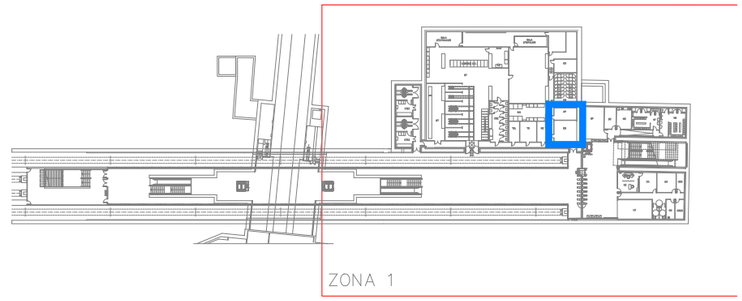
DATA: FEBRER 2024

NOM FITXER: DW-0001.27.01.dwg

PLÀNOL NÚM. DW-0001.27.01

FULL...01..DE.....2





EQUIPS DE VIDEOVIGILÀNCIA

- Client videovigilància
- Còdec videovigilància
- Vídeo gravadors

Generalitat de Catalunya
Departament de Territori
Direcció General d'Infraestructures de Mobilitat

Ifercat Infraestructures Ferroviàries de Catalunya

infraestructures.cat

CONSULTOR: SENER

AUTOR DEL PROJECTE: JOSE A. LLANAS GARRETA, Enginyer Telecomunicacions

TÍTOL DEL PROJECTE
SERVEIS PER A L'ASSISTÈNCIA TÈCNICA PER A LA REDACCIÓ DEL PROJECTE CONSTRUCTIU DE RENOVACIÓ PER OBSOLESCÈNCIA D'EQUIPAMENTS PER AL SISTEMA DE VIDEOVIGILÀNCIA DEL TRAM IV DE LA L9 DE METRO DE BARCELONA

CLAU: RO-21223

ESCALES: 1/20000
ORIGINALS A1 — GRÀFIQUES

NOM DEL PLÀNOL: UBICACIÓ GRAVADORS, CÒDECS I CLIENTS A GORG

DATA: FEBRER 2024

NOM FITXER: DW-0001.27.02.dwg

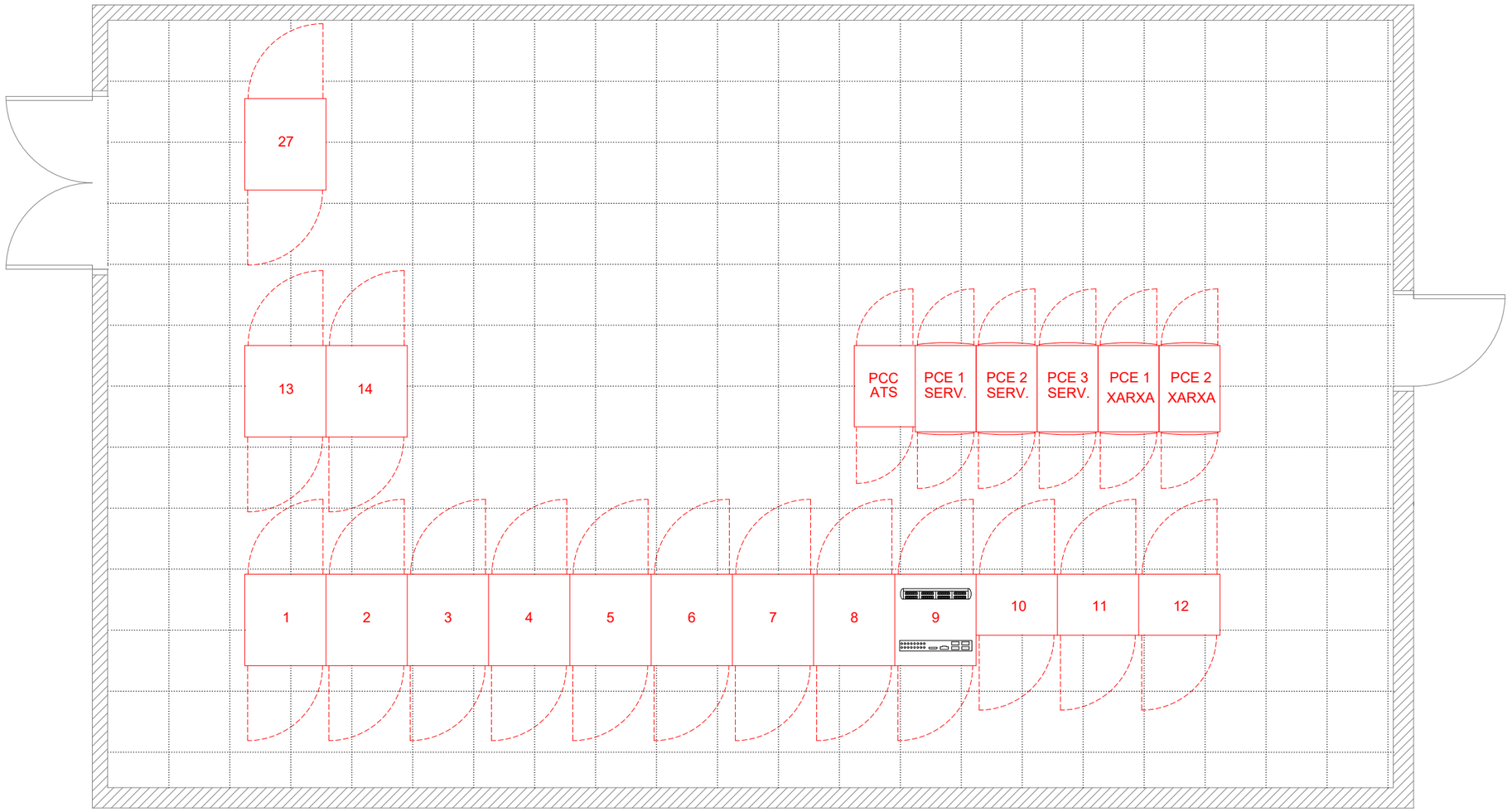
PLÀNOL NÚM.: DW-0001.27.02

FULL...2...DE.....2

REL·LACIÓ D'ARMARIS		
núm.	ARMARI	DIM. (cm)
1	DISTRIB. TRONCAL 2 (Reserva)	80x90x220
2	DISTRIB. TRONCAL 1	80x90x220
3	XTV-SDH 1	80x90x220
4	XTV-SDH 2	80x90x220
5	TELEFONIA	80x90x220
6	INTERFONIA	80x90x220
7	XTD	80x90x220
8	CRONOMETRIA	80x90x220
9	VIDEOVIGILÀNCIA	80x90x220
10	TETRA 1	80x60x190
11	TETRA 2	80x60x190
12	TETRA 3	80x60x190
13	MEGAFONIA	80x90x220
14	SDH (Reserva)	80x90x220
27	Servidors virtualitzats entorn virtual (fora de l'abast del projecte)	80x90x220

EQUIPS DE VIDEOVIGILÀNCIA

- Client videovigilància
- Còdec videovigilància
- Vídeo gravadors



Generalitat de Catalunya
Departament de Territori
Direcció General d'Infraestructures de Mobilitat

Ifercat Infraestructures Ferroviàries de Catalunya

infraestructures.cat

CONSULTOR: SENER

AUTOR DEL PROJECTE: JOSE A. LLANAS GARRETA, Enginyer Telecomunicacions

TÍTOL DEL PROJECTE
SERVEIS PER A L'ASSISTÈNCIA TÈCNICA PER A LA REDACCIÓ DEL PROJECTE CONSTRUCTIU DE RENOVACIÓ PER OBSOLESCÈNCIA D'EQUIPAMENTS PER AL SISTEMA DE VIDEOVIGILÀNCIA DEL TRAM IV DE LA L9 DE METRO DE BARCELONA

CLAU: R0-21223

ESCALES: 1/1000
ORIGINALS A1 — GRÀFIQUES

NOM DEL PLÀNOL:
UBICACIÓ GRAVADORS, CÒDECS I CLIENTS A PCE

DATA: FEBRER 2024

NOM FITXER: DW-0001.28.01.dwg

PLÀNOL NÚM.: DW-0001.28.01

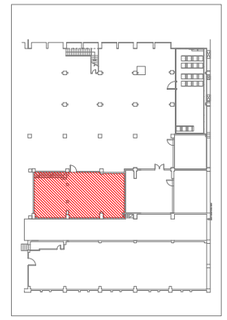
FULL...01..DE.....1

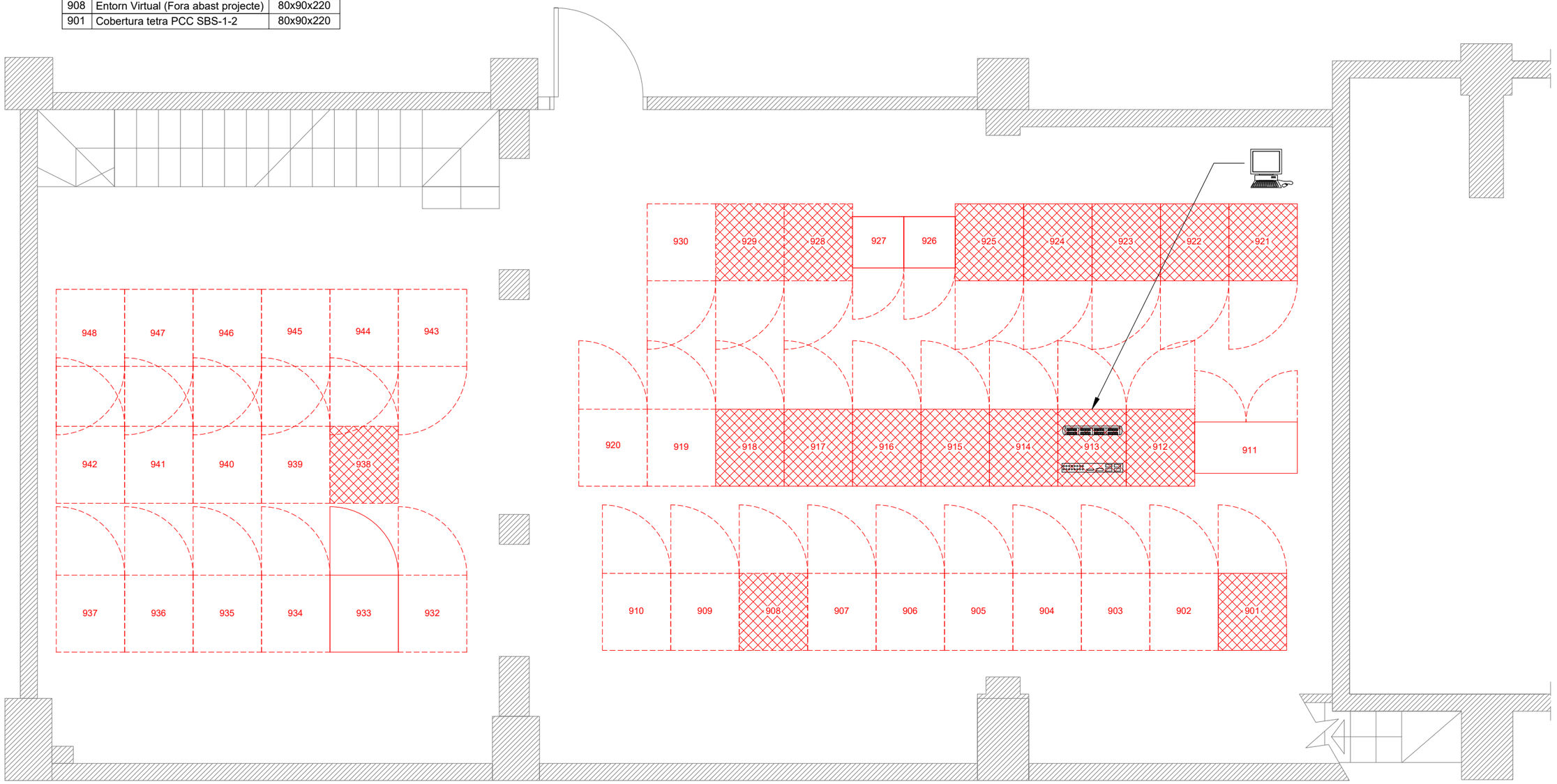
REL·LACIÓ D'ARMARIS

núm.	ARMARI	DIM. (cm)
938	SGE	80x90x220
929	PCP-01 (XTD)	80x90x220
928	PCP-01 (XTV)	80x90x220
921	Distribució troncal F.O	80x90x220
922	Distribució F.O provisional	80x90x220
923	XTD i Gestors	80x90x220
924	SDH 1	80x90x220
925	SDH 2	80x90x220
926	TETRA 1	60x60x200
927	TETRA 2	60x60x200
911	RESCAT 1	120x60x200
912	RESCAT 2	80x90x220
913	Videovigilància 1	80x90x220
914	Cronometría	80x90x220
915	Megafonia/ INP	80x90x220
916	Telefonia	80x90x220
917	Interfonia	80x90x220
918	PC's Client i KVM	80x90x220
908	Entorn Virtual (Fora abast projecte)	80x90x220
901	Cobertura tetra PCC SBS-1-2	80x90x220

EQUIPS DE VIDEOVIGILÀNCIA

- Client videovigilància
- Còdec videovigilància
- Vídeo gravadors

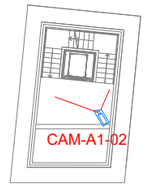




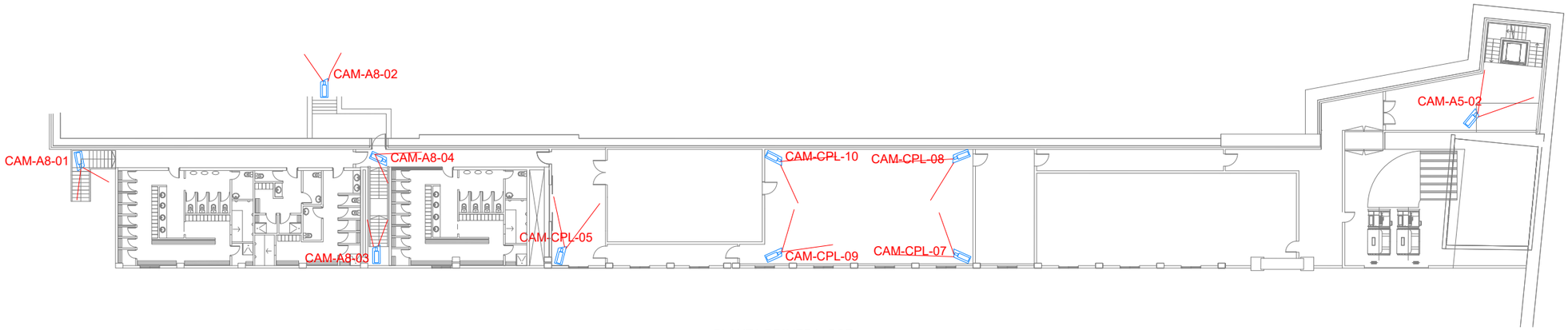
Generalitat de Catalunya Departament de Territori **Direcció General d'Infraestructures de Mobilitat** Ifercat Infraestructures Ferroviàries de Catalunya infraestructures.cat	CONSULTOR SENER	AUTOR DEL PROJECTE JOSE A. LLANAS GARRETA Enginyer Telecomunicacions	TÍTOL DEL PROJECTE SERVEIS PER A L'ASSISTÈNCIA TÈCNICA PER A LA REDACCIÓ DEL PROJECTE CONSTRUCTIU DE RENOVACIÓ PER OBSOLESCÈNCIA D'EQUIPAMENTS PER AL SISTEMA DE VIDEOVIGILÀNCIA DEL TRAM IV DE LA L9 DE METRO DE BARCELONA	CLAU R0-21223	ESCALES 1/1000 ORIGINALS A1 GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: UBICACIÓ GRAVADORS, CÒDECS I CLIENTS A PCC	DATA: FEBRER 2024 NOM FITXER: DW-0001.29.01.dwg	PLÀNOL NÚM. DW-0001.29.01 FULL....01..DE.....1

VIDEOVIGILÀNCIA
Càmera a mantenir
Càmera analògica dins ascensor a mantenir

CÀMERES A SUBSTITUIR
CAM-A8-01
CAM-A8-02
CAM-A8-04
CAM-A8-03
CAM-CPL-05
CAM-CPL-10
CAM-CPL-08
CAM-CPL-09
CAM-CPL-07
CAM-A5-02
CAM-A1-02



ACCÉS



PLANTA PRIMERA, PCE

Generalitat de Catalunya
Departament de Territori
Direcció General d'Infraestructures de Mobilitat

Ifercat Infraestructures Ferroviàries de Catalunya

infraestructures.cat

CONSULTOR: SENER

AUTOR DEL PROJECTE: JOSE A. LLANAS GARRETA, Enginyer Telecomunicacions

TÍTOL DEL PROJECTE
SERVEIS PER A L'ASSISTÈNCIA TÈCNICA PER A LA REDACCIÓ DEL PROJECTE CONSTRUCTIU DE RENOVACIÓ PER OBSOLESCÈNCIA D'EQUIPAMENTS PER AL SISTEMA DE VIDEOVIGILÀNCIA DEL TRAM IV DE LA L9 DE METRO DE BARCELONA

CLAU: R0-21223

ESCALES: 1:1000 — ORIGINALS A1 — 25 50m GRÀFIQUES

NOM DEL PLÀNOL: UBICACIÓ CÀMERES A TALLERS CAN ZAM

DATA: FEBRER 2024

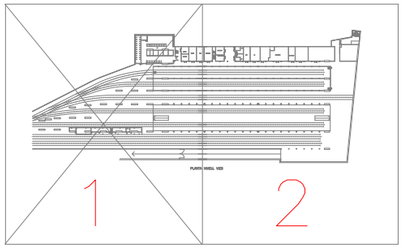
NOM FITXER: DW-0001.30.01.dwg

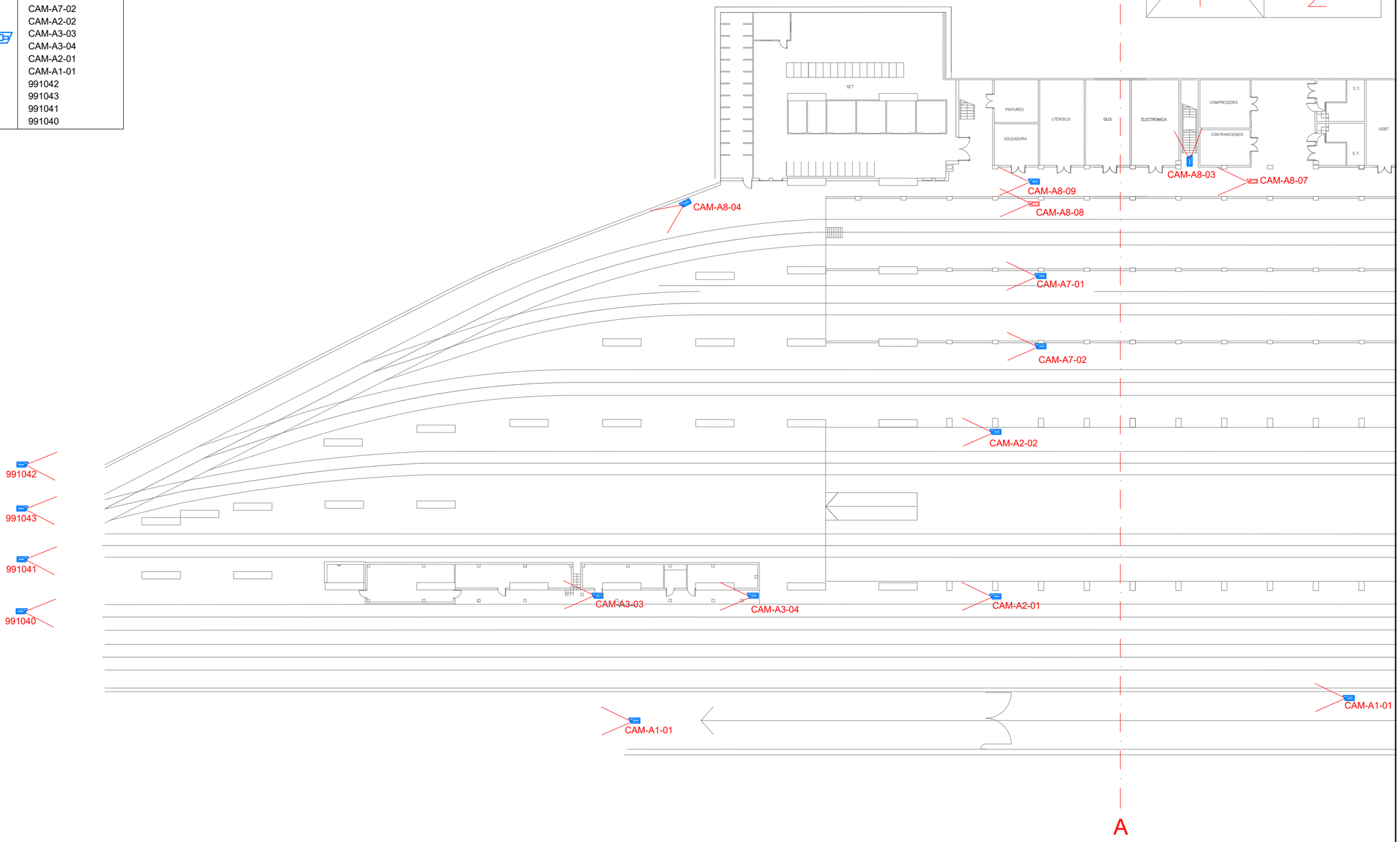
PLÀNOL NÚM.: DW-0001.30.01

FULL....1....DE.....2

VIDEOVIGILÀNCIA
Càmeres a mantenir
Càmera analògica dins ascensor a mantenir

CÀMERES A SUBSTITUIR
CAM-A8-04
CAM-A8-09
CAM-A7-01
CAM-A7-02
CAM-A2-02
CAM-A3-03
CAM-A3-04
CAM-A2-01
CAM-A1-01
991042
991043
991041
991040





Generalitat de Catalunya
Departament de Territori
Direcció General d'Infraestructures de Mobilitat

Ifercat
Infraestructures Ferroviàries de Catalunya

infraestructures.cat

CONSULTOR: SENER

AUTOR DEL PROJECTE: JOSE A. LLANAS GARRETA
Enginyer Telecomunicacions

TÍTOL DEL PROJECTE
SERVEIS PER A L'ASSISTÈNCIA TÈCNICA PER A LA REDACCIÓ DEL PROJECTE CONSTRUCTIU DE RENOVACIÓ PER OBSOLESCÈNCIA D'EQUIPAMENTS PER AL SISTEMA DE VIDEOVIGILÀNCIA DEL TRAM IV DE LA L9 DE METRO DE BARCELONA

CLAU
R0-21223

ESCALES
1:1000
ORIGINALS A1
25 50m
GRÀFIQUES

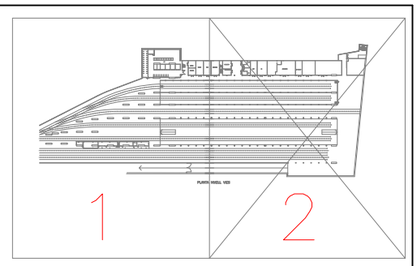
NOM DEL PLÀNOL:
UBICACIÓ CÀMERES A TALLERS CAN ZAM

DATA:
FEBRER 2024

NOM FITXER:
DW-0001.30.02.dwg

PLÀNOL NÚM.
DW-0001.30.02

FULL....1...DE.....2



A

OLIS
ELECTRONICA
COMPRESSORS
CONTRAINCENDIS
E.T.
E.T.
QGBT
SAI
ENCLAVAMENTS
EMP. EXTERNES

CAM-A5-05
CAM-A5-01
CAM-A8-03
CAM-A8-07
CAM-A6-05
CAM-A6-04
CAM-A6-03
CAM-A6-02
CAM-A6-01
CAM-A1-05
CAM-A1-04
CAM-A1-01
CAM-A1-02
CAM-A1-03

A

	CÀMERES A SUBSTITUIR
	CAM-A5-05
	CAM-A5-01
	CAM-A6-05
	CAM-A6-04
	CAM-A6-03
	CAM-A6-02
	CAM-A6-01
	CAM-A1-05
	CAM-A1-04
	CAM-A1-03
	CAM-A1-02
	CAM-A6-04
	CAM-A8-03

VIDEOVIGILÀNCIA
Càmeres a mantenir
Càmera analògica dins ascensor a mantenir

Generalitat de Catalunya
Departament de Territori
Direcció General d'Infraestructures de Mobilitat

Ifercat
Infraestructures Ferroviàries de Catalunya

infraestructures.cat

CONSULTOR: SENER

AUTOR DEL PROJECTE: JOSE A. LLANAS GARRETA, Enginyer Telecomunicacions

TÍTOL DEL PROJECTE:
SERVEIS PER A L'ASSISTÈNCIA TÈCNICA PER A LA REDACCIÓ DEL PROJECTE CONSTRUCTIU DE RENOVACIÓ PER OBSOLESCÈNCIA D'EQUIPAMENTS PER AL SISTEMA DE VIDEOVIGILÀNCIA DEL TRAM IV DE LA L9 DE METRO DE BARCELONA

CLAU: **R0-21223**

ESCALES: 1:1000 — ORIGINALS A1 — 25 50m — GRÀFIQUES

NOM DEL PLÀNOL: UBICACIÓ CÀMERES A TALLERS CAN ZAM

DATA: **FEBRER 2024**

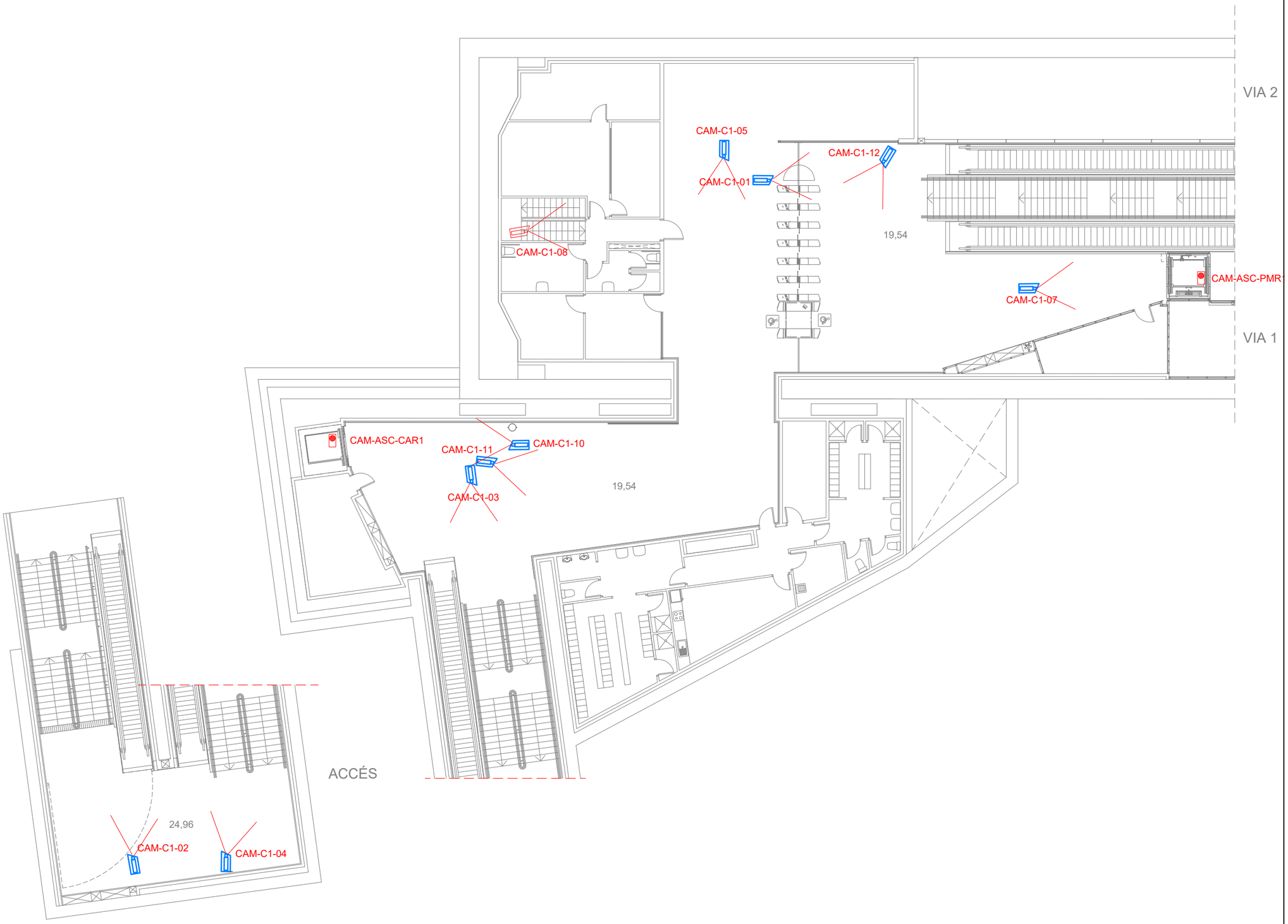
PLÀNOL NÚM.: DW-0001.30.02

NOM FITXER: DW-0001.30.02.dwg

FULL.....2DE..... 2

VIDEOVIGILÀNCIA
Càmeres a mantenir
Càmera analògica dins ascensor a mantenir

	CÀMERES A SUBSTITUIR
	CAM-C1-05
	CAM-C1-01
	CAM-C1-12
	CAM-C1-07
	CAM-C1-10
	CAM-C1-11
	CAM-C1-03
	CAM-C1-02
	CAM-C1-04



Generalitat de Catalunya
Departament de Territori
Direcció General d'Infraestructures de Mobilitat

Ifercat Infraestructures Ferroviàries de Catalunya

infraestructures.cat

CONSULTOR: SENER

AUTOR DEL PROJECTE: JOSE A. LLANAS GARRETA, Enginyer Telecomunicacions

TÍTOL DEL PROJECTE:
SERVEIS PER A L'ASSISTÈNCIA TÈCNICA PER A LA REDACCIÓ DEL PROJECTE CONSTRUCTIU DE RENOVACIÓ PER OBSOLESCÈNCIA D'EQUIPAMENTS PER AL SISTEMA DE VIDEOVIGILÀNCIA DEL TRAM IV DE LA L9 DE METRO DE BARCELONA

CLAU: **R0-21223**

ESCALES: 1:1000 — ORIGINALS A1 — 25 50m GRÀFIQUES

NOM DEL PLÀNOL: UBICACIÓ CÀMERES A CAN ZAM ESTACIÓ

DATA: **FEBRER 2024**

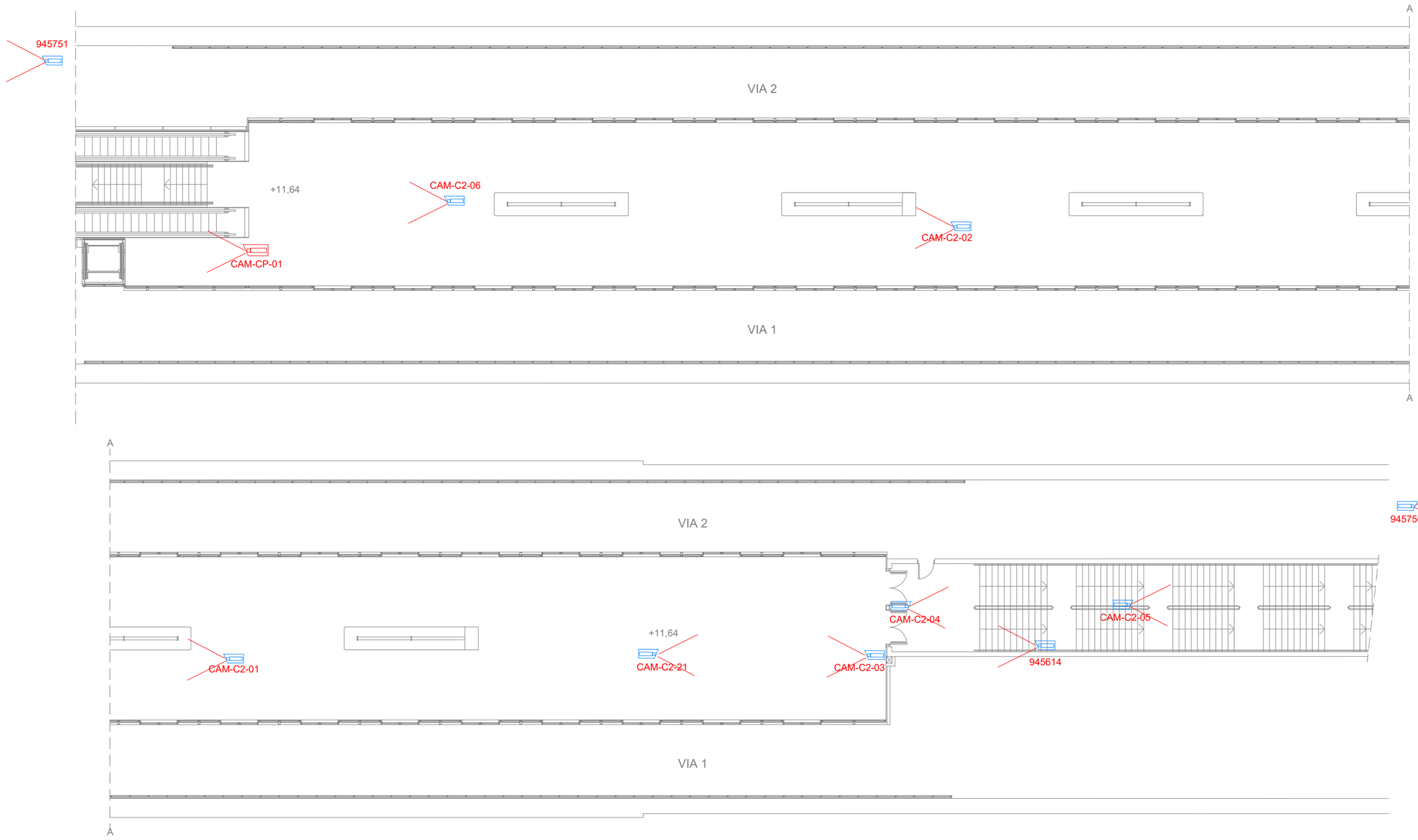
NOM FITXER: DW-0001.31.01.dwg

PLÀNOL NÚM.: DW-0001.31.01

FULL....1....DE.....2

CÀMERES A SUBSTITUIR
CAM-C2-06
CAM-C2-02
CAM-C2-01
CAM-C2-03
CAM-C2-04
CAM-C2-05
CAM-C2-21
945614
945750
945751

VIDEOVIGILÀNCIA
Càmeres a mantenir
Càmera analògica dins ascensor a mantenir



Generalitat de Catalunya
Departament de Territori
Direcció General d'Infraestructures de Mobilitat

Ifercat Infraestructures Ferroviàries de Catalunya

infraestructures.cat

CONSULTOR: SENER

AUTOR DEL PROJECTE: JOSE A. LLANAS GARRETA, Enginyer Telecomunicacions

TÍTOL DEL PROJECTE
SERVEIS PER A L'ASSISTÈNCIA TÈCNICA PER A LA REDACCIÓ DEL PROJECTE CONSTRUCTIU DE RENOVACIÓ PER OBSOLESCÈNCIA D'EQUIPAMENTS PER AL SISTEMA DE VIDEOVIGILÀNCIA DEL TRAM IV DE LA L9 DE METRO DE BARCELONA

CLAU: RO-21223

ESCALES: 1:1000 (ORIGINALS A1)
25 50m (GRÀFIQUES)

NOM DEL PLÀNOL: UBICACIÓ CÀMERES A CAN ZAM ESTACIÓ

DATA: FEBRER 2024

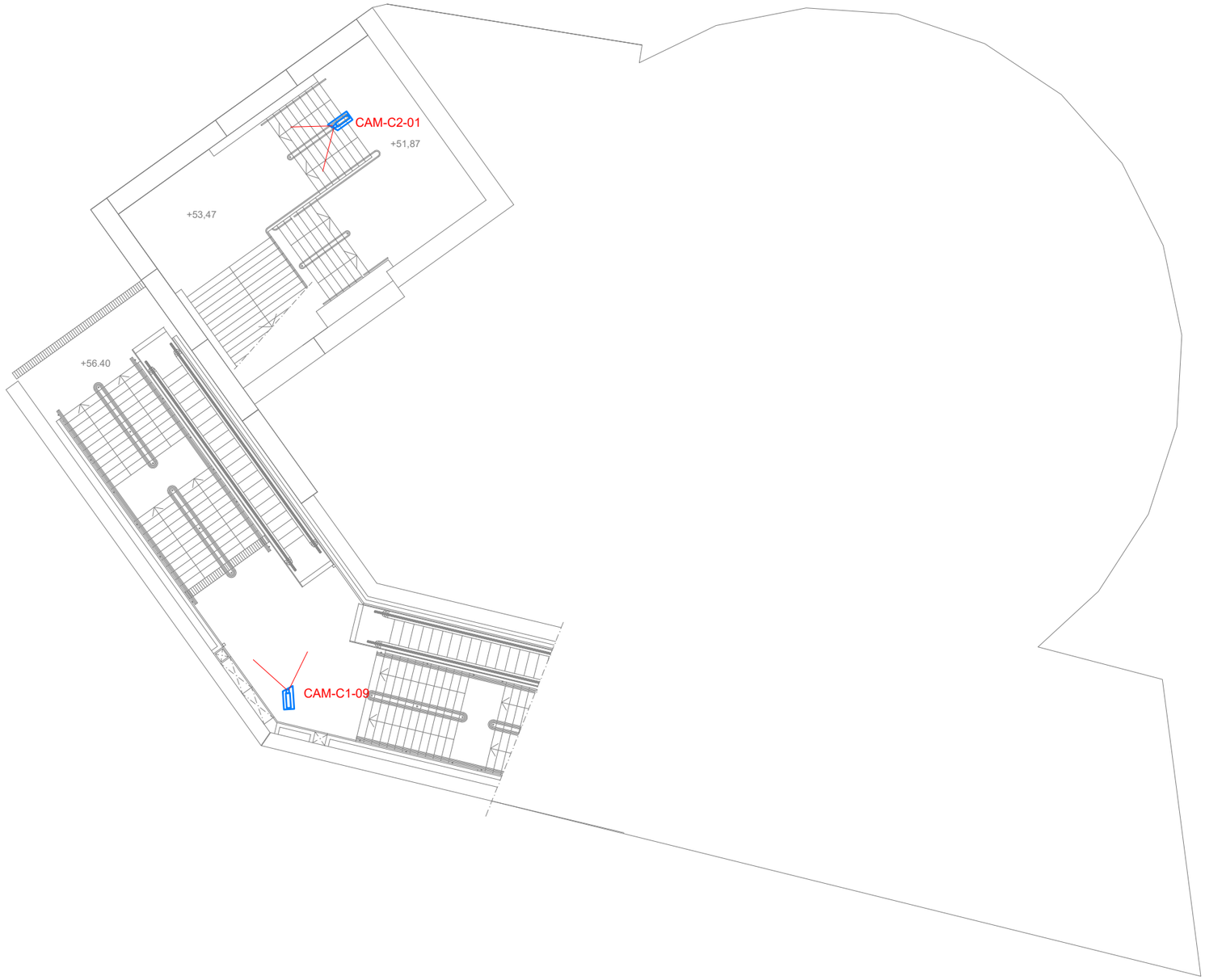
NOM FITXER: DW-0001.31.02.dwg

PLÀNOL NÚM.: DW-0001.31.02

FULL....2...DE.....2

VIDEOVIGILÀNCIA
Càmeres a mantenir
Càmera analògica dins ascensor a mantenir

	CÀMERES A SUBSTITUIR
	CAM-C2-01
	CAM-C1-09



Generalitat de Catalunya
Departament de Territori
Direcció General d'Infraestructures de Mobilitat

Ifercat
Infraestructures Ferroviàries de Catalunya

infraestructures.cat

CONSULTOR
SENER

AUTOR DEL PROJECTE
JOSE A. LLANAS GARRETA
Enginyer Telecomunicacions

TÍTOL DEL PROJECTE
SERVEIS PER A L'ASSISTÈNCIA TÈCNICA PER A LA REDACCIÓ DEL PROJECTE CONSTRUCTIU DE RENOVACIÓ PER OBSOLESCÈNCIA D'EQUIPAMENTS PER AL SISTEMA DE VIDEOVIGILÀNCIA DEL TRAM IV DE LA L9 DE METRO DE BARCELONA

CLAU
R0-21223

ESCALES
1:1000
ORIGINALS A1
25 50m
GRÀFIQUES

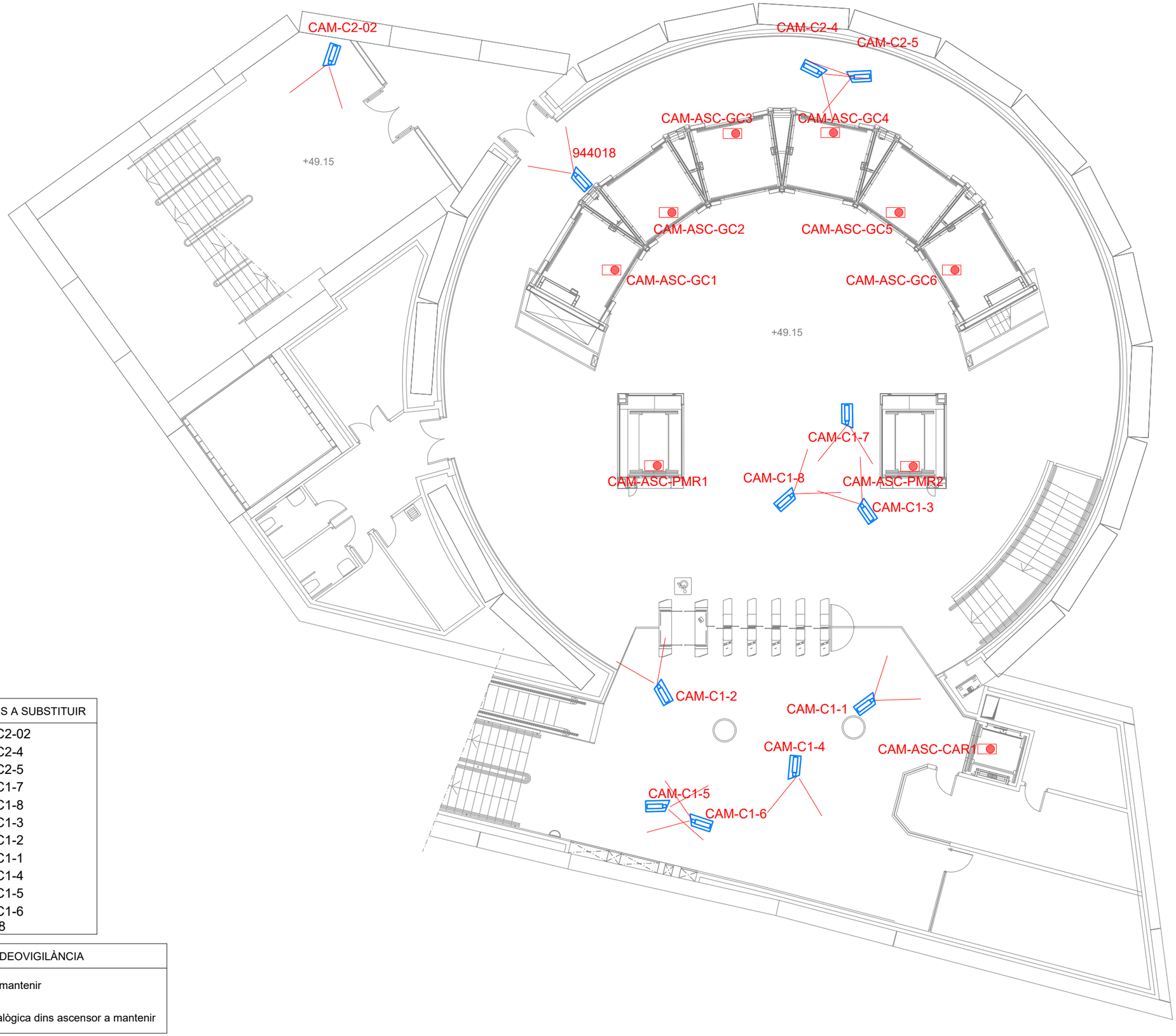
NOM DEL PLÀNOL:
UBICACIÓ CÀMERES A SINGUERLÍN

DATA:
FEBRER 2024

NOM FITXER:
DW-0001.32.01.dwg

PLÀNOL NÚM.
DW-0001.32.01

FULL....1....DE.....9



	CÀMERES A SUBSTITUIR
	CAM-C2-02
	CAM-C2-4
	CAM-C2-5
	CAM-C1-7
	CAM-C1-8
	CAM-C1-3
	CAM-C1-2
	CAM-C1-1
	CAM-C1-4
	CAM-C1-5
	CAM-C1-6
	944018

VIDEOVIGILÀNCIA
Càmeres a mantenir
Càmera analògica dins ascensor a mantenir

Generalitat de Catalunya
Departament de Territori
Direcció General d'Infraestructures de Mobilitat

Ifercat Infraestructures Ferroviàries de Catalunya

infraestructures.cat

CONSULTOR: SENER

AUTOR DEL PROJECTE: JOSE A. LLANAS GARRETA, Enginyer Telecomunicacions

TÍTOL DEL PROJECTE:
SERVEIS PER A L'ASSISTÈNCIA TÈCNICA PER A LA REDACCIÓ DEL PROJECTE CONSTRUCTIU DE RENOVACIÓ PER OBSOLESCÈNCIA D'EQUIPAMENTS PER AL SISTEMA DE VIDEOVIGILÀNCIA DEL TRAM IV DE LA L9 DE METRO DE BARCELONA

CLAU: **R0-21223**

ESCALES: 1:1500 — 25 — 50m
ORIGINALS A1 — GRÀFIQUES

NOM DEL PLÀNOL: UBICACIÓ CÀMERES A SINGUERLÍN

DATA: **FEBRER 2024**

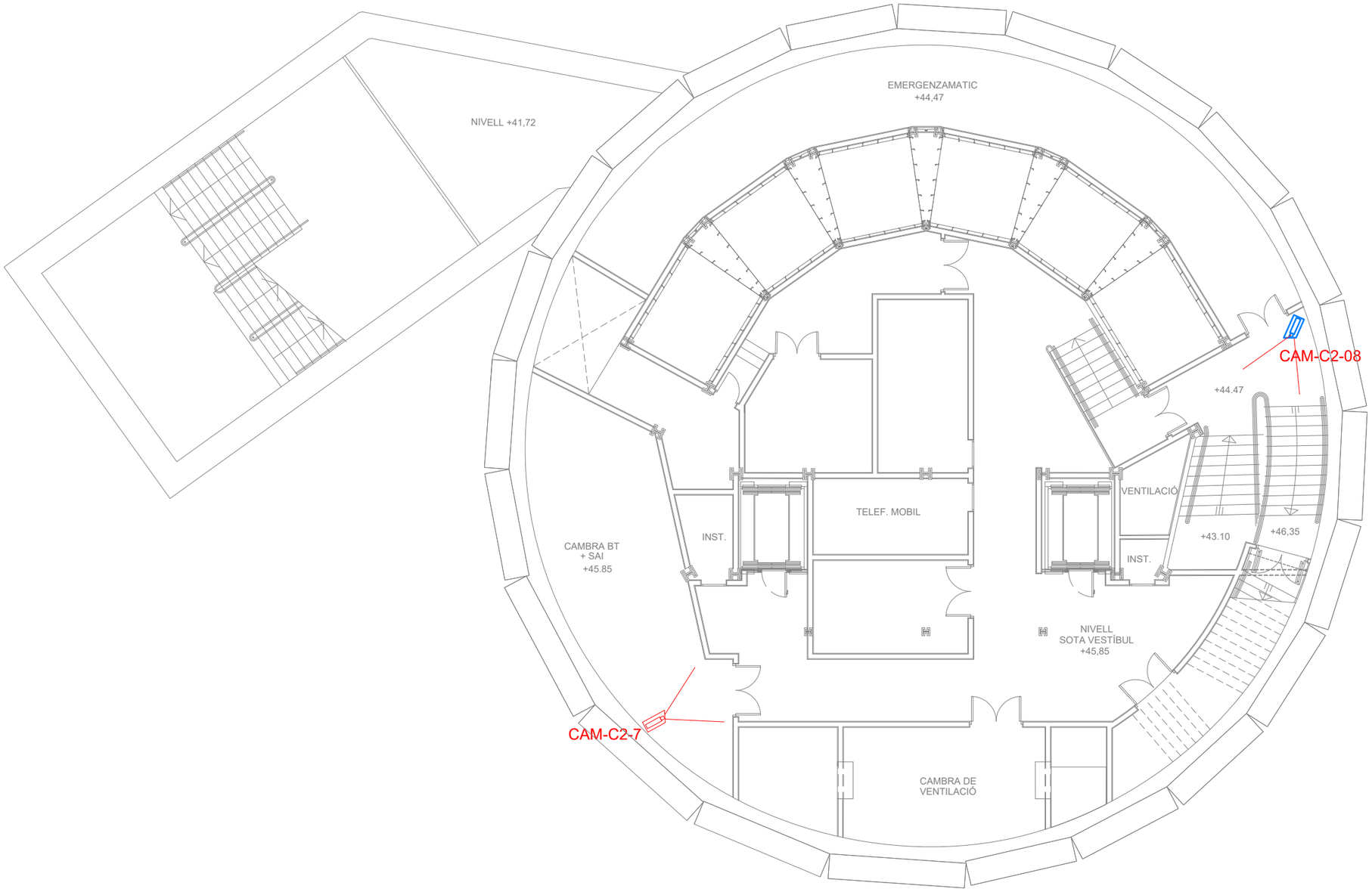
NOM FITXER: DW-0001.32.02.dwg

PLÀNOL NÚM.: DW-0001.32.02

FULL...2...DE.....9

VIDEOVIGILÀNCIA
Càmeres a mantenir
Càmera analògica dins ascensor a mantenir

CÀMERES A SUBSTITUIR
CAM-C2-08



Generalitat de Catalunya
Departament de Territori
Direcció General d'Infraestructures de Mobilitat

Ifercat
Infraestructures Ferroviàries de Catalunya

infraestructures.cat

CONSULTOR
SENER

AUTOR DEL PROJECTE
JOSE A. LLANAS GARRETA
Enginyer Telecomunicacions

TÍTOL DEL PROJECTE
SERVEIS PER A L'ASSISTÈNCIA TÈCNICA PER A LA REDACCIÓ DEL PROJECTE CONSTRUCTIU DE RENOVACIÓ PER OBSOLESCÈNCIA D'EQUIPAMENTS PER AL SISTEMA DE VIDEOVIGILÀNCIA DEL TRAM IV DE LA L9 DE METRO DE BARCELONA

CLAU
R0-21223

ESCALES
1:1500
25 50m
ORIGINALS A1
GRÀFIQUES

NOM DEL PLÀNOL:
UBICACIÓ CÀMERES A SINGUERLÍN

DATA:
FEBRER 2024

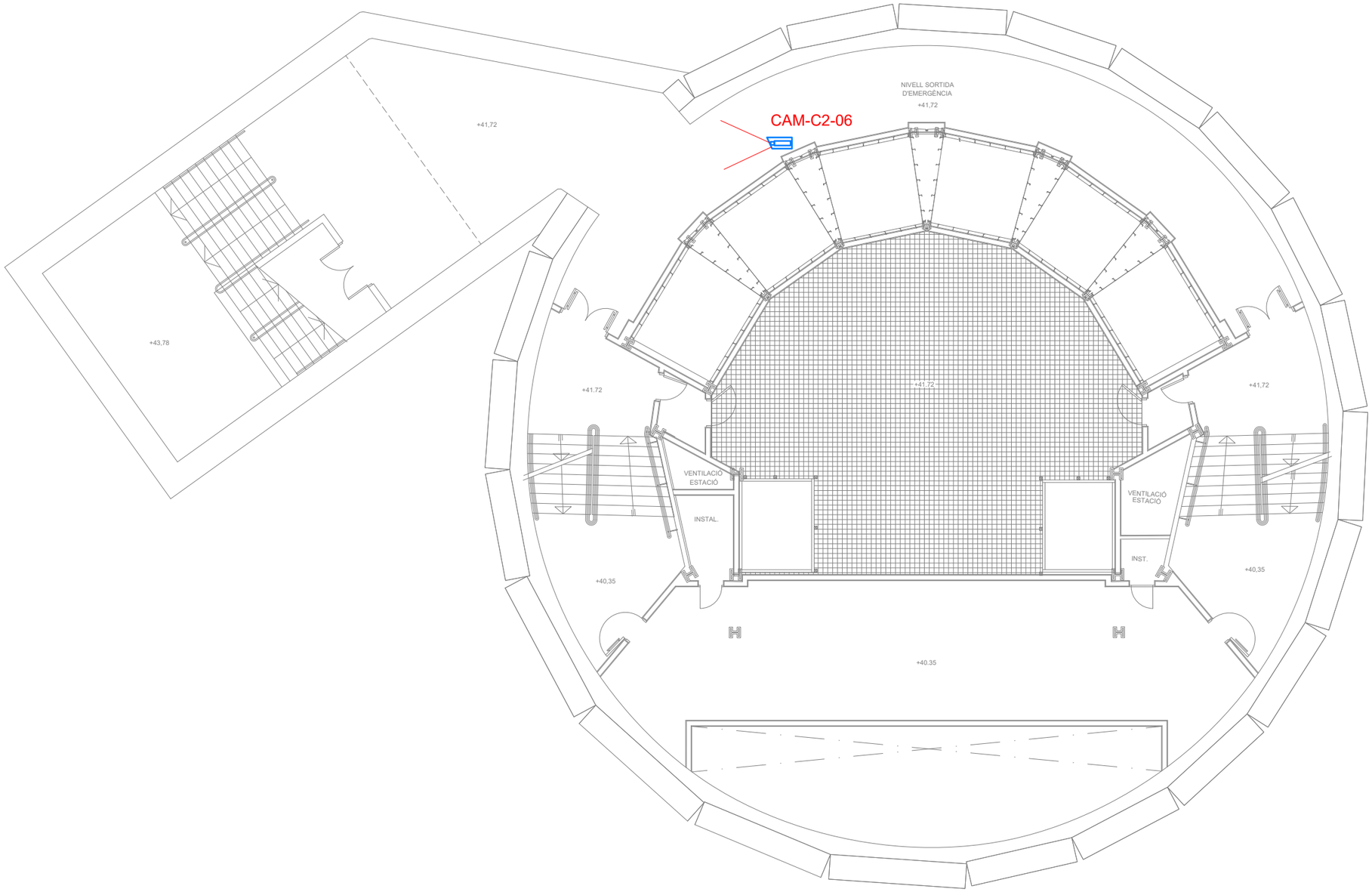
NOM FITXER:
DW-0001.32.03.dwg

PLÀNOL NÚM.
DW-0001.32.03

FULL....3...DE.....9

VIDEOVIGILÀNCIA
Càmeres a mantenir
Càmera analògica dins ascensor a mantenir

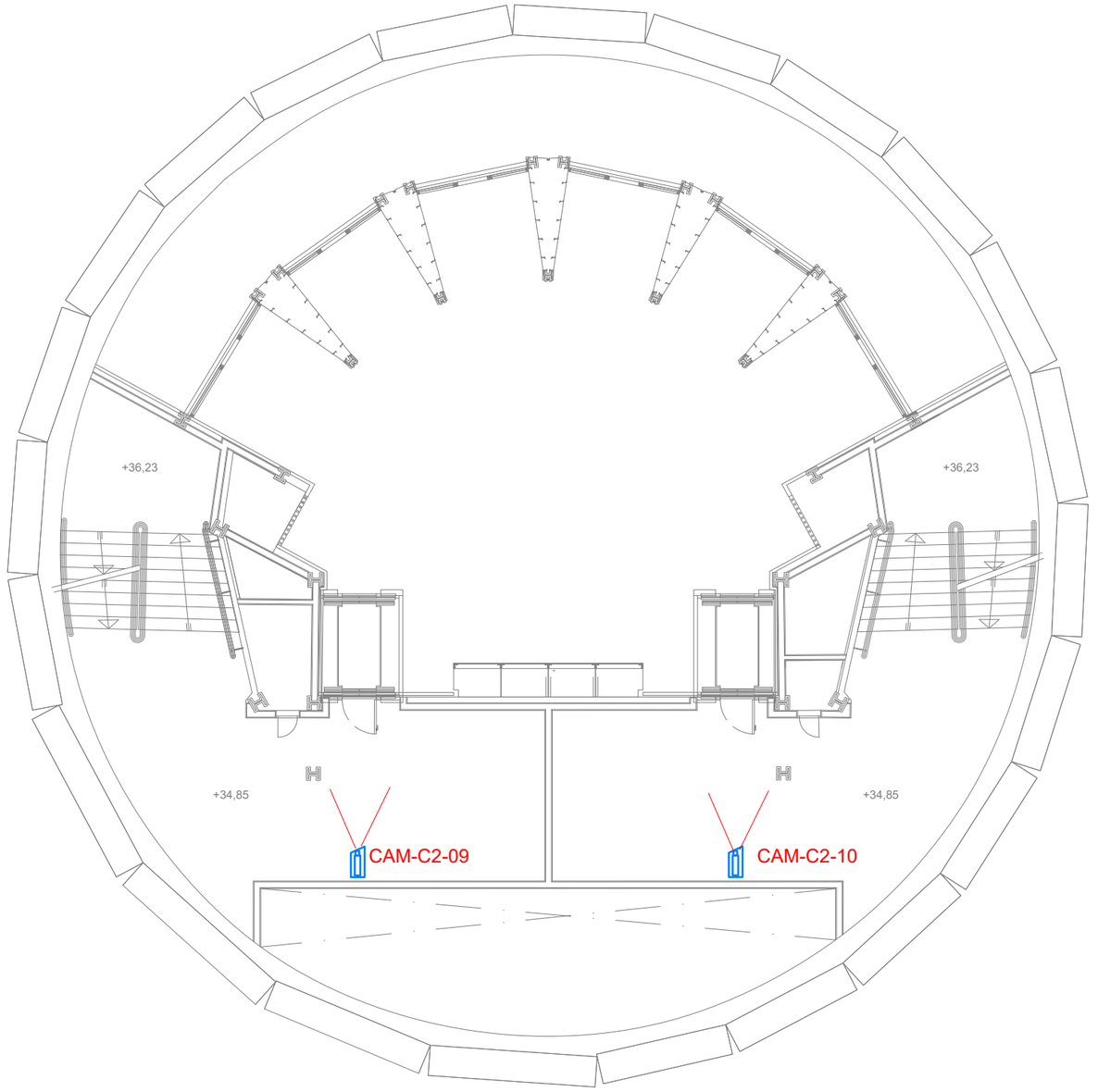
CÀMERES A SUBSTITUIR
CAM-C2-06



Generalitat de Catalunya Departament de Territori **Direcció General d'Infraestructures de Mobilitat** **Ifercat** Infraestructures Ferroviàries de Catalunya	infraestructures.cat	CONSULTOR: SENER AUTOR DEL PROJECTE: **JOSE A. LLANAS GARRETA** **Enginyer Telecomunicacions**	TÍTOL DEL PROJECTE **SERVEIS PER A L'ASSISTÈNCIA TÈCNICA PER A LA REDACCIÓ DEL PROJECTE CONSTRUCTIU DE RENOVACIÓ PER OBSOLESCÈNCIA D'EQUIPAMENTS PER AL SISTEMA DE VIDEOVIGILÀNCIA DEL TRAM IV DE LA L9 DE METRO DE BARCELONA**	CLAU **R0-21223**	ESCALES 1:1500 25 50m ORIGINALS A1 GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: UBICACIÓ CÀMERES A SINGUERLÍN	DATA: **FEBRER 2024** NOM FITXER: DW-0001.32.04.dwg	PLÀNOL NÚM. DW-0001.32.04 FULL....4...DE.....9

VIDEOVIGILÀNCIA
Càmeres a mantenir
Càmera analògica dins ascensor a mantenir

	CÀMERES A SUBSTITUIR
	CAM-C2-09 CAM-C2-10



Generalitat de Catalunya
Departament de Territori
Direcció General d'Infraestructures de Mobilitat

Ifercat
Infraestructures Ferroviàries de Catalunya

infraestructures.cat

CONSULTOR
SENER

AUTOR DEL PROJECTE
JOSE A. LLANAS GARRETA
Enginyer Telecomunicacions

TÍTOL DEL PROJECTE
SERVEIS PER A L'ASSISTÈNCIA TÈCNICA PER A LA REDACCIÓ DEL PROJECTE CONSTRUCTIU DE RENOVACIÓ PER OBSOLESCÈNCIA D'EQUIPAMENTS PER AL SISTEMA DE VIDEOVIGILÀNCIA DEL TRAM IV DE LA L9 DE METRO DE BARCELONA

CLAU
RO-21223

ESCALES
1:1500
ORIGINALS A1
25 50m
GRÀFIQUES

NOM DEL PLÀNOL:
UBICACIÓ CÀMERES A SINGUERLÍN

DATA:
FEBRER 2024

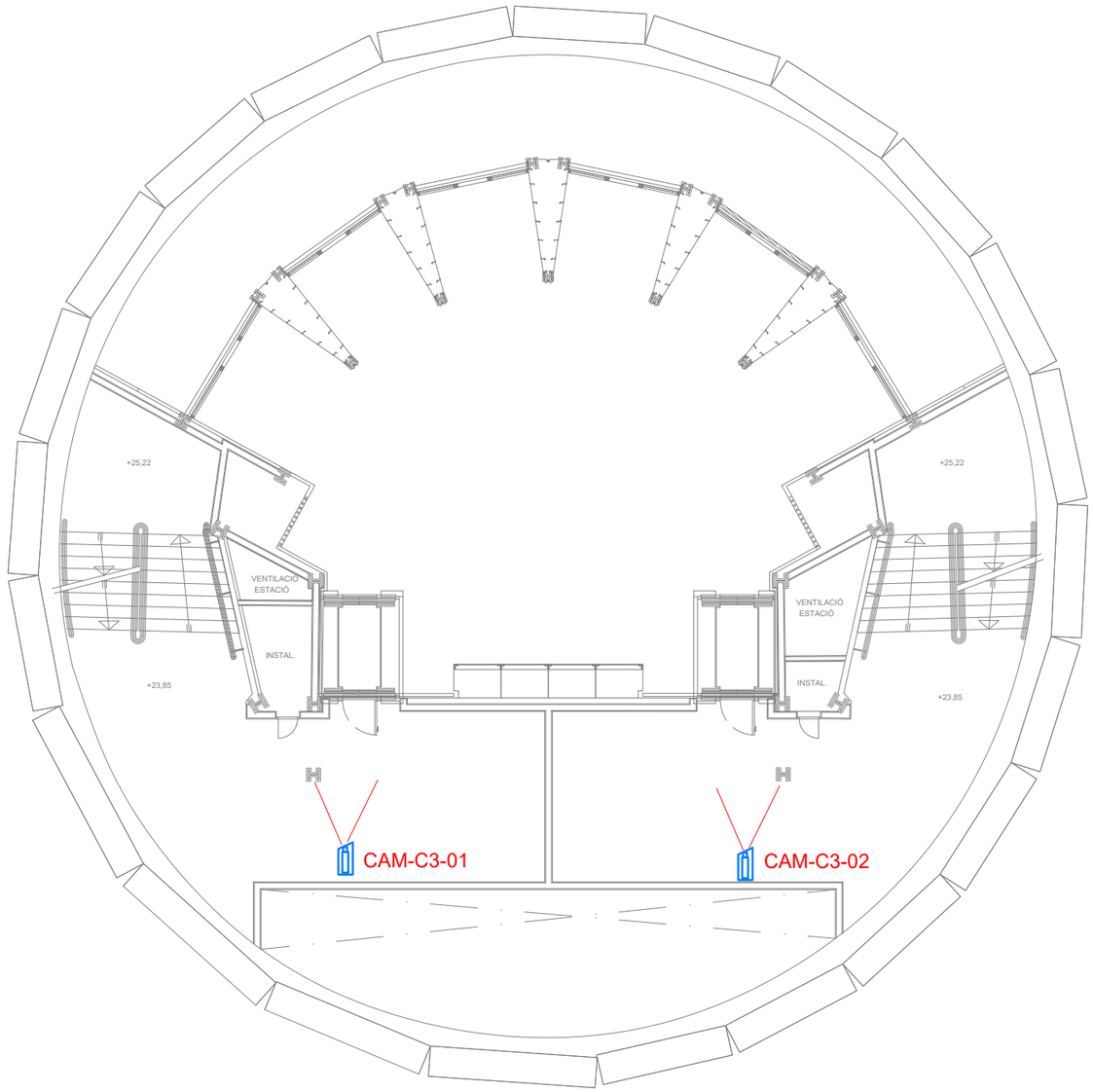
PLÀNOL NÚM.
DW-0001.32.05

NOM FITXER:
DW-0001.32.05.dwg

FULL....5...DE....9

VIDEOVIGILÀNCIA
Càmeres a mantenir
Càmera analògica dins ascensor a mantenir

	CÀMERES A SUBSTITUIR
	CAM-C3-01 CAM-C3-02



Generalitat de Catalunya
Departament de Territori
Direcció General d'Infraestructures de Mobilitat

Ifercat
Infraestructures Ferroviàries de Catalunya

infraestructures.cat

CONSULTOR: SENER

AUTOR DEL PROJECTE: JOSE A. LLANAS GARRETA
Enginyer Telecomunicacions

TÍTOL DEL PROJECTE:
SERVEIS PER A L'ASSISTÈNCIA TÈCNICA PER A LA REDACCIÓ DEL PROJECTE CONSTRUCTIU DE RENOVACIÓ PER OBSOLESCÈNCIA D'EQUIPAMENTS PER AL SISTEMA DE VIDEOVIGILÀNCIA DEL TRAM IV DE LA L9 DE METRO DE BARCELONA

CLAU: **R0-21223**

ESCALES: 1:1500
ORIGINALS A1
25 50m
GRÀFIQUES

NOM DEL PLÀNOL: UBICACIÓ CÀMERES A SINGUERLÍN

DATA: **FEBRER 2024**

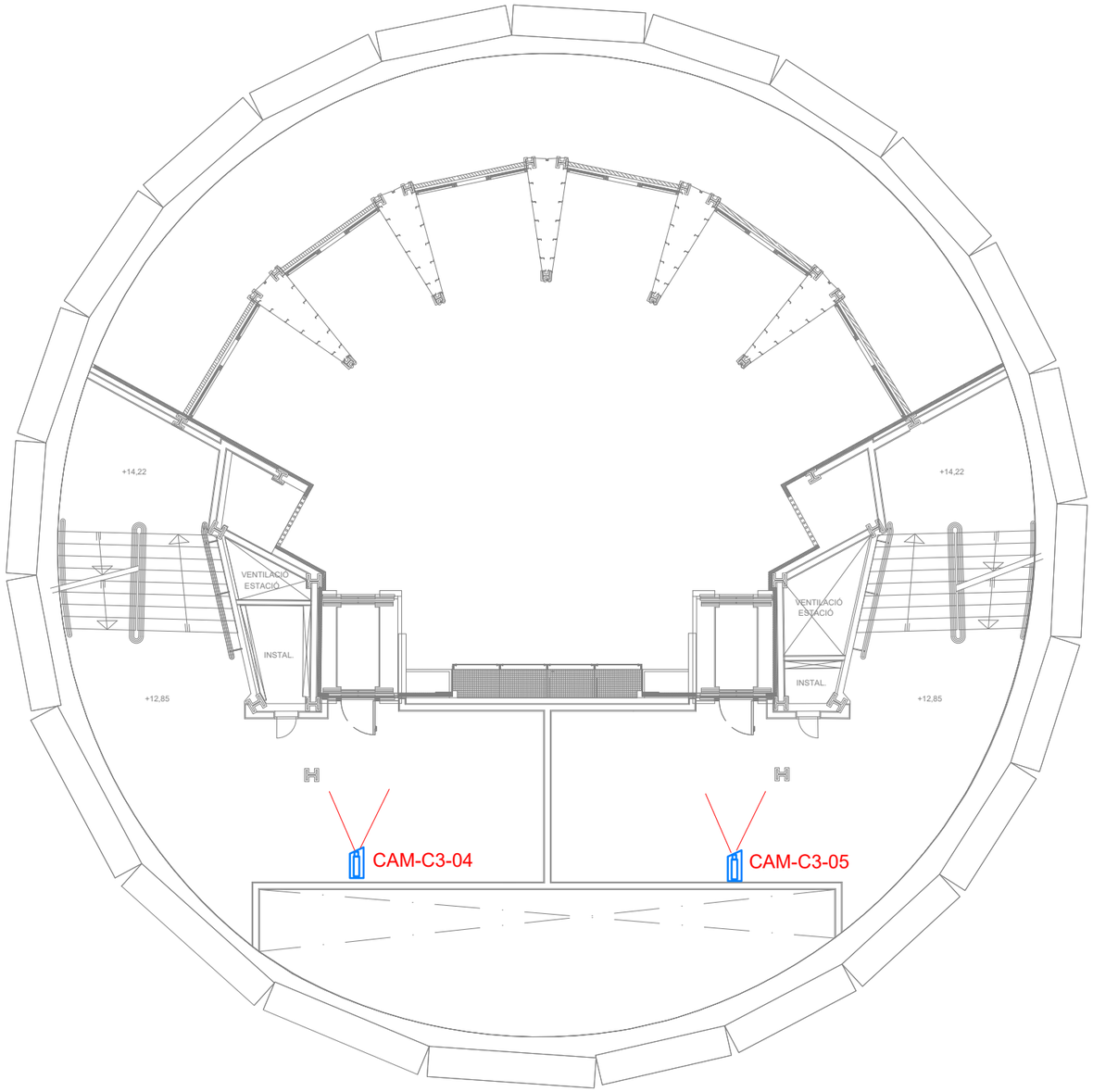
NOM FITXER: DW-0001.32.06.dwg

PLÀNOL NÚM.: DW-0001.32.06

FULL....6...DE.....9

VIDEOVIGILÀNCIA
Càmeres a mantenir
Càmera analògica dins ascensor a mantenir

CÀMERES A SUBSTITUIR
CAM-C3-04 CAM-C3-05



Generalitat de Catalunya
Departament de Territori
Direcció General d'Infraestructures de Mobilitat

Ifercat
Infraestructures Ferroviàries de Catalunya

infraestructures.cat

CONSULTOR
SENER

AUTOR DEL PROJECTE
JOSE A. LLANAS GARRETA
Enginyer Telecomunicacions

TÍTOL DEL PROJECTE
SERVEIS PER A L'ASSISTÈNCIA TÈCNICA PER A LA REDACCIÓ DEL PROJECTE CONSTRUCTIU DE RENOVACIÓ PER OBSOLESCÈNCIA D'EQUIPAMENTS PER AL SISTEMA DE VIDEOVIGILÀNCIA DEL TRAM IV DE LA L9 DE METRO DE BARCELONA

CLAU
R0-21223

ESCALES
1:1500
ORIGINALS A1
25 50m
GRÀFIQUES

NOM DEL PLÀNOL:
UBICACIÓ CÀMERES A SINGUERLÍN

DATA:
FEBRER 2024

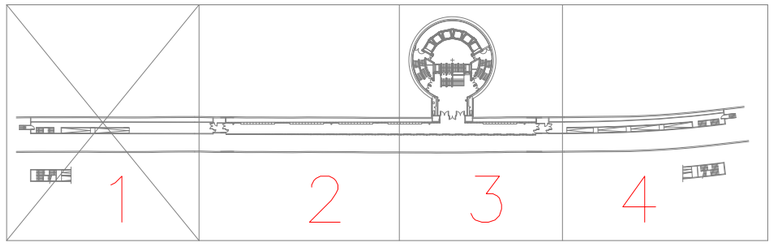
NOM FITXER:
DW-0001.32.07.dwg

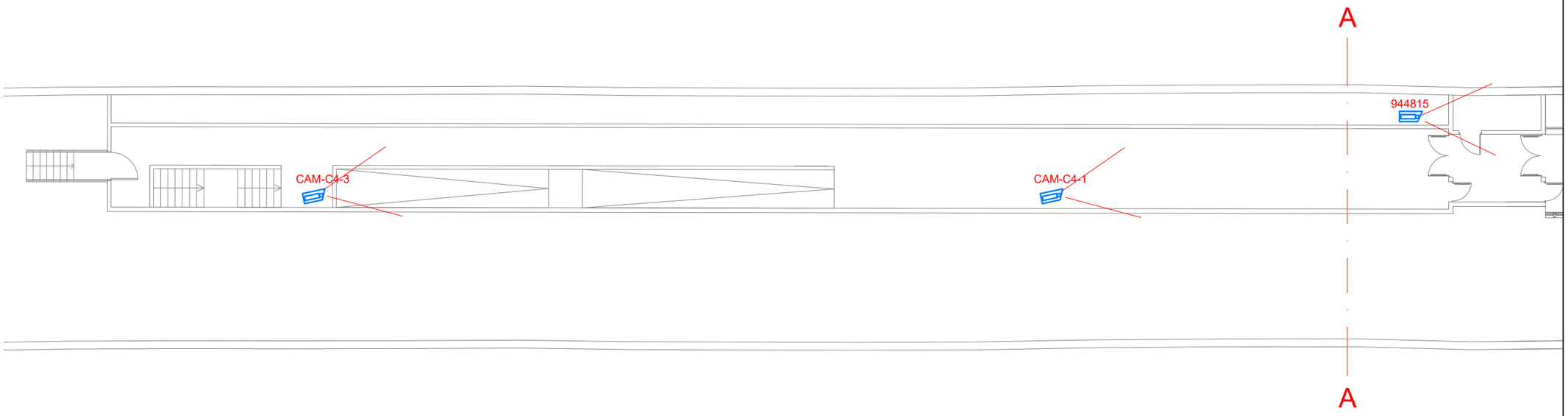
PLÀNOL NÚM.
DW-0001.32.07

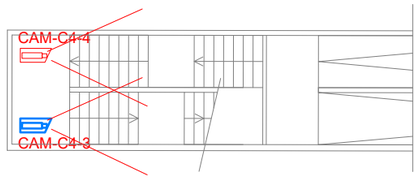
FULL....7...DE.....9

VIDEOVIGILÀNCIA
Càmeres a mantenir
Càmera analògica dins ascensor a mantenir

	CÀMERES A SUBSTITUIR
	CAM-C4-3 CAM-C4-1



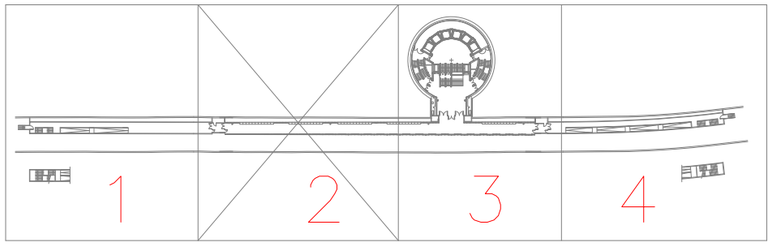


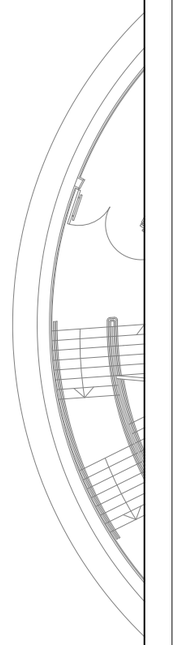


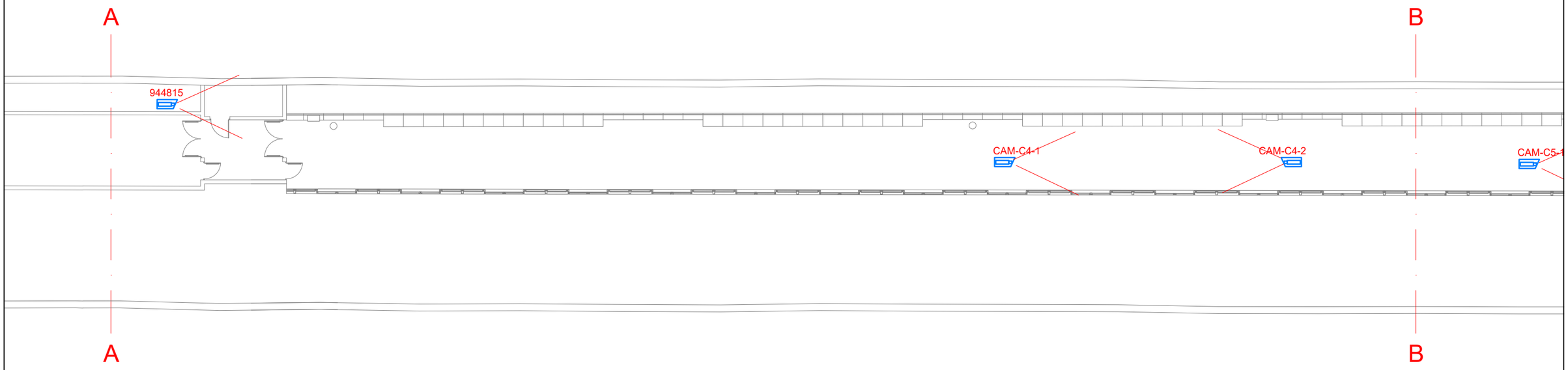
Generalitat de Catalunya Departament de Territori **Direcció General d'Infraestructures de Mobilitat** **Ifercat** Infraestructures Ferroviàries de Catalunya	infraestructures.cat	CONSULTOR SENER AUTOR DEL PROJECTE JOSE A. LLANAS GARRETA Enginyer Telecomunicacions	TÍTOL DEL PROJECTE **SERVEIS PER A L'ASSISTÈNCIA TÈCNICA PER A LA REDACCIÓ DEL PROJECTE CONSTRUCTIU DE RENOVACIÓ PER OBSOLESCÈNCIA D'EQUIPAMENTS PER AL SISTEMA DE VIDEOVIGILÀNCIA DEL TRAM IV DE LA L9 DE METRO DE BARCELONA**	CLAU **R0-21223**	ESCALES 1:1000 25 50m ORIGINALS A1 GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: UBICACIÓ CÀMERES A SINGUERLÍN	DATA: **FEBRER 2024** NOM FITXER: DW-0001.32.09.dwg	PLÀNOL NÚM. DW-0001.32.09 FULL....1....DE....4

VIDEOVIGILÀNCIA
Càmeres a mantenir
Càmera analògica dins ascensor a mantenir

	CÀMERES A SUBSTITUIR
	CAM-C4-1 CAM-C4-2 944815



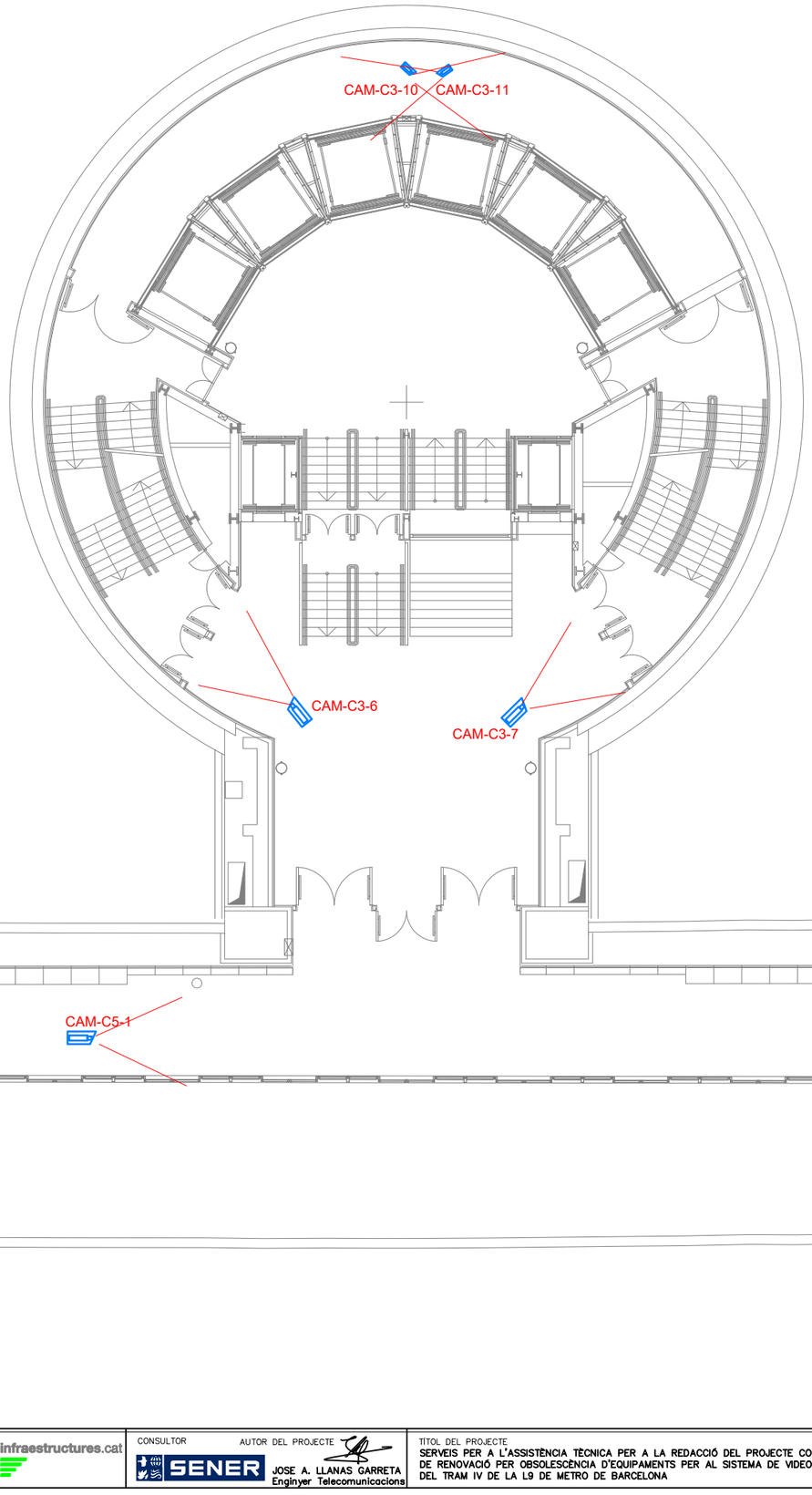


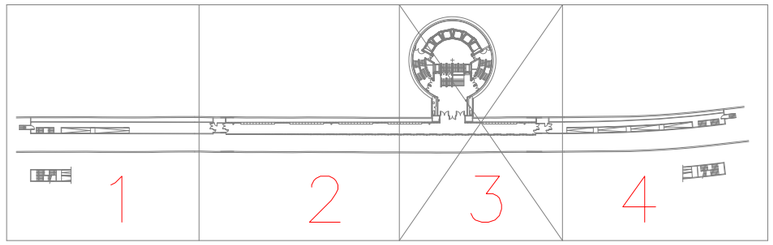


Generalitat de Catalunya Departament de Territori **Direcció General d'Infraestructures de Mobilitat** Ifercat Infraestructures Ferroviàries de Catalunya	infraestructures.cat	CONSULTOR SENER AUTOR DEL PROJECTE JOSE A. LLANAS GARRETA Enginyer Telecomunicacions	TITOL DEL PROJECTE **SERVEIS PER A L'ASSISTÈNCIA TÈCNICA PER A LA REDACCIÓ DEL PROJECTE CONSTRUCTIU DE RENOVACIÓ PER OBSOLESCÈNCIA D'EQUIPAMENTS PER AL SISTEMA DE VIDEOVIGILÀNCIA DEL TRAM IV DE LA L9 DE METRO DE BARCELONA**	CLAU **R0-21223**	ESCALES 1:1000 ORIGINALS A1 25 50m GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: UBICACIÓ CÀMERES A SINGUERLIN	DATA: **FEBRER 2024** NOM FITXER: DW-0001.32.09.dwg	PLÀNOL NÚM. DW-0001.32.09 FULL....2...DE.....4

VIDEOVIGILÀNCIA
Càmeres a mantenir
Càmera analògica dins ascensor a mantenir

	CÀMERES A SUBSTITUIR
	CAM-C5-1 CAM-C3-10 CAM-C3-11 CAM-C3-6 CAM-C3-7





Generalitat de Catalunya
Departament de Territori
Direcció General d'Infraestructures de Mobilitat

Ifercat
Infraestructures Ferroviàries de Catalunya

infraestructures.cat

CONSULTOR: SENER

AUTOR DEL PROJECTE: JOSE A. LLANAS GARRETA
Enginyer Telecomunicacions

TÍTOL DEL PROJECTE
SERVEIS PER A L'ASSISTÈNCIA TÈCNICA PER A LA REDACCIÓ DEL PROJECTE CONSTRUCTIU DE RENOVACIÓ PER OBSOLESCÈNCIA D'EQUIPAMENTS PER AL SISTEMA DE VIDEOVIGILÀNCIA DEL TRAM IV DE LA L9 DE METRO DE BARCELONA

CLAU
R0-21223

ESCALES
1:1000
ORIGINALS A1
25 50m
GRÀFIQUES

NOM DEL PLÀNOL:
UBICACIÓ CÀMERES A SINGUERLÍN

DATA:
FEBRER 2024

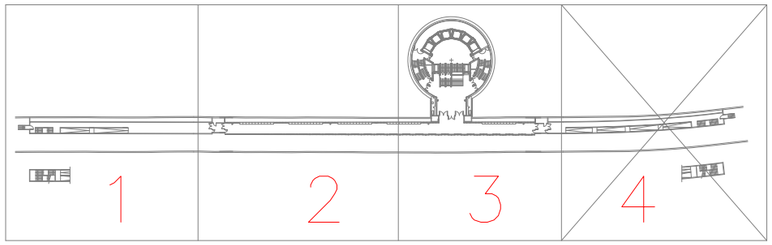
PLÀNOL NÚM.
DW-0001.32.09

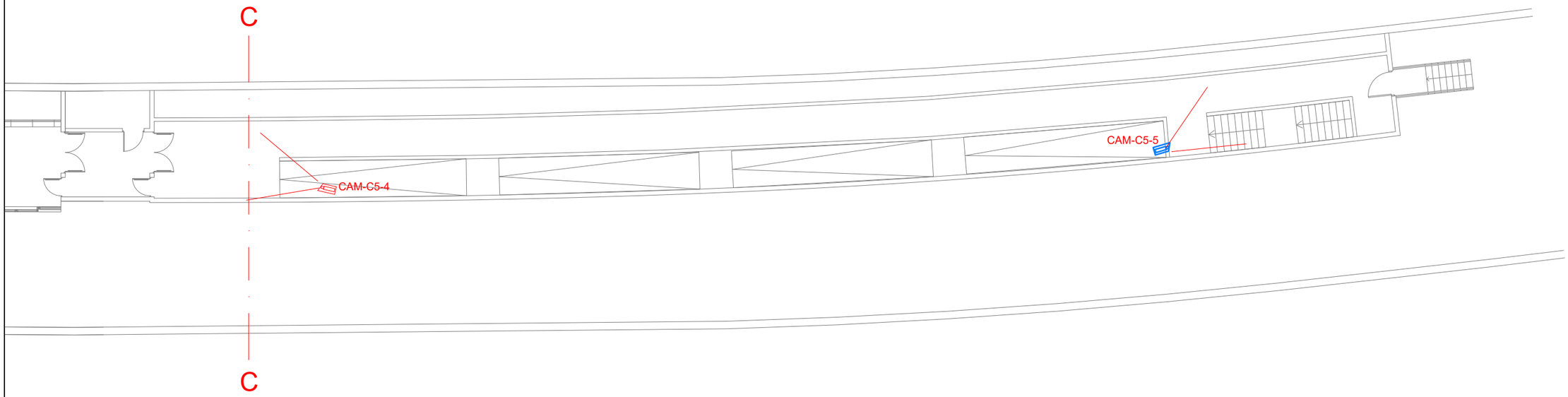
NOM FITXER:
DW-0001.32.09.dwg

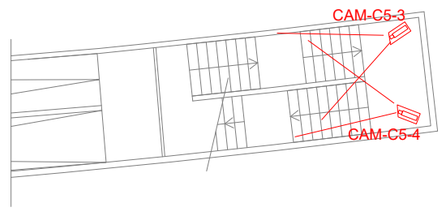
FULL....3...DE.....4

VIDEOVIGILÀNCIA
Càmeres a mantenir
Càmera analògica dins ascensor a mantenir

CÀMERES A SUBSTITUIR
CAM-C5-5







Generalitat de Catalunya
Departament de Territori
Direcció General d'Infraestructures de Mobilitat

Ifercat
Infraestructures Ferroviàries de Catalunya

infraestructures.cat

CONSULTOR: SENER

AUTOR DEL PROJECTE: **JOSE A. LLANAS GARRETA**
Enginyer Telecomunicacions

TÍTOL DEL PROJECTE:
SERVEIS PER A L'ASSISTÈNCIA TÈCNICA PER A LA REDACCIÓ DEL PROJECTE CONSTRUCTIU DE RENOVACIÓ PER OBSOLESCÈNCIA D'EQUIPAMENTS PER AL SISTEMA DE VIDEOVIGILÀNCIA DEL TRAM IV DE LA L9 DE METRO DE BARCELONA

CLAU: **R0-21223**

ESCALES: 1:1000
ORIGINALS A1
25 50m
GRÀFIQUES

NOM DEL PLÀNOL: UBICACIÓ CÀMERES A SINGUERLÍN

DATA: **FEBRER 2024**

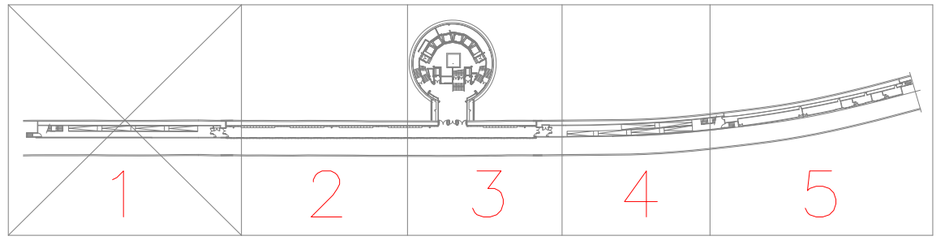
NOM FITXER: DW-0001.32.09.dwg

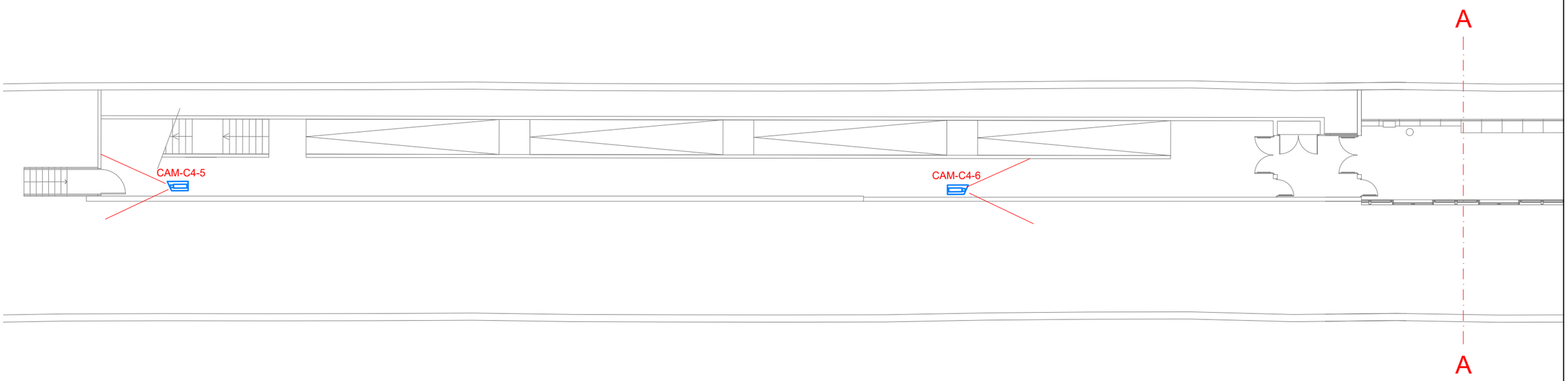
PLÀNOL NÚM.: DW-0001.32.09

FULL....4...DE.....4

VIDEOVIGILÀNCIA
Càmeres a mantenir
Càmera analògica dins ascensor a mantenir

	CÀMERES A SUBSTITUIR
	CAM-C4-5 CAM-C4-6





Generalitat de Catalunya
Departament de Territori
Direcció General d'Infraestructures de Mobilitat

Ifercat
Infraestructures Ferroviàries de Catalunya

infraestructures.cat

CONSULTOR
SENER

AUTOR DEL PROJECTE
JOSE A. LLANAS GARRETA
Enginyer Telecomunicacions

TÍTOL DEL PROJECTE
SERVEIS PER A L'ASSISTÈNCIA TÈCNICA PER A LA REDACCIÓ DEL PROJECTE CONSTRUCTIU DE RENOVACIÓ PER OBSOLESCÈNCIA D'EQUIPAMENTS PER AL SISTEMA DE VIDEOVIGILÀNCIA DEL TRAM IV DE LA L9 DE METRO DE BARCELONA

CLAU
R0-21223

ESCALES
1:1000
ORIGINALS A1
25 50m
GRÀFIQUES

NOM DEL PLÀNOL:
UBICACIÓ CÀMERES A SINGUERLÍN

DATA:
FEBRER 2024

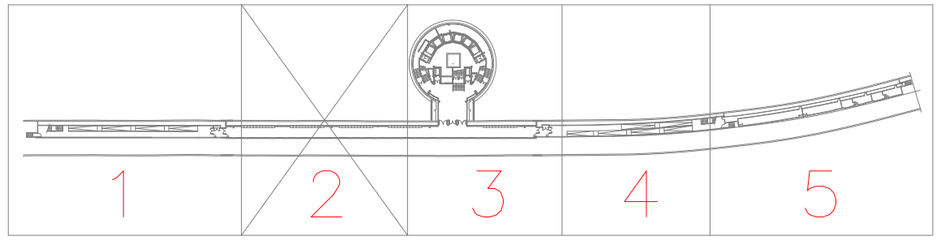
PLÀNOL NÚM.
DW-0001.32.09

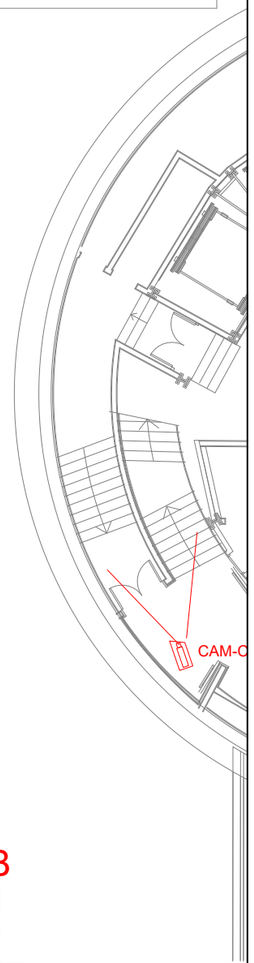
NOM FITXER:
DW-0001.32.09.dwg

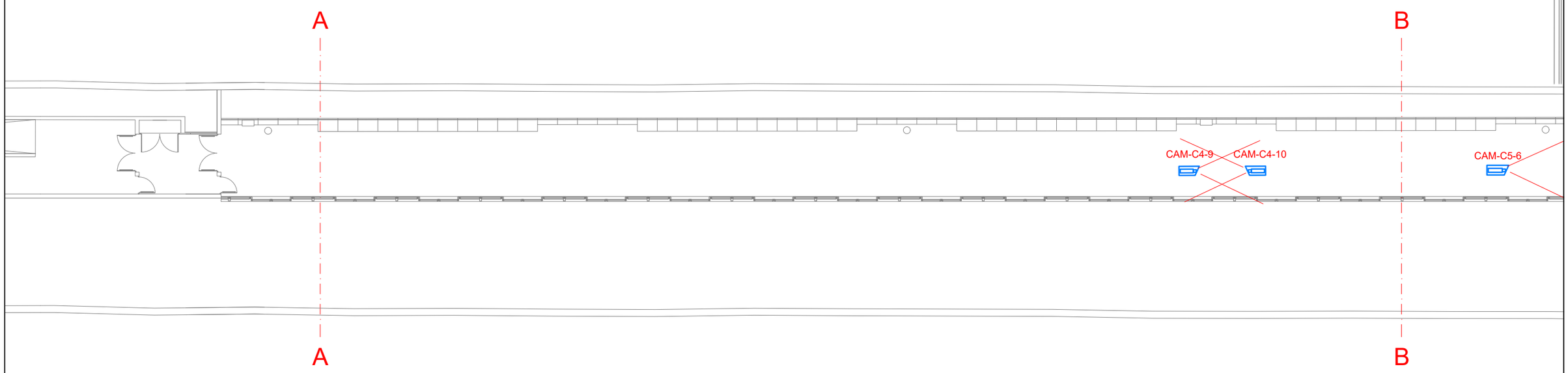
FULL....1....DE.....5

VIDEOVIGILÀNCIA
Càmeres a mantenir
Càmera analògica dins ascensor a mantenir

	CÀMERES A SUBSTITUIR
	CAM-C4-9 CAM-C4-10







Generalitat de Catalunya
Departament de Territori
Direcció General d'Infraestructures de Mobilitat

Ifercat
Infraestructures Ferroviàries de Catalunya

infraestructures.cat

CONSULTOR
SENER

AUTOR DEL PROJECTE
JOSE A. LLANAS GARRETA
Enginyer Telecomunicacions

TÍTOL DEL PROJECTE
SERVEIS PER A L'ASSISTÈNCIA TÈCNICA PER A LA REDACCIÓ DEL PROJECTE CONSTRUCTIU DE RENOVACIÓ PER OBSOLESCÈNCIA D'EQUIPAMENTS PER AL SISTEMA DE VIDEOVIGILÀNCIA DEL TRAM IV DE LA L9 DE METRO DE BARCELONA

CLAU
R0-21223

ESCALES
1:1000
25 50m
ORIGINALS A1 GRÀFIQUES

NOM DEL PLÀNOL:
UBICACIÓ CÀMERES A SINGUERLÍN

DATA:
FEBRER 2024

NOM FITXER:
DW-0001.32.09.dwg

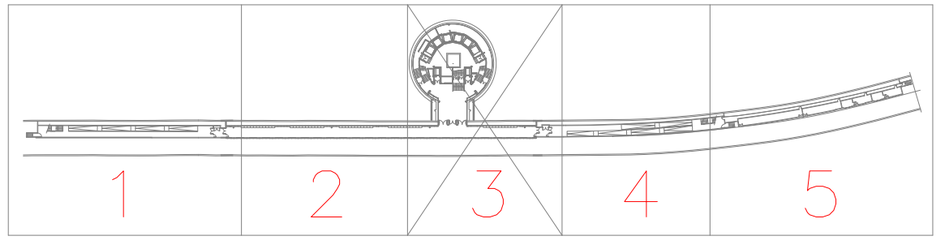
PLÀNOL NÚM.
DW-0001.32.09

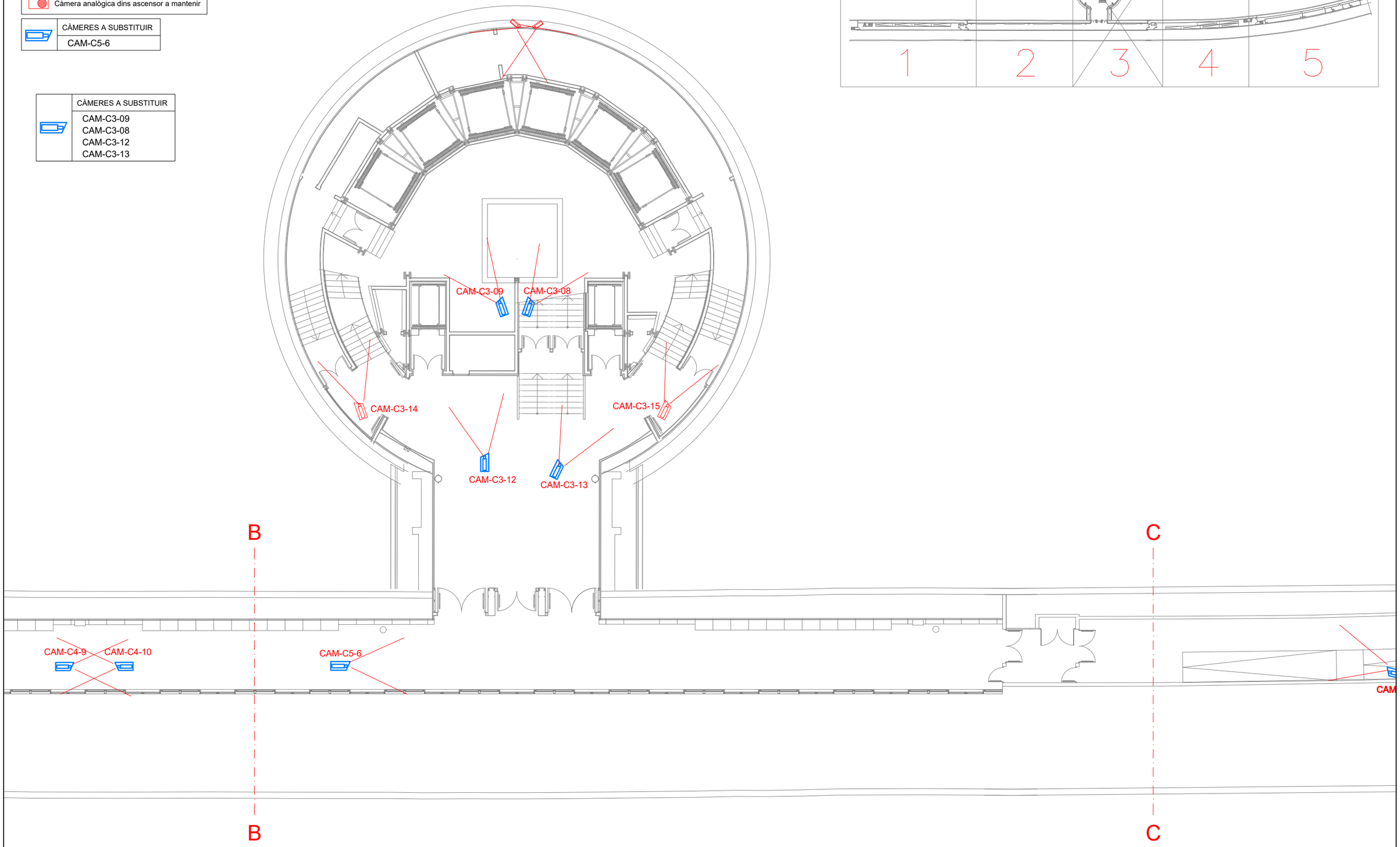
FULL...2...DE....5

VIDEOVIGILÀNCIA
Càmeres a mantenir
Càmera analògica dins ascensor a mantenir

CÀMERES A SUBSTITUIR
CAM-C5-6

CÀMERES A SUBSTITUIR
CAM-C3-09
CAM-C3-08
CAM-C3-12
CAM-C3-13





Generalitat de Catalunya
Departament de Territori
Direcció General d'Infraestructures de Mobilitat

Ifercat Infraestructures Ferroviàries de Catalunya

infraestructures.cat

CONSULTOR: SENER

AUTOR DEL PROJECTE: JOSE A. LLANAS GARRETA, Enginyer Telecomunicacions

TÍTOL DEL PROJECTE:
SERVEIS PER A L'ASSISTÈNCIA TÈCNICA PER A LA REDACCIÓ DEL PROJECTE CONSTRUCTIU DE RENOVACIÓ PER OBSOLESCÈNCIA D'EQUIPAMENTS PER AL SISTEMA DE VIDEOVIGILÀNCIA DEL TRAM IV DE LA L9 DE METRO DE BARCELONA

