

Serveis d'instal·lació amb subministrament d'equipament de seguretat per als dipòsits i les estacions de Ferrocarrils de la Generalitat de Catalunya

Plec de Prescripcions Tècniques Particulars

1	OBJECTE	3
2	ABAST	4
3	PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES GENERALS	5
3.1	CONDICIONS GENERALS	5
3.2	NORMATIVA APLICABLE	5
3.2.1	NORMATIVA GENERAL	5
3.2.2	NORMATIVA ELÈCTRICA I ELECTRÒNICA	6
3.2.3	NORMATIVA RELATIVA A LA BAIXA TENSIÓ	6
3.2.4	NORMATIVES DE SEGURETAT I SALUT EN EL TREBALL	7
3.2.5	NORMATIVA ELECTROMAGNÈTICA	7
4	ACTUACIONS INCLOSES A LA PRESTACIÓ DEL SERVEI	8
5	CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES I CONDICIONS D'EXECUCIÓ	8
5.1	SISTEMA DE CONTROL D'ACCESSOS	8
5.2	CÀMERES DE CIRCUIT TANCAT DE TELEVISIÓ (CTTV)	10
5.3	SISTEMA D'INTRUSIÓ	11
5.4	EQUIPS XARXA DE DADES	14
5.5	CABLE DE PARELLS PER A XARXA DE DADES	15
5.6	CABLE DE CONDUCTORS DE COURE PER SENYALS D'ALARMA	20
5.7	CABLE DE FIBRA ÒPTICA MONOMODE PER A XARXA DE DADES	22
5.8	CABLE DE FIBRA ÒPTICA MULTIMODE PER A XARXA DE DADES	24
5.9	CABLE DE COURE ELÈCTRIC PER ALIMENTACIÓ ELÈCTRICA D'EQUIPS	27
5.10	PROTECCIONS ELÈCTRIQUES.	28
5.11	ARMARIS DE CAMP.	28
5.12	AMPLIACIÓ CANALITZACIONS	29
5.13	TREBALLS D'OBRA CIVIL I PALETERIA	30
5.14	MÀSTILS	30
5.15	DESPLAÇAMENT D'ELEMENTS AFECTATS PER LES NOVES INSTAL·LACIONS	31
5.16	PSIM	32
6	SEGURETAT I SALUT EN EL TREBALL	33
7	MODEL DE GOVERNANÇA	34
7.1	MODEL DE RELACIÓ	34
7.2	EQUIP DE TREBALL	34
7.2.1	RESPONSABLE DEL PROJECTE	35

7.2.2	RESPONSABLE D'INSTAL·LADORS	35
7.2.3	TÈCNIC ESPECIALISTA	36
7.3	REPORT D'INFORMACIÓ	36
<u>8</u>	<u>CONDICIONS GENERALS</u>	<u>36</u>
<u>9</u>	<u>LLOC I HORARI D'EXECUCIÓ</u>	<u>37</u>
<u>10</u>	<u>TERMINIS D'EXECUCIÓ</u>	<u>37</u>
<u>11</u>	<u>TERMINI DE GARANTIA TÈCNICA</u>	<u>38</u>
<u>12</u>	<u>LLISTAT DE TREBALLS</u>	<u>38</u>

1 OBJECTE

El present Plec de Condicions Tècniques té com objecte definir les condicions d'execució i característiques tècniques dels serveis d'instal·lació i subministrament d'equipament de seguretat a les estacions, dipòsits, oficines i tallers de Ferrocarrils de la Generalitat de Catalunya.

El servei inclou:

- Subministrament i estesa de cablejat estructurat.
- Subministrament i instal·lació de tirantets de xarxa.
- Instal·lació d'equipaments de sistemes de seguretat (inclou el subministrament de nous equipaments, o el trasllat d'equipaments existents).
- Subministrament de material de sistemes de seguretat.
- Subministrament de llicències de la plataforma PSIM existent.
- Servei de suport a la programació i posada en servei a la plataforma PSIM de nous elements i instal·lacions de seguretat.

L'àmbit d'actuació es a les estacions i dipòsits de les línies Barcelona-Vallés, Llobregat – Anoia i Cremallera de Montserrat, tallers i oficines de Ferrocarrils de la Generalitat de Catalunya.