CLAU: **R0-21223**

ESCALES: 1:1000 — ORIGINALS A1 — 25 50m GRÀFIQUES

NOM DEL PLÀNOL: UBICACIÓ CÀMERES A SINGUERLIN

DATA: **FEBRER 2024**

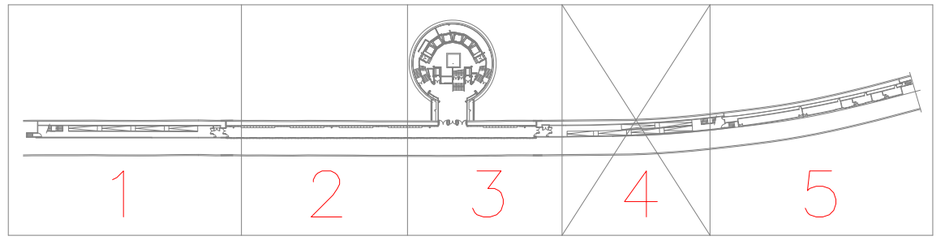
NOM FITXER: DW-0001.32.09.dwg

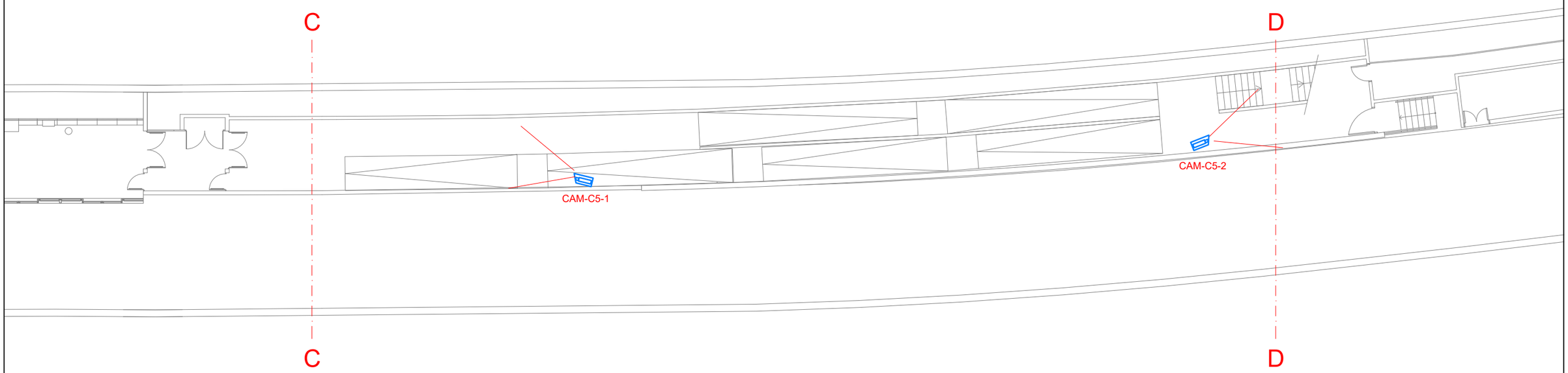
PLÀNOL NÚM.: DW-0001.32.09

FULL....3...DE.....5

VIDEOVIGILÀNCIA
Càmeres a mantenir
Càmera analògica dins ascensor a mantenir

	CÀMERES A SUBSTITUIR
	CAM-C5-1 CAM-C5-2





Generalitat de Catalunya
Departament de Territori
Direcció General d'Infraestructures de Mobilitat

Ifercat
Infraestructures Ferroviàries de Catalunya

infraestructures.cat

CONSULTOR
SENER

AUTOR DEL PROJECTE
JOSE A. LLANAS GARRETA
Enginyer Telecomunicacions

TÍTOL DEL PROJECTE
SERVEIS PER A L'ASSISTÈNCIA TÈCNICA PER A LA REDACCIÓ DEL PROJECTE CONSTRUCTIU DE RENOVACIÓ PER OBSOLESCÈNCIA D'EQUIPAMENTS PER AL SISTEMA DE VIDEOVIGILÀNCIA DEL TRAM IV DE LA L9 DE METRO DE BARCELONA

CLAU
R0-21223

ESCALES
1:1000
ORIGINALS A1
25 50m
GRÀFIQUES

NOM DEL PLÀNOL:
UBICACIÓ CÀMERES A SINGUERLÍN

DATA:
FEBRER 2024

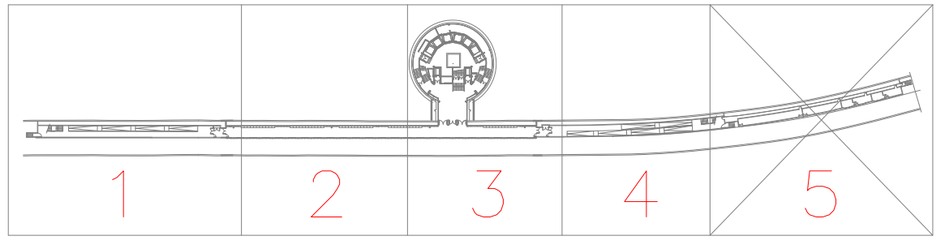
PLÀNOL NÚM.
DW-0001.32.09

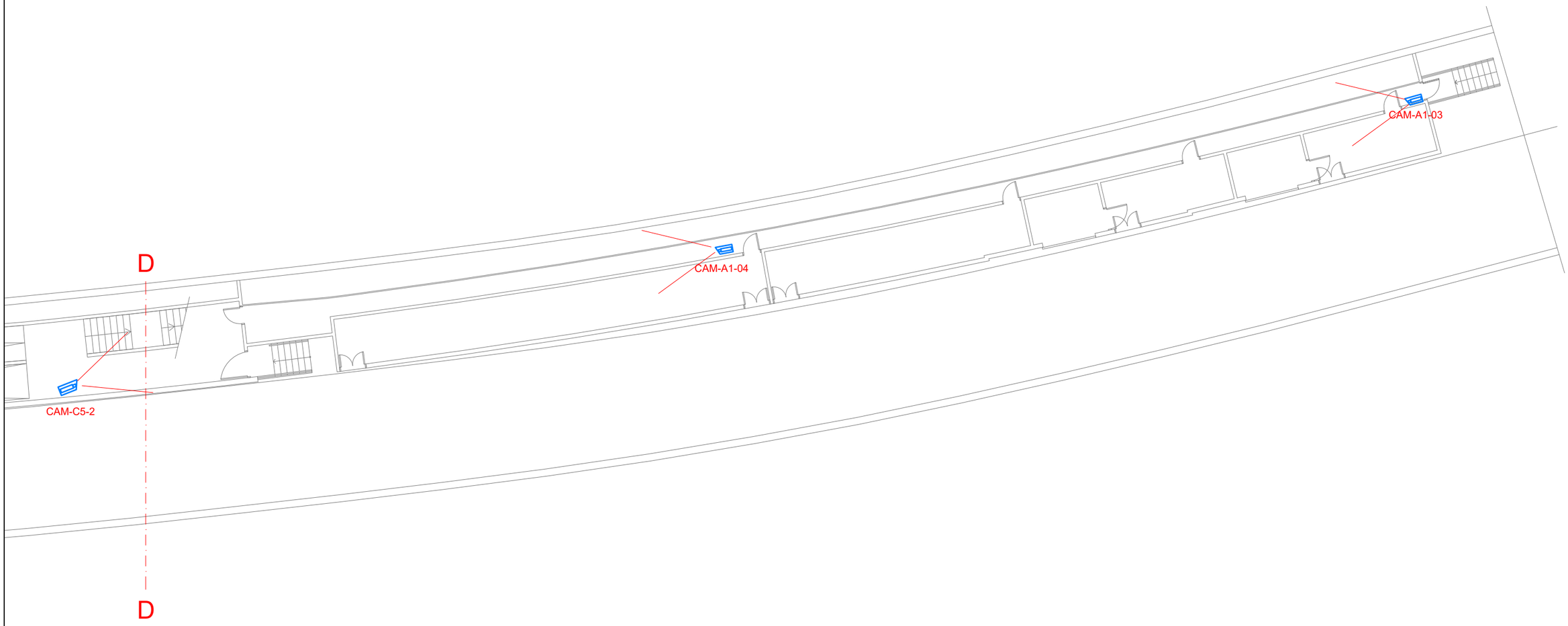
NOM FITXER:
DW-0001.32.09.dwg

FULL...4...DE.....5

VIDEOVIGILÀNCIA
Càmeres a mantenir
Càmera analògica dins ascensor a mantenir

	CÀMERES A SUBSTITUIR
	CAM-A1-04 CAM-A1-03





Generalitat de Catalunya
Departament de Territori
Direcció General d'Infraestructures de Mobilitat

Ifercat
Infraestructures Ferroviàries de Catalunya

infraestructures.cat

CONSULTOR
SENER

AUTOR DEL PROJECTE
JOSE A. LLANAS GARRETA
Enginyer Telecomunicacions

TÍTOL DEL PROJECTE
SERVEIS PER A L'ASSISTÈNCIA TÈCNICA PER A LA REDACCIÓ DEL PROJECTE CONSTRUCTIU DE RENOVACIÓ PER OBSOLESCÈNCIA D'EQUIPAMENTS PER AL SISTEMA DE VIDEOVIGILÀNCIA DEL TRAM IV DE LA L9 DE METRO DE BARCELONA

CLAU
R0-21223

ESCALES
1:1000
ORIGINALS A1
25 50m
GRÀFIQUES

NOM DEL PLÀNOL:
UBICACIÓ CÀMERES A SINGUERLÍN

DATA:
FEBRER 2024

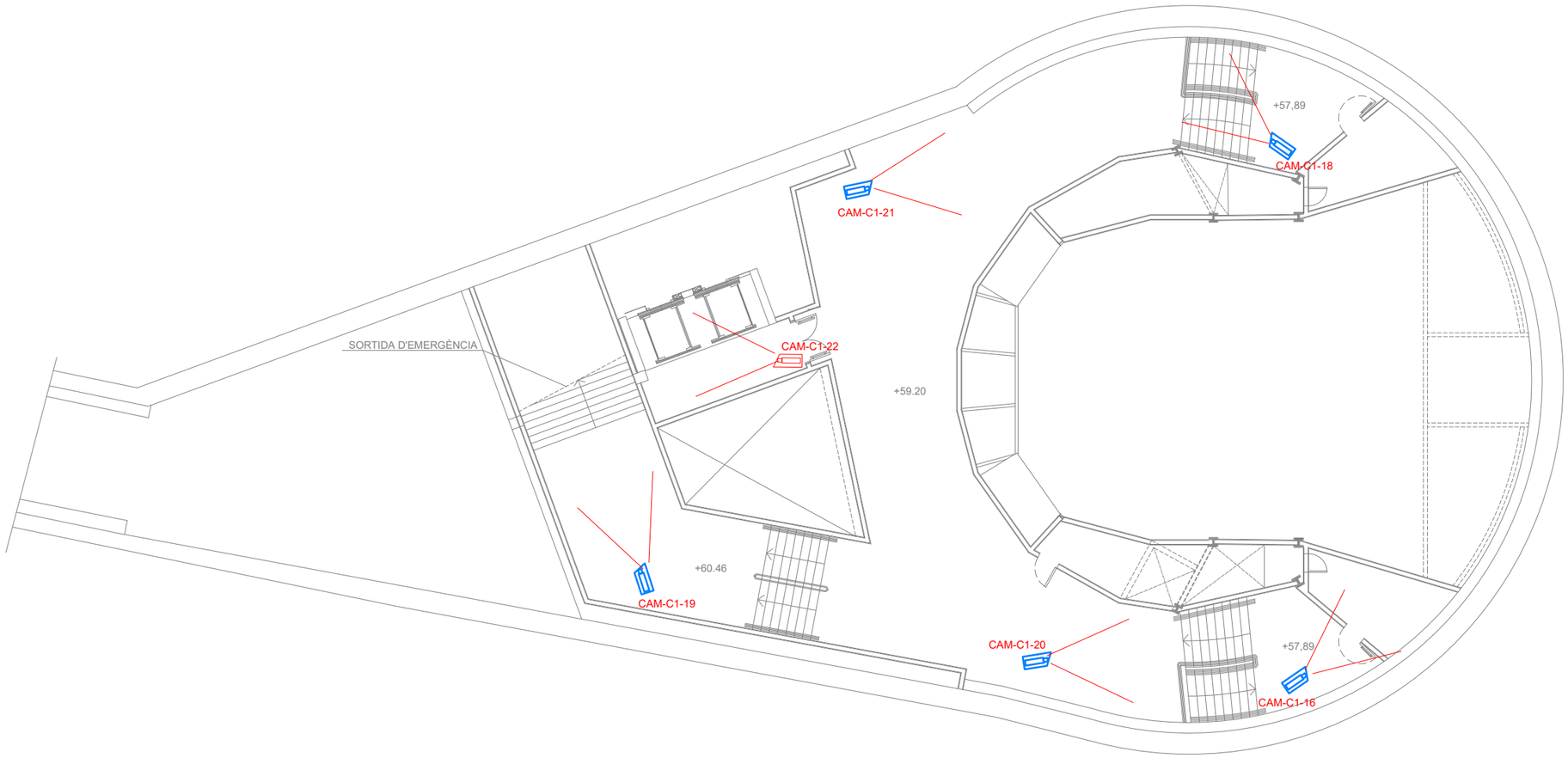
NOM FITXER:
DW-0001.32.09.dwg

PLÀNOL NÚM.
DW-0001.32.09

FULL...5...DE.....5

VIDEOVIGILÀNCIA
Càmeres a mantenir
Càmera analògica dins ascensor a mantenir

	CÀMERES A SUBSTITUIR
	CAM-C1-21
	CAM-C1-18
	CAM-C1-16
	CAM-C1-20
	CAM-C1-19



Generalitat de Catalunya
Departament de Territori
Direcció General d'Infraestructures de Mobilitat

Ifercat
Infraestructures Ferroviàries de Catalunya

infraestructures.cat

CONSULTOR: SENER

AUTOR DEL PROJECTE: JOSE A. LLANAS GARRETA
Enginyer Telecomunicacions

TÍTOL DEL PROJECTE
SERVEIS PER A L'ASSISTÈNCIA TÈCNICA PER A LA REDACCIÓ DEL PROJECTE CONSTRUCTIU DE RENOVACIÓ PER OBSOLESCÈNCIA D'EQUIPAMENTS PER AL SISTEMA DE VIDEOVIGILÀNCIA DEL TRAM IV DE LA L9 DE METRO DE BARCELONA

CLAU
R0-21223

ESCALES
1:1000
25 50m
ORIGINALS A1
GRÀFIQUES

NOM DEL PLÀNOL:
UBICACIÓ DE CÀMERES A ESGLÉSIA MAJOR

DATA:
FEBRER 2024

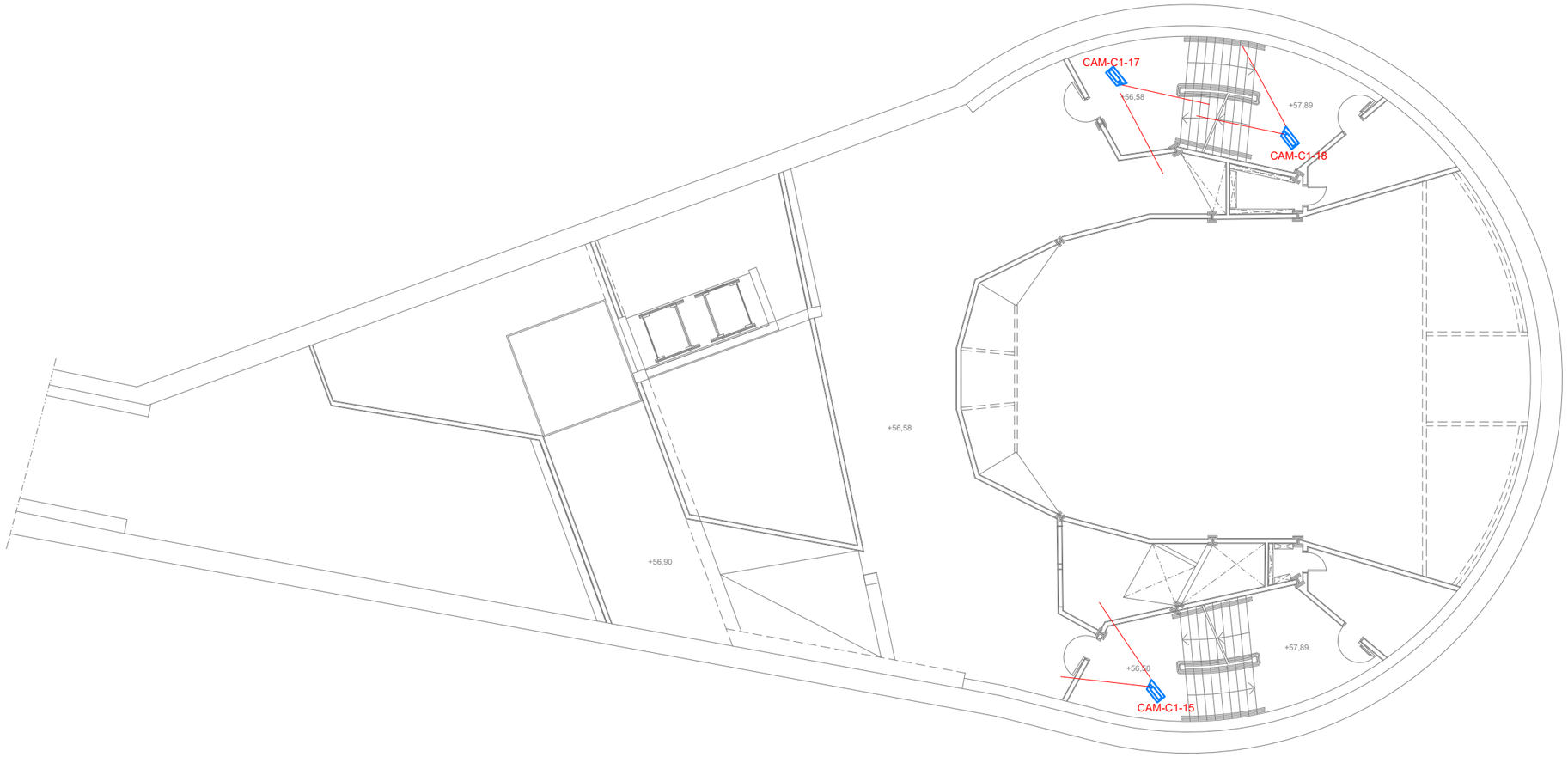
PLÀNOL NÚM.
DW-0001.33.01

NOM FITXER:
DW-0001.33.01.dwg

FULL....1....DE.....5

VIDEOVIGILÀNCIA
Càmeres a mantenir
Càmera analògica dins ascensor a mantenir

	CÀMERES A SUBSTITUIR
	CAM-C1-17 CAM-C1-18 CAM-C1-15



Generalitat de Catalunya
Departament de Territori
Direcció General d'Infraestructures de Mobilitat

Ifercat
Infraestructures Ferroviàries de Catalunya

infraestructures.cat

CONSULTOR
SENER

AUTOR DEL PROJECTE
JOSE A. LLANAS GARRETA
Enginyer Telecomunicacions

TÍTOL DEL PROJECTE
SERVEIS PER A L'ASSISTÈNCIA TÈCNICA PER A LA REDACCIÓ DEL PROJECTE CONSTRUCTIU DE RENOVACIÓ PER OBSOLESCÈNCIA D'EQUIPAMENTS PER AL SISTEMA DE VIDEOVIGILÀNCIA DEL TRAM IV DE LA L9 DE METRO DE BARCELONA

CLAU
R0-21223

ESCALES
1:1000
ORIGINALS A1
25 50m
GRÀFIQUES

NOM DEL PLÀNOL:
UBICACIÓ CÀMERES A ESGLÉSIA MAJOR

DATA:
FEBRER 2024

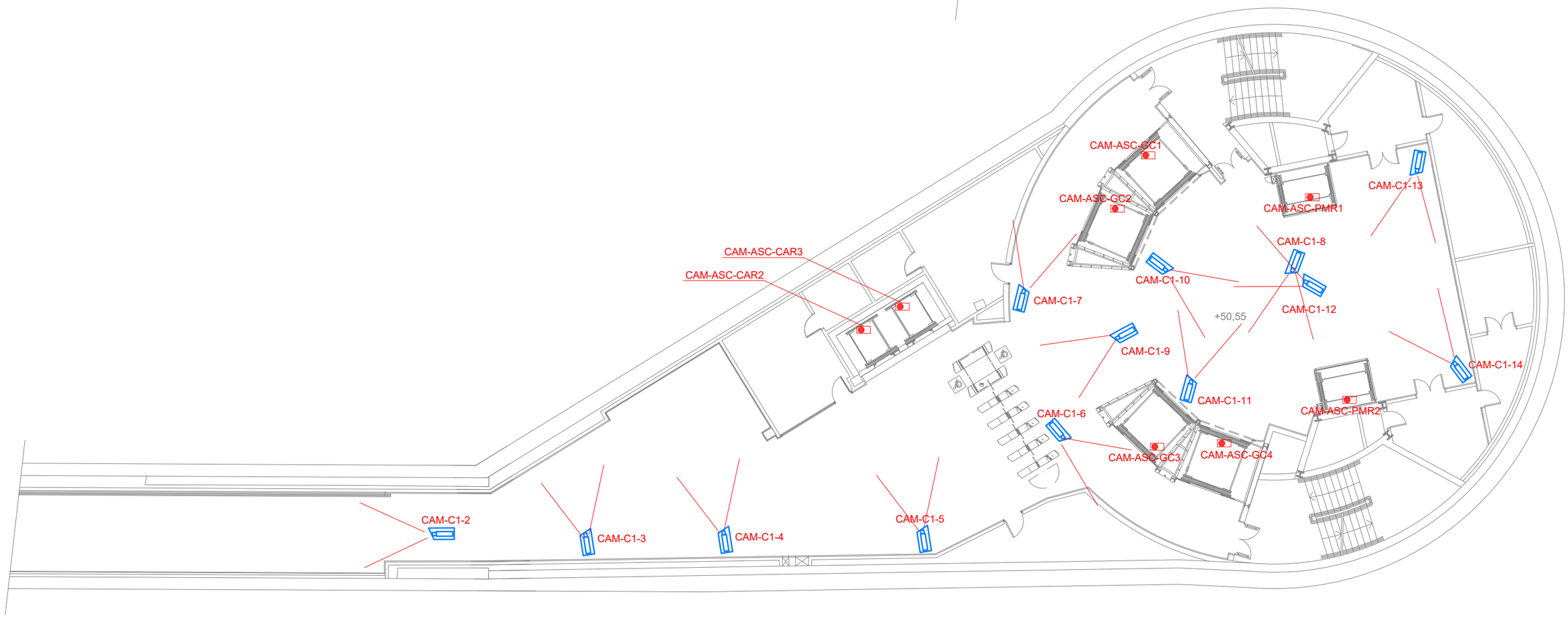
NOM FITXER:
DW-0001.33.02.dwg

PLÀNOL NÚM.
DW-0001.33.02

FULL....2...DE.....5

VIDEOVIGILÀNCIA
Càmeres a mantenir
Càmera analògica dins ascensor a mantenir

	CÀMERES A SUBSTITUIR
	CAM-C5-2
	CAM-C5-1
	CAM-C1-1
	CAM-C1-2
	CAM-C1-3
	CAM-C1-4
	CAM-C1-5
	CAM-C1-7
	CAM-C1-6
	CAM-C1-9
	CAM-C1-10
	CAM-C1-11
	CAM-C1-12
	CAM-C1-8
	CAM-C1-14
	CAM-C1-13



Generalitat de Catalunya
Departament de Territori
Direcció General d'Infraestructures de Mobilitat

Ifercat
Infraestructures Ferroviàries de Catalunya

infraestructures.cat

CONSULTOR: SENER

AUTOR DEL PROJECTE: JOSE A. LLANAS GARRETA
Enginyer Telecomunicacions

TÍTOL DEL PROJECTE
SERVEIS PER A L'ASSISTÈNCIA TÈCNICA PER A LA REDACCIÓ DEL PROJECTE CONSTRUCTIU DE RENOVACIÓ PER OBSOLESCÈNCIA D'EQUIPAMENTS PER AL SISTEMA DE VIDEOVIGILÀNCIA DEL TRAM IV DE LA L9 DE METRO DE BARCELONA

CLAU: **R0-21223**

ESCALES: 1:1000
ORIGINALS A1
25 50m
GRÀFIQUES

NOM DEL PLÀNOL: UBICACIÓ CÀMERES A ESGLÉSIA MAJOR

DATA: **FEBRER 2024**

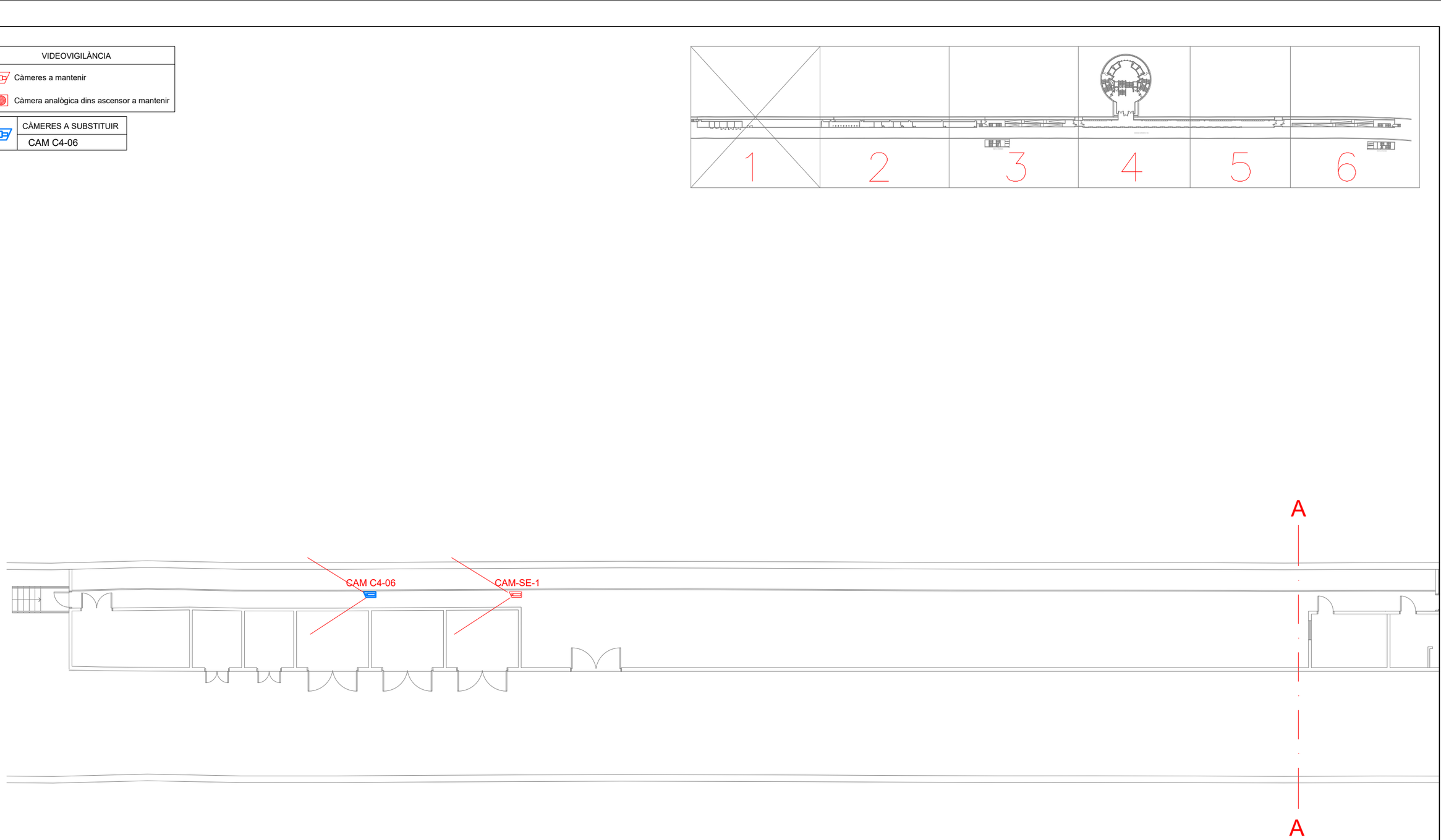
NOM FITXER: DW-0001.33.03.dwg

PLÀNOL NÚM.: DW-0001.33.03

FULL....3...DE.....5

VIDEOVIGILÀNCIA
Càmeres a mantenir
Càmera analògica dins ascensor a mantenir

CÀMERES A SUBSTITUIR
CAM C4-06



Generalitat de Catalunya
Departament de Territori
Direcció General d'Infraestructures de Mobilitat

Ifercat
Infraestructures Ferroviàries de Catalunya

infraestructures.cat

CONSULTOR
SENER

AUTOR DEL PROJECTE
JOSE A. LLANAS GARRETA
Enginyer Telecomunicacions

TÍTOL DEL PROJECTE
SERVEIS PER A L'ASSISTÈNCIA TÈCNICA PER A LA REDACCIÓ DEL PROJECTE CONSTRUCTIU DE RENOVACIÓ PER OBSOLESCÈNCIA D'EQUIPAMENTS PER AL SISTEMA DE VIDEOVIGILÀNCIA DEL TRAM IV DE LA L9 DE METRO DE BARCELONA

CLAU
R0-21223

ESCALES
1:1000
ORIGINALS A1
25 50m
GRÀFIQUES

NOM DEL PLÀNOL:
UBICACIÓ CÀMERES A ESGLÉSIA MAJOR

DATA:
FEBRER 2024

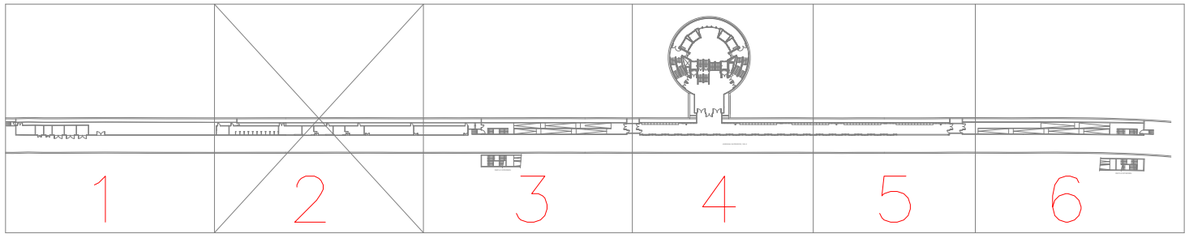
NOM FITXER:
DW-0001.33.04.dwg

PLÀNOL NÚM.
DW-0001.33.04

FULL....1....DE.....6

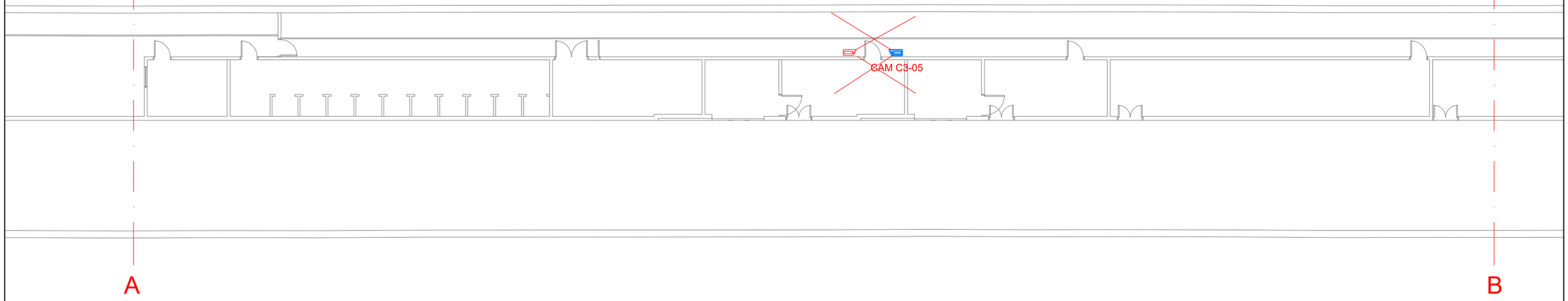
VIDEOVIGILÀNCIA
Càmeres a mantenir
Càmera analògica dins ascensor a mantenir

	CÀMERES A SUBSTITUIR
	CAM C3-05



A

B



A

B

Generalitat de Catalunya
Departament de Territori
Direcció General d'Infraestructures de Mobilitat

Ifercat
Infraestructures Ferroviàries de Catalunya

infraestructures.cat

CONSULTOR
SENER

AUTOR DEL PROJECTE
JOSE A. LLANAS GARRETA
Enginyer Telecomunicacions

TITOL DEL PROJECTE
SERVEIS PER A L'ASSISTÈNCIA TÈCNICA PER A LA REDACCIÓ DEL PROJECTE CONSTRUCTIU DE RENOVACIÓ PER OBSOLESCÈNCIA D'EQUIPAMENTS PER AL SISTEMA DE VIDEOVIGILÀNCIA DEL TRAM IV DE LA L9 DE METRO DE BARCELONA

CLAU
R0-21223

ESCALES
1:1000
ORIGINALS A1
25 50m
GRÀFIQUES

NOM DEL PLÀNOL:
UBICACIÓ CÀMERES A ESGLÉSIA MAJOR

DATA:
FEBRER 2024

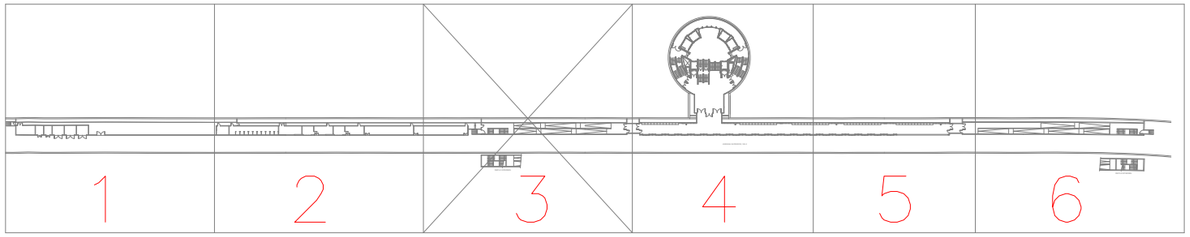
NOM FITXER:
DW-0001.33.04.dwg

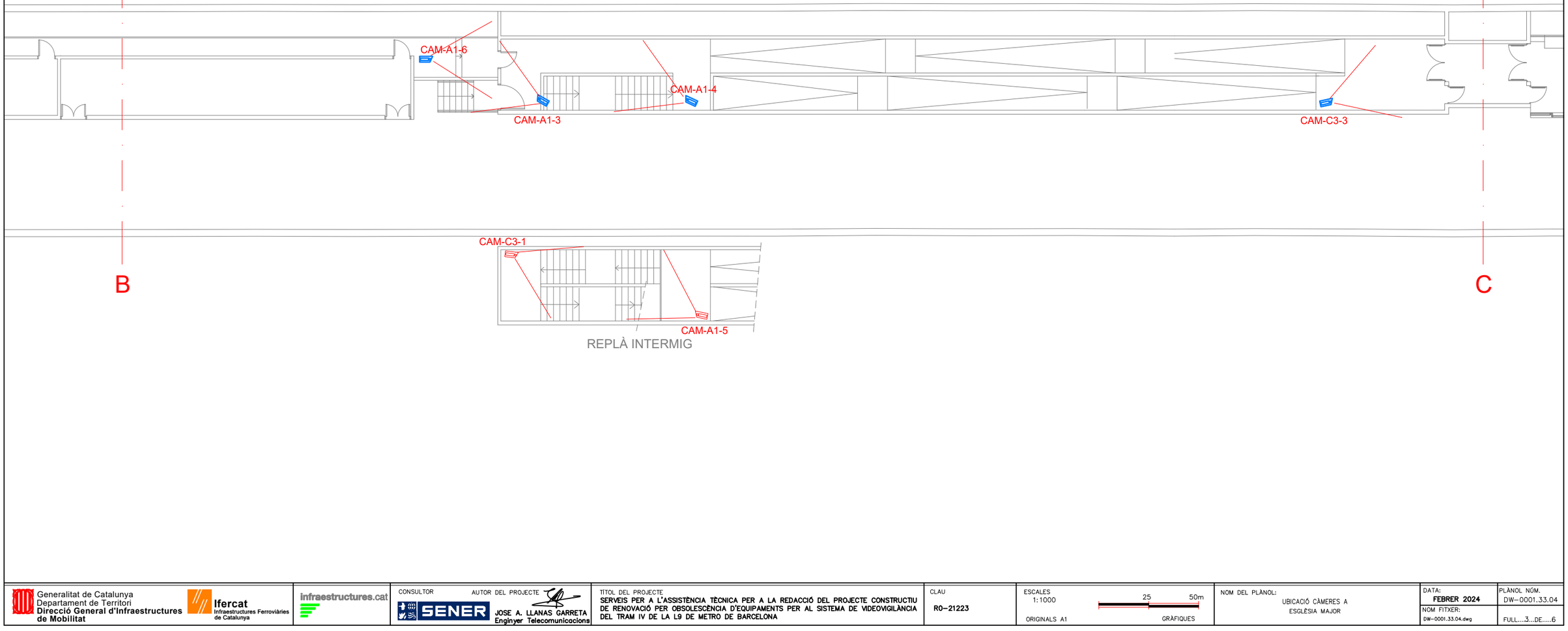
PLÀNOL NÚM.
DW-0001.33.04

FULL....2...DE.....6

VIDEOVIGILÀNCIA
Càmeres a mantenir
Càmera analògica dins ascensor a mantenir

	CÀMERES A SUBSTITUIR
	CAM-A1-6 CAM-A1-3 CAM-A1-4 CAM-C3-3





REPLÀ INTERMIG

Generalitat de Catalunya
Departament de Territori
Direcció General d'Infraestructures de Mobilitat

Ifercat
Infraestructures Ferroviàries de Catalunya

infraestructures.cat

CONSULTOR
SENER

AUTOR DEL PROJECTE
JOSE A. LLANAS GARRETA
Enginyer Telecomunicacions

TÍTOL DEL PROJECTE
SERVEIS PER A L'ASSISTÈNCIA TÈCNICA PER A LA REDACCIÓ DEL PROJECTE CONSTRUCTIU DE RENOVACIÓ PER OBSOLESCÈNCIA D'EQUIPAMENTS PER AL SISTEMA DE VIDEOVIGILÀNCIA DEL TRAM IV DE LA L9 DE METRO DE BARCELONA

CLAU
R0-21223

ESCALES
1:1000
ORIGINALS A1
25 50m
GRÀFIQUES

NOM DEL PLÀNOL:
UBICACIÓ CÀMERES A ESGLÈSIA MAJOR

DATA:
FEBRER 2024

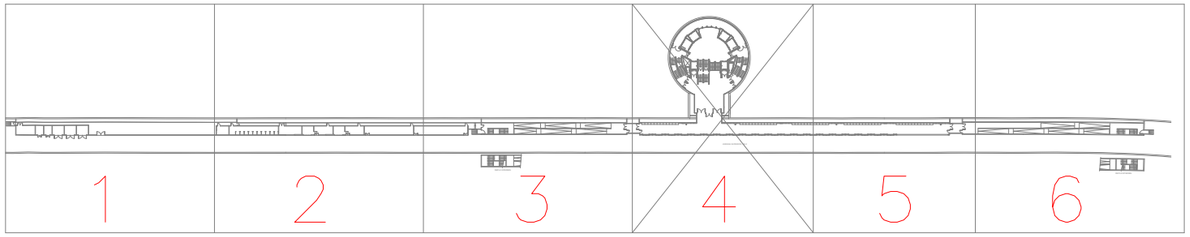
NOM FITXER:
DW-0001.33.04.dwg

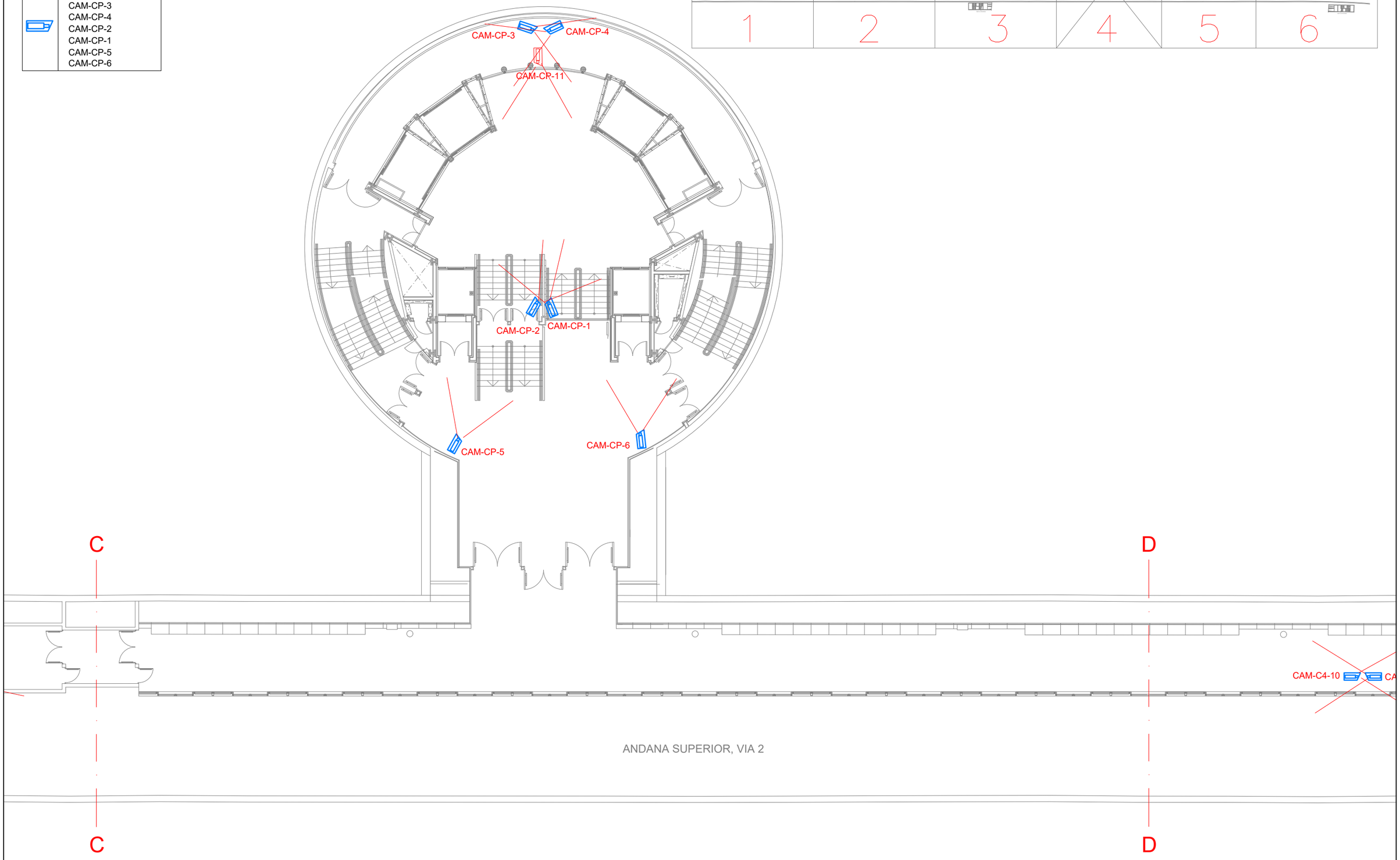
PLÀNOL NÚM.
DW-0001.33.04

FULL....3...DE.....6

VIDEOVIGILÀNCIA
Càmeres a mantenir
Càmera analògica dins ascensor a mantenir

	CÀMERES A SUBSTITUIR
	CAM-CP-3 CAM-CP-4 CAM-CP-2 CAM-CP-1 CAM-CP-5 CAM-CP-6





Generalitat de Catalunya
Departament de Territori
Direcció General d'Infraestructures de Mobilitat

Ifercat Infraestructures Ferroviàries de Catalunya

infraestructures.cat

CONSULTOR: SENER

AUTOR DEL PROJECTE: JOSE A. LLANAS GARRETA, Enginyer Telecomunicacions

TÍTOL DEL PROJECTE:
SERVEIS PER A L'ASSISTÈNCIA TÈCNICA PER A LA REDACCIÓ DEL PROJECTE CONSTRUCTIU DE RENOVACIÓ PER OBSOLESCÈNCIA D'EQUIPAMENTS PER AL SISTEMA DE VIDEOVIGILÀNCIA DEL TRAM IV DE LA L9 DE METRO DE BARCELONA

CLAU: **R0-21223**

ESCALES: 1:1000 — ORIGINALS A1 — 25 50m GRÀFIQUES

NOM DEL PLÀNOL: UBICACIÓ CÀMERES A ESGLÉSIA MAJOR

DATA: **FEBRER 2024**

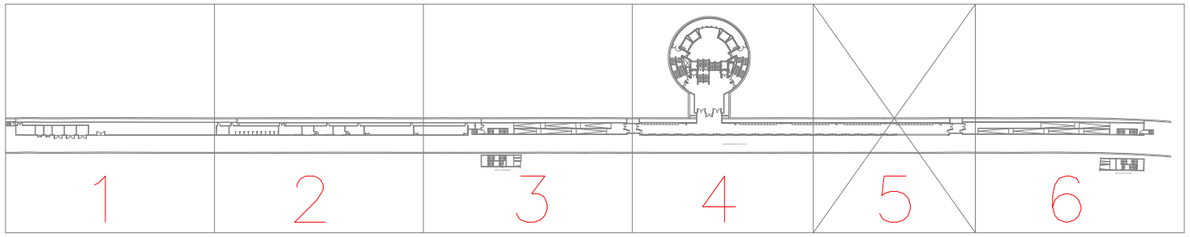
NOM FITXER: DW-0001.33.04.dwg

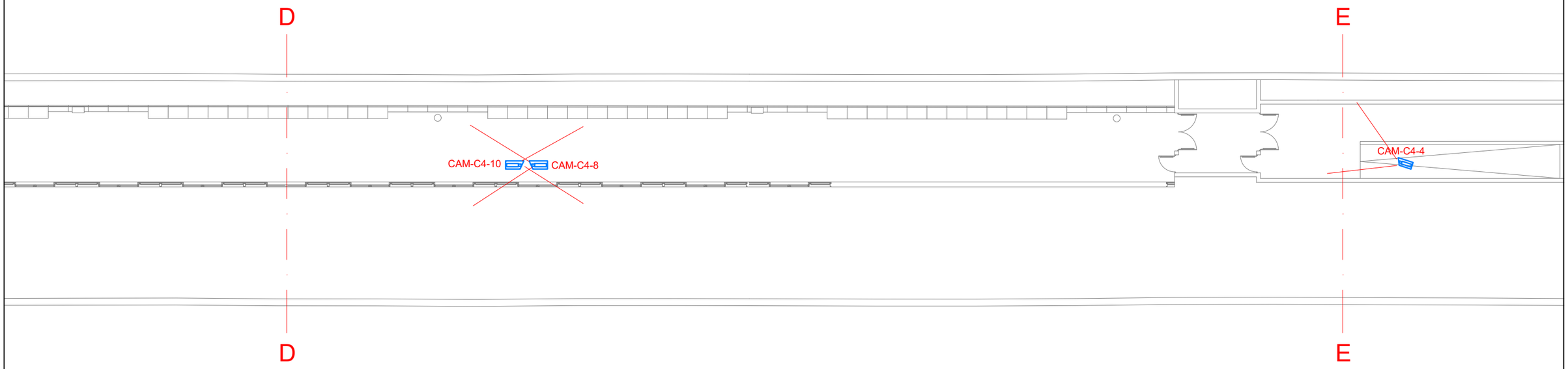
PLÀNOL NÚM.: DW-0001.33.04

FULL....4...DE.....6

VIDEOVIGILÀNCIA
Càmeres a mantenir
Càmera analògica dins ascensor a mantenir

	CÀMERES A SUBSTITUIR
	CAM-C4-10 CAM-C4-8





Generalitat de Catalunya
Departament de Territori
Direcció General d'Infraestructures de Mobilitat

Ifercat
Infraestructures Ferroviàries de Catalunya

infraestructures.cat

CONSULTOR: SENER

AUTOR DEL PROJECTE: JOSE A. LLANAS GARRETA
Enginyer Telecomunicacions

TÍTOL DEL PROJECTE:
SERVEIS PER A L'ASSISTÈNCIA TÈCNICA PER A LA REDACCIÓ DEL PROJECTE CONSTRUCTIU DE RENOVACIÓ PER OBSOLESCÈNCIA D'EQUIPAMENTS PER AL SISTEMA DE VIDEOVIGILÀNCIA DEL TRAM IV DE LA L9 DE METRO DE BARCELONA

CLAU: **R0-21223**

ESCALES: 1:1000
25 50m
ORIGINALS A1 — GRÀFIQUES

NOM DEL PLÀNOL: UBICACIÓ CÀMERES A ESGLÉSIA MAJOR

DATA: **FEBRER 2024**

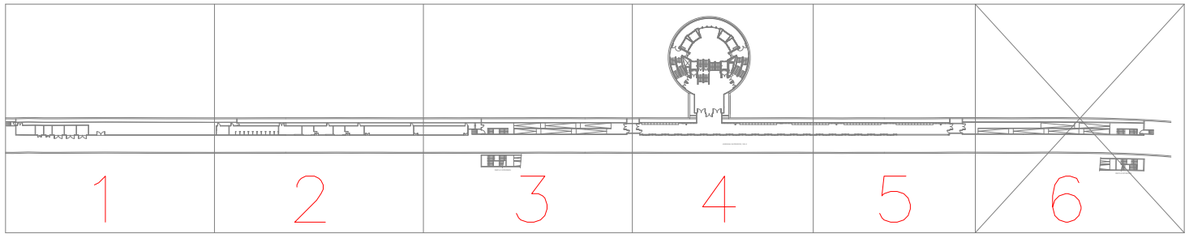
NOM FITXER: DW-0001.33.04.dwg

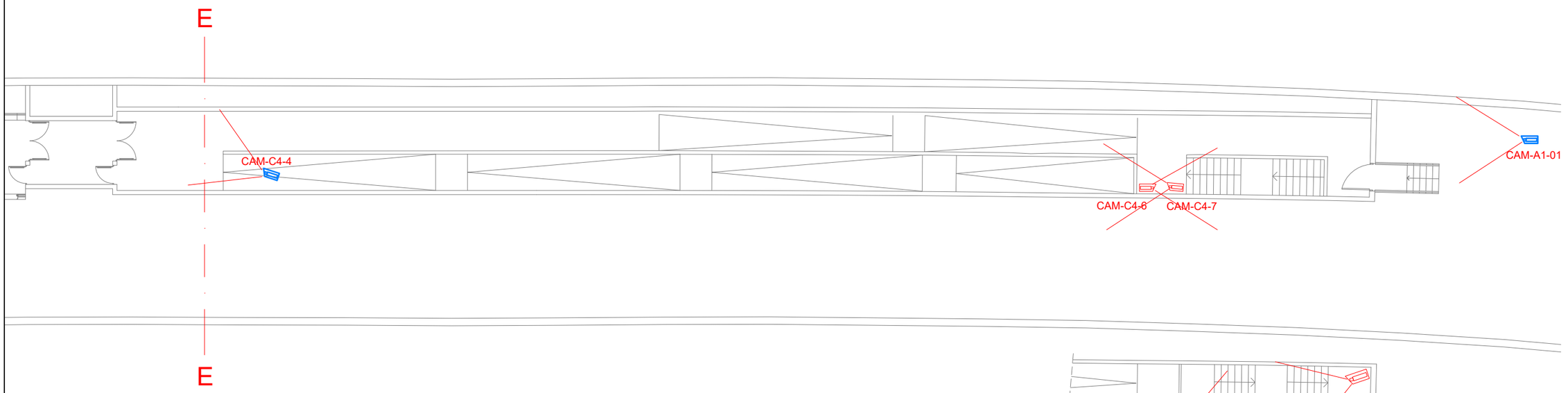
PLÀNOL NÚM.: DW-0001.33.04

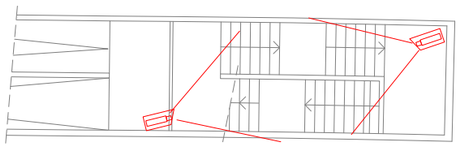
FULL....5...DE.....6

VIDEOVIGILÀNCIA
Càmeres a mantenir
Càmera analògica dins ascensor a mantenir

	CÀMERES A SUBSTITUIR
	CAM-C4-4 CAM-A1-01







REPLÀ INTERMIG

Generalitat de Catalunya
Departament de Territori
Direcció General d'Infraestructures de Mobilitat

Ifercat Infraestructures Ferroviàries de Catalunya

infraestructures.cat

CONSULTOR
SENER

AUTOR DEL PROJECTE
JOSE A. LLANAS GARRETA
Enginyer Telecomunicacions

TÍTOL DEL PROJECTE
SERVEIS PER A L'ASSISTÈNCIA TÈCNICA PER A LA REDACCIÓ DEL PROJECTE CONSTRUCTIU DE RENOVACIÓ PER OBSOLESCÈNCIA D'EQUIPAMENTS PER AL SISTEMA DE VIDEOVIGILÀNCIA DEL TRAM IV DE LA L9 DE METRO DE BARCELONA

CLAU
R0-21223

ESCALES
1:1000
ORIGINALS A1
25 50m
GRÀFIQUES

NOM DEL PLÀNOL:
UBICACIÓ CÀMERES A ESGLÉSIA MAJOR

DATA:
FEBRER 2024

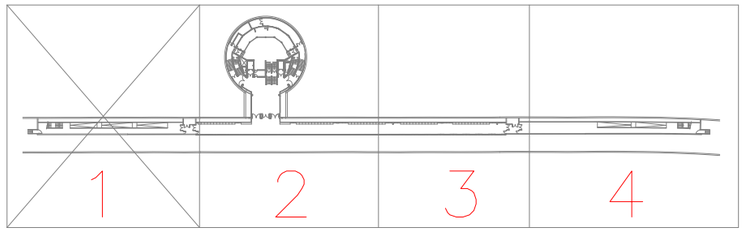
NOM FITXER:
DW-0001.33.04.dwg

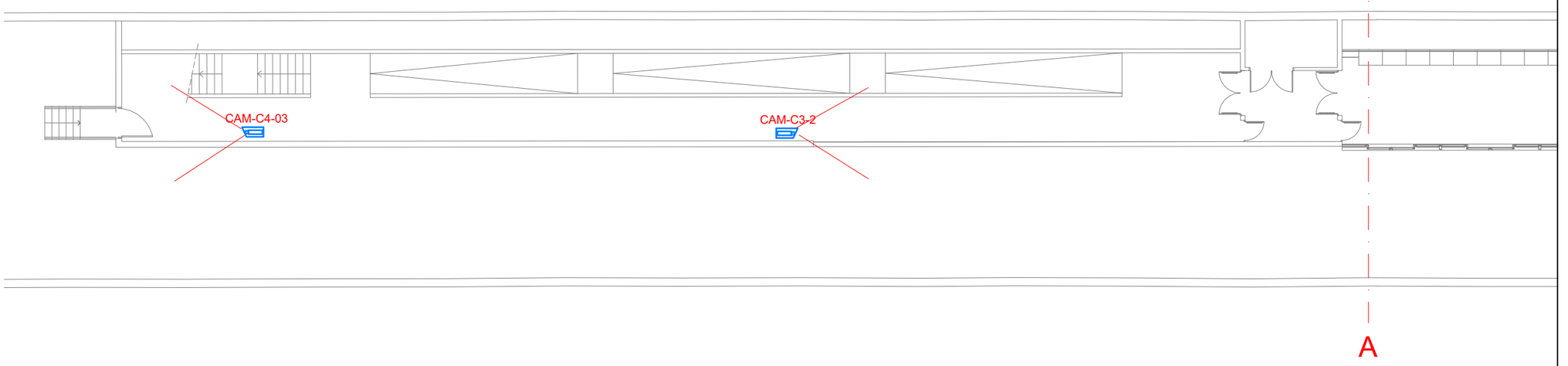
PLÀNOL NÚM.
DW-0001.33.04

FULL....6...DE.....6

VIDEOVIGILÀNCIA
Càmeres a mantenir
Càmera analògica dins ascensor a mantenir

	CÀMERES A SUBSTITUIR
	CAM-C4-03 CAM-C3-2





Generalitat de Catalunya
Departament de Territori
Direcció General d'Infraestructures de Mobilitat

Ifercat
Infraestructures Ferroviàries de Catalunya

infraestructures.cat

CONSULTOR: SENER

AUTOR DEL PROJECTE: JOSE A. LLANAS GARRETA
Enginyer Telecomunicacions

TÍTOL DEL PROJECTE
SERVEIS PER A L'ASSISTÈNCIA TÈCNICA PER A LA REDACCIÓ DEL PROJECTE CONSTRUCTIU DE RENOVACIÓ PER OBSOLESCÈNCIA D'EQUIPAMENTS PER AL SISTEMA DE VIDEOVIGILÀNCIA DEL TRAM IV DE LA L9 DE METRO DE BARCELONA

CLAU
R0-21223

ESCALES
1:1000
ORIGINALS A1
25 50m
GRÀFIQUES

NOM DEL PLÀNOL:
UBICACIÓ CÀMERES A ESGLÉSIA MAJOR

DATA:
FEBRER 2024

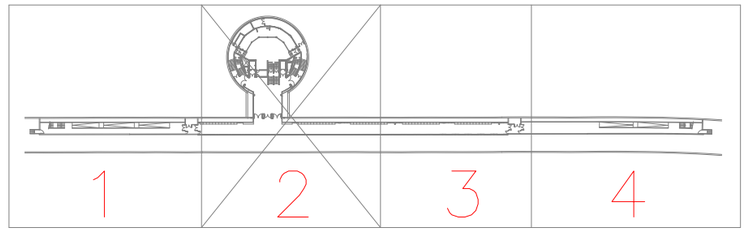
NOM FITXER:
DW-0001.33.05.dwg

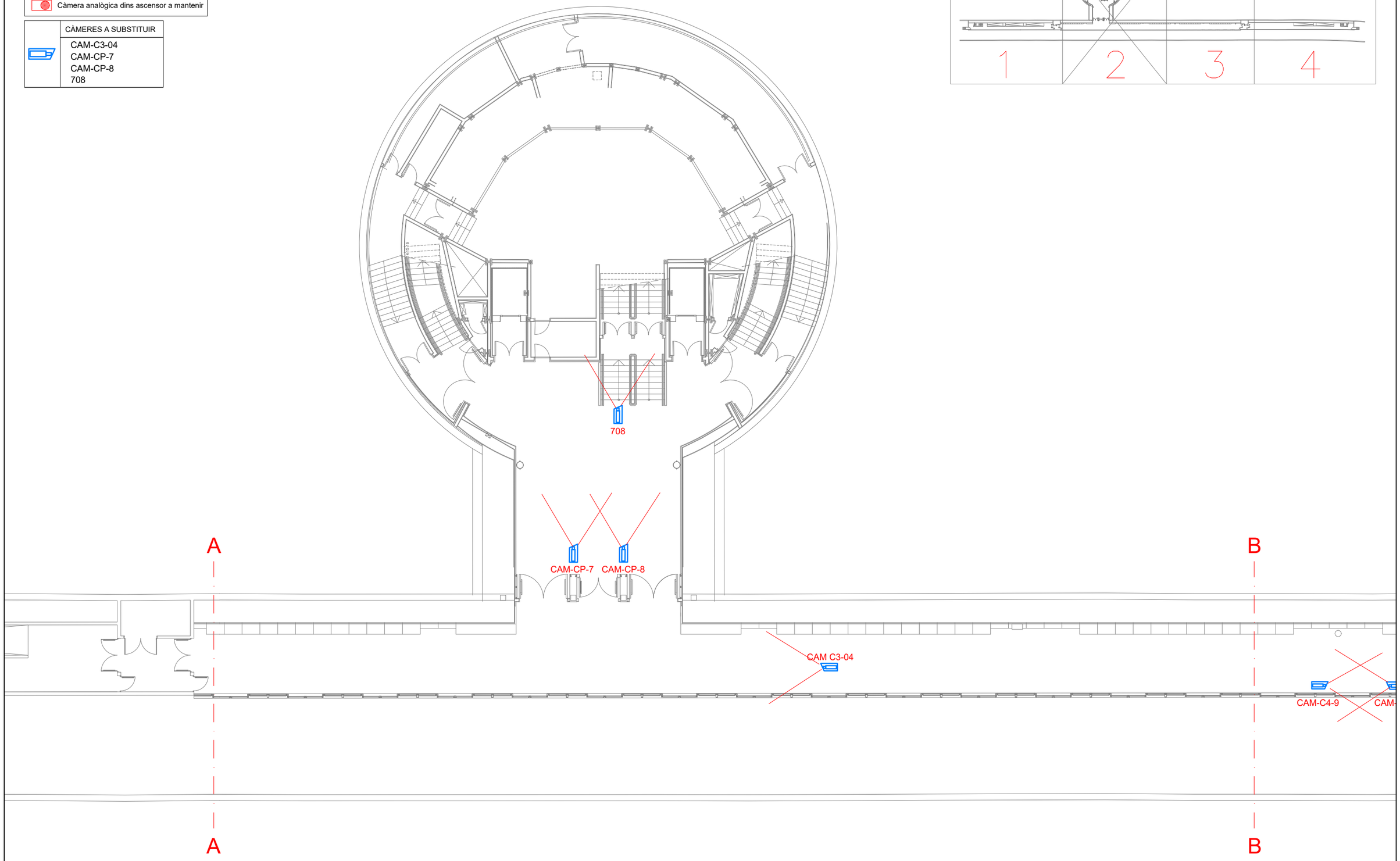
PLÀNOL NÚM.
DW-0001.33.05

FULL.....1...DE.....4

VIDEOVIGILÀNCIA
Càmeres a mantenir
Càmera analògica dins ascensor a mantenir

CÀMERES A SUBSTITUIR
CAM-C3-04
CAM-CP-7
CAM-CP-8
708

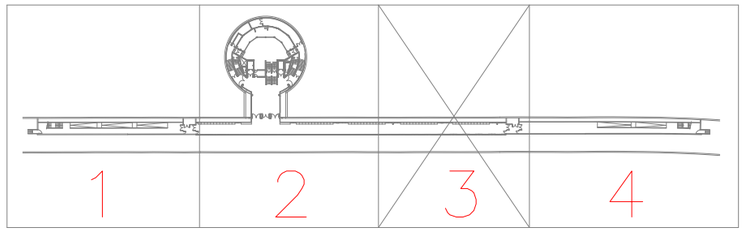


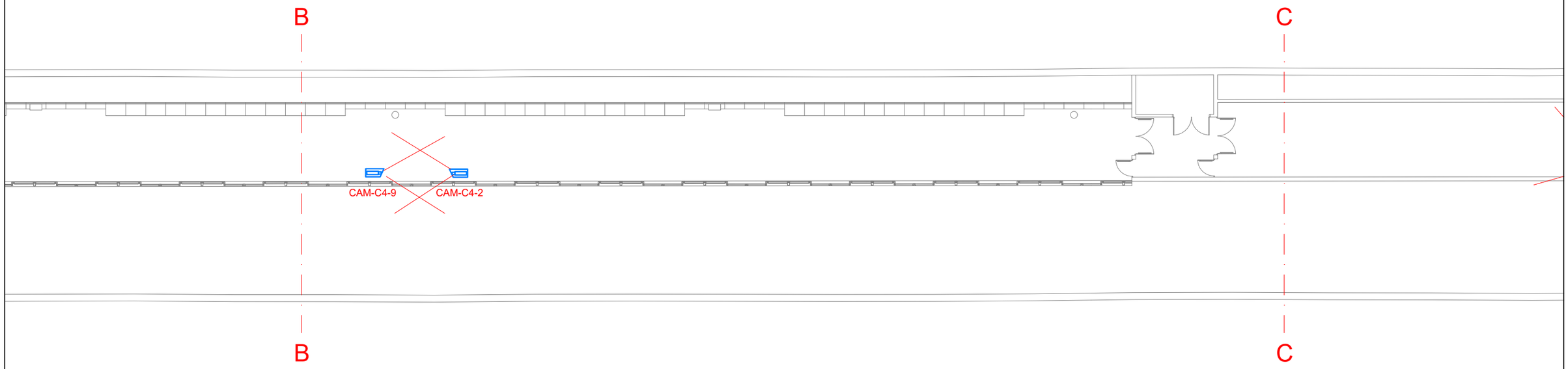


Generalitat de Catalunya Departament de Territori **Direcció General d'Infraestructures de Mobilitat** Ifercat Infraestructures Ferroviàries de Catalunya	infraestructures.cat	CONSULTOR SENER AUTOR DEL PROJECTE JOSE A. LLANAS GARRETA Enginyer Telecomunicacions	TÍTOL DEL PROJECTE **SERVEIS PER A L'ASSISTÈNCIA TÈCNICA PER A LA REDACCIÓ DEL PROJECTE CONSTRUCTIU DE RENOVACIÓ PER OBSOLESCÈNCIA D'EQUIPAMENTS PER AL SISTEMA DE VIDEOVIGILÀNCIA DEL TRAM IV DE LA L9 DE METRO DE BARCELONA**	CLAU **R0-21223**	ESCALES 1:1000 25 50m ORIGINALS A1 GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: UBICACIÓ CÀMERES A ESGLÈSIA MAJOR	DATA: **FEBRER 2024** NOM FITXER: DW-0001.33.05.dwg	PLÀNOL NÚM. DW-0001.33.05 FULL.....2..DE.....4

VIDEOVIGILÀNCIA
Càmeres a mantenir
Càmera analògica dins ascensor a mantenir

	CÀMERES A SUBSTITUIR
	CAM-C4-9 CAM-C4-2





Generalitat de Catalunya
Departament de Territori
Direcció General d'Infraestructures de Mobilitat

Ifercat
Infraestructures Ferroviàries de Catalunya

infraestructures.cat

CONSULTOR
SENER

AUTOR DEL PROJECTE
JOSE A. LLANAS GARRETA
Enginyer Telecomunicacions

TÍTOL DEL PROJECTE
SERVEIS PER A L'ASSISTÈNCIA TÈCNICA PER A LA REDACCIÓ DEL PROJECTE CONSTRUCTIU DE RENOVACIÓ PER OBSOLESCÈNCIA D'EQUIPAMENTS PER AL SISTEMA DE VIDEOVIGILÀNCIA DEL TRAM IV DE LA L9 DE METRO DE BARCELONA

CLAU
RO-21223

ESCALES
1:1000
ORIGINALS A1

25 50m
GRÀFIQUES

NOM DEL PLÀNOL:
UBICACIÓ CÀMERES A ESGLÉSIA MAJOR

DATA:
FEBRER 2024

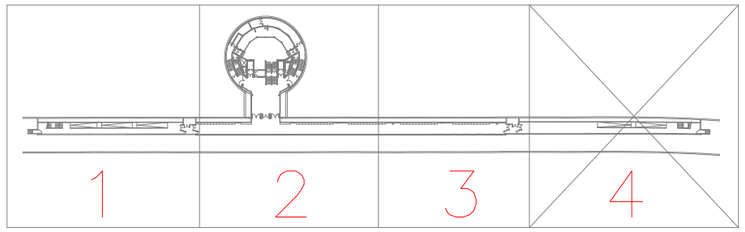
NOM FITXER:
DW-0001.33.05.dwg

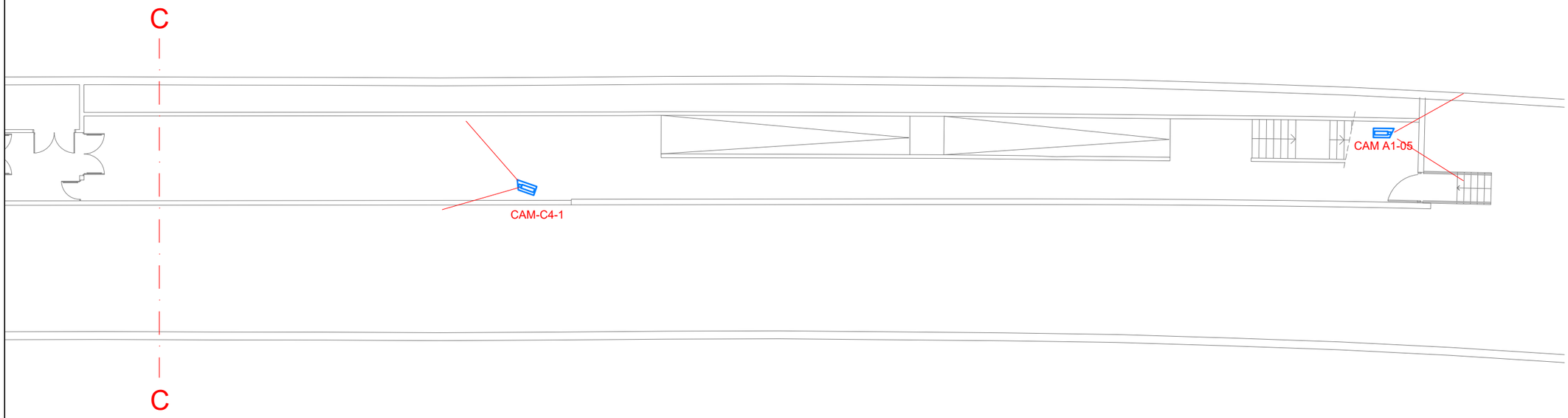
PLÀNOL NÚM.
DW-0001.33.05

FULL.....3..DE.....4

VIDEOVIGILÀNCIA
Càmeres a mantenir
Càmera analògica dins ascensor a mantenir

	CÀMERES A SUBSTITUIR
	CAM-C4-1 CAM A1-05





Generalitat de Catalunya
Departament de Territori
Direcció General d'Infraestructures de Mobilitat

Ifercat
Infraestructures Ferroviàries de Catalunya

infraestructures.cat

CONSULTOR: SENER

AUTOR DEL PROJECTE: JOSE A. LLANAS GARRETA
Enginyer Telecomunicacions

TÍTOL DEL PROJECTE
SERVEIS PER A L'ASSISTÈNCIA TÈCNICA PER A LA REDACCIÓ DEL PROJECTE CONSTRUCTIU DE RENOVACIÓ PER OBSOLESCÈNCIA D'EQUIPAMENTS PER AL SISTEMA DE VIDEOVIGILÀNCIA DEL TRAM IV DE LA L9 DE METRO DE BARCELONA

CLAU
R0-21223

ESCALES
1:1000
ORIGINALS A1
25 50m
GRÀFIQUES

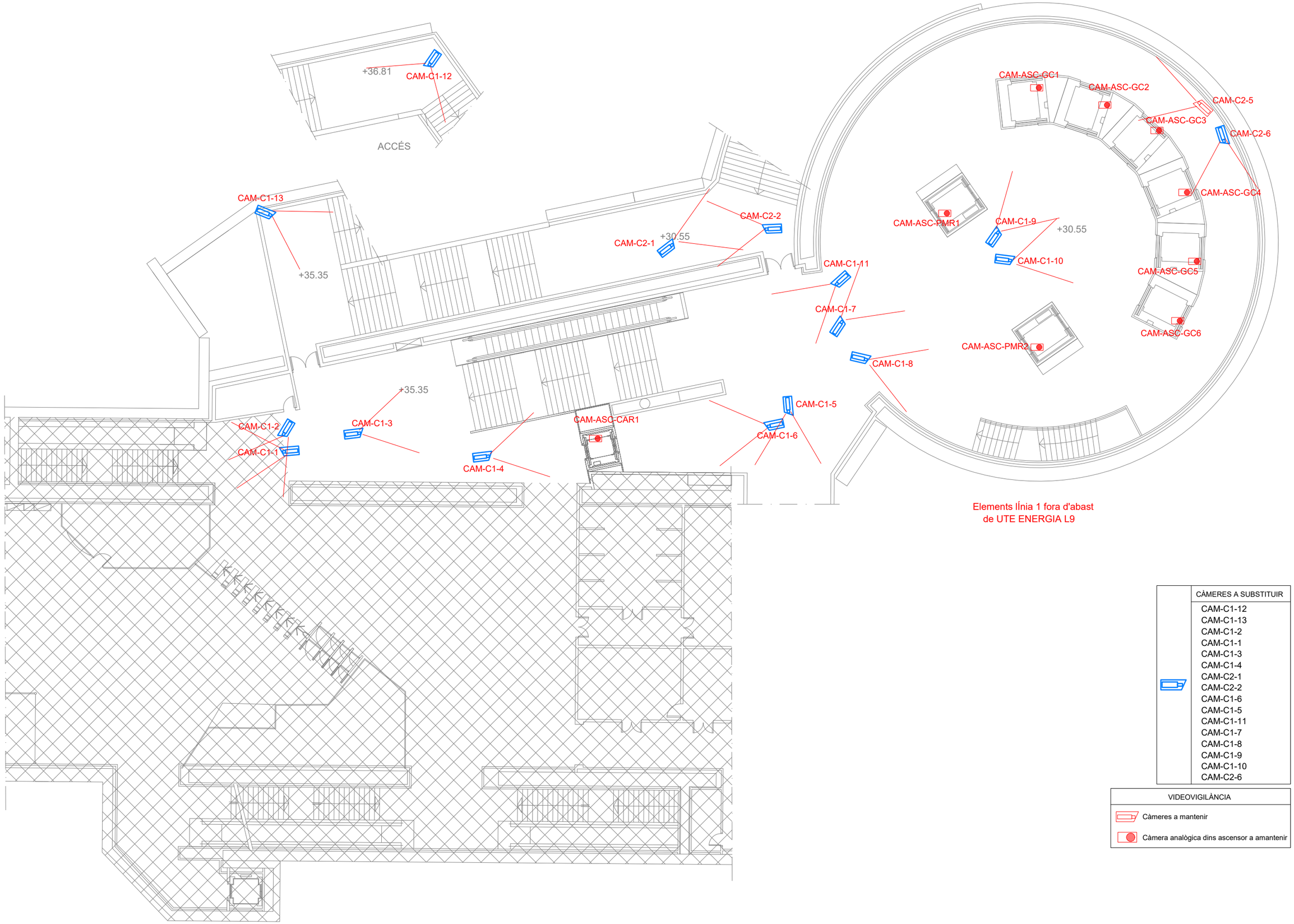
NOM DEL PLÀNOL:
UBICACIÓ CÀMERES A ESGLÉSIA MAJOR

DATA:
FEBRER 2024

NOM FITXER:
DW-0001.33.05.dwg

PLÀNOL NÚM.
DW-0001.33.05

FULL.....4..DE.....4



	CÀMERES A SUBSTITUIR
	CAM-C1-12
	CAM-C1-13
	CAM-C1-2
	CAM-C1-1
	CAM-C1-3
	CAM-C1-4
	CAM-C2-1
	CAM-C2-2
	CAM-C1-6
	CAM-C1-5
	CAM-C1-11
	CAM-C1-7
	CAM-C1-8
	CAM-C1-9
	CAM-C1-10
	CAM-C2-6

VIDEOVIGILÀNCIA
Càmeres a mantenir
Càmera analògica dins ascensor a amantenir

Generalitat de Catalunya
Departament de Territori
Direcció General d'Infraestructures de Mobilitat

Ifercat Infraestructures Ferroviàries de Catalunya

infraestructures.cat

CONSULTOR: SENER

AUTOR DEL PROJECTE: JOSE A. LLANAS GARRETA, Enginyer Telecomunicacions

TITOL DEL PROJECTE: **SERVEIS PER A L'ASSISTÈNCIA TÈCNICA PER A LA REDACCIÓ DEL PROJECTE CONSTRUCTIU DE RENOVACIÓ PER OBSOLESCÈNCIA D'EQUIPAMENTS PER AL SISTEMA DE VIDEOVIGILÀNCIA DEL TRAM IV DE LA L9 DE METRO DE BARCELONA**

CLAU: **R0-21223**

ESCALES: 1:1000 — ORIGINALS A1

25 50m — GRÀFIQUES

NOM DEL PLÀNOL: UBICACIÓ CÀMERES A FONDO

DATA: **FEBRER 2024**

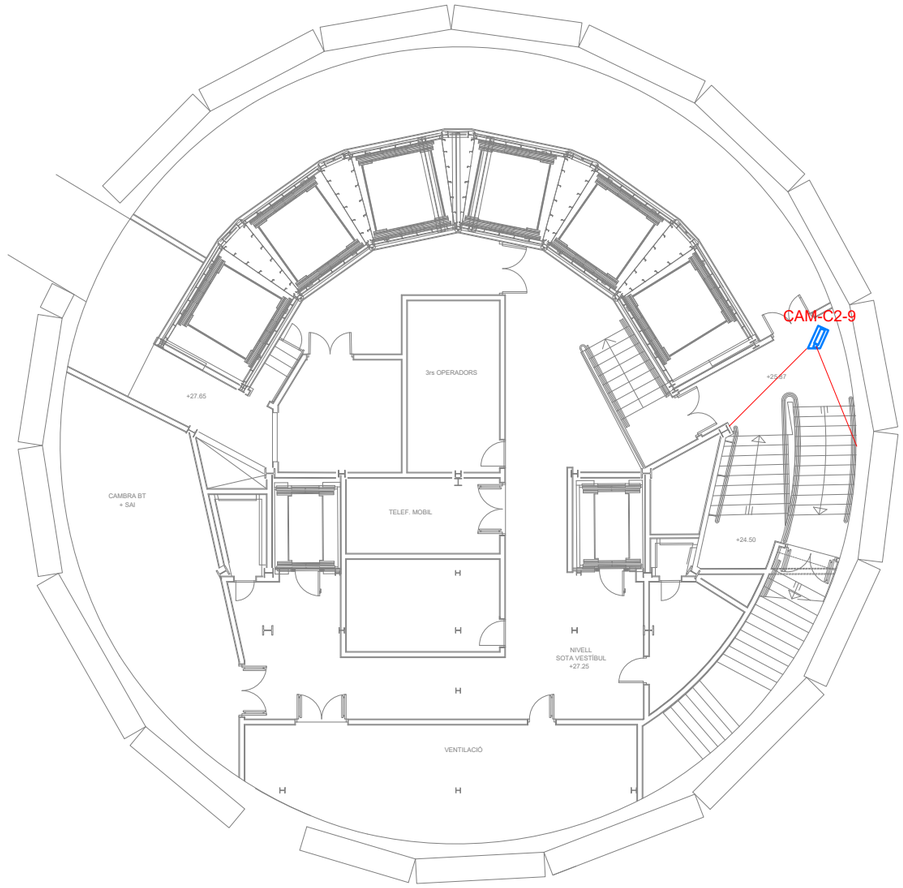
PLÀNOL NÚM.: DW-0001.34.01

NOM FITXER: DW-0001.34.01.dwg

FULL....1....DE.....5

VIDEOVIGILÀNCIA
Càmeres a mantenir
Càmera analògica dins ascensor a mantenir

CÀMERES A SUBSTITUIR
CAM-C2-9



Generalitat de Catalunya
Departament de Territori
Direcció General d'Infraestructures de Mobilitat

Ifercat
Infraestructures Ferroviàries de Catalunya

infraestructures.cat

CONSULTOR: SENER

AUTOR DEL PROJECTE: JOSE A. LLANAS GARRETA
Enginyer Telecomunicacions

TÍTOL DEL PROJECTE
SERVEIS PER A L'ASSISTÈNCIA TÈCNICA PER A LA REDACCIÓ DEL PROJECTE CONSTRUCTIU DE RENOVACIÓ PER OBSOLESCÈNCIA D'EQUIPAMENTS PER AL SISTEMA DE VIDEOVIGILÀNCIA DEL TRAM IV DE LA L9 DE METRO DE BARCELONA

CLAU
R0-21223

ESCALES
1:1000
ORIGINALS A1
25 50m
GRÀFIQUES

NOM DEL PLÀNOL:
UBICACIÓ CÀMERES A FONDO

DATA:
FEBRER 2024

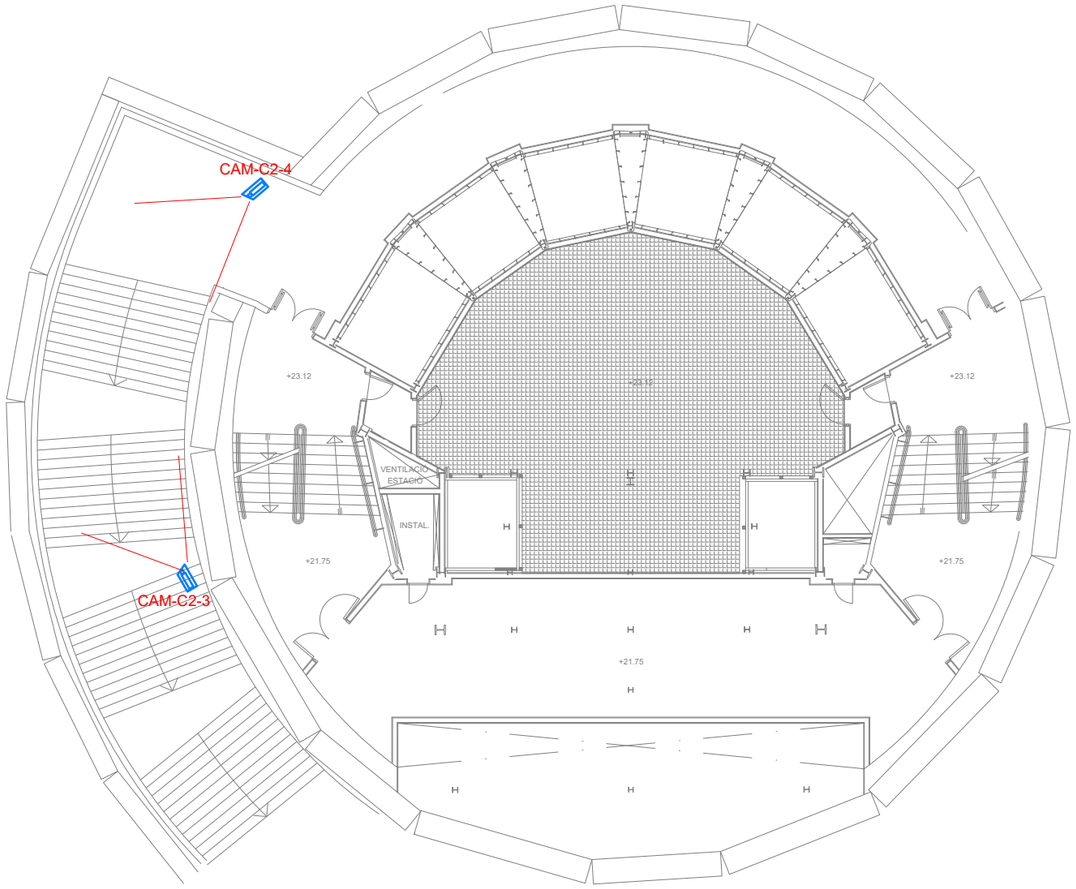
NOM FITXER:
DW-0001.34.02.dwg

PLÀNOL NÚM.
DW-0001.34.02

FULL....2...DE.....5

VIDEOVIGILÀNCIA
Càmeres a mantenir
Càmera analògica dins ascensor a mantenir

	CÀMERES A SUBSTITUIR
	CAM-C2-4 CAM-C2-3



Generalitat de Catalunya
Departament de Territori
Direcció General d'Infraestructures de Mobilitat

Ifercat Infraestructures Ferroviàries de Catalunya

infraestructures.cat

CONSULTOR: SENER

AUTOR DEL PROJECTE: **JOSE A. LLANAS GARRETA** Enginyer Telecomunicacions

TÍTOL DEL PROJECTE
SERVEIS PER A L'ASSISTÈNCIA TÈCNICA PER A LA REDACCIÓ DEL PROJECTE CONSTRUCTIU DE RENOVACIÓ PER OBSOLESCÈNCIA D'EQUIPAMENTS PER AL SISTEMA DE VIDEOVIGILÀNCIA DEL TRAM IV DE LA L9 DE METRO DE BARCELONA

CLAU
R0-21223

ESCALES
1:1000
ORIGINALS A1
25 50m
GRÀFIQUES

NOM DEL PLÀNOL:
UBICACIÓ CÀMERES A FONDO

DATA:
FEBRER 2024

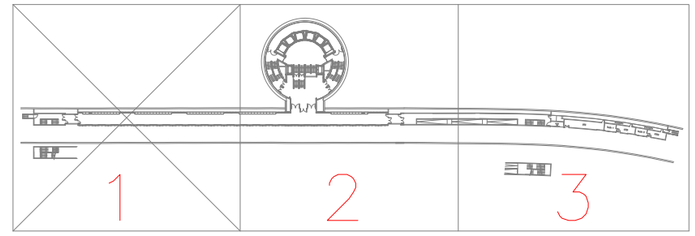
NOM FITXER:
DW-0001.34.03.dwg

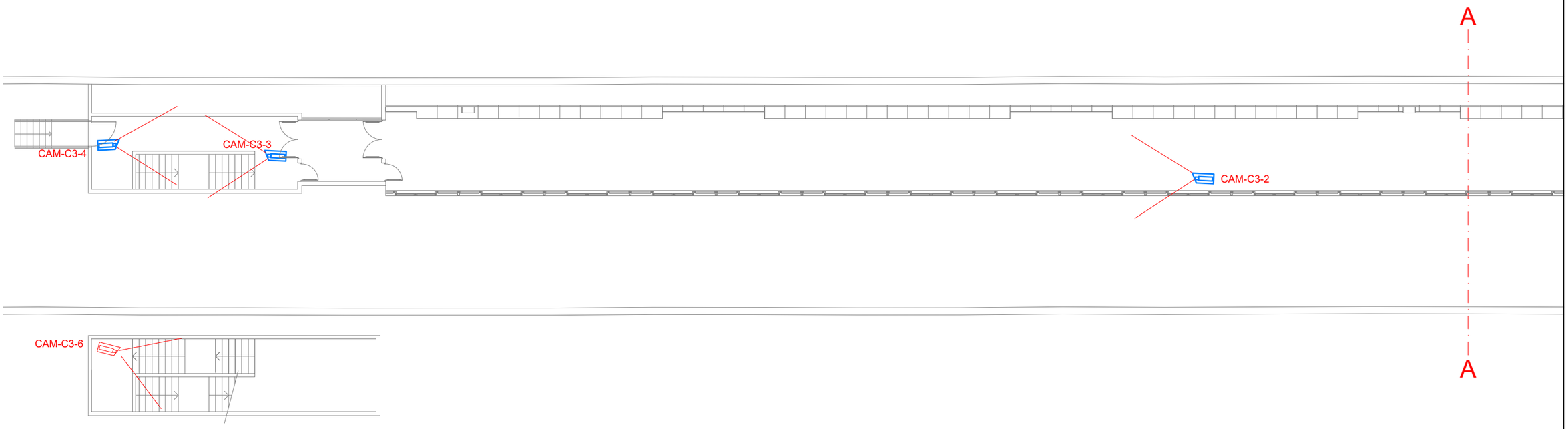
PLÀNOL NÚM.
DW-0001.34.03

FULL....3...DE.....5

VIDEOVIGILÀNCIA
Càmeres a mantenir
Càmera analògica dins ascensor a mantenir

	CÀMERES A SUBSTITUIR
	CAM-C3-4 CAM-C3-3 CAM-C3-2





Generalitat de Catalunya
Departament de Territori
Direcció General d'Infraestructures de Mobilitat

Ifercat
Infraestructures Ferroviàries de Catalunya

infraestructures.cat

CONSULTOR: SENER

AUTOR DEL PROJECTE: JOSE A. LLANAS GARRETA
Enginyer Telecomunicacions

TITOL DEL PROJECTE
SERVEIS PER A L'ASSISTÈNCIA TÈCNICA PER A LA REDACCIÓ DEL PROJECTE CONSTRUCTIU DE RENOVACIÓ PER OBSOLESCÈNCIA D'EQUIPAMENTS PER AL SISTEMA DE VIDEOVIGILÀNCIA DEL TRAM IV DE LA L9 DE METRO DE BARCELONA

CLAU
R0-21223

ESCALES
1:1000
ORIGINALS A1

25 50m
GRÀFIQUES

NOM DEL PLÀNOL:
UBICACIÓ CÀMERES A FONDO

DATA:
FEBRER 2024

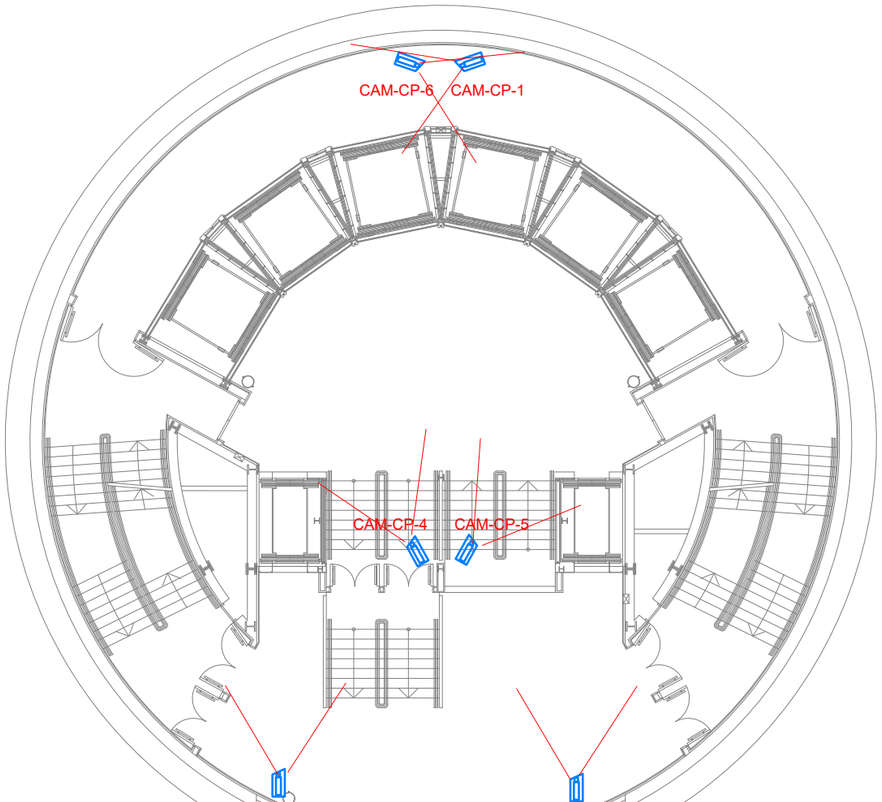
NOM FITXER:
DW-0001.34.04.dwg

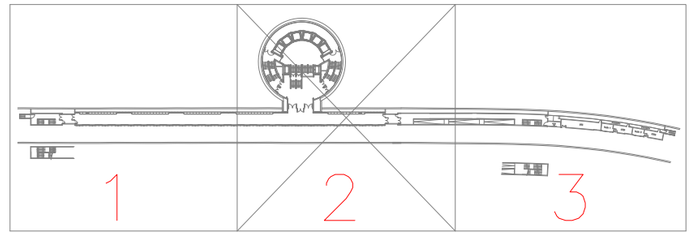
PLÀNOL NÚM.
DW-0001.34.04

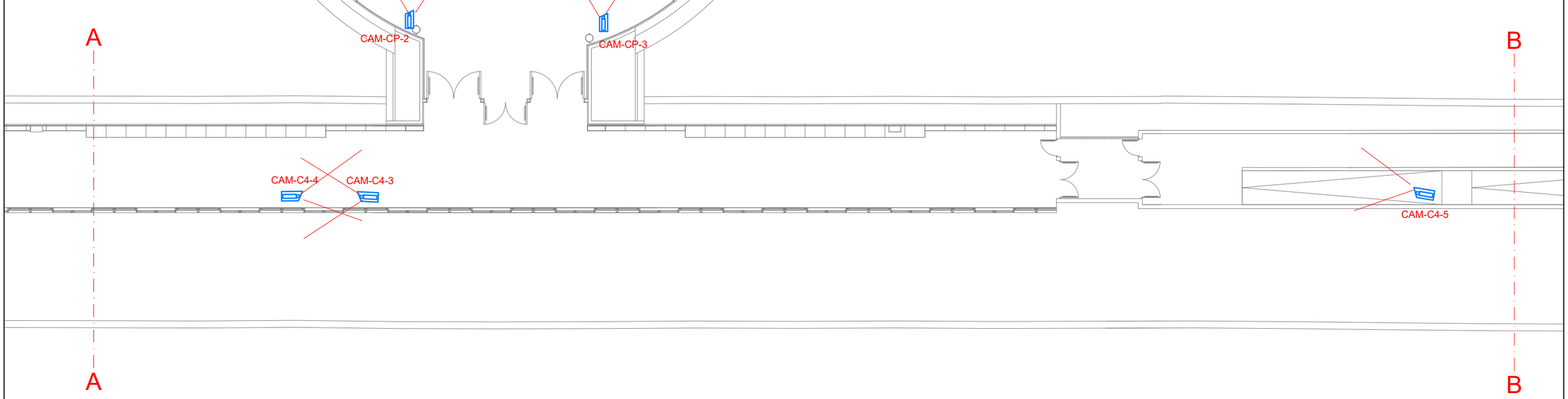
FULL....1....DE.....3

VIDEOVIGILÀNCIA
Càmeres a mantenir
Càmera analògica dins ascensor a mantenir

CÀMERES A SUBSTITUIR
CAM-C4-4
CAM-C4-3
CAM-C4-5
CAM-CP-6
CAM-CP-1
CAM-CP-4
CAM-CP-5
CAM-CP-2
CAM-CP-3







Generalitat de Catalunya
Departament de Territori
Direcció General d'Infraestructures de Mobilitat

Ifercat
Infraestructures Ferroviàries de Catalunya

infraestructures.cat

CONSULTOR: SENER

AUTOR DEL PROJECTE: JOSE A. LLANAS GARRETA
Enginyer Telecomunicacions

TÍTOL DEL PROJECTE:
SERVEIS PER A L'ASSISTÈNCIA TÈCNICA PER A LA REDACCIÓ DEL PROJECTE CONSTRUCTIU DE RENOVACIÓ PER OBSOLESCÈNCIA D'EQUIPAMENTS PER AL SISTEMA DE VIDEOVIGILÀNCIA DEL TRAM IV DE LA L9 DE METRO DE BARCELONA

CLAU: **R0-21223**

ESCALES: 1:1000
ORIGINALS A1
25 50m
GRÀFIQUES

NOM DEL PLÀNOL: UBICACIÓ CÀMERES A FONDO

DATA: **FEBRER 2024**

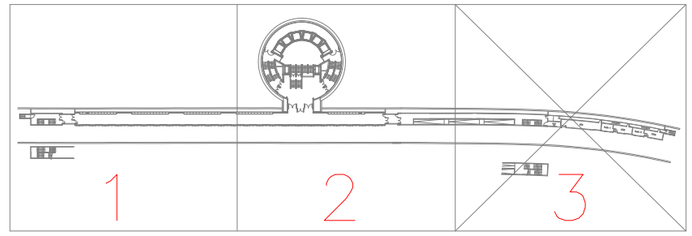
NOM FITXER: DW-0001.34.04.dwg

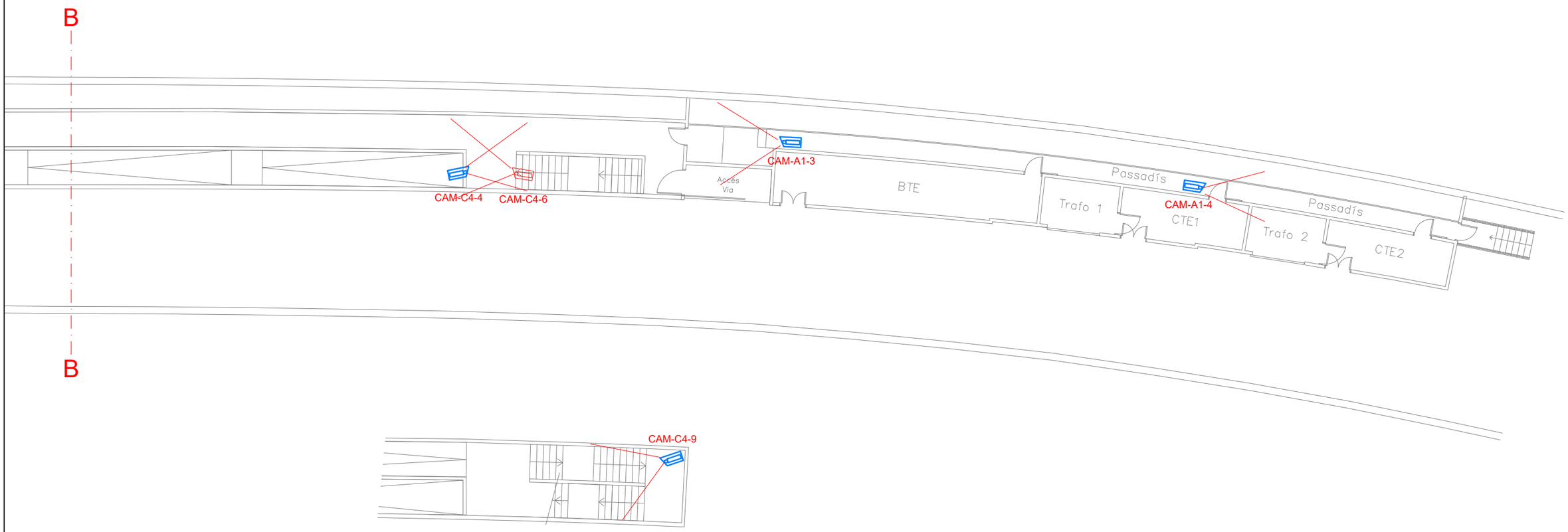
PLÀNOL NÚM.: DW-0001.34.04

FULL...2...DE.....3

VIDEOVIGILÀNCIA
Càmeres a mantenir
Càmera analògica dins ascensor a mantenir

	CÀMERES A SUBSTITUIR
	CAM-C4-4 CAM-A1-3 CAM-A1-4 CAM-C4-9





Generalitat de Catalunya
Departament de Territori
Direcció General d'Infraestructures de Mobilitat

Ifercat Infraestructures Ferroviàries de Catalunya

infraestructures.cat

CONSULTOR: SENER

AUTOR DEL PROJECTE: JOSE A. LLANAS GARRETA, Enginyer Telecomunicacions

TÍTOL DEL PROJECTE:
SERVEIS PER A L'ASSISTÈNCIA TÈCNICA PER A LA REDACCIÓ DEL PROJECTE CONSTRUCTIU DE RENOVACIÓ PER OBSOLESCÈNCIA D'EQUIPAMENTS PER AL SISTEMA DE VIDEOVIGILÀNCIA DEL TRAM IV DE LA L9 DE METRO DE BARCELONA

CLAU: **R0-21223**

ESCALES: 1:1000 — ORIGINALS A1 — 25 50m GRÀFIQUES

NOM DEL PLÀNOL: UBICACIÓ CÀMERES A FONDO

DATA: **FEBRER 2024**

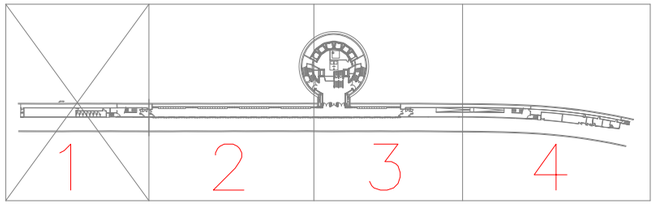
NOM FITXER: DW-0001.34.04.dwg

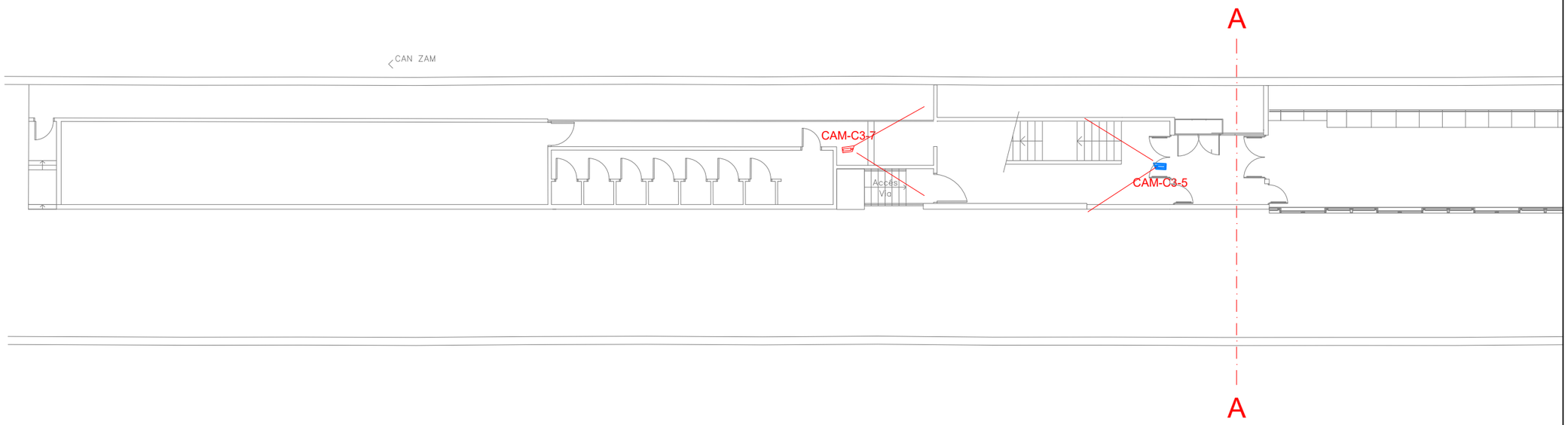
PLÀNOL NÚM.: DW-0001.34.04

FULL....3...DE.....3

VIDEOVIGILÀNCIA
Càmeres a mantenir
Càmera analògica dins ascensor a mantenir

	CÀMERES A SUBSTITUIR
	CAM-C3-5





Generalitat de Catalunya
Departament de Territori
Direcció General d'Infraestructures de Mobilitat

Ifercat
Infraestructures Ferroviàries de Catalunya

infraestructures.cat

CONSULTOR: SENER

AUTOR DEL PROJECTE: JOSE A. LLANAS GARRETA
Enginyer Telecomunicacions

TÍTOL DEL PROJECTE
SERVEIS PER A L'ASSISTÈNCIA TÈCNICA PER A LA REDACCIÓ DEL PROJECTE CONSTRUCTIU DE RENOVACIÓ PER OBSOLESCÈNCIA D'EQUIPAMENTS PER AL SISTEMA DE VIDEOVIGILÀNCIA DEL TRAM IV DE LA L9 DE METRO DE BARCELONA

CLAU
R0-21223

ESCALES
1:1000
ORIGINALS A1
25 50m
GRÀFIQUES

NOM DEL PLÀNOL:
UBICACIÓ CÀMERES A FONDO

DATA:
FEBRER 2024

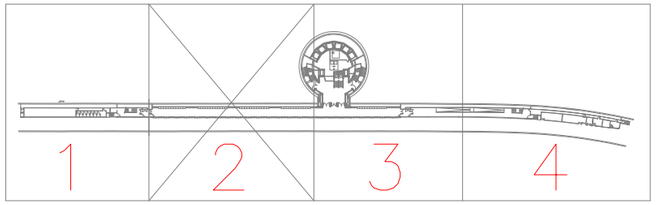
NOM FITXER:
DW-0001.34.05.dwg

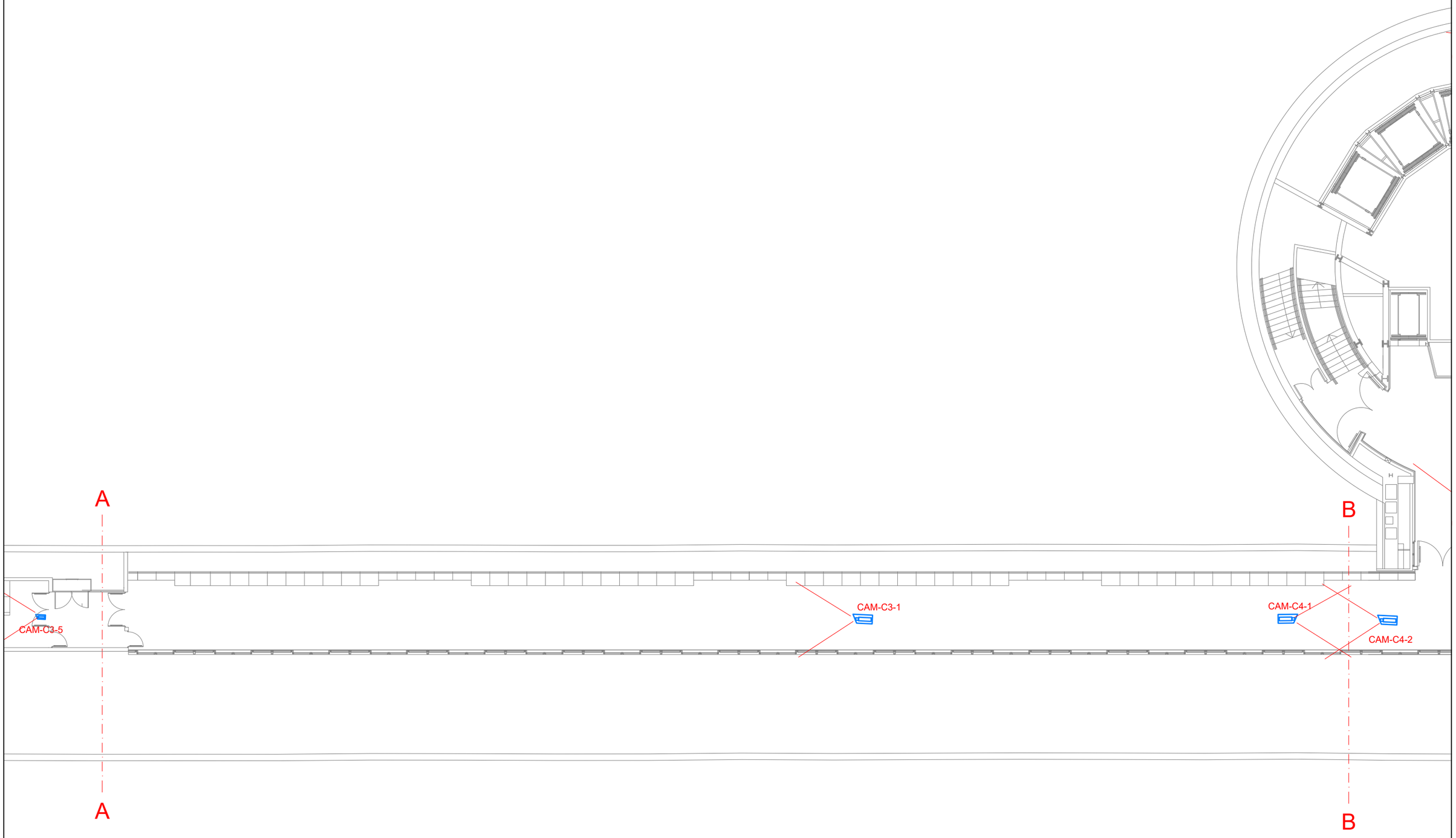
PLÀNOL NÚM.
DW-0001.34.05

FULL....1....DE.....4

VIDEOVIGILÀNCIA
Càmeres a mantenir
Càmera analògica dins ascensor a mantenir

CÀMERES A SUBSTITUIR
CAM-C4-2 CAM-C4-10





Generalitat de Catalunya
Departament de Territori
Direcció General d'Infraestructures de Mobilitat

Ifercat
Infraestructures Ferroviàries de Catalunya

infraestructures.cat

CONSULTOR: SENER

AUTOR DEL PROJECTE: JOSE A. LLANAS GARRETA
Enginyer Telecomunicacions

TÍTOL DEL PROJECTE
SERVEIS PER A L'ASSISTÈNCIA TÈCNICA PER A LA REDACCIÓ DEL PROJECTE CONSTRUCTIU DE RENOVACIÓ PER OBSOLESCÈNCIA D'EQUIPAMENTS PER AL SISTEMA DE VIDEOVIGILÀNCIA DEL TRAM IV DE LA L9 DE METRO DE BARCELONA

CLAU
R0-21223

ESCALES
1:1000
ORIGINALS A1
25 50m
GRÀFIQUES

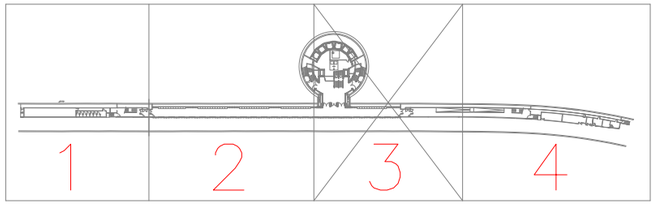
NOM DEL PLÀNOL:
UBICACIÓ CÀMERES A FONDO

DATA:
FEBRER 2024

NOM FITXER:
DW-0001.34.05.dwg

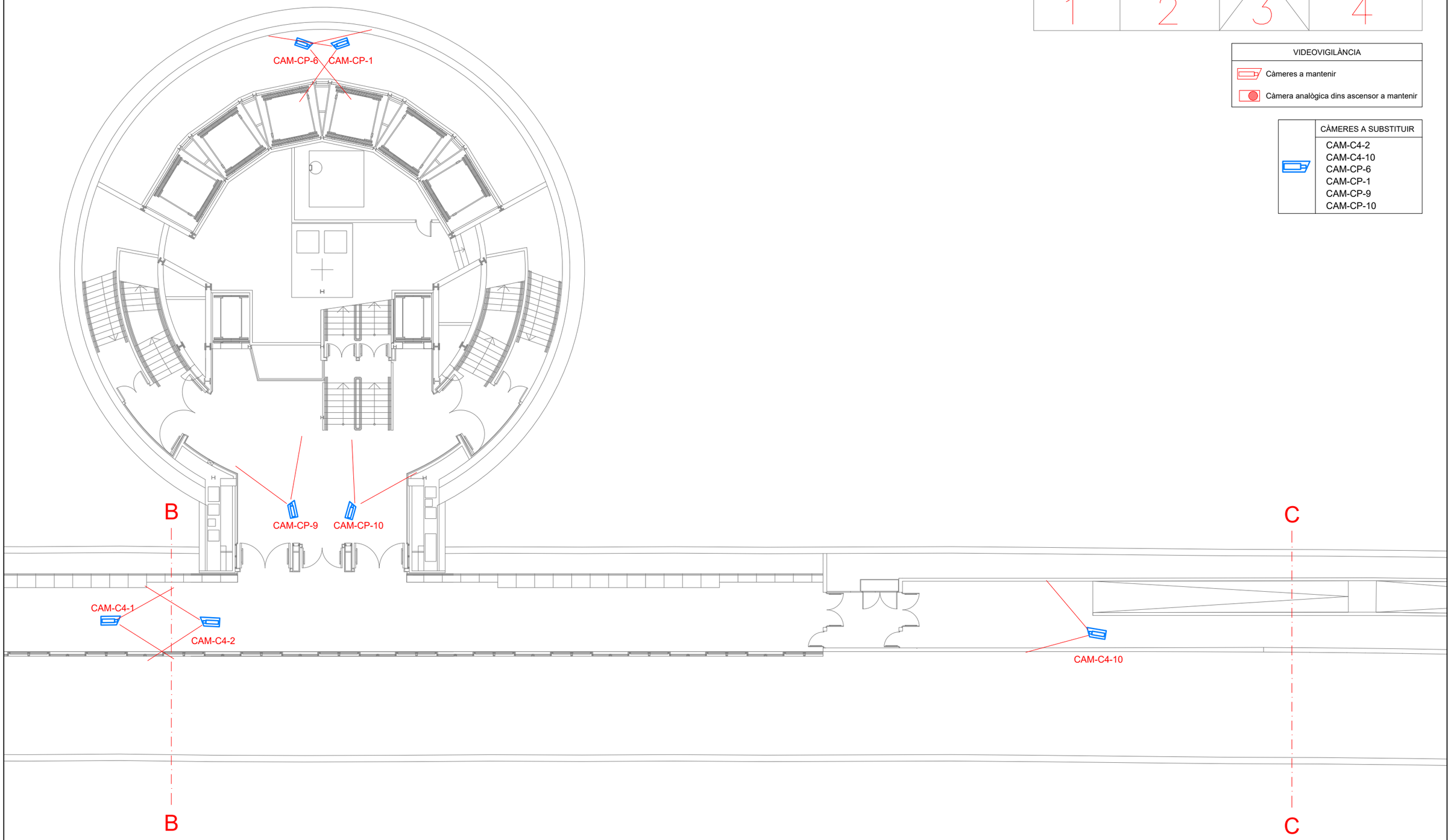
PLÀNOL NÚM.
DW-0001.34.05

FULL....2...DE.....4



VIDEOVIGILÀNCIA
Càmeres a mantenir
Càmera analògica dins ascensor a mantenir

	CÀMERES A SUBSTITUIR
	CAM-C4-2 CAM-C4-10 CAM-CP-6 CAM-CP-1 CAM-CP-9 CAM-CP-10



Generalitat de Catalunya
Departament de Territori
Direcció General d'Infraestructures de Mobilitat

Ifercat
Infraestructures Ferroviàries de Catalunya

infraestructures.cat

CONSULTOR: SENER

AUTOR DEL PROJECTE: JOSE A. LLANAS GARRETA
Enginyer Telecomunicacions

TÍTOL DEL PROJECTE
SERVEIS PER A L'ASSISTÈNCIA TÈCNICA PER A LA REDACCIÓ DEL PROJECTE CONSTRUCTIU DE RENOVACIÓ PER OBSOLESCÈNCIA D'EQUIPAMENTS PER AL SISTEMA DE VIDEOVIGILÀNCIA DEL TRAM IV DE LA L9 DE METRO DE BARCELONA

CLAU
R0-21223

ESCALES
1:1000
ORIGINALS A1
25 50m
GRÀFIQUES

NOM DEL PLÀNOL:
UBICACIÓ CÀMERES A FONDO

DATA:
FEBRER 2024

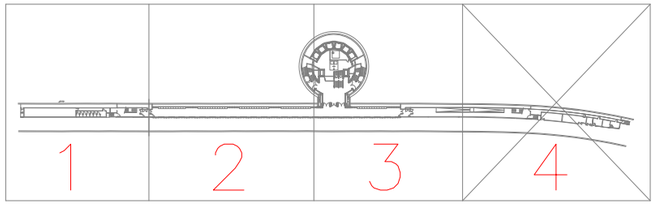
NOM FITXER:
DW-0001.34.05.dwg

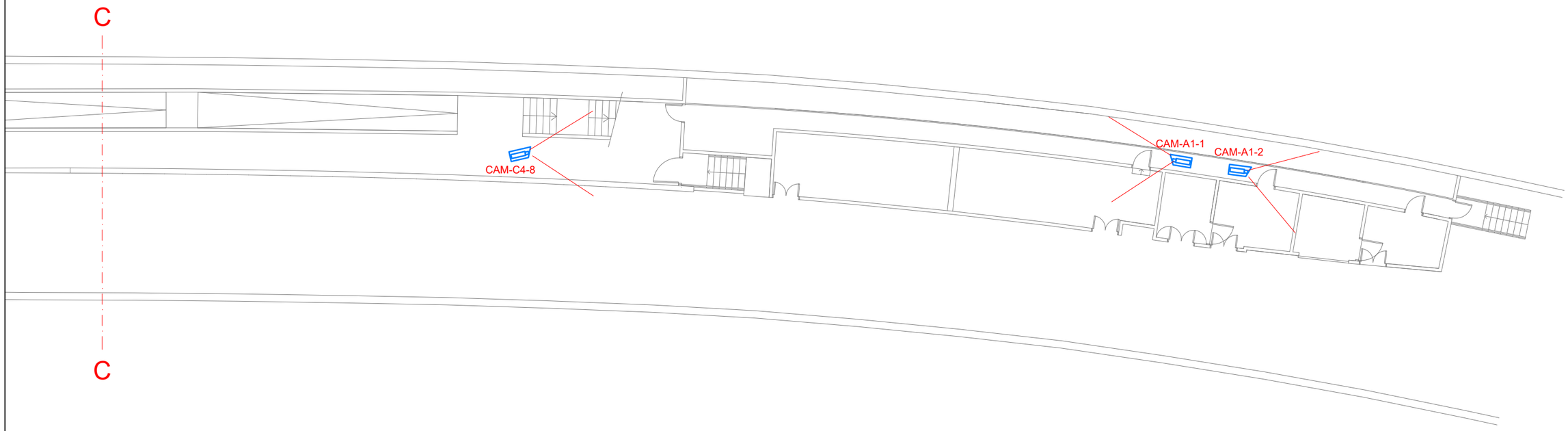
PLÀNOL NÚM.
DW-0001.34.05

FULL....3...DE.....4

VIDEOVIGILÀNCIA
Càmeres a mantenir
Càmera analògica dins ascensor a mantenir

	CÀMERES A SUBSTITUIR
	CAM-C4-8 CAM-A1-1 CAM-A1-2





Generalitat de Catalunya
Departament de Territori
Direcció General d'Infraestructures de Mobilitat

Ifercat Infraestructures Ferroviàries de Catalunya

infraestructures.cat

CONSULTOR: SENER

AUTOR DEL PROJECTE: JOSE A. LLANAS GARRETA
Enginyer Telecomunicacions

TÍTOL DEL PROJECTE:
SERVEIS PER A L'ASSISTÈNCIA TÈCNICA PER A LA REDACCIÓ DEL PROJECTE CONSTRUCTIU DE RENOVACIÓ PER OBSOLESCÈNCIA D'EQUIPAMENTS PER AL SISTEMA DE VIDEOVIGILÀNCIA DEL TRAM IV DE LA L9 DE METRO DE BARCELONA

CLAU: **R0-21223**

ESCALES: 1:1000 — ORIGINALS A1
25 50m — GRÀFIQUES

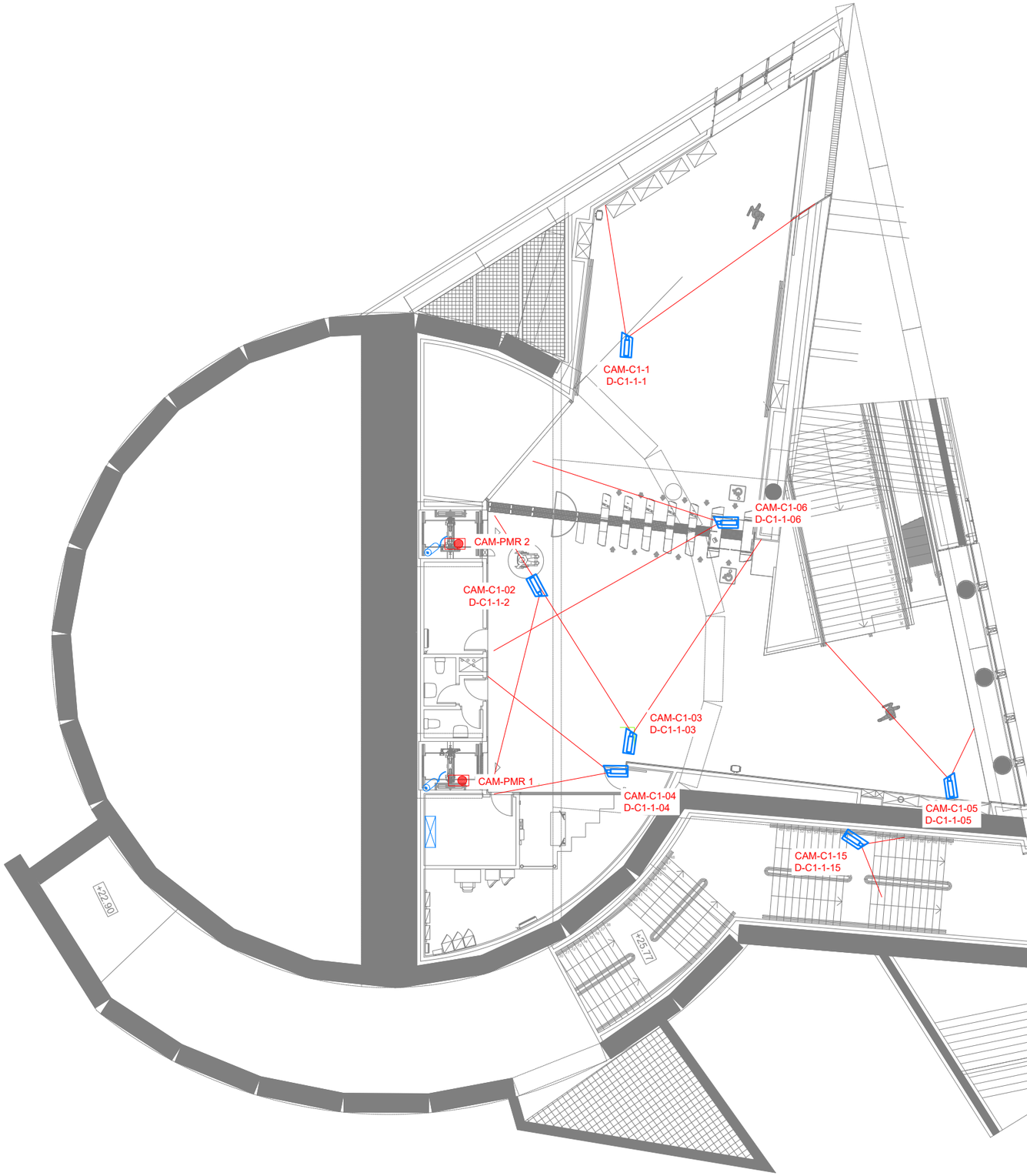
NOM DEL PLÀNOL: UBICACIÓ CÀMERES A FONDO

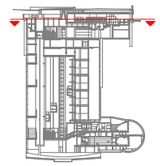
DATA: **FEBRER 2024**

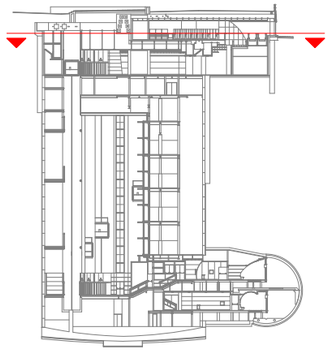
NOM FITXER: DW-0001.34.05.dwg

PLÀNOL NÚM.: DW-0001.34.05

FULL....4...DE.....4







CÀMERES A SUBSTITUIR
CAM-C1-1
CAM-C1-02
CAM-C1-03
CAM-C1-04
CAM-C1-15
CAM-C1-05
CAM-C1-06

VIDEOVIGILÀNCIA

- Càmeres a mantenir
- Càmera analògica dins ascensor a mantenir
- Connexió per coaxial RG59

Generalitat de Catalunya
Departament de Territori
Direcció General d'Infraestructures de Mobilitat

Ifercat
Infraestructures Ferroviàries de Catalunya

infraestructures.cat

CONSULTOR
SENER

AUTOR DEL PROJECTE
JOSE A. LLANAS GARRETA
Enginyer Telecomunicacions

TÍTOL DEL PROJECTE
SERVEIS PER A L'ASSISTÈNCIA TÈCNICA PER A LA REDACCIÓ DEL PROJECTE CONSTRUCTIU DE RENOVACIÓ PER OBSOLESCÈNCIA D'EQUIPAMENTS PER AL SISTEMA DE VIDEOVIGILÀNCIA DEL TRAM IV DE LA L9 DE METRO DE BARCELONA

CLAU
R0-21223

ESCALES
1:4000
25 50m
ORIGINALS A1
GRÀFIQUES

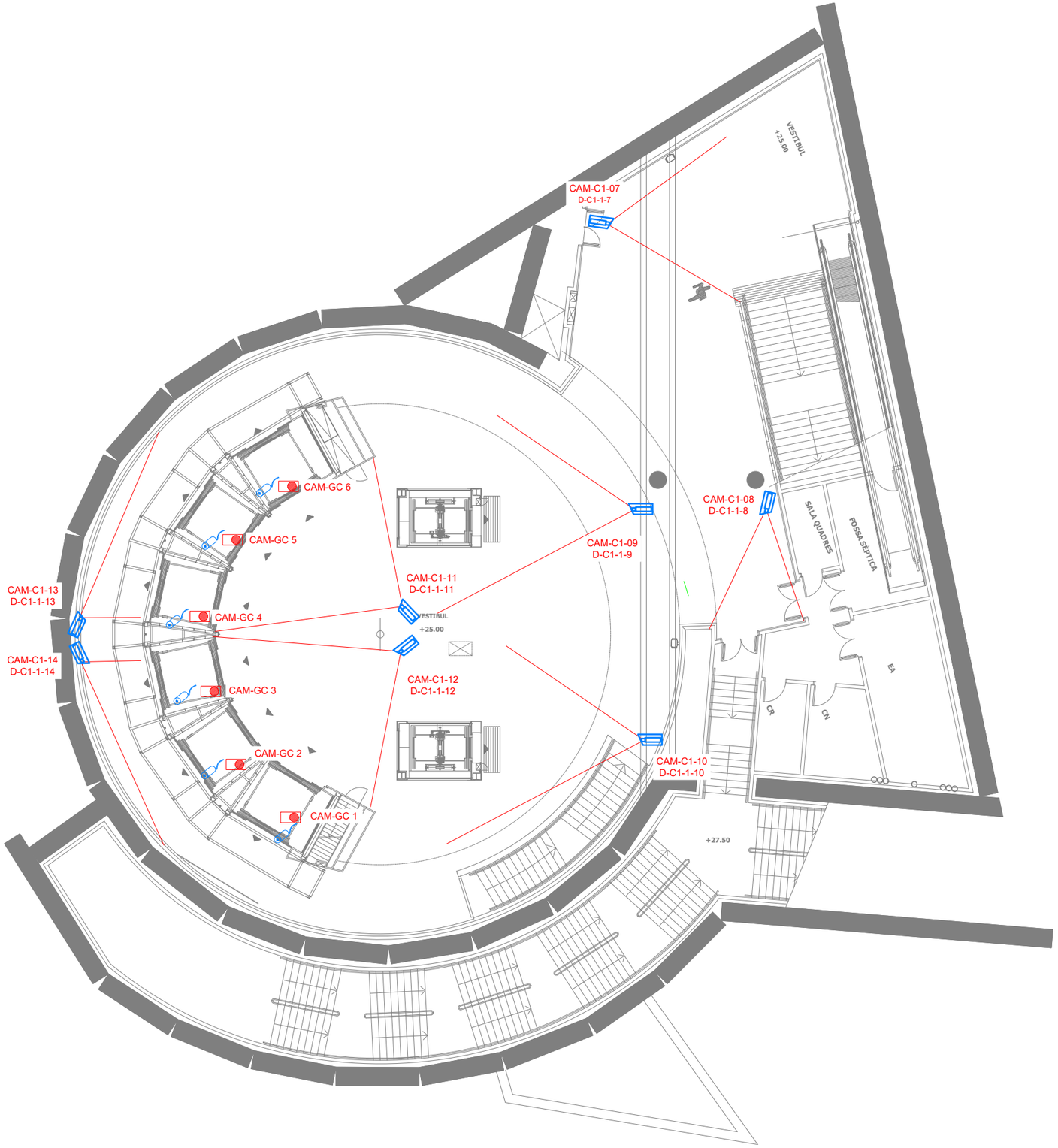
NOM DEL PLÀNOL:
UBICACIÓ CÀMERES A SANTA ROSA

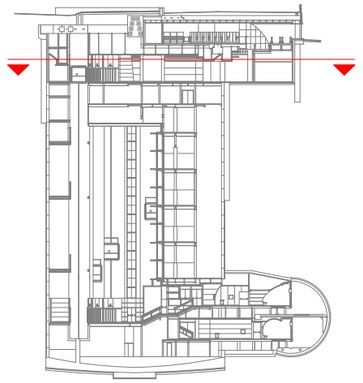
DATA:
FEBRER 2024

NOM FITXER:
DW-0001.35.01.dwg

PLÀNOL NÚM.
DW-0001.35.01

FULL....1....DE.....8





ELS ELEMENTS DIBUIXATS NO ESTÀN A ESCALA I LA SEVA DISPOSICIÓ FINAL SERÀ COMPROVADA A OBRA.

	CÀMERES A SUBSTITUIR
	CAM-C1-07 CAM-C1-09 CAM-C1-08 CAM-C1-10 CAM-C1-11 CAM-C1-12 CAM-C1-13 CAM-C1-14

EQUIPS COMUNICACIONS

- 47 — Armari comunicacions LOGIC 47u
- 30 — Armari comunicacions LOGIC 30u
- Rack comunicacions WITRACK 15u
- Quadre elèctric

VIDEOVIGILÀNCIA

- Càmeres a mantenir
- Càmera analògica dins ascensor a mantenir
- Connexió per coaxial RG59

Generalitat de Catalunya
Departament de Territori
Direcció General d'Infraestructures de Mobilitat

Ifercat
Infraestructures Ferroviàries de Catalunya

infraestructures.cat

CONSULTOR: SENER

AUTOR DEL PROJECTE: JOSE A. LLANAS GARRETA
Enginyer Telecomunicacions

TÍTOL DEL PROJECTE
SERVEIS PER A L'ASSISTÈNCIA TÈCNICA PER A LA REDACCIÓ DEL PROJECTE CONSTRUCTIU DE RENOVACIÓ PER OBSOLESCÈNCIA D'EQUIPAMENTS PER AL SISTEMA DE VIDEOVIGILÀNCIA DEL TRAM IV DE LA L9 DE METRO DE BARCELONA

CLAU
R0-21223

ESCALES
1:5000
ORIGINALS A1
25 50m
GRÀFIQUES

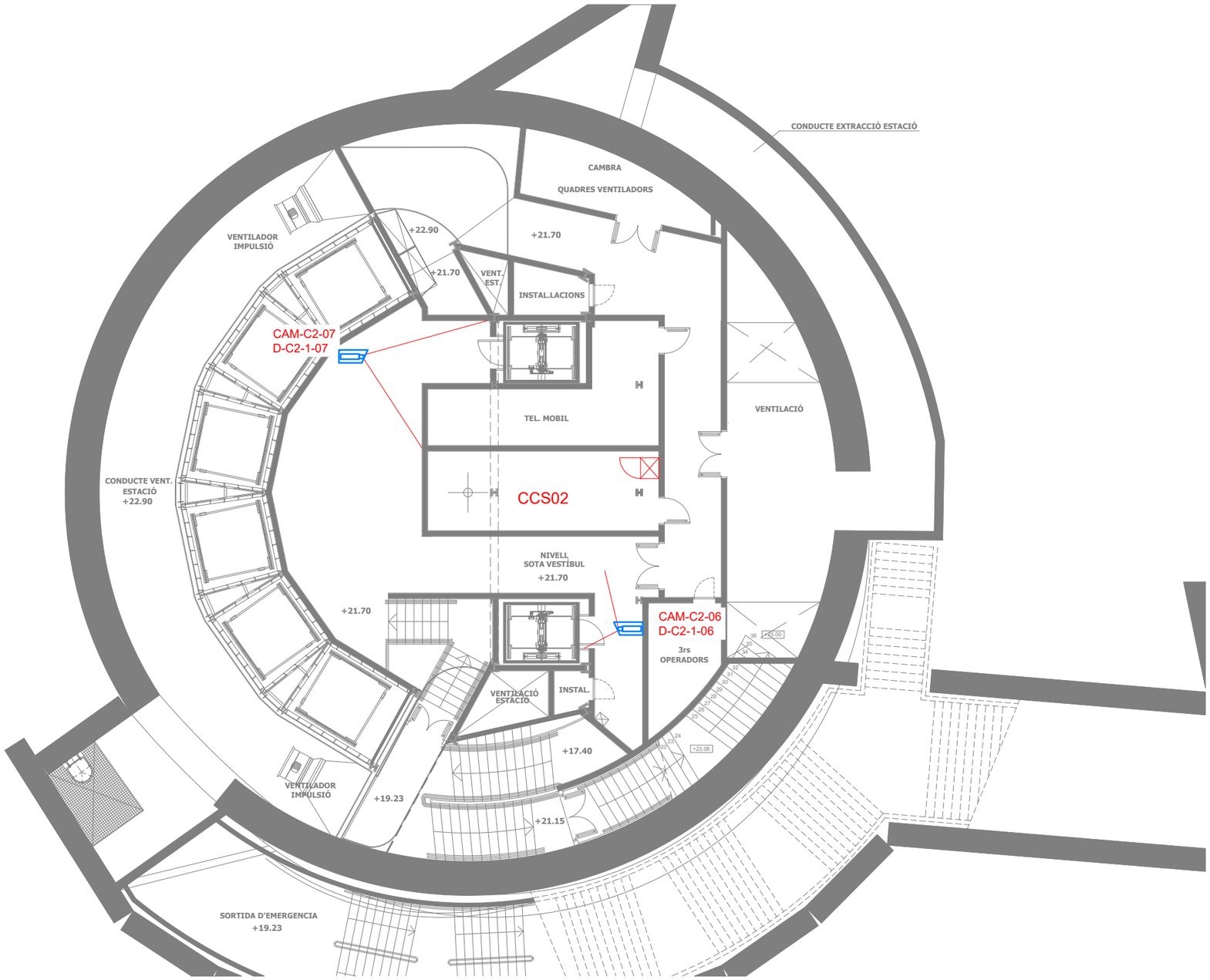
NOM DEL PLÀNOL:
UBICACIÓ CÀMERES A SANTA ROSA

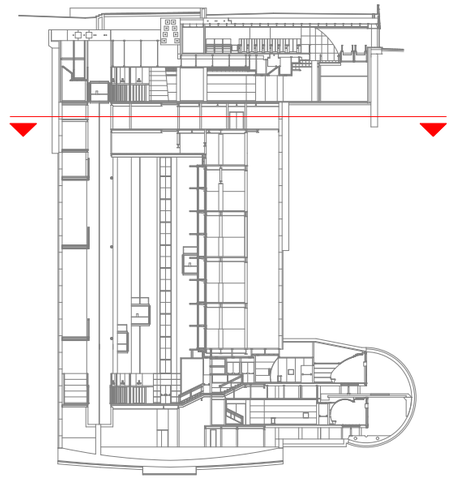
DATA:
FEBRER 2024

PLÀNOL NÚM.
DW-0001.35.02

NOM FITXER:
DW-0001.35.02.dwg

FULL....2...DE.....8





ELS ELEMENTS DIBUIXATS NO ESTÀN A ESCALA I LA SEVA DISPOSICIÓ FINAL SERÀ COMPROVADA A OBRA.

	CÀMERES A SUBSTITUIR
	CAM-C2-07 CAM-C2-06

VIDEOVIGILÀNCIA

- Càmeres a mantenir
- Càmera analògica dins ascensor a mantenir
- Connexió per coaxial RG59

Generalitat de Catalunya
Departament de Territori
Direcció General d'Infraestructures de Mobilitat

Ifercat
Infraestructures Ferroviàries de Catalunya

infraestructures.cat

CONSULTOR: SENER

AUTOR DEL PROJECTE: JOSE A. LLANAS GARRETA
Enginyer Telecomunicacions

TITOL DEL PROJECTE
SERVEIS PER A L'ASSISTÈNCIA TÈCNICA PER A LA REDACCIÓ DEL PROJECTE CONSTRUCTIU DE RENOVACIÓ PER OBSOLESCÈNCIA D'EQUIPAMENTS PER AL SISTEMA DE VIDEOVIGILÀNCIA DEL TRAM IV DE LA L9 DE METRO DE BARCELONA

CLAU
R0-21223

ESCALES
1:6000
ORIGINALS A1

25 50m
GRÀFIQUES

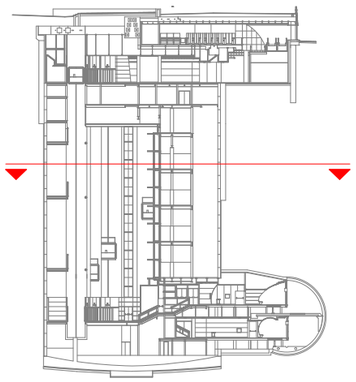
NOM DEL PLÀNOL:
UBICACIÓ CÀMERES A SANTA ROSA

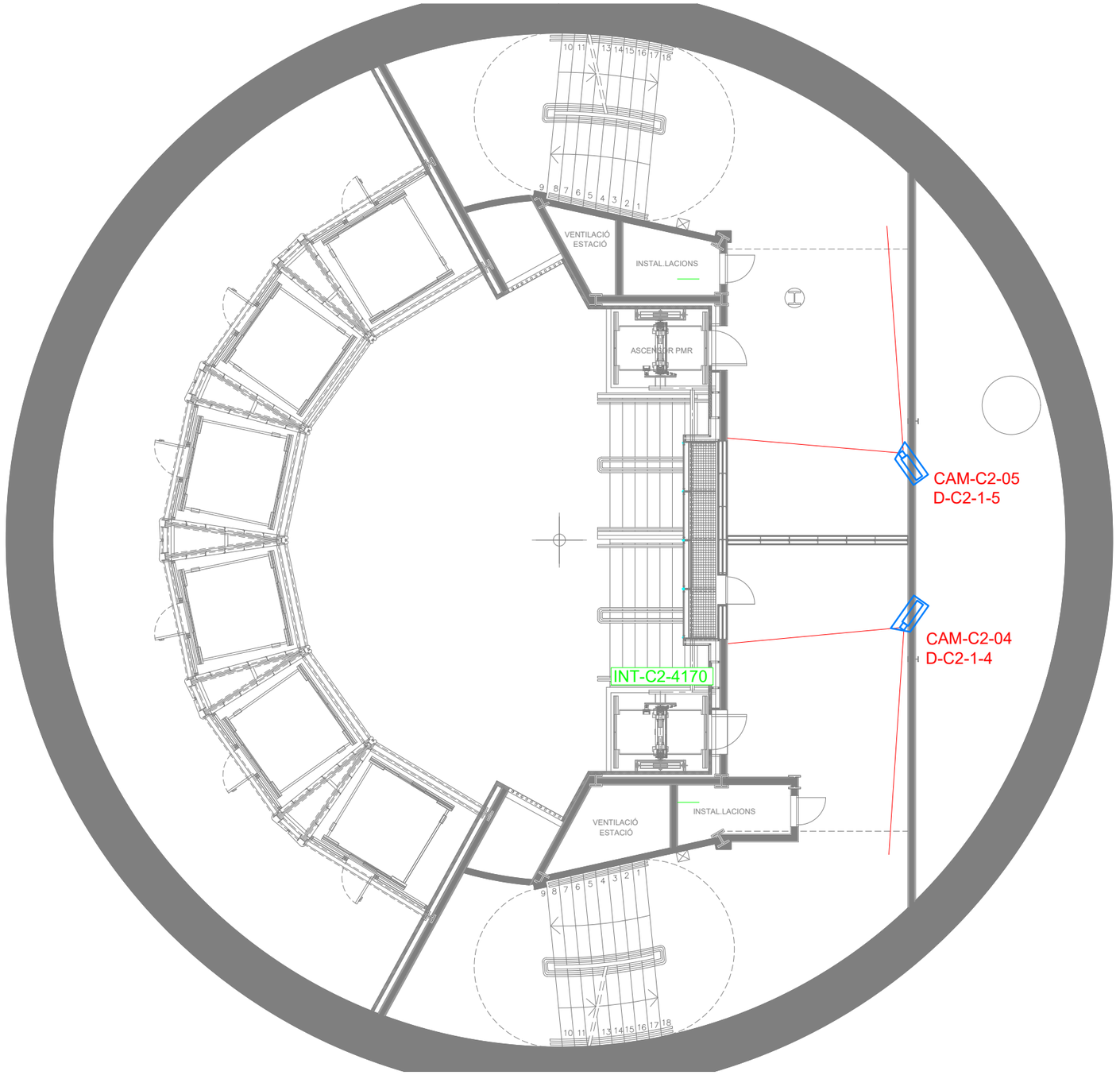
DATA:
FEBRER 2024

NOM FITXER:
DW-0001.35.03.dwg

PLÀNOL NÚM.
DW-0001.35.03

FULL....3...DE.....8





ELS ELEMENTS DIBUIXATS NO ESTÀN A ESCALA I LA SEVA DISPOSICIÓ FINAL SERÀ COMPROVADA A OBRA.

	CÀMERES A SUBSTITUIR
	CAM-C2-05 CAM-C2-04

VIDEOVIGILÀNCIA	
	Càmeres a mantenir
	Càmera analògica dins ascensor a mantenir
	Connexió per coaxial RG59

Generalitat de Catalunya
Departament de Territori
Direcció General d'Infraestructures de Mobilitat

Ifercat Infraestructures Ferroviàries de Catalunya

infraestructures.cat

CONSULTOR: SENER

AUTOR DEL PROJECTE: JOSE A. LLANAS GARRETA, Enginyer Telecomunicacions

TÍTOL DEL PROJECTE: **SERVEIS PER A L'ASSISTÈNCIA TÈCNICA PER A LA REDACCIÓ DEL PROJECTE CONSTRUCTIU DE RENOVACIÓ PER OBSOLESCÈNCIA D'EQUIPAMENTS PER AL SISTEMA DE VIDEOVIGILÀNCIA DEL TRAM IV DE LA L9 DE METRO DE BARCELONA**

CLAU: **R0-21223**

ESCALES: 1:8000 (ORIGINALS A1) — 25 50m (GRÀFIQUES)

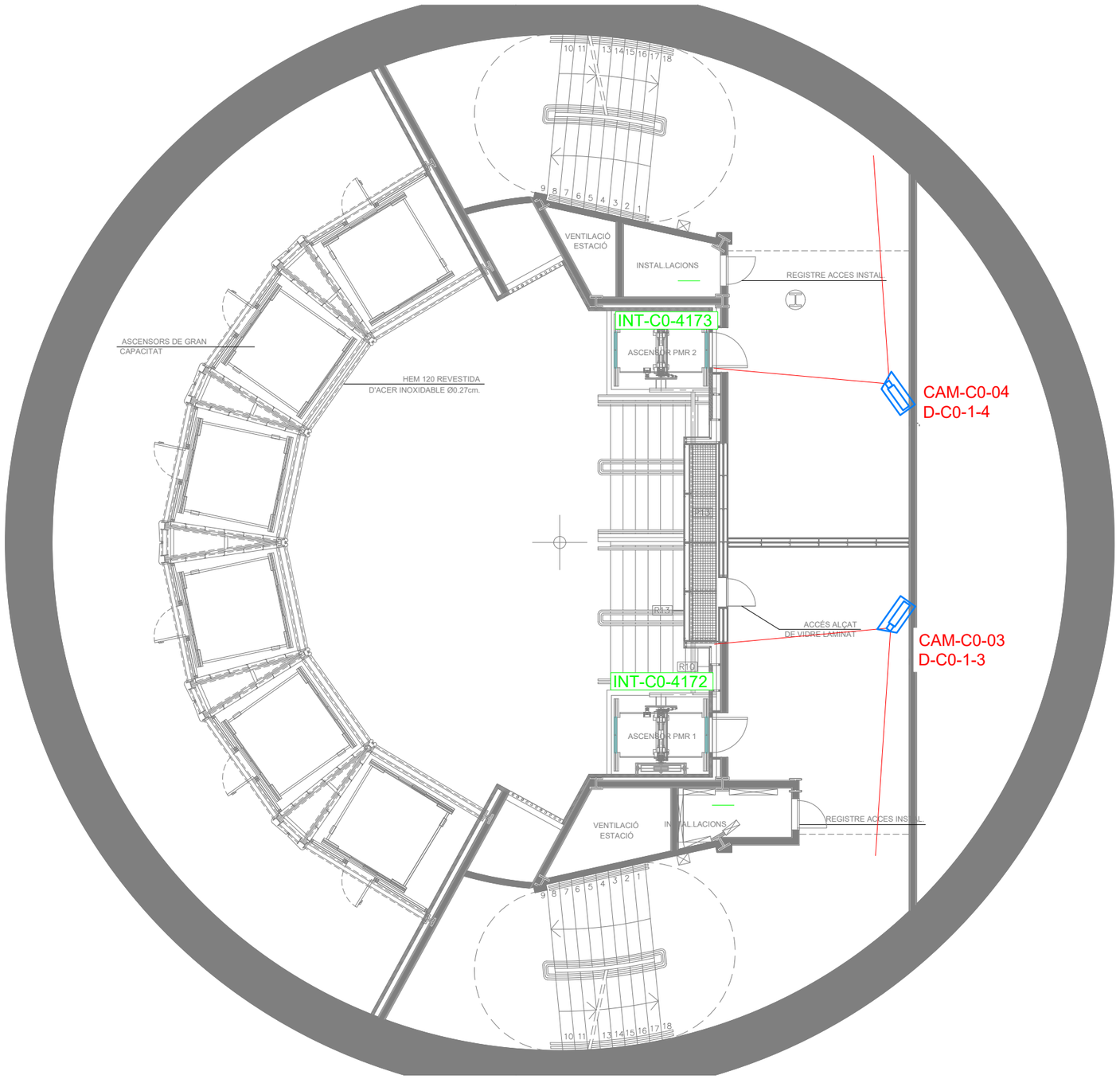
NOM DEL PLÀNOL: UBICACIÓ CÀMERES A SANTA ROSA

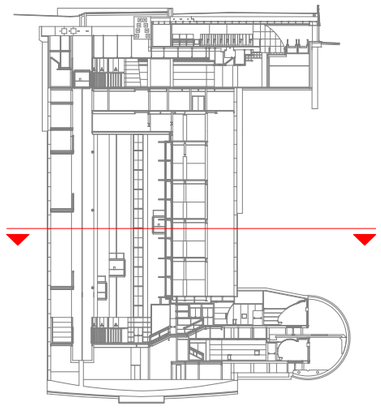
DATA: **FEBRER 2024**

PLÀNOL NÚM.: DW-0001.35.04

NOM FITXER: DW-0001.35.04.dwg

FULL....4...DE.....8





ELS ELEMENTS DIBUIXATS NO ESTÀN A ESCALA I LA SEVA DISPOSICIÓ FINAL SERÀ COMPROVADA A OBRA.

CÀMERES A SUBSTITUIR
CAM-C0-04 CAM-C0-03

EQUIPS COMUNICACIONS

- 47 — Armari comunicacions LOGIC 47u
- 30 — Armari comunicacions LOGIC 30u
- Rack comunicacions WITRACK 15u
- Quadre elèctric

VIDEOVIGILÀNCIA

- Càmeres a mantenir
- Càmera analògica dins ascensor a mantenir
- Connexió per coaxial RG59

Generalitat de Catalunya
Departament de Territori
Direcció General d'Infraestructures de Mobilitat

Ifercat Infraestructures Ferroviàries de Catalunya

infraestructures.cat

CONSULTOR: SENER

AUTOR DEL PROJECTE: JOSE A. LLANAS GARRETA, Enginyer Telecomunicacions

TÍTOL DEL PROJECTE: **SERVEIS PER A L'ASSISTÈNCIA TÈCNICA PER A LA REDACCIÓ DEL PROJECTE CONSTRUCTIU DE RENOVACIÓ PER OBSOLESCÈNCIA D'EQUIPAMENTS PER AL SISTEMA DE VIDEOVIGILÀNCIA DEL TRAM IV DE LA L9 DE METRO DE BARCELONA**

CLAU: **R0-21223**

ESCALES: 1:8000 — ORIGINALS A1 — 25 50m GRÀFIQUES

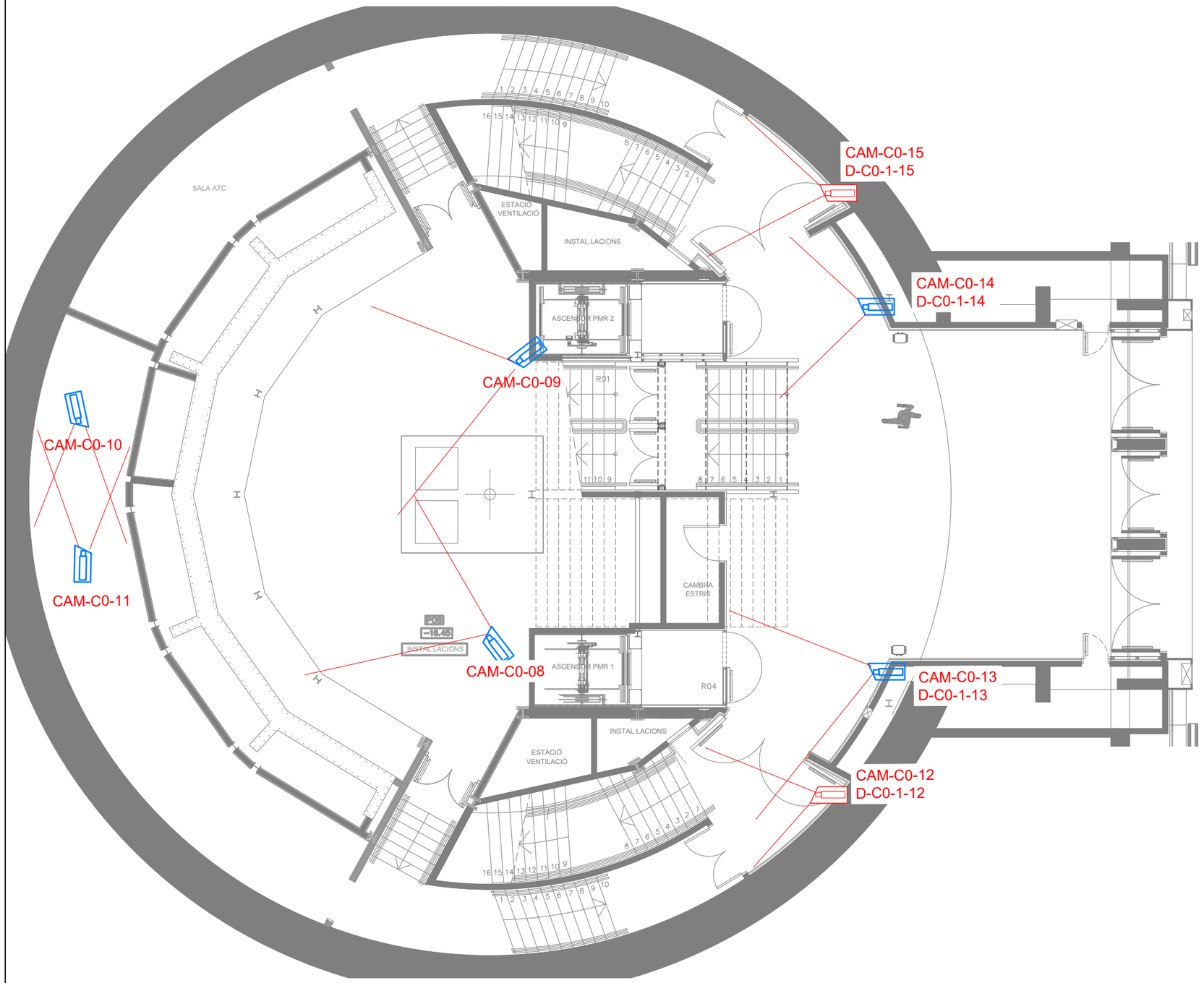
NOM DEL PLÀNOL: UBICACIÓ CÀMERES A SANTA ROSA

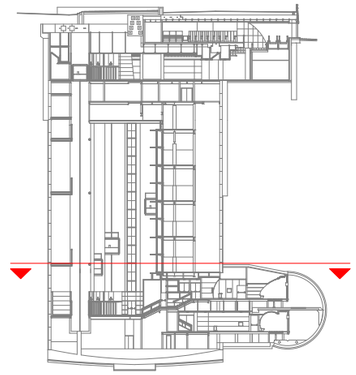
DATA: **FEBRER 2024**

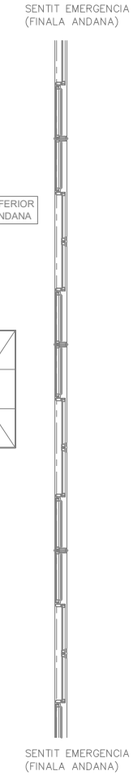
PLÀNOL NÚM.: DW-0001.35.05

NOM FITXER: DW-0001.35.05.dwg

FULL....5...DE.....8







ELS ELEMENTS DIBUIXATS NO ESTÀN A ESCALA I LA SEVA DISPOSICIÓ FINAL SERÀ COMPROVADA A OBRA.

	CÀMERES A SUBSTITUIR
	CAM-C0-08
	CAM-C0-09
	CAM-C0-10
	CAM-C0-11
	CAM-C0-13
	CAM-C0-14

VIDEOVIGILÀNCIA

- Càmeres a mantenir
- Càmera analògica dins ascensor a mantenir
- Connexió per coaxial RG59

Generalitat de Catalunya
Departament de Territori
Direcció General d'Infraestructures de Mobilitat

Ifercat
Infraestructures Ferroviàries de Catalunya

infraestructures.cat

CONSULTOR: SENER

AUTOR DEL PROJECTE: JOSE A. LLANAS GARRETA, Enginyer Telecomunicacions

TÍTOL DEL PROJECTE
SERVEIS PER A L'ASSISTÈNCIA TÈCNICA PER A LA REDACCIÓ DEL PROJECTE CONSTRUCTIU DE RENOVACIÓ PER OBSOLESCÈNCIA D'EQUIPAMENTS PER AL SISTEMA DE VIDEOVIGILÀNCIA DEL TRAM IV DE LA L9 DE METRO DE BARCELONA

CLAU: **R0-21223**

ESCALES: 1:8000 — ORIGINALS A1 — 25 50m GRÀFIQUES

NOM DEL PLÀNOL: UBICACIÓ CÀMERES A SANTA ROSA

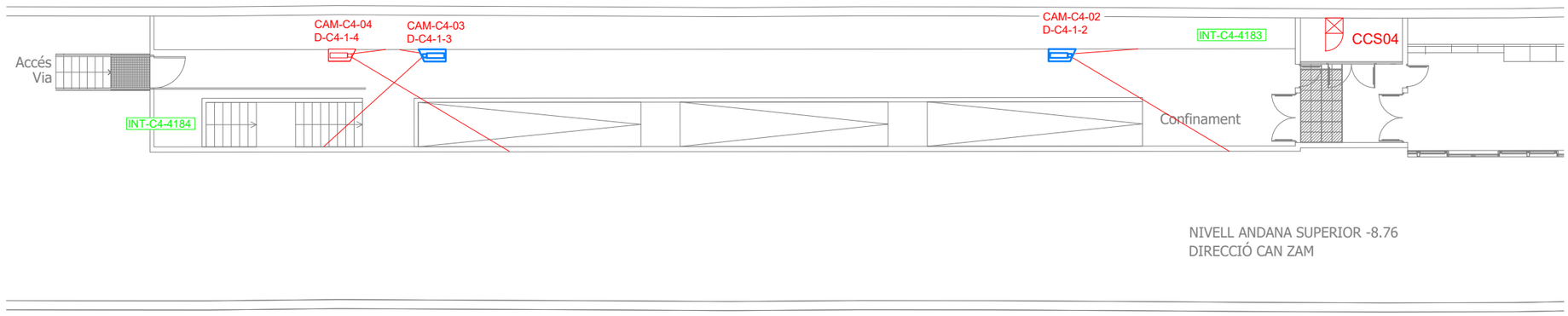
DATA: **FEBRER 2024**

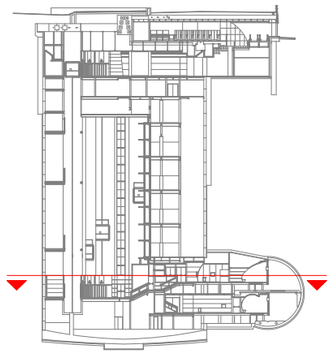
NOM FITXER: DW-0001.35.06.dwg

PLÀNOL NÚM.: DW-0001.35.06

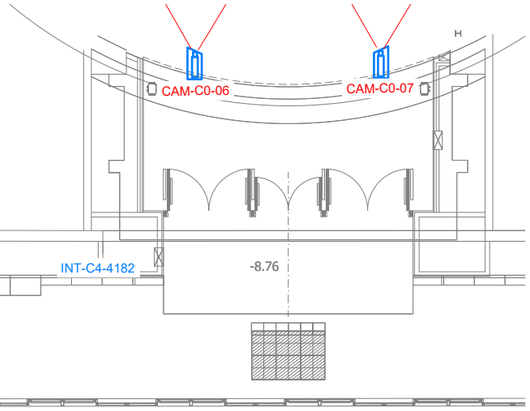
FULL....6...DE.....8

1





NIVELL ANDANA SUPERIOR -8.76
DIRECCIÓ CAN ZAM



R -8.76

CZM ------- VIA 2 -------> AER

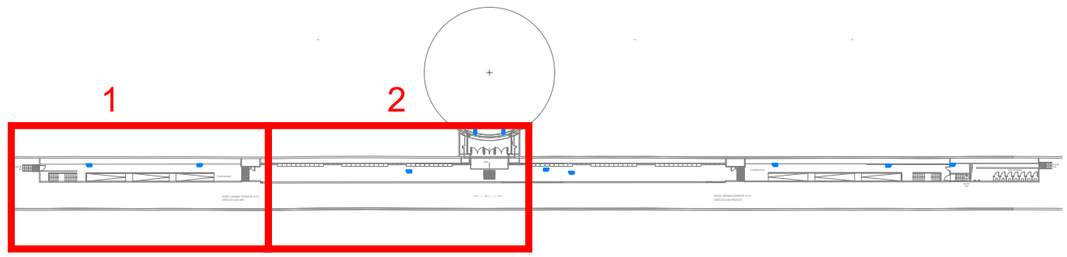
ELS ELEMENTS DIBUIXATS NO ESTÀN A ESCALA I LA SEVA DISPOSICIÓ FINAL SERÀ COMPROVADA A OBRA.

	CÀMERES A SUBSTITUIR
	CAM-C4-01
	CAM-C4-02
	CAM-C4-03
	CAM-C0-06
	CAM-C0-07

VIDEOVIGILÀNCIA

- Càmeres a mantenir
- Càmera analògica dins ascensor a mantenir
- Connexió per coaxial RG59

2



Generalitat de Catalunya
Departament de Territori
Direcció General d'Infraestructures de Mobilitat

Ifercat
Infraestructures Ferroviàries de Catalunya

infraestructures.cat

CONSULTOR: SENER

AUTOR DEL PROJECTE: JOSE A. LLANAS GARRETA, Enginyer Telecomunicacions

TITOL DEL PROJECTE: **SERVEIS PER A L'ASSISTÈNCIA TÈCNICA PER A LA REDACCIÓ DEL PROJECTE CONSTRUCTIU DE RENOVACIÓ PER OBSOLESCÈNCIA D'EQUIPAMENTS PER AL SISTEMA DE VIDEOVIGILÀNCIA DEL TRAM IV DE LA L9 DE METRO DE BARCELONA**

CLAU: **R0-21223**

ESCALES: 1:5000 — ORIGINALS A1 — 25 50m GRÀFIQUES

NOM DEL PLÀNOL: UBICACIÓ CÀMERES A SANTA ROSA

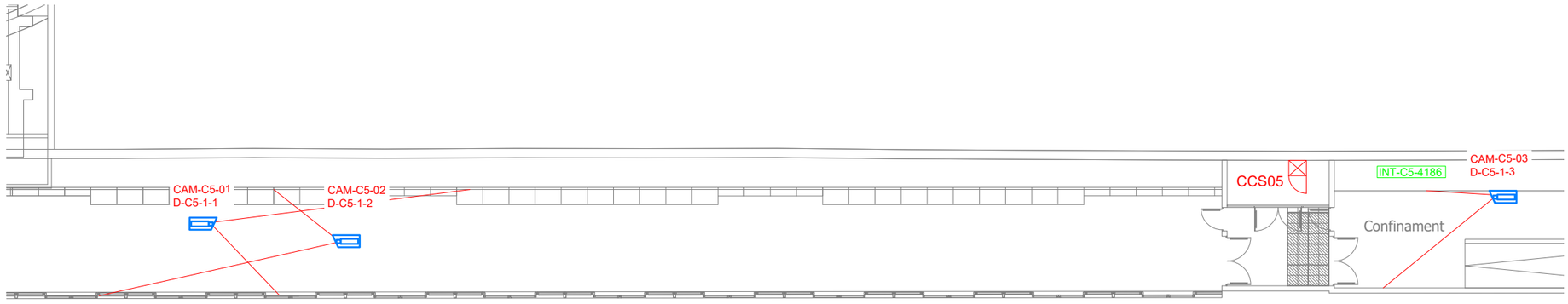
DATA: **FEBRER 2024**

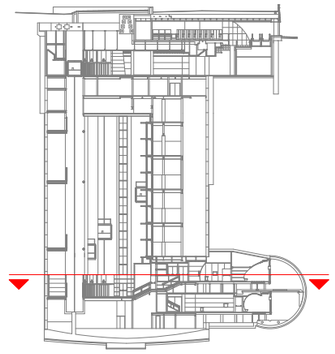
NOM FITXER: DW-0001.35.07.dwg

PLÀNOL NÚM.: DW-0001.35.07

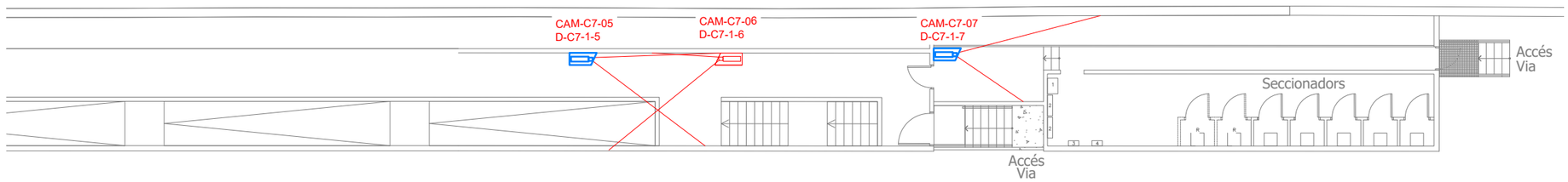
FULL....1....DE.....2

1

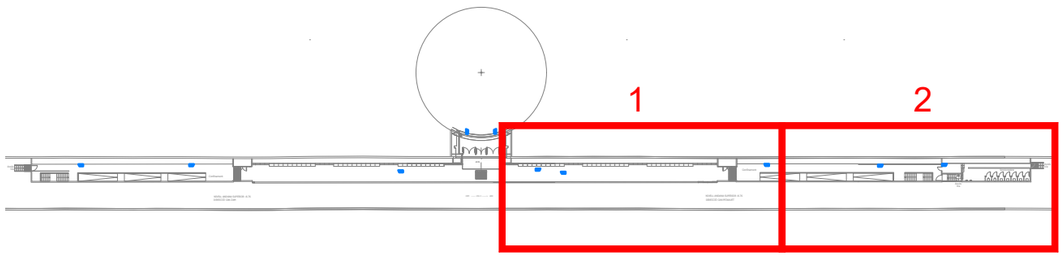




NIVELL ANDANA SUPERIOR -8.76
DIRECCIÓ CAN PEIXAUET



2



ELS ELEMENTS DIBUIXATS NO ESTÀN A ESCALA I LA SEVA DISPOSICIÓ FINAL SERÀ COMPROVADA A OBRA.

	CÀMERES A SUBSTITUIR
	CAM-C5-01
	CAM-C5-02
	CAM-C5-03
	CAM-C7-05
	CAM-C7-07

VIDEOVIGILÀNCIA

- Càmeres a mantenir
- Càmera analògica dins ascensor a mantenir
- Connexió per coaxial RG59

Generalitat de Catalunya
Departament de Territori
Direcció General d'Infraestructures de Mobilitat

Ifercat
Infraestructures Ferroviàries de Catalunya

infraestructures.cat

CONSULTOR: SENER

AUTOR DEL PROJECTE: JOSE A. LLANAS GARRETA
Enginyer Telecomunicacions

TÍTOL DEL PROJECTE:
SERVEIS PER A L'ASSISTÈNCIA TÈCNICA PER A LA REDACCIÓ DEL PROJECTE CONSTRUCTIU DE RENOVACIÓ PER OBSOLESCÈNCIA D'EQUIPAMENTS PER AL SISTEMA DE VIDEOVIGILÀNCIA DEL TRAM IV DE LA L9 DE METRO DE BARCELONA

CLAU: **R0-21223**

ESCALES: 1:5000 — ORIGINALS A1 — 25 50m GRÀFIQUES

NOM DEL PLÀNOL: UBICACIÓ CÀMERES A SANTA ROSA

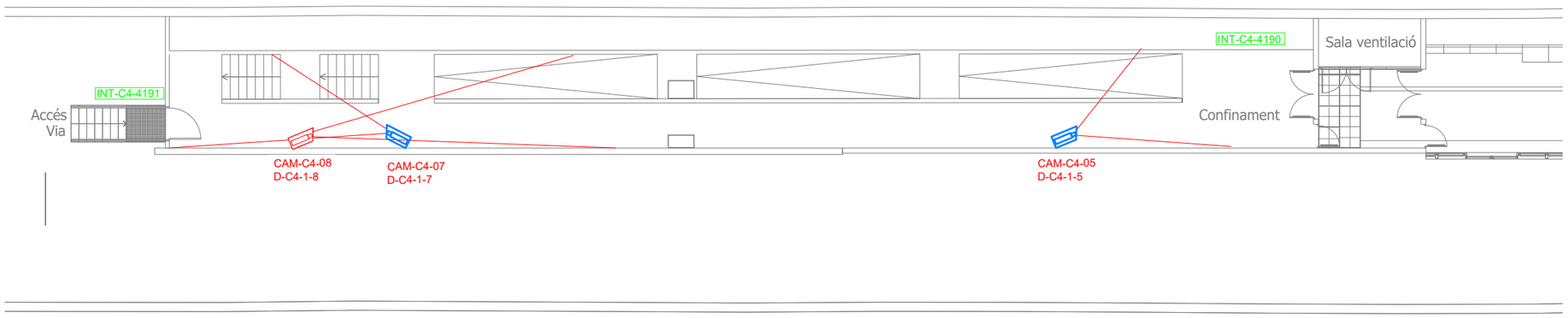
DATA: **FEBRER 2024**

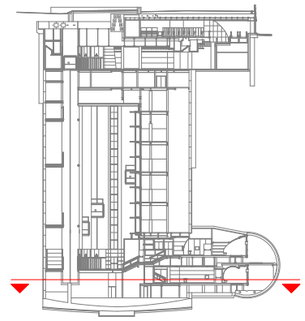
NOM FITXER: DW-0001.35.07.dwg

PLÀNOL NÚM.: DW-0001.35.07

FULL...2...DE.....2

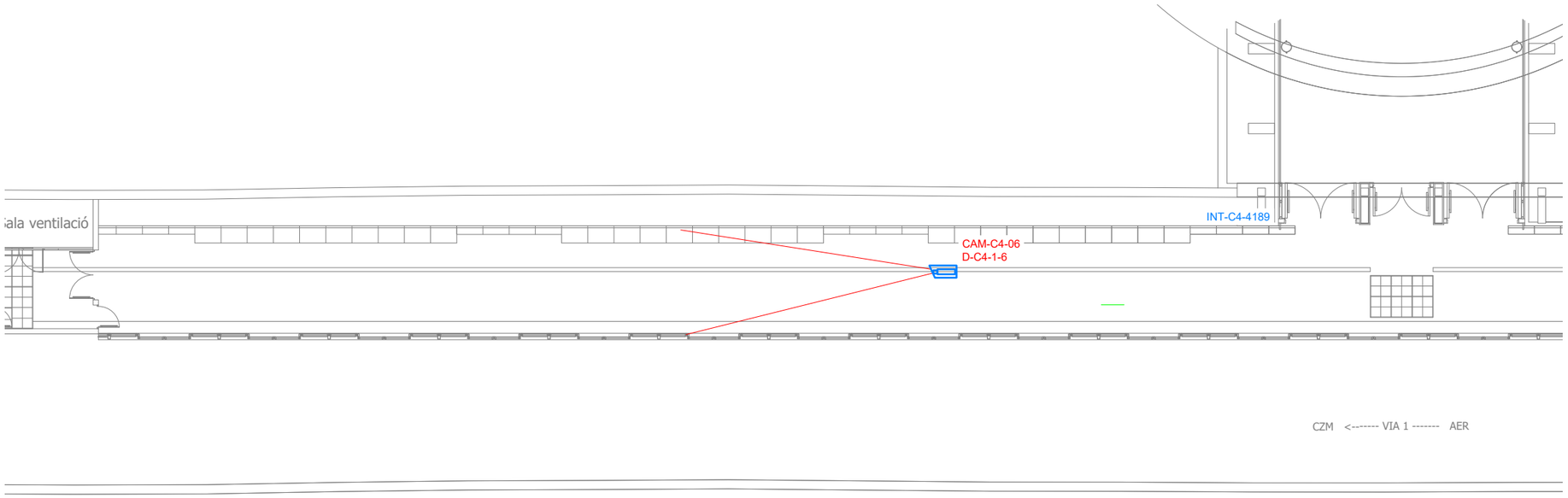
1





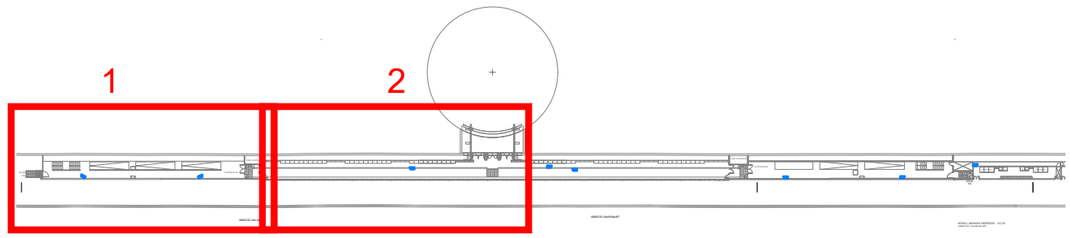
ELS ELEMENTS DIBUIXATS NO ESTÀN A ESCALA I LA SEVA DISPOSICIÓ FINAL SERÀ COMPROVADA A OBRA.

DIRECCIÓ CAN ZAM



	CÀMERES A SUBSTITUIR
	CAM-C4-07
	CAM-C4-05
	CAM-C4-06

2



VIDEOVIGILÀNCIA

- Càmeres a mantenir
- Càmera analògica dins ascensor a mantenir
- Connexió per coaxial RG59

Generalitat de Catalunya
Departament de Territori
Direcció General d'Infraestructures de Mobilitat

Ifercat
Infraestructures Ferroviàries de Catalunya

infraestructures.cat

CONSULTOR: SENER

AUTOR DEL PROJECTE: JOSE A. LLANAS GARRETA
Enginyer Telecomunicacions

TÍTOL DEL PROJECTE:
SERVEIS PER A L'ASSISTÈNCIA TÈCNICA PER A LA REDACCIÓ DEL PROJECTE CONSTRUCTIU DE RENOVACIÓ PER OBSOLESCÈNCIA D'EQUIPAMENTS PER AL SISTEMA DE VIDEOVIGILÀNCIA DEL TRAM IV DE LA L9 DE METRO DE BARCELONA

CLAU: **R0-21223**

ESCALES: 1:5000 — ORIGINALS A1 — 25 50m — GRÀFIQUES

NOM DEL PLÀNOL: UBICACIÓ CÀMERES A SANTA ROSA

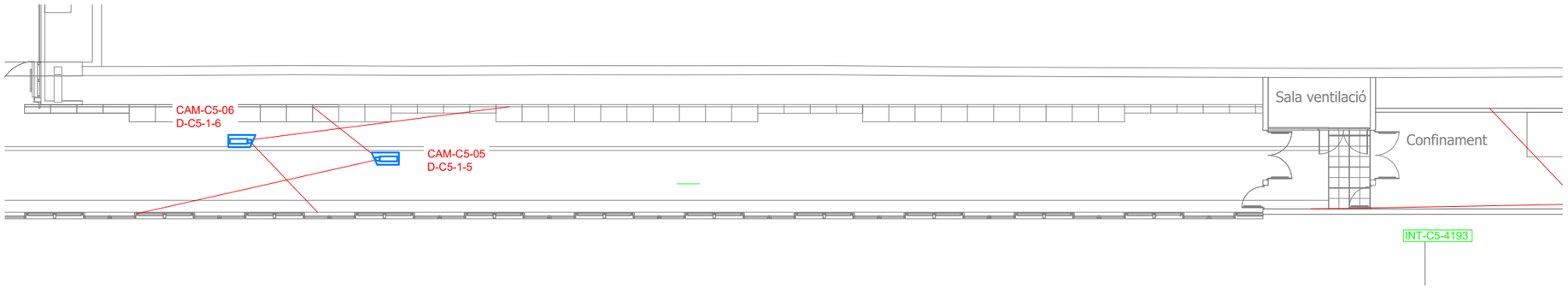
DATA: **FEBRER 2024**

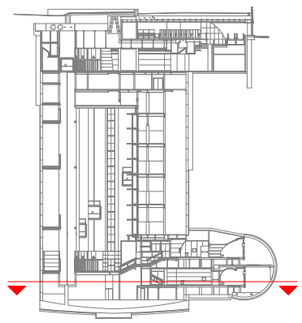
NOM FITXER: DW-0001.35.08.dwg

PLÀNOL NÚM.: DW-0001.35.08

FULL...1...DE...2

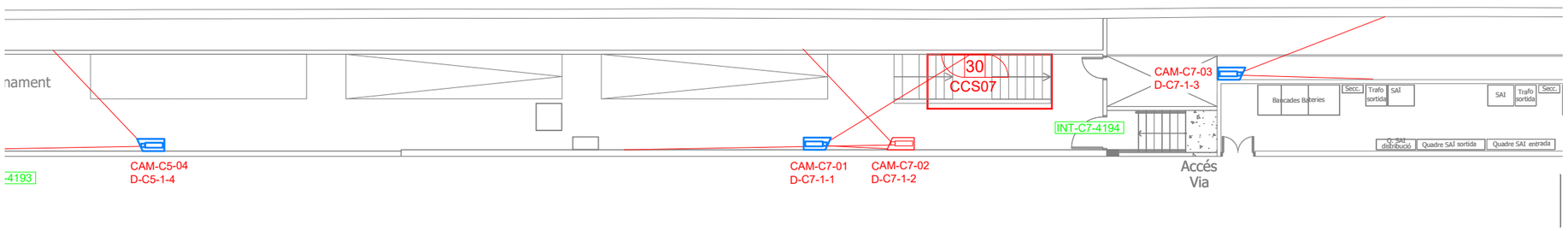
1





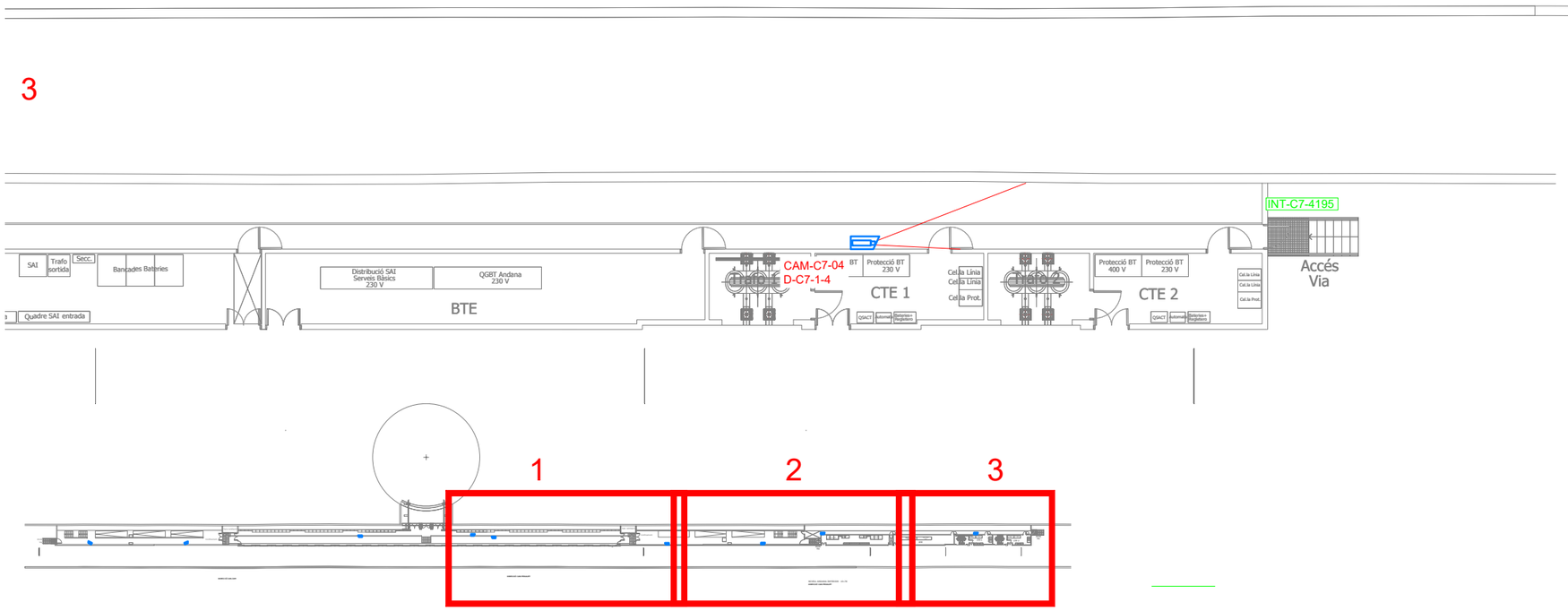
ELS ELEMENTS DIBUIXATS NO ESTÀN A ESCALA I LA SEVA DISPOSICIÓ FINAL SERÀ COMPROVADA A OBRA.

2



	CÀMERES A SUBSTITUIR
	CAM-C5-06
	CAM-C5-05
	CAM-C5-04
	CAM-C7-01
	CAM-C7-03
	CAM-C7-04

3



VIDEOVIGILÀNCIA

- Càmeres a mantenir
- Càmera analògica dins ascensor a mantenir
- Connexió per coaxial RG59

Generalitat de Catalunya
Departament de Territori
Direcció General d'Infraestructures de Mobilitat

Ifercat Infraestructures Ferroviàries de Catalunya

infraestructures.cat

CONSULTOR: SENER

AUTOR DEL PROJECTE: JOSE A. LLANAS GARRETA, Enginyer Telecomunicacions

TÍTOL DEL PROJECTE:
SERVEIS PER A L'ASSISTÈNCIA TÈCNICA PER A LA REDACCIÓ DEL PROJECTE CONSTRUCTIU DE RENOVACIÓ PER OBSOLESCÈNCIA D'EQUIPAMENTS PER AL SISTEMA DE VIDEOVIGILÀNCIA DEL TRAM IV DE LA L9 DE METRO DE BARCELONA

CLAU: R0-21223

ESCALES: 1:5000 — ORIGINALS A1 — 25 50m GRÀFIQUES

NOM DEL PLÀNOL: UBICACIÓ CÀMERES A SANTA ROSA

DATA: **FEBRER 2024**

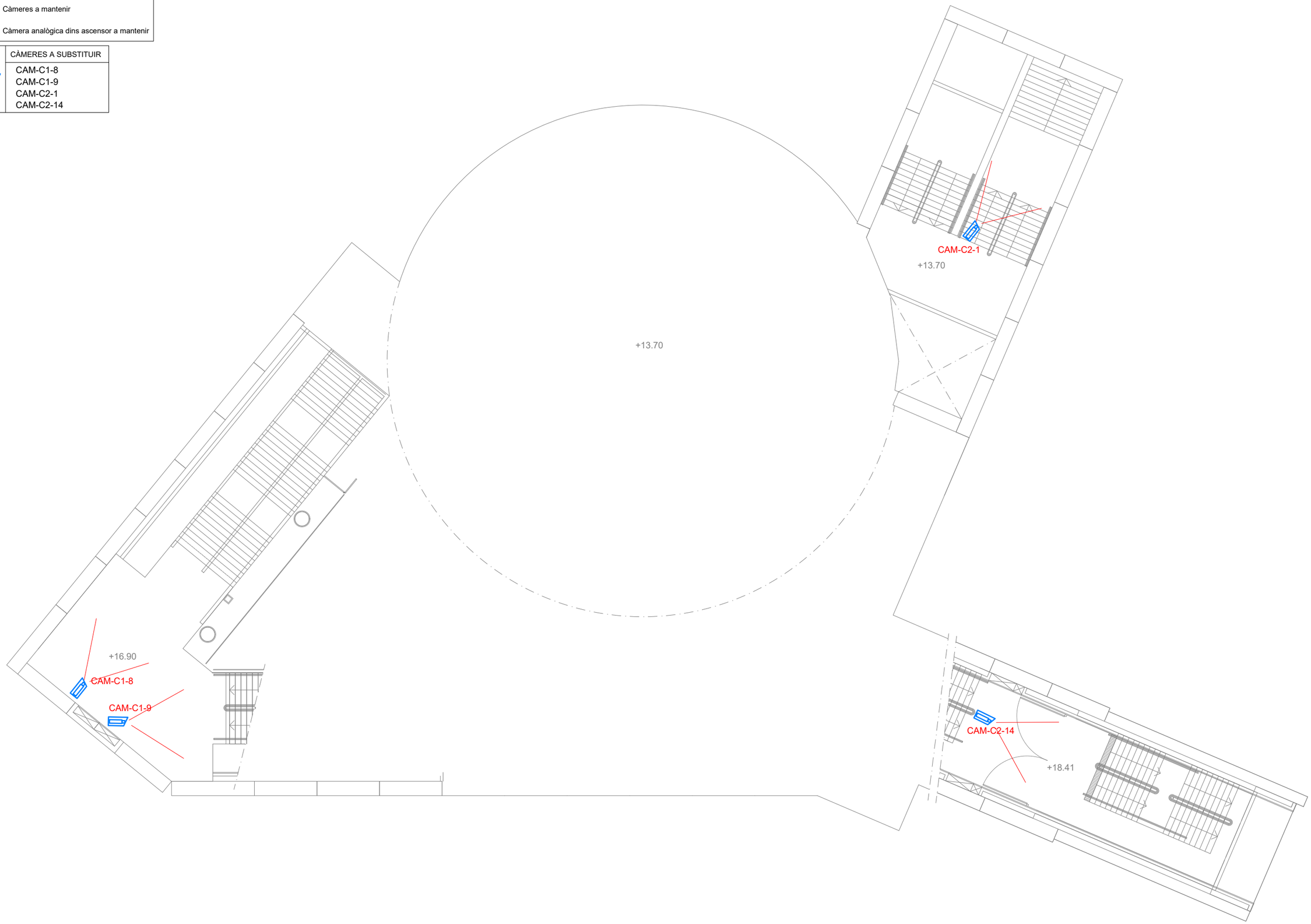
NOM FITXER: DW-0001.35.08.dwg

PLÀNOL NÚM.: DW-0001.35.08

FULL...2...DE.....2

VIDEOVIGILÀNCIA
Càmeres a mantenir
Càmera analògica dins ascensor a mantenir

CÀMERES A SUBSTITUIR
CAM-C1-8
CAM-C1-9
CAM-C2-1
CAM-C2-14



Generalitat de Catalunya
Departament de Territori
Direcció General d'Infraestructures de Mobilitat

Ifercat Infraestructures Ferroviàries de Catalunya

infraestructures.cat

CONSULTOR: SENER

AUTOR DEL PROJECTE: JOSE A. LLANAS GARRETA, Enginyer Telecomunicacions

TÍTOL DEL PROJECTE
SERVEIS PER A L'ASSISTÈNCIA TÈCNICA PER A LA REDACCIÓ DEL PROJECTE CONSTRUCTIU DE RENOVACIÓ PER OBSOLESCÈNCIA D'EQUIPAMENTS PER AL SISTEMA DE VIDEOVIGILÀNCIA DEL TRAM IV DE LA L9 DE METRO DE BARCELONA

CLAU: **R0-21223**

ESCALES: 1:1000 — ORIGINALS A1 — 25 50m GRÀFIQUES

NOM DEL PLÀNOL: UBICACIÓ CÀMERES A CAN PEIXAUET

DATA: **FEBRER 2024**

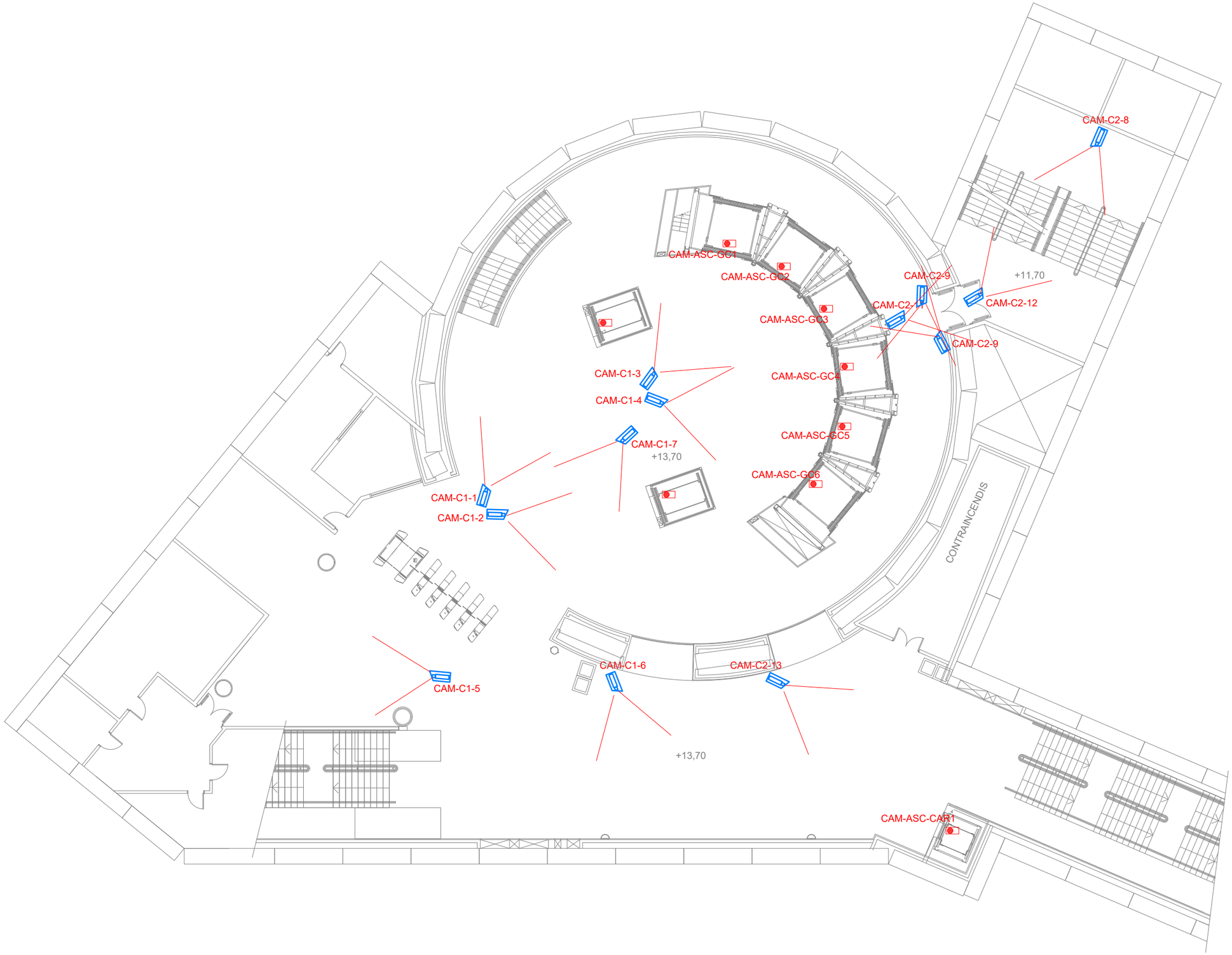
NOM FITXER: DW-0001.36.01.dwg

PLÀNOL NÚM.: DW-0001.36.01

FULL....1....DE.....6

VIDEOVIGILÀNCIA
Càmeres a mantenir
Càmera analògica dins ascensor a mantenir

CÀMERES A SUBSTITUIR
CAM-C1-5
CAM-C1-1
CAM-C1-2
CAM-C1-6
CAM-C2-13
CAM-C1-3
CAM-C1-4
CAM-C1-7
CAM-C2-11
CAM-C2-9
CAM-C2-9
CAM-C2-12
CAM-C2-8



Generalitat de Catalunya
Departament de Territori
Direcció General d'Infraestructures de Mobilitat

Ifercat Infraestructures Ferroviàries de Catalunya

infraestructures.cat

CONSULTOR: SENER

AUTOR DEL PROJECTE: JOSE A. LLANAS GARRETA, Enginyer Telecomunicacions

TÍTOL DEL PROJECTE: **SERVEIS PER A L'ASSISTÈNCIA TÈCNICA PER A LA REDACCIÓ DEL PROJECTE CONSTRUCTIU DE RENOVACIÓ PER OBSOLESCÈNCIA D'EQUIPAMENTS PER AL SISTEMA DE VIDEOVIGILÀNCIA DEL TRAM IV DE LA L9 DE METRO DE BARCELONA**

CLAU: **R0-21223**

ESCALES: 1:1000 — ORIGINALS A1 — 25 50m GRÀFIQUES

NOM DEL PLÀNOL: UBICACIÓ CÀMERES A CAN PEIXAUET

DATA: **FEBRER 2024**

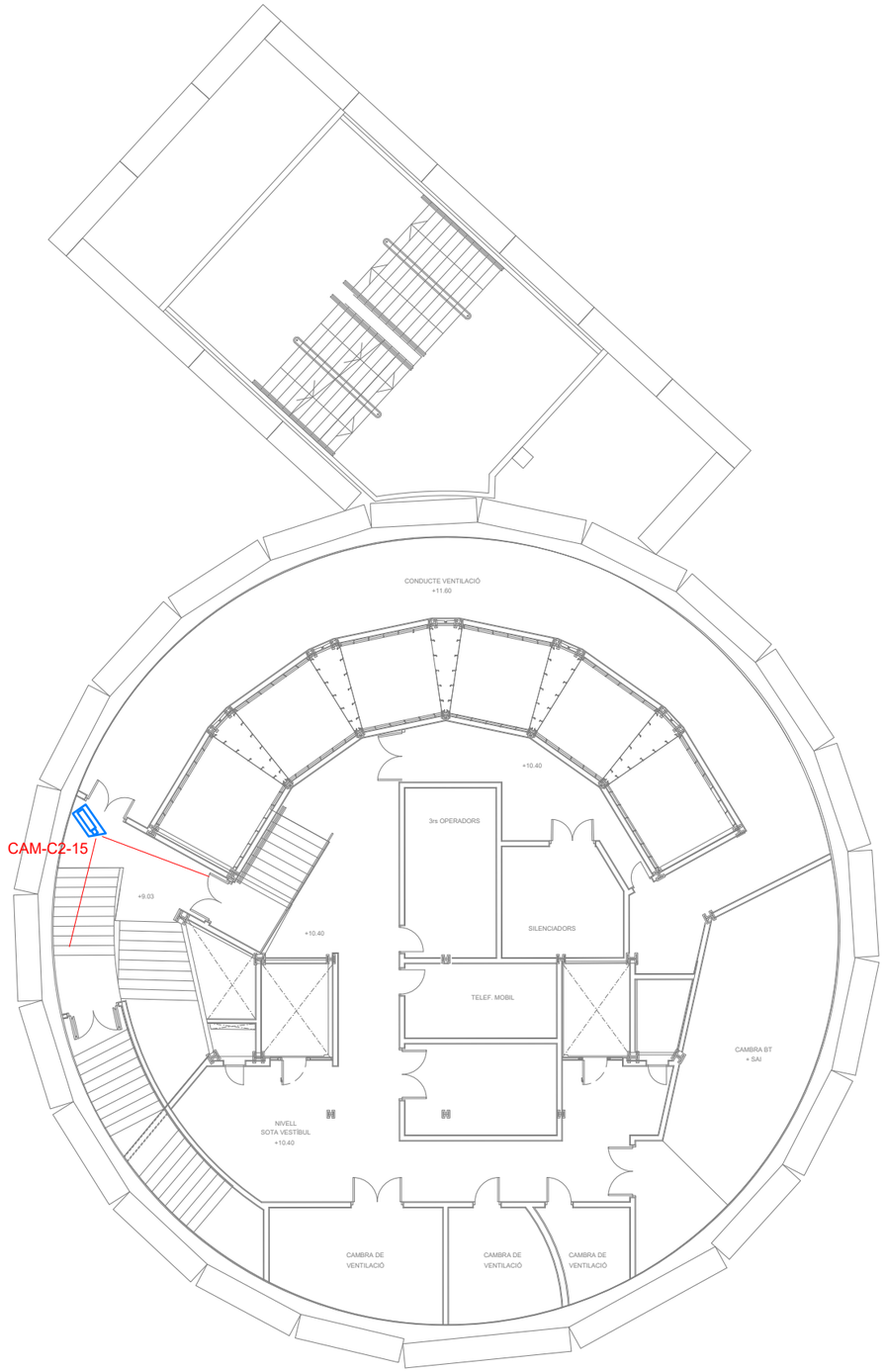
NOM FITXER: DW-0001.36.02.dwg

PLÀNOL NÚM.: DW-0001.36.02

FULL....2...DE....6

VIDEOVIGILÀNCIA
Càmeres a mantenir
Càmera analògica dins ascensor a mantenir

CÀMERES A SUBSTITUIR
CAM-C2-15



Generalitat de Catalunya
Departament de Territori
Direcció General d'Infraestructures de Mobilitat

Ifercat
Infraestructures Ferroviàries de Catalunya

infraestructures.cat

CONSULTOR: SENER

AUTOR DEL PROJECTE: JOSE A. LLANAS GARRETA
Enginyer Telecomunicacions

TÍTOL DEL PROJECTE:
SERVEIS PER A L'ASSISTÈNCIA TÈCNICA PER A LA REDACCIÓ DEL PROJECTE CONSTRUCTIU DE RENOVACIÓ PER OBSOLESCÈNCIA D'EQUIPAMENTS PER AL SISTEMA DE VIDEOVIGILÀNCIA DEL TRAM IV DE LA L9 DE METRO DE BARCELONA

CLAU: **R0-21223**

ESCALES: 1:1000
ORIGINALS A1
25 50m
GRÀFIQUES

NOM DEL PLÀNOL:
UBICACIÓ CÀMERES A CAN PEIXAUET

DATA: **FEBRER 2024**

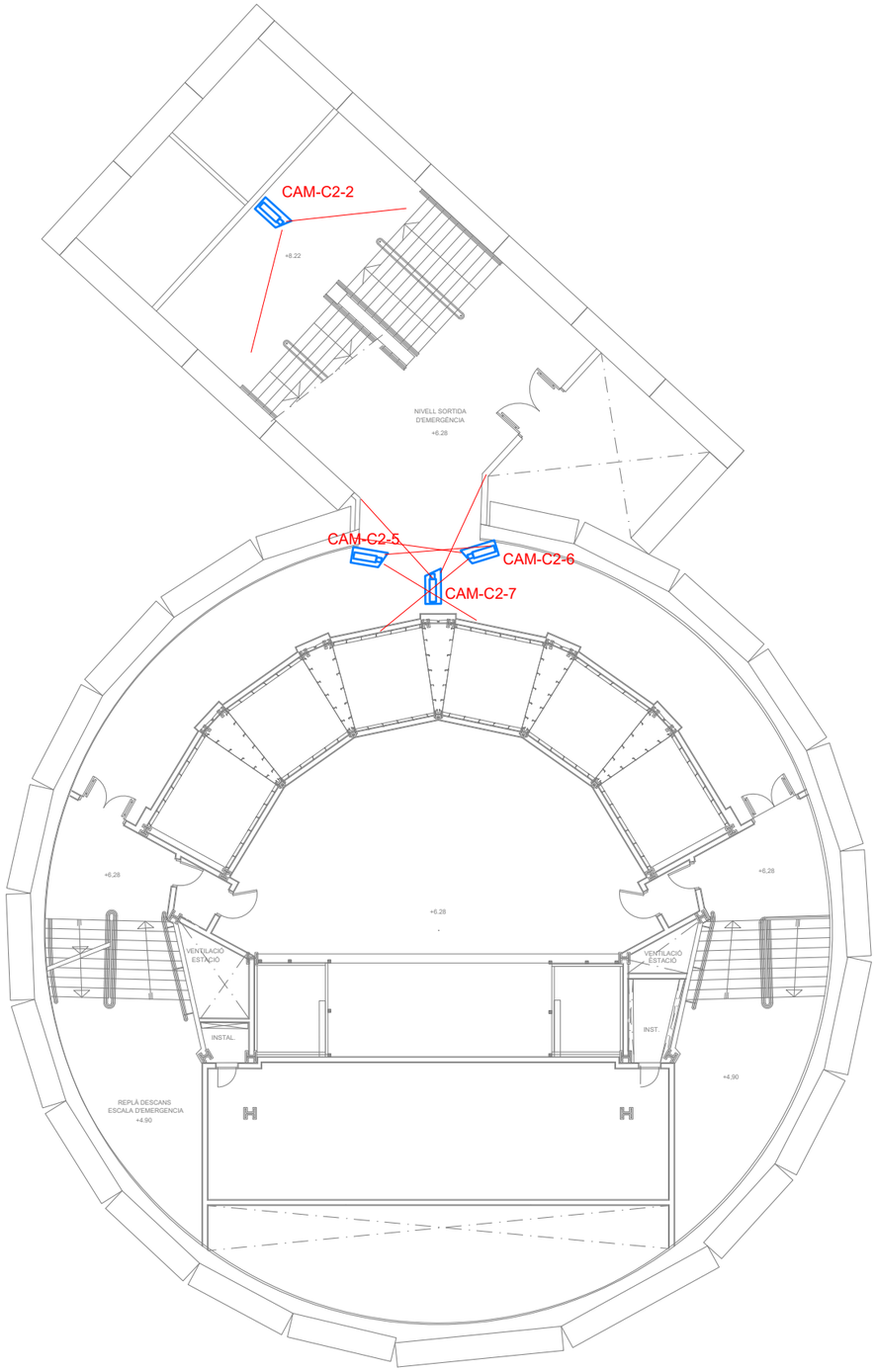
NOM FITXER: DW-0001.36.03.dwg

PLÀNOL NÚM.: DW-0001.36.03

FULL....3...DE.....6

VIDEOVIGILÀNCIA
Càmeres a mantenir
Càmera analògica dins ascensor a mantenir

CÀMERES A SUBSTITUIR
CAM-C2-2
CAM-C2-5
CAM-C2-7
CAM-C2-6



Generalitat de Catalunya
Departament de Territori
Direcció General d'Infraestructures de Mobilitat

Ifercat
Infraestructures Ferroviàries de Catalunya

infraestructures.cat

CONSULTOR: SENER

AUTOR DEL PROJECTE: JOSE A. LLANAS GARRETA
Enginyer Telecomunicacions

TÍTOL DEL PROJECTE
SERVEIS PER A L'ASSISTÈNCIA TÈCNICA PER A LA REDACCIÓ DEL PROJECTE CONSTRUCTIU DE RENOVACIÓ PER OBSOLESCÈNCIA D'EQUIPAMENTS PER AL SISTEMA DE VIDEOVIGILÀNCIA DEL TRAM IV DE LA L9 DE METRO DE BARCELONA

CLAU
R0-21223

ESCALES
1:1000
25 50m
ORIGINALS A1 GRÀFIQUES

NOM DEL PLÀNOL:
UBICACIÓ CÀMERES A CAN PEIXAUET

DATA:
FEBRER 2024

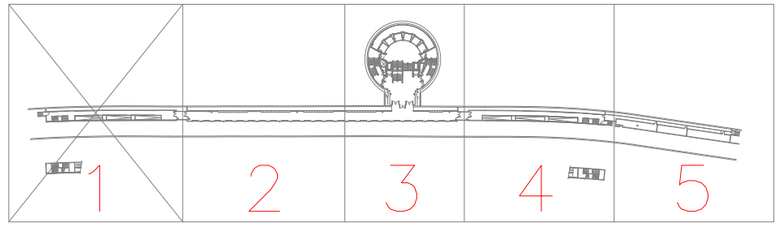
NOM FITXER:
DW-0001.36.04.dwg

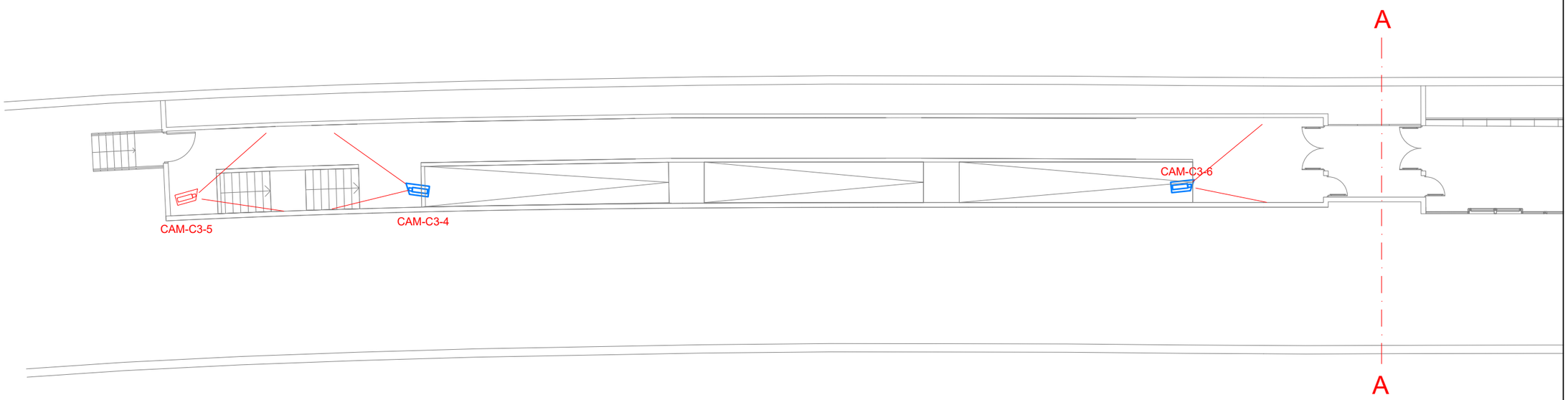
PLÀNOL NÚM.
DW-0001.36.04

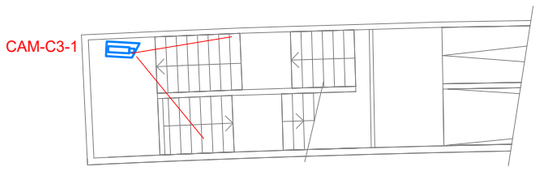
FULL....4...DE.....6

VIDEOVIGILÀNCIA
Càmeres a mantenir
Càmera analògica dins ascensor a mantenir

	CÀMERES A SUBSTITUIR
	CAM-C3-1 CAM-C3-4 CAM-C3-6







Generalitat de Catalunya
Departament de Territori
Direcció General d'Infraestructures de Mobilitat

Ifercat
Infraestructures Ferroviàries de Catalunya

infraestructures.cat

CONSULTOR: SENER

AUTOR DEL PROJECTE: JOSE A. LLANAS GARRETA
Enginyer Telecomunicacions

TÍTOL DEL PROJECTE:
SERVEIS PER A L'ASSISTÈNCIA TÈCNICA PER A LA REDACCIÓ DEL PROJECTE CONSTRUCTIU DE RENOVACIÓ PER OBSOLESCÈNCIA D'EQUIPAMENTS PER AL SISTEMA DE VIDEOVIGILÀNCIA DEL TRAM IV DE LA L9 DE METRO DE BARCELONA

CLAU: **R0-21223**

ESCALES: 1:1000
ORIGINALS A1
25 50m
GRÀFIQUES

NOM DEL PLÀNOL:
UBICACIÓ CÀMERES A CAN PEIXAUET

DATA: **FEBRER 2024**

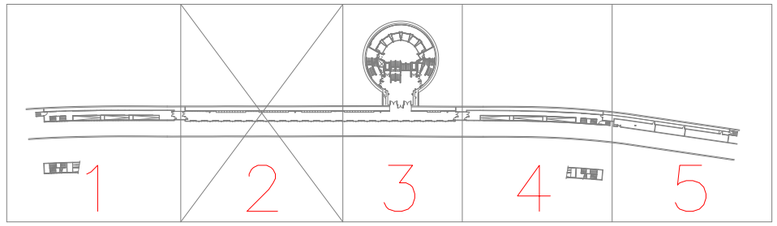
PLÀNOL NÚM.: DW-0001.36.05

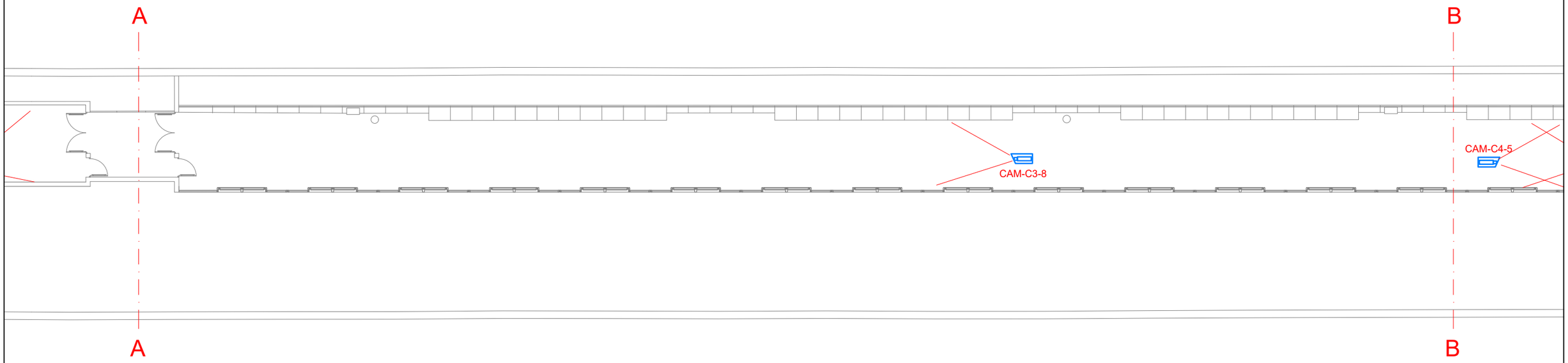
NOM FITXER: DW-0001.36.05.dwg

FULL....1....DE.....5

VIDEOVIGILÀNCIA
Càmeres a mantenir
Càmera analògica dins ascensor a mantenir

	CÀMERES A SUBSTITUIR
	CAM-C3-8





Generalitat de Catalunya
Departament de Territori
Direcció General d'Infraestructures de Mobilitat

Ifercat
Infraestructures Ferroviàries de Catalunya

infraestructures.cat

CONSULTOR: SENER

AUTOR DEL PROJECTE: JOSE A. LLANAS GARRETA
Enginyer Telecomunicacions

TITOL DEL PROJECTE
SERVEIS PER A L'ASSISTÈNCIA TÈCNICA PER A LA REDACCIÓ DEL PROJECTE CONSTRUCTIU DE RENOVACIÓ PER OBSOLESCÈNCIA D'EQUIPAMENTS PER AL SISTEMA DE VIDEOVIGILÀNCIA DEL TRAM IV DE LA L9 DE METRO DE BARCELONA

CLAU
R0-21223

ESCALES
1:1000
ORIGINALS A1
25 50m
GRÀFIQUES

NOM DEL PLÀNOL:
UBICACIÓ CÀMERES A CAN PEIXAUET

DATA:
FEBRER 2024

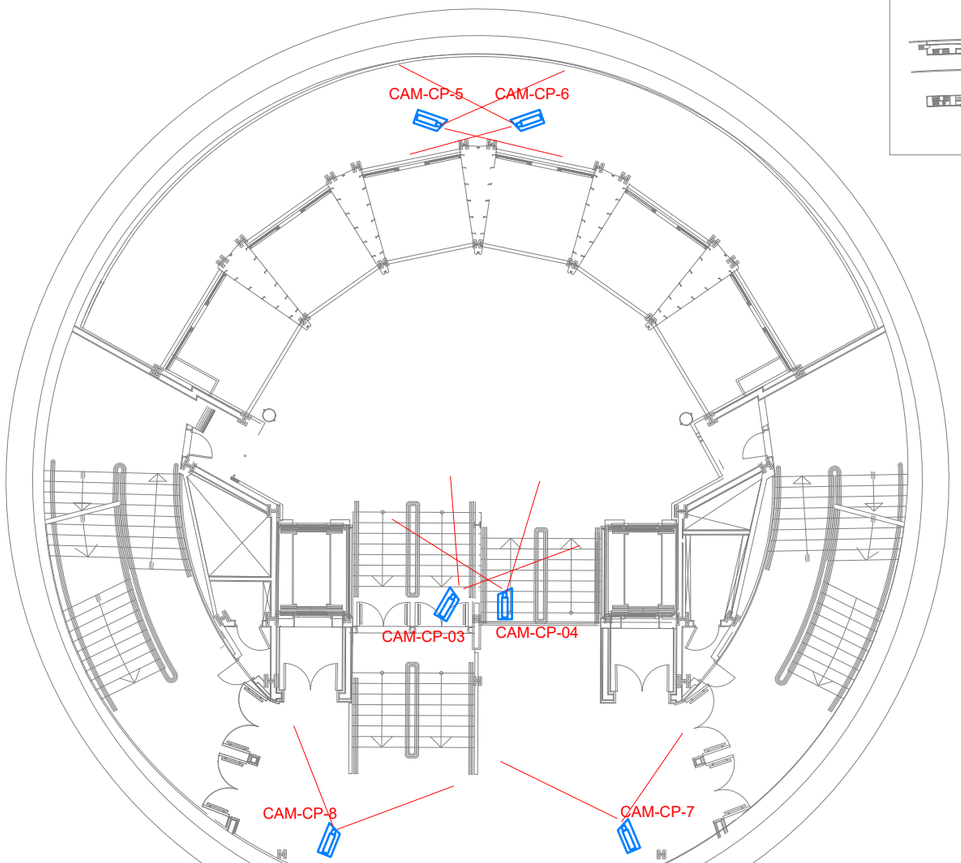
NOM FITXER:
DW-0001.36.05.dwg

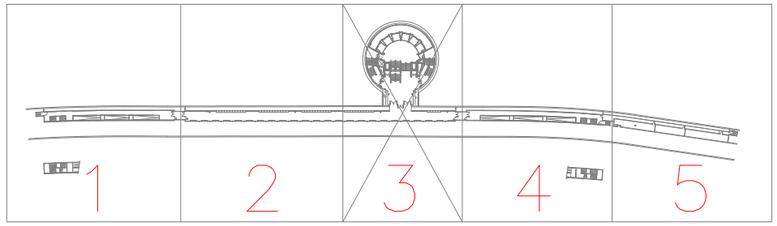
PLÀNOL NÚM.
DW-0001.36.05

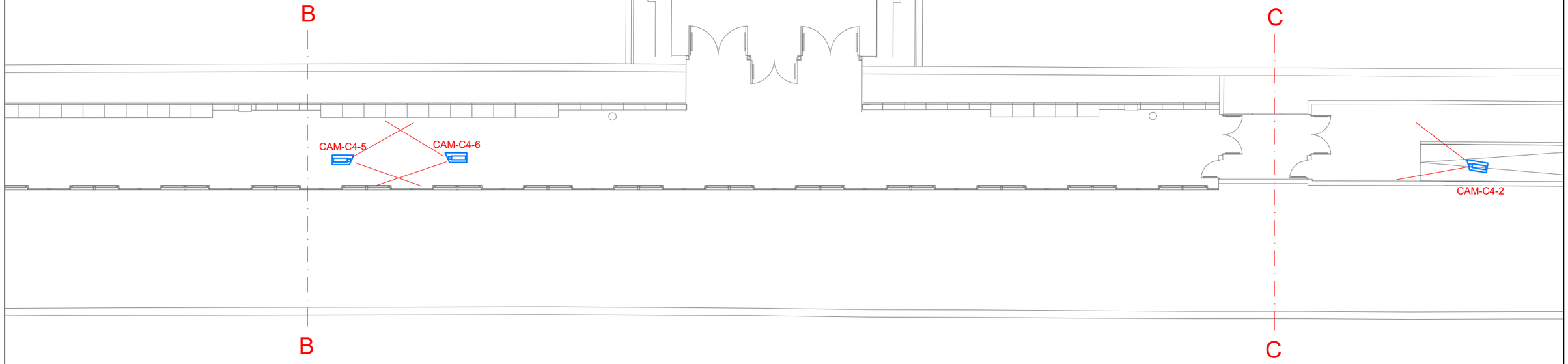
FULL....2...DE.....5

VIDEOVIGILÀNCIA
Càmeres a mantenir
Càmera analògica dins ascensor a mantenir

CÀMERES A SUBSTITUIR
CAM-C4-5
CAM-C4-6
CAM-CP-5
CAM-CP-6
CAM-CP-03
CAM-CP-04
CAM-CP-8
CAM-CP-7







Generalitat de Catalunya
Departament de Territori
Direcció General d'Infraestructures de Mobilitat