Els adjudicataris hauran de realitzar els treballs d'instal·lació, els serveis professionals i els subministraments d'equipament sol·licitats de forma puntual durant la durada del contracte, a petició d'FGC per a donar resposta a nous requeriments de l'Àrea d'Operadora o a necessitats de l'Àrea de Tecnologies de les Comunicacions.

Al punt d'abast dels treballs es pot identificar clarament el detall de tots els sistemes sobre els quals es treballarà.

2 ABAST

L'abast de la licitació inclou la instal·lació dels següents tipus d'equipaments (nous o existents), infraestructura elèctrica i de comunicacions associada, canalitzacions per a l'estesa de cablejats, llicències i serveis professionals:

Sistemes de control d'accés:

- Unitats controladores d'accés.
- Lectors de targeta.
- Panys elèctrics.
- Detectors volumètrics de cortina.
- Contactes magnètics.
- Intèrfons i/o videointèrfons

Sistemes de seguretat:

- Càmeres de circuit tancat de televisió (CTTV).
- Videogravadors d'estació.
- Barreres IR.
- Detectors volumètrics.
- Sirenes.
- Sensors làser.
- Cable sensor.

Cablejats de comunicacions, de senyals d'alarma i infraestructura de connexionat:

- Cable de parells per a xarxa de dades.
- Cable de fils de coure per enviament de senyals d'alarma.
- Cable de parells per a bus sèrie de comunicacions.
- Cable de conductors de coure per a connexions d'elements de seguretat.
- Cable de fibra òptica per a xarxa de dades.

Cablejats d'alimentació elèctrica i infraestructura elèctrica:

- Cable de coure elèctric per alimentació elèctrica d'equips.
- Caixes de derivació per a cablejats elèctrics.
- Proteccions elèctriques en quadres elèctrics existents.

Infraestructura de canalitzacions per a cablejats i actuacions obra civil:

- Ampliació de trams finals de canalització per al connexionat dels equips a les canalitzacions troncal·ls existents a les andanes.
- Treballs de paletaeria necessaris per a la col·locació dels equips i execució de trams finals de canalització.
- Desplaçament d'elements afectats per les noves instal·lacions (canvis de zona d'estacionaments, zones amb poca visibilitat degut a altres treballs...).

Sistema PSIM existent:

- Llicències de la pròpia plataforma per afegir sensors.
- Serveis professionals per la programació de nous elements instal·lats i/o modificació d'elements existents.

3 PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES GENERALS

3.1 Condicions generals

En tot el que s'especifica en el present Plec de Prescripcions Tècniques Particulars, el contractista haurà de complir l'especificat en els Plec de prescripcions tècniques generals d'FGC, així com en les normatives d'obligat compliment, especialment, aquelles relatives a la prevenció de riscos Laborals i Reial Decret 1627/1997.

Per treballar en les Instal·lacions d'FGC és obligatori que les empreses contractistes estiguin inscrites en el Registre intern d'empreses en Prevenció de Riscos Laborals. L'alta en el registre es realitza a l'adreça web www.fgc.cat.

3.2 Normativa aplicable

El contractista realitzarà els treballs de l'objecte d'aquest Plec de Prescripcions d'acord amb les versions més actuals dels reglaments, codis i normes de la Normativa Espanyola i Europea d'obligat compliment per a tots els àmbits del projecte, actualitzats a data d'inici dels treballs.

En aquells aspectes que no hi hagi una reglamentació, o quan hagi conflicte, el contractista presentarà una proposta a FGC, que serà el responsable de donar el vistiplau.

A continuació, es presenta un llistat dels codis i normatives bàsiques que s'han d'utilitzar en el desenvolupament de el projecte i de l'obra, no essent aquest llistat de caràcter limitatiu ni excloent.

3.2.1 Normativa general

Normes aplicables de la Generalitat de Catalunya, locals i estatals.

Instruccions, lleis, normes, recomanacions i altra normativa d'aplicació del Ministeri de Foment.

Instruccions, lleis, normes, recomanacions i altra normativa d'aplicació del Ministeri d'Indústria o Ministeri equivalent en el moment de la realització de l'obra.

Normes UNE.

Normes internacionals ISO, EN, IEC, IEEE.

Normes de la Unió Internacional de Ferrocarrils (UIC).