Ifercat Infraestructures Ferroviàries de Catalunya

infraestructures.cat

CONSULTOR: SENER

AUTOR DEL PROJECTE: JOSE A. LLANAS GARRETA, Enginyer Telecomunicacions

TÍTOL DEL PROJECTE
SERVEIS PER A L'ASSISTÈNCIA TÈCNICA PER A LA REDACCIÓ DEL PROJECTE CONSTRUCTIU DE RENOVACIÓ PER OBSOLESCÈNCIA D'EQUIPAMENTS PER AL SISTEMA DE VIDEOVIGILÀNCIA DEL TRAM IV DE LA L9 DE METRO DE BARCELONA

CLAU: **R0-21223**

ESCALES: 1:1000 (ORIGINALS A1) — 25 50m (GRÀFIQUES)

NOM DEL PLÀNOL: UBICACIÓ CÀMERES A CAN PEIXAUET

DATA: **FEBRER 2024**

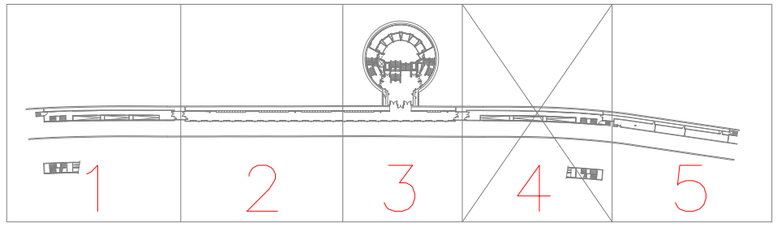
NOM FITXER: DW-0001.36.05.dwg

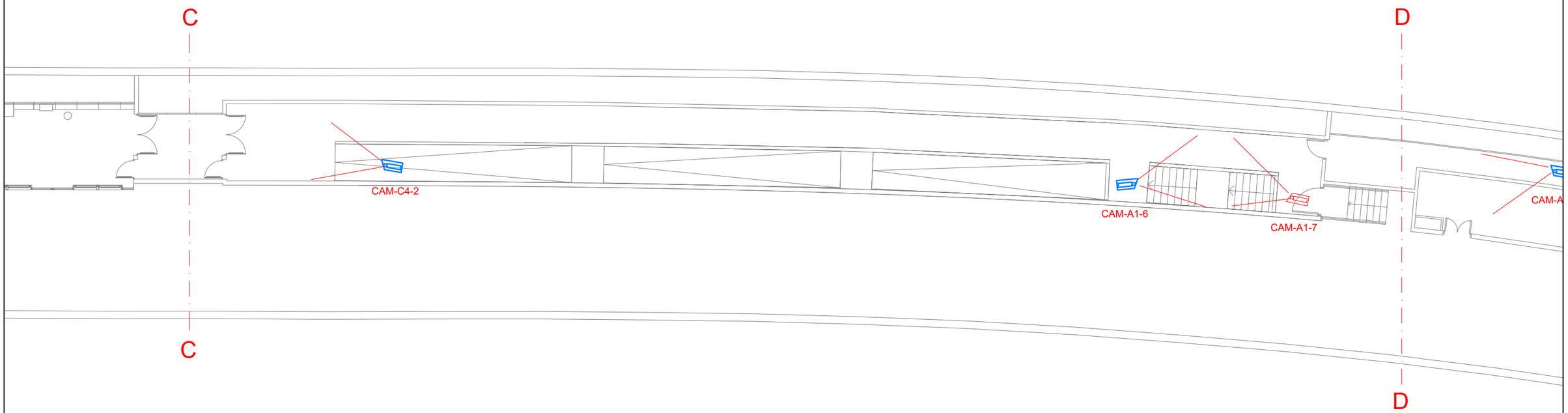
PLÀNOL NÚM.: DW-0001.36.05

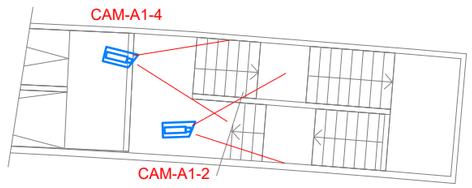
FULL....3...DE.....5

VIDEOVIGILÀNCIA
Càmeres a mantenir
Càmera analògica dins ascensor a mantenir

CÀMERES A SUBSTITUIR
CAM-C4-2
CAM-A1-2
CAM-A1-4
CAM-A1-6







Generalitat de Catalunya
Departament de Territori
Direcció General d'Infraestructures de Mobilitat

Ifercat
Infraestructures Ferroviàries de Catalunya

infraestructures.cat

CONSULTOR: SENER

AUTOR DEL PROJECTE: **JOSE A. LLANAS GARRETA**
Enginyer Telecomunicacions

TÍTOL DEL PROJECTE:
SERVEIS PER A L'ASSISTÈNCIA TÈCNICA PER A LA REDACCIÓ DEL PROJECTE CONSTRUCTIU DE RENOVACIÓ PER OBSOLESCÈNCIA D'EQUIPAMENTS PER AL SISTEMA DE VIDEOVIGILÀNCIA DEL TRAM IV DE LA L9 DE METRO DE BARCELONA

CLAU: **R0-21223**

ESCALES: 1:1000
25 50m
ORIGINALS A1 GRÀFIQUES

NOM DEL PLÀNOL:
UBICACIÓ CÀMERES A CAN PEIXAUET

DATA: **FEBRER 2024**

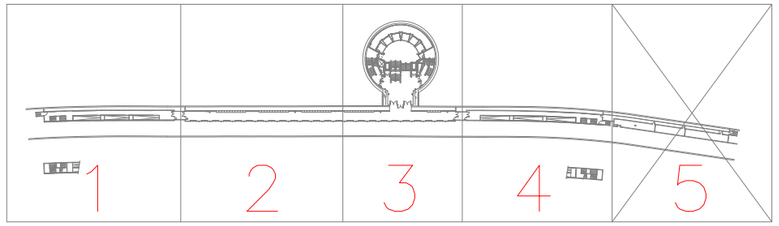
NOM FITXER: DW-0001.36.05.dwg

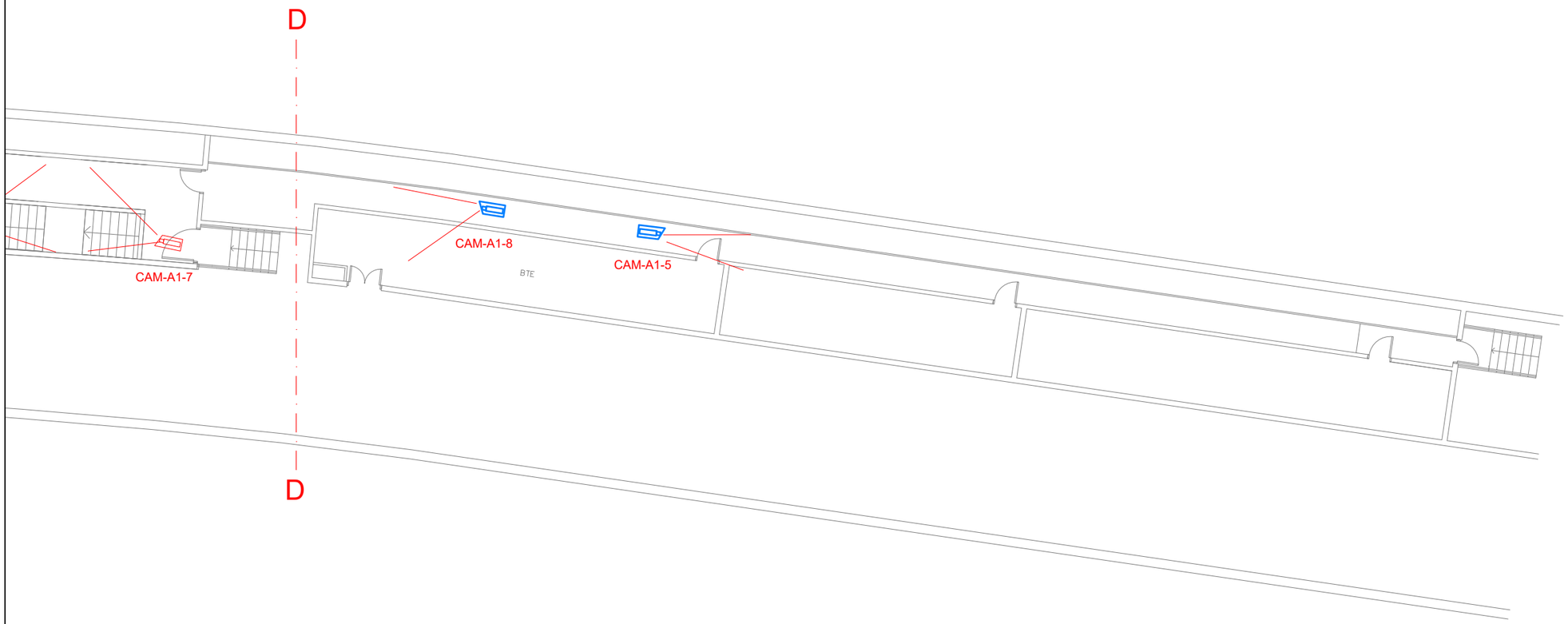
PLÀNOL NÚM.: DW-0001.36.05

FULL....4...DE.....5

VIDEOVIGILÀNCIA
Càmeres a mantenir
Càmera analògica dins ascensor a mantenir

	CÀMERES A SUBSTITUIR
	CAM-A1-5 CAM-A1-8

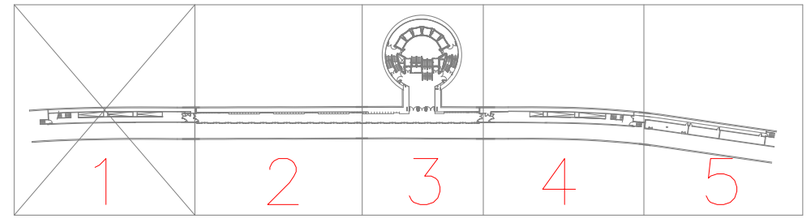


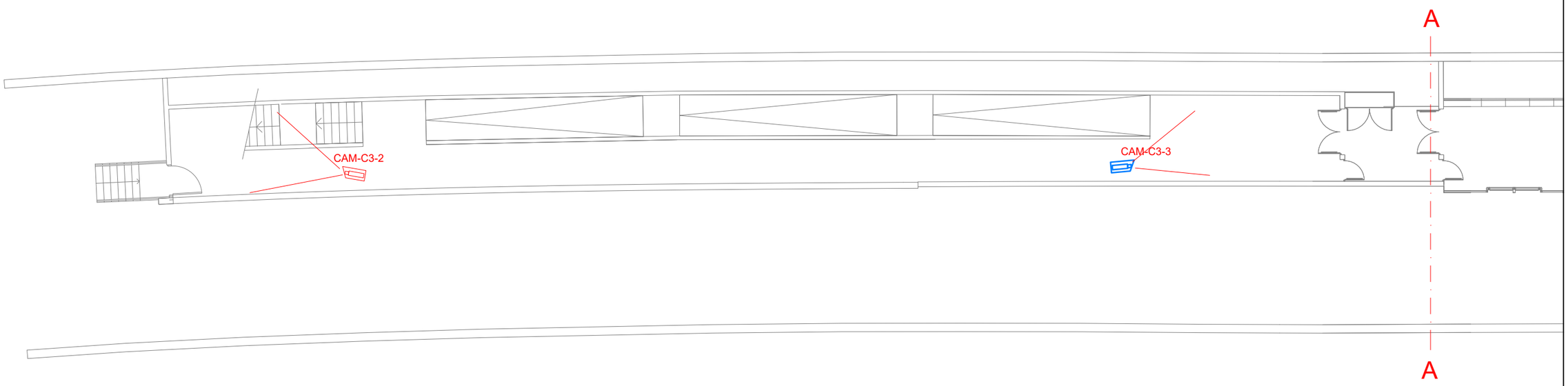


Generalitat de Catalunya Departament de Territori **Direcció General d'Infraestructures de Mobilitat** Ifercat Infraestructures Ferroviàries de Catalunya	infraestructures.cat	CONSULTOR SENER AUTOR DEL PROJECTE JOSE A. LLANAS GARRETA Enginyer Telecomunicacions	TÍTOL DEL PROJECTE **SERVEIS PER A L'ASSISTÈNCIA TÈCNICA PER A LA REDACCIÓ DEL PROJECTE CONSTRUCTIU DE RENOVACIÓ PER OBSOLESCÈNCIA D'EQUIPAMENTS PER AL SISTEMA DE VIDEOVIGILÀNCIA DEL TRAM IV DE LA L9 DE METRO DE BARCELONA**	CLAU **R0-21223**	ESCALES 1:1000 25 50m ORIGINALS A1 GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: UBICACIÓ CÀMERES A CAN PEIXAUET	DATA: **FEBRER 2024** NOM FITXER: DW-0001.36.05.dwg	PLÀNOL NÚM. DW-0001.36.05 FULL...5...DE.....5

VIDEOVIGILÀNCIA
Càmeres a mantenir
Càmera analògica dins ascensor a mantenir

CÀMERES A SUBSTITUIR
CAM-C3-3





Generalitat de Catalunya
Departament de Territori
Direcció General d'Infraestructures de Mobilitat

Ifercat
Infraestructures Ferroviàries de Catalunya

infraestructures.cat

CONSULTOR
SENER

AUTOR DEL PROJECTE
JOSE A. LLANAS GARRETA
Enginyer Telecomunicacions

TÍTOL DEL PROJECTE
SERVEIS PER A L'ASSISTÈNCIA TÈCNICA PER A LA REDACCIÓ DEL PROJECTE CONSTRUCTIU DE RENOVACIÓ PER OBSOLESCÈNCIA D'EQUIPAMENTS PER AL SISTEMA DE VIDEOVIGILÀNCIA DEL TRAM IV DE LA L9 DE METRO DE BARCELONA

CLAU
R0-21223

ESCALES
1:1000
ORIGINALS A1
25 50m
GRÀFIQUES

NOM DEL PLÀNOL:
UBICACIÓ CÀMERES A CAN PEIXAUET

DATA:
FEBRER 2024

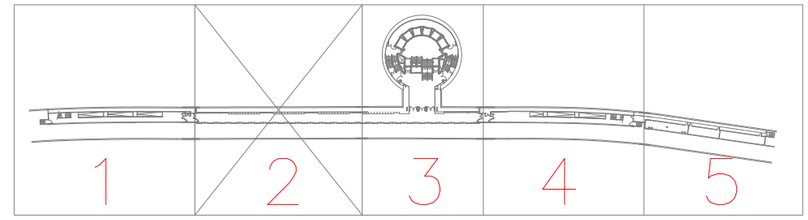
PLÀNOL NÚM.
DW-0001.36.06

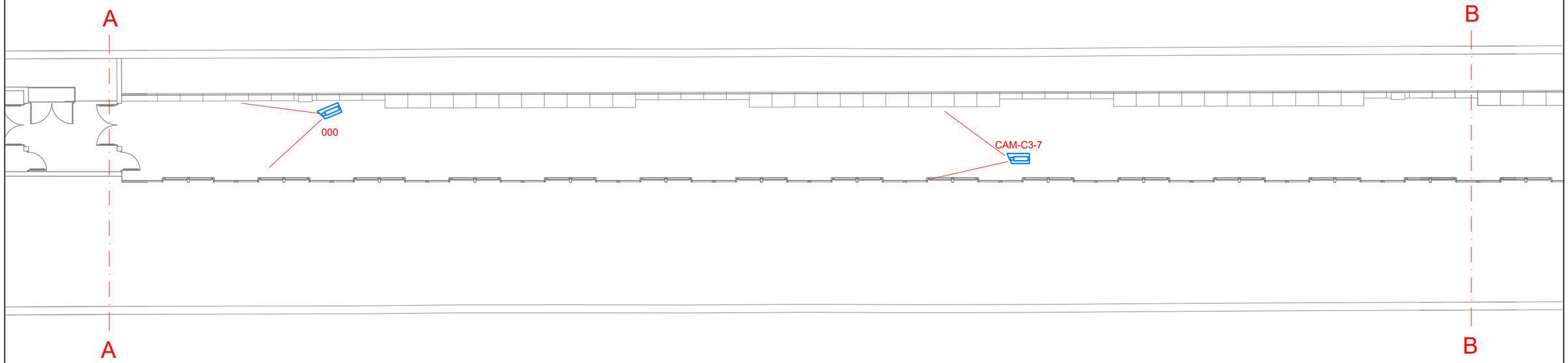
NOM FITXER:
DW-0001.36.06.dwg

FULL....1....DE.....5

VIDEOVIGILÀNCIA
Càmeres a mantenir
Càmera analògica dins ascensor a mantenir

	CÀMERES A SUBSTITUIR
	000 CAM-C3-7





Generalitat de Catalunya
Departament de Territori
Direcció General d'Infraestructures de Mobilitat

Ifercat
Infraestructures Ferroviàries de Catalunya

infraestructures.cat

CONSULTOR: SENER

AUTOR DEL PROJECTE: JOSE A. LLANAS GARRETA
Enginyer Telecomunicacions

TITOL DEL PROJECTE
SERVEIS PER A L'ASSISTÈNCIA TÈCNICA PER A LA REDACCIÓ DEL PROJECTE CONSTRUCTIU DE RENOVACIÓ PER OBSOLESCÈNCIA D'EQUIPAMENTS PER AL SISTEMA DE VIDEOVIGILÀNCIA DEL TRAM IV DE LA L9 DE METRO DE BARCELONA

CLAU
R0-21223

ESCALES
1:1000
ORIGINALS A1
25 50m
GRÀFIQUES

NOM DEL PLÀNOL:
UBICACIÓ CÀMERES A CAN PEIXAUET

DATA:
FEBRER 2024

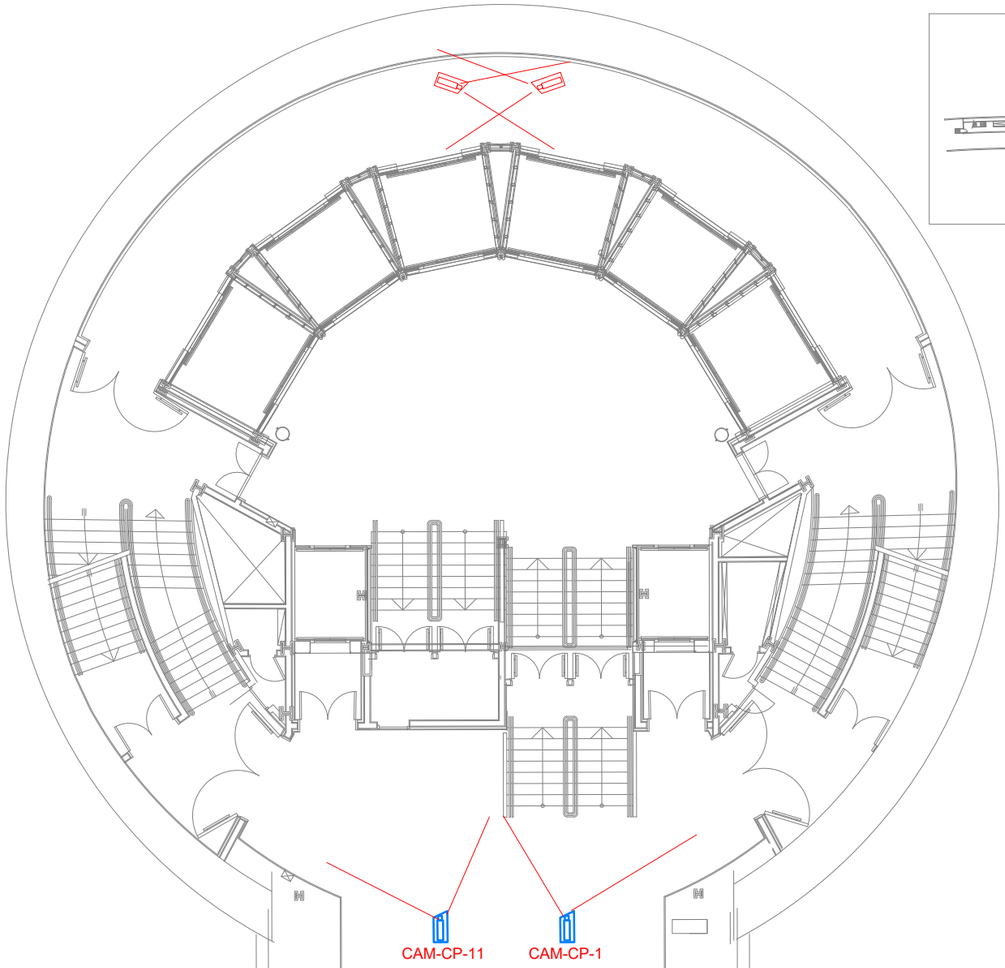
NOM FITXER:
DW-0001.36.06.dwg

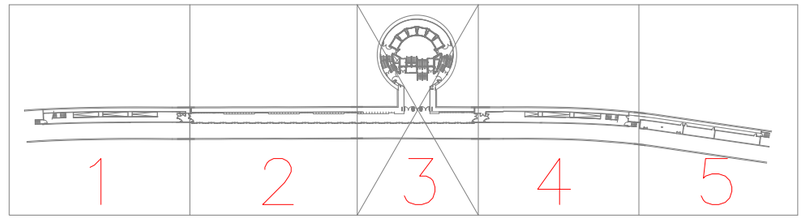
PLÀNOL NÚM.
DW-0001.36.06

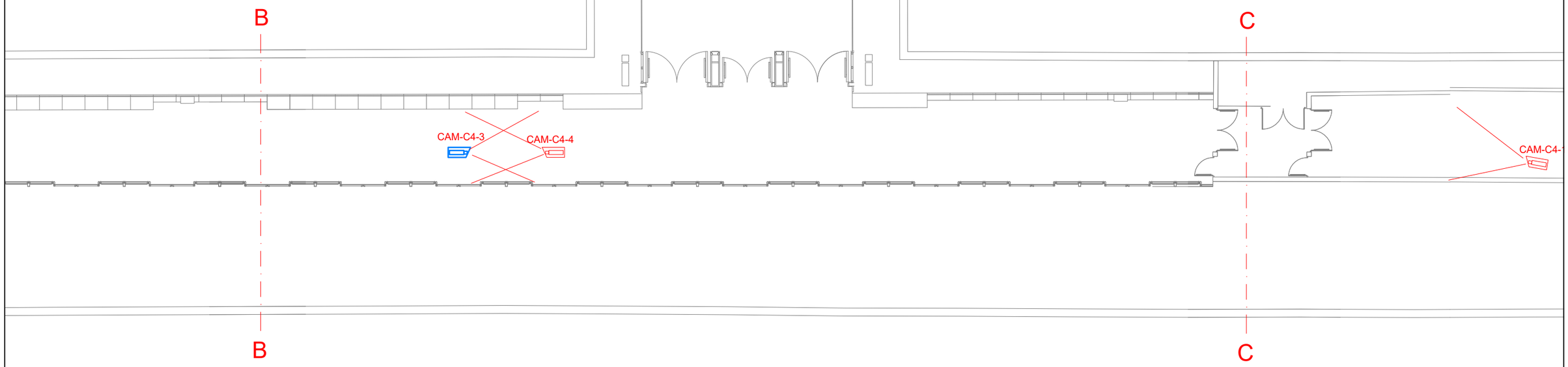
FULL....2...DE.....5

VIDEOVIGILÀNCIA
Càmeres a mantenir
Càmera analògica dins ascensor a mantenir

	CÀMERES A SUBSTITUIR
	CAM-C4-3 CAM-CP-11 CAM-CP-1







Generalitat de Catalunya
Departament de Territori
Direcció General d'Infraestructures de Mobilitat

Ifercat Infraestructures Ferroviàries de Catalunya

infraestructures.cat

CONSULTOR: SENER

AUTOR DEL PROJECTE: JOSE A. LLANAS GARRETA, Enginyer Telecomunicacions

TITOL DEL PROJECTE
SERVEIS PER A L'ASSISTÈNCIA TÈCNICA PER A LA REDACCIÓ DEL PROJECTE CONSTRUCTIU DE RENOVACIÓ PER OBSOLESCÈNCIA D'EQUIPAMENTS PER AL SISTEMA DE VIDEOVIGILÀNCIA DEL TRAM IV DE LA L9 DE METRO DE BARCELONA

CLAU
R0-21223

ESCALES
1:1000
ORIGINALS A1
25 50m
GRÀFIQUES

NOM DEL PLÀNOL:
UBICACIÓ CÀMERES A CAN PEIXAUET

DATA:
FEBRER 2024

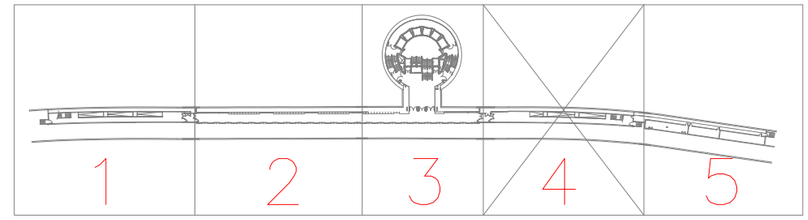
NOM FITXER:
DW-0001.36.06.dwg

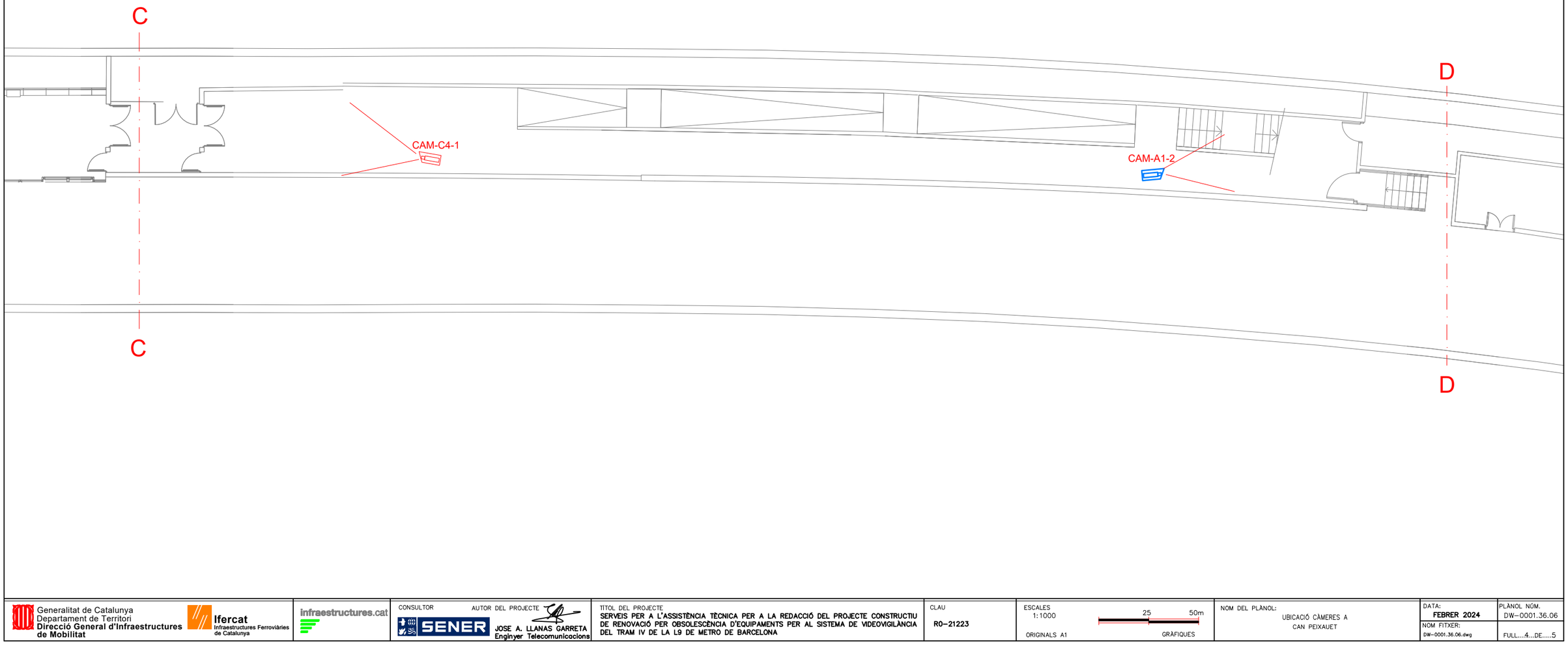
PLÀNOL NÚM.
DW-0001.36.06

FULL....3...DE.....5

VIDEOVIGILÀNCIA
Càmeres a mantenir
Càmera analògica dins ascensor a mantenir

CÀMERES A SUBSTITUIR
CAM-A1-2





Generalitat de Catalunya
Departament de Territori
Direcció General d'Infraestructures de Mobilitat

Ifercat
Infraestructures Ferroviàries de Catalunya

infraestructures.cat

CONSULTOR
SENER

AUTOR DEL PROJECTE
JOSE A. LLANAS GARRETA
Enginyer Telecomunicacions

TÍTOL DEL PROJECTE
SERVEIS PER A L'ASSISTÈNCIA TÈCNICA PER A LA REDACCIÓ DEL PROJECTE CONSTRUCTIU DE RENOVACIÓ PER OBSOLESCÈNCIA D'EQUIPAMENTS PER AL SISTEMA DE VIDEOVIGILÀNCIA DEL TRAM IV DE LA L9 DE METRO DE BARCELONA

CLAU
R0-21223

ESCALES
1:1000
ORIGINALS A1
25 50m
GRÀFIQUES

NOM DEL PLÀNOL:
UBICACIÓ CÀMERES A CAN PEIXAUET

DATA:
FEBRER 2024

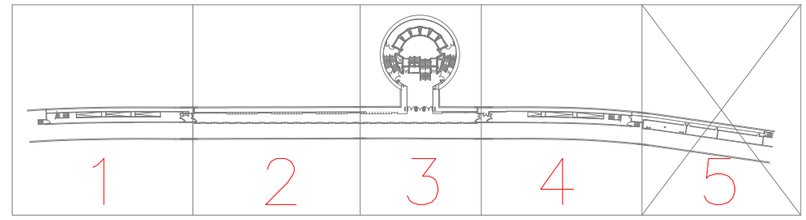
NOM FITXER:
DW-0001.36.06.dwg

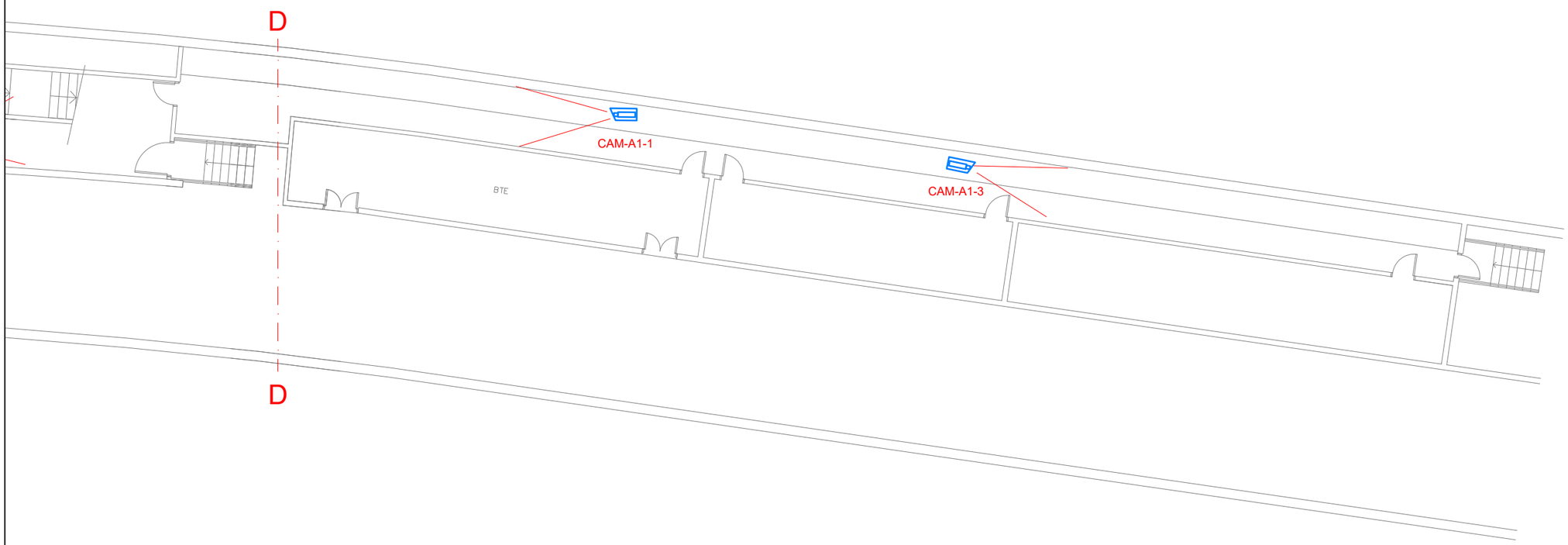
PLÀNOL NÚM.
DW-0001.36.06

FULL....4...DE.....5

VIDEOVIGILÀNCIA
Càmeres a mantenir
Càmera analògica dins ascensor a mantenir

	CÀMERES A SUBSTITUIR
	CAM-A1-1 CAM-A1-3





Generalitat de Catalunya
Departament de Territori
Direcció General d'Infraestructures de Mobilitat

Ifercat
Infraestructures Ferroviàries de Catalunya

infraestructures.cat

CONSULTOR
SENER

AUTOR DEL PROJECTE
JOSE A. LLANAS GARRETA
Enginyer Telecomunicacions

TÍTOL DEL PROJECTE
SERVEIS PER A L'ASSISTÈNCIA TÈCNICA PER A LA REDACCIÓ DEL PROJECTE CONSTRUCTIU DE RENOVACIÓ PER OBSOLESCÈNCIA D'EQUIPAMENTS PER AL SISTEMA DE VIDEOVIGILÀNCIA DEL TRAM IV DE LA L9 DE METRO DE BARCELONA

CLAU
R0-21223

ESCALES
1:1000
ORIGINALS A1
25 50m
GRÀFIQUES

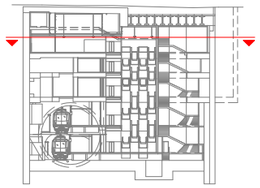
NOM DEL PLÀNOL:
UBICACIÓ CÀMERES A CAN PEIXAUET

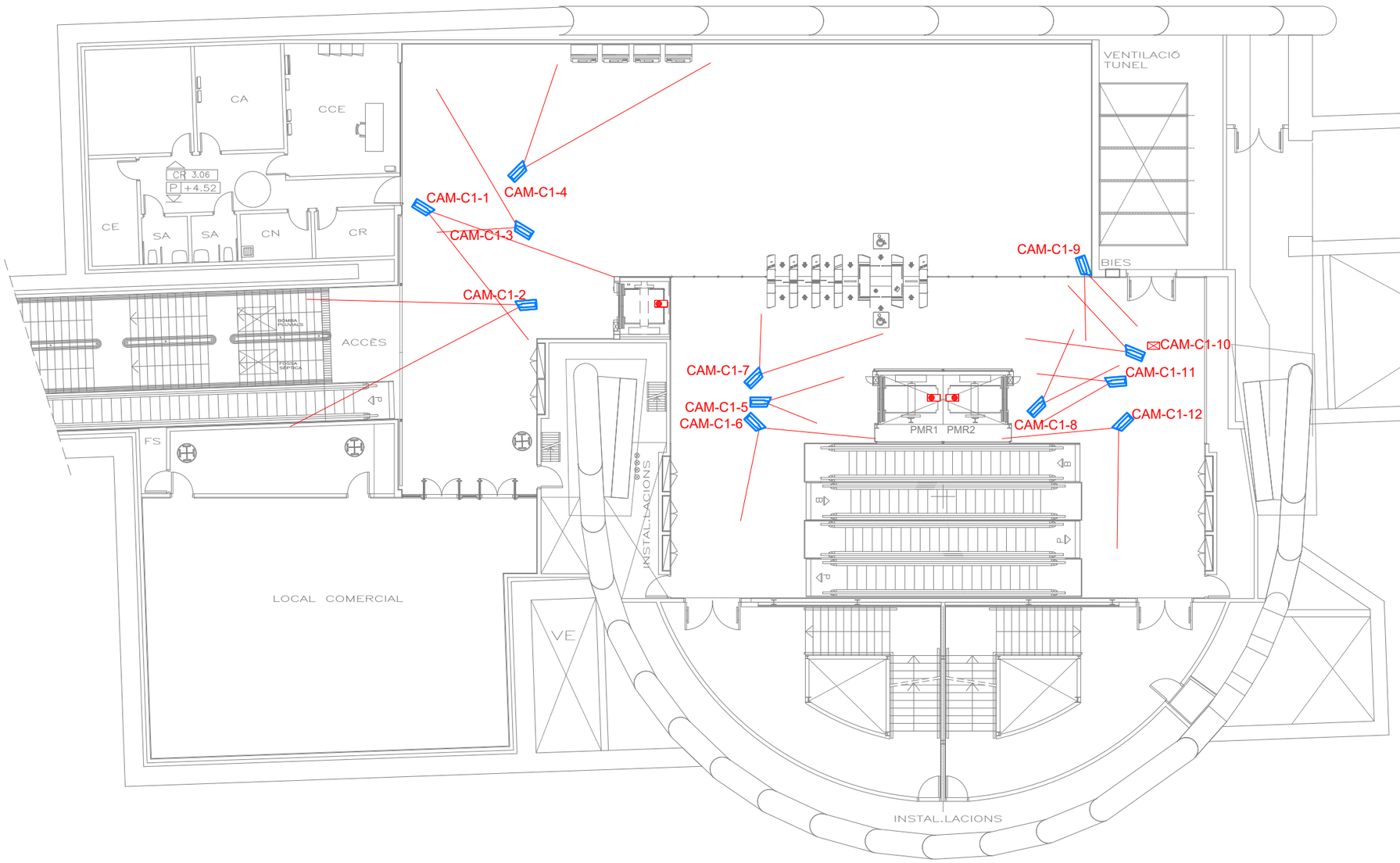
DATA:
FEBRER 2024

NOM FITXER:
DW-0001.36.06.dwg

PLÀNOL NÚM.
DW-0001.36.06

FULL...5...DE.....5





VIDEOVIGILÀNCIA
Càmeres a mantenir
Càmera analògica dins ascensor a mantenir

CÀMERES A SUBSTITUIR
CAM-C1-1
CAM-C1-4
CAM-C1-3
CAM-C1-2
CAM-C1-7
CAM-C1-5
CAM-C1-6
CAM-C1-9
CAM-C1-8
CAM-C1-10
CAM-C1-11
CAM-C1-12

Generalitat de Catalunya
Departament de Territori
Direcció General d'Infraestructures de Mobilitat

Ifercat
Infraestructures Ferroviàries de Catalunya

infraestructures.cat

CONSULTOR
SENER

AUTOR DEL PROJECTE
JOSE A. LLANAS GARRETA
Enginyer Telecomunicacions

TITOL DEL PROJECTE
SERVEIS PER A L'ASSISTÈNCIA TÈCNICA PER A LA REDACCIÓ DEL PROJECTE CONSTRUCTIU DE RENOVACIÓ PER OBSOLESCÈNCIA D'EQUIPAMENTS PER AL SISTEMA DE VIDEOVIGILÀNCIA DEL TRAM IV DE LA L9 DE METRO DE BARCELONA

CLAU
R0-21223

ESCALES
1:5000
ORIGINALS A1
25 50m
GRÀFIQUES

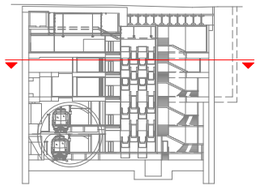
NOM DEL PLÀNOL:
UBICACIÓ CÀMERES A BON PASTOR

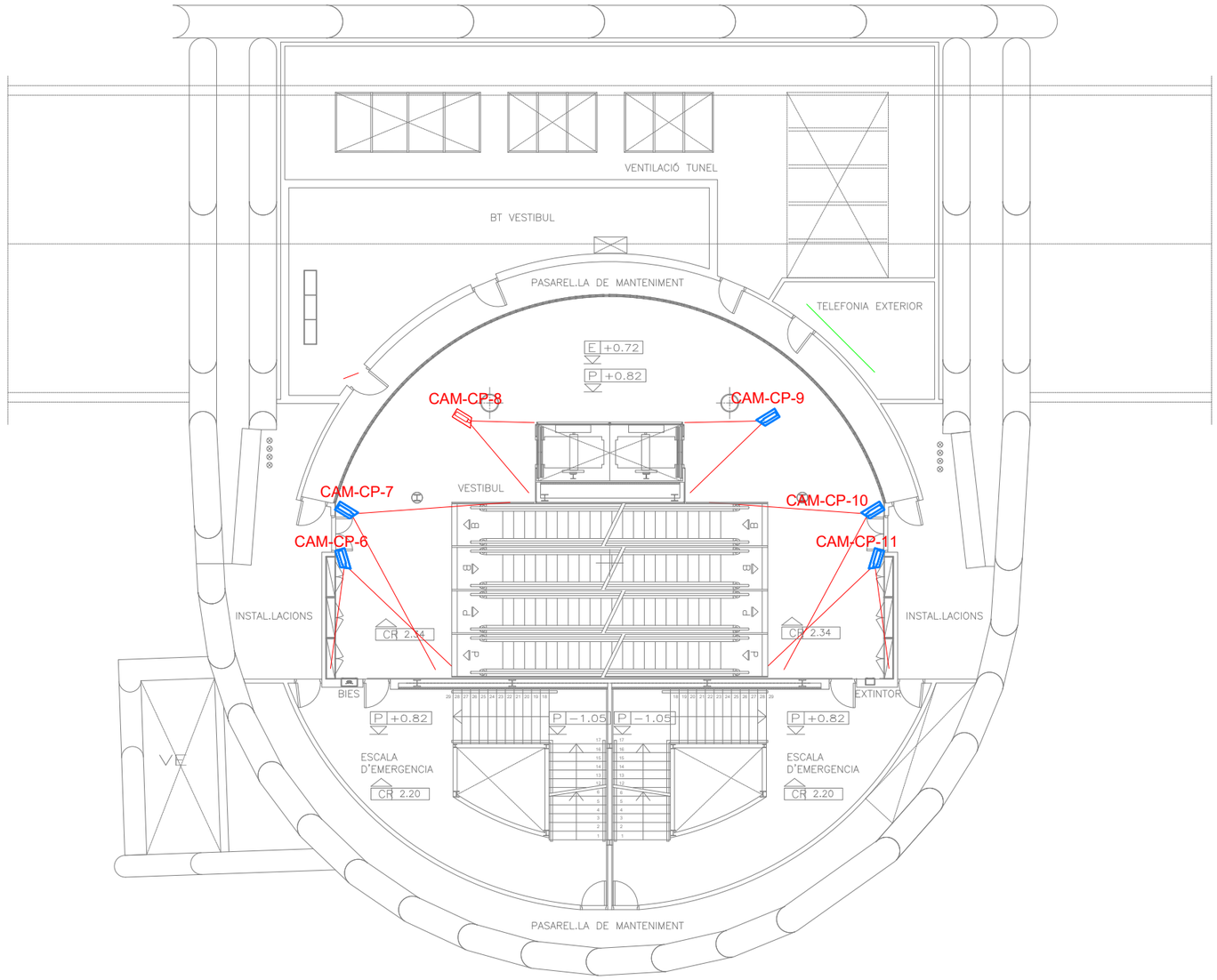
DATA:
FEBRER 2024

NOM FITXER:
DW-0001.37.01.dwg

PLÀNOL NÚM.
DW-0001.37.01

FULL.....1...DE.....7





VIDEOVIGILÀNCIA
Càmeres a mantenir
Càmera analògica dins ascensor a mantenir

CÀMERES A SUBSTITUIR
CAM-CP-7
CAM-CP-6
CAM-CP-9
CAM-CP-10
CAM-CP-11

Generalitat de Catalunya
Departament de Territori
Direcció General d'Infraestructures de Mobilitat

Ifercat Infraestructures Ferroviàries de Catalunya

infraestructures.cat

CONSULTOR: SENER

AUTOR DEL PROJECTE: JOSE A. LLANAS GARRETA, Enginyer Telecomunicacions

TÍTOL DEL PROJECTE:
SERVEIS PER A L'ASSISTÈNCIA TÈCNICA PER A LA REDACCIÓ DEL PROJECTE CONSTRUCTIU DE RENOVACIÓ PER OBSOLESCÈNCIA D'EQUIPAMENTS PER AL SISTEMA DE VIDEOVIGILÀNCIA DEL TRAM IV DE LA L9 DE METRO DE BARCELONA

CLAU: **R0-21223**

ESCALES: 1:5000 — ORIGINALS A1 — 25 50m GRÀFIQUES

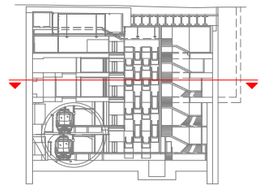
NOM DEL PLÀNOL: UBICACIÓ CÀMERES A BON PASTOR

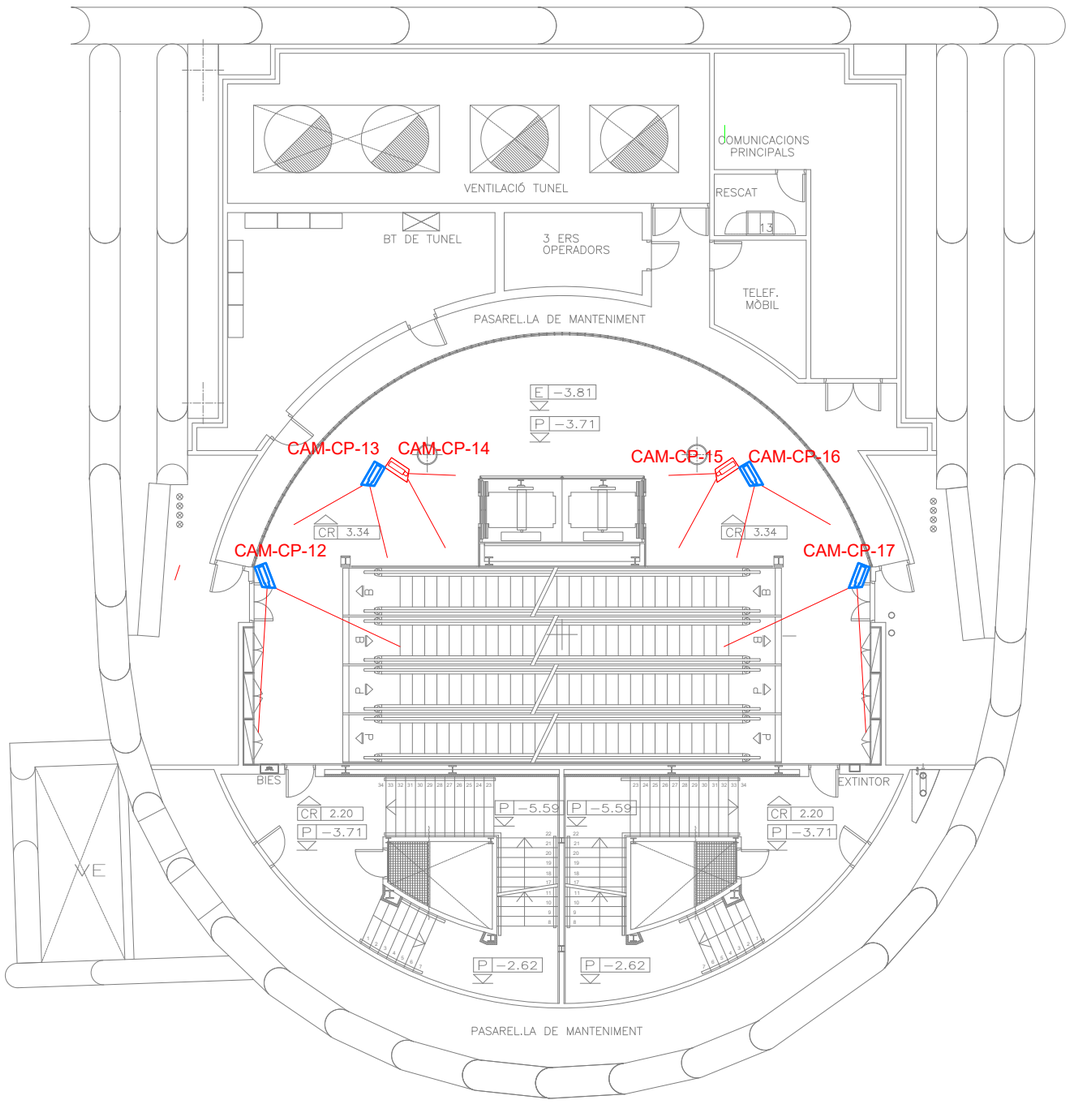
DATA: **FEBRER 2024**

NOM FITXER: DW-0001.37.02.dwg

PLÀNOL NÚM.: DW-0001.37.02

FULL...2...DE.....7





VIDEOVIGILÀNCIA
Càmeres a mantenir
Càmera analògica dins ascensor a mantenir

CÀMERES A SUBSTITUIR
CAM-CP-13
CAM-CP-12
CAM-CP-16
CAM-CP-17

Generalitat de Catalunya
Departament de Territori
Direcció General d'Infraestructures de Mobilitat

Ifercat
Infraestructures Ferroviàries de Catalunya

infraestructures.cat

CONSULTOR: SENER

AUTOR DEL PROJECTE: JOSE A. LLANAS GARRETA, Enginyer Telecomunicacions

TÍTOL DEL PROJECTE
SERVEIS PER A L'ASSISTÈNCIA TÈCNICA PER A LA REDACCIÓ DEL PROJECTE CONSTRUCTIU DE RENOVACIÓ PER OBSOLESCÈNCIA D'EQUIPAMENTS PER AL SISTEMA DE VIDEOVIGILÀNCIA DEL TRAM IV DE LA L9 DE METRO DE BARCELONA

CLAU: R0-21223

ESCALES: 1:5000 — ORIGINALS A1 — 25 50m GRÀFIQUES

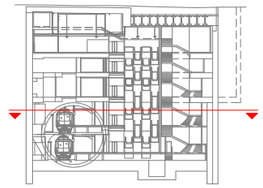
NOM DEL PLÀNOL: UBICACIÓ CÀMERES A BON PASTOR

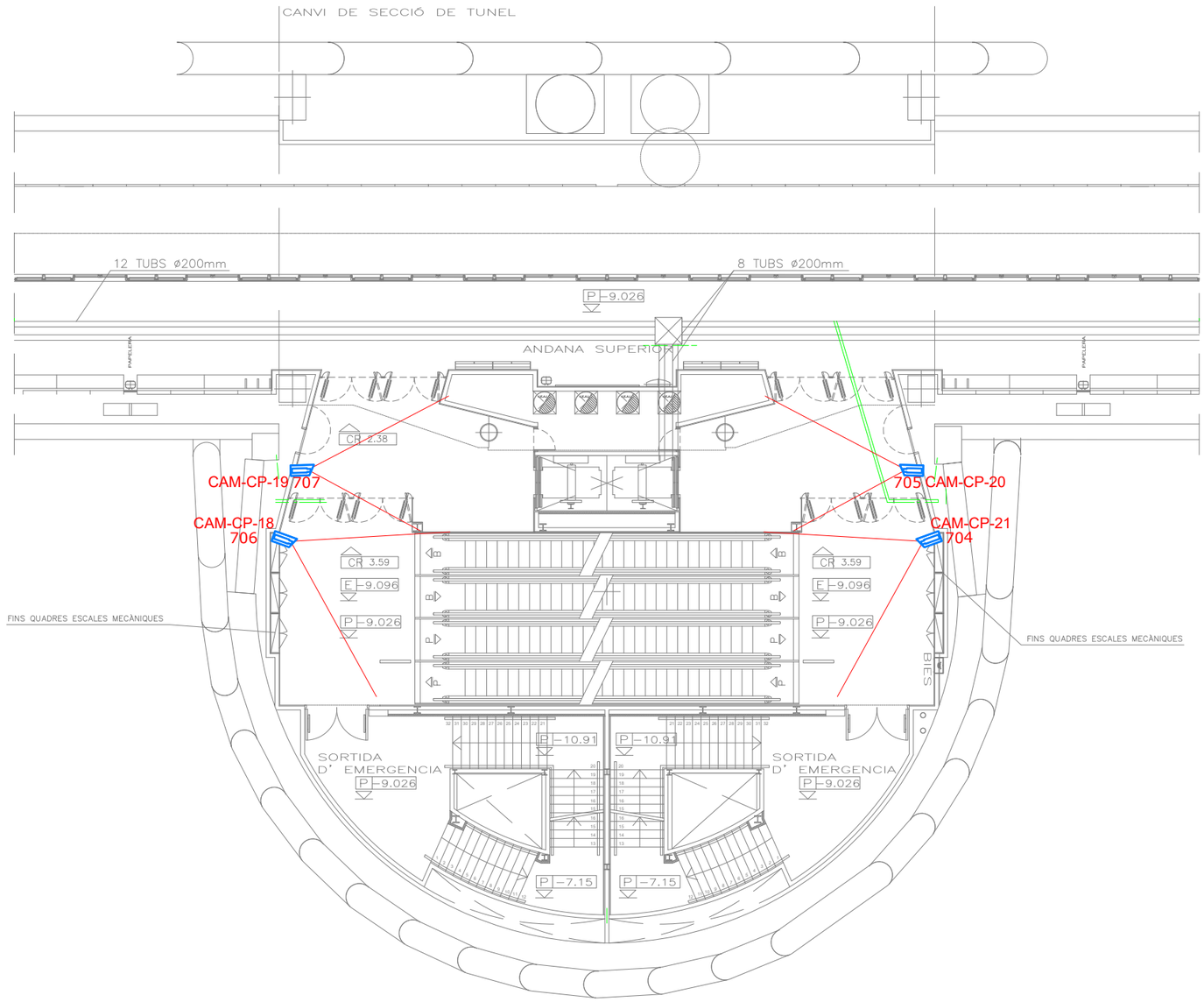
DATA: **FEBRER 2024**

NOM FITXER: DW-0001.37.03.dwg

PLÀNOL NÚM.: DW-0001.37.03

FULL...3...DE.....7





VIDEOVIGILÀNCIA
Càmeres a mantenir
Càmera analògica dins ascensor a mantenir

CÀMERES A SUBSTITUIR
CAM-CP-19
CAM-CP-18
CAM-CP-20
CAM-CP-21

Generalitat de Catalunya
Departament de Territori
Direcció General d'Infraestructures de Mobilitat

Ifercat Infraestructures Ferroviàries de Catalunya

infraestructures.cat

CONSULTOR: SENER

AUTOR DEL PROJECTE: JOSE A. LLANAS GARRETA, Enginyer Telecomunicacions

TITOL DEL PROJECTE:
SERVEIS PER A L'ASSISTÈNCIA TÈCNICA PER A LA REDACCIÓ DEL PROJECTE CONSTRUCTIU DE RENOVACIÓ PER OBSOLESCÈNCIA D'EQUIPAMENTS PER AL SISTEMA DE VIDEOVIGILÀNCIA DEL TRAM IV DE LA L9 DE METRO DE BARCELONA

CLAU: **R0-21223**

ESCALES: 1:5000 — ORIGINALS A1 — 25 50m — GRÀFIQUES

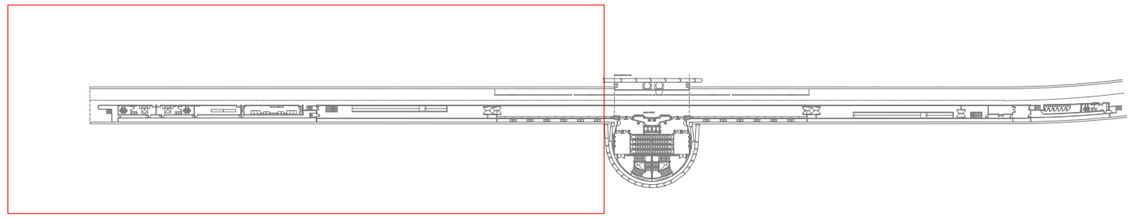
NOM DEL PLÀNOL: UBICACIÓ CÀMERES A BON PASTOR

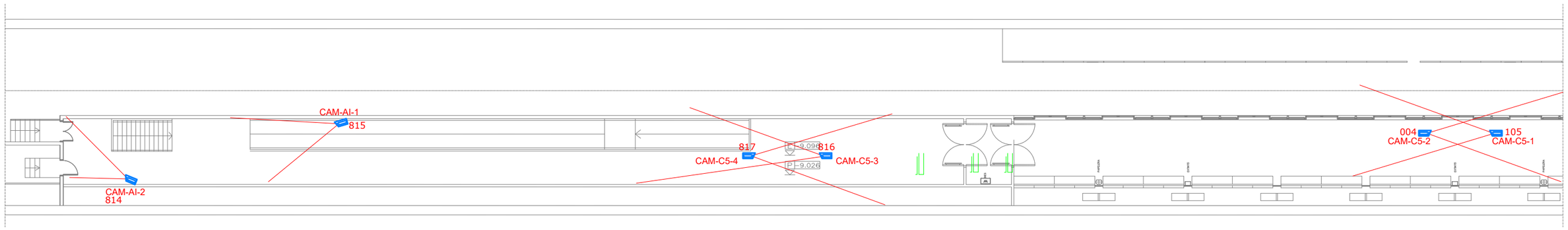
DATA: **FEBRER 2024**

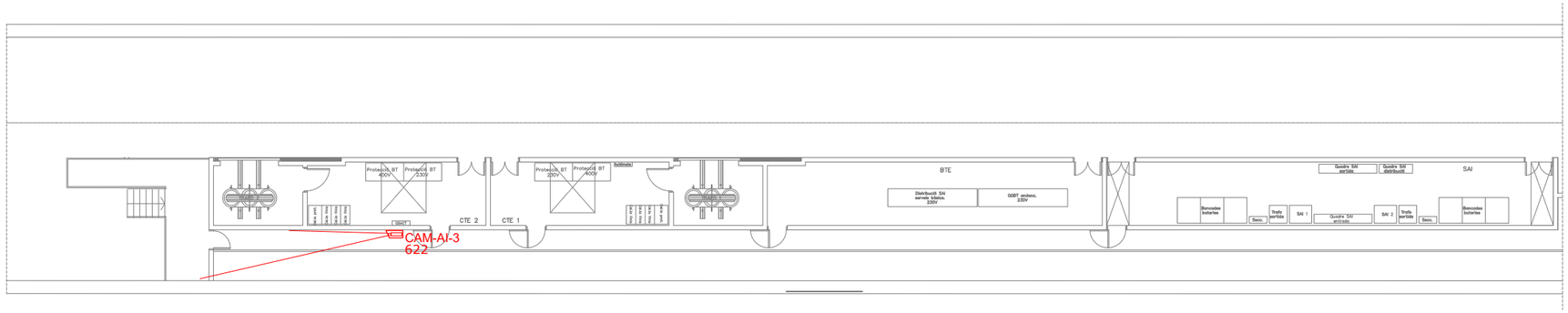
NOM FITXER: DW-0001.37.04.dwg

PLÀNOL NÚM.: DW-0001.37.04

FULL....4...DE.....7







VIDEOVIGILÀNCIA
Càmeres a mantenir
Càmera analògica dins ascensor a mantenir
Tub d'acer Ø 20

CÀMERES A SUBSTITUIR
CAM-AI-2
CAM-AI-1
CAM-C5-4
CAM-C5-3
CAM-C5-2
CAM-C5-1

Generalitat de Catalunya
Departament de Territori
Direcció General d'Infraestructures de Mobilitat

Ifercat
Infraestructures Ferroviàries de Catalunya

infraestructures.cat

CONSULTOR: SENER

AUTOR DEL PROJECTE: JOSE A. LLANAS GARRETA
Enginyer Telecomunicacions

TÍTOL DEL PROJECTE:
SERVEIS PER A L'ASSISTÈNCIA TÈCNICA PER A LA REDACCIÓ DEL PROJECTE CONSTRUCTIU DE RENOVACIÓ PER OBSOLESCÈNCIA D'EQUIPAMENTS PER AL SISTEMA DE VIDEOVIGILÀNCIA DEL TRAM IV DE LA L9 DE METRO DE BARCELONA

CLAU: **R0-21223**

ESCALES: 1:4000
ORIGINALS A1
25 50m
GRÀFIQUES

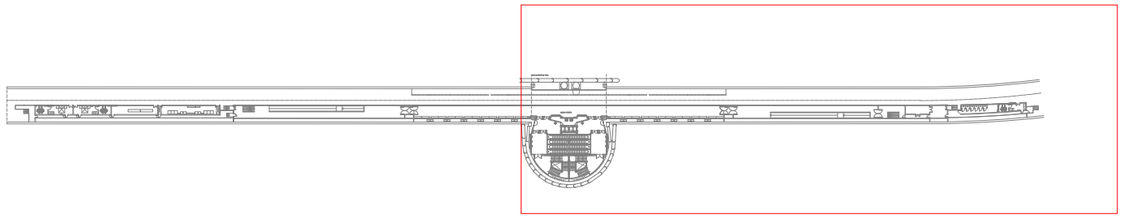
NOM DEL PLÀNOL: UBICACIÓ CÀMERES A BON PASTOR

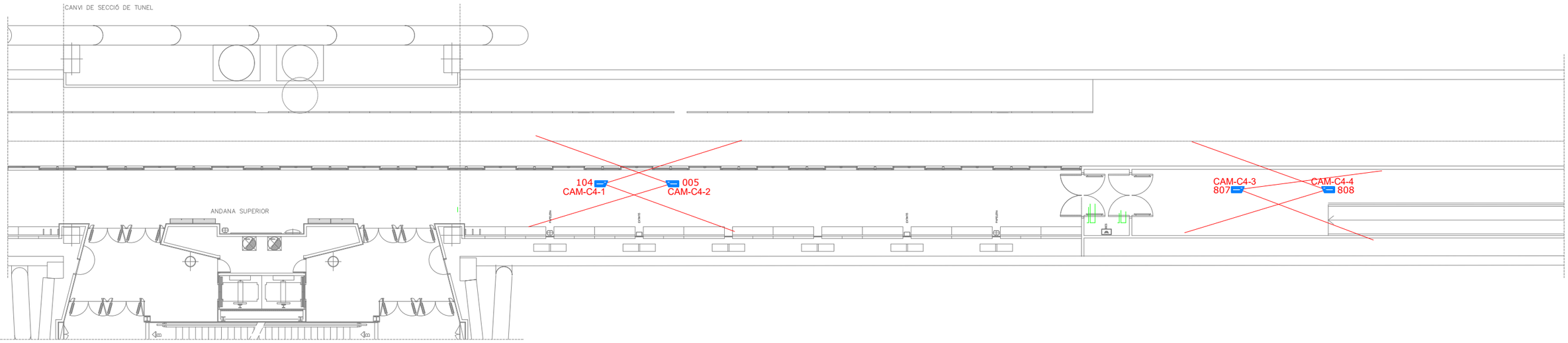
DATA: **FEBRER 2024**

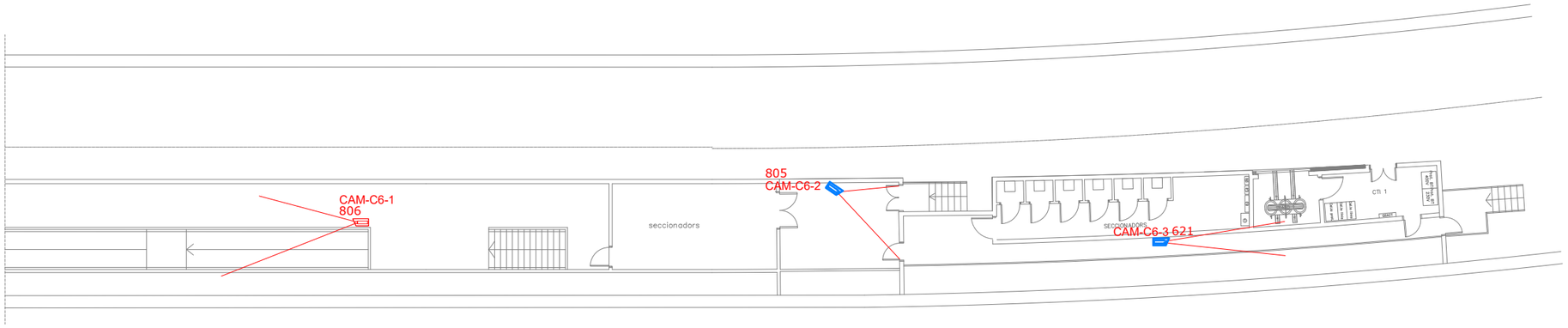
NOM FITXER: DW-0001.37.05.dwg

PLÀNOL NÚM.: DW-0001.37.05

FULL....1....DE.....2







VIDEOVIGILÀNCIA
Càmeres a mantenir
Càmera analògica dins ascensor a mantenir
Tub d'acer Ø 20

CÀMERES A SUBSTITUIR
CAM-C4-1
CAM-C4-2
CAM-C4-3
CAM-C4-4
CAM-C6-2
CAM-C6-3

Generalitat de Catalunya
Departament de Territori
Direcció General d'Infraestructures de Mobilitat

Ifercat Infraestructures Ferroviàries de Catalunya

infraestructures.cat

CONSULTOR: SENER

AUTOR DEL PROJECTE: JOSE A. LLANAS GARRETA, Enginyer Telecomunicacions

TÍTOL DEL PROJECTE:
SERVEIS PER A L'ASSISTÈNCIA TÈCNICA PER A LA REDACCIÓ DEL PROJECTE CONSTRUCTIU DE RENOVACIÓ PER OBSOLESCÈNCIA D'EQUIPAMENTS PER AL SISTEMA DE VIDEOVIGILÀNCIA DEL TRAM IV DE LA L9 DE METRO DE BARCELONA

CLAU: **R0-21223**

ESCALES: 1:4000 — ORIGINALS A1 — 25 50m GRÀFIQUES

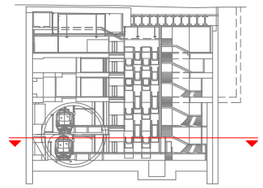
NOM DEL PLÀNOL: UBICACIÓ DE CÀMERES A BON PASTOR

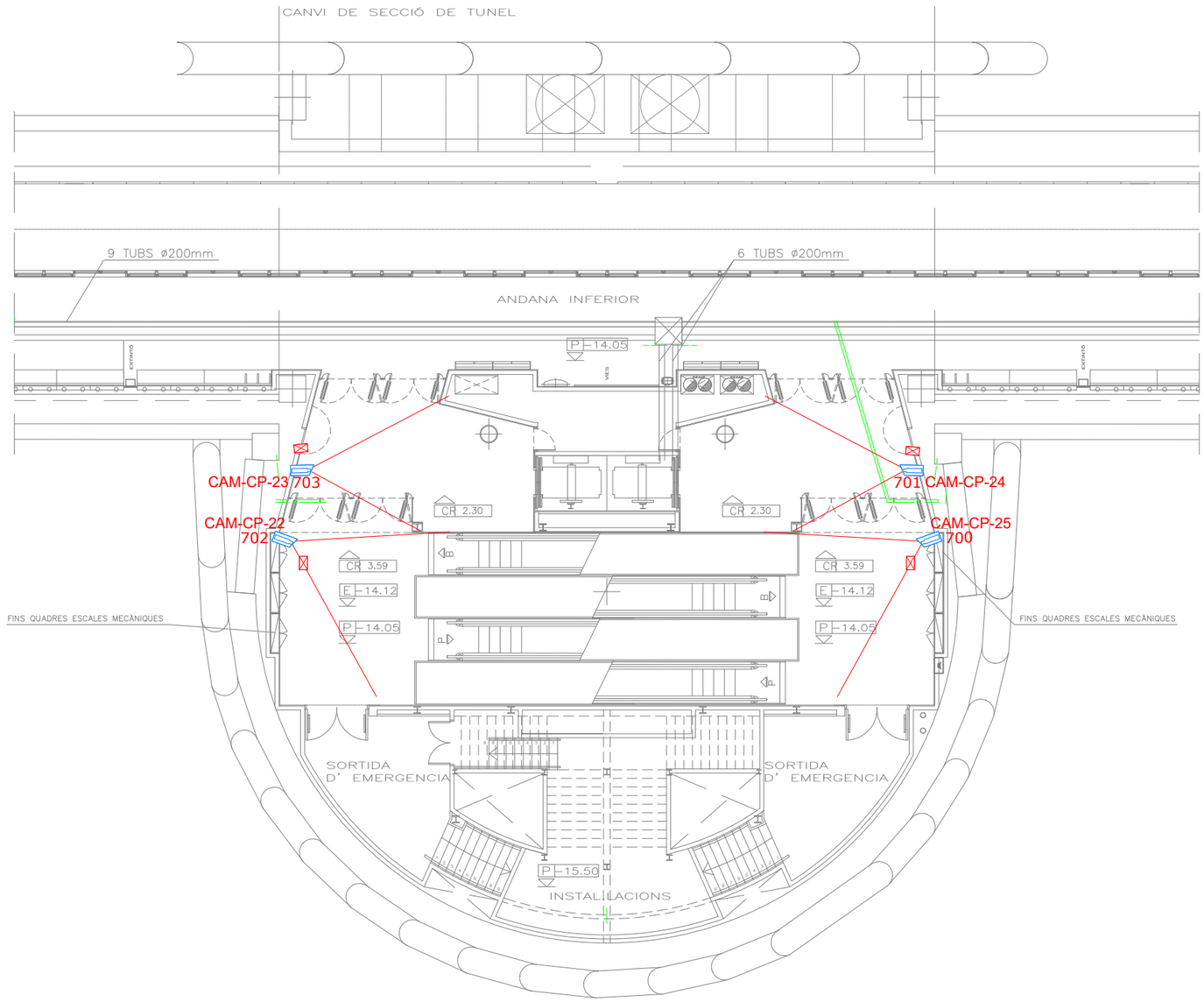
DATA: **FEBRER 2024**

NOM FITXER: DW-0001.37.05.dwg

PLÀNOL NÚM.: DW-0001.37.05

FULL...2...DE.....2





VIDEOVIGILÀNCIA
Càmeres a mantenir
Càmera analògica dins ascensor a mantenir

CÀMERES A SUBSTITUIR
CAM-CP-23
CAM-CP-22
CAM-CP-24
CAM-CP-25

Generalitat de Catalunya
Departament de Territori
Direcció General d'Infraestructures de Mobilitat

Ifercat
Infraestructures Ferroviàries de Catalunya

CONSULTOR: SENER

AUTOR DEL PROJECTE: JOSE A. LLANAS GARRETA, Enginyer Telecomunicacions

TÍTOL DEL PROJECTE
SERVEIS PER A L'ASSISTÈNCIA TÈCNICA PER A LA REDACCIÓ DEL PROJECTE CONSTRUCTIU DE RENOVACIÓ PER OBSOLESCÈNCIA D'EQUIPAMENTS PER AL SISTEMA DE VIDEOVIGILÀNCIA DEL TRAM IV DE LA L9 DE METRO DE BARCELONA

CLAU: R0-21223

ESCALES: 1:5000 — ORIGINALS A1 — 25 50m — GRÀFIQUES

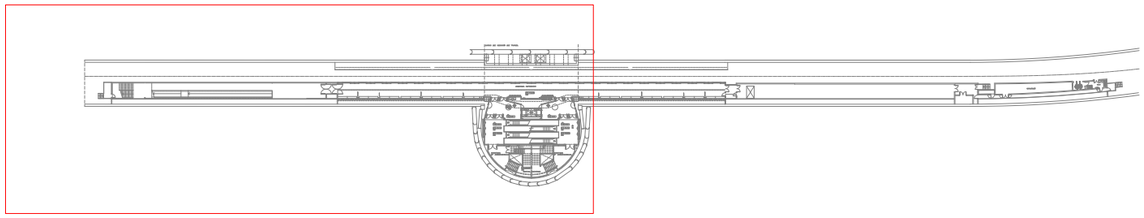
NOM DEL PLÀNOL: UBICACIÓ CÀMERES A BON PASTOR

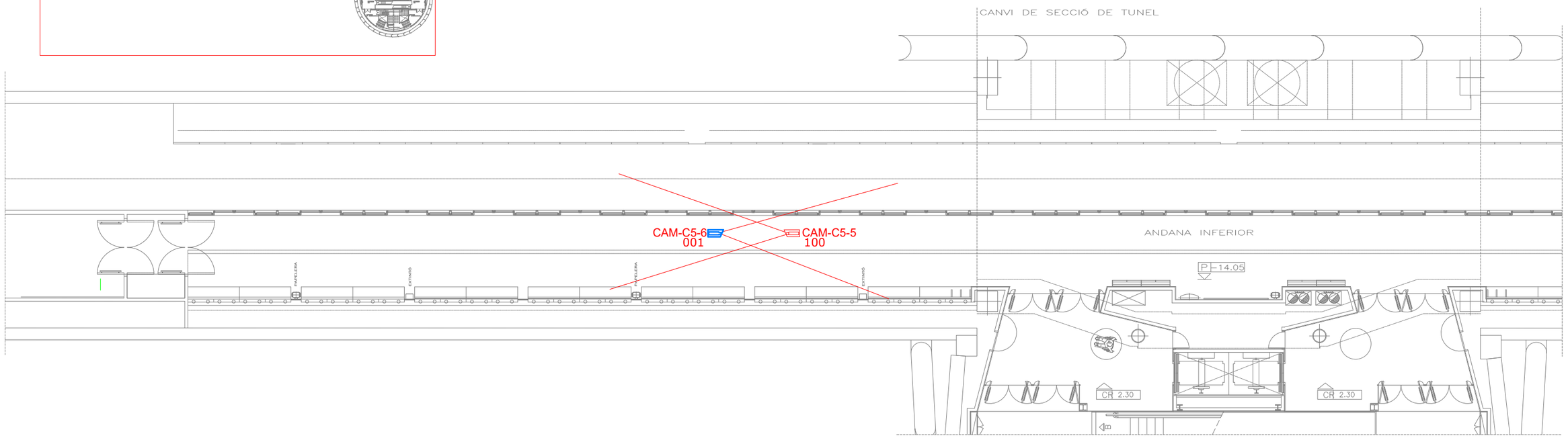
DATA: FEBRER 2024

NOM FITXER: DW-0001.37.06.dwg

PLÀNOL NÚM.: DW-0001.37.06

FULL....6...DE.....7





VIDEOVIGILÀNCIA
Càmeres a mantenir
Càmera analògica dins ascensor a mantenir

CÀMERES A SUBSTITUIR
CAM-C5-6
CAM-AI-5
CAM-C5-8

Generalitat de Catalunya
Departament de Territori
Direcció General d'Infraestructures de Mobilitat

Ifercat
Infraestructures Ferroviàries de Catalunya

infraestructures.cat

CONSULTOR: SENER

AUTOR DEL PROJECTE: JOSE A. LLANAS GARRETA, Enginyer Telecomunicacions

TÍTOL DEL PROJECTE:
SERVEIS PER A L'ASSISTÈNCIA TÈCNICA PER A LA REDACCIÓ DEL PROJECTE CONSTRUCTIU DE RENOVACIÓ PER OBSOLESCÈNCIA D'EQUIPAMENTS PER AL SISTEMA DE VIDEOVIGILÀNCIA DEL TRAM IV DE LA L9 DE METRO DE BARCELONA

CLAU: R0-21223

ESCALES: 1:5000 — ORIGINALS A1 — 25 50m GRÀFIQUES

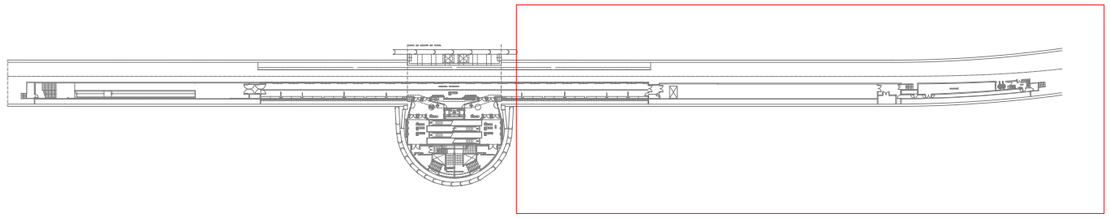
NOM DEL PLÀNOL: UBICACIÓ CÀMERES A BON PASTOR

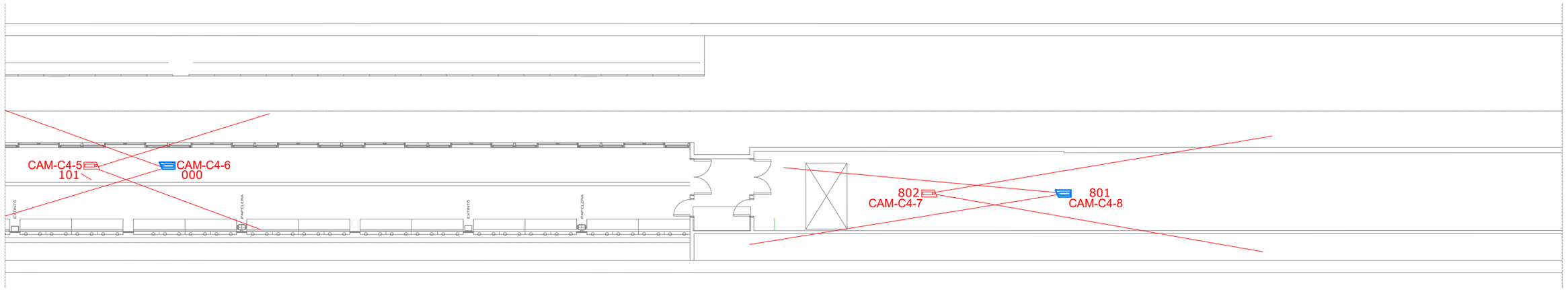
DATA: FEBRER 2024

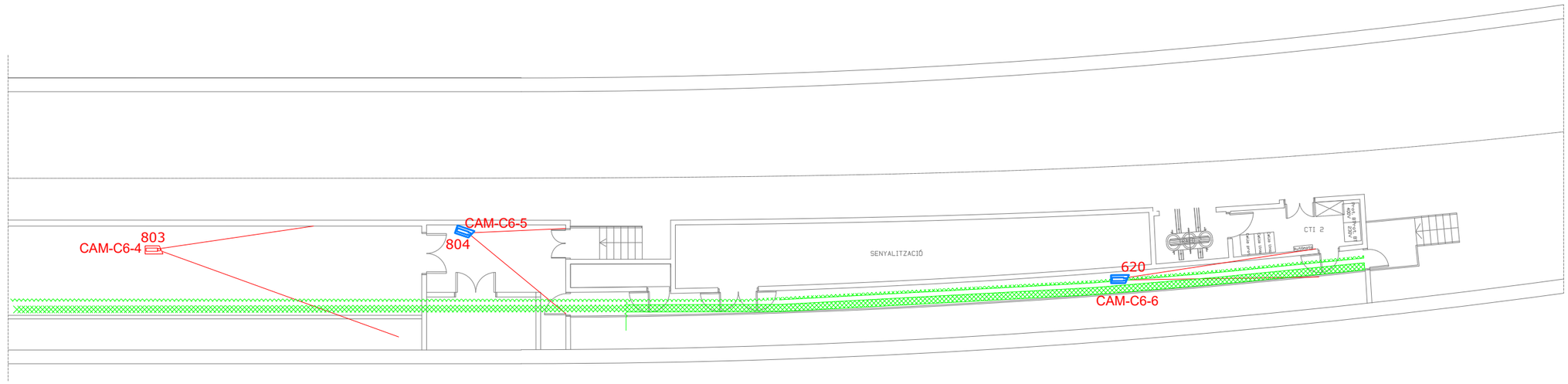
NOM FITXER: DW-0001.37.07.dwg

PLÀNOL NÚM.: DW-0001.37.07

FULL...1...DE.....2







VIDEOVIGILÀNCIA
Càmeres a mantenir
Càmera analògica dins ascensor a mantenir
Tub d'acer Ø 20

CÀMERES A SUBSTITUIR
CAM-C4-6
CAM-C4-8
CAM-C6-5
CAM-C6-6

Generalitat de Catalunya
Departament de Territori
Direcció General d'Infraestructures de Mobilitat

Ifercat Infraestructures Ferroviàries de Catalunya

infraestructures.cat

CONSULTOR: SENER

AUTOR DEL PROJECTE: JOSE A. LLANAS GARRETA, Enginyer Telecomunicacions

TÍTOL DEL PROJECTE:
SERVEIS PER A L'ASSISTÈNCIA TÈCNICA PER A LA REDACCIÓ DEL PROJECTE CONSTRUCTIU DE RENOVACIÓ PER OBSOLESCÈNCIA D'EQUIPAMENTS PER AL SISTEMA DE VIDEOVIGILÀNCIA DEL TRAM IV DE LA L9 DE METRO DE BARCELONA

CLAU: **R0-21223**

ESCALES: 1:5000 — ORIGINALS A1 — 25 50m GRÀFIQUES

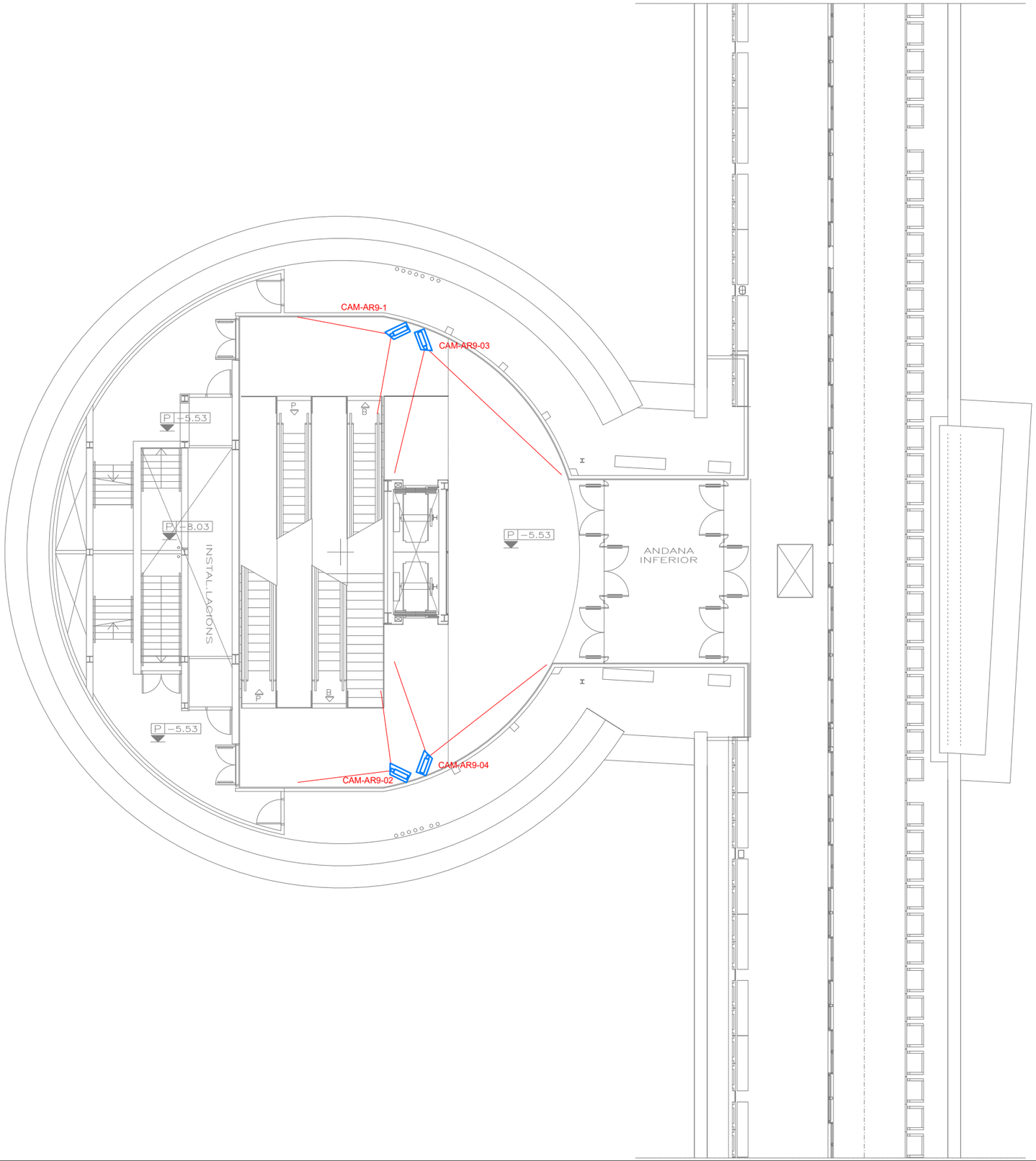
NOM DEL PLÀNOL: UBICACIÓ CÀMERES A BON PASTOR

DATA: **FEBRER 2024**

NOM FITXER: DW-0001.37.07.dwg

PLÀNOL NÚM.: DW-0001.37.07

FULL...2...DE.....2



CÀMERES A SUBSTITUIR

CAM-AR9-1
CAM-AR9-03
CAM-AR9-02
CAM-AR9-04

VIDEOVIGILÀNCIA

Càmeres a mantenir

Càmera analògica dins ascensor a mantenir

Connexió per coaxial RG59

Generalitat de Catalunya
Departament de Territori
Direcció General d'Infraestructures de Mobilitat

Ifercat
Infraestructures Ferroviàries de Catalunya

infraestructures.cat

CONSULTOR
SENER

AUTOR DEL PROJECTE
JOSE A. LLANAS GARRETA
Enginyer Telecomunicacions

TITOL DEL PROJECTE
SERVEIS PER A L'ASSISTÈNCIA TÈCNICA PER A LA REDACCIÓ DEL PROJECTE CONSTRUCTIU DE RENOVACIÓ PER OBSOLESCÈNCIA D'EQUIPAMENTS PER AL SISTEMA DE VIDEOVIGILÀNCIA DEL TRAM IV DE LA L9 DE METRO DE BARCELONA

CLAU
R0-21223

ESCALES
1:5000
ORIGINALS A1
25 50m
GRÀFIQUES

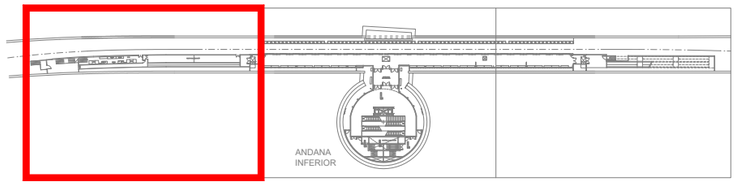
NOM DEL PLÀNOL:
UBICACIÓ CÀMERES A ONZE SETEMBRE

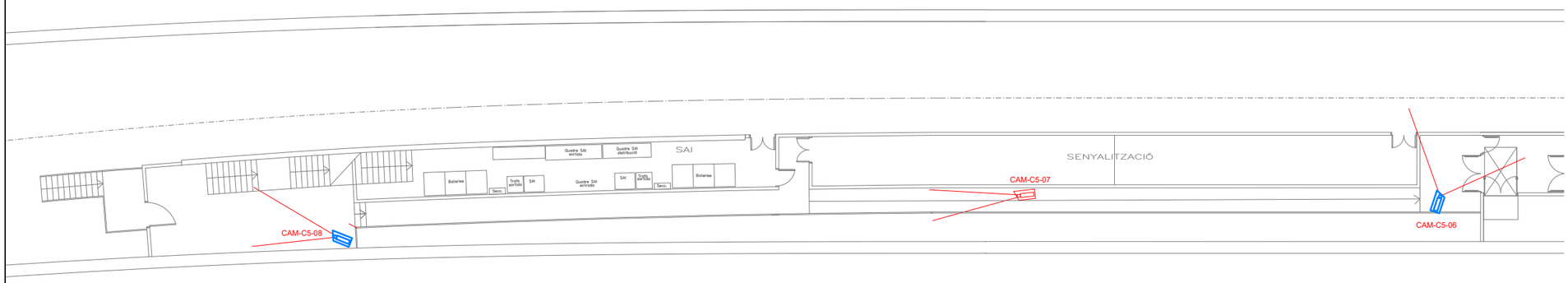
DATA:
FEBRER 2024

PLÀNOL NÚM.
DW-0001.38.01

NOM FITXER:
DW-0001.38.01.dwg

FULL....1....DE.....8





ELS ELEMENTS DIBUIXATS NO ESTÀN A ESCALA I LA SEVA DISPOSICIÓ FINAL SERÀ COMPROVADA A OBRA.

ELEMENTS BÀSICS

- Safata metàl·lica empotrada
- Tub d'acer Ø 20
- Tub empotrat
- Caixa derivació amb borns
- Tub flexible Ø20 coarrugat amb ànima metàl·lica

EQUIPS COMUNICACIONS

- 47 — Armari comunicacions LOGIC 47u
- 30 — Armari comunicacions LOGIC 30u
- Rack comunicacions WITRACK 15u
- Quadre elèctric

CÀMERES A SUBSTITUIR

CAM-C5-08
CAM-C5-06

VIDEOVIGILÀNCIA

- Càmeres a mantenir
- Càmera analògica dins ascensor a mantenir
- Connexió per coaxial RG59

Generalitat de Catalunya
Departament de Territori
Direcció General d'Infraestructures de Mobilitat

Ifercat Infraestructures Ferroviàries de Catalunya

infraestructures.cat

CONSULTOR: SENER

AUTOR DEL PROJECTE: JOSE A. LLANAS GARRETA, Enginyer Telecomunicacions

TÍTOL DEL PROJECTE: **SERVEIS PER A L'ASSISTÈNCIA TÈCNICA PER A LA REDACCIÓ DEL PROJECTE CONSTRUCTIU DE RENOVACIÓ PER OBSOLESCÈNCIA D'EQUIPAMENTS PER AL SISTEMA DE VIDEOVIGILÀNCIA DEL TRAM IV DE LA L9 DE METRO DE BARCELONA**

CLAU: **R0-21223**

ESCALES: 1:4000 — ORIGINALS A1 — 25 50m GRÀFIQUES

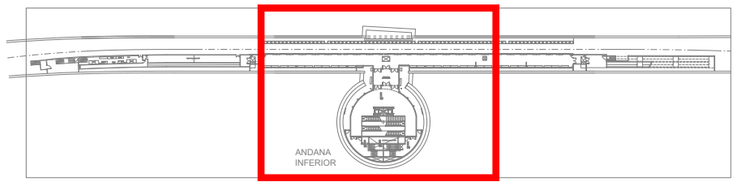
NOM DEL PLÀNOL: UBICACIÓ CÀMERES A ONZE DE SETEMBRE

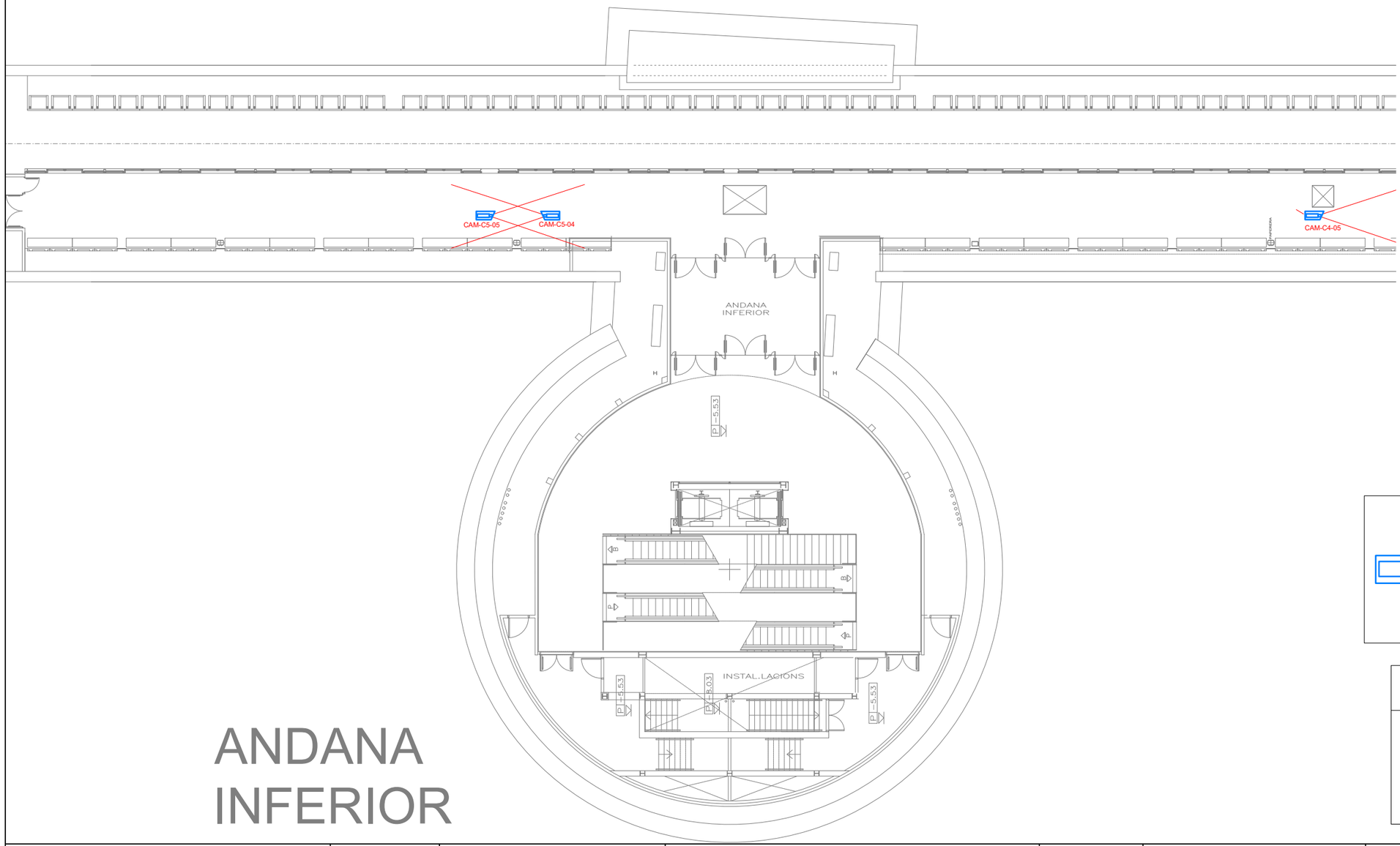
DATA: **FEBRER 2024**

NOM FITXER: DW-0001.38.02.dwg

PLÀNOL NÚM.: DW-0001.38.02

FULL....1....DE.....3





ANDANA INFERIOR

ELS ELEMENTS DIBUIXATS NO ESTÀN A ESCALA I LA SEVA DISPOSICIÓ FINAL SERÀ COMPROVADA A OBRA.

ELEMENTS BÀSICS

- Safata metàl·lica empotrada
- Tub d'acer Ø 20
- Tub empotrat
- Caixa derivació amb borns
- Tub flexible Ø20 coarrugat amb ànima metàl·ica

EQUIPS COMUNICACIONS

- 47 — Armari comunicacions LOGIC 47u
- 30 — Armari comunicacions LOGIC 30u
- Rack comunicacions WITRACK 15u
- Quadre elèctric

CÀMERES A SUBSTITUIR

CAM-C5-05
CAM-C5-04
CAM-C4-05

VIDEOVIGILÀNCIA

- Càmeres a mantenir
- Càmera analògica dins ascensor a mantenir
- Connexió per coaxial RG59

Generalitat de Catalunya
Departament de Territori
Direcció General d'Infraestructures de Mobilitat

Ifercat
Infraestructures Ferroviàries de Catalunya

infraestructures.cat

CONSULTOR: SENER

AUTOR DEL PROJECTE: JOSE A. LLANAS GARRETA
Enginyer Telecomunicacions

TÍTOL DEL PROJECTE:
SERVEIS PER A L'ASSISTÈNCIA TÈCNICA PER A LA REDACCIÓ DEL PROJECTE CONSTRUCTIU DE RENOVACIÓ PER OBSOLESCÈNCIA D'EQUIPAMENTS PER AL SISTEMA DE VIDEOVIGILÀNCIA DEL TRAM IV DE LA L9 DE METRO DE BARCELONA

CLAU: R0-21223

ESCALES: 1:4000
ORIGINALS A1
25 50m
GRÀFIQUES

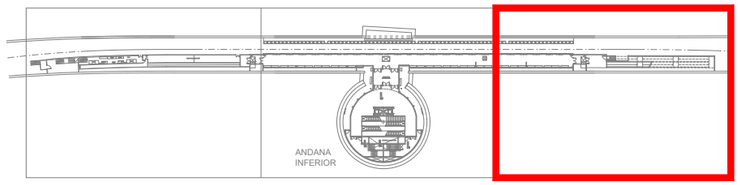
NOM DEL PLÀNOL: UBICACIÓ CÀMERES DE ONZE DE SETEMBRE

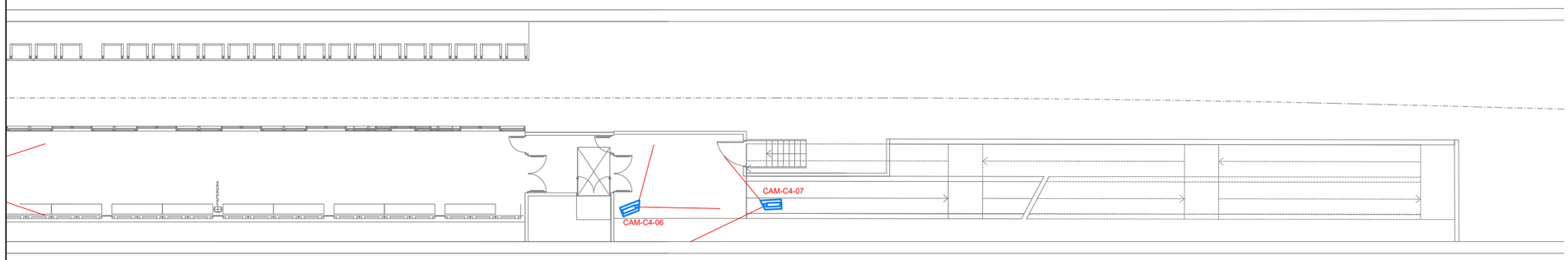
DATA: FEBRER 2024

PLÀNOL NÚM.: DW-0001.38.02

NOM FITXER: DW-0001.38.02.dwg

FULL....2...DE.....3





ELS ELEMENTS DIBUIXATS NO ESTÀN A ESCALA I LA SEVA DISPOSICIÓ FINAL SERÀ COMPROVADA A OBRA.

ELEMENTS BÀSICS

- Safata metàl·lica empotrada
- Tub d'acer Ø 20
- Tub empotrat
- Caixa derivació amb borns
- Tub flexible Ø20 coarrugat amb ànima metàl·ica

EQUIPS COMUNICACIONS

- 47 — Armari comunicacions LOGIC 47u
- 30 — Armari comunicacions LOGIC 30u
- Rack comunicacions WITRACK 15u
- Quadre elèctric

CÀMERES A SUBSTITUIR

CAM-C4-06
CAM-C4-07

VIDEOVIGILÀNCIA

- Càmeres a mantenir
- Càmera analògica dins ascensor a mantenir
- Connexió per coaxial RG59

Generalitat de Catalunya
Departament de Territori
Direcció General d'Infraestructures de Mobilitat

Ifercat Infraestructures Ferroviàries de Catalunya

infraestructures.cat

CONSULTOR: SENER

AUTOR DEL PROJECTE: JOSE A. LLANAS GARRETA, Enginyer Telecomunicacions

TÍTOL DEL PROJECTE: SERVEIS PER A L'ASSISTÈNCIA TÈCNICA PER A LA REDACCIÓ DEL PROJECTE CONSTRUCTIU DE RENOVACIÓ PER OBSOLESCÈNCIA D'EQUIPAMENTS PER AL SISTEMA DE VIDEOVIGILÀNCIA DEL TRAM IV DE LA L9 DE METRO DE BARCELONA

CLAU: R0-21223

ESCALES: 1:4000 — ORIGINALS A1 — 25 50m GRÀFIQUES

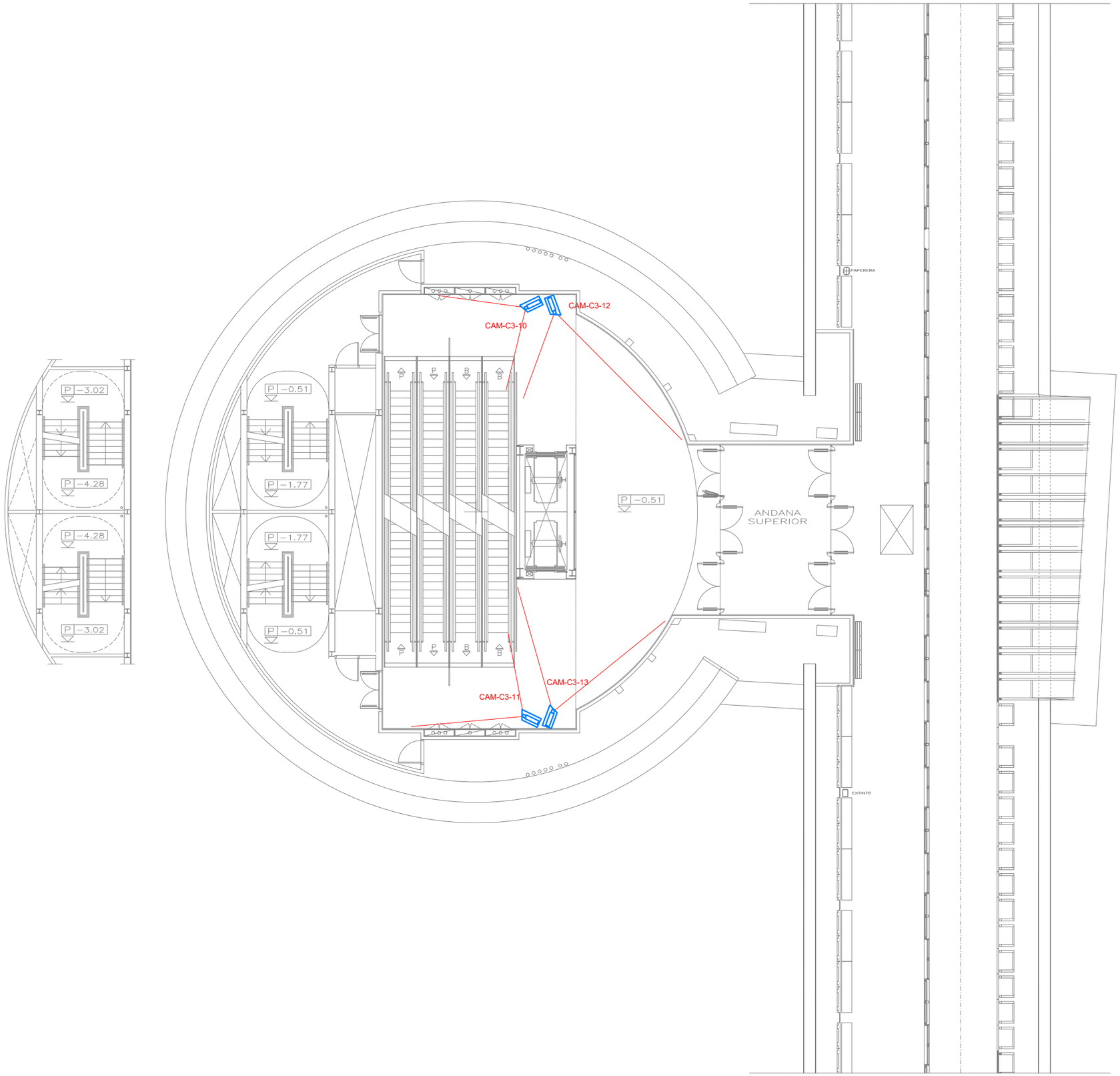
NOM DEL PLÀNOL: UBICACIÓ CÀMERES A VIDEOVIGILÀNCIA

DATA: FEBRER 2024

NOM FITXER: DW-0001.38.02.dwg

PLÀNOL NÚM.: DW-0001.38.02

FULL....3...DE.....3



ELS ELEMENTS DIBUIXATS NO ESTÀN A ESCALA I LA SEVA DISPOSICIÓ FINAL SERÀ COMPROVADA A OBRA.

ELEMENTS BÀSICS

- Safata metàl·lica empotrada
- Tub d'acer Ø 20
- Tub empotrat
- Caixa derivació amb borns
- Tub flexible Ø20 coarrugat amb ànima metàl·lica
- Cable alimentació 220 V

EQUIPS COMUNICACIONS

- 47 — Armari comunicacions LOGIC 47u
- 30 — Armari comunicacions LOGIC 30u
- Rack comunicacions WITRACK 15u
- Quadre elèctric

CÀMERES A SUBSTITUIR

CAM-C3-10
CAM-C3-12
CAM-C3-11
CAM-C3-13

VIDEOVIGILÀNCIA

- Càmeres a mantenir
- Càmera analògica dins ascensor a mantenir
- Connexió per coaxial RG59

Generalitat de Catalunya
Departament de Territori
Direcció General d'Infraestructures de Mobilitat

Ifercat
Infraestructures Ferroviàries de Catalunya

infraestructures.cat

CONSULTOR: SENER

AUTOR DEL PROJECTE: JOSE A. LLANAS GARRETA
Enginyer Telecomunicacions

TÍTOL DEL PROJECTE
SERVEIS PER A L'ASSISTÈNCIA TÈCNICA PER A LA REDACCIÓ DEL PROJECTE CONSTRUCTIU DE RENOVACIÓ PER OBSOLESCÈNCIA D'EQUIPAMENTS PER AL SISTEMA DE VIDEOVIGILÀNCIA DEL TRAM IV DE LA L9 DE METRO DE BARCELONA

CLAU: **R0−21223**

ESCALES: 1:5000
ORIGINALS A1
25 50m
GRÀFIQUES

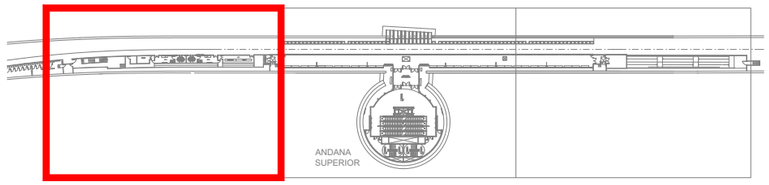
NOM DEL PLÀNOL: UBICACIÓ CÀMERES A ONZE DE SETEMBRE

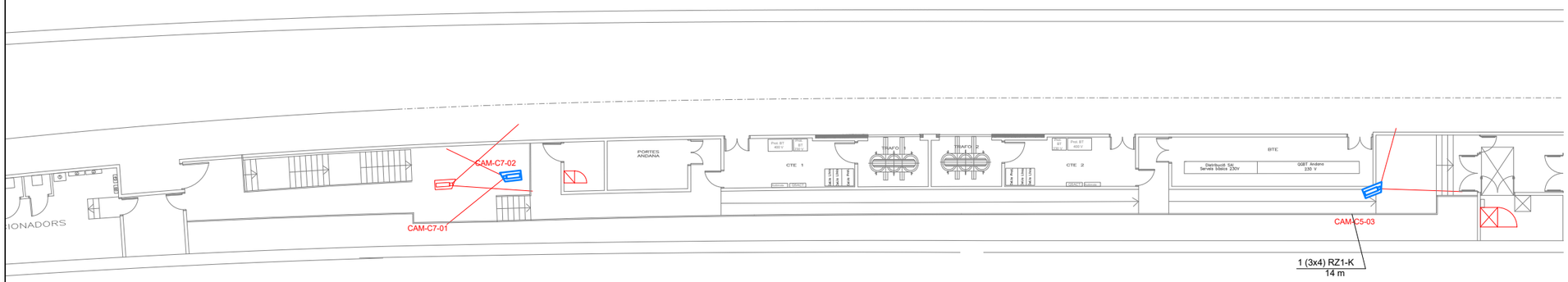
DATA: **FEBRER 2024**

PLÀNOL NÚM.: DW−0001.38.03

NOM FITXER: DW−0001.38.03.dwg

FULL....3...DE.....8





ELS ELEMENTS DIBUIXATS NO ESTÀN A ESCALA I LA SEVA DISPOSICIÓ FINAL SERÀ COMPROVADA A OBRA.

ELEMENTS BÀSICS

- Safata metàl·lica empotrada
- Tub d'acer Ø 20
- Tub empotrat
- Caixa derivació amb borns
- Tub flexible Ø20 coarrugat amb ànima metàl·lica
- Cable alimentació 220 V

EQUIPS COMUNICACIONS

- 47 — Armari comunicacions LOGIC 47u
- 30 — Armari comunicacions LOGIC 30u
- Rack comunicacions WITRACK 15u
- Quadre elèctric

CÀMERES A SUBSTITUIR

CAM-C7-02
CAM-C5-03

VIDEOVIGILÀNCIA

- Càmeres a mantenir
- Càmera analògica dins ascensor a mantenir
- Connexió per coaxial RG59

Generalitat de Catalunya
Departament de Territori
Direcció General d'Infraestructures de Mobilitat

Ifercat
Infraestructures Ferroviàries de Catalunya

infraestructures.cat

CONSULTOR: SENER

AUTOR DEL PROJECTE: JOSE A. LLANAS GARRETA
Enginyer Telecomunicacions

TITOL DEL PROJECTE:
SERVEIS PER A L'ASSISTÈNCIA TÈCNICA PER A LA REDACCIÓ DEL PROJECTE CONSTRUCTIU DE RENOVACIÓ PER OBSOLESCÈNCIA D'EQUIPAMENTS PER AL SISTEMA DE VIDEOVIGILÀNCIA DEL TRAM IV DE LA L9 DE METRO DE BARCELONA

CLAU: **R0-21223**

ESCALES: 1:4000
ORIGINALS A1
25 50m
GRÀFIQUES

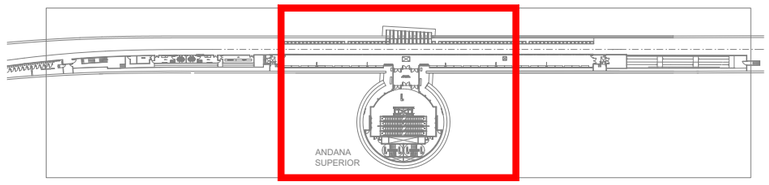
NOM DEL PLÀNOL: UBICACIÓ CÀMERES A ONZE DE SETEMBRE

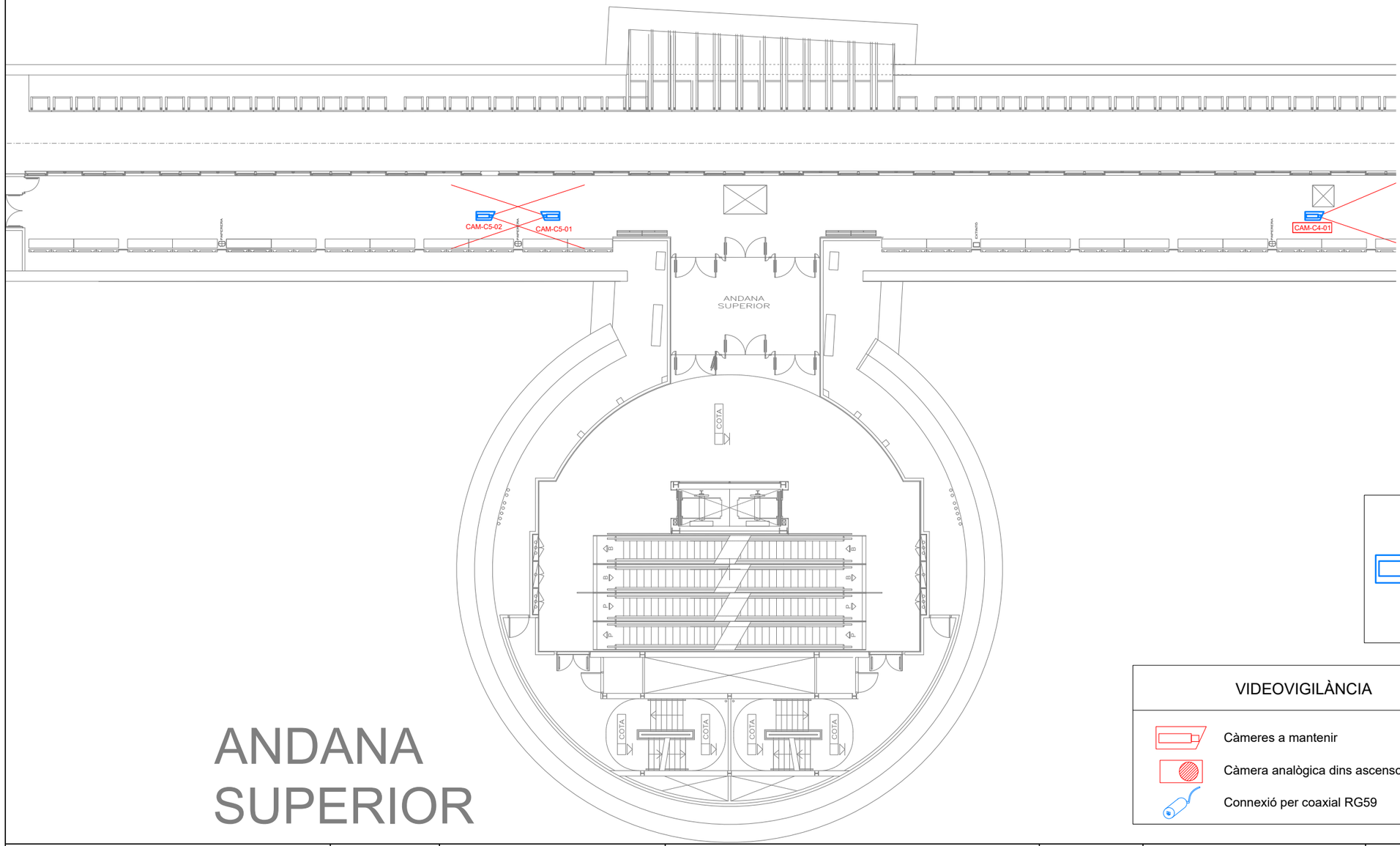
DATA: **FEBRER 2024**

PLÀNOL NÚM.: DW-0001.38.04

NOM FITXER: DW-0001.38.04.dwg

FULL....1....DE.....3





ANDANA SUPERIOR

ELS ELEMENTS DIBUIXATS NO ESTÀN A ESCALA I LA SEVA DISPOSICIÓ FINAL SERÀ COMPROVADA A OBRA.

ELEMENTS BÀSICS

- Safata metàl·lica empotrada
- Tub d'acer Ø 20
- Tub empotrat
- Caixa derivació amb borns
- Tub flexible Ø20 coarrugat amb ànima metàl·ica
- Cable alimentació 220 V

EQUIPS COMUNICACIONS

- 47 — Armari comunicacions LOGIC 47u
- 30 — Armari comunicacions LOGIC 30u
- Rack comunicacions WITRACK 15u
- Quadre elèctric

CÀMERES A SUBSTITUIR

CAM-C5-02
CAM-C5-01
CAM-C4-01

VIDEOVIGILÀNCIA	SENYAL	ALIMENTACIÓ 220V
Càmeres a mantenir	FTP Cat. 6	3 x 2,5 mm² RZ1-K
Càmera analògica dins ascensor a mantenir	RG59	
Connexió per coaxial RG59	RG59	

Generalitat de Catalunya
Departament de Territori
Direcció General d'Infraestructures de Mobilitat

Ifercat
Infraestructures Ferroviàries de Catalunya

infraestructures.cat

CONSULTOR: SENER

AUTOR DEL PROJECTE: JOSE A. LLANAS GARRETA
Enginyer Telecomunicacions

TÍTOL DEL PROJECTE
SERVEIS PER A L'ASSISTÈNCIA TÈCNICA PER A LA REDACCIÓ DEL PROJECTE CONSTRUCTIU DE RENOVACIÓ PER OBSOLESCÈNCIA D'EQUIPAMENTS PER AL SISTEMA DE VIDEOVIGILÀNCIA DEL TRAM IV DE LA L9 DE METRO DE BARCELONA

CLAU: R0-21223

ESCALES: 1:4000 — ORIGINALS A1 — 25 50m GRÀFIQUES

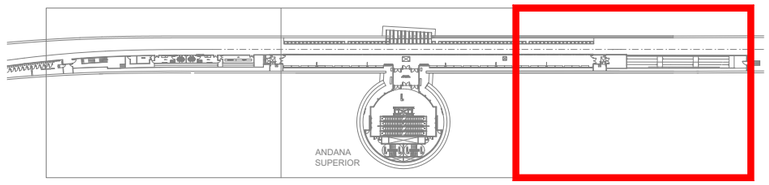
NOM DEL PLÀNOL: UBICACIÓ CÀMERES A ONZE DE SETEMBRE

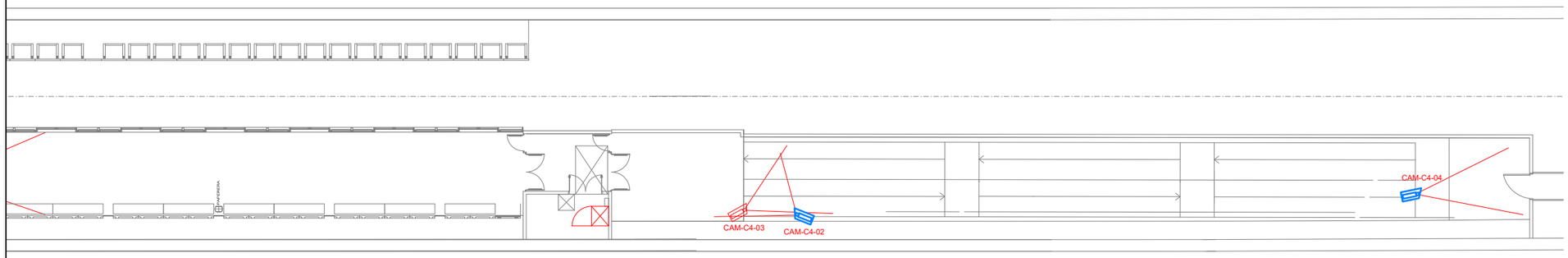
DATA: FEBRER 2024

PLÀNOL NÚM.: DW-0001.38.04

NOM FITXER: DW-0001.38.04.dwg

FULL...2...DE.....3





ELS ELEMENTS DIBUIXATS NO ESTÀN A ESCALA I LA SEVA DISPOSICIÓ FINAL SERÀ COMPROVADA A OBRA.

ELEMENTS BÀSICS

- Safata metàl·lica empotrada
- Tub d'acer Ø 20
- Tub empotrat
- Caixa derivació amb borns
- Tub flexible Ø20 coarrugat amb ànima metàl·lica
- Cable alimentació 220 V

EQUIPS COMUNICACIONS

- 47 — Armari comunicacions LOGIC 47u
- 30 — Armari comunicacions LOGIC 30u
- Rack comunicacions WITRACK 15u
- Quadre elèctric

CÀMERES A SUBSTITUIR

CAM-C4-02
CAM-C4-04

VIDEOVIGILÀNCIA	SENYAL	ALIMENTACIÓ 220V
Càmeres a mantenir	FTP Cat. 6	3 x 2,5 mm² RZ1-K
Càmera analògica dins ascensor a mantenir	RG59	
Connexió per coaxial RG59	RG59	

Generalitat de Catalunya
Departament de Territori
Direcció General d'Infraestructures de Mobilitat

Ifercat Infraestructures Ferroviàries de Catalunya

infraestructures.cat

CONSULTOR: SENER

AUTOR DEL PROJECTE: JOSE A. LLANAS GARRETA, Enginyer Telecomunicacions

TÍTOL DEL PROJECTE: SERVEIS PER A L'ASSISTÈNCIA TÈCNICA PER A LA REDACCIÓ DEL PROJECTE CONSTRUCTIU DE RENOVACIÓ PER OBSOLESCÈNCIA D'EQUIPAMENTS PER AL SISTEMA DE VIDEOVIGILÀNCIA DEL TRAM IV DE LA L9 DE METRO DE BARCELONA

CLAU: R0-21223

ESCALES: 1:4000 — ORIGINALS A1 — 25 50m GRÀFIQUES

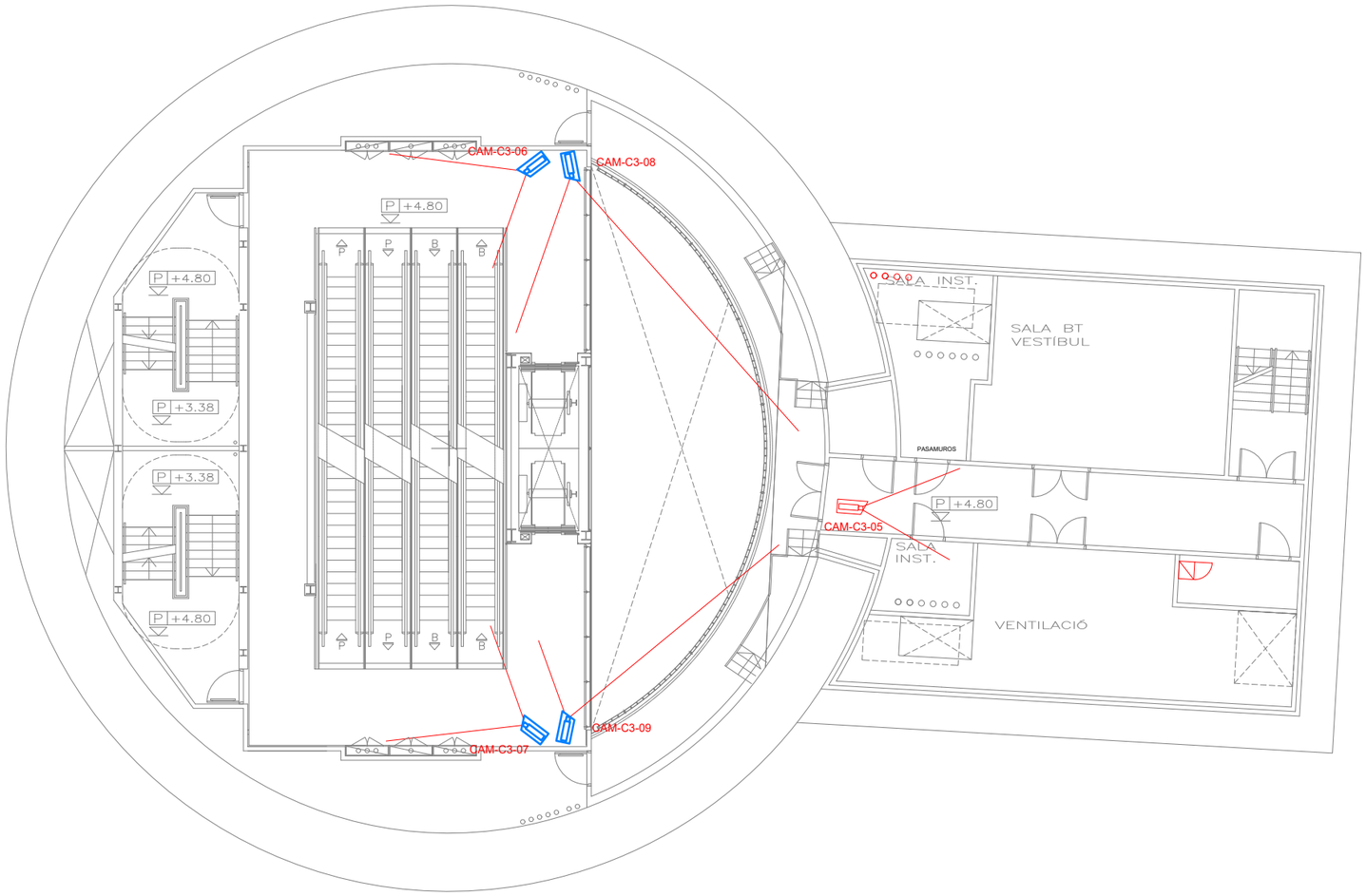
NOM DEL PLÀNOL: UBICACIÓ CÀMERES A ONZE DE SETEMBRE

DATA: FEBRER 2024

PLÀNOL NÚM.: DW-0001.38.04

NOM FITXER: DW-0001.38.04.dwg

FULL....3...DE.....3



ELS ELEMENTS DIBUIXATS NO ESTÀN A ESCALA I LA SEVA DISPOSICIÓ FINAL SERÀ COMPROVADA A OBRA.

ELEMENTS BÀSICS

- Safata metàl·lica empotrada
- Tub d'acer Ø 20
- Tub empotrat
- Caixa derivació amb borns
- Tub flexible Ø20 coarrugat amb ànima metàl·ica

EQUIPS COMUNICACIONS

- 47 — Armari comunicacions LOGIC 47u
- 30 — Armari comunicacions LOGIC 30u
- Rack comunicacions WITRACK 15u
- Quadre elèctric

CÀMERES A SUBSTITUIR

CAM-C3-06
CAM-C3-08
CAM-C3-07
CAM-C3-09

VIDEOVIGILÀNCIA	SENYAL	ALIMENTACIÓ 220V
Càmera cctv dins de carcassa SONY SNC-CS50P	FTP Cat. 6	3 x 2,5 mm² RZ1-K
Càmera analògica dins ascensor	RG59	
Connexió per coaxial RG59	RG59	

Generalitat de Catalunya
Departament de Territori
Direcció General d'Infraestructures de Mobilitat

Ifercat
Infraestructures Ferroviàries de Catalunya

infraestructures.cat

CONSULTOR: SENER

AUTOR DEL PROJECTE: JOSE A. LLANAS GARRETA
Enginyer Telecomunicacions

TÍTOL DEL PROJECTE
SERVEIS PER A L'ASSISTÈNCIA TÈCNICA PER A LA REDACCIÓ DEL PROJECTE CONSTRUCTIU DE RENOVACIÓ PER OBSOLESCÈNCIA D'EQUIPAMENTS PER AL SISTEMA DE VIDEOVIGILÀNCIA DEL TRAM IV DE LA L9 DE METRO DE BARCELONA

CLAU
R0-21223

ESCALES
1:5000
ORIGINALS A1
25 50m
GRÀFIQUES

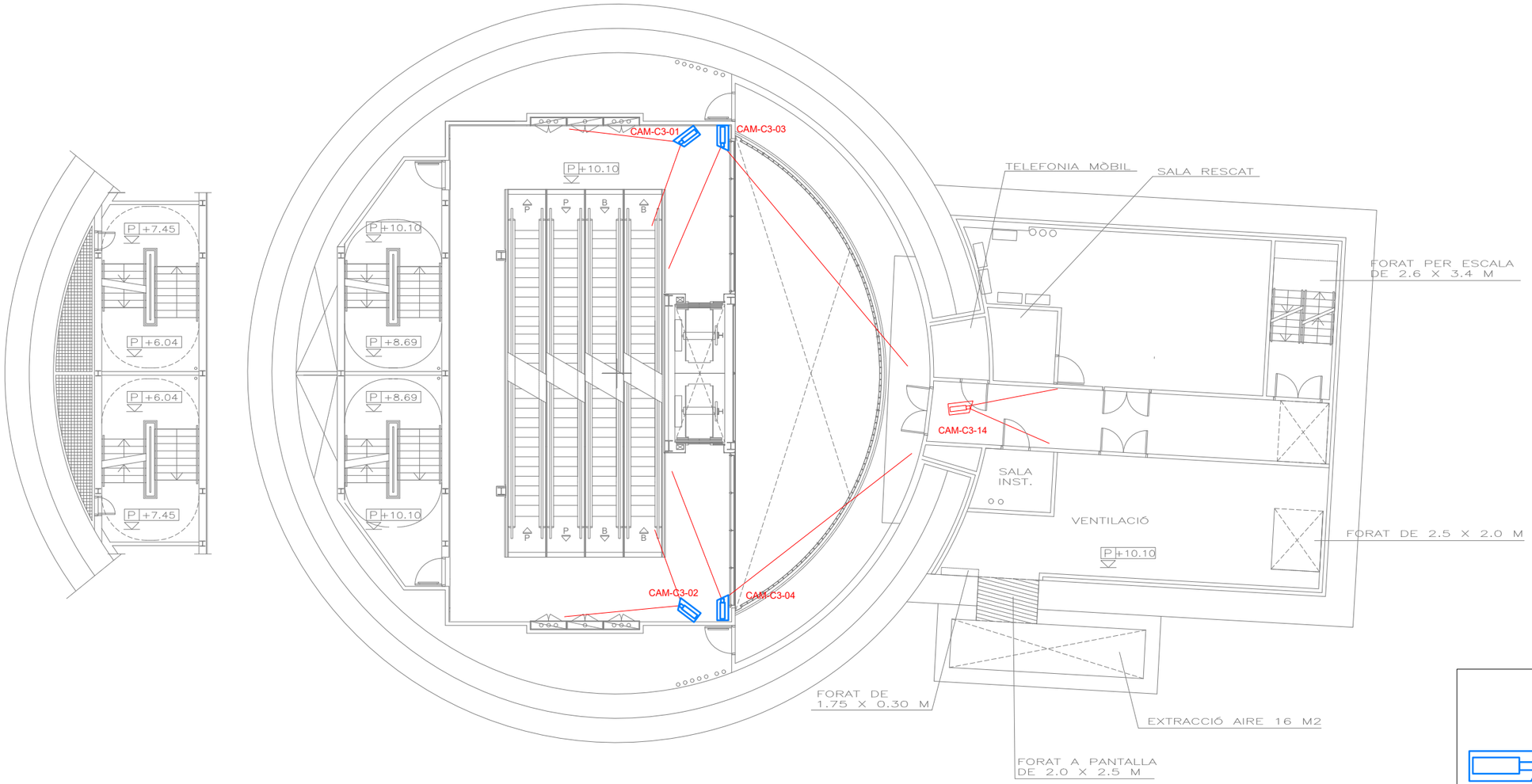
NOM DEL PLÀNOL:
UBICACIÓ CÀMERES A ONZE DE SETEMBRE

DATA: FEBRER 2024

PLÀNOL NÚM.: DW-0001.38.05

NOM FITXER: DW-0001.38.05.dwg

FULL....5...DE.....8



ELS ELEMENTS DIBUIXATS NO ESTÀN A ESCALA I LA SEVA DISPOSICIÓ FINAL SERÀ COMPROVADA A OBRA.

ELEMENTS BÀSICS

- Safata metàl·lica empotrada
- Tub d'acer Ø 20
- Tub empotrat
- Caixa derivació amb borns
- Tub flexible Ø20 coarrugat amb ànima metàl·ica
- Cable alimentació 220 V
- Quadre elèctric

CÀMERES A SUBSTITUIR

- CAM-C3-01
- CAM-C3-03
- CAM-C3-02
- CAM-C3-04

VIDEOVIGILÀNCIA

- Càmeres a mantenir
- Càmera analògica dins ascensor a mantenir
- Connexió per coaxial RG59

Generalitat de Catalunya
Departament de Territori
Direcció General d'Infraestructures de Mobilitat

Ifercat Infraestructures Ferroviàries de Catalunya

infraestructures.cat

CONSULTOR: SENER

AUTOR DEL PROJECTE: JOSE A. LLANAS GARRETA, Enginyer Telecomunicacions

TÍTOL DEL PROJECTE:
SERVEIS PER A L'ASSISTÈNCIA TÈCNICA PER A LA REDACCIÓ DEL PROJECTE CONSTRUCTIU DE RENOVACIÓ PER OBSOLESCÈNCIA D'EQUIPAMENTS PER AL SISTEMA DE VIDEOVIGILÀNCIA DEL TRAM IV DE LA L9 DE METRO DE BARCELONA

CLAU: R0-21223

ESCALES: 1:5000 — ORIGINALS A1 — 25 50m GRÀFIQUES

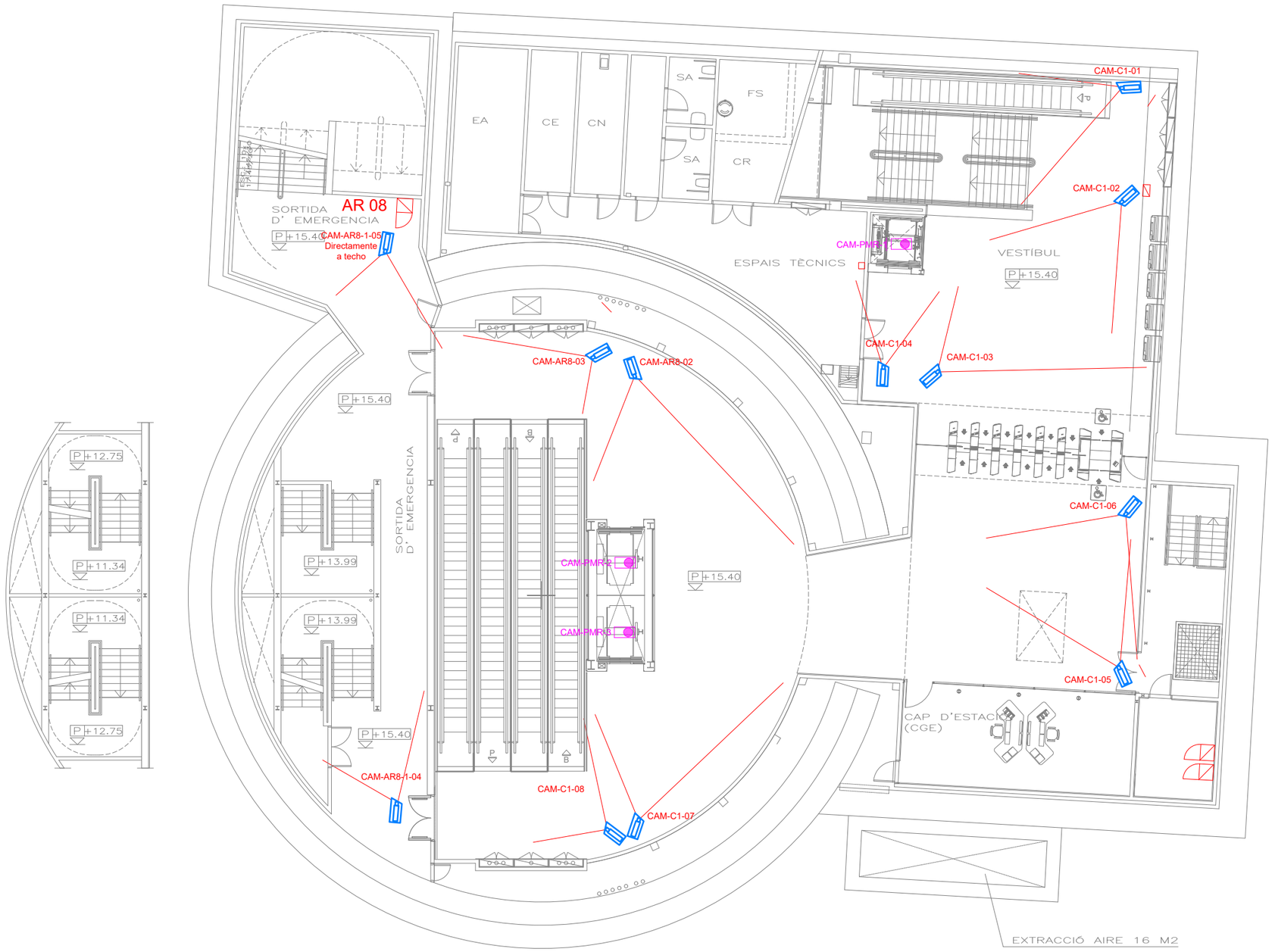
NOM DEL PLÀNOL: UBICACIÓ CÀMERES A ONZE DE SETEMBRE

DATA: FEBRER 2024

NOM FITXER: DW-0001.38.06.dwg

PLÀNOL NÚM.: DW-0001.38.06

FULL....6...DE.....8



ELEMENTS BÀSICS

- Safata metàl·lica empotrada
- Tub d'acer Ø 20
- Tub empotrat
- Caixa derivació amb borns
- Tub flexible Ø20 coarrugat amb ànima metàl·lica
- Cable alimentació 220 V

EQUIPS COMUNICACIONS

- 47 — Armari comunicacions LOGIC 47u
- 30 — Armari comunicacions LOGIC 30u
- Rack comunicacions WITRACK 15u
- Quadre elèctric

CÀMERES A SUBSTITUIR

- CAM-C1-01
- CAM-C1-02
- CAM-C1-04
- CAM-C1-03
- CAM-C1-06
- CAM-C1-05
- CAM-C1-07
- CAM-C1-08
- CAM-AR8-1-04
- CAM-AR8-02
- CAM-AR8-03
- CAM-AR8-1-05

VIDEOVIGILÀNCIA

- Càmeres a mantenir
- Càmera analògica dins ascensor a mantenir
- Connexió per coaxial RG59

Generalitat de Catalunya
Departament de Territori
Direcció General d'Infraestructures de Mobilitat

Ifercat
Infraestructures Ferroviàries de Catalunya

infraestructures.cat

CONSULTOR: SENER

AUTOR DEL PROJECTE: JOSE A. LLANAS GARRETA
Enginyer Telecomunicacions

TÍTOL DEL PROJECTE
SERVEIS PER A L'ASSISTÈNCIA TÈCNICA PER A LA REDACCIÓ DEL PROJECTE CONSTRUCTIU DE RENOVACIÓ PER OBSOLESCÈNCIA D'EQUIPAMENTS PER AL SISTEMA DE VIDEOVIGILÀNCIA DEL TRAM IV DE LA L9 DE METRO DE BARCELONA

CLAU: R0-21223

ESCALES: 1:5000 — ORIGINALS A1 — 25 50m GRÀFIQUES

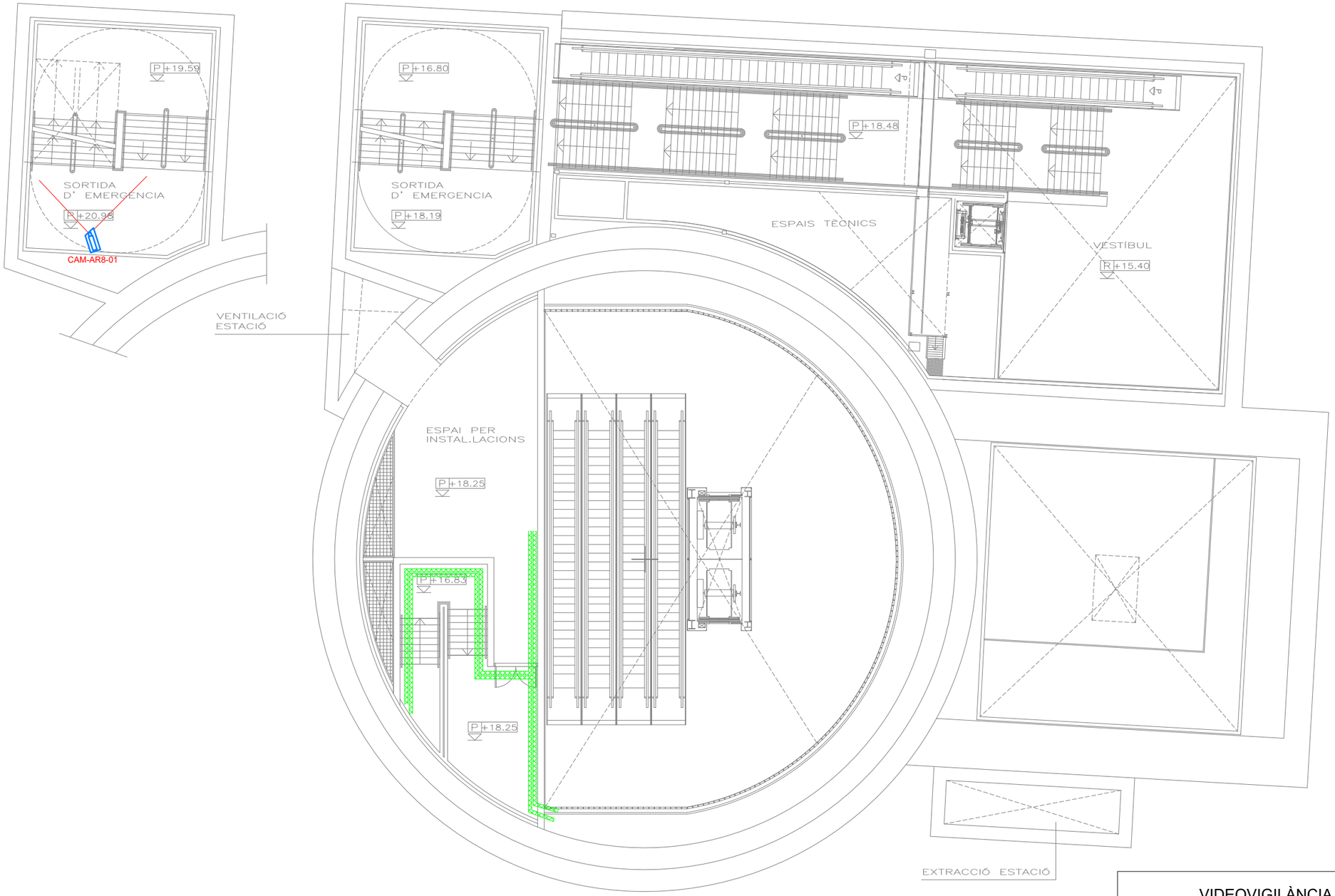
NOM DEL PLÀNOL: UBICACIÓ CÀMERES A ONZE DE SETEMBRE

DATA: **FEBRER 2024**

NOM FITXER: DW-0001.38.07.dwg

PLÀNOL NÚM.: DW-0001.38.07

FULL....7...DE.....8



	CÀMERES A SUBSTITUIR
	CAM-AR8-01

EQUIPS COMUNICACIONS

- 47 — Armari comunicacions LOGIC 47u
- 30 — Armari comunicacions LOGIC 30u
- Rack comunicacions WITRACK 15u
- Quadre elèctric

VIDEOVIGILÀNCIA	SENYAL	ALIMENTACIÓ 220V
Càmera cctv dins de carcassa SONY SNC-CS50P	FTP Cat. 6	3 x 2,5 mm² RZ1-K
Càmera analògica dins ascensor	RG59	
Connexió per coaxial RG59	RG59	

Generalitat de Catalunya
Departament de Territori
Direcció General d'Infraestructures de Mobilitat

Ifercat Infraestructures Ferroviàries de Catalunya

infraestructures.cat

CONSULTOR: SENER

AUTOR DEL PROJECTE: JOSE A. LLANAS GARRETA, Enginyer Telecomunicacions

TÍTOL DEL PROJECTE: **SERVEIS PER A L'ASSISTÈNCIA TÈCNICA PER A LA REDACCIÓ DEL PROJECTE CONSTRUCTIU DE RENOVACIÓ PER OBSOLESCÈNCIA D'EQUIPAMENTS PER AL SISTEMA DE VIDEOVIGILÀNCIA DEL TRAM IV DE LA L9 DE METRO DE BARCELONA**

CLAU: **R0-21223**

ESCALES: 1:5000 — ORIGINALS A1 — 25 50m GRÀFIQUES

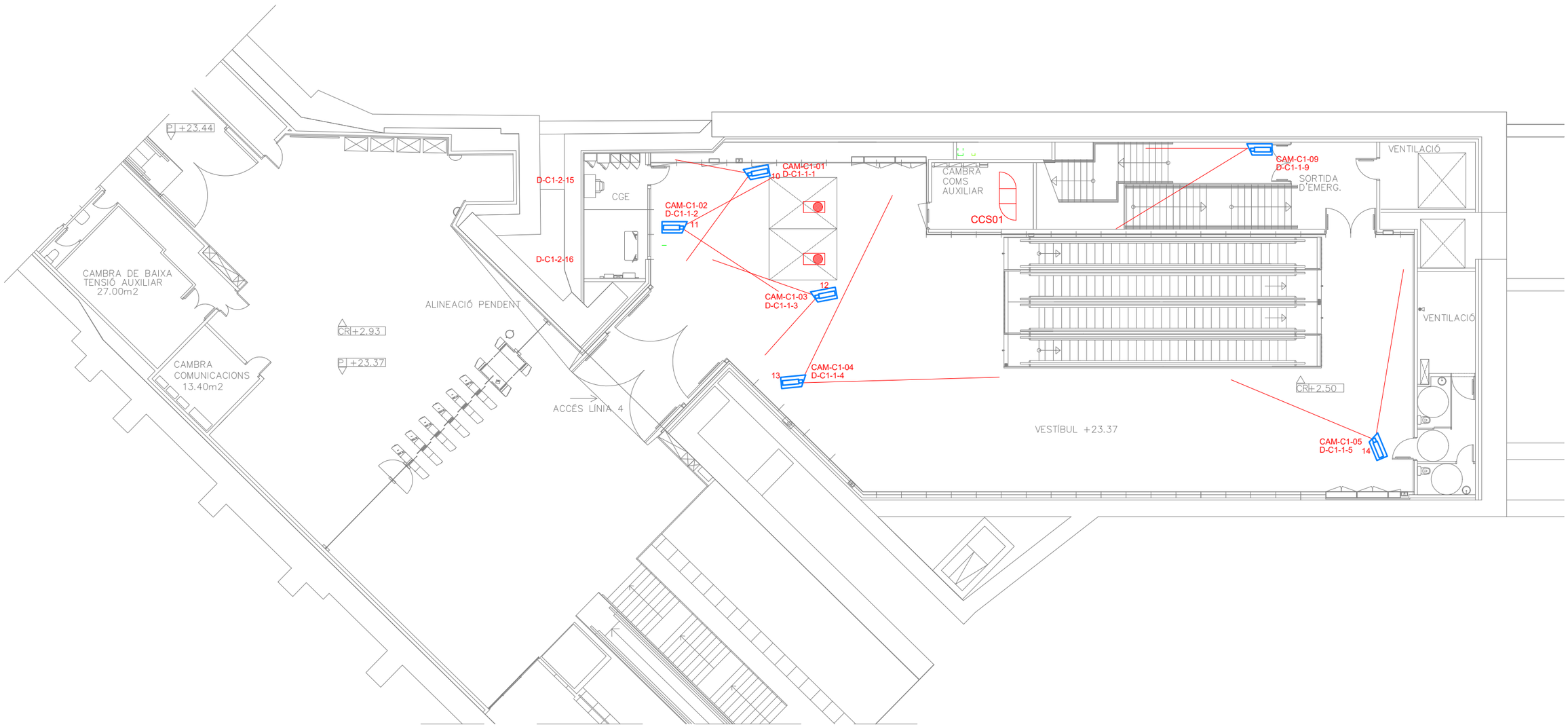
NOM DEL PLÀNOL: UBICACIÓ CÀMERES A ONZE DE SETEMBRE

DATA: **FEBRER 2024**

NOM FITXER: DW-0001.38.08.dwg

PLÀNOL NÚM.: DW-0001.38.08

FULL....8...DE.....8



	CÀMERES A SUBSTITUIR
	CAM-C1-01
	CAM-C1-02
	CAM-C1-03
	CAM-C1-04
	CAM-C1-09
	CAM-C1-05

VIDEOVIGILÀNCIA	
	Càmeres a mantenir
	Càmera analògica dins ascensor a mantenir
	Connexió per coaxial RG59

Generalitat de Catalunya
Departament de Territori
Direcció General d'Infraestructures de Mobilitat

Ifercat
Infraestructures Ferroviàries de Catalunya

infraestructures.cat

CONSULTOR
SENER

AUTOR DEL PROJECTE
JOSE A. LLANAS GARRETA
Enginyer Telecomunicacions

TÍTOL DEL PROJECTE
SERVEIS PER A L'ASSISTÈNCIA TÈCNICA PER A LA REDACCIÓ DEL PROJECTE CONSTRUCTIU DE RENOVACIÓ PER OBSOLESCÈNCIA D'EQUIPAMENTS PER AL SISTEMA DE VIDEOVIGILÀNCIA DEL TRAM IV DE LA L9 DE METRO DE BARCELONA

CLAU
R0-21223

ESCALES
1:5000
ORIGINALS A1
25 50m
GRÀFIQUES

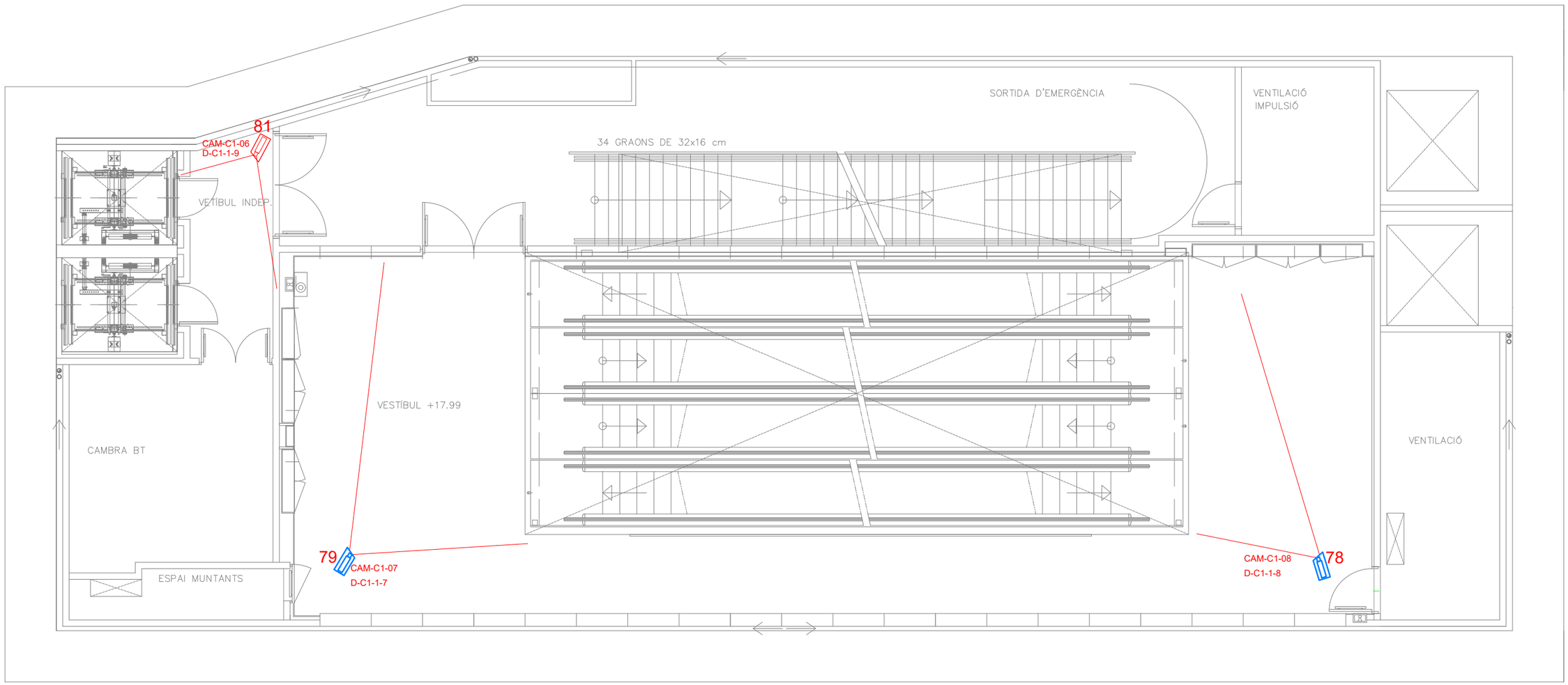
NOM DEL PLÀNOL:
UBICACIÓ CÀMERES A SAGRERA MERIDIANA

DATA:
FEBRER 2024

PLÀNOL NÚM.
DW-0001.39.01

NOM FITXER:
DW-0001.39.01.dwg

FULL....1....DE.....8



VIDEOVIGILÀNCIA
Càmeres a mantenir
Càmera analògica dins ascensor a mantenir
Connexió per coaxial RG59

CÀMERES A SUBSTITUIR
CAM-C1-07
CAM-C1-08

Generalitat de Catalunya
Departament de Territori
Direcció General d'Infraestructures de Mobilitat

Ifercat
Infraestructures Ferroviàries de Catalunya

infraestructures.cat

CONSULTOR: SENER

AUTOR DEL PROJECTE: JOSE A. LLANAS GARRETA
Enginyer Telecomunicacions

TÍTOL DEL PROJECTE:
SERVEIS PER A L'ASSISTÈNCIA TÈCNICA PER A LA REDACCIÓ DEL PROJECTE CONSTRUCTIU DE RENOVACIÓ PER OBSOLESCÈNCIA D'EQUIPAMENTS PER AL SISTEMA DE VIDEOVIGILÀNCIA DEL TRAM IV DE LA L9 DE METRO DE BARCELONA

CLAU: **R0-21223**

ESCALES: 1:100000
ORIGINALS A1
25 50m
GRÀFIQUES

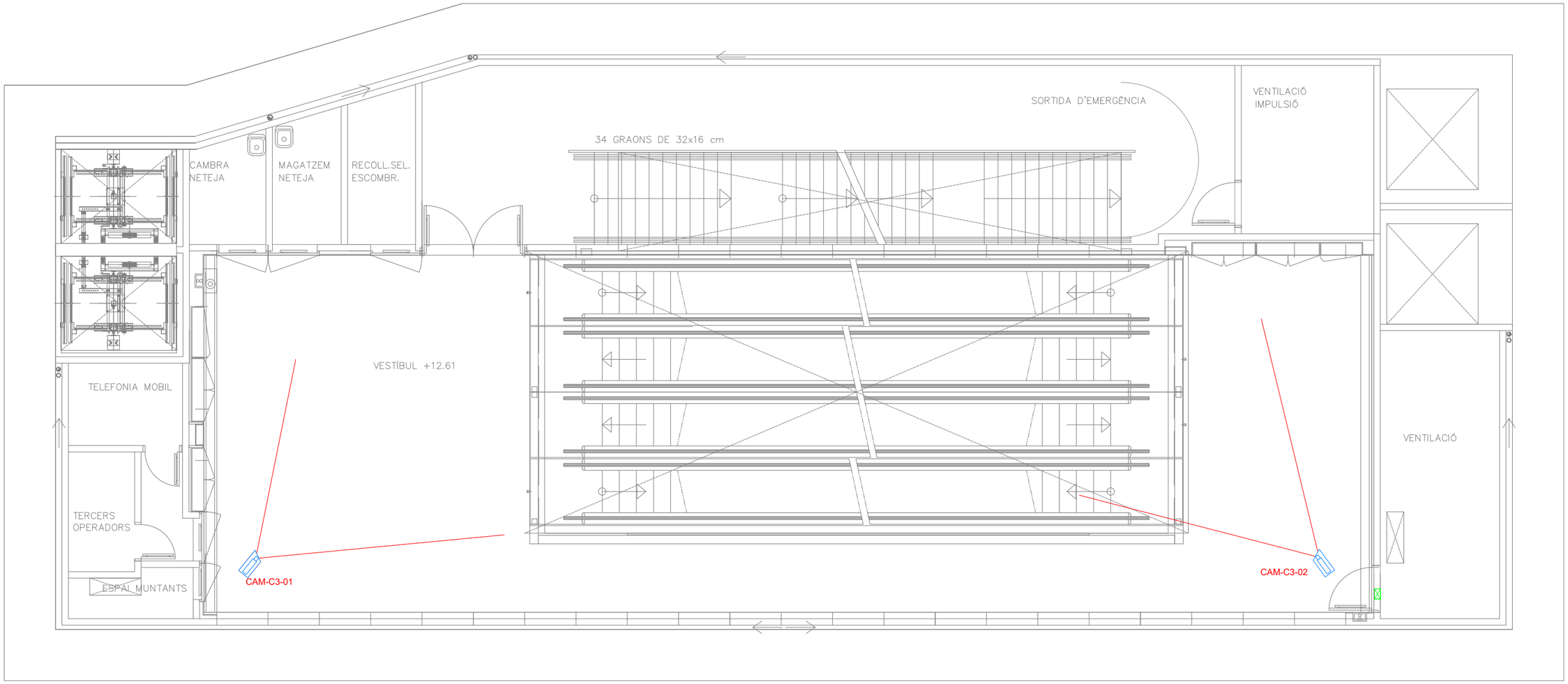
NOM DEL PLÀNOL: UBICACIÓ CÀMERES A SAGRERA MERIDIANA

DATA: **FEBRER 2024**

NOM FITXER: DW-0001.39.02.dwg

PLÀNOL NÚM.: DW-0001.39.02

FULL...2...DE.....8

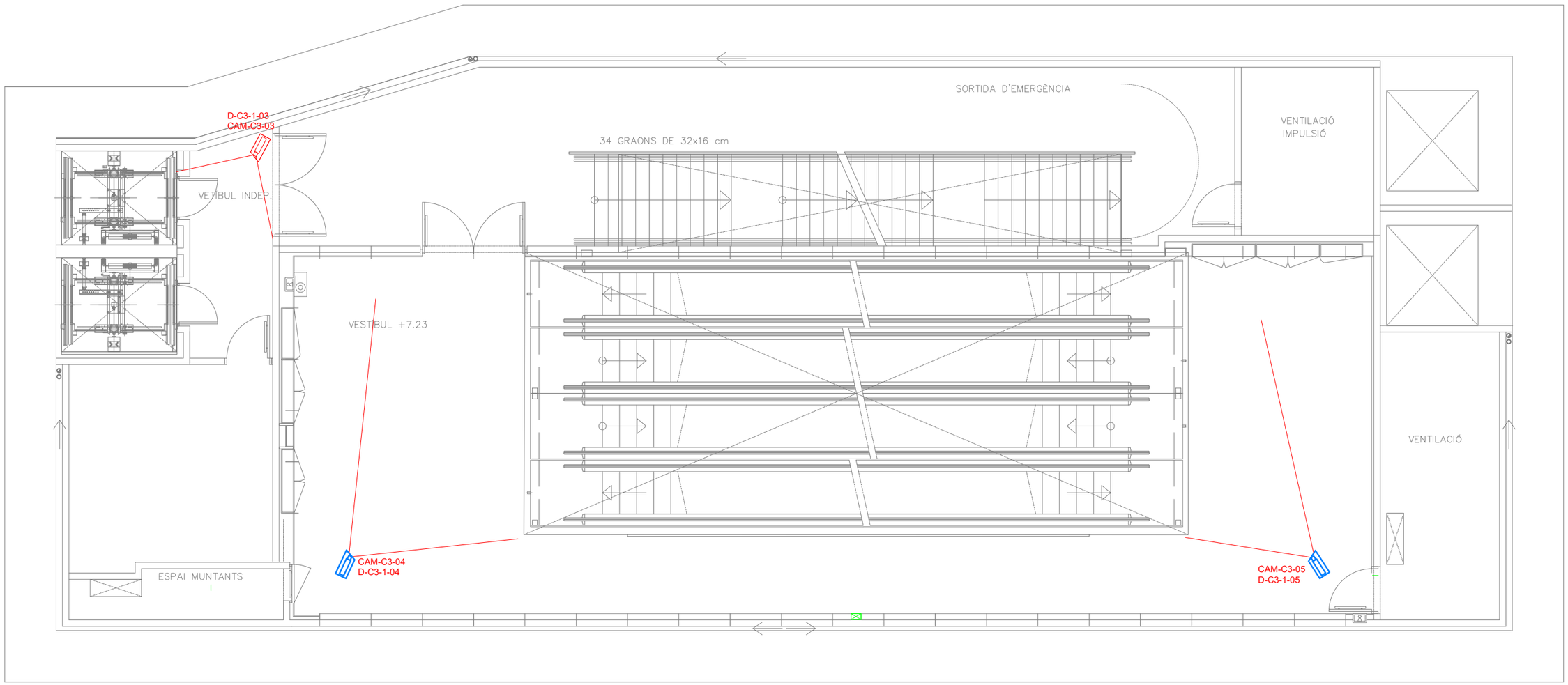


VIDEOVIGILÀNCIA

- Càmeres a mantenir
- Càmera analògica dins ascensor a mantenir
- Connexió per coaxial RG59

CÀMERES A SUBSTITUIR
CAM-C3-01
CAM-C3-02

Generalitat de Catalunya Departament de Territori **Direcció General d'Infraestructures de Mobilitat** **Ifercat** Infraestructures Ferroviàries de Catalunya	infraestructures.cat	CONSULTOR SENER	AUTOR DEL PROJECTE JOSE A. LLANAS GARRETA Enginyer Telecomunicacions	TÍTOL DEL PROJECTE SERVEIS PER A L'ASSISTÈNCIA TÈCNICA PER A LA REDACCIÓ DEL PROJECTE CONSTRUCTIU DE RENOVACIÓ PER OBSOLESCÈNCIA D'EQUIPAMENTS PER AL SISTEMA DE VIDEOVIGILÀNCIA DEL TRAM IV DE LA L9 DE METRO DE BARCELONA	CLAU RO-21223	ESCALES 1:10000 ORIGINALS A1 25 50m GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: UBICACIÓ CÀMERES A SAGRERA MERIDIANA	DATA: FEBRER 2024 NOM FITXER: DW-0001.39.03.dwg	PLÀNOL NÚM. DW-0001.39.03 FULL....3...DE.....8



VIDEOVIGILÀNCIA
Càmeres a mantenir
Càmera analògica dins ascensor a mantenir
Connexió per coaxial RG59

CÀMERES A SUBSTITUIR
CAM-C3-04 CAM-C3-05

Generalitat de Catalunya
Departament de Territori
Direcció General d'Infraestructures de Mobilitat

Ifercat
Infraestructures Ferroviàries de Catalunya

infraestructures.cat

CONSULTOR: SENER

AUTOR DEL PROJECTE: JOSE A. LLANAS GARRETA
Enginyer Telecomunicacions

TÍTOL DEL PROJECTE
SERVEIS PER A L'ASSISTÈNCIA TÈCNICA PER A LA REDACCIÓ DEL PROJECTE CONSTRUCTIU DE RENOVACIÓ PER OBSOLESCÈNCIA D'EQUIPAMENTS PER AL SISTEMA DE VIDEOVIGILÀNCIA DEL TRAM IV DE LA L9 DE METRO DE BARCELONA

CLAU
R0-21223

ESCALES
1:10000
ORIGINALS A1
25 50m
GRÀFIQUES

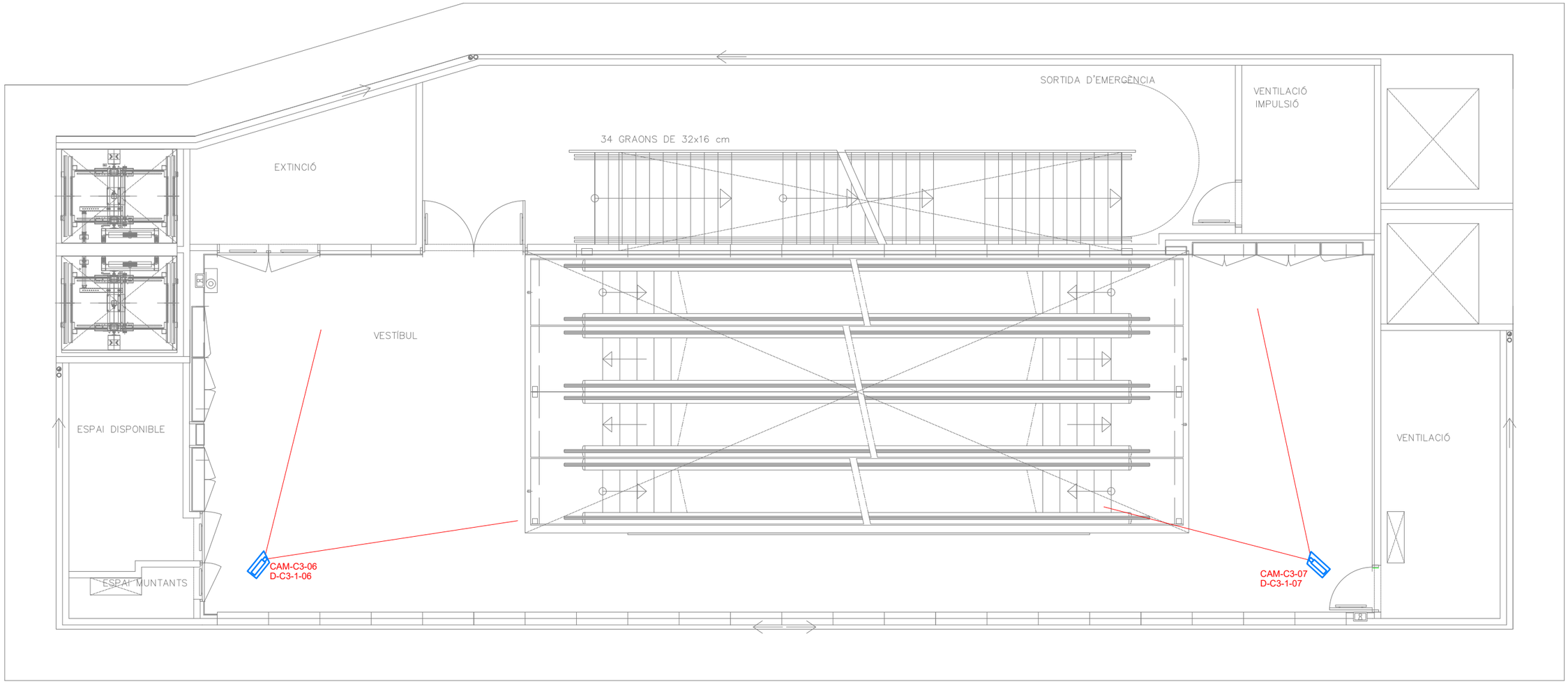
NOM DEL PLÀNOL:
UBICACIÓ CÀMERES A SAGRERA MERIDIANA

DATA:
FEBRER 2024

NOM FITXER:
DW-0001.39.04.dwg

PLÀNOL NÚM.
DW-0001.39.04

FULL....4...DE.....8



VIDEOVIGILÀNCIA	
	Càmeres a mantenir
	Càmera analògica dins ascensor a mantenir
	Connexió per coaxial RG59

CÀMERES A SUBSTITUIR
CAM-C3-06
CAM-C3-07

Generalitat de Catalunya
Departament de Territori
Direcció General d'Infraestructures de Mobilitat

Ifercat Infraestructures Ferroviàries de Catalunya

infraestructures.cat

CONSULTOR: SENER

AUTOR DEL PROJECTE: JOSE A. LLANAS GARRETA, Enginyer Telecomunicacions

TÍTOL DEL PROJECTE:
SERVEIS PER A L'ASSISTÈNCIA TÈCNICA PER A LA REDACCIÓ DEL PROJECTE CONSTRUCTIU DE RENOVACIÓ PER OBSOLESCÈNCIA D'EQUIPAMENTS PER AL SISTEMA DE VIDEOVIGILÀNCIA DEL TRAM IV DE LA L9 DE METRO DE BARCELONA

CLAU: **R0-21223**

ESCALES: 1:5000 — ORIGINALS A1

25 50m — GRÀFIQUES

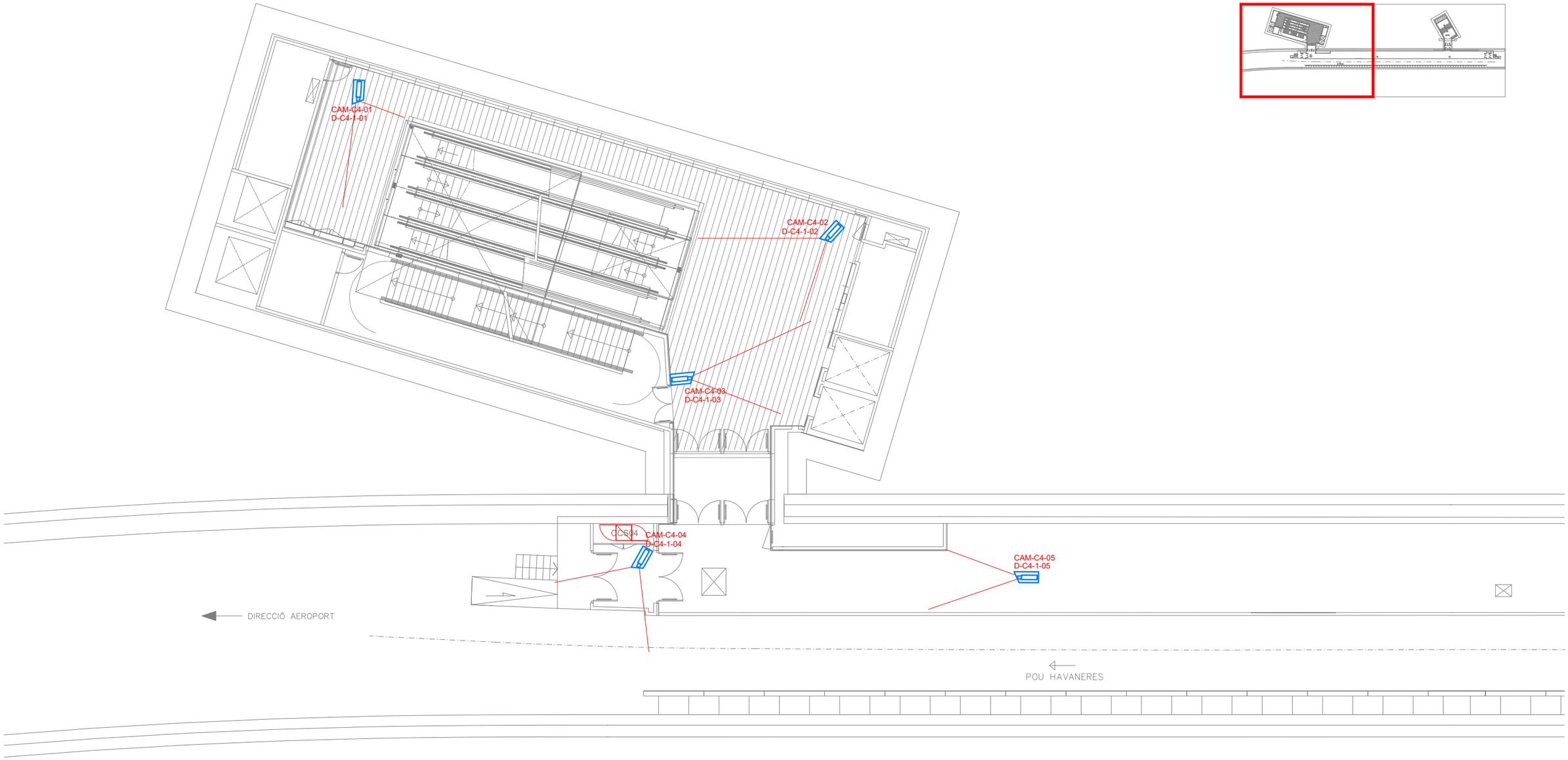
NOM DEL PLÀNOL: UBICACIÓ CÀMERES A ONZE DE SETEMBRE

DATA: **FEBRER 2024**

NOM FITXER: DW-0001.39.01.dwg

PLÀNOL NÚM.: DW-0001.39.01

FULL....5...DE.....8



VIDEOVIGILÀNCIA
Càmeres a mantenir
Càmera analògica dins ascensor a mantenir
Connexió per coaxial RG59

CÀMERES A SUBSTITUIR
CAM-C4-01
CAM-C4-02
CAM-C4-03
CAM-C4-04
CAM-C4-05

Generalitat de Catalunya
Departament de Territori
Direcció General d'Infraestructures de Mobilitat

Ifercat Infraestructures Ferroviàries de Catalunya

infraestructures.cat

CONSULTOR: SENER

AUTOR DEL PROJECTE: JOSE A. LLANAS GARRETA, Enginyer Telecomunicacions

TÍTOL DEL PROJECTE:
SERVEIS PER A L'ASSISTÈNCIA TÈCNICA PER A LA REDACCIÓ DEL PROJECTE CONSTRUCTIU DE RENOVACIÓ PER OBSOLESCÈNCIA D'EQUIPAMENTS PER AL SISTEMA DE VIDEOVIGILÀNCIA DEL TRAM IV DE LA L9 DE METRO DE BARCELONA

CLAU: **R0-21223**

ESCALES: 1:5000 — ORIGINALS A1 — 25 50m GRÀFIQUES

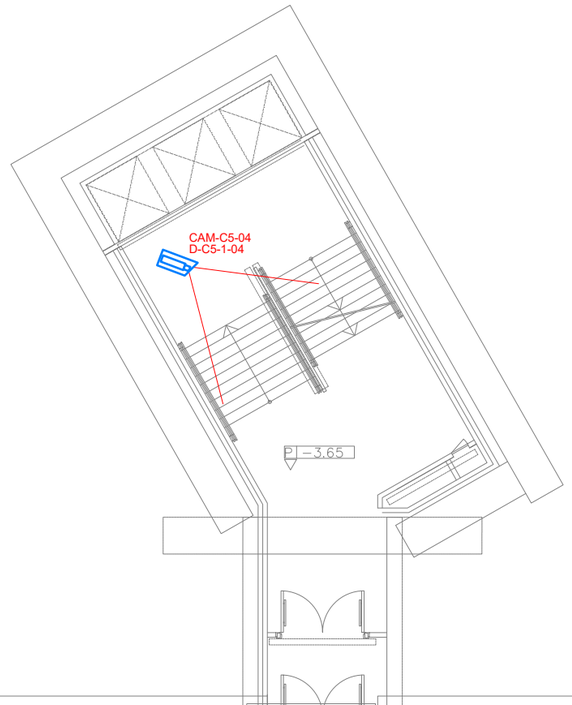
NOM DEL PLÀNOL: UBICACIÓ CÀMERES A SAGRERA MERIDIANA

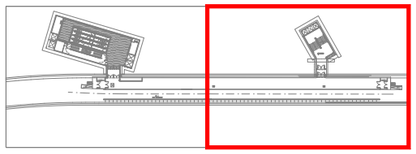
DATA: **FEBRER 2024**

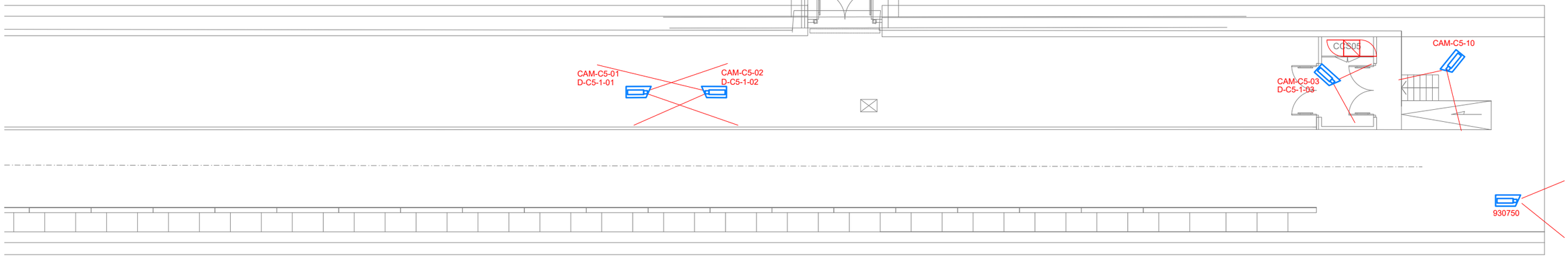
NOM FITXER: DW-0001.39.06.dwg

PLÀNOL NÚM.: DW-0001.39.06

FULL....1....DE.....2







VIDEOVIGILÀNCIA
Càmeres a mantenir
Càmera analògica dins ascensor a mantenir
Connexió per coaxial RG59

CÀMERES A SUBSTITUIR
CAM-C5-04
CAM-C5-01
CAM-C5-02
CAM-C5-03
CAM-C5-10
930750

Generalitat de Catalunya
Departament de Territori
Direcció General d'Infraestructures de Mobilitat

Ifercat Infraestructures Ferroviàries de Catalunya

infraestructures.cat

CONSULTOR: SENER

AUTOR DEL PROJECTE: JOSE A. LLANAS GARRETA, Enginyer Telecomunicacions

TÍTOL DEL PROJECTE:
SERVEIS PER A L'ASSISTÈNCIA TÈCNICA PER A LA REDACCIÓ DEL PROJECTE CONSTRUCTIU DE RENOVACIÓ PER OBSOLESCÈNCIA D'EQUIPAMENTS PER AL SISTEMA DE VIDEOVIGILÀNCIA DEL TRAM IV DE LA L9 DE METRO DE BARCELONA

CLAU: **R0-21223**

ESCALES: 1:5000 — ORIGINALS A1 — 25 50m GRÀFIQUES

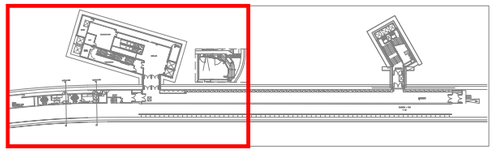
NOM DEL PLÀNOL: UBICACIÓ CÀMERES A SAGRERA MERIDIANA

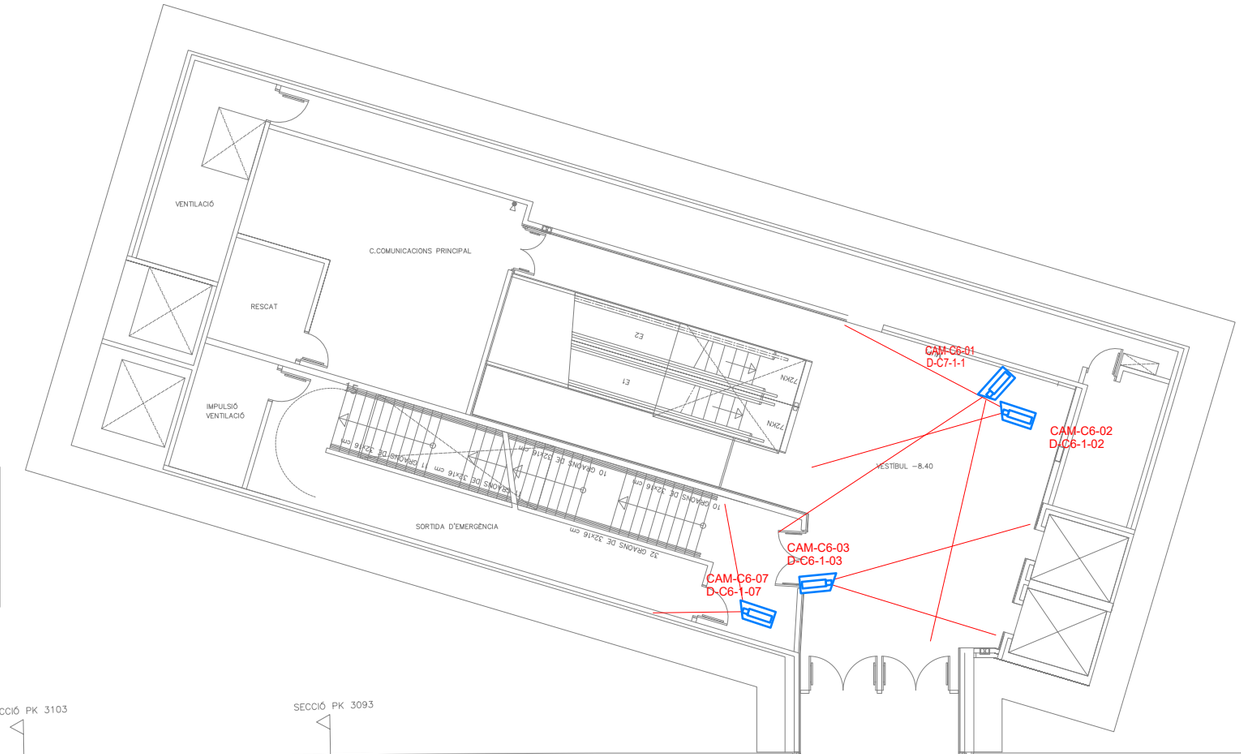
DATA: **FEBRER 2024**

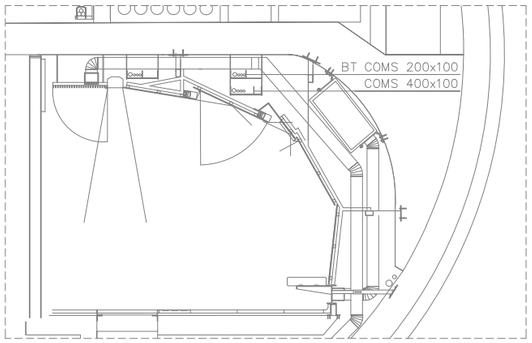
NOM FITXER: DW-0001.39.06.dwg

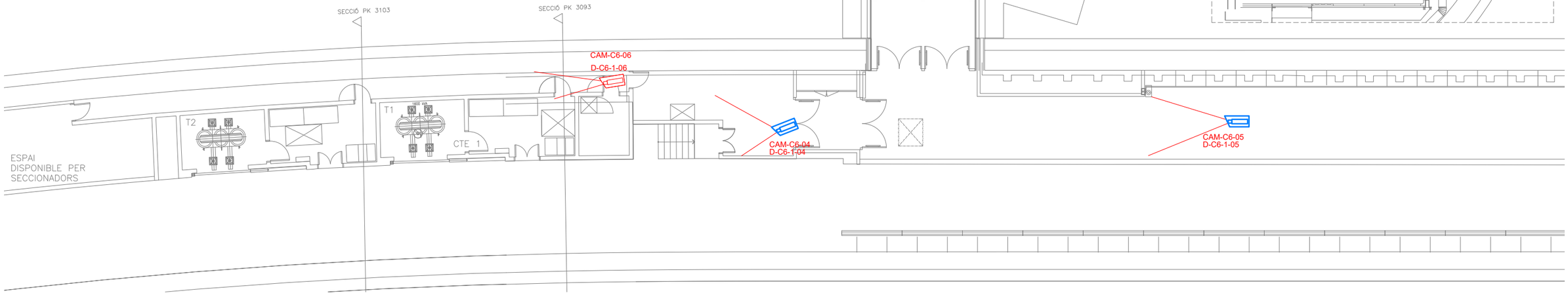
PLÀNOL NÚM.: DW-0001.39.06

FULL....2...DE.....2









	CÀMERES A SUBSTITUIR
	CAM-C6-01
	CAM-C6-02
	CAM-C6-03
	CAM-C6-07
	CAM-C6-04
	CAM-C6-05

VIDEOVIGILÀNCIA	
	Càmeres a mantenir
	Càmera analògica dins ascensor a mantenir
	Connexió per coaxial RG59

Generalitat de Catalunya
Departament de Territori
Direcció General d'Infraestructures de Mobilitat

Ifercat Infraestructures Ferroviàries de Catalunya

infraestructures.cat

CONSULTOR: SENER

AUTOR DEL PROJECTE: JOSE A. LLANAS GARRETA, Enginyer Telecomunicacions

TÍTOL DEL PROJECTE
SERVEIS PER A L'ASSISTÈNCIA TÈCNICA PER A LA REDACCIÓ DEL PROJECTE CONSTRUCTIU DE RENOVACIÓ PER OBSOLESCÈNCIA D'EQUIPAMENTS PER AL SISTEMA DE VIDEOVIGILÀNCIA DEL TRAM IV DE LA L9 DE METRO DE BARCELONA

CLAU
R0-21223

ESCALES
1:5000
ORIGINALS A1
25 50m
GRÀFIQUES

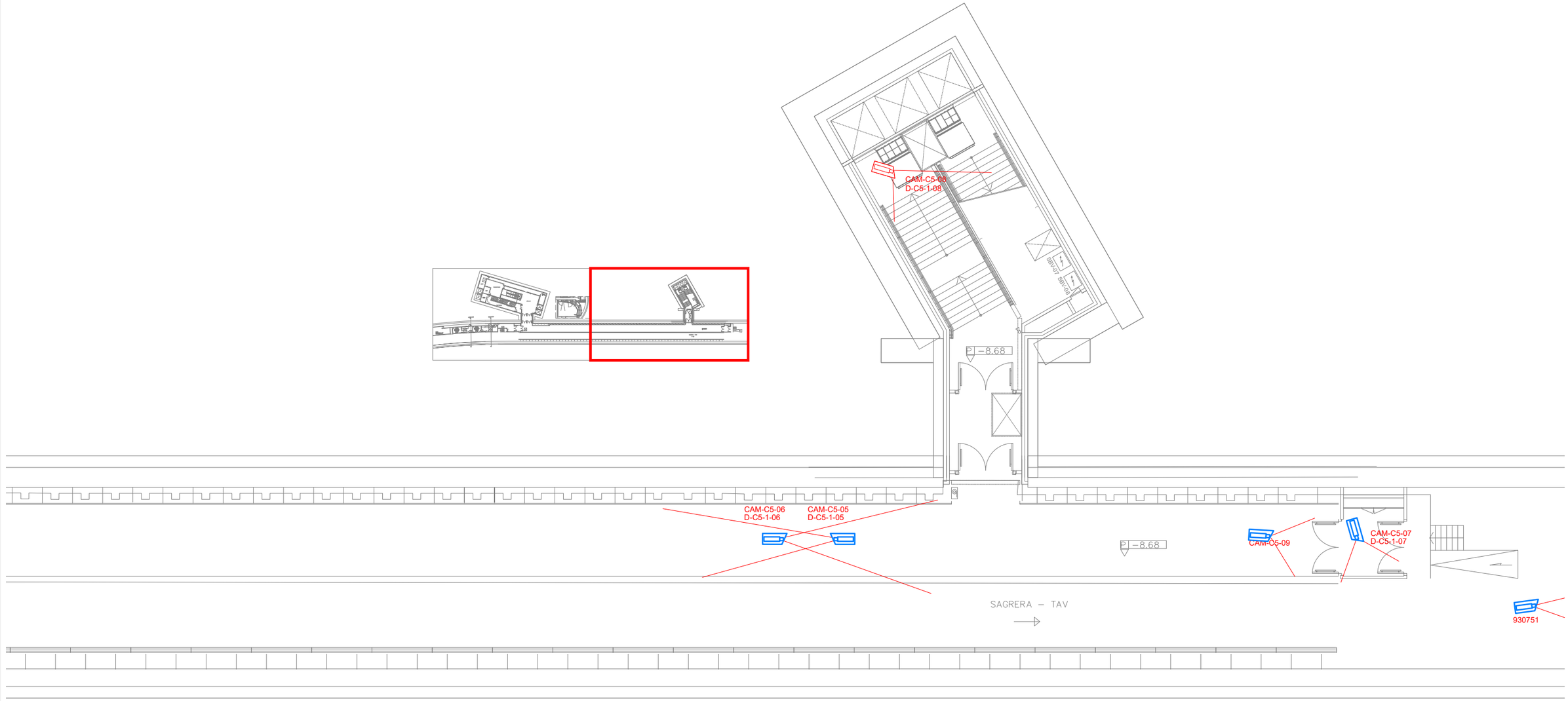
NOM DEL PLÀNOL:
UBICACIÓ CÀMERES A SAGRERA MERIDIANA

DATA:
FEBRER 2024

NOM FITXER:
DW-0001.39.07.dwg

PLÀNOL NÚM.
DW-0001.39.07

FULL....1....DE.....2



VIDEOVIGILÀNCIA	
Càmeres a mantenir	
Càmera analògica dins ascensor a mantenir	
Connexió per coaxial RG59	

CÀMERES A SUBSTITUIR
CAM-C5-05
CAM-C5-06
CAM-C5-07
CAM-C5-09
930751

Generalitat de Catalunya
Departament de Territori
Direcció General d'Infraestructures de Mobilitat

Ifercat
Infraestructures Ferroviàries de Catalunya

infraestructures.cat

CONSULTOR
SENER

AUTOR DEL PROJECTE
JOSE A. LLANAS GARRETA
Enginyer Telecomunicacions

TÍTOL DEL PROJECTE
SERVEIS PER A L'ASSISTÈNCIA TÈCNICA PER A LA REDACCIÓ DEL PROJECTE CONSTRUCTIU DE RENOVACIÓ PER OBSOLESCÈNCIA D'EQUIPAMENTS PER AL SISTEMA DE VIDEOVIGILÀNCIA DEL TRAM IV DE LA L9 DE METRO DE BARCELONA

CLAU
R0-21223

ESCALES
1:5000
ORIGINALS A1
25 50m
GRÀFIQUES

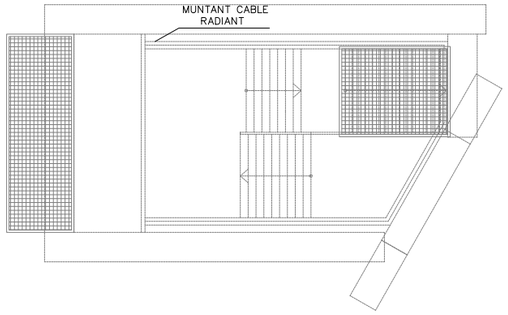
NOM DEL PLÀNOL:
UBICACIÓ CÀMERES A SAGRERA MERIDIANA

DATA:
FEBRER 2024

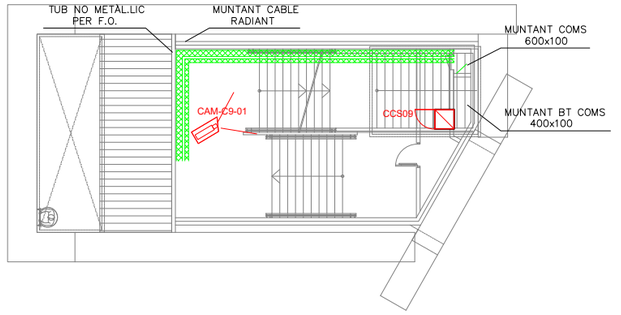
NOM FITXER:
DW-0001.39.07.dwg

PLÀNOL NÚM.
DW-0001.39.07

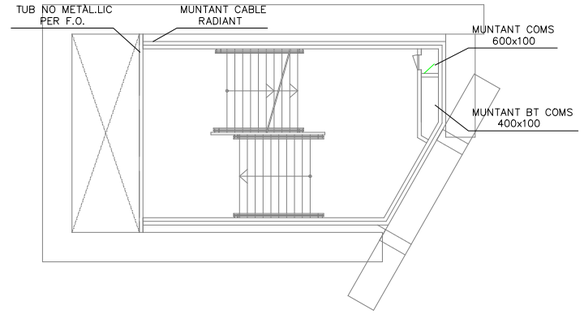
FULL....2...DE.....2



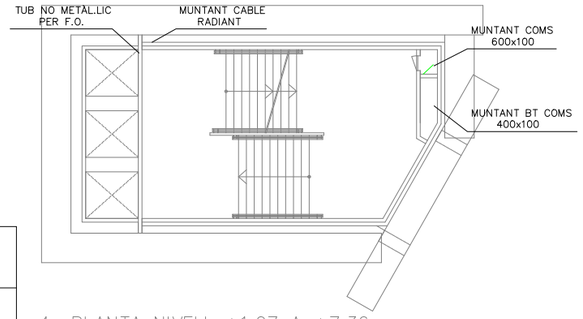
1. PLANTA NIVELL CARRER +27.13



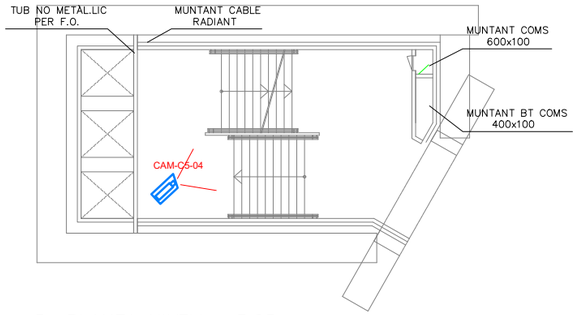
2. PLANTA NIVELL +23.10



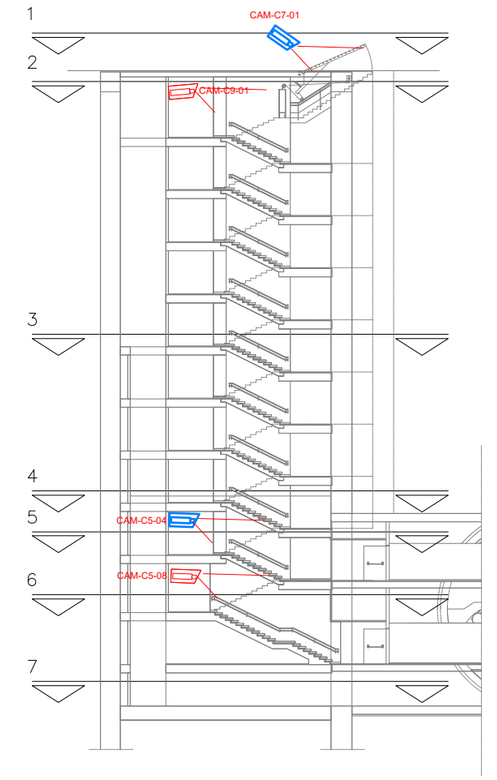
3. PLANTA NIVELL +10.51 A +19.95
4 PLANTES IGUALS



4. PLANTA NIVELL +1.07 A +7.36
3 PLANTES IGUALS



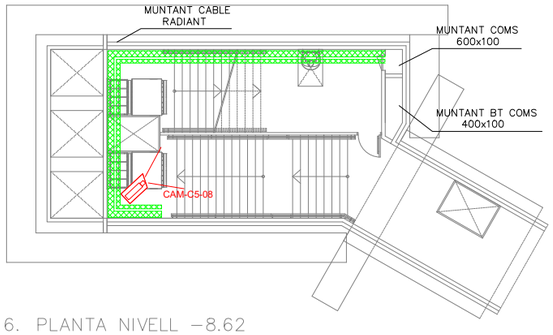
5. PLANTA NIVELL −3.65
CONNEXIÓ AMB ANDANA SUPERIOR



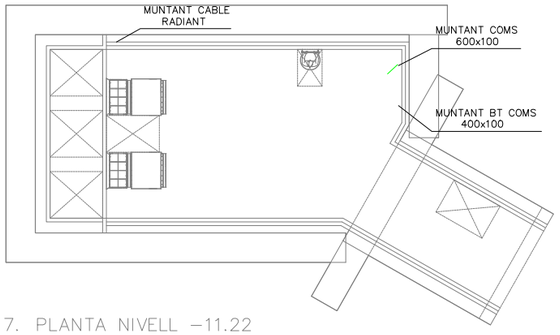
	CÀMERES A SUBSTITUIR
	CAM-C5-04 CAM-C7-01

VIDEOVIGILÀNCIA

- Càmeres a mantenir
- Càmera analògica dins ascensor a mantenir
- Connexió per coaxial RG59



6. PLANTA NIVELL −8.62
CONNEXIÓ AMB ANDANA INFERIOR



7. PLANTA NIVELL −11.22
PLANTA SOTERRANI

Generalitat de Catalunya
Departament de Territori
Direcció General d'Infraestructures de Mobilitat

Ifercat Infraestructures Ferroviàries de Catalunya

infraestructures.cat

CONSULTOR: SENER

AUTOR DEL PROJECTE: JOSE A. LLANAS GARRETA
Enginyer Telecomunicacions

TÍTOL DEL PROJECTE:
SERVEIS PER A L'ASSISTÈNCIA TÈCNICA PER A LA REDACCIÓ DEL PROJECTE CONSTRUCTIU DE RENOVACIÓ PER OBSOLESCÈNCIA D'EQUIPAMENTS PER AL SISTEMA DE VIDEOVIGILÀNCIA DEL TRAM IV DE LA L9 DE METRO DE BARCELONA

CLAU: **R0−21223**

ESCALES: 1:4000
ORIGINALS A1
25 50m
GRÀFIQUES

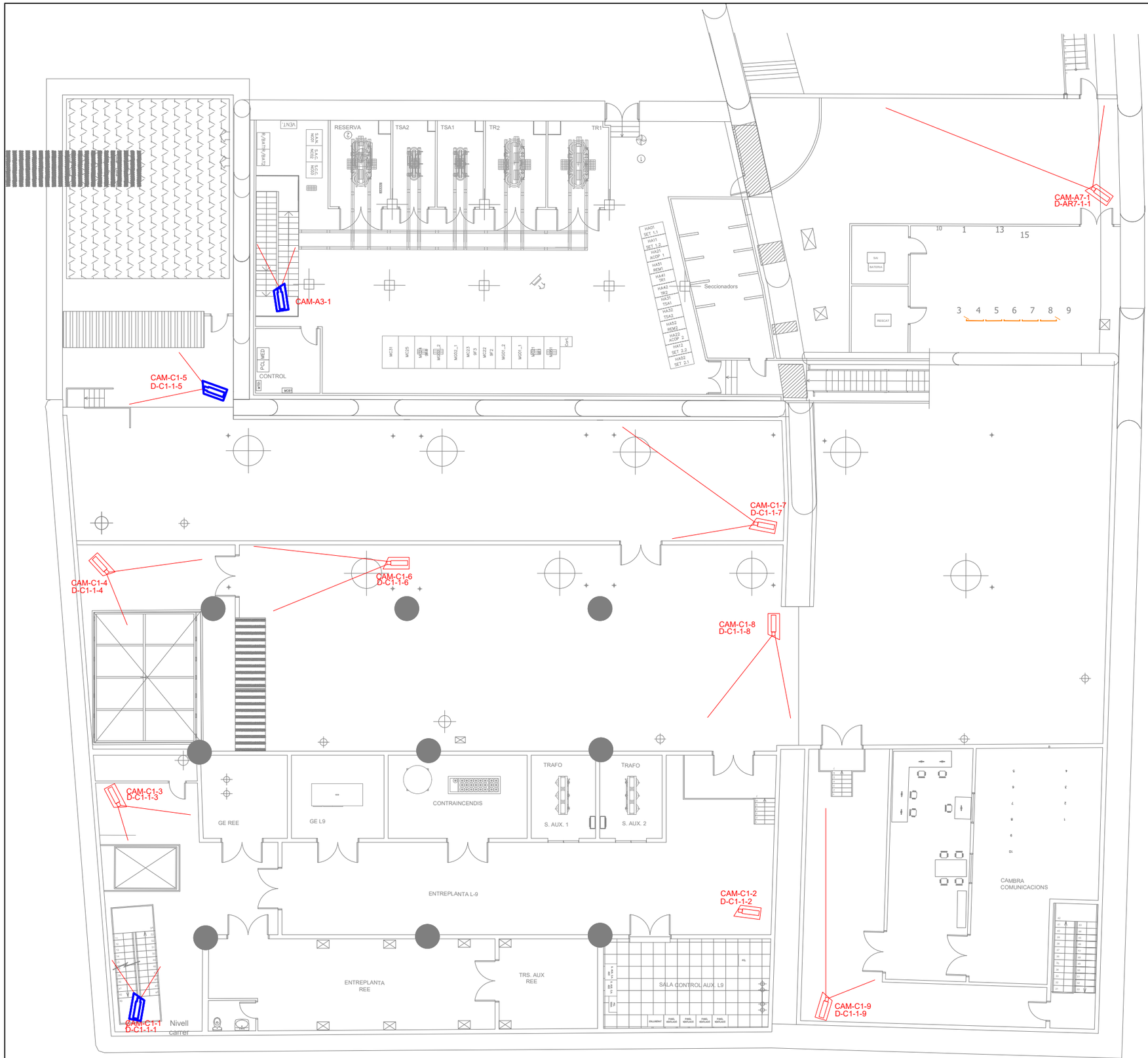
NOM DEL PLÀNOL:
SAGRERA MERIDIANA SORTIDA EMERGÈNCIA
VIDEOVIGILÀNCIA

DATA: **FEBRER 2024**

NOM FITXER: DW−0001.39.08.dwg

PLÀNOL NÚM.: DW−0001.39.08

FULL....1....DE....1



EQUIPS COMUNICACIONS

Armari comunicacions LOGIC 47u

Armari comunicacions LOGIC 30u

Rack comunicacions WITRACK 15u

VIDEOVIGILÀNCIA

Càmeres a mantenir

Càmera analògica dins ascensor a mantenir

Connexió per coaxial RG59

CÀMERES A SUBSTITUIR

CAM-A3-1
CAM-C1-5
CAM-C1-1

Generalitat de Catalunya
Departament de Territori
Direcció General d'Infraestructures de Mobilitat

Ifercat Infraestructures Ferroviàries de Catalunya

infraestructures.cat

CONSULTOR: SENER

AUTOR DEL PROJECTE: JOSE A. LLANAS GARRETA, Enginyer Telecomunicacions

TÍTOL DEL PROJECTE: SERVEIS PER A L'ASSISTÈNCIA TÈCNICA PER A LA REDACCIÓ DEL PROJECTE CONSTRUCTIU DE RENOVACIÓ PER OBSOLESCÈNCIA D'EQUIPAMENTS PER AL SISTEMA DE VIDEOVIGILÀNCIA DEL TRAM IV DE LA L9 DE METRO DE BARCELONA

CLAU: R0-21223

ESCALES: 1:5000 — ORIGINALS A1 — GRÀFIQUES 25

NOM DEL PLÀNOL: UBICACIÓ CÀMERES A RECEPTORA SAGRERA

DATA: FEBRER 2024

PLÀNOL NÚM.: DW-0001.40.01

NOM FITXER: DW-0001.40.01.dwg

FULL....1....DE.....2

VIDEOVIGILÀNCIA
Càmeres a mantenir
Càmera analògica dins ascensor a mantenir
Connexió per coaxial RG59

	CÀMERES A SUBSTITUIR
	CCP01-06

Generalitat de Catalunya
Departament de Territori
Direcció General d'Infraestructures de Mobilitat

Ifercat Infraestructures Ferroviàries de Catalunya

infraestructures.cat

CONSULTOR: SENER

AUTOR DEL PROJECTE: JOSE A. LLANAS GARRETA
Enginyer Telecomunicacions

TÍTOL DEL PROJECTE:
SERVEIS PER A L'ASSISTÈNCIA TÈCNICA PER A LA REDACCIÓ DEL PROJECTE CONSTRUCTIU DE RENOVACIÓ PER OBSOLESCÈNCIA D'EQUIPAMENTS PER AL SISTEMA DE VIDEOVIGILÀNCIA DEL TRAM IV DE LA L9 DE METRO DE BARCELONA

CLAU: **R0-21223**

ESCALES: 1:4000
ORIGINALS A1
25 50m
GRÀFIQUES

NOM DEL PLÀNOL: UBICACIÓ CÀMERES A RECEPTORA SAGRERA

DATA: **FEBRER 2024**

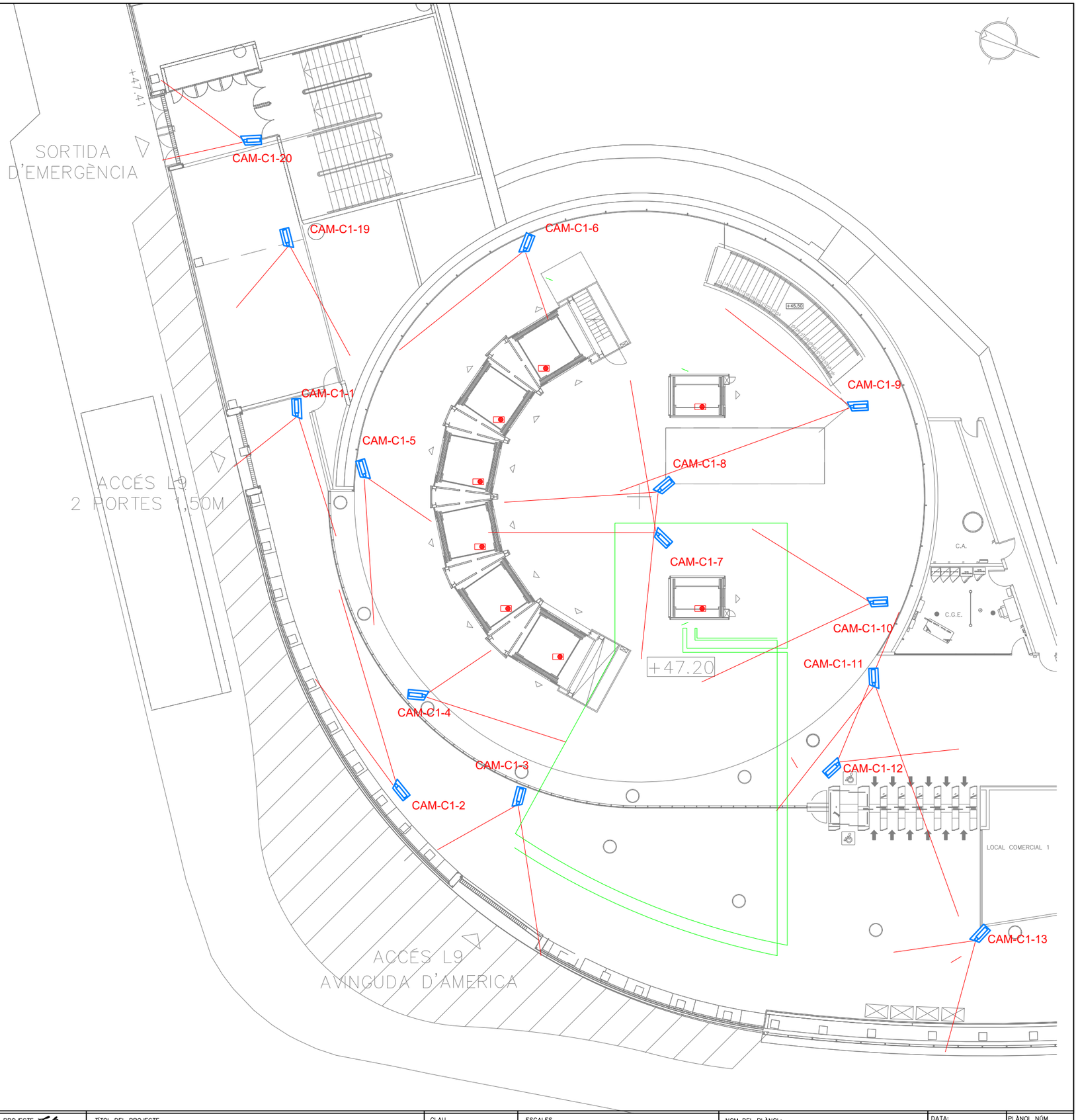
NOM FITXER: MacropuSagrera.dwg

PLÀNOL NÚM.: DW-0001_40.02

FULL....2...DE.....2

	CÀMERES A SUBSTITUIR
	CAM-C1-20
	CAM-C1-19
	CAM-C1-1
	CAM-C1-5
	CAM-C1-4
	CAM-C1-2
	CAM-C1-3
	CAM-C1-13
	CAM-C1-12
	CAM-C1-11
	CAM-C1-10
	CAM-C1-7
	CAM-C1-8
	CAM-C1-9
	CAM-C1-6

VIDEOVIGILÀNCIA
Càmeres a mantenir
Càmera analògica dins ascensor a mantenir
Caixa derivació



Generalitat de Catalunya
Departament de Territori
Direcció General d'Infraestructures de Mobilitat

Ifercat Infraestructures Ferroviàries de Catalunya

infraestructures.cat

CONSULTOR: SENER

AUTOR DEL PROJECTE: JOSE A. LLANAS GARRETA, Enginyer Telecomunicacions

TÍTOL DEL PROJECTE: **SERVEIS PER A L'ASSISTÈNCIA TÈCNICA PER A LA REDACCIÓ DEL PROJECTE CONSTRUCTIU DE RENOVACIÓ PER OBSOLESCÈNCIA D'EQUIPAMENTS PER AL SISTEMA DE VIDEOVIGILÀNCIA DEL TRAM IV DE LA L9 DE METRO DE BARCELONA**