Normes de la Unió Internacional de Transport Públic (UITP).

Normativa internacional aplicable (DIN, ASTM) en cas de no existir normativa espanyola sobre determinades matèries.

3.2.2 Normativa elèctrica i electrònica

Seràn d'aplicació les normes estàndard de CENELEC relatives a electricitat, electrònica i comunicacions d'aplicació en els Ferrocarrils.

UNE-EN 50.122-1: Aplicacions ferroviàries. Instal·lacions fixes. Part 1: Mesures de protecció relatives a seguretat elèctrica i posada a terra.

UNE-EN 50.122-2: Aplicacions ferroviàries. Instal·lacions fixes. Part 2: Mesures de protecció contra els efectes dels corrents vagabundes causades pels sistemes de tracció elèctrica de corrent continu.

UNE-EN 50124: Aplicacions ferroviàries. Coordinació d'aïllament.

UNE-EN 50125: Aplicacions ferroviàries. Condicions ambientals per als equips.

UNE-EN 50126: Aplicacions ferroviàries. Especificació i demostració de fiabilitat, disponibilitat, capacitat de manteniment i seguretat (RAMS).

UNE-EN 50128. Aplicacions ferroviàries - Sistemes de comunicació, senyalització i processat - Programari per a sistemes de protecció i control de ferrocarrils.

UNE-EN 50129: Aplicacions ferroviàries - Sistemes de comunicació, senyalització i processat - Sistemes electrònics relacionats amb la seguretat per a la senyalització.

UNE-EN 50155: Aplicacions ferroviàries. Equips electrònics utilitzats sobre material rodant.

UNE-EN 50.159-1: Aplicacions ferroviàries. Requeriments per a la seguretat en la comunicació en sistemes de transmissió tancats.

UNE-EN 50.159-2: Aplicacions ferroviàries. Requeriments per a la seguretat en la comunicació en sistemes de transmissió oberts.

UNE-EN 50261: Aplicacions ferroviàries. Muntatge d'equips electrònics.

3.2.3 Normativa relativa a la baixa tensió

Reglament Electrotècnic per a baixa tensió, RD 842/2002, de 2 d'agost, i les instruccions tècniques complementàries (ITC-BT).

3.2.4 Normatives de seguretat i salut en el treball

RD 1627/97, de 24 d'octubre, BOE de 25/10/97, Pel qual s'estableixen disposicions mínimes de Seguretat i de Salut en les obres de construcció.

Ordenança general de seguretat i higiene en el treball.

Llei 31/1995, de 8 de novembre, BOE de 10/11/95, de prevenció de riscos laborals.

3.2.5 Normativa electromagnètica

Directiva Europea 89/336 / CEE sobre compatibilitat electromagnètica.

UNE-EN 50.121-1: Aplicacions ferroviàries. Compatibilitat electromagnètica. Part 1: Generalitats.

UNE-EN 50.121-2: Aplicacions ferroviàries. Compatibilitat electromagnètica. Part 2: Emissió de sistema ferroviari complet al món exterior.

UNE-EN 50.121-4: Aplicacions ferroviàries. Compatibilitat electromagnètica. Part 4: Emissió i immunitat dels equips de senyalització i telecomunicacions.

UNE-EN 50.121-5: Aplicacions ferroviàries. Compatibilitat electromagnètica. Part 5: Emissió i immunitat de les instal·lacions fixes de subministrament d'energia i dels equips associats.

UNE-ENV 50141 :. Compatibilitat electromagnètica. Norma bàsica d'immunitat.

Pertorbacions conduïdes degudes a camps de radiofreqüència induïts. Assaigs d'immunitat

UNE-EN 55011: Límits i mètodes de mesura de les característiques relatives a les pertorbacions radioelèctriques dels aparells industrials, científics i mèdics (ICM) que produeixen energia en radiofreqüència.

UNE-EN 55022: Equips de tecnologia de la informació. Característiques de les pertorbacions radioelèctriques. Límits i mètodes de mesura.

UNE-EN 55024: Equips de tecnologia de la informació. Característiques d'immunitat. Límits i mètodes de mesura.

UNE-EN 61000: Compatibilitat electromagnètica (CEM).

UNE-EN 60601-1-2: Equips electrònics. Part 1-2: Requeriments generals per a la seguretat. norma col·lateral: Compatibilitat electromagnètica. Requisits i assajos.