CLAU: **R0-21223**

ESCALES: 1:5000 — ORIGINALS A1 — 25 50m — GRÀFIQUES

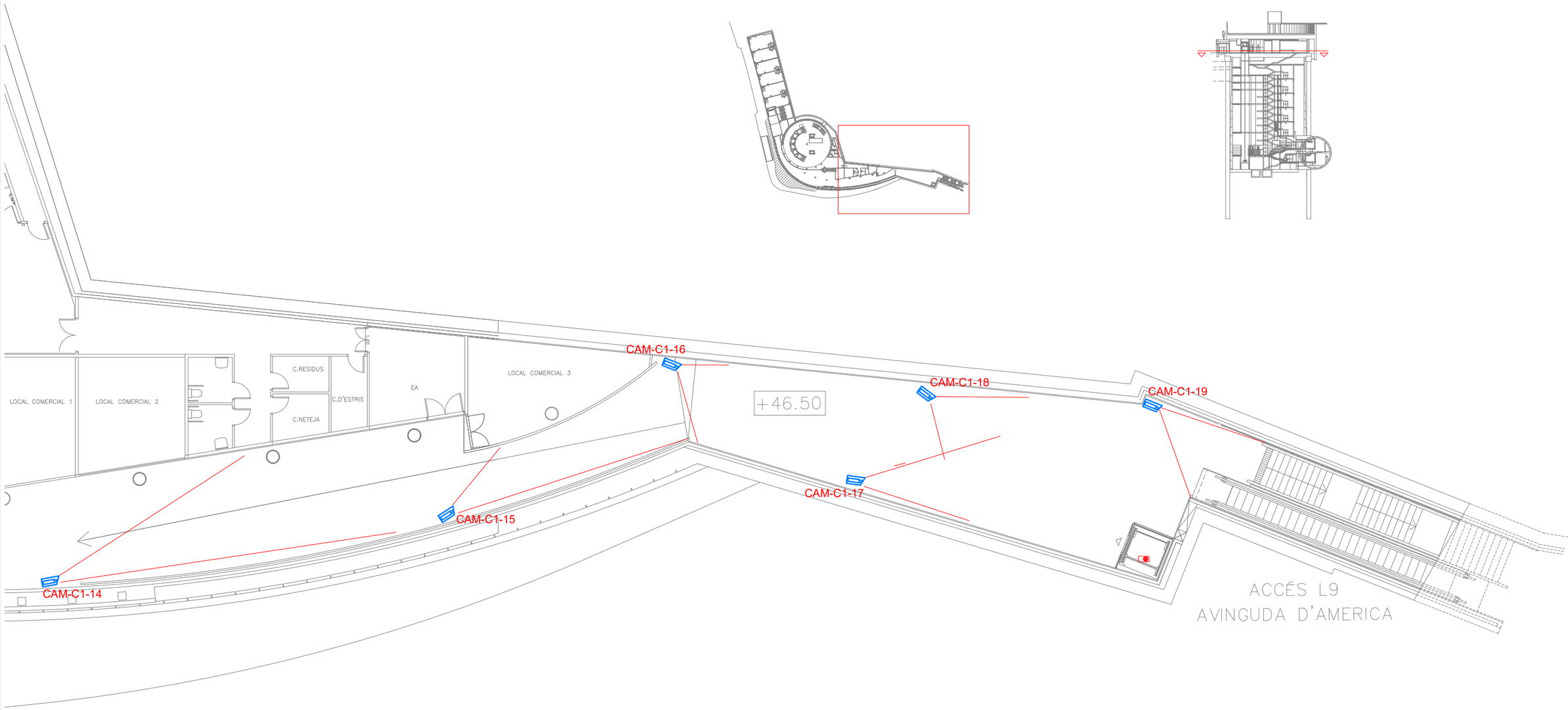
NOM DEL PLÀNOL: UBICACIÓ CÀMERES A LLEFIÀ

DATA: **FEBRER 2024**

NOM FITXER: DW-0001.41.01.dwg

PLÀNOL NÚM.: DW-0001.41.01

FULL....1....DE.....2



VIDEOVIGILÀNCIA
Càmeres a mantenir
Càmera analògica dins ascensor a mantenir
Tub d'acer Ø 20

CÀMERES A SUBSTITUIR
CAM-C1-14
CAM-C1-15
CAM-C1-16
CAM-C1-17
CAM-C1-18
CAM-C1-19

Generalitat de Catalunya
Departament de Territori
Direcció General d'Infraestructures de Mobilitat

Ifercat
Infraestructures Ferroviàries de Catalunya

infraestructures.cat

CONSULTOR: SENER

AUTOR DEL PROJECTE: JOSE A. LLANAS GARRETA
Enginyer Telecomunicacions

TÍTOL DEL PROJECTE
SERVEIS PER A L'ASSISTÈNCIA TÈCNICA PER A LA REDACCIÓ DEL PROJECTE CONSTRUCTIU DE RENOVACIÓ PER OBSOLESCÈNCIA D'EQUIPAMENTS PER AL SISTEMA DE VIDEOVIGILÀNCIA DEL TRAM IV DE LA L9 DE METRO DE BARCELONA

CLAU
R0-21223

ESCALES
1:5000
ORIGINALS A1
25 50m
GRÀFIQUES

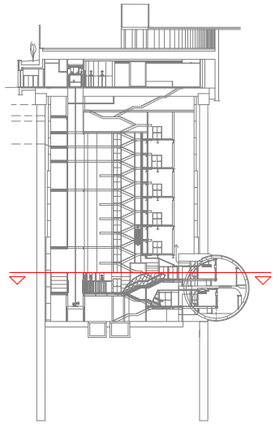
NOM DEL PLÀNOL:
UBICACIÓ CÀMERES A LLEFIÀ

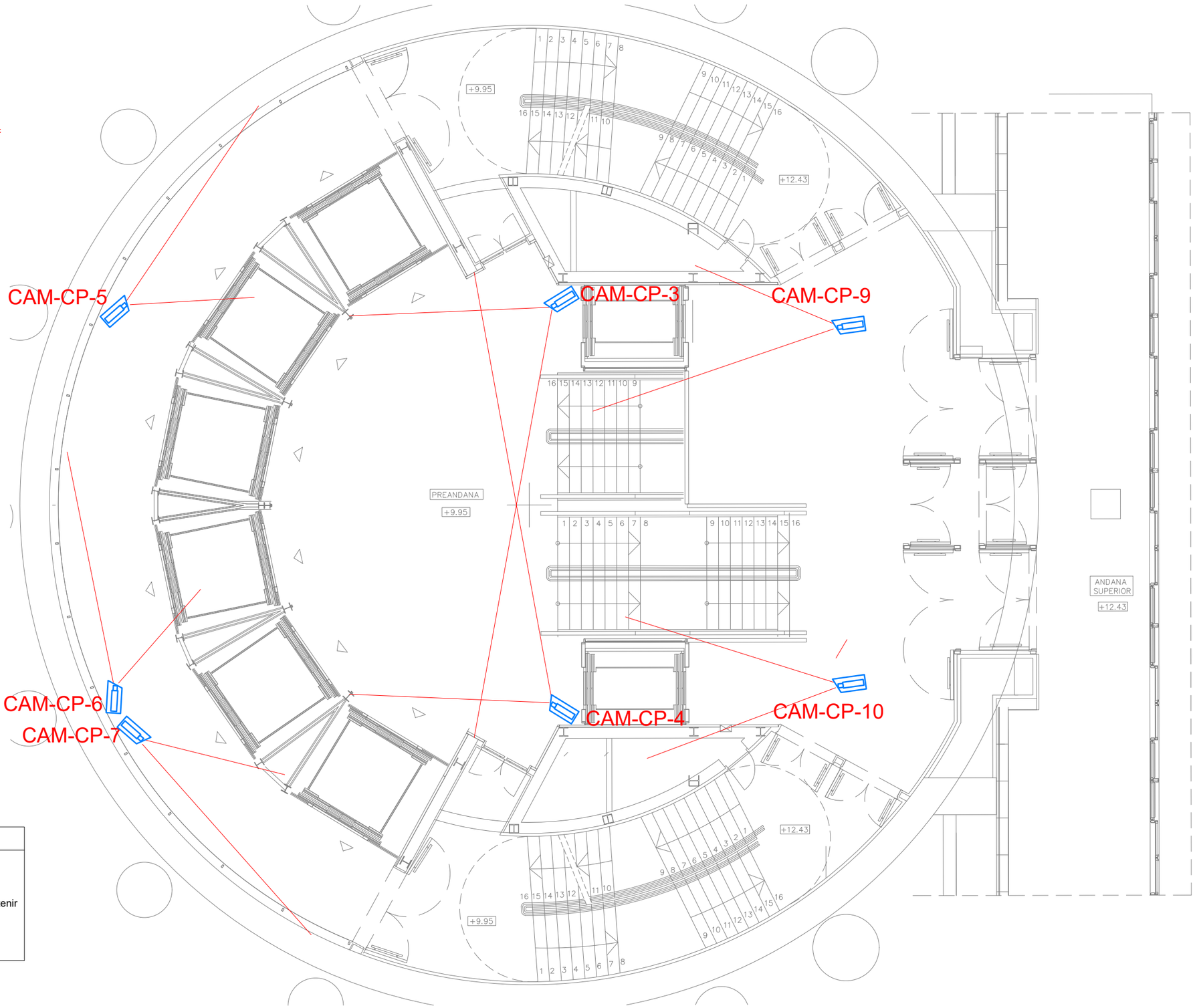
DATA:
FEBRER 2024

NOM FITXER:
DW-0001.41.01.dwg

PLÀNOL NÚM.
DW-0001.41.01

FULL....2...DE.....2





	CÀMERES A SUBSTITUIR
	CAM-CP-5
	CAM-CP-6
	CAM-CP-7
	CAM-CP-4
	CAM-CP-10
	CAM-CP-3
	CAM-CP-9

VIDEOVIGILÀNCIA
Càmeres a mantenir
Càmera analògica dins ascensor a mantenir
Caixa derivació

Generalitat de Catalunya
Departament de Territori
Direcció General d'Infraestructures de Mobilitat

Ifercat
Infraestructures Ferroviàries de Catalunya

infraestructures.cat

CONSULTOR: SENER

AUTOR DEL PROJECTE: JOSE A. LLANAS GARRETA, Enginyer Telecomunicacions

TÍTOL DEL PROJECTE:
SERVEIS PER A L'ASSISTÈNCIA TÈCNICA PER A LA REDACCIÓ DEL PROJECTE CONSTRUCTIU DE RENOVACIÓ PER OBSOLESCÈNCIA D'EQUIPAMENTS PER AL SISTEMA DE VIDEOVIGILÀNCIA DEL TRAM IV DE LA L9 DE METRO DE BARCELONA

CLAU: **R0-21223**

ESCALES: 1:9000 — ORIGINALS A1 — 25 50m GRÀFIQUES

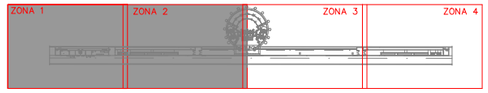
NOM DEL PLÀNOL: UBICACIÓ CÀMERES A LLEFIÀ

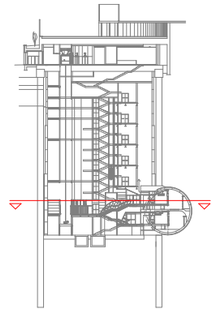
DATA: **FEBRER 2024**

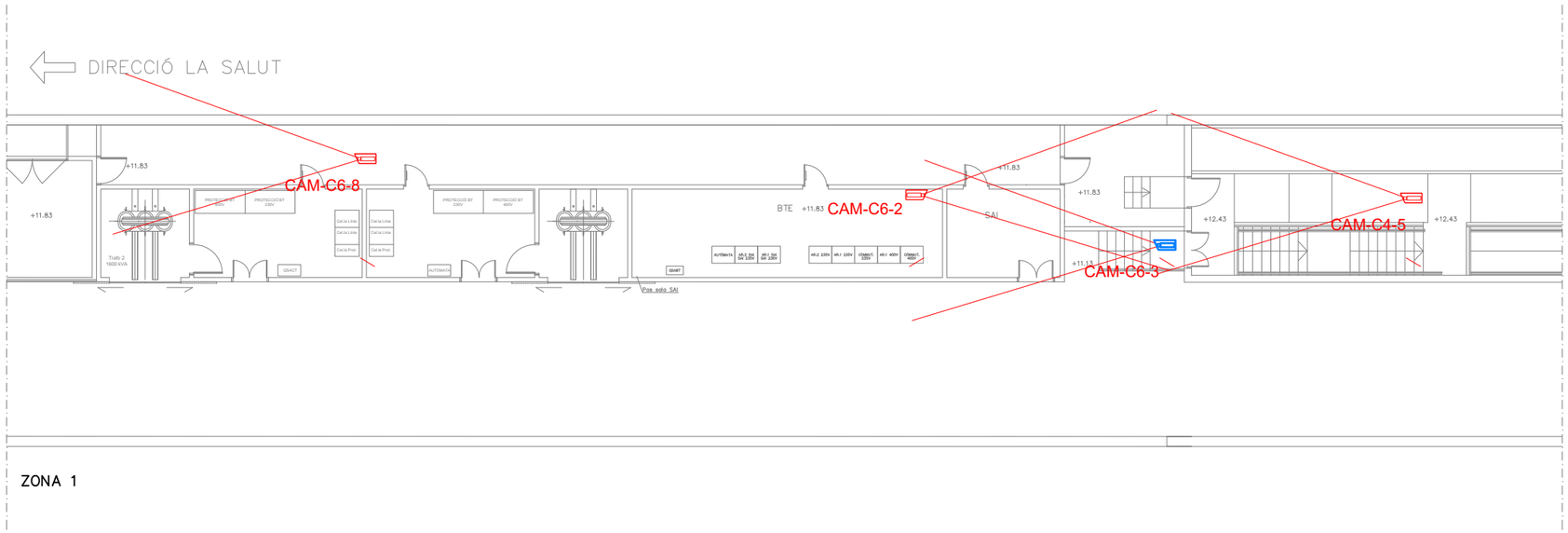
NOM FITXER: DW-0001.41.02.dwg

PLÀNOL NÚM.: DW-0001.41.02

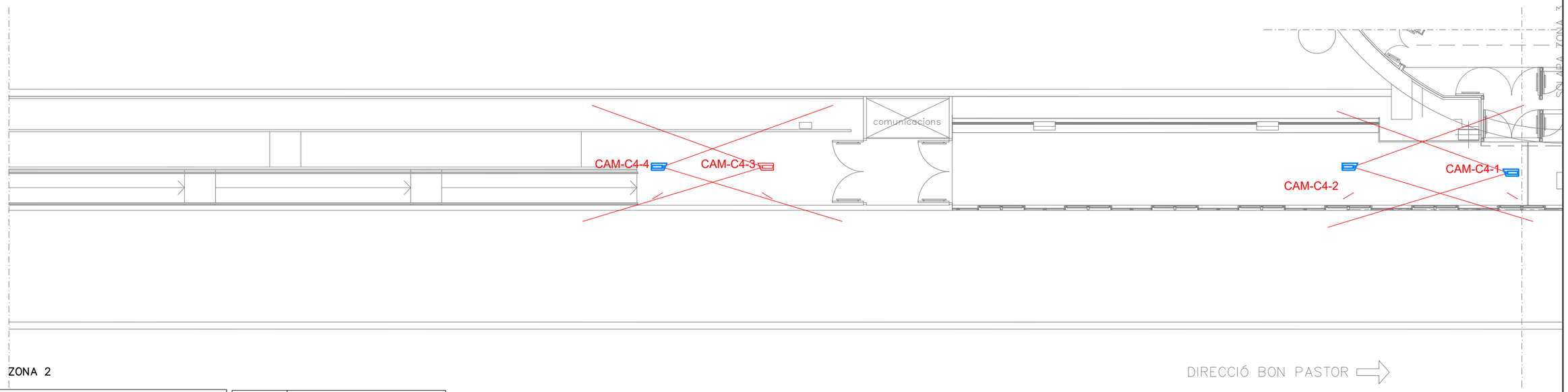
FULL...2...DE.....6







ZONA 1



ZONA 2

DIRECCIÓ BON PASTOR

VIDEOVIGILÀNCIA
Càmeres a mantenir
Càmera analògica dins ascensor a mantenir

CÀMERES A SUBSTITUIR
CAM-C6-3
CAM-C4-4
CAM-C4-2
CAM-C4-1

Generalitat de Catalunya
Departament de Territori
Direcció General d'Infraestructures de Mobilitat

Ifercat
Infraestructures Ferroviàries de Catalunya

infraestructures.cat

CONSULTOR: SENER

AUTOR DEL PROJECTE: JOSE A. LLANAS GARRETA
Enginyer Telecomunicacions

TÍTOL DEL PROJECTE:
SERVEIS PER A L'ASSISTÈNCIA TÈCNICA PER A LA REDACCIÓ DEL PROJECTE CONSTRUCTIU DE RENOVACIÓ PER OBSOLESCÈNCIA D'EQUIPAMENTS PER AL SISTEMA DE VIDEOVIGILÀNCIA DEL TRAM IV DE LA L9 DE METRO DE BARCELONA

CLAU: R0-21223

ESCALES: 1:5000
ORIGINALS A1
25 50m
GRÀFIQUES

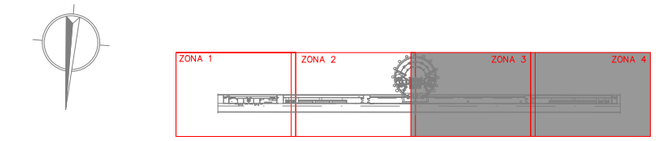
NOM DEL PLÀNOL: UBIACIÓ CÀMERES A LLEFIA

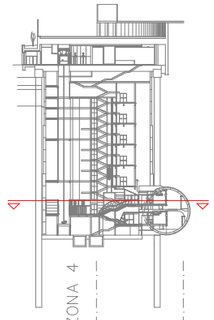
DATA: FEBRER 2024

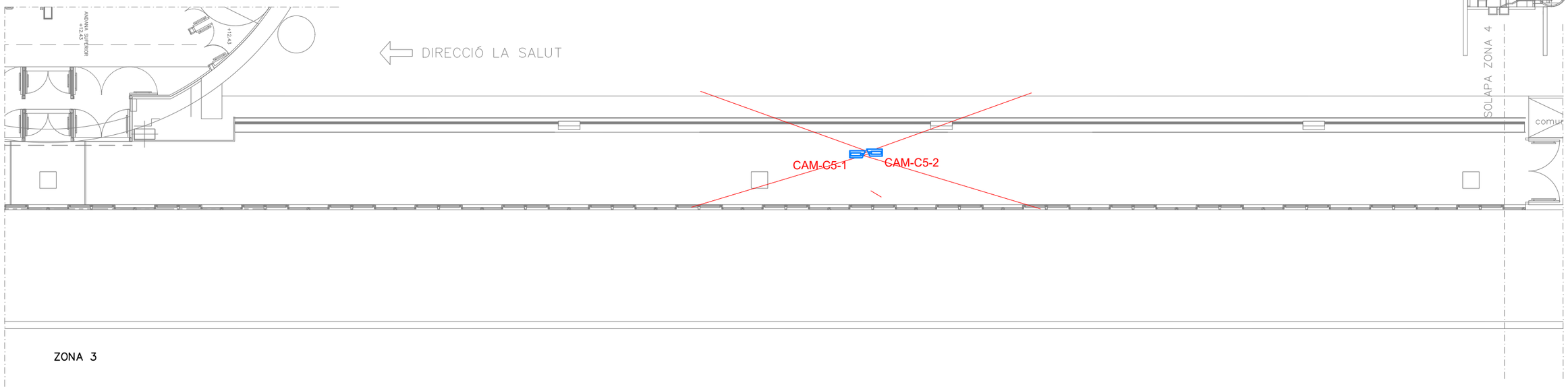
PLÀNOL NÚM.: DW-0001.41.03

NOM FITXER: DW-0001.41.03.dwg

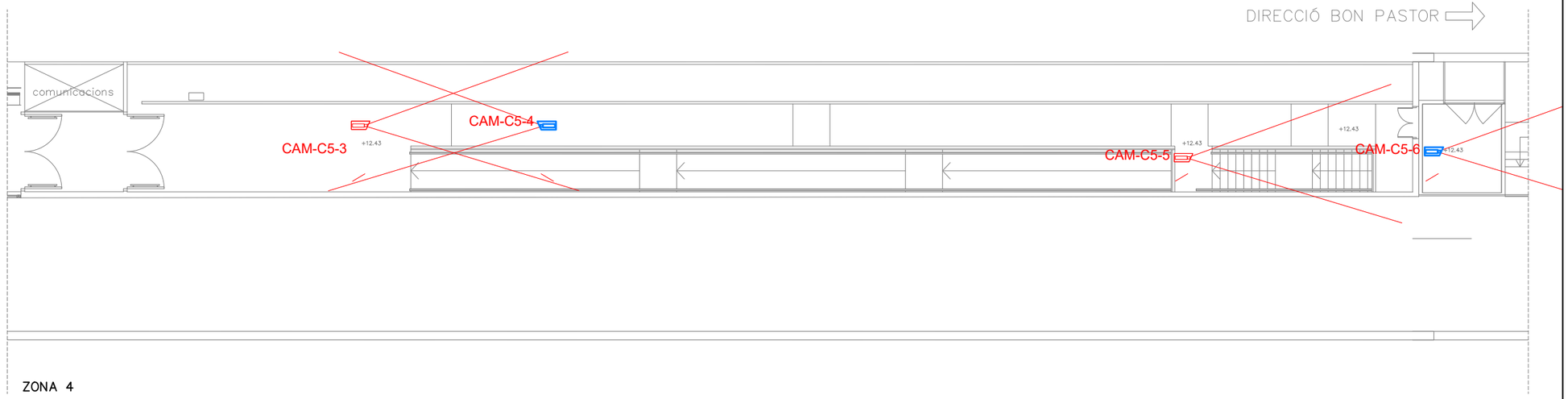
FULL...1...DE.....2







ZONA 3



ZONA 4

VIDEOVIGILÀNCIA
Càmeres a mantenir
Càmera analògica dins ascensor a mantenir

CÀMERES A SUBSTITUIR
CAM-C6-3
CAM-C5-2
CAM-C5-4
CAM-C5-6

Generalitat de Catalunya
Departament de Territori
Direcció General d'Infraestructures de Mobilitat

Ifercat
Infraestructures Ferroviàries de Catalunya

infraestructures.cat

CONSULTOR
SENER

AUTOR DEL PROJECTE
JOSE A. LLANAS GARRETA
Enginyer Telecomunicacions

TÍTOL DEL PROJECTE
SERVEIS PER A L'ASSISTÈNCIA TÈCNICA PER A LA REDACCIÓ DEL PROJECTE CONSTRUCTIU DE RENOVACIÓ PER OBSOLESCÈNCIA D'EQUIPAMENTS PER AL SISTEMA DE VIDEOVIGILÀNCIA DEL TRAM IV DE LA L9 DE METRO DE BARCELONA

CLAU
R0-21223

ESCALES
1:5000
ORIGINALS A1
25 50m
GRÀFIQUES

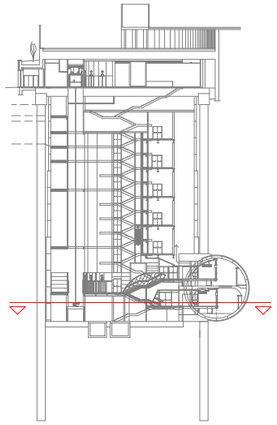
NOM DEL PLÀNOL:
UBICACIÓ CÀMERES A LLEFIA

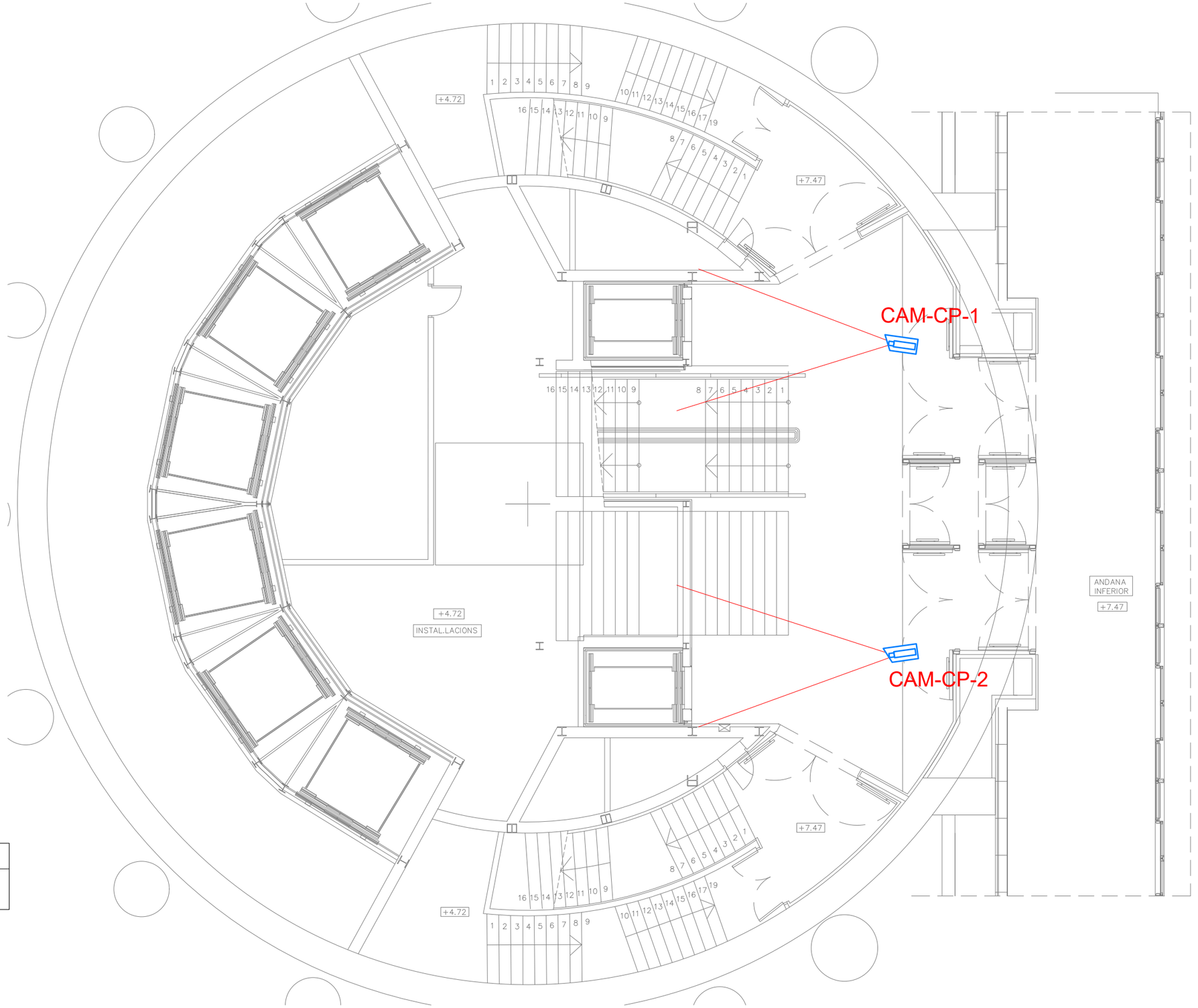
DATA:
FEBRER 2024

NOM FITXER:
DW-0001.41.03.dwg

PLÀNOL NÚM.
DW-0001.41.03

FULL...2...DE.....2





	CÀMERES A SUBSTITUIR
	CAM-CP-1
	CAM-CP-2

Generalitat de Catalunya
Departament de Territori
Direcció General d'Infraestructures de Mobilitat

Ifercat
Infraestructures Ferroviàries de Catalunya

infraestructures.cat

CONSULTOR: SENER

AUTOR DEL PROJECTE: JOSE A. LLANAS GARRETA
Enginyer Telecomunicacions

TÍTOL DEL PROJECTE
SERVEIS PER A L'ASSISTÈNCIA TÈCNICA PER A LA REDACCIÓ DEL PROJECTE CONSTRUCTIU DE RENOVACIÓ PER OBSOLESCÈNCIA D'EQUIPAMENTS PER AL SISTEMA DE VIDEOVIGILÀNCIA DEL TRAM IV DE LA L9 DE METRO DE BARCELONA

CLAU
R0-21223

ESCALES
1:9000
ORIGINALS A1
25 50m
GRÀFIQUES

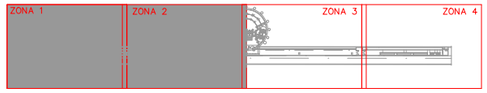
NOM DEL PLÀNOL:
UBICACIÓ CÀMERES A LLEFIÀ

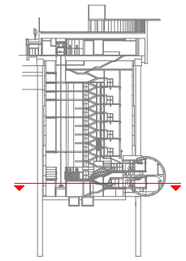
DATA:
FEBRER 2024

NOM FITXER:
DW-0001.41.04.dwg

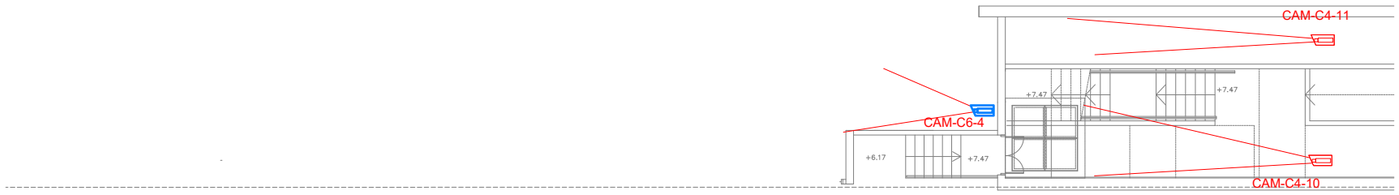
PLÀNOL NÚM.
DW-0001.41.04

FULL....4...DE.....6

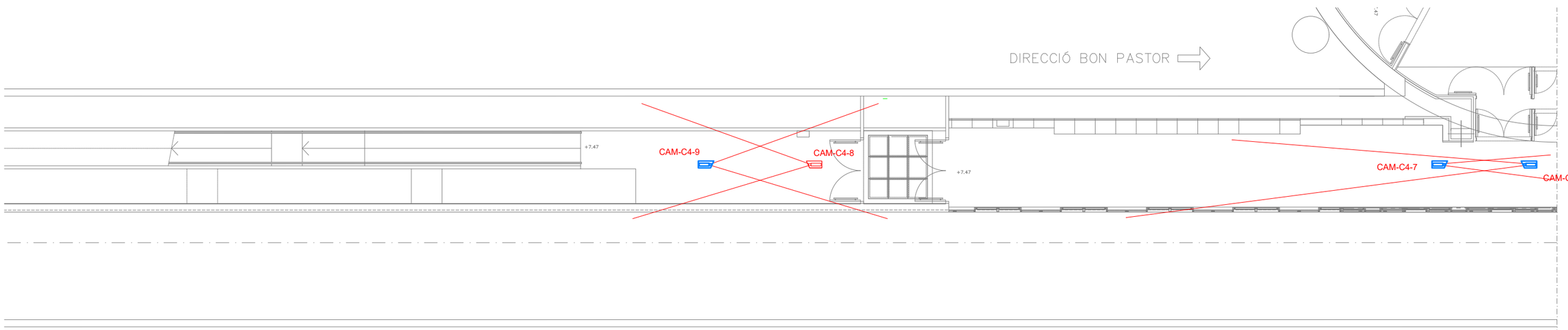




DIRECCIÓ LA SALUT



ZONA 1



ZONA 2

VIDEOVIGILÀNCIA
Càmeres a mantenir
Càmera analògica dins ascensor a mantenir

CÀMERES A SUBSTITUIR
CAM-C6-4
CAM-C4-9
CAM-C4-7
CAM-C4-6

Generalitat de Catalunya
Departament de Territori
Direcció General d'Infraestructures de Mobilitat

Ifercat Infraestructures Ferroviàries de Catalunya

infraestructures.cat

CONSULTOR: SENER

AUTOR DEL PROJECTE: JOSE A. LLANAS GARRETA, Enginyer Telecomunicacions

TÍTOL DEL PROJECTE:
SERVEIS PER A L'ASSISTÈNCIA TÈCNICA PER A LA REDACCIÓ DEL PROJECTE CONSTRUCTIU DE RENOVACIÓ PER OBSOLESCÈNCIA D'EQUIPAMENTS PER AL SISTEMA DE VIDEOVIGILÀNCIA DEL TRAM IV DE LA L9 DE METRO DE BARCELONA

CLAU: **R0-21223**

ESCALES: 1:5000 — ORIGINALS A1 — 25 50m GRÀFIQUES

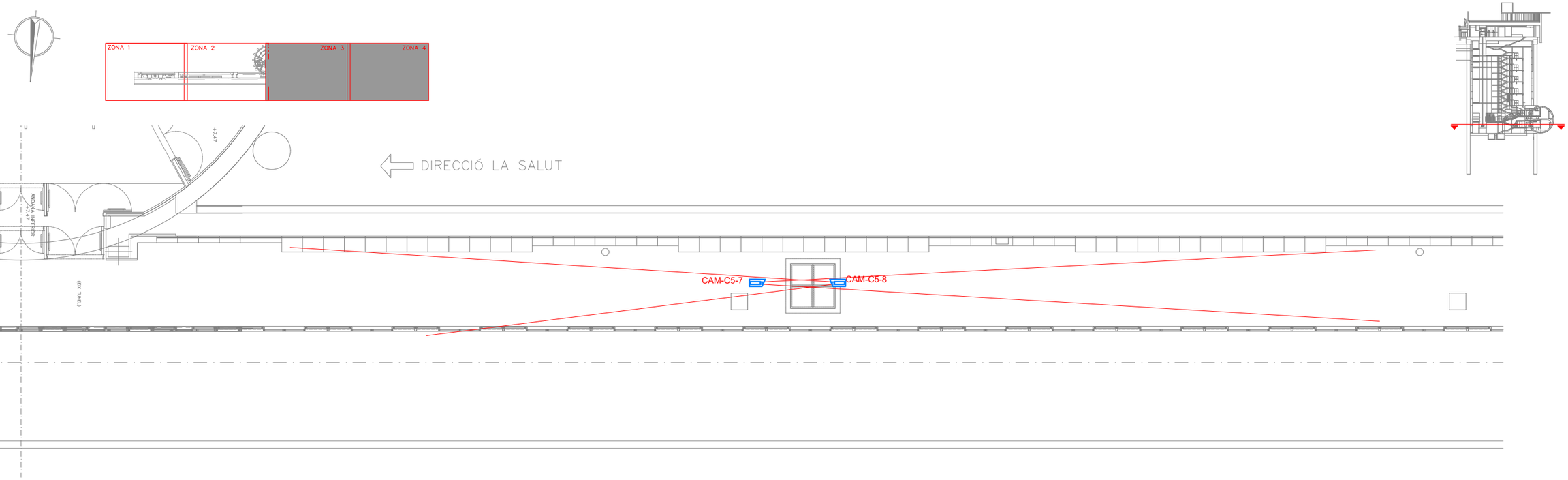
NOM DEL PLÀNOL: UBICACIÓ CÀMERES A LLEFIA

DATA: **FEBRER 2024**

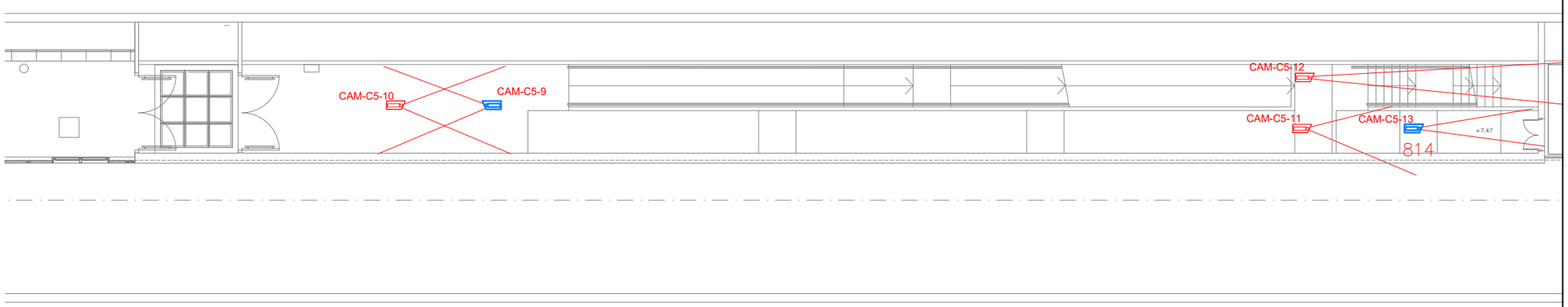
NOM FITXER: DW-0001.41.05.dwg

PLÀNOL NÚM.: DW-0001.41.05

FULL...1...DE.....2



ZONA 3



ZONA 4

VIDEOVIGILÀNCIA
Càmeres a mantenir
Càmera analògica dins ascensor a mantenir

CÀMERES A SUBSTITUIR
CAM-C5-7
CAM-C5-8
CAM-C5-9
CAM-C5-13

Generalitat de Catalunya
Departament de Territori
Direcció General d'Infraestructures de Mobilitat

Ifercat
Infraestructures Ferroviàries de Catalunya

infraestructures.cat

CONSULTOR: SENER

AUTOR DEL PROJECTE: JOSE A. LLANAS GARRETA, Enginyer Telecomunicacions

TÍTOL DEL PROJECTE:
SERVEIS PER A L'ASSISTÈNCIA TÈCNICA PER A LA REDACCIÓ DEL PROJECTE CONSTRUCTIU DE RENOVACIÓ PER OBSOLESCÈNCIA D'EQUIPAMENTS PER AL SISTEMA DE VIDEOVIGILÀNCIA DEL TRAM IV DE LA L9 DE METRO DE BARCELONA

CLAU: **R0-21223**

ESCALES: 1:5000 — ORIGINALS A1 — 25 50m GRÀFIQUES

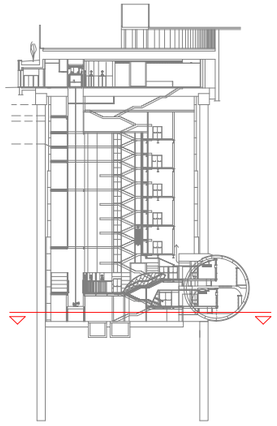
NOM DEL PLÀNOL: UBICACIÓ CÀMERES A LLEFIA

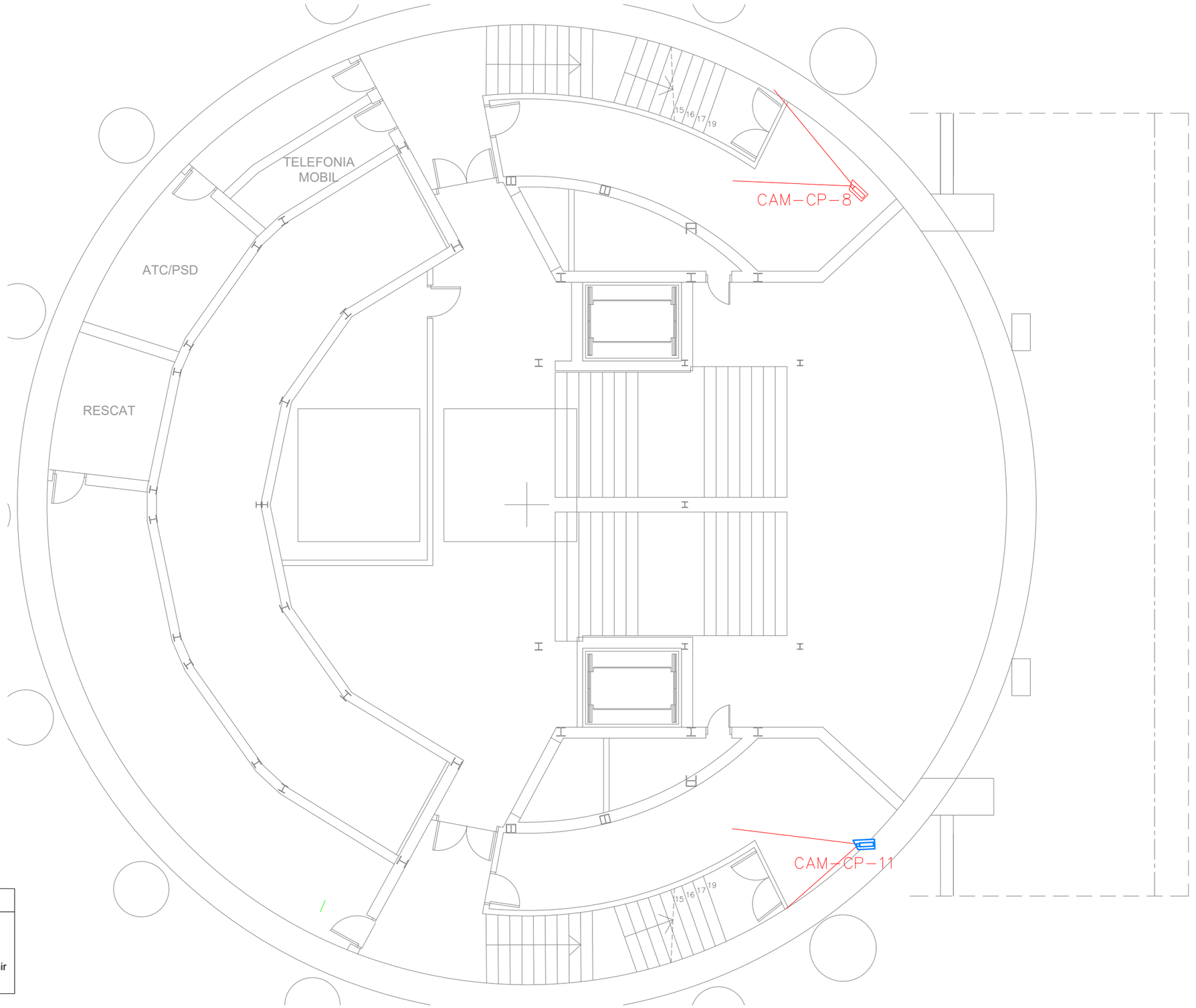
DATA: **FEBRER 2024**

NOM FITXER: DW-0001.41.05.dwg

PLÀNOL NÚM.: DW-0001.41.05

FULL...2...DE.....2





	CÀMERES A SUBSTITUIR
	CAM-CP-11

VIDEOVIGILÀNCIA
Càmeres a mantenir
Càmera analògica dins ascensor a mantenir

Generalitat de Catalunya
Departament de Territori
Direcció General d'Infraestructures de Mobilitat

Ifercat Infraestructures Ferroviàries de Catalunya

infraestructures.cat

CONSULTOR: SENER

AUTOR DEL PROJECTE: JOSE A. LLANAS GARRETA
Enginyer Telecomunicacions

TÍTOL DEL PROJECTE:
SERVEIS PER A L'ASSISTÈNCIA TÈCNICA PER A LA REDACCIÓ DEL PROJECTE CONSTRUCTIU DE RENOVACIÓ PER OBSOLESCÈNCIA D'EQUIPAMENTS PER AL SISTEMA DE VIDEOVIGILÀNCIA DEL TRAM IV DE LA L9 DE METRO DE BARCELONA

CLAU: **R0–21223**

ESCALES: 1:9000
25 50m
ORIGINALS A1 GRÀFIQUES

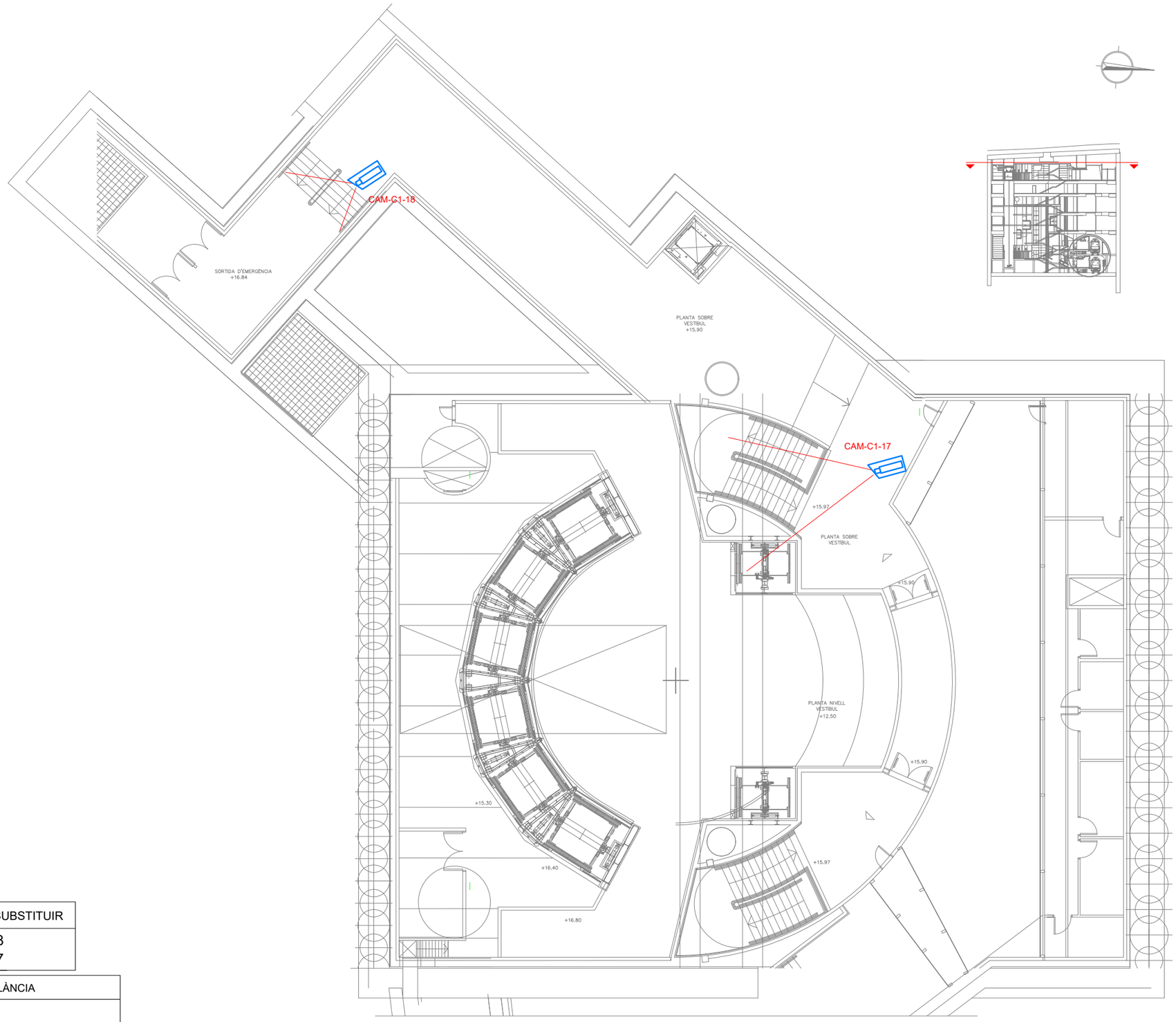
NOM DEL PLÀNOL: UBICACIÓ CÀMERES A LLEFIÀ

DATA: **FEBRER 2024**

NOM FITXER: DW–0001.41.06.dwg

PLÀNOL NÚM.: DW–0001.41.06

FULL....6...DE....6



	CÀMERES A SUBSTITUIR
	CAM-C1-18 CAM-C1-17

VIDEOVIGILÀNCIA
Càmeres a mantenir
Càmera analògica dins ascensor a mantenir

Generalitat de Catalunya
Departament de Territori
Direcció General d'Infraestructures de Mobilitat

Ifercat Infraestructures Ferroviàries de Catalunya

infraestructures.cat

CONSULTOR: SENER

AUTOR DEL PROJECTE: JOSE A. LLANAS GARRETA, Enginyer Telecomunicacions

TÍTOL DEL PROJECTE
SERVEIS PER A L'ASSISTÈNCIA TÈCNICA PER A LA REDACCIÓ DEL PROJECTE CONSTRUCTIU DE RENOVACIÓ PER OBSOLESCÈNCIA D'EQUIPAMENTS PER AL SISTEMA DE VIDEOVIGILÀNCIA DEL TRAM IV DE LA L9 DE METRO DE BARCELONA

CLAU: **R0-21223**

ESCALES: 1:5000 — ORIGINALS A1 — 25 50m GRÀFIQUES

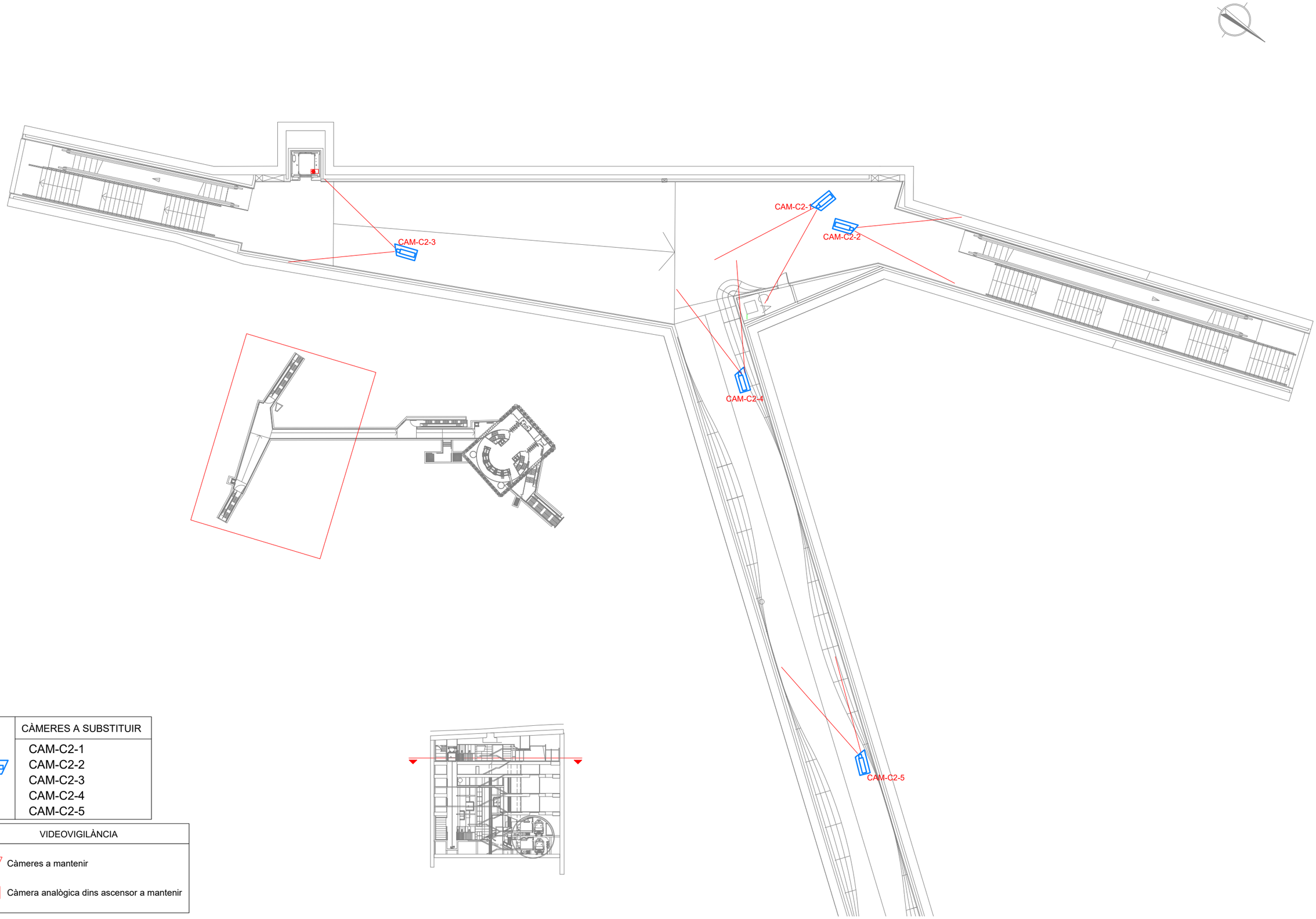
NOM DEL PLÀNOL: UBICACIÓ CÀMERES A LA SALUT

DATA: **FEBRER 2024**

NOM FITXER: DW-0001.42.01.dwg

PLÀNOL NÚM.: DW-0001.42.01

FULL....1....DE.....7



	CÀMERES A SUBSTITUIR
	CAM-C2-1 CAM-C2-2 CAM-C2-3 CAM-C2-4 CAM-C2-5

VIDEOVIGILÀNCIA
Càmeres a mantenir
Càmera analògica dins ascensor a mantenir

Generalitat de Catalunya
Departament de Territori
Direcció General d'Infraestructures de Mobilitat

Ifercat Infraestructures Ferroviàries de Catalunya

infraestructures.cat

CONSULTOR **SENER**

AUTOR DEL PROJECTE
JOSE A. LLANAS GARRETA
Enginyer Telecomunicacions

TÍTOL DEL PROJECTE
SERVEIS PER A L'ASSISTÈNCIA TÈCNICA PER A LA REDACCIÓ DEL PROJECTE CONSTRUCTIU DE RENOVACIÓ PER OBSOLESCÈNCIA D'EQUIPAMENTS PER AL SISTEMA DE VIDEOVIGILÀNCIA DEL TRAM IV DE LA L9 DE METRO DE BARCELONA

CLAU
R0-21223

ESCALES
1:4000
25 50m
ORIGINALS A1 GRÀFIQUES

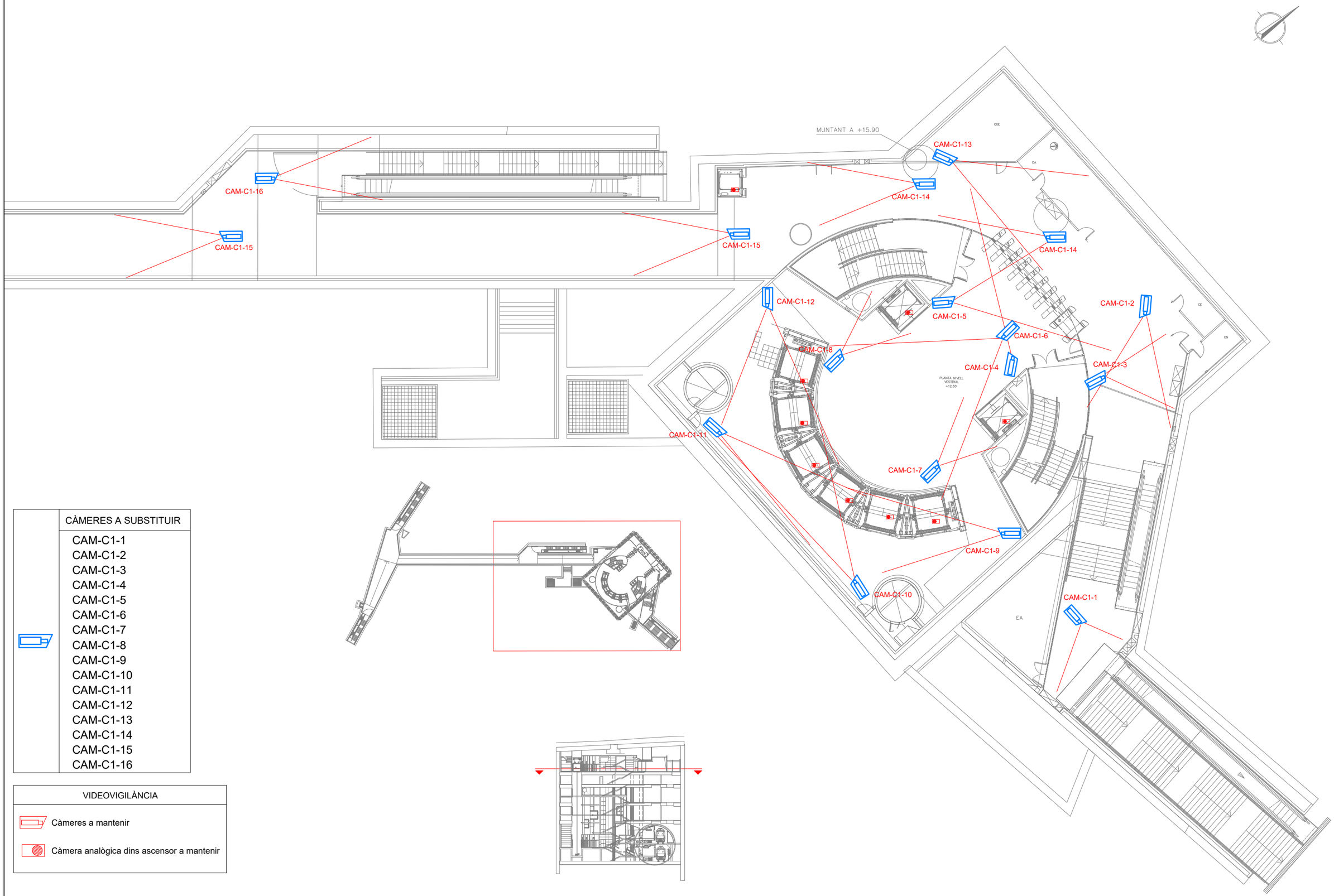
NOM DEL PLÀNOL:
UBICACIÓ CÀMERES A LA SALUT

DATA:
FEBRER 2024

NOM FITXER:
DW-0001.42.02.dwg

PLÀNOL NÚM.
DW-0001.42.02

FULL....1....DE.....2



	CÀMERES A SUBSTITUIR
	CAM-C1-1
	CAM-C1-2
	CAM-C1-3
	CAM-C1-4
	CAM-C1-5
	CAM-C1-6
	CAM-C1-7
	CAM-C1-8
	CAM-C1-9
	CAM-C1-10
	CAM-C1-11
	CAM-C1-12
	CAM-C1-13
	CAM-C1-14
	CAM-C1-15
	CAM-C1-16

VIDEOVIGILÀNCIA
Càmeres a mantenir
Càmera analògica dins ascensor a mantenir

Generalitat de Catalunya
Departament de Territori
Direcció General d'Infraestructures de Mobilitat

Ifercat Infraestructures Ferroviàries de Catalunya

infraestructures.cat

CONSULTOR: SENER

AUTOR DEL PROJECTE: JOSE A. LLANAS GARRETA, Enginyer Telecomunicacions

TÍTOL DEL PROJECTE: **SERVEIS PER A L'ASSISTÈNCIA TÈCNICA PER A LA REDACCIÓ DEL PROJECTE CONSTRUCTIU DE RENOVACIÓ PER OBSOLESCÈNCIA D'EQUIPAMENTS PER AL SISTEMA DE VIDEOVIGILÀNCIA DEL TRAM IV DE LA L9 DE METRO DE BARCELONA**

CLAU: **R0-21223**

ESCALES: 1:4000 — ORIGINALS A1 — 25 50m GRÀFIQUES

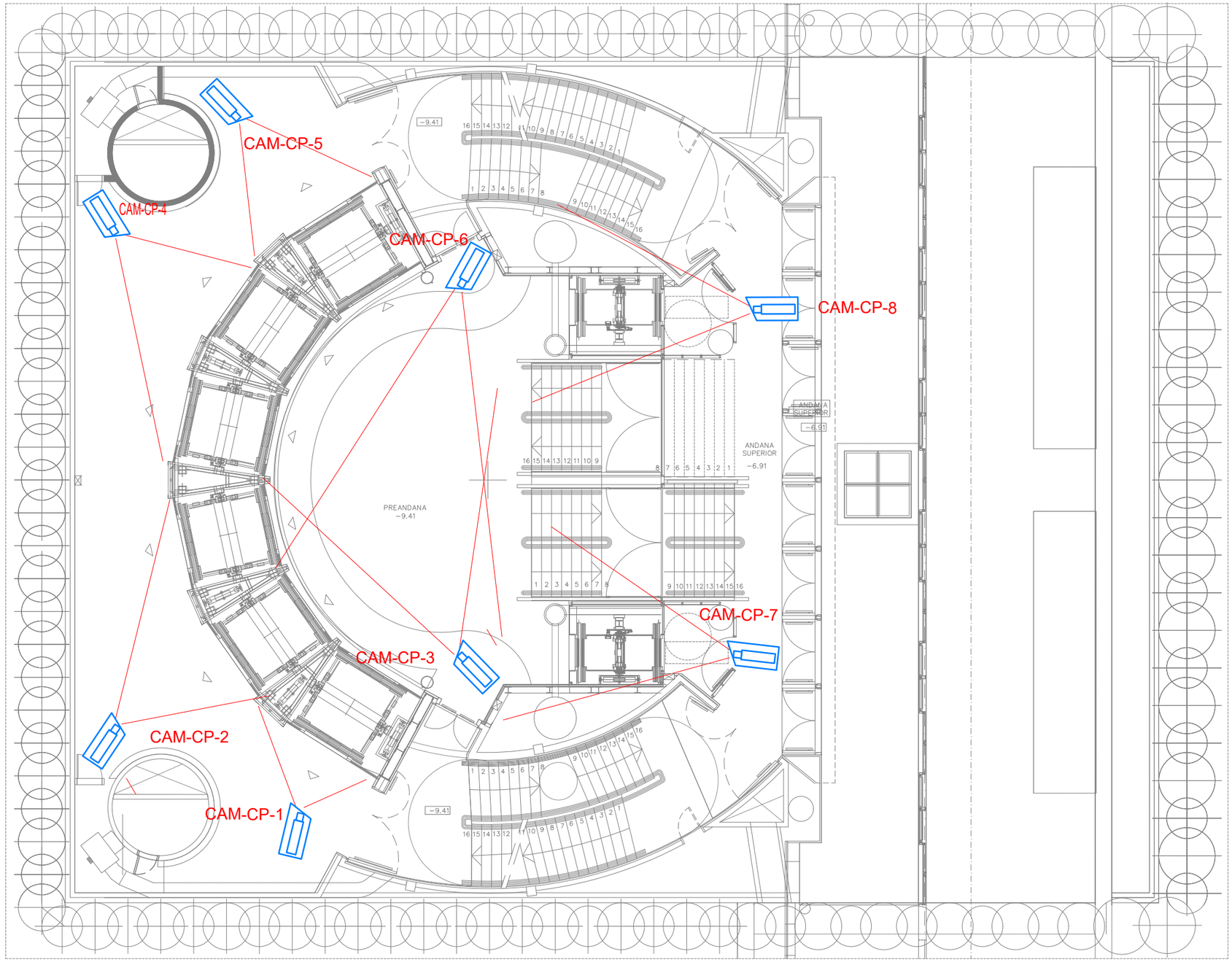
NOM DEL PLÀNOL: UBICACIÓ CÀMERES A LA SALUT

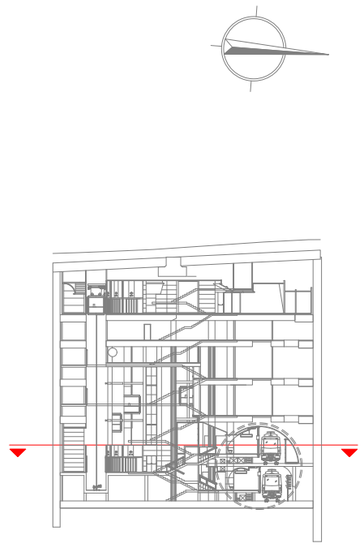
DATA: **FEBRER 2024**

NOM FITXER: DW-0001.42.02.dwg

PLÀNOL NÚM.: DW-0001.42.02

FULL....2...DE.....2





VIDEOVIGILÀNCIA
Càmeres a mantenir
Càmera analògica dins ascensor a mantenir

CÀMERES A SUBSTITUIR
CAM-CP-4
CAM-CP-5
CAM-CP-6
CAM-CP-8
CAM-CP-2
CAM-CP-1
CAM-CP-3
CAM-CP-7

Generalitat de Catalunya
Departament de Territori
Direcció General d'Infraestructures de Mobilitat

Ifercat Infraestructures Ferroviàries de Catalunya

infraestructures.cat

CONSULTOR: SENER

AUTOR DEL PROJECTE: JOSE A. LLANAS GARRETA, Enginyer Telecomunicacions

TÍTOL DEL PROJECTE: **SERVEIS PER A L'ASSISTÈNCIA TÈCNICA PER A LA REDACCIÓ DEL PROJECTE CONSTRUCTIU DE RENOVACIÓ PER OBSOLESCÈNCIA D'EQUIPAMENTS PER AL SISTEMA DE VIDEOVIGILÀNCIA DEL TRAM IV DE LA L9 DE METRO DE BARCELONA**

CLAU: **R0−21223**

ESCALES: 1: 7000 — ORIGINALS A1 — 25 50m — GRÀFIQUES

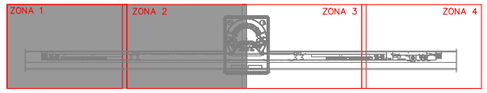
NOM DEL PLÀNOL: UBICACIÓ CÀMERES A LA SALUT

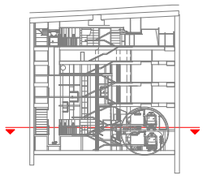
DATA: **FEBRER 2024**

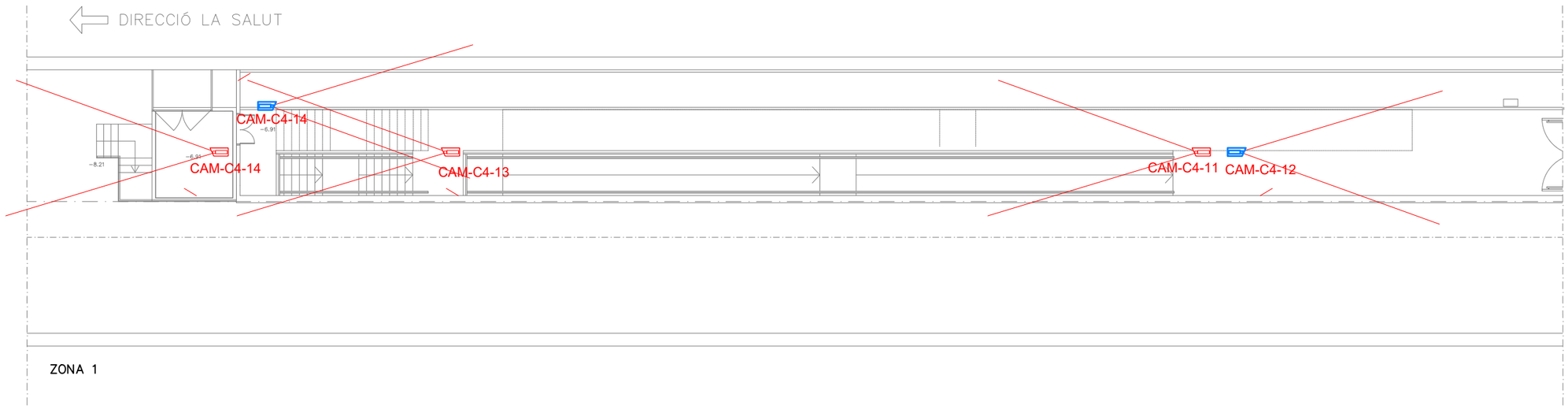
NOM FITXER: DW−0001.42.03.dwg

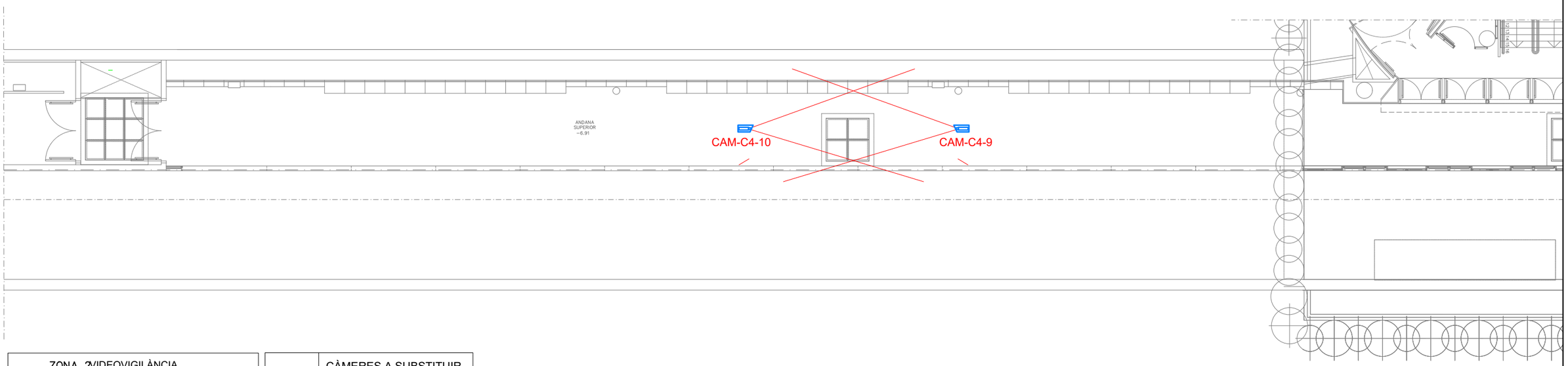
PLÀNOL NÚM.: DW−0001.42.03

FULL....3...DE.....7









ZONA 2 VIDEOVIGILÀNCIA
Càmeres a mantenir
Càmera analògica dins ascensor a mantenir

CÀMERES A SUBSTITUIR
CAM-C4-14
CAM-C4-12
CAM-C4-10
CAM-C4-9

DIRECCIÓ BON PASTOR

Generalitat de Catalunya
Departament de Territori
Direcció General d'Infraestructures de Mobilitat

Ifercat Infraestructures Ferroviàries de Catalunya

infraestructures.cat

CONSULTOR: SENER

AUTOR DEL PROJECTE: JOSE A. LLANAS GARRETA, Enginyer Telecomunicacions

TÍTOL DEL PROJECTE:
SERVEIS PER A L'ASSISTÈNCIA TÈCNICA PER A LA REDACCIÓ DEL PROJECTE CONSTRUCTIU DE RENOVACIÓ PER OBSOLESCÈNCIA D'EQUIPAMENTS PER AL SISTEMA DE VIDEOVIGILÀNCIA DEL TRAM IV DE LA L9 DE METRO DE BARCELONA

CLAU: **R0-21223**

ESCALES: 1:5000 — ORIGINALS A1 — 25 50m GRÀFIQUES

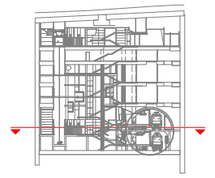
NOM DEL PLÀNOL: UBICACIÓ CÀMERES A LA SALUT

DATA: **FEBRER 2024**

NOM FITXER: DW-0001.42.04.dwg

PLÀNOL NÚM.: DW-0001.42.04

FULL...1...DE.....2



DIRECCIÓ GORG

SOLAPA ZONA 4

CAM-C5-07

CAM-C5-06

CAM-C5-08

CAM-C5-09

ZONA 3

SOLAPA ZONA 3

CAM-C7-01

CAM-C7-02

CAM-C7-03

DIRECCIÓ LLEFIÀ

VIDEOVIGILÀNCIA
Càmeres a mantenir
Càmera analògica dins ascensor a mantenir

ZONA	CÀMERES A SUBSTITUIR
	CAM-C5-07
	CAM-C5-06
	CAM-C5-09
	CAM-C7-02
	CAM-C7-03

Generalitat de Catalunya
Departament de Territori
Direcció General d'Infraestructures de Mobilitat

Ifercat
Infraestructures Ferroviàries de Catalunya

infraestructures.cat

CONSULTOR
SENER

AUTOR DEL PROJECTE
JOSE A. LLANAS GARRETA
Enginyer Telecomunicacions

TÍTOL DEL PROJECTE
SERVEIS PER A L'ASSISTÈNCIA TÈCNICA PER A LA REDACCIÓ DEL PROJECTE CONSTRUCTIU DE RENOVACIÓ PER OBSOLESCÈNCIA D'EQUIPAMENTS PER AL SISTEMA DE VIDEOVIGILÀNCIA DEL TRAM IV DE LA L9 DE METRO DE BARCELONA

CLAU
R0-21223

ESCALES
1:5000
ORIGINALS A1
25 50m
GRÀFIQUES

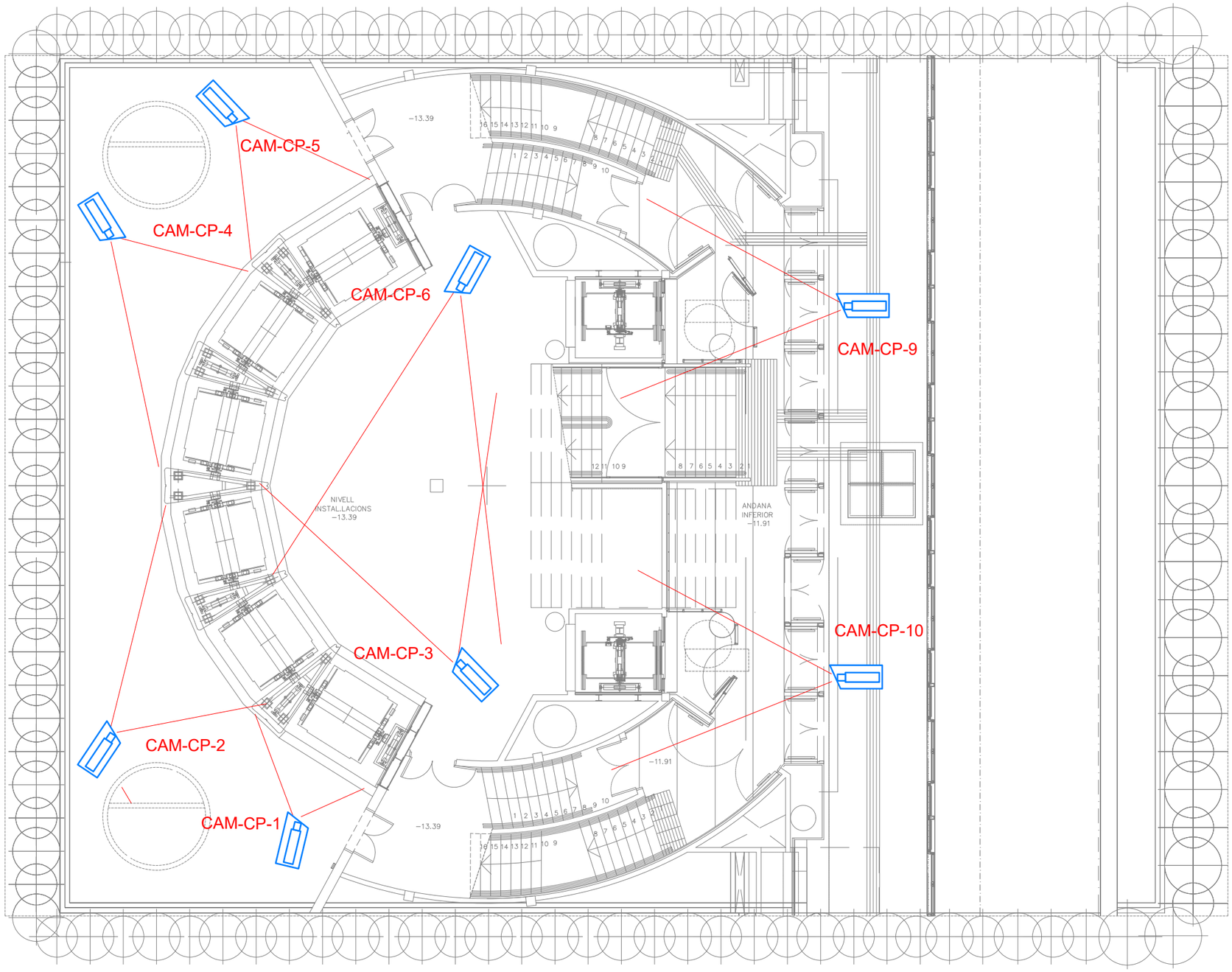
NOM DEL PLÀNOL:
UBICACIÓ CÀMERES A LA SALUT

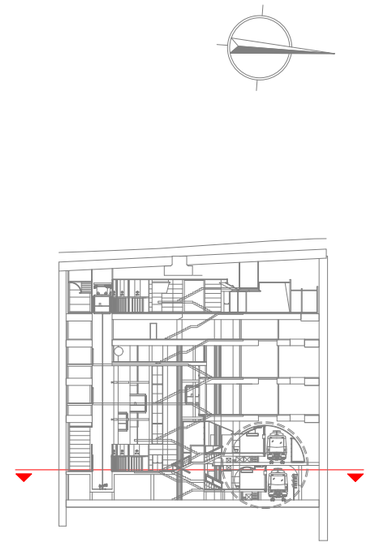
DATA:
FEBRER 2024

NOM FITXER:
DW-0001.42.04.dwg

PLÀNOL NÚM.
DW-0001.42.04

FULL...2...DE.....2





VIDEOVIGILÀNCIA
Càmeres a mantenir
Càmera analògica dins ascensor a mantenir

CÀMERES A SUBSTITUIR
CAM-CP-5
CAM-CP-4
CAM-CP-6
CAM-CP-2
CAM-CP-1
CAM-CP-3
CAM-CP-9
CAM-CP-10

Generalitat de Catalunya
Departament de Territori
Direcció General d'Infraestructures de Mobilitat

Ifercat Infraestructures Ferroviàries de Catalunya

infraestructures.cat

CONSULTOR: SENER

AUTOR DEL PROJECTE: JOSE A. LLANAS GARRETA, Enginyer Telecomunicacions

TÍTOL DEL PROJECTE:
SERVEIS PER A L'ASSISTÈNCIA TÈCNICA PER A LA REDACCIÓ DEL PROJECTE CONSTRUCTIU DE RENOVACIÓ PER OBSOLESCÈNCIA D'EQUIPAMENTS PER AL SISTEMA DE VIDEOVIGILÀNCIA DEL TRAM IV DE LA L9 DE METRO DE BARCELONA

CLAU: **R0−21223**

ESCALES: 1:7000 — ORIGINALS A1 — 25 50m GRÀFIQUES

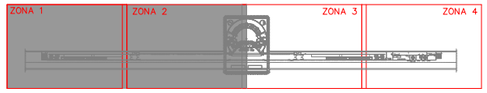
NOM DEL PLÀNOL: UBICACIÓ CÀMERES A LA SALUT

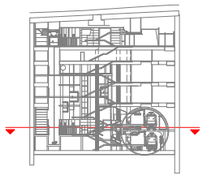
DATA: **FEBRER 2024**

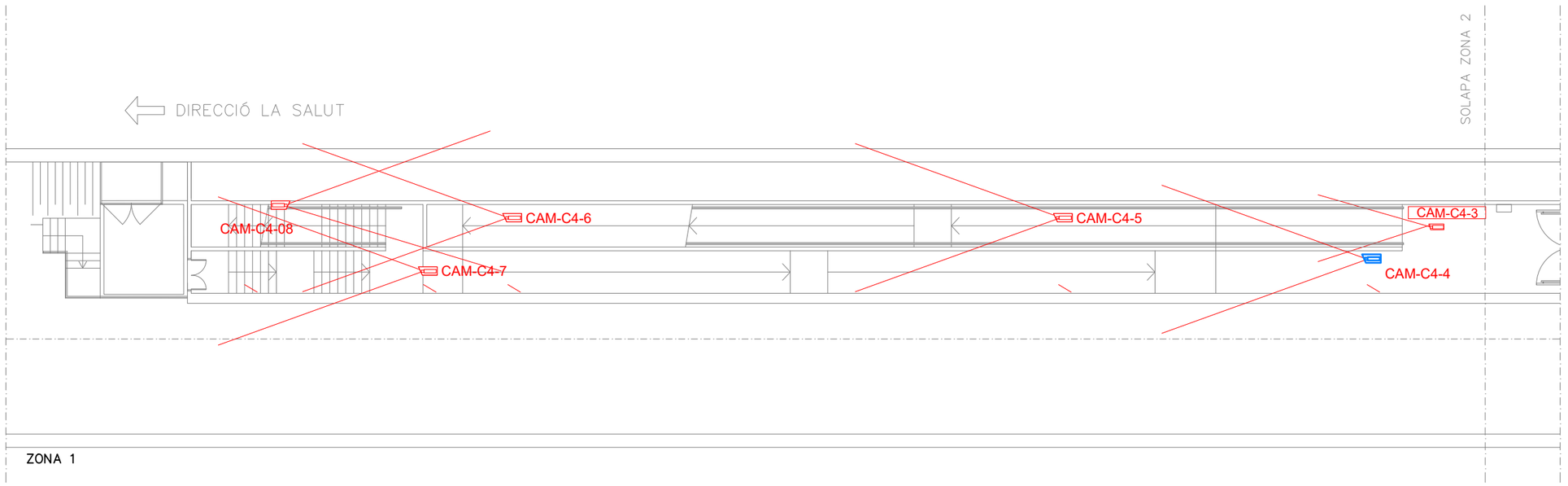
NOM FITXER: DW−0001.42.05.dwg

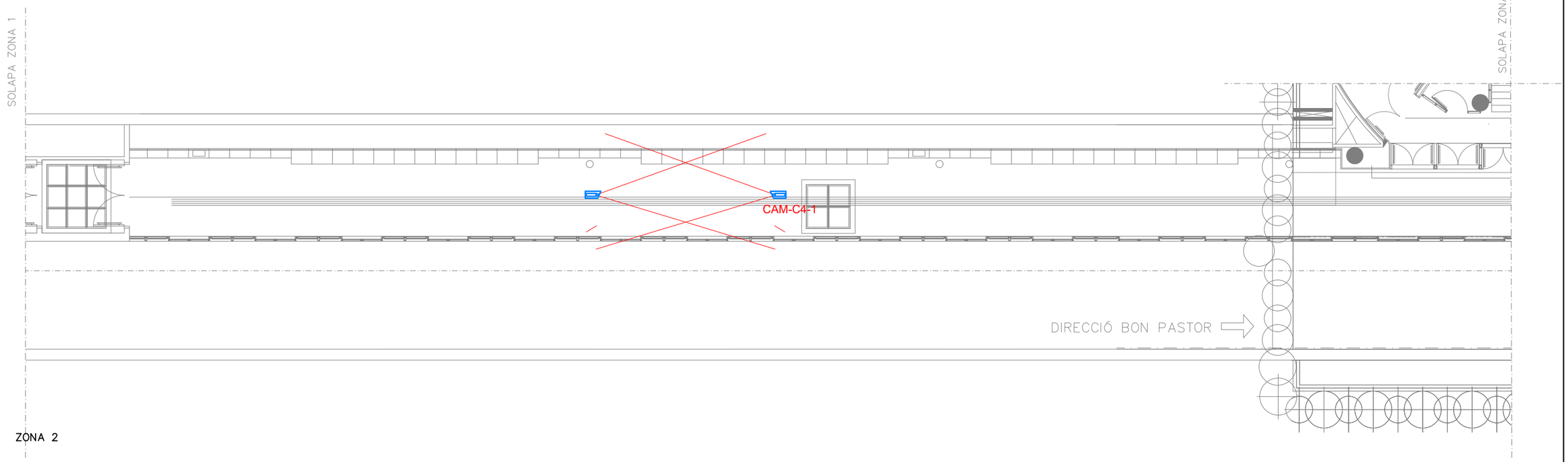
PLÀNOL NÚM.: DW−0001.42.05

FULL....5...DE.....7









VIDEOVIGILÀNCIA
Càmeres a mantenir
Càmera analògica dins ascensor a mantenir

CÀMERES A SUBSTITUIR
CAM-C4-4
CAM-C4-2
CAM-C4-1

Generalitat de Catalunya
Departament de Territori
Direcció General d'Infraestructures de Mobilitat

Ifercat Infraestructures Ferroviàries de Catalunya

infraestructures.cat

CONSULTOR: SENER

AUTOR DEL PROJECTE: JOSE A. LLANAS GARRETA, Enginyer Telecomunicacions

TÍTOL DEL PROJECTE
SERVEIS PER A L'ASSISTÈNCIA TÈCNICA PER A LA REDACCIÓ DEL PROJECTE CONSTRUCTIU DE RENOVACIÓ PER OBSOLESCÈNCIA D'EQUIPAMENTS PER AL SISTEMA DE VIDEOVIGILÀNCIA DEL TRAM IV DE LA L9 DE METRO DE BARCELONA

CLAU: **R0-21223**

ESCALES: 1:5000 — 25 — 50m
ORIGINALS A1 — GRÀFIQUES

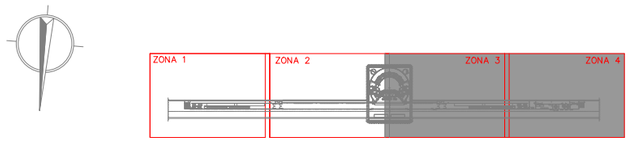
NOM DEL PLÀNOL: UBICACIÓ CÀMERES A LA SALUT

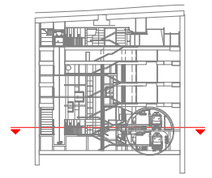
DATA: **FEBRER 2024**

NOM FITXER: DW-0001.42.06.dwg

PLÀNOL NÚM.: DW-0001.42.06

FULL....1....DE.....2





DIRECCIÓ GORG

SOLAPA ZONA 4

CAM-C5-2
CAM-C5-1
CAM-C5-3
CAM-C5-4
CAM-C5-11

ZONA 3

SOLAPA ZONA 3

CAM-C7-1

ZONA 4

DIRECCIÓ LLEFIÀ

VIDEOVIGILÀNCIA
Càmeres a mantenir
Càmera analògica dins ascensor a mantenir

CÀMERES A SUBSTITUIR
CAM-C5-2
CAM-C5-1
CAM-C5-4
CAM-C7-1
CAM-C5-11

Generalitat de Catalunya
Departament de Territori
Direcció General d'Infraestructures de Mobilitat

Ifercat
Infraestructures Ferroviàries de Catalunya

infraestructures.cat

CONSULTOR: SENER

AUTOR DEL PROJECTE: JOSE A. LLANAS GARRETA
Enginyer Telecomunicacions

TÍTOL DEL PROJECTE:
SERVEIS PER A L'ASSISTÈNCIA TÈCNICA PER A LA REDACCIÓ DEL PROJECTE CONSTRUCTIU DE RENOVACIÓ PER OBSOLESCÈNCIA D'EQUIPAMENTS PER AL SISTEMA DE VIDEOVIGILÀNCIA DEL TRAM IV DE LA L9 DE METRO DE BARCELONA

CLAU: R0-21223

ESCALES: 1:5000
ORIGINALS A1
25 50m
GRÀFIQUES

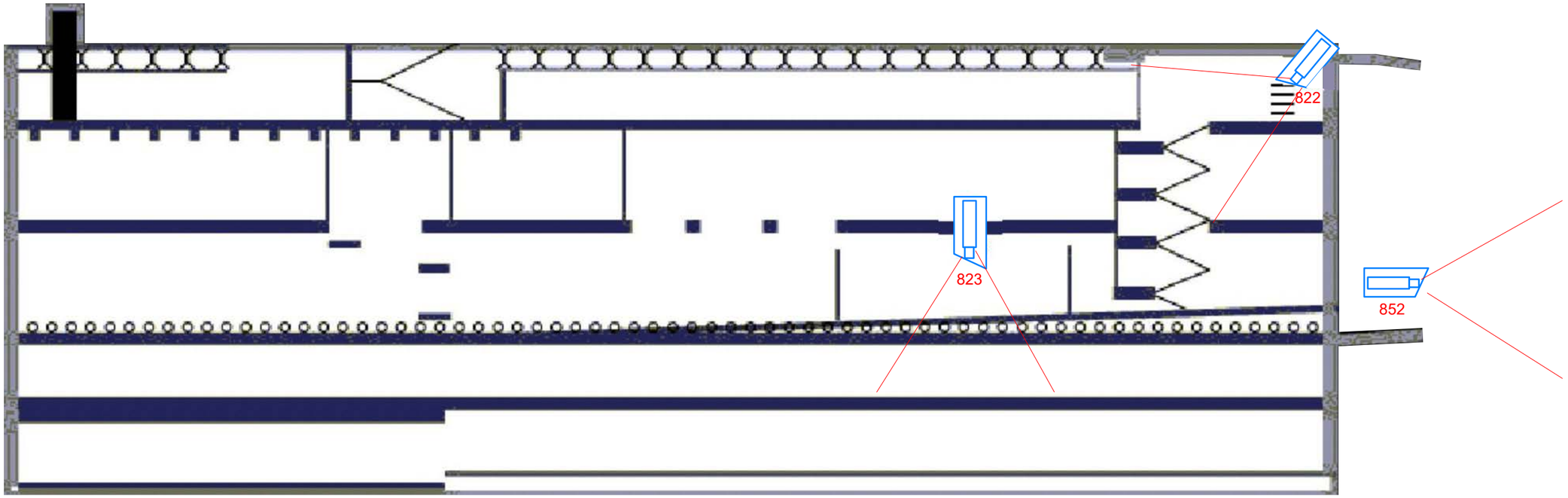
NOM DEL PLÀNOL: UBICACIÓ CÀMERES A LA SALUT

DATA: FEBRER 2024

PLÀNOL NÚM.: DW-0001.42.06

NOM FITXER: DW-0001.42.06.dwg

FULL...2...DE.....2



VIDEOVIGILÀNCIA

- Càmeres a mantenir
- Càmera analògica dins ascensor a mantenir
- Connexió per coaxial RG59

CÀMERES A SUBSTITUIR
823
822
852

Generalitat de Catalunya
Departament de Territori
Direcció General d'Infraestructures de Mobilitat

Ifercat Infraestructures Ferroviàries de Catalunya

infraestructures.cat

CONSULTOR: SENER

AUTOR DEL PROJECTE: JOSE A. LLANAS GARRETA, Enginyer Telecomunicacions

TÍTOL DEL PROJECTE
SERVEIS PER A L'ASSISTÈNCIA TÈCNICA PER A LA REDACCIÓ DEL PROJECTE CONSTRUCTIU DE RENOVACIÓ PER OBSOLESCÈNCIA D'EQUIPAMENTS PER AL SISTEMA DE VIDEOVIGILÀNCIA DEL TRAM IV DE LA L9 DE METRO DE BARCELONA

CLAU
R0-21223

ESCALES
1:2000
ORIGINALS A1

25 50m
GRÀFIQUES

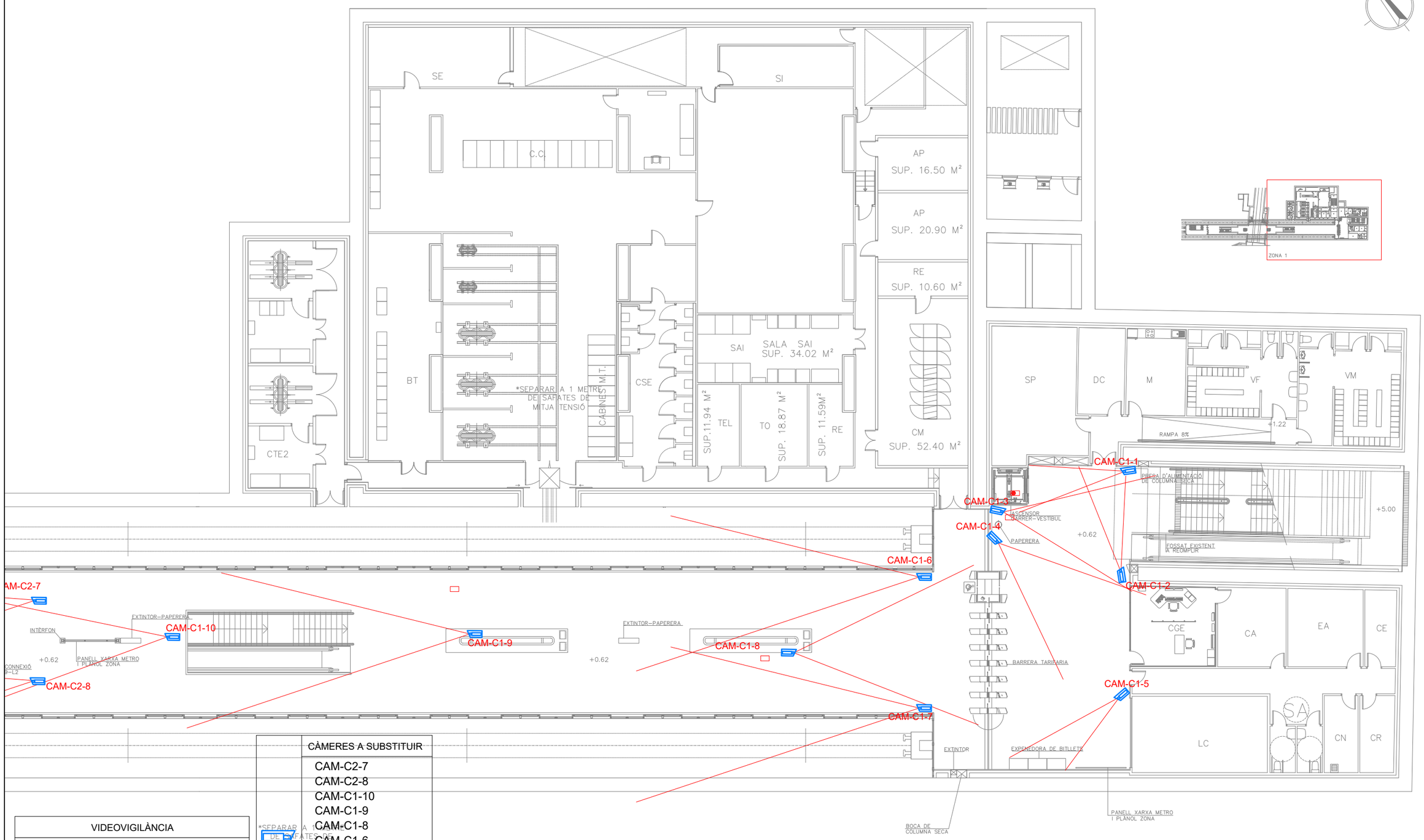
NOM DEL PLÀNOL:
UBICACIÓ CÀMERES A LA SALUT (POU ESCORXADOR)

DATA:
FEBRER 2024

NOM FITXER:
DW-0001.42.07.dwg

PLÀNOL NÚM.
DW-0001.42.07

FULL....7...DE.....7



CÀMERES A SUBSTITUIR
CAM-C2-7
CAM-C2-8
CAM-C1-10
CAM-C1-9
CAM-C1-8
CAM-C1-6
CAM-C1-7
CAM-C1-3
CAM-C1-4
CAM-C1-1
CAM-C1-2
CAM-C1-5

VIDEOVIGILÀNCIA

- Càmeres a mantenir
- Càmera analògica dins ascensor a mantenir

PLANTA VESTIBUL ANDANA L9 – ZONA 1

Generalitat de Catalunya
Departament de Territori
Direcció General d'Infraestructures de Mobilitat

Ifercat Infraestructures Ferroviàries de Catalunya

infraestructures.cat

CONSULTOR: SENER

AUTOR DEL PROJECTE: JOSE A. LLANAS GARRETA, Enginyer Telecomunicacions

TITOL DEL PROJECTE: SERVEIS PER A L'ASSISTÈNCIA TÈCNICA PER A LA REDACCIÓ DEL PROJECTE CONSTRUCTIU DE RENOVACIÓ PER OBSOLESCÈNCIA D'EQUIPAMENTS PER AL SISTEMA DE VIDEOVIGILÀNCIA DEL TRAM IV DE LA L9 DE METRO DE BARCELONA

CLAU: R0-21223

ESCALES: 1:4500 — ORIGINALS A1 — 25 50m GRÀFIQUES

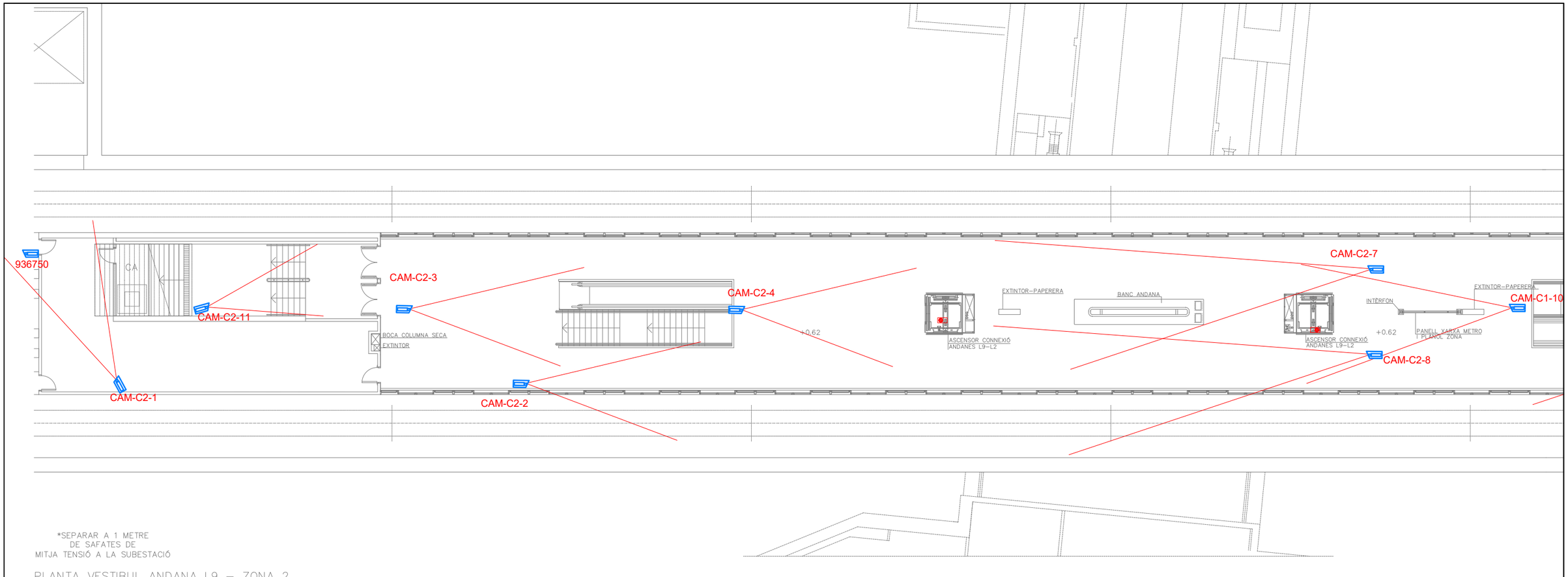
NOM DEL PLÀNOL: UBICACIÓ CÀMERES A GORG

DATA: FEBRER 2024

NOM FITXER: DW-0001.43.01.dwg

PLÀNOL NÚM.: DW-0001.43.01

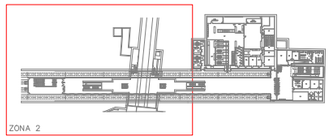
FULL....1....DE.....2

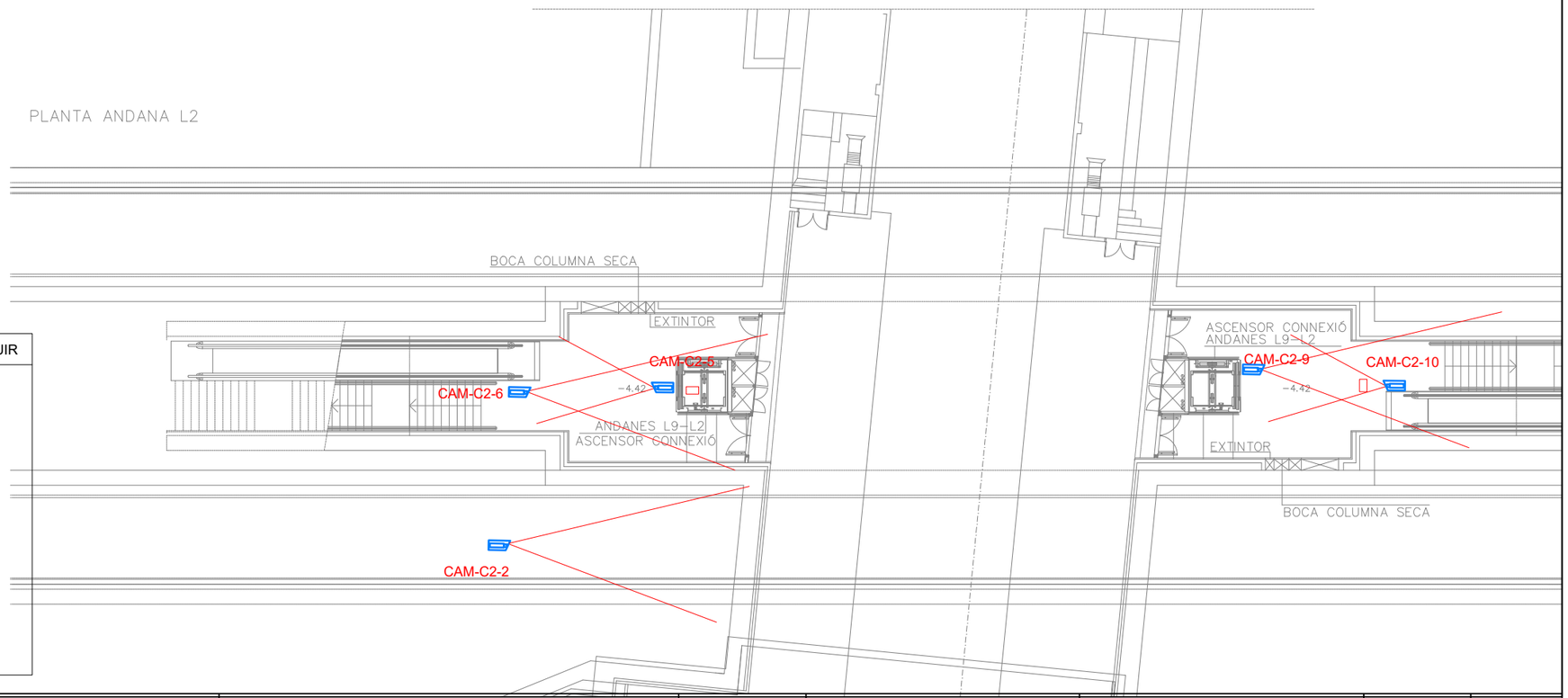


*SEPARAR A 1 METRE
DE SAFATES DE
MITJA TENSIÓ A LA SUBESTACIÓ

PLANTA VESTIBUL ANDANA L9 – ZONA 2

PLANTA ANDANA L2





VIDEOVIGILÀNCIA
Càmeres a mantenir
Càmera analògica dins ascensor a mantenir

CÀMERES A SUBSTITUIR
CAM-C2-1
CAM-C2-11
CAM-C2-3
CAM-C2-2
CAM-C2-4
CAM-C2-7
CAM-C2-8
CAM-C1-10
CAM-C2-6
CAM-C2-5
CAM-C1-2
CAM-C2-9
CAM-C2-10
936750

Generalitat de Catalunya
Departament de Territori
Direcció General d'Infraestructures de Mobilitat

Ifercat
Infraestructures Ferroviàries de Catalunya

infraestructures.cat

CONSULTOR: SENER

AUTOR DEL PROJECTE: JOSE A. LLANAS GARRETA
Enginyer Telecomunicacions

TÍTOL DEL PROJECTE:
SERVEIS PER A L'ASSISTÈNCIA TÈCNICA PER A LA REDACCIÓ DEL PROJECTE CONSTRUCTIU DE RENOVACIÓ PER OBSOLESCÈNCIA D'EQUIPAMENTS PER AL SISTEMA DE VIDEOVIGILÀNCIA DEL TRAM IV DE LA L9 DE METRO DE BARCELONA

CLAU: **R0-21223**

ESCALES: 1:4500
ORIGINALS A1
25 50m
GRÀFIQUES

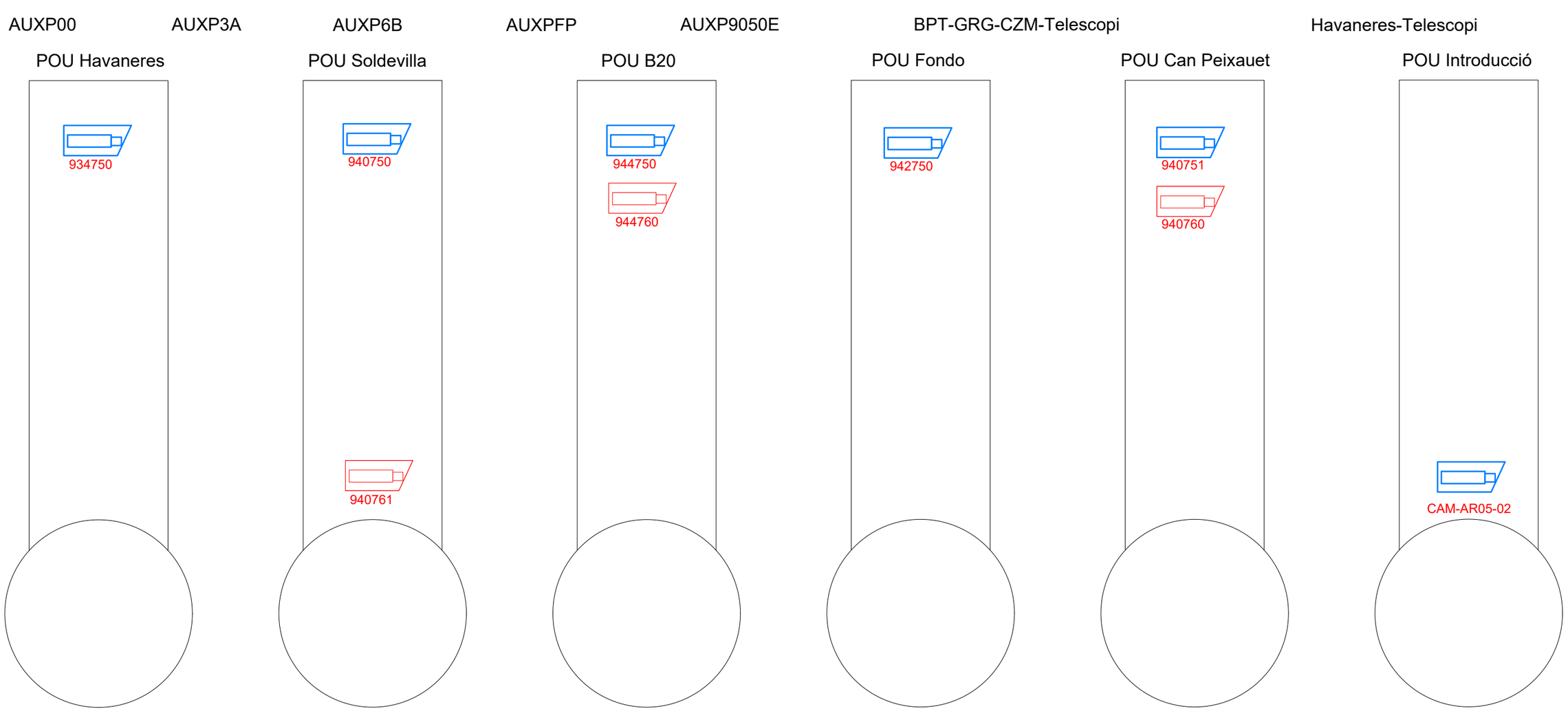
NOM DEL PLÀNOL: UBICACIÓ CÀMERES A GORG

DATA: **FEBRER 2024**

NOM FITXER: DW-0001.43.01.dwg

PLÀNOL NÚM.: DW-0001.43.01

FULL...2...DE.....2



VIDEOVIGILÀNCIA

- Càmeres a mantenir
- Càmera analògica dins ascensor a mantenir
- Connexió per coaxial RG59

CÀMERES A SUBSTITUIR

934750
940750
944750
942750
940751
CAM-AR05-02

Generalitat de Catalunya
Departament de Territori
Direcció General d'Infraestructures de Mobilitat

Ifercat
Infraestructures Ferroviàries de Catalunya

infraestructures.cat

CONSULTOR: SENER

AUTOR DEL PROJECTE: JOSE A. LLANAS GARRETA, Enginyer Telecomunicacions

TÍTOL DEL PROJECTE:
SERVEIS PER A L'ASSISTÈNCIA TÈCNICA PER A LA REDACCIÓ DEL PROJECTE CONSTRUCTIU DE RENOVACIÓ PER OBSOLESCÈNCIA D'EQUIPAMENTS PER AL SISTEMA DE VIDEOVIGILÀNCIA DEL TRAM IV DE LA L9 DE METRO DE BARCELONA

CLAU: **R0-21223**

ESCALES: 1:2500 — ORIGINALS A1

25 50m — GRÀFIQUES

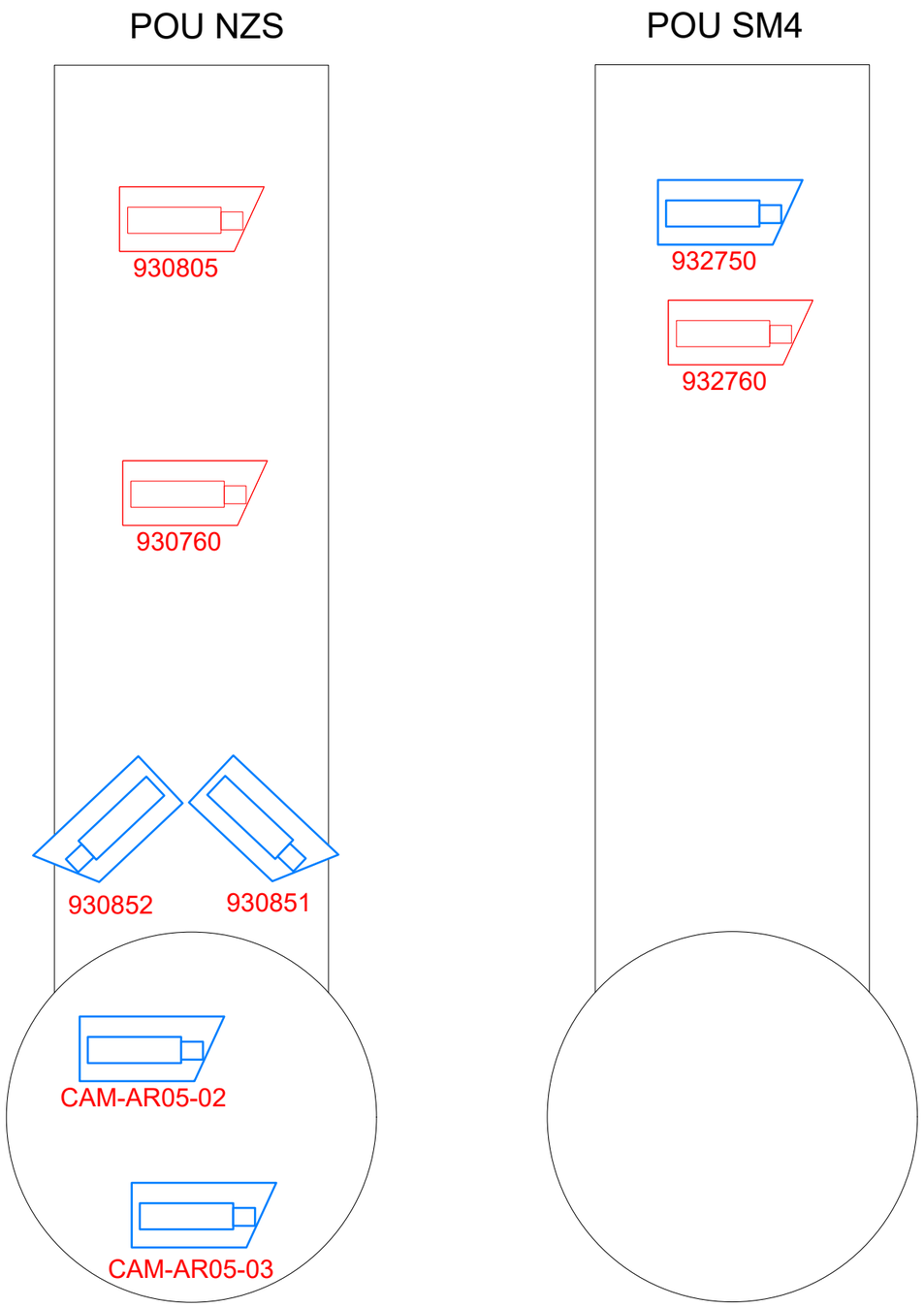
NOM DEL PLÀNOL: UBICACIÓ CÀMERES A POUS LFA CPX SGL FND LST

DATA: **FEBRER 2024**

NOM FITXER: DW-0001.44.dwg

PLÀNOL NÚM.: DW-0001.44

FULL....1....DE.....1



VIDEOVIGILÀNCIA

- Càmeres a mantenir
- Càmera analògica dins ascensor a mantenir
- Connexió per coaxial RG59

CÀMERES A SUBSTITUIR

930852
930851
CAM-AR05-02
CAM-AR05-03
932750

Generalitat de Catalunya
Departament de Territori
Direcció General d'Infraestructures de Mobilitat

Ifercat
Infraestructures Ferroviàries de Catalunya

infraestructures.cat

CONSULTOR: SENER

AUTOR DEL PROJECTE: JOSE A. LLANAS GARRETA
Enginyer Telecomunicacions

TÍTOL DEL PROJECTE
SERVEIS PER A L'ASSISTÈNCIA TÈCNICA PER A LA REDACCIÓ DEL PROJECTE CONSTRUCTIU DE RENOVACIÓ PER OBSOLESCÈNCIA D'EQUIPAMENTS PER AL SISTEMA DE VIDEOVIGILÀNCIA DEL TRAM IV DE LA L9 DE METRO DE BARCELONA

CLAU
R0-21223

ESCALES
1:2500
ORIGINALS A1
25 50m
GRÀFIQUES

NOM DEL PLÀNOL:
UBICACIÓ CÀMERES A POUS NZS SM4

DATA:
FEBRER 2024

PLÀNOL NÚM.
DW-0001.45

NOM FITXER:
DW-0001.45.dwg

FULL....1....DE.....1

DOCUMENT NÚM. 3: PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES

Revisió	Realitzat	Comprovat	Aprovat	Data
01	Yousra Benchikh	José A. Llanas	José A. Llanas	2024-02-01

Revisió	Data	Modificacions	Descripció de canvis respecte a la revisió anterior
00	2022-12-15	-	Versió inicial
01	2024-02-01	-	Versió definitiva

ÍNDEX

CAPITOL I **Condicions generals**

CAPÍTOL II **Condicions particulars**

CAPITOL I Condicions generals

Revisió	Realitzat	Comprovat	Aprovat	Data
01	Yousra Benchikh	José A. Llanas	José A. Llanas	2024-02-01

Revisió	Data	Modificacions	Descripció de canvis respecte a la revisió anterior
00	2022-12-15	-	Versió inicial
01	2024-02-01	1.2, 1.3, 1.4 i 1.5	Versió definitiva

Índex

1. PLEC DE CONDICIONS GENERALS 6

1.1. Obres a les quals es refereix aquest Plec de Prescripcions Tècniques Generals 6

1.2. Abast 6

1.3. Documents que defineixen les obres 7

1.4. Compatibilitat i relació entre els diferents documents 7

1.5. Seguretat en el treball 7

1.6. Programa de treballs 7

1.7. Ordre d'execució de les obres 7

1.8. Treballs amb pilots homologats 7

1.9. Compliment de les característiques de disseny 7

1.10. Simultaneïtat de treballs 7

2. ACRÒNIMS DEL DOCUMENT 8

3. CONDICIONS D'INSTAL·LACIÓ DELS MATERIALS 8

3.1. Objecte 8

3.2. Condicions generals a tots els materials 8

4. EXECUCIÓ DE LES UNITATS D'OBRA 9

4.1. Replanteig 9

4.2. Programa dels treballs 9

4.3. Modificació dels serveis afectats per les obres 9

4.4. Ocupació de superfícies 9

4.5. Circul·lació, serveis públics i senyalització 10
4.6. Seguretat en els sistemes d'execució 10
4.7. Inici dels treballs 10
4.8. Assegurança de responsabilitat civil 10
4.9. Equip necessari 10
4.10. Instal·lacions d'obra 10
4.11. Mà d'obra 10
4.12. Plànols de treball 10
4.13. Vigilància a peu d'obra 10
4.14. Unitats d'obra no incloses en el plec de prescripcions 11
4.15. Obtenció de permisos oficials 11
4.16. Limitacions en el desenvolupament dels treballs 11
4.17. Pilots TMB 11
4.18. Bastides, escales i elements similars 11
4.19. Abassegament de materials 11
4.20. Neteja de la zona d'obres 11
4.21. Horari de les tasques 11
4.22. Transport de material al magatzem de TMB 11

5. AMIDAMENT I ABONAMENT DE LES OBRES 12

5.1. Condicions generals 12
5.2. Obres defectuoses però admissibles 12
5.3. Partides alçades 12
5.4. Certificacions mensuals a compte 12
5.5. Abonament de les obres 12
5.5.1. Preus unitaris 12
5.5.2. Condicions addicionals 12
5.5.3. Altres despeses per compte del Contractista 13

6. DISPOSICIONS GENERALS 14

6.1. Personal d'obra 14
6.2. Prescripcions complementàries 14
6.3. Confrontació dels plànols 14
6.4. Protecció i neteja 14
6.5. Duració de les obres 14
6.6. Rescissió del contracte 14
6.7. Recepció provisional 15
6.8. Garantia 15
6.9. Recepció definitiva 15
6.10. Proves 15
6.11. Fiabilitat 15
6.12. Documentació 16
6.12.1. Documentació a lliurar durant la realització de les instal·lacions 16
6.12.2. Documentació a lliurar en finalitzar la instal·lació 16
6.13. Sancions 16
6.14. Liquidació total de les obres 16
6.15. Correspondència oficial 16
6.16. Contractes, accidents de treball i protecció a la indústria 16

6.17. Vigilància 16

6.18. Legalització de les instal·lacions 16

6.19. Mesures d'ordre i seguretat 16

6.20. Despeses a càrrec del Contractista 16

7. RELACIÓ DE NORMATIVA APLICABLE 16

8. COMPATIBILITAT I RELACIÓ ENTRE ELS ESMENTATS DOCUMENTS 17

1. PLEC DE CONDICIONS GENERALS

1.1. Obres a les quals es refereix aquest Plec de Prescripcions Tècniques Generals

El present Plec de Prescripcions Tècniques Generals s'aplicarà a l'execució material de les obres i instal·lacions del "Projecte constructiu de renovació per obsolescència d'equipaments per al sistema de videovigilància del tram IV de la L9 de Metro de Barcelona", amb Clau R0-21223. .