UNE-EN 60.801-2: Compatibilitat electromagnètica per als equips de mesura i de control dels processos industrials. Part 2: Requisits relatius a les descàrregues electrostàtiques.

IEC 60801: Compatibilitat electromagnètica per al procés de mesura i equips industrials de control - radiació electromagnètica de camp. Requisits.

4 ACTUACIONS INCLOSES A LA PRESTACIÓ DEL SERVEI

Els adjudicataris hauran de realitzar els treballs d'instal·lació dels equipaments i infraestructura de cablejats indicats de forma puntual durant la durada del contracte, a petició d'FGC, per a donar resposta a nous requeriments de l'Àrea d'Operadora o a necessitats de l'Àrea de Manteniment

FGC a través del responsable del contracte informará puntualment a l'adjudicatari del tipus d'instal·lació o subministrament a executar, indicant:

- Estació / dependències d'FGC on cal realitzar la instal·lació.
- Tipus d'instal·lació: nou subministrament, trasllat / intervenció sobre equipament existent
- Tipus d'equipament a instal·lar, indicant punts de connexionat inicial i final, a nivell de comunicacions i d'alimentació elèctrica.
- Arrel de la comunicació d'FGC l'adjudicatari haurà de realitzar els següents treballs:
 - Replanteig in-situ dels treballs a realitzar.
 - Lliurament a FGC de pressupost d'acord amb els preus unitaris establerts a la present licitació, indicant amidament d'equipaments i accessoris, metres de cable de diferent tipologia necessaris, tipus i elements de connexionat en els extrems, tipus de canalització a emprar en el recorregut addicional a les canalitzacions generals existents i accessoris auxiliars necessaris.

Una vegada acceptat el pressupost l'adjudicatari haurà de realitzar els treballs dels equipaments i infraestructura necessària dins del termini establert a les condicions de la licitació en funció de la prioritat de la instal·lació definida per FGC.

Finalitzada la instal·lació, l'adjudicatari haurà de lliurar a FGC la documentació de verificació i proves de validació de la instal·lació i cablejat establerts al present plec de condicions per a cada tipus d'instal·lació: paràmetres de configuració d'equips, certificació de cablejat estructurat, proves de reflectometria, etc.

Les característiques i tipus dels equipaments i infraestructura inclosos dins de l'abast del present plec es detallen a continuació.

5 CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES I CONDICIONS D'EXECUCIÓ

5.1 Sistema de Control d'accessos

El sistema de Control d'Accessos (CCAA) s'utilitza per:

- Registrar i autoritzar el pas de les persones mitjançant lectores de targetes d'identificació de personal amb tecnologia de proximitat a través de les portes físiques.
- Armar i desarmar la detecció d'intrusió associada a diferents zones (amb les lectores d'identificació de personal).
- Obrir i tancar portes d'accés (amb les lectores d'identificació de personal).
- Recollir les alarmes d'intrusió associades a dispositius sensors com barrera d'infrarojos o contactes magnètics de portes, via els contactes d'entrada de les controladores de porta.

En funció de la ubicació de la porta, equipament i operativa, s'implementaran diferents funcions associades a una lectura de targeta autoritzada.

La instal·lació de control d'accés s'integrarà al Centre de Control al software de gestió de Control d'Accés existent de Dorlet, i a la vegada a la plataforma de gestió PSIM del Centre de Control Centralitzat que s'ampliarà dins de l'abast del present PPTP per a la seva supervisió, control i recepció d'alarmes associades a les senyals d'entrada de les controladores de porta.

La instal·lació de control d'accés actuarà sobre el sistema d'intrusió i sistema de videovigilància armant i desarmant zones de seguretat, i sobre la totalitat de les portes físiques habilitant la seva obertura i tancament remot.