El present Projecte Constructiu consisteix en el desenvolupament, a nivell constructiu, de l'actuació consistent en la substitució dels sistemes de videovigilància del tram IV de L9.

La obra i instal·lacions que componen aquest Projecte s'executaran segons les disposicions, normes i plànols que s'hi contenen en aquest document, els quals no poden ésser modificats pel Contractista, sense l'aprovació precisa i per escrit de la Direcció de l'obra, referida al punt concret de què es tracti.

Les instal·lacions hauran d'ésser realitzades sense alterar el servei d'explotació de TMB i atenent-se a les normes de treball establertes per TMB allà on s'afecti a zones de servei. Totes les despeses generades per instal·lacions provisionals, dispositius elèctrics, generadors, aparells de renovació i extracció d'aire, etc., necessaris pel desenvolupament dels treballs estan inclosos en els preus.

Una vegada adjudicat el projecte d'execució, com a fase prèvia a la compra d'equipaments, llicències i desenvolupaments, INFRAESTRUCTURES.CAT podrà demanar a l'Adjudicatari un llistat detallat amb les especificacions tècniques de la solució oferta.

1.2. Abast

Les obres bàsiques que comprèn el projecte per als circuits de via són les següents:

- Subministrament, instal·lació, proves, Posada en servei (en endavant, PES) i retirada i reciclatge dels quince (15) clients de visualització i la instal·lació del sistema operatiu.
- Subministrament, retirada i instal·lació, PES i desmuntatge i reciclatge dels trenta-cinc (35) vídeo-gravadors d'estació.
- Subministrament, retirada i instal·lació, PES, revisió, selecció, neteja i reciclatge de les quatre-centes setanta-dues (472) càmeres d'estació. Les càmeres substituides pasaran un procés de selecció, les triades seran netejades i guardades com a recanvi, la resta serà reciclada.
- Subministrament, retirada i instal·lació, PES, revisió, selecció, neteja i reciclatge de les vuitanta (80) càmeres de vies i pous. Les càmeres substituides pasaran un procés de selecció, les triades seran netejades i guardades com a recanvi, la resta serà reciclada.
- Subministrament, substitució i re-configuració de la base de dades (en endavant, BBDD) dels quinze (15) codificadors d'ascensor. Els còdecs vells es revisaran i en cas que siguin acceptables es guardaran com a recanvi dels altres trams no afectats per la obsolescència.
- Actualització de la documentació relativa a la obsolescència del tram IV amb plànols, especificacions i manuals d'administració, manteniment, configuració i diagnòstic. S'inclourà la documentació As-Built a la finalització del projecte.
- Manteniment i suport al llarg del període de garantia.

1.3. Documents que defineixen les obres

El present Plec d'Especificacions Tècniques constitueix un conjunt de prescripcions que serà la base projecte, especificant les característiques i condicions dels materials i equips a utilitzar, assaigs i protocols de proves a realitzar, i normes per a l'amidament i abonament de les unitats d'obra.

Aquest projecte consta dels documents següents definitoris de l'obra:

- Document 1: Memòria i Annexos
- Document 2: Plànols
- Document 3: Plec d'Especificacions Tècniques
- Document 4: Pressupost

1.4. Compatibilitat i relació entre els diferents documents

En cas de contradicció o incompatibilitat entre els Plànols i el Plec d'Especificacions Tècniques, s'agafarà el que s'ha escrit en aquest últim document. Allò que consti en el Plec d'Especificacions Tècniques i no estigui en els Plànols o a l'inrevés, haurà de considerar-se com si constés en ambdós documents, sempre i quan la unitat d'obra estigui ben definida en qualsevol dels dos i que tingui preu en el pressupost.

En tot cas, les contradiccions, omissions o errades que es detectin en aquest documents per la Direcció d'Obra o pel Contractista, caldrà reflectir-les obligatòriament en l'Acta de Replanteig.

1.5. Seguretat en el treball

La part contractual d'aquest plec correspondent a la Seguretat i Salut de l'obra, es troba continguda al propi estudi de seguretat i salut a l'annex 6.

1.6. Programa de treballs

Pel que fa referència al programa de treball, es respectarà tot allò que s'ha disposat el Reglament General de Contractació de l'Estat i el que ve determinat pel Plec de Clàusules Administratives Particulars del Contracte.

1.7. Ordre d'execució de les obres

El Contractista proposarà un programa i un mètode de realització de les diferents obres de que consta aquests projecte, abans d'iniciar aquestes, que hauran d'ésser acceptats o modificats per la Direcció d'Obra. L'ordre i moment de l'execució de les diferents obres estarà fixat per aquest programa, el Contractista quedarà en llibertat respecte a la seva organització o mitjans auxiliars a fer servir.

Tanmateix el Contractista té l'obligació d'executar les obres en l'ordre que li mani la Direcció d'Obra, encara que això suposi una alteració del programa general de la realització dels treballs.

Aquesta decisió de la Direcció d'Obra, podrà fer-se per qualsevol motiu que la DO cregui convenient i en especial perquè no s'aturin les obres o disminueixi el seu ritme d'execució, quan la realització del programa exigeixi uns condicionaments especials de fronts de treball o la modificació prèvia d'alguns serveis, i en canvi sigui possible procedir a l'execució immediata dels altres trossos aïllats abans esmentats.

1.8. Treballs amb pilots homologats

El Contractista haurà de tenir present que per l'execució de certs tipus de tasques, pot ser cal la presència de personal especialitzat per treballar amb condicions de seguretat suficients. Aquest personal que efectua les feines de "pilot" haurà d'estar homologat per TMB amb la documentació al dia pel que fa a permisos i llicències.

El Contractista ha d'assumir les despeses de pilotatge de via que es consideren inclosos en els preus del projecte, ja sigui amb personal propi o aliè. Quan els serveis siguin realitzats per personal dels TMB, abonarà les corresponents factures emeses per aquesta entitat.

La prestació del material mòbil de TMB es farà sempre segons les disponibilitats existents i es facturarà al Contractista segons les tarifes vigents. No serà objecte de reclamació qualsevol manca de disponibilitat del material mòbil per part d'TMB.

El material a transportar haurà de respectar sempre les condicions del material mòbil pel que fa a volum, pes, càrrega, etc...

La petició de material ferroviari a TMB s'haurà de realitzar amb antelació suficient, presentant una planificació setmanal de la seva necessitat.

1.9. Compliment de les característiques de disseny

El Contractista està obligat a complir totes les característiques definides en els documents adjunts a aquest projecte, excepte en aquells casos en què es consideri convenient introduir modificacions per motius justificats, les quals hauran d'ésser aprovades per escrit per part de la Direcció d'Obra.

1.10. Simultaneïtat de treballs

Podria donar-se el cas de que les actuacions a realitzar en aquest projecte es desenvolupessin de manera simultània amb d'altres actuacions contractades de forma independent i amb contractistes diferents. Serà responsabilitat del Contractista coordinar els treballs per a minimitzar les incidències que puguin haver-hi entre diferents contractes i sempre seguint les instruccions de la Direcció d'Obra. Caldrà ajustar els recursos per a que l'existència d'altres contractes no afecti als terminis de l'obra.

Es considera que està inclòs en els preus de projecte els possibles sobrecostos que es poguessin derivar com a conseqüència d'aquesta coordinació o per l'aportació de més mitjans materials i humans necessaris per a augmentar els rendiments per a assolir els terminis contractuals de l'obra com a conseqüència de la coordinació esmentada.

2. ACRÒNIMS DEL DOCUMENT

L'objectiu principal d'aquest apartat és recollir els acrònims que apareixen al llarg de tot aquest document, per a poder aclarir el significat de cadascun d'ells.

CCM	Centre de Control de Metro
FMB	Ferrocarrils Metropolitans de Barcelona
FO	Fibra Òptica
L9/10	Línia 9/10
RAMS	Reliability, Availability, Mantainability and Safety
SAI	Sistema d'Alimentació Ininterrompuda
TMB	Transports Metropolitans de Barcelona
ca	Corrent altern
cc	Corrent continu
COM	Comunicació
DIN	Institut Alemany de Normalització (Deutsches Institut für Normung)
GND	Terra (Ground)
PES	Posada en servei

3. CONDICIONS D'INSTAL·LACIÓ DELS MATERIALS

3.1. Objecte

Aquesta especificació té per objecte definir les condicions d'instal·lació dels diferents materials emprats en les instal·lacions d'aquest projecte.

3.2. Condicions generals a tots els materials

Els elements de fixació i el muntatge auxiliar de tots els elements estructurals i arquitectònics estan inclosos als preus, tant si ho diu explícitament com si no i, per tant, no seran objecte d'abonament independent.

Totes les connexions i empiulaments necessaris per a fer la instal·lació, així com els retalls i puntes de cable resultants, no seran objecte d'abonament independent, al considerar-se inclòs en els preus unitaris establerts al quadre de preus.

Totes les instal·lacions noves i l'estesa de cables hauran de complir amb la Normativa vigent sempre que sigui possible.

Tots els transports interns o externs, les càrregues i descàrregues necessaris (inclòs els produïts per aplecs) del material de tots tipus, tant nou com el que s'hagi de retirar i/o transportar a l'abocador estan inclosos en els preus unitaris del projecte i, per tant, no seran objecte d'abonament independent.

És responsabilitat del Contractista la perfecta identificació de tots els elements de la instal·lació, sense que això impliqui cap tipus d'abonament independent.

És a càrrec del Contractista els desplaçaments i reubicació d'instal·lacions existents, necessaris per a la realització de les instal·lacions d'aquest projecte, sense que això impliqui cap tipus d'abonament independent.

No seran d'abonament la reparació dels danys que es puguin produir als equips o als elements d'arquitectura, instal·lacions i obra civil i qualsevol altre element existent o nou, amb motiu de totes les operacions necessàries per a la instal·lació i el transport, la càrrega i la descàrrega dels materials i equips.

Es consideren incloses dins dels preus de les diferents partides, i per tant no seran objecte d'abonament independent:

- Les despeses de replanteig, reconeixements, assajos, control de materials, d'execució i proves de funcionament.
- Les despeses d'abassegament i de la pròpia obra contra tota mena de deteriorament.
- La conservació de l'obra durant la seva execució.
- Les despeses corresponents a construccions auxiliars, plantes, instal·lacions i mitjans auxiliars i equips de maquinaria, d'instal·lació i de posterior retirada, així com les de lloguer o adquisició de terrenys per a dipòsits de maquinaria i materials.
- Despeses de muntatge, conservació i retirada d'instal·lacions per a subministraments d'aigua i energia elèctrica necessaris per a l'execució de l'obra, així com a drets, taxes, impostos, consums,...
- Despeses de retirada de materials rebutjats, evacuació de restes i neteja de l'obra.
- Conservació i neteja de la zona d'obres durant l'execució, senyals i elements de seguretat dins de l'obra i de les zones de tercers, la guarda i vigilància de l'obra, la tanca de l'obra i protecció en relació a la perillositat i molèsties produïdes per l'obra.
- La legalització de totes les instal·lacions, amb el pagament de taxes i drets
- Els majors costos que poguessin derivar-se amb motiu de la realització de treballs nocturns, en hores extraordinàries, dies festius o per baix rendiment
- Els preus contractats inclouen els pilots i agents protectors.
- Si el Contractista ha d'aportar els seus vehicles de via, hauran d'ésser homologats per TMB, sense que representi increment de cap preu, i no serà objecte d'abonament.
- Tots els preus tenen inclòs els transports fins al punt de treball, inclòs el lloguer a TMB dels mitjans necessaris per a dur a terme el corresponent transport.

Els equips a instal·lar per aquest projecte, en quan al sistema d'Enclavament i Senyalització, hauran de permetre la total compatibilitat, integració i comunicació amb l'equipament ja existent, específicament amb els elements existents en via i enclavaments col·laterals. A més, la instal·lació haurà de ser compatible amb qualsevol altre projecte duent-se a terme en el mateix moment.

Les partides de desenvolupament de software inclouen els costos derivats de lloguer de maquinària de desenvolupament i llicències de software necessàries, no essent d'abonament independent qualsevol despesa en aquest sentit.

4. EXECUCIÓ DE LES UNITATS D'OBRA

4.1. Replanteig

Els replanteigs de les obres es faran d'acord amb el que s'ha disposat en aquest Plec Especificacions Tècniques.

A l'Acta de Comprovació del Replanteig que s'ha d'obrir, el Contractista ha de fer constar expressament que s'ha comprovat - amb satisfacció seva - la completa correspondència, en planta i cotes relatives, entre la situació dels elements fixats en el terreny i les cotes referides a l'obra projectada i indicades en els plànols.

Un cop signada l'Acta de Comprovació del Replanteig, per ambdues parts, el Contractista està obligat a replantejar ell mateix les parts de l'obra segons les seves necessitats per construcció, d'acord amb les dades dels plànols o les que doni la Direcció d'Obra

La Direcció d'Obra pot realitzar les comprovacions que cregui necessàries d'aquests replanteigs. També podrà, si així ho creu convenient, replantejar directament les parts de les obres que desitgi, i també introduir les modificacions precises en les dades del replanteigs del Projecte. Si qualsevol de les parts ho creu necessari, també s'obrirà Acta d'aquests replanteigs parcials, havent d'indicar en ella les dades que es considerin necessàries per a la construcció i posterior mesuratge de l'obra executada.

Totes les despeses del replanteig general i la seva comprovació, també les que sorgeixen al verificar els replanteigs parcials i comprovacions dels esmentats replanteigs, són a càrrec del Contractista.

Quan el Contractista hagi fet un replanteig parcial per a determinar qualsevol part de l'obra general o de les auxiliars, ha de donar coneixement a la Direcció d'Obra per a que ho comprovi, si ho creu convenient i per a que autoritzi l'inici d'aquesta part de l'obra. Amb caràcter general i sempre que la Direcció d'Obra l'hi ho mani, ha de replantejar sobre l'obra.

4.2. Programa dels treballs

Dins del termini de quinze (15) dies hàbils, a comptar d'ençà de l'Aprovació de l'Acta de Replanteig, el Contractista ha de presentar el programa dels treballs a realitzar per a complir el contracte en el termini fixat.

Aquest programa es composa, com a mínim, de:

- Exposició de la classe d'obres que integren el projecte i indicació del volum de les mateixes.
- Determinació dels mitjans necessaris (instal·lacions, equips humans i materials) pel muntatge de les unitats d'obra.
- Estimació, en dies de calendari, de la durada de l'execució de les obres, fent especial esment als terminis parcials.

4.3. Modificació dels serveis afectats per les obres

Abans de començar l'execució de les obres, el Contractista ha de presentar el pla dels treballs amb les actuacions provisionals per a poder realitzar-los sense interferir amb el normal funcionament de trens i viatgers, i sense destorbar ni posar en perill els seus usuaris i treballadors.

Si el Contractista incompleix les condicions anteriors i comença els treballs, sense estar realitzades les actuacions provisionals o sense descàrrec les línies i serveis, qualsevol desperfecte, accident o perjudici ocasionat per aquesta acció és de la seva total responsabilitat, sense que pugui al·legar al seu favor la urgència del treball, o la manca dels serveis de TMB en realitzar els canvis, transports interns o descàrrecs necessaris

El Contractista no pot pretendre reclamació ni variació de preus de cap mena per trastorn en els plans d'execució o pel rendiment que hagués suposat o avançat com a conseqüència de fer l'execució de l'obra sense actuacions, proteccions o descàrrecs dels serveis i línies afectades.

4.4. Ocupació de superfícies

Si per l'execució de les obres calgués l'ocupació temporal de superfícies, el Contractista, d'acord amb el seu programa de treball i mitjans d'execució, proposarà a la Direcció d'Obra les superfícies que caldrà ocupar. La Direcció d'Obra estudiarà la possibilitat, en funció dels interessos generals afectats, i autoritzarà la seva ocupació o, si no fos possible, modificarà la proposta, la qual haurà de ser acceptada pel Contractista, sense que això pugui significar cap dret a una variació en el preu o en el termini d'execució previst.

Les superfícies ocupades tenen caràcter precari i provisional i finalitzarà automàticament l'autorització a la seva ocupació a la finalització dels treballs que la van motivar. En el cas d'haver de modificar la superfície ocupada o haver de canviar el seu emplaçament, totes les despeses que es produeixin són a compte del Contractista.

Durant l'ocupació de superfícies, aquestes es mantindran pel Contractista i a càrrec seu, perfectament senyalitzades i amb tanques.

Al finalitzar l'ocupació ha de deixar en perfecte estat de neteja, lliure d'obstacles i reparats, els desperfectes que s'haguessin pogut produir.

Totes les despeses que es produeixin per aquests motius, són a càrrec del Contractista.

4.5. Circul·lació, serveis públics i senyalització

Totes les operacions necessàries per a l'execució de les obres tant si són permanents com provisionals, han de fer-se de forma que no pertorbi innecessària i impròpiament la correcta i habitual activitat del personal i viatgers de TMB.

L'execució dels treballs que exigeixin necessària i imprescindiblement tallar qualsevol instal·lació o font d'energia que pogués afectar directament l'explotació de TMB, han d'ésser aprovats per la Direcció d'Obra, el qual fixarà, d'acord amb els responsables dels serveis o treballs afectats, les actuacions a fer, i les dades i terminis en que s'hi faran.

Les despeses que sorgeixin per aquests motius, són a càrrec del Contractista.

La senyalització de les obres haurà de complir el Manual de senyalització d'obres de la Direcció General de Ports i Transports, essent els costos i sobrecostos que això origini inclòs als preus generals del projecte i no sent d'abonament independent.

4.6. Seguretat en els sistemes d'execució

El Contractista, al redactar el seu programa de treball i forma d'execució de les unitats d'obra, ha de fer servir els sistemes d'execució que ofereixin les màximes garanties de seguretat, que redueixin al mínim els possibles accidents i els danys.

Per aquest motiu, qualsevol sistema de treball, abans de fer-se servir, ha de proposar-se a la Direcció d'Obra, sense l'autorització de la qual aquest treball no es pot començar.

4.7. Inici dels treballs

Una vegada aprovada l'Acta de Comprovació i Replanteig dels treballs per la Direcció d'Obra, es donarà l'ordre de començar les obres; des d'aquesta data, comença a comptar el termini d'execució establert en el Contracte.

Les ordres al Contractista es donen per escrit i es numeren correlativament. El Contractista està obligat a firmar el rebut en el duplicat de l'ordre.

El Contractista queda obligat a subscriure amb la seva conformitat o disconformitat els "partes" o informes establerts per les obres sempre que se l'hi demani.

4.8. Assegurança de responsabilitat civil

El Contractista, abans de començar les obres, ha de subscriure a càrrec seu una assegurança a tot risc de pèrdua o lesió que pugui produir-se de qualsevol persona o bens, a causa de la realització de les obres o en compliment del contracte.

4.9. Equip necessari

L'equip i utillatge necessari en l'execució de totes les unitats d'obra ha d'ésser aprovat per la Direcció d'Obra i ha d'estar en tot moment en condicions de treball satisfactòries i exclusivament dedicats al compliment del Contracte, no podent ésser retirats sense l'autorització de la Direcció d'Obra.

4.10. Instal·lacions d'obra

El Contractista ha de sotmetre a la Direcció d'Obra, dins el termini que fixa el pla d'obra, el projecte de les instal·lacions que fixarà la ubicació dels punts d'abassegament, equip, instal·lacions provisionals, i qualsevol altre element necessari pel normal desenvolupament dels treballs. La Direcció d'Obra pot canviar la situació i característiques dels punts d'abassegament o bases de treball proposades, així com les instal·lacions provisionals.

4.11. Mà d'obra

La mà d'obra per a la utilització dels materials, muntatge de components, equips, canalitzacions, lluminàries, cables, etc., estarà especialitzada en aquests treballs i serà l'adequada a la finalitat i responsabilitat dels muntatges.

4.12. Plànols de treball

El Contractista ha de fer, per compte seu, tots els dibuixos i plànols de detall necessaris per a facilitar i organitzar la realització dels treballs. Aquests plànols han d'anar acompanyats de les justificacions corresponents per a ser sotmesos a l'aprovació de la Direcció d'Obra, a mida que siguin necessàries, però sempre amb l'antelació suficient a la data d'execució dels treballs a que facin referència.

La Direcció d'Obra disposa d'un termini de set (7) dies, comptats des de la rebuda dels plànols, per a examinar-los i tornar-los al Contractista degudament aprovats o acompanyats, si hi hagués lloc, de les seves observacions. Un cop aprovades les corresponents correccions, el Contractista ha de disposar de dos col·leccions completes de l'obra.

El Contractista és el responsable dels retards que es produeixin en l'execució dels treballs com a conseqüència del retard en el lliurament dels plànols, així com de les esmenes i complements d'estudi necessaris per a la seva posada a punt.

4.13. Vigilància a peu d'obra

La Direcció d'Obra pot designar els equips que cregui oportuns de vigilància a peu d'obra per a garantir la seva contínua inspecció.

El Contractista no pot rebutjar els vigilants anomenats, els quals tindran en tot moment lliure accés a qualsevol part de l'obra.

L'existència d'aquests equips no eximeix al Contractista a disposar dels seus propis mitjans de vigilància a fi d'assegurar la correcta realització de les obres i del compliment del que disposa aquest Plec de Prescripcions, essent plenament responsable

4.14. Unitats d'obra no incloses en el plec de prescripcions

Les unitats d'obra no incloses expressament en el present Plec d'Especificacions Tècniques, o en els Plànols de Projecte, s'executaran d'acord amb les regles de la bona instal·lació i les indicacions que sobre aquest particular digui la Direcció d'Obra.

4.15. Obtenció de permisos oficials

Abans de l'execució de les obres, el Contractista obtindrà tots els permisos oficials necessaris per fer al seu càrrec, la legalització de les instal·lacions a fi i efecte d'evitar la imposició de modificacions obligades, un cop estiguin ja fetes les instal·lacions; també tindrà els permisos necessaris per encreuaments de vies de tren, transport de runa, abocada de les mateixes, etc.

4.16. Limitacions en el desenvolupament dels treballs

El Contractista està obligat a fer compatibles els seus treballs amb l'explotació normal de TMB, també amb els serveis, arribant, si fos necessari, a realitzar els treballs només en hores nocturnes o festives fora de l'horari normal de servei, en jornada reduïda i, en aquest cas, condicionant-se a les limitacions imposades per les normatives de TMB.

4.17. Pilots TMB

En els casos en que la realització d'una tasca concreta, i per qüestions de seguretat, es requereixi la presència d'un pilot de TMB, l'Adjudicatari estarà obligat a demanar-lo amb la suficient antelació per tal que es pugui preveure la seva disponibilitat per a la tasca concreta.

En aquests casos, els costos derivats d'aquesta acció han de córrer a compte de l'Adjudicatari i estaran considerats en els preus ofertats.

En aquelles tasques que impliquin l'ocupació de vies, i d'acord amb el Reglament de Circulació de FMB, l'Adjudicatari haurà de disposar un pilot de via homologat per TMB. En aquests casos, els costos derivats de l'homologació dels pilots han de córrer a compte de l'Adjudicatari i estaran considerats en els preus ofertats.

4.18. Bastides, escales i elements similars

L'Adjudicatari emprarà sempre bastides i accessoris similars per a realitzar totes les tasques que requereixin l'accés a elements dificultosos i/o a certa alçada, d'acord amb la normativa especifica de Seguretat i Salut vigent, entenent-se que els costos derivats del lloguer o compra d'aquest material estaran inclosos en la seva oferta, així com el muntatge i desmuntatge de bastides i/o elements similars, tants cops com sigui requerit per l'obra, i no seran objecte d'abonament independent.

4.19. Abassegament de materials

L'Adjudicatari haurà de tenir en compte que tots els materials que s'hauran de muntar en les instal·lacions de TMB, així com tots aquells que li siguin necessaris per a la correcta execució de les tasques, hauran d'estar emmagatzemats en les condicions que la normativa de Seguretat i Salut vigent exposa.

Tanmateix, els costos derivats del lloguer d'espai físic per a guardar els materials, estaran inclosos en la seva oferta i, per tant, haurà de preveure un emplaçament adequat abans del començament de l'obra.

4.20. Neteja de la zona d'obres

El Contractista haurà de mantenir els entorns de les zones de les obres en adequat estat de neteja i ordre per tal de no afectar a l'explotació de TMB i garantir-ne el normal desenvolupament, així com la seguretat del personal afectat. La propietat queda facultada a paralitzar aquells treballs en els que, al seu exclusiu judici, no es respecti pel Contractista aquesta obligació. Els costos derivats d'aquesta situació aniran a càrrec de l'Adjudicatari.

S'entén, a més a més, que tots els costos derivats de tasques de neteja corren a càrrec del Contractista. En particular, el fet que la zona d'obres no estigui perfectament neta abans de la realització de les tasques no eximeix a l'Adjudicatari de deixar la zona neta i en perfectes condicions si les tasques s'han desenvolupat en la mateixa zona, independentment del "grau" de brutícia que l'Adjudicatari hagi pogut causar.

4.21. Horari de les tasques

Les actuacions s'han de realitzar sense aturar el servei. El gruix dels treballs s'hauran de dur a terme en la franja de tall nocturn, de 01h a 04h de la matinada, de diumenge a dijous.

Per la naturalesa de l'obra i el tipus d'instal·lacions on està previst treballar, el Contractista haurà de tenir en compte que qualsevol de les tasques a realitzar pot ser susceptible d'ésser efectuada en l'horari que TMB determini, per tal de no afectar l'explotació de TMB.

En general, aquests canvis d'horaris vindran determinats pel fet que TMB pretén que les obres interfereixin el mínim possible en el normal desenvolupament del servei. Per tant, si un horari concret implica un millor servei als clients de TMB (la qual cosa vindrà determinada per TMB), l'Adjudicatari haurà d'estar disposat a acceptar-lo.

El fet de treballar a qualsevol hora i en qualsevol dia de la setmana, sigui festiu o no, no implicarà, en cap cas, un sobrecost addicional per a TMB, sinó que haurà d'estar previst i inclòs en la oferta econòmica del Contractista.

4.22. Transport de material al magatzem de TMB

Totes aquelles tasques que impliquin desmuntatge de certs elements de l'estació que puguin ser útils a TMB, i que els vulgui conservar, hauran de ser portats al magatzem indicat per TMB, entenent-se que aquests costos estan inclosos en l'oferta econòmica del Contractista.

Els materials desmuntats en espera de trasllat al magatzem de TMB, es deixaran en el lloc de l'estació definit per la Direcció d'Obra. En cas que no existeixi espai disponible a l'estació, el Contractista els

guardarà al seu propi magatzem fins que es traslladin al seu emplaçament definitiu, entenent-se que aquests costos estan inclosos en l'oferta econòmica del Contractista.

És a dir, en l'oferta econòmica de l'Adjudicatari es consideraran inclosos els costos del transport (i emmagatzematge si cal) d'aquests elements.

5. AMIDAMENT I ABONAMENT DE LES OBRES

5.1. Condicions generals

Totes les unitats d'obra s'abonen d'acord amb els preus establerts en el pressupost de l'obra, l'aplicació dels quals, segons el present Plec, comprèn la totalitat dels imports abonables al Contractista.

Qualsevol operació necessària pel total acabament de les obres, per a la legalització de les instal·lacions, o per a l'execució de prescripcions d'aquest Plec, encara que no estiguin especificades explícitament, estan incloses en les obligacions del Contractista. El seu cost està inclòs, en tots els casos, en el preu del pressupost, corresponent a la unitat d'obra de la que formi part, en el sentit d'ésser física o preceptivament necessària per a l'execució d'aquesta unitat. Els preus s'abonen per unitats acabades i executades d'acord amb les condicions establertes en aquest Plec i comprenen l'estudi, subministrament, transport i manipulació dels diversos components de l'obra, la mà d'obra i la utilització dels equips auxiliars necessaris per a la seva execució, així com quantes necessitats circumstancials es presentin per a la realització, acabament i posta en servei de les unitats d'obra.

5.2. Obres defectuoses però admissibles

Si alguna part de l'obra no està efectuada d'acord amb les condicions dels Contracte però és admissible a judici de la Direcció d'Obra, podrà ésser rebuda provisionalment o definitivament. En aquest cas, el Contractista quedarà obligat a conformar-se, sense dret a reclamació, amb la rebaixa que l'Administració aprovi, deixant apart el cas en que el Contractista vulgui enderrocar-la a càrrec seu i refer-la d'acord amb les condicions del Contracte.

5.3. Partides alçades

S'abonaran al Contractista les partides alçades d'abonament íntegre tal com s'indica en el pressupost del projecte, sempre i quan aquestes s'executin total o parcialment.

Les partides alçades a justificar referents a unitats d'obres o instal·lacions s'abonaran amb els preus de projecte i amidaments resultants. En el cas de no existir preus contractuals, s'establirà el corresponent preu contradictori.

Els abonaments fets pel Contractista com a pagaments a compte de l'Administració (pagaments per mediació) a les empreses o organismes que es determini, seran certificats de la següent forma:

- La partida es justificarà amb l'autorització prèvia del pagament per amidament per part d'Infraestructures.cat, i el corresponent rebut visat per la direcció d'obra.
- L'import a certificar com a preu d'excavació de material serà l'import abonat a les empreses o organismes esmentats, exclòs l'IVA, fins el límit dels imports totals previstos en aquests conceptes en l'obra adjudicada.

Els excessos de pagaments per amidament respecte el límit esmentat seran certificats incrementant en un 5% en concepte de despeses indirectes i un 6% per despeses de contractació addicional. Aquest import resultant tindrà caràcter de preu d'execució material.

5.4. Certificacions mensuals a compte

Els treballs u obres executades en aquests terminis són abonats al Contractista per certificacions mensuals a compte aplicant a les unitats els preus corresponents del pressupost.

5.5. Abonament de les obres

5.5.1. Preus unitaris

Els preus unitaris que apareixen en lletra en el Quadre de preus núm. 1 seràn els que s'aplicarà als amidaments per a obtenir l'import d'Execució Material de cada unitat d'obra.

La descomposició dels preus unitaris que figuren en el Quadre de Preus núm. 2 és d'aplicació exclusiva a les unitats d'obra incompletes, no podent el Contractista reclamar modificació de preus en lletra del Quadre núm. 1, per a les unitats totalment executades, per errors o omissions en la descomposició que figura en el Quadre de Preus núm. 2.

Encara que la justificació de preus unitaris que apareix en el corresponent Annex de la Memòria, s'emprin hipòtesis no coincidents amb la forma real d'executar les obres (jornals i mà d'obra necessària, quantitat, tipus i cost horari de maquinària, transport, nombre i tipus d'operacions necessàries per completar la unitat d'obra, dosificació, quantitat de materials, proporció de varis corresponents a diversos preus auxiliars, etc.), aquests extrems no podent argüir-se com a base per a la modificació del corresponent preu unitari i estan continguts en un document merament informatiu.

5.5.2. Condicions addicionals

El Contractista haurà considerat en la seva oferta que l'obra es realitzarà en una instal·lació ferroviària en servei i amb una situació especial per la qual molts treballs s'hauran d'executar de nit.

Igualment, l'execució d'altres obres, com l'enderroc d'estructures sobre vies, pas de instal·lacions i qualsevol altra obra que pugui interferir amb l'explotació del servei ferroviari, hauran de comptar amb proteccions especials i els mateixos condicionants d'horari, sigui nocturn o amb limitacions degudes al pas dels trens, no suposaran increments ni suplements dels preus unitaris contractats.

Tots els medis auxiliars necessaris per a l'execució i per la seguretat tant de les estructures, com dels usuaris i de la circulació ferroviària, excepte aquelles definides expressament al pressupost, estaran

incloses dins del preu ofertat pel Contractista i no suposaran increments ni suplements dels preus unitaris contractats.

El pas per les vies s'evitarà i estarà condicionat per les normes i autoritzacions de l'explotador, de la DGIMT i de la Direcció d'Obra. Tot i això, les feines auxiliars necessàries es consideren incloses en els preus contractats i no seran d'abonament independent. Els talls nocturns i de tensió tindran una durada màxima de 4 hores segons indica TMB, però poden ser inferiors. Tot i això, estarà inclòs en els preus i no serà objecte d'abonament independent.

Tots els elements metàl·lics inclouen al seu preu la part proporcional de la instal·lació necessària de posada a terra.

Tots els panys de les portes seran els unificats de TMB sense variació de preu contractat.

El mobiliari, expositors, lavabos, senyalètica, etc. seran els homologats de TMB, sense variació de preus.

Sempre que en la descripció d'algun preu hi figuri "galvanitzat" s'interpretarà com galvanitzat en calent per immersió en bany de zinc fos (segons norma EN/ISO 1461).

El manteniment durant l'obra de les servituds de desguàs, d'aigües negres i blanques, es considera inclòs en els preus unitaris contractats i, per tant, no s'abonarà independentment.

El Contractista tindrà en compte en la seva oferta que l'obra es farà per trams i fases amb seguretat i continuïtat del trànsit ferroviari: les fases d'execució es fixaran d'acord amb TMB. Es treballarà en proximitat de circulacions; s'hauran de fer de nit i/o festius en horaris limitats; cal respectar les instal·lacions en servei. Tot això està inclòs en els preus i no serà objecte d'abonament independent.

El Contractista tindrà els seus propis agents protectors (pilots) de via i electrificació homologats per TMB. Cada tall de treball que ho necessiti tindrà el seu pilot de protecció. El seu cost és una despesa general d'obra inclosa en els preus unitaris i no abonable independentment.

El subministrament dels materials està inclòs en els preus.

La col·locació de formigó es farà amb qualsevol mitjà adequat, sense variació del preu contractat.

Els encofrats inclouen apuntalaments i cindris, si calen, sense variació del preu contractat.

Les instal·lacions incloses en aquest projecte compliran el reglament vigent i estaran legalitzats. El cost de l'anterior (mesures o instal·lacions per complir els reglaments, legalització inclosos projectes i despeses) està inclòs en els preus contractats, també està inclòs en el conjunt de preus ofertats, les despeses d'escomesa, ampliació, drets de connexió, etc.

La situació de qualsevol element haurà d'ésser compatible amb els gàlibs de TMB. No serà d'abonament el replanteig previ a la detecció de possibles punts a,b problemes de gàlib ni qualsevol actuació auxiliar per evitar-ho i/o corregir-ho, per considerar-se inclòs proporcionalment en les unitats del projecte.

Els retalls i puntes de cables, així com les connexions, empiulaments i terminals, necessaris per a fer la instal·lació, no seran d'abonament independent al considerar-se inclosos en els preus estables en els quadres de preus.

Tots els transports, càrregues i descàrregues (inclòs els produïts per aplecs) d'elements nous o retirats per a transport a abocador o magatzem, es consideren inclosos en els preus unitaris i, per tant, no seran objecte d'abonament independent.

Si per a realitzar alguna unitat d'aquesta obra se'n malmeten d'altres realitzades pel mateix o altre Contractista, es reposaran noves unitat d'obra, i perfectament acabades, a criteri de la direcció d'obra. Aquesta reposició no serà objecte d'abonament independent.

La seguretat i el manteniment d'accessos i la possible construcció i retirada de nous (que haurà de ser autoritzada per escrit per la direcció d'obra) és a càrrec del Contractista.

Per a l'abonament de factures relatives a les partides alçades a justificar (acció cultural, i d'altres), es considerarà l'import corresponent de la factura presentada i aprovada per la Direcció d'Obra, exclòs l'IVA com a import d'execució Material. Aquestes actuacions, i corresponents factures, hauran d'estar autoritzades per Infraestructures.cat. També poden valorar-se les unitats amb preus del quadre de preus Núm. 1.

5.5.3. Altres despeses per compte del Contractista

Seran per compte del Contractista, sempre que al contracte no es prevegi explícitament el contrari, les següents despeses, a títol indicatiu i sense que la relació sigui limitadora:

- Les despeses de lloguer o adquisició de terrenys per dipòsits de maquinària i materials.
- Les despeses de protecció d'aplecs i de la pròpia obra contra tot deteriorament, dany o incendi, acomplint els requisits vigents per a l'emmagatzematge d'explosius i 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 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 accessos al tall.
- Neteja de les zones d'ús públic i TMB, especialment pels treballs d'enderroc, tall d'estructures, formigonats i protecció de perlita – vermiculita.

- El transport de tots els equips.
- Les plataformes de treball.
- 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 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 tanques 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 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.
- Execució, remoció, reposició i retirada de tota classe de construccions auxiliars, incloent-hi camins d'accés i desviacions d'aigües i la neteja i arranjament de la zona d'obres, compreses zones d'instal·lacions, preses de corrent, préstecs i abocaments, després de l'abocament de l'obra.
- Adquisició o lloguer de terrenys per 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 i 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 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.
- El subministrament dels cables secundaris inclou la part proporcional de subministrament de tubs d'acer de 2", per a l'estesa dels mateixos tant en zones del mateix hastial com en passos de via.

6. DISPOSICIONS GENERALS

6.1. Personal d'obra

El Contractista ha d'ésser representat en l'obra sempre, ja sigui per una o varies persones, amb el poder suficient per a prendre disposicions sobre totes les qüestions relatives a la mateixa.

Així mateix, el Contractista està obligat a mantenir sempre en l'obra l'equip tècnic adequat per a la correcta realització del Projecte; l'equip estarà dirigit, si la Direcció d'Obra ho creu convenient, per un Enginyer Superior amb experiència en la mateixa.

La Direcció d'Obra es reserva el dret de treure de l'obra els treballadors del Contractista que siguin perjudicials per la bona marxa dels treballs, segons el seu criteri.

El Contractista està obligat a substituir ràpidament aquest personal al rebre la notificació corresponent.

6.2. Prescripcions complementàries

Totes les unitats d'obra s'han de fer sempre d'acord amb les normes de la millor construcció, amb equips i components de primera qualitat, segons les normes del present Plec de Prescripcions Tècniques.

Quan les normes no estiguin detallades, tant en els materials i components com en l'execució i muntatge, es farà segons ho decideixi la Direcció d'Obra.

6.3. Confrontació dels plànols

El Contractista ha de confrontar tots els plànols després de rebre'ls i informar, tot seguit, a la Direcció d'Obra de qualsevol contradicció que hi vegi.

6.4. Protecció i neteja

El Contractista ha de protegir tots els materials, equips i també la mateixa obra, contra qualsevol desperfecte o dany mentre duri el muntatge.

També ha de conservar perfectament nets tots els espais interiors i exteriors de les instal·lacions.

6.5. Duració de les obres

La duració de les obres és la que indica el pla de treballs.

6.6. Rescissió del contracte

Els motius de rescissió del contracte son els descrits per la Legislació Vigent, segons la qual es farà la liquidació corresponent a les obres.

Un cop acordada la resolució del contracte, l'Administració fixarà un termini al Contractista per a deixar les obres i emportar-se els equips auxiliars utilitzats en l'execució dels treballs.

En cas de rescissió, per cap pretext el Contractista pot endur-se de les obres cap peça ni element del material de les instal·lacions, perquè l'Administració pot decidir quedar-s'ho indicant al Contractista el que vol comprar, ja sigui per valoració per perits o per conveni amb el Contractista, que haurà de treure els altres materials en el termini de tres mesos; s'entén com abandonats aquells que no hagi retirat dins d'aquest termini.

6.7. Recepció provisional

La recepció provisional es farà al finalitzar, de forma satisfactòria, l'obra i les proves sobre la correcta instal·lació i funcionament de l'equipament i software implantant, d'acord amb els protocols de proves a definir i a aprovar per part de TMB.

6.8. Garantia

El termini de la garantia s'inicia després de la recepció provisional de les obres i serà de dos anys. Al finalitzar aquest període, es realitzarà la recepció definitiva.

Mentre duri el termini de garantia, són a càrrec del Contractista les despeses de reparació del sistema i instal·lacions annexes, incloses les substitucions i modificacions necessàries del material, sempre i quan l'avaria vingui derivada d'un defecte del material o de la instal·lació realitzada.

Per a la comunicació de les incidències i consultes relacionades amb la garantia de les instal·lacions, el Contractista facilitarà una adreça electrònica i un telèfon fix o mòbil per a comunicar les incidències.

L'avís inclourà la següent informació:

- Nom de la persona de TMB que avisa.
- Estació a que correspon l'avís.
- Equip amb incidència.
- Problema que es presenta i símptomes.
- Un número de telèfon de contacte, els dies feiners, per a assessorament tècnic en el cas de sorgir dubtes sobre la realització de treballs de conservació.

Es garantirà la reparació o substitució, transport i proves d'elements avariats sense cost algun per a TMB durant dos anys a partir de la data de recepció provisional de la instal·lació.

L'abast inclourà tant els materials com la mà d'obra necessària i els desplaçaments de personal, sempre que els problemes o avaries sorgides s'hagin originat amb l'ús normal de les instal·lacions i equips, exceptuant el normal desgast dels mateixos. Només es consideren causes invalidades de la garantia aquelles en les quals els elements hagin estats exposats a circumstàncies alienes al seu ús adequat, com són operacions fora dels límits de disseny, maltractaments, etc. així com causes de força major.

Aquest concepte és independent del manteniment que es realitzi per TMB durant el mateix període de temps per a garantir la correcta conservació de l'equipament.

En el cas de que una prolongada substitució d'elements no resolgui les anomalies de funcionament d'un determinat equip, s'haurà de procedir a reparar l'origen de les mateixes, i fins i tot a la substitució completa dels equips per d'altres de similars prestacions. En tot cas, les substitucions es realitzaran sense cost per TMB.

6.9. Recepció definitiva

En finalitzar el termini de garantia es farà la recepció definitiva de les obres de la forma i condicions establertes per la legislació vigent.

6.10. Proves

L'acceptació del subministrament sol·licitat per TMB estarà supeditada a la comprovació dels requisits funcionals i constructius fixats en el present document, amb les modificacions i ampliacions que es determinin en les condicions definitives d'adjudicació.

Per a la comprovació d'aquests requisits es realitzaran proves exhaustives sobre el seu funcionament.

El Contractista vindrà obligat a presentar una proposta de protocols de proves generals per a tots els sistemes.

Si, verificades les proves, alguna part de l'equipament no aconseguís els resultats garantits, el subministrador es comprometrà a reposar o modificar la part defectuosa fins a aconseguir els resultats sol·licitats.

L'existència de proves per part de la propietat o el personal per aquest delegat, no eximeix al servei de les responsabilitats que poguessin derivar-se del mal funcionament del material subministrat.

Aquestes proves no exclouran al subministrador de les obligacions que contrau respecte a les garanties donades al material.

Qualsevol prova o assaig no especificat i que sigui necessari per a l'acceptació d'equips o instal·lacions haurà de ser indicada i executada pel Contractista.

La Direcció d'Obra podrà realitzar totes les visites d'inspecció que estimi oportunes a les diverses fàbriques i tallers a on s'estiguin realitzant els treballs destinats a aquesta instal·lació. Igualment podrà exigir determinades proves sobre materials que composin la instal·lació.

6.11. Fiabilitat

Els sistemes a instal·lar seran segurs i fiables i garantiran el funcionament continuat sense avaries.

L'Adjudicatari indicarà, en funció dels components que formen la instal·lació, el temps de vida mitja entre fallides i, si és possible, d'acord amb l'experiència real, el pràctic.

6.12. Documentació

El cost de tota la documentació descrita als subapartats següents s'entendrà inclosa en l'import total del projecte.

6.12.1. Documentació a lliurar durant la realització de les instal·lacions

Durant l'execució del projecte es presentarà, per a la seva aprovació, els següents documents:

- Característiques i especificacions de tot l'equipament a instal·lar
- Certificats i homologacions del material a instal·lar
- Proves d'acceptació provisional del sistema

6.12.2. Documentació a lliurar en finalitzar la instal·lació

Una vegada conclosa la posada en servei de la instal·lació, es lliurarà la següent documentació:

- Descripció dels diferents elements de que es composa la instal·lació.
- Manuals dels diferents elements de què es composa la instal·lació.
- Documentació EFO de tots els equipaments, cablejats i configuració de la instal·lació. Aquesta documentació haurà de reflectir exactament i amb detall l'estat i localització final dels equipaments, cablejat d'estacions i d'equips, inclòs alçats d'armaris i esquemes d'interconnexionat i totes les instal·lacions dutes a terme en el projecte, així com totes aquelles altres característiques que aquests plànols acostumen a incloure. Inclou també la documentació associada a l'EFO segons documents guia/manual d'Infraestructures / Ifercat.
- Fitxes dels equips que composen la instal·lació, en suport i amb model que determini TMB. Les mateixes s'utilitzaran per a realitzar un seguiment dels parts d'avaries i incidències.
- Llistat de materials i proveïdors.
- Còpia, en suport digital, de les bases de dades de la instal·lació, aplicacions software desenvolupades, drivers desenvolupats i específics dels diferents equipaments subministrats, programes d'autòmats, ...
- Tota aquesta documentació haurà de ser en català. La informació de nivell tècnic podrà presentar-se alternativament en llengua anglesa.
- De tota la documentació es lliuraran dues còpies en format paper i dues còpies en format magnètic.

6.13. Sancions

S'actua d'acord amb el Reglament de Contractació d'Obres de l'Estat i altres disposicions que tracten sobre aquesta matèria.

6.14. Liquidació total de les obres

La liquidació final de les obres es farà sobre la base de les mesures i valoracions generals fetes després de la recepció definitiva; es redactarà la liquidació final de les obres, que s'haurà de formular en el termini d'un any, a comptar des de la data de recepció.

6.15. Correspondència oficial

El Contractista té dret a un acusament de rebut, si ho sol·licita, de les comunicacions o reclamacions que mani la Direcció d'Obra i, també, està obligat a tronar-li els originals o una copia de les ordres que rebi, indicant: "assabentat".

6.16. Contractes, accidents de treball i protecció a la indústria

El Contractista està obligat al compliment del que s'ha establert en la Llei sobre Contractes i reglamentacions de treball, disposicions reguladores dels subsidis i assegurances socials en vigor, Llei d'Assegurança Social en tot allò que sigui vigent.

6.17. Vigilància

La Direcció d'Obra establirà la vigilància de les obres que cregui necessàries.

6.18. Legalització de les instal·lacions

El Contractista farà els Projectes necessaris per a obtenir els permisos de legalització de les instal·lacions objecte del Contracte. Aquests Projectes són signats per un facultatiu adequat del Contractista, que s'encarrega també de la seva tramitació. Totes les despeses resultants de la redacció i tramitació són per compte del Contractista, ja que el seu cost està inclòs en el conjunt d'unitats d'obra

6.19. Mesures d'ordre i seguretat

El Contractista està obligat a adoptar totes les mesures d'ordre i seguretat necessàries per la bona i segura marxa de treballs.

En tot cas, el Contractista és única i exclusivament el responsable, durant l'execució de les obres, de tots els accidents o perjudicis que li pugui passar al personal, o causar aquest u altra persona, o entitat, assumint, en conseqüència, el Contractista totes les responsabilitats alienes al compliment de la Llei.

6.20. Despeses a càrrec del Contractista

Són obligacions del Contractista pagar totes les despeses d'anuncis, escriptures, permisos i la formalització del Contracte, els Impostos Vigents Aplicables, també les despeses dels replanteigs, inspeccions, direcció i investigació tècnica i econòmica, vigilància, redaccions del Projecte, modificacions, legalitzacions, liquidacions i transports interns i externs.

7. RELACIÓ DE NORMATIVA APLICABLE

La normativa del projecte es troba llistada en les condicions particulars de cada partida.

8. COMPATIBILITAT I RELACIÓ ENTRE ELS ESMENTATS DOCUMENTS

En cas de contradicció i/o incompatibilitat entre els Plànols i els Plecs de Prescripcions Tècniques Particulars, s'agafarà el que s'ha escrit en aquest últim document.

Allò que consti en el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars i no estigui en els Plànols o a l'inrevés, haurà de considerar-se com si constés en ambdós documents, sempre i quan la unitat d'obra estigui ben definida en qualsevol dels dos i que tingui preu en el Pressupost. En tot cas, les contradiccions, omissions o errades que es detectin en aquests documents per la Direcció de l'Obra o el Contractista, caldrà reflectir-les perceptivament a l'Acta de Replanteig.

Barcelona, febrer de 2024

L'Enginyer autor del projecte,

José Antonio Llanas Garreta
SENER INGENIERÍA Y SISTEMAS, S.A.

CAPITOL II Condicions Particulars

Revisió	Realitzat	Comprovat	Aprovat	Data
01	Yousra Benchikh	José A. Llanas	José A. Llanas	2024-02-01

Revisió	Data	Modificacions	Descripció de canvis respecte a la revisió anterior
00	2022-12-15	-	Versió inicial
01	2024-02-01	1.2, 1.3, 1.4 i 1.5	Versió definitiva

Índex

1 OBJECTE 4

1.1 Abast 4

1.2 Descripcions tècniques càmeres estació i càmeres pous-vies 5

1.3 Descripcions tècniques gravadors 7

1.4 Descripcions tècniques còdecs 16 canals 7

1.5 Descripcions tècniques clients estació 9

Annex. Taula de prescripcions tècniques de les càmeres de zones públiques 10

Annex. Taula de prescripcions tècniques de les càmeres de pous-vies 12

Annex. Taula de prescripcions tècniques vídeo-gravadors 13

Annex. Taula de prescripcions tècniques còdecs 14

Annex. Taula de prescripcions clients estació 15

1 OBJECTE

El present Plec de Condicions Tècniques Particulars aplica a totes les unitats d'obra necessàries per a l'execució del projecte "Projecte constructiu de renovació per obsolescència d'equipaments per al sistema de videovigilància del tram IV de la L9 de Metro de Barcelona." amb clau: R0-21.223. Aquest projecte, per tant, permetrà assolir aquests objectius:

- Millora de la qualitat de les imatges
- Disposar d'una solució IP d'extrem a extrem
- Eliminar l'obsolescència d'equipaments CCTV
- Increment de la fiabilitat del sistema d'enregistrament d'imatges
- Reducció del número d'equips d'enregistrament (NVR's).
- Facilitar el manteniment
- Augmentar la capacitat d'emmagatzematge
- Reducció del número de càmeres.

Les obres que integren aquest Plec es realitzaran d'acord amb les disposicions i plànols detallats i no podran ser modificades pel Contractista, total o parcialment, sense l'aprovació de la Direcció de l'Obra mitjançant autorització escrita i referida al punt concret que es tracti.

Una vegada adjudicat el projecte d'execució, com a fase prèvia a la compra d'equipaments, INFRAESTRUCTURES.CAT podrà demanar al adjudicatari un llistat detallat amb les especificacions tècniques de la solució oferta. Com annex d'aquest document es troba una taula de prescripcions tècniques amb un exemple de les dades que es podran reclamar i que pot servir de guia l'adjudicatari.

1.1 Abast

Alguns dels equips de videovigilància que es troben ubicats a la L9 del tram IV, superen els 12 anys d'ús i per tant, han quedat antiquats tecnològicament i en conseqüència d'això, ja no compleixen amb els requisits actuals. Per tant, es proposa las substitució d'alguns elements basat en la instal·lació de càmeres IP i la coexistència amb càmeres analògiques que aniran connectades a nous Còdecs IP. Aquesta transformació permetrà obtenir una solució IP d'extrem a extrem tot prioritzant aquelles ubicacions on es necessiten que estiguin més funcionals. Algunes d'aquestes funcionalitats seran:

- Gestió d'alarmes del sistema
- Zoom d'imatges amb una visió HD o Full HD que permetran zoom per parts dels operadors si ho requereixen.
- Temps de gravació superior
- Qualitat de les imatges gravades ampliades

- Redistribució de la senyal a qualsevol punt de la xarxa de TMB en funció de la necessitat mitjançant els diferent fluxos, codificadors i resolucions de vídeo de les càmeres.
- Imatges al propi PC del CGE que inclou un nou gestor que dona la possibilitat de veure fins a 3 càmeres de vídeo de la pròpia estació simultàniament.
- Aplicació de les possibilitats de l'anàlisi avançada d'imatges del sistema de vídeo IP a altres usos dins del TMB com l'explotació, la protecció civil, la seguretat...

El tram IV de la línia 9 del Metro de Barcelona està format per les següents ubicacions:

- Tallers Can Zam
- Can Zam Estació
- Singuerlín
- Església Major
- Fondo
- Santa Rosa
- Can Peixauet
- Bon Pastor
- Onze Setembre
- Sagrera Meridiana
- Receptora Sagrera
- Llefià
- La Salut
- Gorg
- PCC/PCE

On s'hauran de substituir els següents equips:

- 365 Càmeres per a zones públiques
- 116 Càmeres d'emergència i de confinament
- 80 Càmeres per a pous i vies
- 35 vídeo-gravadors d'estació amb capacitat de gestionar un mínim de 64 càmeres d'alta resolució i fins a 25 dies de gravació 24/7.
- 15 Còdecs de 16 canals
- 15 Clients d'estació amb capacitat de visualització d'almenys 16 càmeres d'alta resolució simultànies.

1.2 Descripcions tècniques càmeres estació i càmeres pous-vies

Les càmeres de vídeo IP, hauran de ser compatibles amb l'actual sistema de vídeo IP de TMB. Per aquest motiu la càmera presentada haurà d'estar certificada pels corresponents fabricants en el seu correcte funcionament dins el sistema centralitzat de vídeo de TMB.

TMB validarà aquesta certificació en el seu sistema, amb la revisió del correcte funcionament de la càmera al seu sistema de vídeo. Per tant, l'actual càmera homologada per TMB s'adequa a les necessitats actuals i futures de TMB.

Es proposa fer una substitució per 365 Càmeres per a zones públiques, 116 Càmeres d'emergència i de confinament i 80 Càmeres per a pous i vies per al tram IV d'alta resolució d'última generació. Les càmeres noves s'hauran de muntar sobre les mateixes carcasses que tindran una alçada d'entre 2 fins a 8 metres existeixen actualment i donen protecció a les càmeres actuals. La següent taula mostra el nombre de càmeres que tenen la mateixa alçada. D'aquesta manera, es pot valorar de forma quantitativa l'esforç de substitució de les càmeres afectades.

Altura [m]	Total càm (unitat)
1,5	2
1,8	4
2	68
2,3	29
2,5	166
2,8	37
3	146
3,2	6
3,5	18
3,8	5
4	27
4,3	1
4,5	1
5	12
5,2	1
5,5	3
6	13
7	12
8	1

Tal i com es pot observar, la gran majoria son de 2,5 m i els valors mínims de nombre de càmeres se situen per a les càmeres de 4,3 – 4,5 – 5,2 – 8 metres d'alçada.

Constaran bàsicament dels següents components:

- Cos de càmera
- Lent
- Braç de subjecció per carcassa

Per complir amb els requisits, han de garantir mínimament els consecutius punts:

- La codificació nativa serà H264 amb un sensor amb un mínim de resolució Full HD – A 1920x1080 a 60 fps, 2MP.
- Es podran alimentar per POE -802.3af (802.3at tipus 1) - i per 24Vac, simultàniament.
- El consum d'energia serà <7,3W.
- Disposaran d'un sensor CMOS de mínim 1/2,8" amb tecnologia de Reducció Dinàmica Intel·ligent de Soroll (IDNR) amb una relació senyal-soroll S/N >55 dB o superior.
- Es podrà fer un ajustament fi de l'enfoc de manera remota i automàtica.
- Disposarà de motor de desplaçament del CCD per ajust remot de l'enfoc. En la pròpia càmera també disposarà de boto per enfoc automàtic en camp.
- Seran càmeres ONVIF Profile S, Ti G (acompliran normativa ONVIF EN 50132-5-<X 2:2011/AC:2012).
- Ha de funcionar amb comandes CGI/API , per RCP+ i amb compatibilitat GB/T 28181.
- Disposaran de funció flip a 90º/180º/270º que regularà el gir de la imatge de forma automàtica.
- La càmera ha de permetre la sortida de vídeo codificat per xarxa i la sortida de senyal de vídeo analògica CVBS de forma simultània.
- Seran d'ús Dia/Nit amb filtre mecànic i de tall IR (IRC).
- El sensor serà de format 16x9 tot i que disposarà de diferents formats de codificació en funció de la resolució que s'esculli.
- Disposarà de detecció de posició angular respecte el terra donat que portarà incorporat un sensor giroscòpic.
- Hauran de ser compatibles amb l'actual sistema de vídeo IP de la L9 del Metro de Barcelona.
- Alta sensibilitat a la llum. Color fins 0,0069 lux i B/N 0,0008 lux (3100K, reflectivitat del 89%, 1/25, F1.2, 30IRE) ja especificat anteriorment, amb correcció tonal.
- Sistema de control de exposició de contrallums de màxima rapidesa i efectivitat (Intelligent Auto Exposure).
- Admetrà targetes d'emmagatzemat tipus micro SDHC (32 Gb) i microSDXC classe 6 o superior (2Tb) per permetre en cas necessari la gravació en local.
- Admetrà passwords sense cap tipus de limitació (en quan a la combinació de lletres i números, caràcters, longitud de la paraula, etc).
- Disposarà d'entrada i sortida d'àudio bidireccional, amb reducció de soroll.
- Disposarà d'entrades i sortides d'alarmes.
- Disposarà de Intelligent Streaming i Intelligent Dynamic Noise Reduction per millorar carrega de la xarxa i mínim cost d'emmagatzematge de les imatges que es guardin.
- Disposarà de codificació basada en zones (fins a 8) per reducció del ample de banda de la transmissió.
- Alta qualitat de imatge en qualsevol condició d'il·luminació amb Dinamyc Noise Reduction... Fins 120 d8 en High Dinamyc Range (mode HDR,10-bit, 3 exposicions) i 110dB en Wide dinamyc Range mesurat sota l'estàndard IEC 62676
- Modus predeterminats d'escenes programables per dia i nit.
- Quàdruple flux de vídeo 2xH264, MJPEG i I-frame amb high, main & baseline profil·le
- Detall de regions d'interès dins de la pròpia imatge (resolució especial per aquestes zones) i seguiment automàtic del moviment dels objectes dins aquestes zones.
- Essential Vídeo Anàlisi EVA amb 14 regles d'alarma combinables en paral·lel (fins a 8 simultànies) . Creuament de línies, "merodeo", objecte abandonat/sostret, estimació de densitat de multitud, ocupació, comptatge de persones, entre d'altres
- Dimensiones Camara similars a 78x66x 140 mm (Am. X Al. x Lla.) , sense lent . Part 2 inferior aïllada del terra. Sense PVC en tota la coberta.
- Ports de connexió dins de la xarxa sense cap limitació (totalment lliures a escollir per part y de l'usuari).
- Per exigència del Consolidador de vídeo, en el flux de vídeo H264 transmès via RTSP/RTP, per la càmera s'ha de incloure la descripció de vídeo H264 com un NAL sps i un NAL pps abans d'enviar cada frame
- El MTBF de les càmeres serà superior a 600.000 hores de funcionament.
- Per la transmissió d'imatges en multicast a la xarxa de TMB les càmeres funcionaran amb protocol multicast IGMP V3.

En especial per a les càmeres de pous i vies, es requerirà que:

- Anàlisi de vídeo incorporat (embeded) en especial estimació de densitat de multitud, comptatge de persones i seguiment 3D, amb regles d'alarma combinables en paral·lel. Fins a 14 tasques a realitzar de les que 8 es poden executar de manera simultània.
- Ha d'estar capaç de fer classificació d'objectes distingint entre Persones, bicicletes, cotxe i camions.

Els preus de les partides associades a les càmeres inclou tots aquells condicionants associats a la correcta instal·lació, tenint en compte que es tracta d'una línia en explotació i que s'ha de coordinar amb l'operador. Per tant, aspectes com permisos, pilots homologats, realitzacions de les activitats en horaris nocturns o procediments establerts per l'operador estaran inclosos dintre dels preus del pressupost. Els criteris d'amidament a certificar estaran associats a càmera completament instal·lada, provada, configurada, integrada en el sistema i documentada segons indicacions de la Direcció d'Obra.

1.3 Descripcions tècniques gravadors

- Capaciat d processament amb 32Tb d'emmagatzematge per a prop dels 25 dies de gravació.
- Xassís robust
- Les màquines s'han de servir amb el sistema operatiu FreeBSD 13.1 i amb la versió 2.0 del software de gravació SIV-L9 llicenciada per a 32 càmeres en gravació continua i fins a 75 càmeres en mode degradat de gravació.
- Els equips VIDGR-32-1U han de disposar d'un display extern amb informació de l'estat de l'equip
- Disponibilitat d'una controladora RAID, doble front d'alimentació de canvi en calent i doble connexió de xarxa balancejada.

Haurien de complir mínimament els següents requisits:

- Factor de forma: 1U de muntatge en rack
- Mides de la carcassa: 437 x 43 x 650 mm
- Processador: 4314 2.40Ghz
- Capacitat de processament: 16 Cores. 132 Threads i 3,4Ghz de velocitat Turbo
- Mitjana de velocitat de referència: 47913 unitats PassMark CPU
- Memòria del sistema: 32GB DDR4-3200Mhz ECC REG
- Badies d'unitats de 3,5": 4 unitats NVMe/SATA; 4x 3,5" híbrids NVMe
- Discs de gravació: 2 Seagate Skyhawk 16TB (32TB Raid 0/16TB Raid 1)
- Ranures d'expansió Ranura: 1 PCI-E 4.0 x16 FHHL
- Dispositius a bord SATA: SATA3 (6 Gbps) amb Suport RAID 0/1/5/10
- Chipset: Intel® C621A
- Connectivitat de xarxa: 2x 1GbE BaseT amb Intel® i350
- Suport IPMI: IPMI v.2.0 amb suport virt. LAN i KVM-over-LAN
- Port LAN IPMI: 1 port LAN IPMI dedicat RJ45
- SATA d'entrada/sortida: 10 ports SATA (6 Gbps)
- Ports de xarxa: 2 ports LAN RJ45 1GbE
- Ports USB: 6 ports USB 2.0 (5 ports USB 3.2 Gen 1)
- Sortides de Vídeo: 1 port VGA
- Ports sèrie: 2 ports COM (1 capçalera; 1 posterior)
- Sistema de refrigeració: 4 ventiladors resistents de 40 x 40 x 28mm
- Fonts d'alimentació: Doble Font redundant de 240 V AC d'entrada
- Potència de l'equip: Max 400 W
- Tipus de BIOS: AMI 32MB SPI Flash EEPROM
- Dades de monitorització: Nuclis de CPU, voltatges de chipset, memoriDisc
- Disc sistema operatiu: SSD 480GB SATA 6Gb/S
- Placa base: Super X12SPO-F

L'entorn de funcionament haurà de ser com a mínim:

- Temperatura de funcionament: 10 °C ~ 35 °C
- Temperatura parat: 40ºC a 70ºC
- Humitat relativa funcionament: 8% a 90% (sense condensació)
- Humitat relativa parat: 5% a 95% (sense condensació)
- Alçada del xassís: 43 mm
- Amplada del xassís: 437 mm
- Profunditat del xassís: 650 mm
- Pes brut del conjunt: 15Kg aprox. Amb discs i guies
- Color frontal: negre

El software haurà d'incloure com a mínim:

- Sistema operatiu: FreeBSD 13.1
- Software de gravació: SIVIP 2.0-GR
- Software de monitorització: SNMP 2.0
- Llicències per totes les càmeres

Els preus de les partides associades als gravadors inclou tots aquells condicionants associats a la correcta instal·lació, tenint en compte que es tracta d'una línia en explotació i que s'ha de coordinar amb l'operador. Per tant, aspectes com permisos, pilots homologats, realitzacions de les activitats en horaris nocturns o procediments establerts per l'operador estaran inclosos dintre dels preus del pressupost. Els criteris d'amidament a certificar estaran associats a gravador completament instal·lat, provat, configurat, integrat en el sistema i documentat segons indicacions de la Direcció d'Obra.

1.4 Descripcions tècniques còdecs 16 canals

- Es proposa el canvi de 16 canals ONVIF a 4MP de resolució per canal.
- Màxima resolució de 5MP, una màxima 12 ips a 5 MP i 30 ips a 1080p.
- Compatible amb els còdecs H.265, H.264 i MJPEG.
- Conté un flux de dades múltiples de fins 3 perfils per canal
- 1 RJ-45 10/100/1000 Base-T.

Per el vídeo, haurà de complir mínimament:

- Tindrà un canal d'entrada amb 16 canals de vídeo formats per BNC 1,0 Vp-p/75 Ω
- El senyal d'entrada i la resolució, constarà d'una detecció automàtica CVBS, AHD / CVI / TVI (1, 2, 4, 5 MP)

D'operatiu:

- Detecció de moviment: Apagat/Engegat
- Màscara de privacitat: Apagat/Engegat
- Desentrellaçat: Compatible

- Alarma E/S: 16 entrades / 4 sortides
- Activadors d'alarma: Detecció de moviment, entrada de l'alarma, pèrdua de vídeo, manipulació i desconnexió de la xarxa.
- Esdeveniment d'alarma: Carga d'arxius per FTP I correu electrònic
- Àudio E/S: 4 entrades de línia / 1 sortida de línia (1 NA / COM / NC / 3NA / COM)
- Menús de pantalla: Títol
- Interfície de control remot: 1 RS-485 (Half duplex)
- Protocol RS-485: Samsung-T i Pelco-P/D
- Control coaxial: CVBS (Pelco-C) AHD, TVI, CVI

Xarxa de dades:

- Ethernet: 1 RJ-45 10/100/1000 Base – T
- Format de compressió de vídeo: H.265 / H.264 (MPEG-4 Part 10/AVC): Principal / Línia de base / Alta; MJPEG
- Resolució: 2560 x 1920, 2560 x 1440, 1920 x 1080, 1280 x 720, 928 x 480 (N), 928 x 240 (N), 704 x 480 (N), 704 x 240 (N), 640 x 368, 352 x 240 (N) 928 x 576 (P), 928 * 288 (P), 704 x 576 (P), 704 x 288 (P), 640 x 368, 352 x 288 (P)
- Màxima freqüència de quadre:
    - Flux principal:
        - 5 MP: 12 ips per canal, 4M P: 15 ips por canal 1080p / 720p / WD1 / 4CIF / CIF: 30 ips por canal (N), 25 ips por canal (P)
    - Flux secundari:
        - WD1 / 4CIF: 30 ips por canal, 2CIF / CIF / QVGA / QCIF: 30 ips por canal (N), 25 ips por canal (P)
    - MJPEG: 5 ips a 640 x 368, 352 x 240, Cámara SD: 5 ips a 480 x 240, 352 x 240
- Mètode de control de Bitrate:
    - H.265 / H.264: CBR o VBR
- Capacitat de flux de dades:
    - Flux de dades múltiple (fins 3 perfils por canal)
- Compressió d'àudio:
    - G.711 u-law
- IP:
    - IPv4, IPv6
- Protocol:
    - TCP/IP, UDP/IP, RTP(UDP), RTP(TCP), RTCP, RTSP, NTP, HTTP, HTTPS, SSL/TLS, DHCP, FTP, SMTP, ICMP, IGMP, SNMPv1/v2c/v3(MIB-2), ARP, DNS, DDNS, QoS, UPnP, ONVIF, Bonjour
- Seguretat:
    - Autenticació de inicio de sessió HTTPS (SSL), autenticació de inicio de sessió Digest
      Filtrat de direccions IP, registro de accés d'usuaris y autenticació 802.1X (EAP-TLS y EAP-LEAP)
- Mètode de fluxe de dades:
    - Unicast / Multicast
- Màxim accés usuaris:
    - RTP / RTPS máx. 48 usuaris (4 usuarios por canal) en modo Unicast, HTTP máx. 32 usuarios
- Idiomes de la pàgina web:
    - Anglès, francès, alemany, italià, espanyol, rus, truco, polonès, neerlandès, suec, txec, portuguès, japonès, xino, coreà, hongarès y grec.
- Visor web:
    - S.O. compatibles: Windows 10 y posteriors, Mac OS X 10.13 y posteriors
      Navegador compatible con visor web sin plug-in: Google Chrome 80 o posterior, MS Edge 83 o posterior y Mozilla Firefox 72 o posterior, Apple Safari 11.0.1 o posterior
- Interfície de programació d'aplicacions:
    - ONVIF perfil S y SUNAPI (HTTP API)
- Software i gravadores compatibles:
    - SmartViewer, SSM, NVR(Hanwha Techwin, gamas P / X / Q / L)

Mediambiental:

- Temperaura / humitat operative:
    - -10°C ~ +50°C / 20% ~ 80% HR
      (- 10 °C ~ + 40 °C quan s'instal·la en rack)

Elèctric:

- Voltaje / corrent d'entrada:
    - 12 VCC / 5 A
- Consum energètic:
    - Máx: 20,0 W (12 V, 1,67 A)

Mecànic:

- Color / Material:
    - Negre / Metall
- Dimensions (An. X Al. X L.):
    - (An.) 370,0 × (Al.) 44,0 x (Pr.) 320,0 (inclou connector de 330,9) mm
- Pes:
    - 2,32 kg (5,115 lb)

Els preus de les partides associades als còdec inclou tots aquells condicionants associats a la correcta instal·lació, tenint en compte que es tracta d'una línia en explotació i que s'ha de coordinar amb l'operador. Per tant, aspectes com permisos, pilots homologats, realitzacions de les activitats en horaris nocturns o procediments establerts per l'operador estaran inclosos dintre dels preus del pressupost. Els criteris d'amidament a certificar estaran associats a còdec completament instal·lat, provat, configurat, integrat en el sistema i documentat segons indicacions de la Direcció d'Obra.

1.5 Descripcions tècniques clients estació

Es proposa fer una substitució de 15 nous equips proposats que seran nous clients d'estació d'altes prestacions sense ventilador.

Els components que formaran aquest equip, bàsicament, seran:

- Un disc
- Memòria RAM
- CPU
- Ratolí
- Teclat
- Equip
- Font d'alimentació
- Display de 24" 16:9 i cablejat.
- Client de visualització de vídeo-vigilància sense ventilador per a entorns ferroviaris amb CPU Intel Core i7 de 10a generació
- Capacitat de mostrar 24 càmeres FullHD en temps real a 25FPS

Els equips seran robustos, sense part mòbils i amb carcassa metàl·lica fàcil d'instal·lar i de fixar al monitor o a la taula.

Les màquines es serveixen amb el sistema operatiu UBUNTU 22.04 LTS i amb la versió 2.0 del visor SIVIP o SIV-L9.

Els equips despondran de 3 anys de garantia amb substitució per un altre equip.

Les característiques mínimes que hauran de complir seran les següents:

- Processador: Intel Core i7 10710U
- Nom del codi: Kaby Lake
- Chipset: Intel Soc Chispet
- Material del Xassis: Alumini extrusionat
- Terminació de targeta gràfica: Anoditzat negre
- Refrigeració: Convecció sense ventilador
- Tipus de targeta gràfica: Intel HD
- Marca Comercial: MARINA EYE-CAM Technologies
- Ús: Comercial/Industrial
- Capacitat de memòria: Típica 16GB/ Máx 32 GB
- Capacitat disc dur: 256 GB
- Sortides de vídeo: HDMI+DP
- Àudio: Realtek ALC662 (entrada de micròfon y sortida àudio)
- Xarxa cablejada: 1 port GBE
- Xarxa sense fil: WIFI (inclou antenes)
- Ports USB: 4*usb3.0 + 1*usb2.0 + 4*usb2.0
- Entrada alimentació: Externa DC 12~19V (inclou alimentador)
- BIOS: AMI BIOS, amb suport ACPI
- Mides: 23m x 180 x 50 mm
- Pes aprox.: 1,8 Kg
- Temperatura de funcionament: 0ºC – 50ºC
- Temperatura d'emmagatzematge: -20ºC – 70ºC
- Humitat: 10% ~ 90%
- Suport: Muntatge d'armilla tipus U
- Adaptador: VESA 100x100

El monitor tindrà un subministri d'energia per a la seva PC o notebook i per a tots els altres dispositius utilitzant un sol cable, el MultiSync®.

EA242F es el centre de la comunicació en l'espai de treball; no requereix una estació de connexió. La connexió mitjançant l'USB-C de 65W presenta un espai de treball eficient, ordenat, des de el qual podrà gestionar les seves comunicacions.

Podrà fer gran l'àrea de visualització fàcilment, utilitzant la sortida DisplayPort per connectar múltiples monitors en cadena margarita i no necessitarà cables addicionals.

El benestar de l'usuari es fonamental i per això, ha de comptar amb l'ajust total de l'altura, inclinació, gir i oscil·lació. De manera que suportarà l'ajust personal a mida. Al mateix temps, les tecnologies integrades de llum blau de baixa intensitat protegeixen els ulls de la fatiga, sense comprometre el rendiment cromàtic de colors reals.

El color ha de ser negre o blanc, l'EA242F de 24".

Complementa el disseny interior i l'ergonomia de l'oficina. L'avantatge de la connectivitat va més enllà del USB-C, amb DisplayPort, HDMI, VGA i USB-A per la flexibilitat total del futur.

Es ideal per als nous estàndards de les oficines obertes, com els escriptoris compartits i poder "portar el seu propi dispositiu".

Els beneficis que presenta:

- La flexibilitat per al futur – L'àmplia connectivitat brinda una flexibilitat d'alt nivell, amb DP, HDMI, USB-C, USB-A i una sortida de so.

- Un espai de treball ordenat – La potent connectivitat de l'USB-C de 65W serveix per a vídeo, so, per al subministrament d'energia i USB utilitzant un sol cable.
- Fàcil configuració de múltiples pantalles . Configuració en cadena margarita de múltiples pantalles mitjançant una sortida de DisplayPort, no requereix cables addicionals.
- L'atenció màxima a la salut mental i benestar – L'increïble ajust ergonòmic d'altura de 0 fins 150 mm;
- Les tecnologies integrades Low Blue Light i Flicker-Free bones per als ulls.
- Inclou sensor de llum ambiental integrat
- Tot es combina per poder oferir la instal·lació perfecta a mida de forma individual i així millorar la productivitat.

Els preus de les partides associades als clients de vídeo inclou tots aquells condicionants associats a la correcta instal·lació, tenint en compte que es tracta d'una línia en explotació i que s'ha de coordinar amb l'operador. Per tant, aspectes com permisos, pilots homologats, realitzacions de les activitats en horaris nocturns o procediments establerts per l'operador estaran inclosos dintre dels preus del pressupost. Els criteris d'amidament a certificar estaran associats a client de vídeo completament instal·lat, provat, configurat, integrat en el sistema i documentat segons indicacions de la Direcció d'Obra.

Annex. Taula de prescripcions tècniques de les càmeres de zones públiques

Característiques	Requisits mínims	Requisits oferts	Document i pàgina per verificació de compliment
1 General			
Marca	A indicar pel Contractista		
Model	A indicar pel Contractista		
Quantitat	A indicar pel Contractista		
Termini de lliurament	dies indicats des de l'emissió de l'ordre de compra		
Termini d'instal·lació i posada en funcionament	XX dies des de la validació de la solució proposada		

Característiques	Requisits mínims	Requisits oferts	Document i pàgina per verificació de compliment
2 Característiques			
Analítica de vídeo	Hauran de ser compatibles amb l'actual sistema de vídeo IP de la L9 del Metro de Barcelona		
	Disposarà de Intelligent Streaming i Intelligent Dynamic Noise Reduction per millorar carrega de la xarxa i mínim cost d'emmagatzematge de les imatges que es guardin.		
	Modus predeterminats d'escenes programables per dia i nit.		
Normatives i certificacions	Seran càmeres ONVIF Profile S, Ti G (acompliran normativa ONVIF EN 50132-5- <X 2:2011/AC:2012).		
	Ha de funcionar amb comandes CGI/API , per RCP+ i amb compatibilitat GB/T 28181		
Codificació	La codificació nativa serà H264 amb un sensor amb un mínim de resolució Full HD – A 1920x1080 a 60 fps, 2MP.		
	Es podran alimentar per POE -802.3af (802.3at tipus 1) - i per 24Vac, simultàniament.		
	El a consum d'energia serà <7,3W.		
	Disposarà de codificació basada en zones (fins a 8) per reducció del ample de banda de la transmissió		
Sensors	Disposaran d'un sensor CMOS de mínim 1/2,8" amb tecnologia de Reducció Dinàmica Intel·ligent de Soroll (IDNR) amb una relació senyal-soroll S/N >55 dB o superior.		
	Es podrà fer un ajustament fi de l'enfoc de manera remota i automàtica.		
	El sensor serà de format 16x9 tot i que disposarà de diferents formats de codificació en funció de la resolució que s'esculli.		
Imatges	Disposaran de funció flip a 90º/180º/270º que regularà el gir de la imatge de forma automàtica.		
	Alta qualitat de imatge en qualsevol condició d'il·luminació amb Dinamyc Noise Reduction... Fins 120 d8 en High Dinamyc Range (mode HDR,10-bit, 3 exposicions) i 110dB en Wide dinamyc Range mesurat sota l'estàndard IEC 62676		
	Quàdruple flux de vídeo 2xH264, MJPEG i I-frame amb high, main & baseline profil·le		
	Detall de regions d'interès dins de la pròpia imatge (resolució especial per aquestes zones) i seguiment automàtic del moviment dels objectes dins aquestes zones.		
Lents	Disposarà de detecció de posició angular respecte el terra donat que portarà incorporat un sensor 2 giroscòpic		

Característiques	Requisits mínims	Requisits oferts	Document i pàgina per verificació de compliment
	Alta sensibilitat a la llum. Color fins 0,0069 lux i B/N 0,0008 lux (3100K, reflectivitat del 89%, 1/25, F1.2, 30IRE) ja especificat anteriorment-, amb correcció tonal.		
Focus	Es podrà fer un ajustament fi de l'enfoc de manera remota i automàtica.		
	Disposarà de motor de desplaçament del CCD per ajust remot de l'enfoc. En la pròpia càmera també disposarà de boto per enfoc automàtic en camp.		
Protocols de xarxa	Disposarà d'entrada i sortida d'àudio bidireccional, amb reducció de soroll.		
	Ports de connexió dins de la xarxa sense cap limitació (totalment lliures a escollir per part y de l'usuari).		
	Per la transmissió d'imatges en multicast a la xarza de TMB les càmeres funcionaran amb protocol multicast IGMP V3.		
Protocols de seguretat de la transmissió de vídeo	La càmera ha de permetre la sortida de vídeo codificat per xarxa i la sortida de senyal de vídeo analògica CVBS de forma simultània.		
	Per exigència del Consolidador de vídeo, en el flux de vídeo H264 transmès via RTSP/RTP, per la càmera s'ha de incloure la descripció de vídeo H264 com un NAL sps i un NAL pps abans d'enviar cada frame		
Altres	Seran d'ús Dia/Nit amb filtre mecànic i de tall IR (IRC)		
	· El MTBF de les càeres serà superior a 600.000 hores de funcionament.		
Seguretat transmissió imatges	• Mòdul de plataforma de confiança (TPM). Les operacions criptogràfiques, d'autentiacació i xifrat, només s'executen dins del mòdul per millor seguretat i mínima vulnerabilitat. Mòdul més segur d'encriptació, usat habitualment en la industria bancaria.		
	• Integració i compatibilitat amb Public Key Infraestructure (PKI) per garantir protecció superior contra atacs maliciosos		
	• Streaming i reducció de soroll Dinamic Intel·ligents per millorar carregues de xarxa i minimitzar en l'emmagatzemat de les imatges.		
Altres	• El fabricant de la càmera ha de ser acreditat obligatòriament amb certificat oficial com a Full member actualitzat a mes de juliol del 2020.		

Característiques	Requisits mínims	Requisits oferts	Document i pàgina per verificació de compliment
	• Suport del fabricant: local a Barcelona, amb seu local, amb Formacio Tècnica presencial en els seus locals per el personal. En aquest cas s'haurà de fer formació gratuïta al personal que designi TMB. Addicionalment, es podrà disposar de formació on line, però mai com a substitutòria de la presencial		
	• Disposarà de tota la documentació tècnica i web en la càmera en espanyol i qualsevol formació serà en espanyol i/o català.		
	• La garantia de la càmera serà de 3 anys amb garantia ampliada de 2 anys mes, amb canvi de producte per avançat sense cost addicional.		
3 Normatives i certificacions			
Qualitat d'imatge	UL2802		
Emissions electromagnètiques	EN 50.121-4: 2016 Aplicacions ferroviàries-CEM. Comptabilitat electromagnètica. Part 4: Emissió i immunitat de l'aparell de senyalització i telecomunicacions.		
	EN55032 Multimedia -CEM		
	EN55024 ETI-Immunitat		
	EN 50130-5, 5:2011 classe II: Alarmes CEM i Assaig Ambiental		
	EN62676.2-3 Sistemes de CCTV Protocol de Transmissió IP		
Normes de resistència climatològica de la càmera	EN 60068-2-1 Assaig en fred durant 16H -10ºC		
	EN 60068-2-2 Assaig en calor seca +55ºC 16h; 2-30 Calor humida 2 cicles;		
	EN 60068-2-30: Calor humida (+25º+40ºC, HR93% 2 cicles)		
	EN 60068-2-78: Calor hu		
D'àmbit mes mecàniques	EN 60068-2-6: 2008 Vibració, sinusoidal (operacional)		
	EN 60068-2-6: 2008 Vibració, sinusoidal (resistència)		
	EN 60068-2-27: 2009 Xoc (operacional)		
	EN 60068-2-75: Assaig Impacte		
Normativa ONIF	EN 50132-5-2:2011/AC:2012		
	EN 6267-2-3:2014		
Protocols	IPv4, IPv6, TCP, UDP, FTP, HTTP, HTTPS, IGMP V3, NTP, RTP/RTCP, RTSP, SNMP V3, UDP, UPnP, ARP, DHCP, APIPA, NTP (SNTP), SNMP (V1, V3, MIB-II), 802.1x, DNS, DNSv6, DDNS (DynDNS.org, selfHOST.de, no-ip.com), Qos, LLDP, iSCSI, SOAP, Dropbpx, CHAP i Digest authentication		

Annex. Taula de prescripcions tècniques de les càmeres de pous-vies

Característiques	Requisits mínims	Requisits oferts	Document i pàgina per verificació de compliment
1 General			
Marca	A indicar pel Contractista		
Model	A indicar pel Contractista		
Quantitat	A indicar pel Contractista		
Termini de lliurament	dies indicats des de l'emissió de l'ordre de compra		
Termini d'instal·lació i posada en funcionament	XX dies des de la validació de la solució proposada		
2 Característiques			
Analítica de vídeo	Hauran de ser compatibles amb l'actual sistema de vídeo IP de la L9 del Metro de Barcelona		
	Disposarà de Intelligent Streaming i Intelligent Dynamic Noise Reduction per millorar carrega de la xarxa i mínim cost d'emmagatzematge de les imatges que es guardin.		
	Modus predeterminats d'escenes programables per dia i nit.		
	Anàlisi de vídeo incorporat (embeded) en especial estimació de densitat de multitud, comptatge de persones i seguiment 3D, amb regles d'alarma combinables en paral·lel. Fins a 14 tasques a realitzar de les que 8 es poden executar de manera simultània.		
	Ha d'estar capaç de fer classificació d'objectes distingint entre Persones, bicicletes, cotex i camions..		
Normatives i certificacions	Seran càmeres ONVIF Profile S, Ti G (acompliran normativa ONVIF EN 50132-5- <X 2:2011/AC:2012).		
	Ha de funcionar amb comandes CGI/API , per RCP+ i amb compatibilitat GB/T 28181		
Codificació	La codificació nativa serà H264 amb un sensor amb un mínim de resolució Full HD – A 1920x1080 a 60 fps, 2MP.		
	Es podran alimentar per POE -802.3af (802.3at tipus 1) - i per 24Vac, simultàniament.		
	El a consum d'energia serà <7,3W.		
	Disposarà de codificació basada en zones (fins a 8) per reducció del ample de banda de la transmissió		
Sensors	Disposaran d'un sensor CMOS de mínim 1/2,8" amb tecnologia de Reducció Dinàmica Intel·ligent de Soroll (IDNR) amb una relació senyal-soroll S/N >55 dB o superior.		
	Es podrà fer un ajustament fi de l'enfoc de manera remota i automàtica.		
	El sensor serà de format 16x9 tot i que disposarà de diferents formats de codificació en funció de la resolució que s'esculli.		
Imatges	Disposaran de funció flip a 90º/180º/270º que regularà el gir de la imatge de forma automàtica.		
	Alta qualitat de imatge en qualsevol condició d'il·luminació amb Dinamyc Noise Reduction... Fins 120 d8 en High Dinamyc Range (mode HDR,10-bit, 3 exposicions) i 110dB en Wide dinamyc Range mesurat sota l'estàndard IEC 62676		
	Quàdruple flux de vídeo 2xH264, MJPEG i I-frame amb high, main & baseline profil·le		
	Detall de regions d'interès dins de la pròpia imatge (resolució especial per aquestes zones) i seguiment automàtic del moviment dels objectes dins aquestes zones.		
Lents	Disposarà de detecció de posició angular respecte el terra donat que portarà incorporat un sensor 2 giroscòpic		
	Alta sensibilitat a la llum. Color fins 0,0069 lux i B/N 0,0008 lux (3100K, reflectivitat del 89%, 1/25, F1.2, 30IRE) ja especificat anteriorment-, amb correcció tonal.		
Focus	Es podrà fer un ajustament fi de l'enfoc de manera remota i automàtica.		
	Disposarà de motor de desplaçament del CCD per ajust remot de l'enfoc. En la pròpia càmera també disposarà de boto per enfoc automàtic en camp.		
Protocols de xarxa	Disposarà d'entrada i sortida d'àudio bidireccional, amb reducció de soroll.		
	Ports de connexió dins de la xarxa sense cap limitació (totalment lliures a escollir per part y de l'usuari).		
	Per la transmissió d'imatges en multicast a la xarza de TMB les càmeres funcionaran amb protocol multicast IGMP V3.		
Protocols de seguretat de la transmissió de vídeo	La càmera ha de permetre la sortida de vídeo codificat per xarxa i la sortida de senyal de vídeo analògica CVBS de forma simultània.		
	Per exigència del Consolidador de vídeo, en el flux de vídeo H264 transmès via RTSP/RTP, per la càmera s'ha de incloure la descripció de vídeo H264 com un NAL sps i un NAL pps abans d'enviar cada frame		
Altres	Seran d'ús Dia/Nit amb filtre mecànic i de tall IR (IRC)		
	· El MTBF de les càeres serà superior a 600.000 hores de funcionament.		
3 Normatives i certificacions			
Qualitat d'imatge	UL2802		

Característiques	Requisits mínims	Requisits oferts	Document i pàgina per verificació de compliment
Emissions electromagnètiques	EN 50.121-4: 2016 Aplicacions ferroviàries-CEM. Comptabilitat electromagnètica. Part 4: Emissió i immunitat de l'aparell de senyalització i telecomunicacions.		
	EN55032 Multimedia -CEM		
	EN55024 ETI-Immunitat		
	EN 50130-5, 5:2011 classe II: Alarmes CEM i Assaig Ambiental		
	EN62676.2-3 Sistemes de CCTV Protocol de Transmissió IP		
Normes de resistència climatològica de la càmera	EN 60068-2-1 Assaig en fred durant 16H -10ºC		
	EN 60068-2-2 Assaig en calor seca +55ºC 16h; 2-30 Calor humida 2 cicles;		
	EN 60068-2-30: Calor humida (+25º+40ºC, HR93% 2 cicles)		
	EN 60068-2-78: Calor hu		
D'àmbit mes mecàniques	EN 60068-2-6: 2008 Vibració, sinusoidal (operacional)		
	EN 60068-2-6: 2008 Vibració, sinusoidal (resistència)		
	EN 60068-2-27: 2009 Xoc (operacional)		
	EN 60068-2-75: Assaig Impacte		
Normativa ONIF	EN 50132-5-2:2011/AC:2012		
	EN 6267-2-3:2014		
Protocols	IPv4, IPv6, TCP, UDP, FTP, HTTP, HTTPS, IGMP V3, NTP, RTP/RTCP, RTSP, SNMP V3, UDP, UPnP, ARP, DHCP, APIPA, NTP (SNTP), SNMP (V1, V3, MIB-II), 802.1x, DNS, DNSv6, DDNS (DynDNS.org, selfHOST.de, no-ip.com), Qos, LLDP, iSCSI, SOAP, Dropbpx, CHAP i Digest authentication		

Annex. Taula de prescripcions tècniques vídeo-gravadors

Característiques	Requisits mínims	Requisits oferts	Document i pàgina per verificació de compliment
1. General			
Marca	A indicar pel Contractista		
Model	A indicar pel Contractista		
2. Característiques			
Fabricant del gravador	A indicar pel contractista		

Característiques	Requisits mínims	Requisits oferts	Document i pàgina per verificació de compliment
Factor de forma	1U de muntatge en rack		
Mides de la carcassa:	437 x 43 x 650 mm		
Processador	4314 2.40Ghz		
Capacitat de processament	16 Cores. 132 Threads i 3,4Ghz de velocitat Turbo		
Mitjana de velocitat de referència	47913 unitats PassMark CPU		
Memòria del sistema:	32GB DDR4-3200Mhz ECC REG		
Badies d'unitats de 3,5":	4 unitats NVMe/SATA; 4x 3,5" híbrids NVMe		
Discs de gravació	2 Seagate Skyhawk 16TB (32TB Raid 0/16TB Raid 1)		
Ranures d'expansió Ranura:	1 PCI-E 4.0 x16 FHHL		
Dispositius a bord SATA:	SATA3 (6 Gbps) amb Suport RAID 0/1/5/10		
Chipset:	Intel® C621A		
Connectivitat de xarxa	2x 1GbE BaseT amb Intel® i350		
Suport IPMI:	IPMI v.2.0 amb suport virt. LAN i KVM-over-LAN		
Port LAN IPMI	1 port LAN IPMI dedicat RJ45		
SATA d'entrada/sortida	10 ports SATA (6 Gbps)		
Ports de xarxa:	2 ports LAN RJ45 1GbE		
Ports USB	6 ports USB 2.0 (5 ports USB 3.2 Gen 1)		
Sortides de Vídeo	1 port VGA		
Ports sèrie	2 ports COM (1 capçalera; 1 posterior)		
Sistema de refrigeració	4 ventiladors resistents de 40 x 40 x 28mm		
Fonts d'alimentació	Doble Font redundant de 240 V AC d'entrada		
Potència de l'equip	Max 400 W		
Tipus de BIOS:	AMI 32MB SPI Flash EEPROM		
Dades de monitorització	Nuclis de CPU, voltatges de chipset, memoriDisc		
Disc sistema operatiu	SSD 480GB SATA 6Gb/S		

Característiques	Requisits mínims	Requisits oferts	Document i pàgina per verificació de compliment
Placa base	Super X12SPO-F		
3. Entorn de funcionament			
Temperatura de funcionament	**10 °C ~ 35 °C**		
Temperatura parat	40ºC a 70ºC		
Humitat relativa funcionament	8% a 90% (sense condensació)		
Humitat relativa parat:	5% a 95% (sense condensació)		
• 5% a 95% (sense condensació)	43 mm		
• Amplada del xassís	437 mm		
• Profunditat del xassís	650 mm		
• Pes brut del conjunt	15Kg aprox. Amb discs i guies		
• Color frontal	Negre		
4. Software			
• Sistema operatiu	FreeBSD 13.1		
• Software de gravació	SIVIP 2.0-GR		
• Software de monitorització	SNMP 2.0		
• Llicències de càmeres	32 càmeres (75 en mode degradat)		
5. Garantía			
• Cobriment mínim	5 anys		

Annex. Taula de prescripcions tècniques còdecs

Característiques	Requisits mínims	Requisits oferts	Document i pàgina per verificació de compliment
1 General			
Marca	A indicar pel Contractista		
Model	A indicar pel Contractista		
Quantitat	A indicar pel Contractista		
Termini de lliurament	dies indicats des de l'emissió de l'ordre de compra		
Termini d'instal·lació i posada en funcionament	XX dies des de la validació de la solució proposada		
2 Característiques			
Especificacions de vídeo	Canal d'entrada: 16 canals de vídeo format per BNC 1,0 Vp-p/75 Ω		
	Señal de entrada y resolución: Detección automática CVBS, AHD / CVI / TVI (1, 2, 4, 5 MP)		
Operatiu	Detecció de moviment: Apagat / Engegat		
	Màscara de privacitat: Apagat/Engegat		
	Desentrelaçat: Compatible		
	Alarma E/S: 16 entrades / 4 sortides		
	Desentrelaçat: Compatible		
	Alarma E/S: 16 entrades / sortides		
	Activadors d'alarma: • Detecció de moviment, entrada de l'alarma, pèrdua de vídeo, manipulació i desconnexió de la xarxa		
	Events d'alarma: • Carga d'arxius per FTP i correu electrònic		
	Audio E/S: • 4 entreades de línea / 1 sortida de línea (1 NA / COM / NC / 3NA / COM)		
	Menús de pantalla: Títol		
	Interfície de control remot: • 1 RS-485 (Half dúplex)		
	Protocol RS-485: • SamsMJung-T i Pelco-P/D		
	Control coaxial: • CVBS (Pelco-C) AHD, TVI, CVI		
Xarxa de dades	Ethernet: 1 RJ-45 10/100/1000 Base – T		
	Format de compressió de vídeo: • H.265 / H.264 (MPEG-4 Part 10/AVC): Principal / Línia de base / Alta; MJPEG		
	Resolució: • 2560 x 1920, 2560 x 1440, 1920 x 1080, 1280 x 720, 928 x 480 (N), 928 x 240 (N), 704 x 480 (N), 704 x 240 (N), 640 x 368, 352 x 240 (N) 928 x 576 (P), 928 * 288 (P), 704 x 576 (P), 704 x 288 (P), 640 x 368, 352 x 288 (P)		
	Màxima freqüència de quadre: • Fluxe principal: 5 MP: 12 ips por canal, 4M P: 15 ips por canal 1080p / 720p / WD1 / 4CIF / CIF: 30 ips por canal (N), 25 ips por canal (P) • Fluxe secundari: WD1 / 4CIF: 30 ips por canal, 2CIF / CIF / QVGA / QCIF: 30 ips por canal (N), 25 ips por canal (P) • MJPEG: 5 ips a 640 x 368, 352 x 240 • Cámera SD: ips a 480 x 240, 352 x 240		
	Mètode de control de Bitrate: H.265 / H.264: CBR o VBR		
	Capacidad de flujo de datos: • Flujo de datos múltiple (hasta 3 perfiles por canal)		
	Compresión de audio: • G.711 u-law		
	IP: • IPv4, IPv6		

Característiques	Requisits mínims	Requisits oferts	Document i pàgina per verificació de compliment
	Protocol: • TCP/IP, UDP/IP, RTP(UDP), RTP(TCP), RTCP, RTSP, NTP, HTTP, HTTPS, SSL/TLS, DHCP, FTP, SMTP, ICMP, IGMP, SNMPv1/v2c/v3(MIB-2), ARP, DNS, DDNS, QoS, UPnP, ONVIF, Bonjour		
	Seguretat: • Autenticación de inicio de sesión HTTPS (SSL), autenticación de inicio de sesión Digest Filtrado de direcciones IP, registro de acceso de usuarios y autenticación 802.1X (EAP-TLS y EAP-LEAP)		
	Mètode de fluxe de dades: • Unicast / Multicast		
	Màxim accés usuaris: • RTP / RTPS máx. 48 usuarios (4 usuarios por canal) en modo Unicast, HTTP máx. 32 usuarios		
	Idiomas de la página web: • Inglés, francés, alemán, italiano, español, ruso, turco, polaco, neerlandés, sueco, checo, portugués, japonés, chino, coreano, húngaro y griego		
	Vissor web: • S.O. compatibles: Windows 10 y posteriores, Mac OS X 10.13 y posteriores Navegador compatible con visor web sin plug-in: Google Chrome 80 o posterior, MS Edge 83 o posterior y Mozilla Firefox 72 o posterior, Apple Safari 11.0.1 o posterior		
	Interfaz de programación de aplicacions: • ONVIF perfil S y SUNAPI (HTTP API)		
	Software I gravadores compatibles: • SmartViewer, SSM, NVR(Hanwha Techwin, gamas P / X / Q / L)		
Medioambiental	Temperaura / humitat operative: • -10°C ~ +50°C / 20% ~ 80% HR (- 10 °C ~ + 40 °C cuando se instala en rack)		
Elèctric:	Voltaje / corriente de entrada: • 12 VCC / 5 A Consum energètic: • Máx: 20,0 W (12 V, 1,67 A)		
Mecànic:	Color / Material: • Negre / Metall Dimensions (An. X Al. X L.): • (An.) 370,0 × (Al.) 44,0 x (Pr.) 320,0 (incluye conector de 330,9) mm Pes: • 2,32 kg (5,115 lb)		

Annex. Taula de prescripcions clients estació

Informació del producte		Requisits oferts	Document i pàgina per verificació
Nom del producte	NEC MultiSync EA242F		
Grup de productors	LCD 23.8" Monitores para empreses		
Número d'ordre	60005246 (WH), 60005032 (BK)		
	Display		
Tecnologia del panell	IPS TFT amb retroiluminació W-LED		
Tamany de la pantalla mínima [polzades/cm]	24 / 60,47		
Ràtio d'aspecte de la pantalla	16:9		
Games de colors	101.6% sRGB: 75,3% AdobeRGB, 72% NTSC		
Tamany de píxels [mm]	0,275		
Brillantor (típ.) [cd/m2]	250		
Ràtio de contrast [(típ.)	1000:1 (5000:1 ràtio de contrast dinàmic)		
Angle de visió [º]	178 horitzontal / 178 vertical (típ. en ràtio de contrast 10:1)		
Temps de resposta (típ.) [msec]	5 (gris a gris)		
Colors [milions]	16.78 (6-bit per color)		

Informació del producte		Requisits oferts	Document i pàgina per verificació
Freqüència	Freqüència de sincronització		
Freqüència horitzontal [kHz]	31,5 – 83		
Freqüència vertical [Hz]	50 – 75		
	Resolució		
Resolució òptima	1920 x 1080 a 60 Hz		
Suporta	1024x768 / 1280x690 / 1920x1080 / 720x480 1280x1024 / 1440x900 / 640x480 / 720x576 1280x720 / 1680x1050 / 720x400 / 800x600		
Digital	1 x DisplayPort out; 1 x HDMI; 1 x Port de pantalla; 1 x USB Type C; USB versió 3.1 (3 avall / 1 amunt)		
Analògic	1 x D-sub de 15 patilles		
Elèctric			
Consum requerit en mode [W]	15 (mode Eco 2); 21 (típ.)		
Mode d'estalvi d'energia [W]	0,3		
Alimentació	0,9 A / 0,5 A; 100-240 V; Font d'alimentació interna		
Condicions ambientals			
Temperatura ambient de funcionament [ºC]	+5 a +35		
Humitat ambiental de funcionament [%]	20 a 80		
Humitat d'emmagatzematge [%]	10 a 85		
Temperatura d'emmagatzematge [ºC]	-10 a 60		
Ergonomia			
Base regulable en altura [mm]	150 (mode horitzontal)		
Pantalla inclinable [º]	-5 a 35		
Gir de pantalla [º]	-170 a 170		
Rotació de pantalla [º]	0 a 90 (mode apaïsat o potrait)		
Mecànic			
Ample del marc [mm]	0,8 (esquerra/dreta/a sobre); 15,8 (avall)		
Mesures (an x al x prof) [mm]	319,1 x 555,6 – 615,4 x 250 (mode portrit); 537,7 x 336,6 – 486,6 x 250 (mode horitzontal)		
Pes [kg]	Amb base: 7		
Muntatge VESA [mm]	100 x 100 (punts 4)		
Funcions addicionals			
Versions	Marc frontal negre, part posterior negre		
Gestió de cables	Sí		
Connector de seguretat Kensington	Sí		
Plug & Play	DDC2B/2Bi; VESA DDC/CI; VESA DDV2Bi		
Àudio	Altaveus integrats (1 W + 1 W)		
Funcions d'ajust	NTAA avançat (Advanced Non-Touch-Auto-Adjustment)		
Accessoris inclosos	Cable d'alimentació; Cable de Control Sync; Cable de USB; Cable de USB-C; Cable DisplayPort; Monitor; Set-up Manual		
Seguridad i Ergonomia	CE; EAC; EnergyStar 8.0; Ergonomía TÜV; ErP; Flicker-free; ISO 9241-307 (Pixel Failure Class I); Low Blue Light; PSB; RoHS; TCO 8.0; TÜV GS; UL/C-UL o CSA; WEEE		
Garantia	3 años de garantía incluyendo la retro-iluminación (backlight); 4. + 5. año de extensión opcional de garantia; garantia opcional del 1r al 3r any de uso 24/7		
Funcions ecològiques			
Eficiència Energètica	Classe d'eficiència energètica: D; Consumo de energia: 13 kWh/1000 hores; Sensor de llum ambiental; sensor humà		
Estàndards Ecològics	ErP compatible; RoHS compatible; WEEE		

DOCUMENT NÚM. 4: PRESSUPOST

INDEX

AMIDAMENTS
ESTADÍSTICA DE PARTIDES
QUADRE DE PREUS I
QUADRE DE PREUS II
PRESSUPOST GENERAL
RESUM PRESSUPOST
ULTIM FULL

Amidaments

AMIDAMENTS

Obra 01 PRESUPUESTO R0-21223
Capítulo 01 EQUIPAMENT VÍDEOVIGILÀNCIA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 YPVI0001 u Subministrament de client d'estació del sistema de videovigilància, incloent hardware, software, llicències, cablejat i petit material associats al sistema, segons especificacions del Plec.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Tallers Can Zam		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
2	Can Zam Estació		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
3	Singuerlín		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
4	Església Major		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
5	Fondo		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
6	Santa Rosa		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
7	Can Peixauet		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
8	Bon Pastor		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
9	Onze Setembre		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
10	Sagrera Meridiana		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
11	Receptora Sagrera		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
12	Llefià		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
13	La Salut		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
14	Gorg		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
15	PCC		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **15,000**

2 YPVI0002 u Subministrament de gravadors del sistema de videovigilància, incloent hardware, software, llicències, cablejat i petit material associats al sistema, segons especificacions del Plec.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	TCZ Tallers Can Zam		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
2	CZM Can Zam Estació		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
3	SGL Singuerlín		3,000				3,000	C#*D#*E#*F#
4	EGM Església Major		3,000				3,000	C#*D#*E#*F#
5	FND Fondo		3,000				3,000	C#*D#*E#*F#
6	SRS Santa Rosa		3,000				3,000	C#*D#*E#*F#
7	CPX Can Peixauet		3,000				3,000	C#*D#*E#*F#
8	BPT Bon Pastor		3,000				3,000	C#*D#*E#*F#
9	NZS Onze Setembre		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
10	SM4 Sagrera Meridiana		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
11	RSG Receptora Sagrera		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
12	LFA Llefià		3,000				3,000	C#*D#*E#*F#
13	LST La Salut		3,000				3,000	C#*D#*E#*F#
14	GRG Gorg		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
15	PCC/PCE		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **35,000**

3 YPVI0003 u Subministrament de càmeres d'estació del sistema de videovigilància, incloent hardware, software, llicències, cablejat i petit material associats al sistema, segons especificacions del Plec.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	TCZ Tallers Can Zam		21,000				21,000	C#*D#*E#*F#
2	CZM Can Zam Estació		16,000				16,000	C#*D#*E#*F#
3	SGL Singuerlín		42,000				42,000	C#*D#*E#*F#

Projecte Constructiu de renovació per obsolescència d´equipaments per al sistema de videovigilància del tram IV del la L9 de Metro de Barcelona

4	EGM Església Major		44,000				44,000	C#*D#*E#*F#
5	FND Fondo		42,000				42,000	C#*D#*E#*F#
6	SRS Santa Rosa		41,000				41,000	C#*D#*E#*F#
7	CPX Can Peixauet		44,000				44,000	C#*D#*E#*F#
8	BPT Bon Pastor		42,000				42,000	C#*D#*E#*F#
9	NZS Onze Setembre		39,000				39,000	C#*D#*E#*F#
10	SM4 Sagrera Meridiana		31,000				31,000	C#*D#*E#*F#
11	RSG Receptora Sagrera		3,000				3,000	C#*D#*E#*F#
12	LFA Llefià		42,000				42,000	C#*D#*E#*F#
13	LST La Salut		45,000				45,000	C#*D#*E#*F#
14	GRG Gorg		20,000				20,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **472,000**

4 YPVI0004 u Subministrament de càmeres d'estació del sistema de videovigilància, incloent hardware, software, llicències, cablejat i petit material associats al sistema, segons especificacions del Plec.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	TCZ Tallers Can Zam		14,000				14,000	C#*D#*E#*F#
2	CZM Can Zam Estació		3,000				3,000	C#*D#*E#*F#
3	SGL Singuerlín		5,000				5,000	C#*D#*E#*F#
4	EGM Església Major		5,000				5,000	C#*D#*E#*F#
5	FND Fondo		5,000				5,000	C#*D#*E#*F#
6	SRS Santa Rosa		5,000				5,000	C#*D#*E#*F#
7	CPX Can Peixauet		6,000				6,000	C#*D#*E#*F#
8	BPT Bon Pastor		6,000				6,000	C#*D#*E#*F#
9	NZS Onze Setembre		5,000				5,000	C#*D#*E#*F#
10	SM4 Sagrera Meridiana		10,000				10,000	C#*D#*E#*F#
11	RSG Receptora Sagrera		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
12	LFA Llefià		5,000				5,000	C#*D#*E#*F#
13	LST La Salut		8,000				8,000	C#*D#*E#*F#
14	GRG Gorg		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **80,000**

5 YPVI0005 u Subministrament de codificadors del sistema de videovigilància, incloent hardware, software, llicències, cablejat i petit material associats al sistema, segons especificacions del Plec.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	TCZ Tallers Can Zam		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
2	CZM Can Zam Estació		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
3	SGL Singuerlín		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
4	EGM Església Major		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
5	FND Fondo		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
6	SRS Santa Rosa		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
7	CPX Can Peixauet		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
8	BPT Bon Pastor		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
9	NZS Onze Setembre		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
10	SM4 Sagrera Meridiana		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
11	RSG Receptora Sagrera		0,000				0,000	C#*D#*E#*F#
12	LFA Llefià		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
13	LST La Salut		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
14	GRG Gorg		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
15	PCC/PCE		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **15,000**

AMIDAMENTS

Obra 01 PRESUPUESTO R0-21223
Capítulo 02 INSTAL·LACIÓ VIDEOVIGILÀNCIA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 YPVIIN01 u

Instal·lació de client de videovigilància, inclouent el petit material, configuració per posar-lo en gestió, realització de proves i realització de la documentació associada, segons plec. Estan incloses les condicions necessàries per la realització de les instal·lacions, com les jornades nocturnes i pilot homologats per l'operador. Inclou l'extracció de la informació associada a les actuacions BIM definides al plec.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	TCZ Tallers Can Zam		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
2	CZM Can Zam Estació		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
3	SGL Singuerlín		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
4	EGM Església Major		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
5	FND Fondo		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
6	SRS Santa Rosa		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
7	CPX Can Peixauet		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
8	BPT Bon Pastor		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
9	NZS Onze Setembre		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
10	SM4 Sagrera Meridiana		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
11	RSG Receptora Sagrera		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
12	LFA Llefià		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
13	LST La Salut		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
14	GRG Gorg		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
15	PCC		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **15,000**

2 YPVIIN02 u

Instal·lació de gravador de videovigilància, inclouent el petit material, configuració per posar-lo en gestió, realització de proves i realització de la documentació associada, segons plec. Estan incloses les condicions necessàries per la realització de les instal·lacions, com les jornades nocturnes i pilot homologats per l'operador. Inclou l'extracció de la informació associada a les actuacions BIM definides al plec.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	TCZ Tallers Can Zam		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
2	CZM Can Zam Estació		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
3	SGL Singuerlín		3,000				3,000	C#*D#*E#*F#
4	EGM Església Major		3,000				3,000	C#*D#*E#*F#
5	FND Fondo		3,000				3,000	C#*D#*E#*F#
6	SRS Santa Rosa		3,000				3,000	C#*D#*E#*F#
7	CPX Can Peixauet		3,000				3,000	C#*D#*E#*F#
8	BPT Bon Pastor		3,000				3,000	C#*D#*E#*F#
9	NZS Onze Setembre		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
10	SM4 Sagrera Meridiana		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
11	RSG Receptora Sagrera		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
12	LFA Llefià		3,000				3,000	C#*D#*E#*F#
13	LST La Salut		3,000				3,000	C#*D#*E#*F#
14	GRG Gorg		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
15	PCC		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
16	PCE		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **35,000**

3 YPVIIN03 u

Instal·lació de càmera de videovigilància, inclouent el petit material, configuració per posar-la en gestió, realització de proves i realització de la documentació associada, segons plec. Estan incloses les condicions necessàries per la realització de les instal·lacions, com les jornades nocturnes i pilot homologats per l'operador. Inclou l'extracció de la informació associada a les actuacions BIM definides al plec.

Projecte Constructiu de renovació per obsolescència d´equipaments per al sistema de videovigilància del tram IV del la L9 de Metro de Barcelona

AMIDAMENTS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	TCZ Tallers Can Zam		35,000				35,000	C#*D#*E#*F#
2	CZM Can Zam Estació		19,000				19,000	C#*D#*E#*F#
3	SGL Singuerlín		47,000				47,000	C#*D#*E#*F#
4	EGM Església Major		49,000				49,000	C#*D#*E#*F#
5	FND Fondo		47,000				47,000	C#*D#*E#*F#
6	SRS Santa Rosa		46,000				46,000	C#*D#*E#*F#
7	CPX Can Peixauet		50,000				50,000	C#*D#*E#*F#
8	BPT Bon Pastor		48,000				48,000	C#*D#*E#*F#
9	NZS Onze Setembre		44,000				44,000	C#*D#*E#*F#
10	SM4 Sagrera Meridiana		41,000				41,000	C#*D#*E#*F#
11	RSG Receptora Sagrera		4,000				4,000	C#*D#*E#*F#
12	LFA Llefià		47,000				47,000	C#*D#*E#*F#
13	LST La Salut		53,000				53,000	C#*D#*E#*F#
14	GRG Gorg		22,000				22,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **552,000**

4 YPVIIN04 u

Instal·lació de codificador de videovigilància, inclouent el petit material, configuració per posar-lo en gestió, realització de proves i realització de la documentació associada, segons plec. Estan incloses les condicions necessàries per la realització de les instal·lacions, com les jornades nocturnes i pilot homologats per l'operador. Inclou l'extracció de la informació associada a les actuacions BIM definides al plec.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	TCZ Tallers Can Zam		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
2	CZM Can Zam Estació		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
3	SGL Singuerlín		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
4	EGM Església Major		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
5	FND Fondo		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
6	SRS Santa Rosa		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
7	CPX Can Peixauet		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
8	BPT Bon Pastor		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
9	NZS Onze Setembre		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
10	SM4 Sagrera Meridiana		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
11	RSG Receptora Sagrera		0,000				0,000	C#*D#*E#*F#
12	LFA Llefià		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
13	LST La Salut		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
14	GRG Gorg		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
15	PCC		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
16	PCE		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **15,000**

Obra 01 PRESUPUESTO R0-21223
Capítulo 03 ENGINYERIA VIDEOVIGILÀNCIA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 YPVIEN01 u

Enginyeria del client de vídeovigilància, inclouent la configuració, actualització de les BBDD, integració amb altres subsistemes, definició de proves, definició de documentació i actuacions BIM associades segons plec.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	TCZ Tallers Can Zam		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
2	CZM Can Zam Estació		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

3	SGL Singuerlín	1,000					1,000	C#*D#*E#*F#
4	EGM Església Major	1,000					1,000	C#*D#*E#*F#
5	FND Fondo	1,000					1,000	C#*D#*E#*F#
6	SRS Santa Rosa	1,000					1,000	C#*D#*E#*F#
7	CPX Can Peixauet	1,000					1,000	C#*D#*E#*F#
8	BPT Bon Pastor	1,000					1,000	C#*D#*E#*F#
9	NZS Onze Setembre	1,000					1,000	C#*D#*E#*F#
10	SM4 Sagrera Meridiana	1,000					1,000	C#*D#*E#*F#
11	RSG Receptora Sagrera	1,000					1,000	C#*D#*E#*F#
12	LFA Llefià	1,000					1,000	C#*D#*E#*F#
13	LST La Salut	1,000					1,000	C#*D#*E#*F#
14	GRG Gorg	1,000					1,000	C#*D#*E#*F#
15	PCC	1,000					1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **15,000**

2 YPVIEN02 u Enginyeria del gravador de vídeovigilància, inclouent la configuració, actualització de les BBDD, integració amb altres subsistemes, definició de proves, definició de documentació i actuacions BIM associades segons plec.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	TCZ Tallers Can Zam		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
2	CZM Can Zam Estació		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
3	SGL Singuerlín		3,000				3,000	C#*D#*E#*F#
4	EGM Església Major		3,000				3,000	C#*D#*E#*F#
5	FND Fondo		3,000				3,000	C#*D#*E#*F#
6	SRS Santa Rosa		3,000				3,000	C#*D#*E#*F#
7	CPX Can Peixauet		3,000				3,000	C#*D#*E#*F#
8	BPT Bon Pastor		3,000				3,000	C#*D#*E#*F#
9	NZS Onze Setembre		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
10	SM4 Sagrera Meridiana		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
11	RSG Receptora Sagrera		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
12	LFA Llefià		3,000				3,000	C#*D#*E#*F#
13	LST La Salut		3,000				3,000	C#*D#*E#*F#
14	GRG Gorg		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
15	PCC		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
16	PCE		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **35,000**

3 YPVIEN03 u Enginyeria de càmera d'estació de vídeovigilància, inclouent la configuració, actualització de les BBDD, integració amb altres subsistemes, definició de proves, definició de documentació i actuacions BIM associades segons plec.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	TCZ Tallers Can Zam		21,000				21,000	C#*D#*E#*F#
2	CZM Can Zam Estació		16,000				16,000	C#*D#*E#*F#
3	SGL Singuerlín		42,000				42,000	C#*D#*E#*F#
4	EGM Església Major		44,000				44,000	C#*D#*E#*F#
5	FND Fondo		42,000				42,000	C#*D#*E#*F#
6	SRS Santa Rosa		41,000				41,000	C#*D#*E#*F#
7	CPX Can Peixauet		44,000				44,000	C#*D#*E#*F#
8	BPT Bon Pastor		42,000				42,000	C#*D#*E#*F#
9	NZS Onze Setembre		39,000				39,000	C#*D#*E#*F#
10	SM4 Sagrera Meridiana		31,000				31,000	C#*D#*E#*F#
11	RSG Receptora Sagrera		3,000				3,000	C#*D#*E#*F#
12	LFA Llefià		42,000				42,000	C#*D#*E#*F#
13	LST La Salut		45,000				45,000	C#*D#*E#*F#
14	GRG Gorg		20,000				20,000	C#*D#*E#*F#

Projecte Constructiu de renovació per obsolescència d´equipaments per al sistema de videovigilància del tram IV del la L9 de Metro de Barcelona

AMIDAMENTS

TOTAL AMIDAMENT **472,000**

4 YPVIEN04 u Enginyeria de càmera de pous i vies de vídeovigilància, inclouent la configuració, actualització de les BBDD, integració amb altres subsistemes, definició de proves, definició de documentació i actuacions BIM associades segons plec.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	TCZ Tallers Can Zam		14,000				14,000	C#*D#*E#*F#
2	CZM Can Zam Estació		3,000				3,000	C#*D#*E#*F#
3	SGL Singuerlín		5,000				5,000	C#*D#*E#*F#
4	EGM Església Major		5,000				5,000	C#*D#*E#*F#
5	FND Fondo		5,000				5,000	C#*D#*E#*F#
6	SRS Santa Rosa		5,000				5,000	C#*D#*E#*F#
7	CPX Can Peixauet		6,000				6,000	C#*D#*E#*F#
8	BPT Bon Pastor		6,000				6,000	C#*D#*E#*F#
9	NZS Onze Setembre		5,000				5,000	C#*D#*E#*F#
10	SM4 Sagrera Meridiana		10,000				10,000	C#*D#*E#*F#
11	RSG Receptora Sagrera		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
12	LFA Llefià		5,000				5,000	C#*D#*E#*F#
13	LST La Salut		8,000				8,000	C#*D#*E#*F#
14	GRG Gorg		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **80,000**

5 YPVIEN05 u Enginyeria del codificador de vídeovigilància, inclouent la configuració, actualització de les BBDD, integració amb altres subsistemes, definició de proves, definició de documentació i actuacions BIM associades segons plec.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	TCZ Tallers Can Zam		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
2	CZM Can Zam Estació		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
3	SGL Singuerlín		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
4	EGM Església Major		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
5	FND Fondo		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
6	SRS Santa Rosa		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
7	CPX Can Peixauet		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
8	BPT Bon Pastor		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
9	NZS Onze Setembre		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
10	SM4 Sagrera Meridiana		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
11	RSG Receptora Sagrera		0,000				0,000	C#*D#*E#*F#
12	LFA Llefià		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
13	LST La Salut		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
14	GRG Gorg		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
15	PCC		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
16	PCE		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **15,000**

Obra 01 PRESUPUESTO R0-21223
Capítulo 04 GESTIÓ DE RESIDUS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	YPVIGR01	u	Gestió de Residus de la desinstal·lació del client del sistema de videovigilància segons normativa aplicable. Inclou la retirada i reciclatge dels equips actuals.

AMIDAMENTS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	TCZ Tallers Can Zam		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
2	CZM Can Zam Estació		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
3	SGL Singuerlín		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
4	EGM Església Major		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
5	FND Fondo		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
6	SRS Santa Rosa		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
7	CPX Can Peixauet		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
8	BPT Bon Pastor		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
9	NZS Onze Setembre		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
10	SM4 Sagrera Meridiana		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
11	RSG Receptora Sagrera		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
12	LFA Llefià		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
13	LST La Salut		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
14	GRG Gorg		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
15	PCC/PCE		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **15,000**

2 YPVIGR02 u Gestió de Residus de la desinstal·lació del gravador del sistema de videovigilància segons normativa aplicable. Inclou la retirada i reciclatge dels equips actuals.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	TCZ Tallers Can Zam		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
2	CZM Can Zam Estació		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
3	SGL Singuerlín		3,000				3,000	C#*D#*E#*F#
4	EGM Església Major		3,000				3,000	C#*D#*E#*F#
5	FND Fondo		3,000				3,000	C#*D#*E#*F#
6	SRS Santa Rosa		3,000				3,000	C#*D#*E#*F#
7	CPX Can Peixauet		3,000				3,000	C#*D#*E#*F#
8	BPT Bon Pastor		3,000				3,000	C#*D#*E#*F#
9	NZS Onze Setembre		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
10	SM4 Sagrera Meridiana		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
11	RSG Receptora Sagrera		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
12	LFA Llefià		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
13	LST La Salut		3,000				3,000	C#*D#*E#*F#
14	GRG Gorg		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
15	PCC/PCE		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **34,000**

3 YPVIGR03 u Gestió de Residus de la desinstal·lació del codificador del sistema de videovigilància segons normativa aplicable. Inclou la retirada i reciclatge dels equips actuals.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	TCZ Tallers Can Zam		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
2	CZM Can Zam Estació		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
3	SGL Singuerlín		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
4	EGM Església Major		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
5	FND Fondo		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
6	SRS Santa Rosa		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
7	CPX Can Peixauet		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
8	BPT Bon Pastor		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
9	NZS Onze Setembre		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
10	SM4 Sagrera Meridiana		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
11	RSG Receptora Sagrera		0,000				0,000	C#*D#*E#*F#
12	LFA Llefià		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

Projecte Constructiu de renovació per obsolescència d´equipaments per al sistema de videovigilància del tram IV del la L9 de Metro de Barcelona

AMIDAMENTS

13	LST La Salut	1,000	1,000	C#*D#*E#*F#
14	GRG Gorg	1,000	1,000	C#*D#*E#*F#
15	PCC/PCE	2,000	2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **15,000**

Obra 01 PRESUPUESTO R0-21223
Capítulo 05 PARTIDES ALÇADES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	XPA90QAC	u	Partida alçada a justificar de l'1,5% del PEM, per a despeses d'acció cultural, segons Llei 5/2020, del 29 d'abril, de mesures fiscals, financeres, administratives i del sector públic i de creació de l'impost sobre les instal·lacions que incideixen en el medi ambient.

AMIDAMENT DIRECTE **1,000**

2	XPA0100	u	Partida alçada a justificar per modificacions de contracte que és derivin de circumstàncies sobrevingudes o no substancials relacionades amb requeriments de l'operador/mantenidor, agents municipals o Departaments de l'Administració.

AMIDAMENT DIRECTE **1,000**

Obra 01 PRESUPUESTO R0-21223
Capítulo 06 SEGURETAT I SALUT
Capítol 01 PROTECCIONS INDIVIDUALS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812

AMIDAMENT DIRECTE **22,000**

2	H1421110	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168

AMIDAMENT DIRECTE **22,000**

3	H142BA00	u	Pantalla facial per a protegir contra la projecció de partícules i a l'encebament d'arcs elèctrics, de policarbonat transparent, per a acoblar al casc amb arnès dielèctric

AMIDAMENT DIRECTE **10,000**

4	H1431101	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458

AMIDAMENT DIRECTE **100,000**

5	H1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458

AMIDAMENT DIRECTE **8,000**

6	H1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140

AMIDAMENTS

			AMIDAMENT DIRECTE	**50,000**
7	H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	
			AMIDAMENT DIRECTE	**20,000**
8	H145K153	u	Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 00, logotip color beix, tensió màxima 500 V, homologats segons UNE-EN 420	
			AMIDAMENT DIRECTE	**11,000**
9	H1463253	u	Parella de botes dielèctriques resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, sense ferramenta metàl·lica, amb puntera reforçada, homologades segons DIN 4843	
			AMIDAMENT DIRECTE	**15,000**
10	H147D405	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un subsistema anticaiguda de tipus lliscant sobre línia d'ancoratge flexible de llargaria 10 m, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 i UNE-EN 353-2	
			AMIDAMENT DIRECTE	**8,000**
11	H147K602	u	Sistema de subjecció en posició de treball i prevenció de pèrdua d'equilibri, compost d'una banda de cintura, sivella, recolzament dorsal, elements d'enganxament, connector, element d'amarrament del sistema d'ajust de longitud, homologat segons UNE-EN 358, UNE-EN 362, UNE-EN 354 i UNE-EN 364	
			AMIDAMENT DIRECTE	**8,000**
12	H147L015	u	Aparell d'ancoratge per a equip de protecció individual contra caiguda d'alçada, homologat segons UNE-EN 795, amb fixació amb tac mecànic	
			AMIDAMENT DIRECTE	**8,000**
13	H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar	
			AMIDAMENT DIRECTE	**11,000**
14	H1481343	u	Granota de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologada segons UNE-EN 340	
			AMIDAMENT DIRECTE	**15,000**
15	H1481442	u	Granota de treball per a muntatges i/o treballs mecànics, de polièster i cotó (65%-35%), color blau vergara, trama 240, amb butxaques interiors, homologada segons UNE-EN 340	
			AMIDAMENT DIRECTE	**5,000**
16	H1482422	u	Camisa de treball per a muntatges i/o treballs mecànics, soldadors i/o treballadors de tubs, de polièster i cotó (65%-35%), color blavenc amb butxaques interiors, trama 240, homologada segons UNE-EN 340	
			AMIDAMENT DIRECTE	**20,000**
17	H1483344	u	Pantalons de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologats segons UNE-EN 340	
			AMIDAMENT DIRECTE	**20,000**

Projecte Constructiu de renovació per obsolescència d´equipaments per al sistema de videovigilància del tram IV del la L9 de Metro de Barcelona

AMIDAMENTS

18	H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	
			AMIDAMENT DIRECTE	**20,000**
19	H1486241	u	Casaca tipus enginyer, de polièster embuatada amb material aïllant, butxaques exteriors	
			AMIDAMENT DIRECTE	**5,000**

Obra 01 PRESUPUESTO R0-21223
Capítulo 06 SEGURETAT I SALUT
Capítol 02 SISTEMES DE PROTECCIÓ COL.LECTIVA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	
1	H152J105	m	Cable fiador per al cinturó de seguretat, fixat en ancoratges de servei i amb el desmuntatge inclòs	
			AMIDAMENT DIRECTE	**400,000**
2	H152U000	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre	
			AMIDAMENT DIRECTE	**500,000**
3	H15B0007	u	Pantalla aïllant per a treballs en zones d'influència de línies elèctriques en tensió	
			AMIDAMENT DIRECTE	**5,000**
4	H15B6006	u	Aïllant de cautxú per a conductor de línia elèctrica en tensió, de llargària 3 m	
			AMIDAMENT DIRECTE	**10,000**
5	HBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	
			AMIDAMENT DIRECTE	**15,000**
6	HBBAB115	u	Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	
			AMIDAMENT DIRECTE	**15,000**
7	HBBAE001	u	Rètol adhesiu (MIE-RAT.10) de maniobra per a quadre o pupitre de control elèctric, adherit	
			AMIDAMENT DIRECTE	**50,000**
8	HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	
			AMIDAMENT DIRECTE	**15,000**

AMIDAMENTS

Capítol 03 FORMACIÓ

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	
1	H16F1004	h	Informació en Seguretat i Salut per als riscos específics de l'obra	
			AMIDAMENT DIRECTE	**20,000**

Estadística de Partides

ESTADÍSTICA DE PARTIDAS

Máscara: * (Ordenación por código)

NUM.	CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	MEDICIÓN	IMPORTE	%
1	H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	6,43	22,000	141,46	0,01
2	H1421110	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168	7,55	22,000	166,10	0,01
3	H142BA00	u	Pantalla facial per a protegir contra la projecció de partícules i a l'encebament d'arcs elèctrics, de policarbonat transparent, per a acoblar al casc amb arnès dielèctric	10,08	10,000	100,80	0,01
4	H1431101	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458	0,24	100,000	24,00	0,00
5	H1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458	19,66	8,000	157,28	0,01
6	H1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140	1,55	50,000	77,50	0,01
7	H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	8,45	20,000	169,00	0,01
8	H145K153	u	Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 00, logotip color beix, tensió màxima 500 V, homologats segons UNE-EN 420	21,54	11,000	236,94	0,02
9	H1463253	u	Parella de botes dielèctriques resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, sense ferramenta metàl·lica, amb puntera reforçada, homologades segons DIN 4843	67,89	15,000	1.018,35	0,09

Projecte Constructiu de renovació per obsolescència d´equipaments per al sistema de videovigilància del tram IV del la L9 de Metro de Barcelona

ESTADÍSTICA DE PARTIDAS

Máscara: * (Ordenación por código)

NUM.	CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	MEDICIÓN	IMPORTE	%
10	H147D405	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un subsistema anticaiguda de tipus lliscant sobre línia d'ancoratge flexible de llargaria 10 m, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 i UNE-EN 353-2	487,62	8,000	3.900,96	0,35
11	H147K602	u	Sistema de subjecció en posició de treball i prevenció de pèrdua d'equilibri, compost d'una banda de cintura, sivella, recolzament dorsal, elements d'enganxament, connector, element d'amarrament del sistema d'ajust de longitud, homologat segons UNE-EN 358, UNE-EN 362, UNE-EN 354 i UNE-EN 364	36,99	8,000	295,92	0,03
12	H147L015	u	Aparell d'ancoratge per a equip de protecció individual contra caiguda d'alçada, homologat segons UNE-EN 795, amb fixació amb tac mecànic	24,93	8,000	199,44	0,02
13	H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar	24,38	11,000	268,18	0,02
14	H1481343	u	Granota de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologada segons UNE-EN 340	90,67	15,000	1.360,05	0,12
15	H1481442	u	Granota de treball per a muntatges i/o treballs mecànics, de polièster i cotó (65%-35%), color blau vergara, trama 240, amb butxaques interiors, homologada segons UNE-EN 340	25,38	5,000	126,90	0,01
16	H1482422	u	Camisa de treball per a muntatges i/o treballs mecànics, soldadors i/o treballadors de tubs, de polièster i cotó (65%-35%), color blavenc amb butxaques interiors, trama 240, homologada segons UNE-EN 340	6,63	20,000	132,60	0,01

ESTADÍSTICA DE PARTIDAS

Máscara: * (Ordenación por código)

NUM.	CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	MEDICIÓN	IMPORTE	%
17	H1483344	u	Pantalons de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologats segons UNE-EN 340	11,13	20,000	222,60	0,02
18	H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	16,73	20,000	334,60	0,03
19	H1486241	u	Casaca tipus enginyer, de polièster embuatada amb material aïllant, butxaques exteriors	32,92	5,000	164,60	0,01
20	H152J105	m	Cable fiador per al cinturó de seguretat, fixat en ancoratges de servei i amb el desmuntatge inclòs	6,26	400,000	2.504,00	0,22
21	H152U000	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre	2,61	500,000	1.305,00	0,12
22	H15B0007	u	Pantalla aïllant per a treballs en zones d'influència de línies elèctriques en tensió	113,65	5,000	568,25	0,05
23	H15B6006	u	Aïllant de cautxú per a conductor de línia elèctrica en tensió, de llargària 3 m	24,41	10,000	244,10	0,02
24	H16F1004	h	Informació en Seguretat i Salut per als riscos específics de l'obra	23,47	20,000	469,40	0,04
25	HBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	40,47	15,000	607,05	0,05
26	HBBAB115	u	Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	39,31	15,000	589,65	0,05
27	HBBAE001	u	Rètol adhesiu (MIE-RAT.10) de maniobra per a quadre o pupitre de control elèctric, adherit	5,83	50,000	291,50	0,03

Projecte Constructiu de renovació per obsolescència d´equipaments per al sistema de videovigilància del tram IV del la L9 de Metro de Barcelona

ESTADÍSTICA DE PARTIDAS

Máscara: * (Ordenación por código)

NUM.	CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	MEDICIÓN	IMPORTE	%
28	HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	49,60	15,000	744,00	0,07
29	XPA0100	u	Partida alçada a justificar per modificacions de contracte que és derivin de circumstàncies sobrevingudes o no substancials relacionades amb requeriments de l'operador/mantenidor, agents municipals o Departaments de l'Administració.	30.000,00	1,000	30.000,00	2,66
30	XPA90QAC	u	Partida alçada a justificar de l'1,5% del PEM, per a despeses d'acció cultural, segons Llei 5/2020, del 29 d'abril, de mesures fiscals, financeres, administratives i del sector públic i de creació de l'impost sobre les instal·lacions que incideixen en el medi ambient.	16.913,80	1,000	16.913,80	1,50
31	YPVI0001	u	Subministrament de client d'estació del sistema de videovigilància, incloent hardware, software, llicències, cablejat i petit material associats al sistema, segons especificacions del Plec.	1.100,98	15,000	16.514,70	1,46
32	YPVI0002	u	Subministrament de gravadors del sistema de videovigilància, incloent hardware, software, llicències, cablejat i petit material associats al sistema, segons especificacions del Plec.	11.308,36	35,000	395.792,60	35,10
33	YPVI0003	u	Subministrament de càmeres d'estació del sistema de videovigilància, incloent hardware, software, llicències, cablejat i petit material associats al sistema, segons especificacions del Plec.	848,23	472,000	400.364,56	35,51
34	YPVI0004	u	Subministrament de càmeres d'estació del sistema de videovigilància, incloent hardware, software, llicències, cablejat i petit material associats al sistema, segons especificacions del Plec.	848,23	80,000	67.858,40	6,02

ESTADÍSTICA DE PARTIDAS

Máscara: * (Ordenación por código)

NUM.	CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	MEDICIÓN	IMPORTE	%
35	YPVI0005	u	Subministrament de codificadors del sistema de videovigilància, incloent hardware, software, llicències, cablejat i petit material associats al sistema, segons especificacions del Plec.	735,71	15,000	11.035,65	0,98
36	YPVIEN01	u	Enginyeria del client de vídeovigilància, inclouent la configuració, actualització de les BBDD, integració amb altres subsistemes, definició de proves, definició de documentació i actuacions BIM associades segons plec.	67,05	15,000	1.005,75	0,09
37	YPVIEN02	u	Enginyeria del gravador de vídeovigilància, inclouent la configuració, actualització de les BBDD, integració amb altres subsistemes, definició de proves, definició de documentació i actuacions BIM associades segons plec.	501,82	35,000	17.563,70	1,56
38	YPVIEN03	u	Enginyeria de càmera d'estació de vídeovigilància, inclouent la configuració, actualització de les BBDD, integració amb altres subsistemes, definició de proves, definició de documentació i actuacions BIM associades segons plec.	101,66	472,000	47.983,52	4,26
39	YPVIEN04	u	Enginyeria de càmera de pous i vies de vídeovigilància, inclouent la configuració, actualització de les BBDD, integració amb altres subsistemes, definició de proves, definició de documentació i actuacions BIM associades segons plec.	203,32	80,000	16.265,60	1,44
40	YPVIEN05	u	Enginyeria del codificador de vídeovigilància, inclouent la configuració, actualització de les BBDD, integració amb altres subsistemes, definició de proves, definició de documentació i actuacions BIM associades segons plec.	130,86	15,000	1.962,90	0,17
41	YPVIGR01	u	Gestió de Residus de la desinstal·lació del client del sistema de videovigilància segons normativa aplicable. Inclou la retirada i reciclatge dels equips actuals.	49,46	15,000	741,90	0,07

Projecte Constructiu de renovació per obsolescència d´equipaments per al sistema de videovigilància del tram IV del la L9 de Metro de Barcelona

ESTADÍSTICA DE PARTIDAS

Máscara: * (Ordenación por código)

NUM.	CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	MEDICIÓN	IMPORTE	%
42	YPVIGR02	u	Gestió de Residus de la desinstal·lació del gravador del sistema de videovigilància segons normativa aplicable. Inclou la retirada i reciclatge dels equips actuals.	69,25	34,000	2.354,50	0,21
43	YPVIGR03	u	Gestió de Residus de la desinstal·lació del codificador del sistema de videovigilància segons normativa aplicable. Inclou la retirada i reciclatge dels equips actuals.	51,93	15,000	778,95	0,07
44	YPVIIN01	u	Instal·lació de client de videovigilància, incloent el petit material, configuració per posar-lo en gestió, realització de proves i realització de la documentació associada, segons plec. Estan incloses les condicions necessàries per la realització de les instal·lacions, com les jornades nocturnes i pilot homologats per l'operador. Inclou l'extracció de la informació associada a les actuacions BIM definides al plec.	221,71	15,000	3.325,65	0,29
45	YPVIIN02	u	Instal·lació de gravador de videovigilància, incloent el petit material, configuració per posar-lo en gestió, realització de proves i realització de la documentació associada, segons plec. Estan incloses les condicions necessàries per la realització de les instal·lacions, com les jornades nocturnes i pilot homologats per l'operador. Inclou l'extracció de la informació associada a les actuacions BIM definides al plec.	402,86	35,000	14.100,10	1,25
46	YPVIIN03	u	Instal·lació de càmera de videovigilància, incloent el petit material, configuració per posar-la en gestió, realització de proves i realització de la documentació associada, segons plec. Estan incloses les condicions necessàries per la realització de les instal·lacions, com les jornades nocturnes i pilot homologats per l'operador. Inclou l'extracció de la informació associada a les actuacions BIM definides al plec.	118,97	552,000	65.671,44	5,82

ESTADÍSTICA DE PARTIDAS

Máscara: * (Ordenación por código)

NUM.	CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	MEDICIÓN	IMPORTE	%
47	YPVIIN04	u	Instal·lació de codificador de videovigilància, inclouent el petit material, configuració per posar-lo en gestió, realització de proves i realització de la documentació associada, segons plec. Estan incloses les condicions necessàries per la realització de les instal·lacions, com les jornades nocturnes i pilot homologats per l'operador. Inclou l'extracció de la informació associada a les actuacions BIM definides al plec.	62,19	15,000	932,85	0,08
			TOTAL:			**1.127.586,80**	**100,00**

Quadre de preus I

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
	EP434640	m	Cable per a transmissió de dades amb conductor de coure, de 4 parells, categoria 6 U/UTP, aïllament de poliolefina i coberta de poliolefina, de baixa emissió de fums i opacitat reduïda, no propagador de la flama segons UNE-EN 60332-1-2, col·locat sota tub o canal (UN EUROS AMB DISSET CÈNTIMS)	1,17	€
	EP43C431	u	Cable de xarxa de 4 parells, amb 2 connectors RJ45, categoria 6 U/UTP, de 0,5 a 1,6 m de llargària, col·locat (VUIT EUROS AMB QUARANTA-SET CÈNTIMS)	8,47	€
	EP43C471	u	Cable de xarxa de 4 parells, amb 2 connectors RJ45, categoria 6 U/UTP, de 3,2 a 7 m de llargària, col·locat (TRETZE EUROS AMB SETANTA-TRES CÈNTIMS)	13,73	€
	EP4AJJ51	u	Cable de xarxa de fibra òptica amb fibra multimode 50/125, connector LC/LC duplex, de 5 m de llargària, instal·lat (VINT EUROS AMB DEU CÈNTIMS)	20,10	€
	EP4ALB51	u	Cable de xarxa de fibra òptica amb fibra monomode 9/125, connector SC/SC duplex, de 5 m de llargària, instal·lat (VINT EUROS AMB DEU CÈNTIMS)	20,10	€
	EP4AU020	m	Cable de fibra òptica amb 32 fibres monomode del tipus 10/125, estructura interna multitub amb tubs folgats de PBT reblerts de gel hidròfug, disposició de 8 fibres per tub, element central de reforç de material dielèctric (fibra de vidre), tubs cablejats en SZ al voltant de l'element central, coberta interior de material termoplàstic ignífug de baixa emissió de fums i lliure d'halògens, reforç de tracció de filatura d'aramida, protecció antirosegadors de cinta d'acer corrugada de 150 micres de gruix amb recoberta de copolímer termosegellat, coberta exterior de material termoplàstic ignífug de baixa emissió de fums i lliure d'halògens resistent a la radiació UV, segons especificacions del plec de condicions, col·locat penjat, incloses les brides de niló i el petit material de fixació, col·locat suspès o superficialment (SIS EUROS AMB NOU CÈNTIMS)	6,09	€
	EP4AU0A0	m	Cable de fibra òptica amb 128 fibres monomode del tipus 10/125, estructura interna multitub amb tubs folgats de PBT reblerts de gel hidròfug, disposició de 8 fibres per tub, element central de reforç de material dielèctric (fibra de vidre), tubs cablejats en SZ al voltant de l'element central, coberta interior de material termoplàstic ignífug de baixa emissió de fums i lliure d'halògens, reforç de tracció de filatura d'aramida, protecció antirosegadors de cinta d'acer corrugada de 150 micres de gruix amb recoberta de copolímer termosegellat, coberta exterior de material termoplàstic ignífug de baixa emissió de fums i lliure d'halògens resistent a la radiació UV, segons especificacions del plec de condicions, col·locat penjat, incloses les brides de niló i el petit material de fixació, col·locat suspès o superficialment (SET EUROS AMB VINT-I-UN CÈNTIMS)	7,21	€
	EP4TW020	u	Unió per fusió d'una fibra òptica, per a un total de fusions superior a 48 en el mateix punt, amb preparació de fibra, fusió, mesura de perdues i maniguets de protecció (VUIT EUROS AMB SEIXANTA-QUATRE CÈNTIMS)	8,64	€
	EP74SJ31	u	Armari metàl·lic amb bastidor tipus rack 19´´, de 42 unitats d'alçària, de 2000 x 800 x 1000 mm (alçària x amplària x fondària), d'1 compartiment, amb 1 porta metàl·lica amb perforacions amb pany i clau, amb panells laterals i estructura fixa, col·locat (MIL QUATRE-CENTS SEIXANTA-TRES EUROS AMB TRENTA-VUIT CÈNTIMS)	1.463,38	€
	EP7E2005	u	Mòdul transceptor SFP per a 10Gigabit Ethernet sobre fibra òptica tipus SX per a 200-500 m (1000BASE-SX), amb connector tipus LC per a fibra multimode (MMF), connectat a switch amb connector estàndard i a la fibra (NORANTA-SIS EUROS AMB NORANTA-QUATRE CÈNTIMS)	96,94	€

Projecte Constructiu de renovació per obsolescència d´equipaments per al sistema de videovigilància del tram IV del la L9 de Metro de Barcelona

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
	EP7E2020	u	Mòdul transceptor SFP per a 10Gigabit Ethernet sobre fibra òptica tipus LX per a 2 km (1000BASE-LX), amb connector tipus LC per a fibra multimode (MMF), connectat a switch amb connector estàndard i a la fibra (CENT NORANTA-SIS EUROS AMB VUITANTA CÈNTIMS)	196,80	€
	EP7E2100	u	Mòdul transceptor SFP per a 10Gigabit Ethernet sobre fibra òptica tipus LX per a 10 km (1000BASE-LX), amb connector tipus LC per a fibra monomode (SMF), connectat a switch amb connector estàndard i a la fibra (DOS-CENTS VUITANTA-SIS EUROS AMB VINT-I-SIS CÈNTIMS)	286,26	€
	EP7E2400	u	Mòdul transceptor SFP per a 10Gigabit Ethernet sobre fibra òptica tipus EX per a 40 km (1000BASE-EX), amb connector tipus LC per a fibra monomode (SMF), connectat a switch amb connector estàndard i a la fibra (DOS-CENTS VUITANTA-SIS EUROS AMB VINT-I-SIS CÈNTIMS)	286,26	€
	EP7Z1C58	u	Panell integrat fix, equipat amb 24 connectors RJ45 categoria 6 U/UTP, per a muntar sobre bastidor rack 19´´, d'1 unitat d'alçària, amb organitzador de cables, fixat mecànicament (CENT TRENTA-TRES EUROS AMB VINT-I-QUATRE CÈNTIMS)	133,24	€
	H00000SS	u	Mesures de Seguretat i Salut a aplicar a l'obra. (DINOU MIL SET-CENTS QUARANTA EUROS AMB TRENTA-VUIT CÈNTIMS)	19.740,38	€
	I2R24200	m3	Classificació a peu d'obra de residus de construcció o demolició en fraccions segons REAL DECRETO 105/2008, amb mitjans manuals (QUINZE EUROS AMB SETZE CÈNTIMS)	15,16	€
	I2R5423A	m3	Transport de residus a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 7 t i temps d'espera per a la càrrega a màquina, amb un recorregut de més de 15 i fins a 20 km (CATORZE EUROS AMB SETANTA-CINC CÈNTIMS)	14,75	€
	I2RA65A0	m3	Deposició controlada a centre de reciclatge de residus barrejats no perillosos amb una densitat 0,43 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170904 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) (QUARANTA-QUATRE EUROS AMB VUIT CÈNTIMS)	44,08	€
	I2RA6770	m3	Deposició controlada a centre de reciclatge de residus de plàstic no perillosos amb una densitat 0,035 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170203 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) (ZERO EUROS)	0,00	€
	I2RA8960	m3	Deposició controlada a centre de selecció i transferència de residus de paper i cartró no perillosos amb una densitat 0,04 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 150101 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) (ZERO EUROS)	0,00	€
	YP7E0201	u	Subministrament i instal·lació d'equip switch 24 ports PoE+, apilable, segons plecs, 4x1GE. Inclou xassis, fonts d'alimentació, ventiladors, electrònica de xarxa, bastidors, petit material i accessoris per a una instal·lació en armari tipus RACK, connexions a la xarxa elèctrica, mòduls addicionals per stack, proves, configuracions i posada en servei. (MIL TRES-CENTS SEIXANTA-TRES EUROS AMB VUIT CÈNTIMS)	1.363,08	€
	YP7E0202	u	Subministrament i instal·lació d'equip switch 48 ports PoE+, apilable, segons plecs, 4x1GE. Inclou xassis, fonts d'alimentació, ventiladors, electrònica de xarxa, bastidors, petit material i accessoris per a una instal·lació en armari tipus RACK, connexions a la xarxa elèctrica, mòduls addicionals per stack, proves, configuracions i posada en servei. (DOS MIL CENT NORANTA-SET EUROS AMB VINT-I-NOU CÈNTIMS)	2.197,29	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
	YP7E0251	u	Subminstrament i instal·lació de switch per a Data Center, amb 32 ports de 40/100G QSFP28i i 2ports 1/10G SFP, tecnologia tipus Spine and Leaf, segons plecs. Inclou xassis, fonts d'alimentació, ventiladors, electrònica de xarxa, bastidors, petit material i accessoris per a una instal·lació en armari tipus RACK, connexions a la xarxa elèctrica, proves, configuracions i posada en servei. (ONZE MIL NOU-CENTS SETZE EUROS AMB CINQUANTA-NOU CÈNTIMS)	11.916,59 €
	YP7E0252	u	Subministrament i instal·lació de switch per a Data Center, amb mínim 48 ports de 10G QSFP28i i 6 ports 100G QSFP, tecnologia tipus Spine and Leaf, MACSEC o similar, segons plecs. Inclou xassis, fonts d'alimentació, ventiladors, electrònica de xarxa, bastidors, petit material i accessoris per a una instal·lació en armari tipus RACK, connexions a la xarxa elèctrica, proves, configuracions i posada en servei. (NOU MIL VUIT-CENTS NOU EUROS AMB QUINZE CÈNTIMS)	9.809,15 €
	YP7E0301	u	Subministrament, instal·lació i posada en servei d'equip d'accés router IP/MPLS nivell 3 per a node d'estació amb mínim nombre de ports 4x10G + 12x1G, segons plecs. Inclou xassis, fonts d'alimentació, ventiladors, electrònica de xarxa, bastidors, petit material i accessoris per a una instal·lació en armari tipus RACK, connexions a la xarxa elèctrica, proves, configuracions i posada en servei. (MIL NOU-CENTS DINOU EUROS AMB TRENTA-NOU CÈNTIMS)	1.919,39 €
	YP7E0401	u	Subministrament, instal·lació i posada en servei de router IP/MPLS nivell 3 per a node distribució/agregació amb mínim nombre de ports 24x1GE/10GE, 8x1GE/10GE/25GE, 2x40GE/100GE, segons plecs. Inclou xassis, fonts d'alimentació, ventiladors, electrònica de xarxa, bastidors, petit material i accessoris per a una instal·lació en armari tipus RACK, connexions a la xarxa elèctrica, proves, configuracions i posada en servei. (QUATRE MIL NOU-CENTS QUATRE EUROS AMB VUIT CÈNTIMS)	4.904,08 €
	YP7E0501	u	Subministrament, instal·lació i posada en servei de router IP/MPLS nivell 3 per a node nucli amb mínim nombre de ports 24x40/100GE, compatible amb transceptors QSFP28/QSPF +, segons plecs. Inclou xassis, fonts d'alimentació, ventiladors, electrònica de xarxa, bastidors, petit material i accessoris per a una instal·lació en armari tipus RACK, connexions a la xarxa elèctrica, proves, configuracions i posada en servei. (TRENTA-SIS MIL DOS-CENTS QUARANTA-NOU EUROS AMB QUINZE CÈNTIMS)	36.249,15 €
	YP7E0601	u	Router específic amb funció de route reflector tipus 4x10GE+4x1GE,2xP/S o similar, que pot arribar a brindar un total de 60 Gbps d'ample de bia.Ha de presentar 4 ports de 10 GE i 8 ports de 1 GE, a més també te 4 ports de 10Gb o 1 Gb configurables amb les següents característiques, com a mínim: Fins a 60 Gbps d'ample de bia, Mòdul criptogràfic de fins a 29 Gbps, Dos fonts d'alimentació (AC o DC), 1 ventilador reemplaçable. El subministrament inclou: - Font d'alimentació de 750W AC - Cable alimentació alterna C13, CEE 7, 1.5M - UNIVERSAL - Transport, replanteig de l'element, muntatge, connexió a la xarxa elèctrica, connexió de xarxa amb les fusions de fibra necessàries ,estesa del cablejat elèctric necessari, subministrament, instal·lació, muntatge en racks, posada a punt, petit material, configuració, desmuntatge i neteja dels equips actuals i totes les proves pertinents per assegurar el correcte funcionament del node. Qualsevol altre tasca necessària per el correcte funcionament del node estarà inclosa en aquesta partida.	36.273,39 €

Projecte Constructiu de renovació per obsolescència d´equipaments per al sistema de videovigilància del tram IV del la L9 de Metro de Barcelona

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			(TRENTA-SIS MIL DOS-CENTS SETANTA-TRES EUROS AMB TRENTA-NOU CÈNTIMS)	
	YP7E1001	u	Transceptor del tipus QSFP de llarg rang (fins a 10km) tipus QSFP 40GBASE-LR4 Transceptor Mod, LC, 10km, Enterprise-Class o similar, r que suporta enllaços amb longituds de 10 Km sobre el estàndard de fibra monomode G.652 amb connectors duplex del tipus LC o similar. Aquests mòduls només suporten amples de 40 GB en ethernet. El transceptor ha de ser del mateix fabricant que el dels nodes MPLS. Qualsevol enllaç en el qual la potencia del transceptor pugui l'electrònica, s'haurà d'instal·lar atenuadors. El subministrament de l'equip inclou els seguents elements: Transport , replanteig de l'element, instal·lació tant a horari diürn i nocturn, proves a fàbrica, muntatge, connexió a la xarxa elèctrica, connexió de xarxa amb les fusions de fibra necessàries, estesa del cablejat elèctric necessari, subministrament, instal·lació, muntatge en racks, posada a punt, petit material, configuració, desmuntatge i neteja dels equips actuals i totes les proves pertinents per assegurar el correcte funcionament del node. Qualsevol altre tasca incloent tirantets de fibra i petit material per el correcte funcionament del transceptor estarà inclosa en aquesta partida. (DOS MIL DOS-CENTS SET EUROS AMB VUITANTA-SIS CÈNTIMS)	2.207,86 €
	YP7E1002	u	Transceptor del tipus QSFP de rang estès (10km a 40km) tipus QSFP 40GBASE-ER4 Transceiver Module, LC, 40KM o similar, que suporta longituds de mes de 40 km sobre una fibra monomode del tipus G.652 amb connectors del tipus LC o similar. La senyal es transporta en longituds d'ona en el rang dels 1310 nm. El transceptor ha de ser del mateix fabricant que el dels nodes MPLS. Qualsevol enllaç en el qual la potencia del transceptor pugui l'electrònica, s'haurà d'instal·lar atenuadors. El subministrament de l'equip inclou els seguents elements: Transport , replanteig de l'element, instal·lació tant a horari diürn i nocturn, proves a fàbrica, muntatge, connexió a la xarxa elèctrica, connexió de xarxa amb les fusions de fibra necessàries, estesa del cablejat elèctric necessari, subministrament, instal·lació, muntatge en racks, posada a punt, petit material, configuració, desmuntatge i neteja dels equips actuals i totes les proves pertinents per assegurar el correcte funcionament del node. Qualsevol altre tasca incloent tirantets de fibra i petit material per el correcte funcionament del transceptor estarà inclosa en aquesta partida. (SET MIL SIS-CENTS TRENTA-DOS EUROS AMB VUITANTA-VUIT CÈNTIMS)	7.632,88 €
	YP7E1003	u	Transceptor del tipus SR amb connector de curt rang de tipus 40GBASE-SR4 QSFP Trnscvr Module, MPO 40GBASE-SR4 QSFP Trnscvr Module, MPO Conn, Enterprise-Class o similar, amb longituds d'enllaços de 100 metres en fibres OM3 i 150 metres fibres OM4 o similar. Ha de suportar enllaços de 40Gbps. El transceptor ha de ser del mateix fabricant que el dels nodes MPLS.Qualsevol enllaç en el qual la potencia del transceptor pugui l'electrònica, s'haurà d'instal·lar atenuadors. El subministrament de l'equip inclou els seguents elements: Transport , replanteig de l'element, instal·lació tant a horari diürn i nocturn, proves a fàbrica, muntatge, connexió a la xarxa elèctrica, connexió de xarxa amb les fusions de fibra necessàries, estesa del cablejat elèctric necessari, subministrament, instal·lació, muntatge en racks, posada a punt, petit material, configuració, desmuntatge i neteja dels equips actuals i totes les proves pertinents per assegurar el correcte funcionament del node. Qualsevol altre tasca incloent tirantets de fibra i petit material per el correcte funcionament del transceptor estarà inclosa en aquesta partida. (TRES-CENTS VINT-I-SET EUROS AMB VINT-I-DOS CÈNTIMS)	327,22 €
	YP7E1004	u	Transceptor QSFP per a cable multimode i de rang extens de tipus 100G and 40GBASE Sr-BiDi QSFP Transceiver, LC, 100m OM4 MMF o similar. El subministrament inclou: - Transport , replanteig de l'element, instal·lació tant a horari diürn i nocturn, proves a fàbrica, muntatge, connexió a la xarxa elèctrica, connexió de xarxa amb les fusions de fibra necessàries, estesa del cablejat elèctric necessari, subministrament, instal·lació, muntatge en racks, posada a punt, petit material, configuració, desmuntatge i neteja dels equips actuals i totes les proves pertinents per assegurar el correcte funcionament del node. Qualsevol altre tasca incloent tirantets de fibra i petit material per el correcte funcionament del transceptor estarà inclosa en aquesta partida. (QUATRE-CENTS CINQUANTA-TRES EUROS AMB CINQUANTA-TRES CÈNTIMS)	453,53 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
	YP7E1005	u	Transceptor SFP de curt rang tipus 100G BASE-SR SFP Module, Entreprise-Class o similar. El subministrament inclou: Transport , replanteig de l'element, instal·lació tant a horari diürn i nocturn, proves a fàbrica, muntatge, connexió a la xarxa elèctrica, connexió de xarxa amb les fusions de fibra necessàries, estesa del cablejat elèctric necessari, subministrament, instal·lació, muntatge en racks, posada a punt, petit material, configuració, desmuntatge i neteja dels equips actuals i totes les proves pertinents per assegurar el correcte funcionament del node. Qualsevol altre tasca incloent tirantets de fibra i petit material per el correcte funcionament del transceptor estarà inclosa en aquesta partida. (QUATRE-CENTS CINQUANTA-TRES EUROS AMB CINQUANTA-TRES CÈNTIMS)	453,53	€
	YP7E2451	u	Serveis de manteniment d'un any i garantia per a tots els equipaments instal·lats de la xarxa. Inclou reemplaçament avançat de peces avariades, accés al TAC del fabricant per a resolució de casos. accés a les actualitzacions de les versions de programari dels equips. Inclou manteniment Integral, servei de ´´SERVICE DESK´´ amb gestió i atenció d'Incidències, manteniment correctiu, subministrament d'actualitzacions. (QUATRE-CENTS DINOU MIL SIS-CENTS NORANTA-CINC EUROS AMB SETANTA-SIS CÈNTIMS)	419.695,76	€
	YP7E2452	u	Servei de llicències de sistema de gestió unificat de xarxa segons plecs, per a tots els elements de la xarxa digital implementada, escalable, centralitzat, programable, amb gestió de la infraestructura i monitorització de les prestacions de la xarxa i incidències. Totalment instal·lades i posades en servei en tots els equips de la xarxa. (CENT VINT-I-UN MIL VUIT-CENTS SETANTA-QUATRE EUROS AMB SIS CÈNTIMS)	121.874,06	€
	YP7E2461	u	Serveis de totes les llicències, subscripcions i programari per al conjunt d'equips, ports, enllaços i elements instal·lats que conformen el conjunt de tota la xarxa implementada, per un termini de 3 anys. Inclou configuració, verificació i posada en servei. (DOS-CENTS SEIXANTA-TRES MIL NOU-CENTS TRENTA EUROS AMB VUIT CÈNTIMS)	263.930,08	€
	YP7E2471	u	Implementació, subministrament i posada en servei de plataforma de gestió de xarxa, analítica, infraestructura tipus DCN o similar, segons plec. Inclou portal web, programari i llicències, servidors, sistemes operatius i bases de dades. (SEIXANTA-SIS MIL TRES-CENTS VINT-I-CINC EUROS AMB NORANTA-SIS CÈNTIMS)	66.325,96	€
	YP7E2472	u	Implementació, subministrament i posada en servei de plataforma de gestió de xarxa per al PCC/PCE, inclou gestió de granja de màquines virtuals, analítica, infraestructura tipus DCN o similar, segons plec. Inclou portal web, programari i llicències, servidors, sistemes operatius i bases de dades. (SEIXANTA-TRES MIL DOS-CENTS NORANTA-SET EUROS AMB SETANTA-SIS CÈNTIMS)	63.297,76	€
	YP7E3001	u	Serveis d'enginyeria de detall pel disseny, instal·lació, configuració i posada en marxa i manteniment inicial. Inclou els següents serveis: Disseny de Baix Nivell, pla d'enrutament, pla de migració de baix nivell, desplegament nodes de nucli, distribució i accés segons esquemes de xarxa, desplegament de Data Center segons esquemes, desplegament de switchos, migració Servidors PCC i PCE, configuració de les noves funcionalitats de xarxa (Segment Routing), documentació As-Buit, proves de validació. (TRES-CENTS NORANTA-VUIT MIL NOU-CENTS SETANTA EUROS AMB UN CÈNTIMS)	398.970,01	€
	YP7E3002	u	Treballs de migració de serveis de xarxa en funcionament (segons indicacions de DO, pla de migració i pla de proves i posada en servei), tant de la xarxa de transmissió de veu com de dades (Megafonia, Interfonia, Telefonia, CCTV, Validació i Venda, Ofimàtica, INP, Cronometria, Xarxa gestió, Xarxa WLAN routing, Xarxa WLAN accés, RESCAT, TETRA L9. Inclou instal·lació de tirantets de cable de coure o FO, desconnexions dels serveis actuals i connexions des dels patch pannels als nous equips de xarxa, proves, verificació i posada en	10.385,75	€

Projecte Constructiu de renovació per obsolescència d´equipaments per al sistema de videovigilància del tram IV del la L9 de Metro de Barcelona

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
			servei. (DEU MIL TRES-CENTS VUITANTA-CINC EUROS AMB SETANTA-CINC CÈNTIMS)		
	YP7E3003	u	Treballs d'auditoria de xarxa física actual a realitzar en totes les sales de comunicacions en servei d'una estació subestació, pou de ventilació, centre de control o tallers. Inclou estat d'amidaments dels serveis instal·lats, nombre de ports de xarxa ocupats per a tots els equips de xarxa, armaris, repartidor de cables de FO i la seva carta de fusions i quadres elèctrics i la generació de la documentació corresponent. (DOS MIL QUARANTA-UN EUROS AMB TRENTA-CINC CÈNTIMS)	2.041,35	€
	YP7E3004	u	Treballs d'enginyeria de detall per a les actuacions de connexions, estesa de cablejat i instal·lació de nous equips de xarxa en sales de comunicacions actuals en funcioanment d'una estació, subestació, pou de ventilació o tallers de manteniment. Inclou generació de plànols, esquemes i d'altres documents segons indicacions de DO i replanteig, d'acord a les especificacions tècniques particulars dels nodes proposats pel contractista i la situació actual de la infraestructura de la sala de comunicacions. (QUATRE MIL SIS-CENTS SETANTA-QUATRE EUROS AMB ONZE CÈNTIMS)	4.674,11	€
	YP7E3101	u	Serveis de formació al personal tècnic de l'operador, per a transmetre correctament els coneixements necessaris per a l'explotació de la nova xarxa. (DIVUIT MIL SIS-CENTS NORANTA-SIS EUROS AMB QUARANTA-CINC CÈNTIMS)	18.696,45	€
	YP7E4001	U	Subminstrament, instal·lació en sales tècniques de repartidor modular per fins a 4 cables de 128 fibres òptiques monomode, inclòs l'armari, de 9 mòduls portasafates, equipat amb 24 safates d'empiulament i 48 safates de connectors SC, petit material i accessoris. (DOS MIL CINC-CENTS CINQUANTA-SIS EUROS AMB UN CÈNTIMS)	2.556,01	€
	YP7E9001	U	Desmuntatge, embalatge, retirada i transport a Tallers de TMB (segons indicacions DO) dels equips actuals instal·lats de xarxa de veu i dades d'una estació, pou o subestació (switchos, routers d'accés, equips SDH i d'altres nodes de les xarxes de transmissó de veu i dades). Inclou retirada del cablejat en sales tècniques, reordenació d'armaris i racks afectats, i lliurament a TMB en condicions d'ús. (QUATRE-CENTS TRES EUROS AMB VUITANTA-TRES CÈNTIMS)	403,83	€
P-1	H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812 (SIS EUROS AMB QUARANTA-TRES CÈNTIMS)	6,43	€
P-2	H1421110	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168 (SET EUROS AMB CINQUANTA-CINC CÈNTIMS)	7,55	€
P-3	H142BA00	u	Pantalla facial per a protegir contra la projecció de partícules i a l'encebament d'arcs elèctrics, de policarbonat transparent, per a acoblar al casc amb arnès dielèctric (DEU EUROS AMB VUIT CÈNTIMS)	10,08	€
P-4	H1431101	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458 (ZERO EUROS AMB VINT-I-QUATRE CÈNTIMS)	0,24	€
P-5	H1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458 (DINOU EUROS AMB SEIXANTA-SIS CÈNTIMS)	19,66	€
P-6	H1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140 (UN EUROS AMB CINQUANTA-CINC CÈNTIMS)	1,55	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-7	H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420 (VUIT EUROS AMB QUARANTA-CINC CÈNTIMS)	8,45 €
P-8	H145K153	u	Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 00, logotip color beix, tensió màxima 500 V, homologats segons UNE-EN 420 (VINT-I-UN EUROS AMB CINQUANTA-QUATRE CÈNTIMS)	21,54 €
P-9	H1463253	u	Parella de botes dielèctriques resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, sense ferramenta metàl·lica, amb puntera reforçada, homologades segons DIN 4843 (SEIXANTA-SET EUROS AMB VUITANTA-NOU CÈNTIMS)	67,89 €
P-10	H147D405	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un subsistema anticaiguda de tipus lliscant sobre línia d'ancoratge flexible de llargaria 10 m, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 i UNE-EN 353-2 (QUATRE-CENTS VUITANTA-SET EUROS AMB SEIXANTA-DOS CÈNTIMS)	487,62 €
P-11	H147K602	u	Sistema de subjecció en posició de treball i prevenció de pèrdua d'equilibri, compost d'una banda de cintura, sivella, recolzament dorsal, elements d'enganxament, connector, element d'amarrament del sistema d'ajust de longitud, homologat segons UNE-EN 358, UNE-EN 362, UNE-EN 354 i UNE-EN 364 (TRENTA-SIS EUROS AMB NORANTA-NOU CÈNTIMS)	36,99 €
P-12	H147L015	u	Aparell d'ancoratge per a equip de protecció individual contra caiguda d'alçada, homologat segons UNE-EN 795, amb fixació amb tac mecànic (VINT-I-QUATRE EUROS AMB NORANTA-TRES CÈNTIMS)	24,93 €
P-13	H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar (VINT-I-QUATRE EUROS AMB TRENTA-VUIT CÈNTIMS)	24,38 €
P-14	H1481343	u	Granota de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologada segons UNE-EN 340 (NORANTA EUROS AMB SEIXANTA-SET CÈNTIMS)	90,67 €
P-15	H1481442	u	Granota de treball per a muntatges i/o treballs mecànics, de polièster i cotó (65%-35%), color blau vergara, trama 240, amb butxaques interiors, homologada segons UNE-EN 340 (VINT-I-CINC EUROS AMB TRENTA-VUIT CÈNTIMS)	25,38 €
P-16	H1482422	u	Camisa de treball per a muntatges i/o treballs mecànics, soldadors i/o treballadors de tubs, de polièster i cotó (65%-35%), color blavenc amb butxaques interiors, trama 240, homologada segons UNE-EN 340 (SIS EUROS AMB SEIXANTA-TRES CÈNTIMS)	6,63 €
P-17	H1483344	u	Pantalons de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologats segons UNE-EN 340 (ONZE EUROS AMB TRETZE CÈNTIMS)	11,13 €
P-18	H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471 (SETZE EUROS AMB SETANTA-TRES CÈNTIMS)	16,73 €

Projecte Constructiu de renovació per obsolescència d´equipaments per al sistema de videovigilància del tram IV del la L9 de Metro de Barcelona

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-19	H1486241	u	Casaca tipus enginyer, de polièster embuatada amb material aïllant, butxaques exteriors (TRENTA-DOS EUROS AMB NORANTA-DOS CÈNTIMS)	32,92 €
P-20	H152J105	m	Cable fiador per al cinturó de seguretat, fixat en ancoratges de servei i amb el desmuntatge inclòs (SIS EUROS AMB VINT-I-SIS CÈNTIMS)	6,26 €
P-21	H152U000	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre (DOS EUROS AMB SEIXANTA-UN CÈNTIMS)	2,61 €
P-22	H15B0007	u	Pantalla aïllant per a treballs en zones d'influència de línies elèctriques en tensió (CENT TRETZE EUROS AMB SEIXANTA-CINC CÈNTIMS)	113,65 €
P-23	H15B6006	u	Aïllant de cautxú per a conductor de línia elèctrica en tensió, de llargària 3 m (VINT-I-QUATRE EUROS AMB QUARANTA-UN CÈNTIMS)	24,41 €
P-24	H16F1004	h	Informació en Seguretat i Salut per als riscos específics de l'obra (VINT-I-TRES EUROS AMB QUARANTA-SET CÈNTIMS)	23,47 €
P-25	HBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs (QUARANTA EUROS AMB QUARANTA-SET CÈNTIMS)	40,47 €
P-26	HBBAB115	u	Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs (TRENTA-NOU EUROS AMB TRENTA-UN CÈNTIMS)	39,31 €
P-27	HBBAE001	u	Rètol adhesiu (MIE-RAT.10) de maniobra per a quadre o pupitre de control elèctric, adherit (CINC EUROS AMB VUITANTA-TRES CÈNTIMS)	5,83 €
P-28	HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs (QUARANTA-NOU EUROS AMB SEIXANTA CÈNTIMS)	49,60 €
P-29	YPVI0001	u	Subministrament de client d'estació del sistema de videovigilància, incloent hardware, software, llicències, cablejat i petit material associats al sistema, segons especificacions del Plec. (MIL CENT EUROS AMB NORANTA-VUIT CÈNTIMS)	1.100,98 €
P-30	YPVI0002	u	Subministrament de gravadors del sistema de videovigilància, incloent hardware, software, llicències, cablejat i petit material associats al sistema, segons especificacions del Plec. (ONZE MIL TRES-CENTS VUIT EUROS AMB TRENTA-SIS CÈNTIMS)	11.308,36 €
P-31	YPVI0003	u	Subministrament de càmeres d'estació del sistema de videovigilància, incloent hardware, software, llicències, cablejat i petit material associats al sistema, segons especificacions del Plec. (VUIT-CENTS QUARANTA-VUIT EUROS AMB VINT-I-TRES CÈNTIMS)	848,23 €
P-32	YPVI0004	u	Subministrament de càmeres d'estació del sistema de videovigilància, incloent hardware, software, llicències, cablejat i petit material associats al sistema, segons especificacions del Plec. (VUIT-CENTS QUARANTA-VUIT EUROS AMB VINT-I-TRES CÈNTIMS)	848,23 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-33	YPVI0005	u	Subministrament de codificadors del sistema de videovigilància, incloent hardware, software, llicències, cablejat i petit material associats al sistema, segons especificacions del Plec. (SET-CENTS TRENTA-CINC EUROS AMB SETANTA-UN CÈNTIMS)	735,71	€
P-34	YPVIEN01	u	Enginyeria del client de vídeovigilància, inclouent la configuració, actualització de les BBDD, integració amb altres subsistemes, definició de proves, definició de documentació i actuacions BIM associades segons plec. (SEIXANTA-SET EUROS AMB CINC CÈNTIMS)	67,05	€
P-35	YPVIEN02	u	Enginyeria del gravador de vídeovigilància, inclouent la configuració, actualització de les BBDD, integració amb altres subsistemes, definició de proves, definició de documentació i actuacions BIM associades segons plec. (CINC-CENTS UN EUROS AMB VUITANTA-DOS CÈNTIMS)	501,82	€
P-36	YPVIEN03	u	Enginyeria de càmera d'estació de vídeovigilància, inclouent la configuració, actualització de les BBDD, integració amb altres subsistemes, definició de proves, definició de documentació i actuacions BIM associades segons plec. (CENT UN EUROS AMB SEIXANTA-SIS CÈNTIMS)	101,66	€
P-37	YPVIEN04	u	Enginyeria de càmera de pous i vies de vídeovigilància, inclouent la configuració, actualització de les BBDD, integració amb altres subsistemes, definició de proves, definició de documentació i actuacions BIM associades segons plec. (DOS-CENTS TRES EUROS AMB TRENTA-DOS CÈNTIMS)	203,32	€
P-38	YPVIEN05	u	Enginyeria del codificador de vídeovigilància, inclouent la configuració, actualització de les BBDD, integració amb altres subsistemes, definició de proves, definició de documentació i actuacions BIM associades segons plec. (CENT TRENTA EUROS AMB VUITANTA-SIS CÈNTIMS)	130,86	€
P-39	YPVIGR01	u	Gestió de Residus de la desinstal·lació del client del sistema de videovigilància segons normativa aplicable. Inclou la retirada i reciclatge dels equips actuals. (QUARANTA-NOU EUROS AMB QUARANTA-SIS CÈNTIMS)	49,46	€
P-40	YPVIGR02	u	Gestió de Residus de la desinstal·lació del gravador del sistema de videovigilància segons normativa aplicable. Inclou la retirada i reciclatge dels equips actuals. (SEIXANTA-NOU EUROS AMB VINT-I-CINC CÈNTIMS)	69,25	€
P-41	YPVIGR03	u	Gestió de Residus de la desinstal·lació del codificador del sistema de videovigilància segons normativa aplicable. Inclou la retirada i reciclatge dels equips actuals. (CINQUANTA-UN EUROS AMB NORANTA-TRES CÈNTIMS)	51,93	€
P-42	YPVIIN01	u	Instal·lació de client de videovigilància, inclouent el petit material, configuració per posar-lo en gestió, realització de proves i realització de la documentació associada, segons plec. Estan incloses les condicions necessàries per la realització de les instal·lacions, com les jornades nocturnes i pilot homologats per l'operador. Inclou l'extracció de la informació associada a les actuacions BIM definides al plec. (DOS-CENTS VINT-I-UN EUROS AMB SETANTA-UN CÈNTIMS)	221,71	€
P-43	YPVIIN02	u	Instal·lació de gravador de videovigilància, inclouent el petit material, configuració per posar-lo en gestió, realització de proves i realització de la documentació associada, segons plec. Estan incloses les condicions necessàries per la realització de les instal·lacions, com les jornades nocturnes i pilot homologats per l'operador. Inclou l'extracció de la informació associada a les actuacions BIM definides al plec. (QUATRE-CENTS DOS EUROS AMB VUITANTA-SIS CÈNTIMS)	402,86	€
P-44	YPVIIN03	u	Instal·lació de càmera de videovigilància, inclouent el petit material, configuració per posar-la en gestió, realització de proves i realització de la documentació associada, segons plec. Estan incloses les condicions necessàries per la realització de les instal·lacions, com les jornades nocturnes i pilot homologats per l'operador. Inclou l'extracció de la informació associada a les actuacions BIM definides al plec. (CENT DIVUIT EUROS AMB NORANTA-SET CÈNTIMS)	118,97	€

Projecte Constructiu de renovació per obsolescència d´equipaments per al sistema de videovigilància del tram IV del la L9 de Metro de Barcelona

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-45	YPVIIN04	u	Instal·lació de codificador de videovigilància, inclouent el petit material, configuració per posar-lo en gestió, realització de proves i realització de la documentació associada, segons plec. Estan incloses les condicions necessàries per la realització de les instal·lacions, com les jornades nocturnes i pilot homologats per l'operador. Inclou l'extracció de la informació associada a les actuacions BIM definides al plec. (SEIXANTA-DOS EUROS AMB DINOU CÈNTIMS)	62,19	€

Quadre de preus II

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-1	H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	**6,43**	€
	B1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400	5,95000	€
			Altres conceptes	0,48000	€
P-2	H1421110	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168	**7,55**	€
	B1421110	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transp	6,98000	€
			Altres conceptes	0,57000	€
P-3	H142BA00	u	Pantalla facial per a protegir contra la projecció de partícules i a l'encebament d'arcs elèctrics, de policarbonat transparent, per a acoblar al casc amb arnès dielèctric	**10,08**	€
	B142BA00	u	Pantalla facial per a protegir contra la projecció de partícules i a l'encebament d'arcs el	9,32000	€
			Altres conceptes	0,76000	€
P-4	H1431101	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458	**0,24**	€
	B1431101	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458	0,22000	€
			Altres conceptes	0,02000	€
P-5	H1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458	**19,66**	€
	B1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat	18,18000	€
			Altres conceptes	1,48000	€
P-6	H1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140	**1,55**	€
	B1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140	1,43000	€
			Altres conceptes	0,12000	€
P-7	H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	**8,45**	€
	B145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, h	7,81000	€
			Altres conceptes	0,64000	€
P-8	H145K153	u	Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 00, logotip color beix, tensió màxima 500 V, homologats segons UNE-EN 420	**21,54**	€
	B145K153	u	Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 00, logotip color bei	19,92000	€
			Altres conceptes	1,62000	€
P-9	H1463253	u	Parella de botes dielèctriques resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, sense ferramenta metàl·lica, amb puntera reforçada, homologades segons DIN 4843	**67,89**	€
	B1463253	u	Parella de botes dielèctriques resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmeller	62,77000	€
			Altres conceptes	5,12000	€
P-10	H147D405	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un subsistema anticaiguda de tipus lliscant sobre línia d'ancoratge flexible de llargaria 10 m, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 i UNE-EN 353-2	**487,62**	€
	B147D405	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàrie	450,87000	€
			Altres conceptes	36,75000	€
P-11	H147K602	u	Sistema de subjecció en posició de treball i prevenció de pèrdua d'equilibri, compost d'una banda de cintura, sivella, recolzament dorsal, elements d'enganxament, connector, element d'amarrament del sistema d'ajust de longitud, homologat segons UNE-EN 358, UNE-EN 362,	**36,99**	€

Projecte Constructiu de renovació per obsolescència d´equipaments per al sistema de videovigilància del tram IV del la L9 de Metro de Barcelona

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
			UNE-EN 354 i UNE-EN 364		
	B147K602	u	Sistema de subjecció en posició de treball i prevenció de pèrdua d'equilibri, compost d'	34,20000	€
			Altres conceptes	2,79000	€
P-12	H147L015	u	Aparell d'ancoratge per a equip de protecció individual contra caiguda d'alçada, homologat segons UNE-EN 795, amb fixació amb tac mecànic	**24,93**	€
	B1Z09F90	u	Tac d'acer de d 10 mm, amb cargol, volandera i femella, per a seguretat i salut	0,97000	€
	B147L005	u	Aparell d'ancoratge per a equip de protecció individual contra caiguda d'alçada, homol	19,48000	€
			Altres conceptes	4,48000	€
P-13	H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar	**24,38**	€
	B147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar	22,54000	€
			Altres conceptes	1,84000	€
P-14	H1481343	u	Granota de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologada segons UNE-EN 340	**90,67**	€
	B1481343	u	Granota de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-	83,84000	€
			Altres conceptes	6,83000	€
P-15	H1481442	u	Granota de treball per a muntatges i/o treballs mecànics, de polièster i cotó (65%-35%), color blau vergara, trama 240, amb butxaques interiors, homologada segons UNE-EN 340	**25,38**	€
	B1481442	u	Granota de treball per a muntatges i/o treballs mecànics, de polièster i cotó (65%-35%	23,47000	€
			Altres conceptes	1,91000	€
P-16	H1482422	u	Camisa de treball per a muntatges i/o treballs mecànics, soldadors i/o treballadors de tubs, de polièster i cotó (65%-35%), color blavenc amb butxaques interiors, trama 240, homologada segons UNE-EN 340	**6,63**	€
	B1482422	u	Camisa de treball per a muntatges i/o treballs mecànics, soldadors i/o treballadors de t	6,13000	€
			Altres conceptes	0,50000	€
P-17	H1483344	u	Pantalons de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologats segons UNE-EN 340	**11,13**	€
	B1483344	u	Pantalons de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65	10,29000	€
			Altres conceptes	0,84000	€
P-18	H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	**16,73**	€
	B1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada seg	15,47000	€
			Altres conceptes	1,26000	€
P-19	H1486241	u	Casaca tipus enginyer, de polièster embuatada amb material aïllant, butxaques exteriors	**32,92**	€
	B1486241	u	Casaca tipus enginyer, de polièster embuatada amb material aïllant, butxaques exterio	30,44000	€
			Altres conceptes	2,48000	€
P-20	H152J105	m	Cable fiador per al cinturó de seguretat, fixat en ancoratges de servei i amb el desmuntatge inclòs	**6,26**	€
	B0AC112D	m	Cable d'acer galvanitzat rígid de composició 1x7+0 i diàmetre 9 mm, per a seguretat i	1,02000	€
			Altres conceptes	5,24000	€
P-21	H152U000	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre	**2,61**	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
	B152U000	m	Malla de polietilè d'alta densitat color toronja per a tanques d'advertència o abalisamen	0,52500	€
	B1526EL6	u	Muntant metàl·lic per a barana de seguretat, d'1 m d'alçària, per a allotjar en perforacio	0,59000	€
			Altres conceptes	1,49500	€
P-22	H15B0007	u	Pantalla aïllant per a treballs en zones d'influència de línies elèctriques en tensió	**113,65**	**€**
	B15B0007	u	Pantalla aïllant per a treballs en zones d'influència de línies elèctriques en tensió	105,09000	€
			Altres conceptes	8,56000	€
P-23	H15B6006	u	Aïllant de cautxú per a conductor de línia elèctrica en tensió, de llargària 3 m	**24,41**	**€**
	B15B0006	u	Aïllant de cautxú per a conductor de línia elèctrica en tensió, de llargària 3 m, per a se	22,57000	€
			Altres conceptes	1,84000	€
P-24	H16F1004	h	Informació en Seguretat i Salut per als riscos específics de l'obra	**23,47**	**€**
			Altres conceptes	23,47000	€
P-25	HBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	**40,47**	**€**
	BBBAD015	u	Cartell explicatiu del contingut de la senyal, amb llegenda indicativa de prohibició, amb	9,49000	€
	BBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma c	6,23000	€
			Altres conceptes	24,75000	€
P-26	HBBAB115	u	Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	**39,31**	**€**
	BBBAD025	u	Cartell explicatiu del contingut de la senyal, amb llegenda indicativa d'obligació, amb el	8,42000	€
	BBBAB115	u	Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circu	6,23000	€
			Altres conceptes	24,66000	€
P-27	HBBAE001	u	Rètol adhesiu (MIE-RAT.10) de maniobra per a quadre o pupitre de control elèctric, adherit	**5,83**	**€**
	BBBAE001	u	Rètol adhesiu (MIE-RAT.10) de maniobra per a quadre o pupitre de control elèctric, p	5,39000	€
			Altres conceptes	0,44000	€
P-28	HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	**49,60**	**€**
	BBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma tri	10,22000	€
	BBBAD004	u	Cartell explicatiu del contingut de la senyal, amb llegenda indicativa d'advertència, am	13,94000	€
			Altres conceptes	25,44000	€
P-29	YPVI0001	u	Subministrament de client d'estació del sistema de videovigilància, incloent hardware, software, llicències, cablejat i petit material associats al sistema, segons especificacions del Plec.	**1.100,98**	**€**
	BPAZ001	u	Subministrament de client d'estació del sistema de videovigilància, incloent hardware,	1.018,01000	€
			Altres conceptes	82,97000	€
P-30	YPVI0002	u	Subministrament de gravadors del sistema de videovigilància, incloent hardware, software, llicències, cablejat i petit material associats al sistema, segons especificacions del Plec.	**11.308,36**	**€**
	BPAZ002	u	Subministrament de gravador d'estació del sistema de videovigilància, incloent hardwa	10.456,18000	€
			Altres conceptes	852,18000	€
P-31	YPVI0003	u	Subministrament de càmeres d'estació del sistema de videovigilància, incloent hardware, software, llicències, cablejat i petit material associats al sistema, segons especificacions del Plec.	**848,23**	**€**

Projecte Constructiu de renovació per obsolescència d´equipaments per al sistema de videovigilància del tram IV del la L9 de Metro de Barcelona

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
	BPAZ003	u	Subministrament de càmera d'estació del sistema de videovigilància, incloent hardwar	784,31000	€
			Altres conceptes	63,92000	€
P-32	YPVI0004	u	Subministrament de càmeres d'estació del sistema de videovigilància, incloent hardware, software, llicències, cablejat i petit material associats al sistema, segons especificacions del Plec.	**848,23**	**€**
	BPAZ004	u	Subministrament de càmera de vies i pous del sistema de videovigilància, incloent har	784,31000	€
			Altres conceptes	63,92000	€
P-33	YPVI0005	u	Subministrament de codificadors del sistema de videovigilància, incloent hardware, software, llicències, cablejat i petit material associats al sistema, segons especificacions del Plec.	**735,71**	**€**
	BPAZ005	u	Subministrament de codificador del sistema de videovigilància, incloent hardware, soft	680,27000	€
			Altres conceptes	55,44000	€
P-34	YPVIEN01	u	Enginyeria del client de vídeovigilància, inclouent la configuració, actualització de les BBDD, integració amb altres subsistemes, definició de proves, definició de documentació i actuacions BIM associades segons plec.	**67,05**	**€**
			Altres conceptes	67,05000	€
P-35	YPVIEN02	u	Enginyeria del gravador de vídeovigilància, inclouent la configuració, actualització de les BBDD, integració amb altres subsistemes, definició de proves, definició de documentació i actuacions BIM associades segons plec.	**501,82**	**€**
			Altres conceptes	501,82000	€
P-36	YPVIEN03	u	Enginyeria de càmera d'estació de vídeovigilància, inclouent la configuració, actualització de les BBDD, integració amb altres subsistemes, definició de proves, definició de documentació i actuacions BIM associades segons plec.	**101,66**	**€**
			Altres conceptes	101,66000	€
P-37	YPVIEN04	u	Enginyeria de càmera de pous i vies de vídeovigilància, inclouent la configuració, actualització de les BBDD, integració amb altres subsistemes, definició de proves, definició de documentació i actuacions BIM associades segons plec.	**203,32**	**€**
			Altres conceptes	203,32000	€
P-38	YPVIEN05	u	Enginyeria del codificador de vídeovigilància, inclouent la configuració, actualització de les BBDD, integració amb altres subsistemes, definició de proves, definició de documentació i actuacions BIM associades segons plec.	**130,86**	**€**
			Altres conceptes	130,86000	€
P-39	YPVIGR01	u	Gestió de Residus de la desinstal·lació del client del sistema de videovigilància segons normativa aplicable. Inclou la retirada i reciclatge dels equips actuals.	**49,46**	**€**
			Sense descomposició	49,46000	€
P-40	YPVIGR02	u	Gestió de Residus de la desinstal·lació del gravador del sistema de videovigilància segons normativa aplicable. Inclou la retirada i reciclatge dels equips actuals.	**69,25**	**€**
			Sense descomposició	69,25000	€
P-41	YPVIGR03	u	Gestió de Residus de la desinstal·lació del codificador del sistema de videovigilància segons normativa aplicable. Inclou la retirada i reciclatge dels equips actuals.	**51,93**	**€**
			Sense descomposició	51,93000	€
P-42	YPVIIN01	u	Instal·lació de client de videovigilància, incloent el petit material, configuració per posar-lo en gestió, realització de proves i realització de la documentació associada, segons plec. Estan incloses les condicions necessàries per la realització de les instal·lacions, com les jornades nocturnes i pilot homologats per l'operador. Inclou l'extracció de la informació associada a les actuacions BIM definides al plec.	**221,71**	**€**
			Altres conceptes	221,71000	€
P-43	YPVIIN02	u	Instal·lació de gravador de videovigilància, incloent el petit material, configuració per posar-lo en gestió, realització de proves i realització de la documentació associada, segons plec. Estan incloses les condicions necessàries per la realització de les instal·lacions, com les	**402,86**	**€**

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
			jornades nocturnes i pilot homologats per l'operador. Inclou l'extracció de la informació associada a les actuacions BIM definides al plec.		
			Altres conceptes	402,86000	€
P-44	YPVIIN03	u	Instal·lació de càmera de videovigilància, inclouent el petit material, configuració per posar-la en gestió, realització de proves i realització de la documentació associada, segons plec. Estan incloses les condicions necessàries per la realització de les instal·lacions, com les jornades nocturnes i pilot homologats per l'operador. Inclou l'extracció de la informació associada a les actuacions BIM definides al plec.	**118,97**	**€**
			Altres conceptes	118,97000	€
P-45	YPVIIN04	u	Instal·lació de codificador de videovigilància, inclouent el petit material, configuració per posar-lo en gestió, realització de proves i realització de la documentació associada, segons plec. Estan incloses les condicions necessàries per la realització de les instal·lacions, com les jornades nocturnes i pilot homologats per l'operador. Inclou l'extracció de la informació associada a les actuacions BIM definides al plec.	**62,19**	**€**
			Altres conceptes	62,19000	€

Pressupost

PRESSUPOST

Obra 01 Presupuesto R0-21223
Capítulo 01 EQUIPAMENT VÍDEOVIGILÀNCIA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	YPVI0001	u	Subministrament de client d'estació del sistema de videovigilància, incloent hardware, software, llicències, cablejat i petit material associats al sistema, segons especificacions del Plec. (P - 29)	1.100,98	15,000	16.514,70
2	YPVI0002	u	Subministrament de gravadors del sistema de videovigilància, incloent hardware, software, llicències, cablejat i petit material associats al sistema, segons especificacions del Plec. (P - 30)	11.308,36	35,000	395.792,60
3	YPVI0003	u	Subministrament de càmeres d'estació del sistema de videovigilància, incloent hardware, software, llicències, cablejat i petit material associats al sistema, segons especificacions del Plec. (P - 31)	848,23	472,000	400.364,56
4	YPVI0004	u	Subministrament de càmeres d'estació del sistema de videovigilància, incloent hardware, software, llicències, cablejat i petit material associats al sistema, segons especificacions del Plec. (P - 32)	848,23	80,000	67.858,40
5	YPVI0005	u	Subministrament de codificadors del sistema de videovigilància, incloent hardware, software, llicències, cablejat i petit material associats al sistema, segons especificacions del Plec. (P - 33)	735,71	15,000	11.035,65

TOTAL Capítulo 01.01 891.565,91

Obra 01 Presupuesto R0-21223
Capítulo 02 INSTAL·LACIÓ VIDEOVIGILÀNCIA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	YPVIIN01	u	Instal·lació de client de videovigilància, inclouent el petit material, configuració per posar-lo en gestió, realització de proves i realització de la documentació associada, segons plec. Estan incloses les condicions necessàries per la realització de les instal·lacions, com les jornades nocturnes i pilot homologats per l'operador. Inclou l'extracció de la informació associada a les actuacions BIM definides al plec. (P - 42)	221,71	15,000	3.325,65
2	YPVIIN02	u	Instal·lació de gravador de videovigilància, inclouent el petit material, configuració per posar-lo en gestió, realització de proves i realització de la documentació associada, segons plec. Estan incloses les condicions necessàries per la realització de les instal·lacions, com les jornades nocturnes i pilot homologats per l'operador. Inclou l'extracció de la informació associada a les actuacions BIM definides al plec. (P - 43)	402,86	35,000	14.100,10
3	YPVIIN03	u	Instal·lació de càmera de videovigilància, inclouent el petit material, configuració per posar-la en gestió, realització de proves i realització de la documentació associada, segons plec. Estan incloses les condicions necessàries per la realització de les instal·lacions, com les jornades nocturnes i pilot homologats per l'operador. Inclou l'extracció de la informació associada a les actuacions BIM definides al plec. (P - 44)	118,97	552,000	65.671,44
4	YPVIIN04	u	Instal·lació de codificador de videovigilància, inclouent el petit material, configuració per posar-lo en gestió, realització de proves i realització de la documentació associada, segons plec. Estan incloses les condicions necessàries per la realització de les instal·lacions, com les jornades nocturnes i pilot homologats per l'operador. Inclou l'extracció de la informació associada a les actuacions BIM definides al plec. (P - 45)	62,19	15,000	932,85

TOTAL Capítulo 01.02 84.030,04

Obra 01 Presupuesto R0-21223

Projecte Constructiu de renovació per obsolescència d´equipaments per al sistema de videovigilància del tram IV del la L9 de Metro de Barcelona

PRESSUPOST

Capítulo 03 ENGINYERIA VIDEOVIGILÀNCIA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	YPVIEN01	u	Enginyeria del client de vídeovigilància, inclouent la configuració, actualització de les BBDD, integració amb altres subsistemes, definició de proves, definició de documentació i actuacions BIM associades segons plec. (P - 34)	67,05	15,000	1.005,75
2	YPVIEN02	u	Enginyeria del gravador de vídeovigilància, inclouent la configuració, actualització de les BBDD, integració amb altres subsistemes, definició de proves, definició de documentació i actuacions BIM associades segons plec. (P - 35)	501,82	35,000	17.563,70
3	YPVIEN03	u	Enginyeria de càmera d'estació de vídeovigilància, inclouent la configuració, actualització de les BBDD, integració amb altres subsistemes, definició de proves, definició de documentació i actuacions BIM associades segons plec. (P - 36)	101,66	472,000	47.983,52
4	YPVIEN04	u	Enginyeria de càmera de pous i vies de vídeovigilància, inclouent la configuració, actualització de les BBDD, integració amb altres subsistemes, definició de proves, definició de documentació i actuacions BIM associades segons plec. (P - 37)	203,32	80,000	16.265,60
5	YPVIEN05	u	Enginyeria del codificador de vídeovigilància, inclouent la configuració, actualització de les BBDD, integració amb altres subsistemes, definició de proves, definició de documentació i actuacions BIM associades segons plec. (P - 38)	130,86	15,000	1.962,90

TOTAL Capítulo 01.03 84.781,47

Obra 01 Presupuesto R0-21223
Capítulo 04 GESTIÓ DE RESIDUS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	YPVIGR01	u	Gestió de Residus de la desinstal·lació del client del sistema de videovigilància segons normativa aplicable. Inclou la retirada i reciclatge dels equips actuals. (P - 39)	49,46	15,000	741,90
2	YPVIGR02	u	Gestió de Residus de la desinstal·lació del gravador del sistema de videovigilància segons normativa aplicable. Inclou la retirada i reciclatge dels equips actuals. (P - 40)	69,25	34,000	2.354,50
3	YPVIGR03	u	Gestió de Residus de la desinstal·lació del codificador del sistema de videovigilància segons normativa aplicable. Inclou la retirada i reciclatge dels equips actuals. (P - 41)	51,93	15,000	778,95

TOTAL Capítulo 01.04 3.875,35

Obra 01 Presupuesto R0-21223
Capítulo 05 PARTIDES ALÇADES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	XPA90QAC	u	Partida alçada a justificar de l'1,5% del PEM, per a despeses d'acció cultural, segons Llei 5/2020, del 29 d'abril, de mesures fiscals, financeres, administratives i del sector públic i de creació de l'impost sobre les instal·lacions que incideixen en el medi ambient. (P - 0)	16.913,80	1,000	16.913,80
2	XPA0100	u	Partida alçada a justificar per modificacions de contracte que és derivin de circumstàncies sobrevingudes o no substancials relacionades amb requeriments de l'operador/mantenidor, agents municipals o Departaments de l'Administració. (P - 0)	30.000,00	1,000	30.000,00

TOTAL Capítulo 01.05 46.913,80

PRESSUPOST

Obra	01	Presupuesto R0-21223
Capítulo	06	SEGURETAT I SALUT
Capítol	01	PROTECCIONS INDIVIDUALS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812 (P - 1)	6,43	22,000	141,46
2	H1421110	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168 (P - 2)	7,55	22,000	166,10
3	H142BA00	u	Pantalla facial per a protegir contra la projecció de partícules i a l'encebament d'arcs elèctrics, de policarbonat transparent, per a acoblar al casc amb arnès dielèctric (P - 3)	10,08	10,000	100,80
4	H1431101	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458 (P - 4)	0,24	100,000	24,00
5	H1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458 (P - 5)	19,66	8,000	157,28
6	H1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140 (P - 6)	1,55	50,000	77,50
7	H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420 (P - 7)	8,45	20,000	169,00
8	H145K153	u	Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 00, logotip color beix, tensió màxima 500 V, homologats segons UNE-EN 420 (P - 8)	21,54	11,000	236,94
9	H1463253	u	Parella de botes dielèctriques resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, sense ferramenta metàl·lica, amb puntera reforçada, homologades segons DIN 4843 (P - 9)	67,89	15,000	1.018,35
10	H147D405	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un subsistema anticaiguda de tipus lliscant sobre línia d'ancoratge flexible de llargaria 10 m, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 i UNE-EN 353-2 (P - 10)	487,62	8,000	3.900,96
11	H147K602	u	Sistema de subjecció en posició de treball i prevenció de pèrdua d'equilibri, compost d'una banda de cintura, sivella, recolzament dorsal, elements d'enganxament, connector, element d'amarrament del sistema d'ajust de longitud, homologat segons UNE-EN 358, UNE-EN 362, UNE-EN 354 i UNE-EN 364 (P - 11)	36,99	8,000	295,92
12	H147L015	u	Aparell d'ancoratge per a equip de protecció individual contra caiguda d'alçada, homologat segons UNE-EN 795, amb fixació amb tac mecànic (P - 12)	24,93	8,000	199,44
13	H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar (P - 13)	24,38	11,000	268,18
14	H1481343	u	Granota de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologada segons UNE-EN 340 (P - 14)	90,67	15,000	1.360,05
15	H1481442	u	Granota de treball per a muntatges i/o treballs mecànics, de polièster i cotó (65%-35%), color blau vergara, trama 240, amb butxaques interiors, homologada segons UNE-EN 340 (P - 15)	25,38	5,000	126,90
16	H1482422	u	Camisa de treball per a muntatges i/o treballs mecànics, soldadors i/o treballadors de tubs, de polièster i cotó (65%-35%), color blavenc amb butxaques interiors, trama 240, homologada segons UNE-EN 340 (P - 16)	6,63	20,000	132,60
17	H1483344	u	Pantalons de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologats segons UNE-EN 340 (P - 17)	11,13	20,000	222,60

Projecte Constructiu de renovació per obsolescència d´equipaments per al sistema de videovigilància del tram IV del la L9 de Metro de Barcelona

PRESSUPOST

18	H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471 (P - 18)	16,73	20,000	334,60
19	H1486241	u	Casaca tipus enginyer, de polièster embuatada amb material aïllant, butxaques exteriors (P - 19)	32,92	5,000	164,60

TOTAL	**Capítol**	**01.06.01**	**9.097,28**

Obra	01	Presupuesto R0-21223
Capítulo	06	SEGURETAT I SALUT
Capítol	02	SISTEMES DE PROTECCIÓ COL.LECTIVA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	H152J105	m	Cable fiador per al cinturó de seguretat, fixat en ancoratges de servei i amb el desmuntatge inclòs (P - 20)	6,26	400,000	2.504,00
2	H152U000	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre (P - 21)	2,61	500,000	1.305,00
3	H15B0007	u	Pantalla aïllant per a treballs en zones d'influència de línies elèctriques en tensió (P - 22)	113,65	5,000	568,25
4	H15B6006	u	Aïllant de cautxú per a conductor de línia elèctrica en tensió, de llargària 3 m (P - 23)	24,41	10,000	244,10
5	HBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs (P - 25)	40,47	15,000	607,05
6	HBBAB115	u	Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs (P - 26)	39,31	15,000	589,65
7	HBBAE001	u	Rètol adhesiu (MIE-RAT.10) de maniobra per a quadre o pupitre de control elèctric, adherit (P - 27)	5,83	50,000	291,50
8	HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs (P - 28)	49,60	15,000	744,00

TOTAL	**Capítol**	**01.06.02**	**6.853,55**

Obra	01	Presupuesto R0-21223
Capítulo	06	SEGURETAT I SALUT
Capítol	03	FORMACIÓ

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	H16F1004	h	Informació en Seguretat i Salut per als riscos específics de l'obra (P - 24)	23,47	20,000	469,40

TOTAL	**Capítol**	**01.06.03**	**469,40**

Resum de pressupost

Projecte Constructiu de renovació per obsolescència d´equipaments per al sistema de videovigilància del tram IV del la L9 de Metro de Barcelona

RESUM DE PRESSUPOST

NIVELL 2: Capítulo			Import
Capítulo	01.01	EQUIPAMENT VÍDEOVIGILÀNCIA	891.565,91
Capítulo	01.02	INSTAL·LACIÓ VIDEOVIGILÀNCIA	84.030,04
Capítulo	01.03	ENGINYERIA VIDEOVIGILÀNCIA	84.781,47
Capítulo	01.04	GESTIÓ DE RESIDUS	3.875,35
Capítulo	01.05	PARTIDES ALÇADES	46.913,80
Capítulo	01.06	SEGURETAT I SALUT	16.420,23
Obra	**01**	**Presupuesto R0-21223**	**1.127.586,80**
			1.127.586,80

NIVELL 1: Obra			Import
Obra	01	Presupuesto R0-21223	1.127.586,80
			1.127.586,80

Últim full

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL.....	1.127.586,80
13 % Despeses generals SOBRE 1.127.586,80.....	146.586,28
6 % Benefici Industrial SOBRE 1.127.586,80.....	67.655,21

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE 1.341.828,29

21 % IVA SOBRE 1.341.828,29.....	281.783,94

TOTAL PRESSUPOST PER CONTRACTE AMB IVA INCLÒS 1.623.612,23

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

un milió sis-cents vint-i-tres mil sis-cents dotze euros amb vint-i-tres cèntims

Barcelona, febrer de 2024

L'AUTOR DEL PROJECTE

José Antonio Llanas Garreta

Enginyer de Telecomunicació, col·legiat número C07641