Els elements que formen part del sistema de control d'accessos, són els següents:

- Unitats controladores d'accés.
- Lectors de targeta.
- Panys elèctrics.
- Detectors volumètrics de cortina.
- Contactes magnètics.
- Intèrfons i/o videointèrfons

Els elements del sistema de control d'accessos a subministrar i instal·lar seran els següents:

NÚM.	REFERÈNCIA	DESCRIPCIÓ
1	UCA Dorlet model UCA ASD/2 - G4 o equivalent	Unitat de Control d'accessos model Dorlet ASD/2 - G4 per poder gestionar fins a 2 unitats de lector de targeta.
2	UCA Dorlet model UCA ASD/4 - G4 o equivalent	Unitat de Control d'accessos model Dorlet ASD/4 - G4 per poder gestionar fins a 4 unitats de lector de targeta.
3	Expansora AMP-32E o equivalent	Targeta expansora de 32 entrades model Dorlet AMP-32E
4	KLESCO 118F.23 KL o equivalent	Pany elèctric model KLESCO 118F.23 KL
5	KLESCO MEDIATOR 1 PUNT o equivalent	Tancament elèctric de seguretat model Klesco Mediator KLESCO MEDIATOR 1 PUNT
6	KLESCO 1705 (HZ/KL) o equivalent	Tancament elèctric alimentat a 12V tipus "fail locked" de KLESCO 1705 (HZ/KL)
7	DORLET Lector EVOpass® 20 D o equivalent	Lector DORLET Lector EVOpass® 20 D (amb tecnologia Mifare i Desfire)
8	DORLET iButton R/W D o equivalent	Lector DORLET iButton R/W D (amb tecnologia Mifare i Desfire)
9	DC148 o equivalent	Contacte magnètic model DC148
10	DC118 o equivalent	Contacte magnètic metàl·lic model DC118
11	DC408 o equivalent	Contacte magnètic per terra model DC408

12	HONEYWELL IS-310 o equivalent	o	Infraroig passiu de cortina tipus IS-310 de Honeywell
13	COMMEND WS 301V CM o equivalent	o	Videoporter Commend model WS 301V CM
14	COMMEND WS 210 FAMILIA VD o equivalent		Intèrfon digital Commend model: WS 210 FAMILIA VD
15	COMMEND C-EF962H o equivalent	o	Intèrfon Commend model C-EF962H

5.2 Càmeres de circuit tancat de televisió (CTTV)

Les càmeres de CTTV seran càmeres digitals de tecnologia IP en diferents formats (bullet, minidomo, fisheye, bombolla, ...), que incorporaran segons el model funcionalitats d'anàlisi de vídeo.

Les càmeres inclouran tots els components i accessoris necessaris per a la instal·lació del mateix fabricant (suport de fixació a sostre o paret, carcassa, caixa de connexionat, font d'alimentació, etc.).

En aquelles estacions on no hi hagi capacitat disponible al videogravador existent caldrà ampliar amb un nou equip i configurar-lo per donar-lo d'alta al lloc central CCI.

Les càmeres a subministrar i/o instal·lar seran els següents models de la marca AVIGILON:

NÚM.	REFERÈNCIA	DESCRIPCIÓ
1	4.0C-H6A-BO1-IR o equivalent	Càmera Bullet amb òptica 4,4-9,3 mm
2	4.0C-H6A-BO2-IR o equivalent	Càmera Bullet amb 31x Zoom
3	4.0C-H6A-DO1-IR o equivalent	Càmera minidomo amb òptica 4,4-9,3 mm
4	4.0C-H5A-B2 o equivalent	Càmera box òptica 3.3 - 9 mm
5	4.0C-H5A-B3 o equivalent	Càmera box òptica 9 - 22 mm
6	4.0C-H6X-B o equivalent	Càmera box compatible amb òptica CS o iCS
7	AG3Z2812TCS-MPWIR-MSI o equivalent	o LENS; iCS; 2.8-8.5mm f1.2; 1/2.8; 6MP
8	EG3Z3915TCS-MPWIR-MSI o equivalent	o LENS; iCS; 3.9-10mm f1.5; 1/1.8; 4K
9	EG6Z0915TCS-MPWIR-MSI o equivalent	o LENS; iCS; 9-50mm f1.5; 1/1.8; 4K
10	8.0C-H5A-FE-DO1-IR o equivalent	o Càmera Fisheye de 8Mpx
11	12.0W-H5A-FE-DO1-IR o equivalent	o Càmera Fisheye de 12Mpx
12	PRESENTCO RX-1 o equivalent	Càmera d'ascensor
14	2.0C-H5A-IRPTZ-DP40-WP o equivalent	o Càmera IR PTZ
15	15C-H5A-3MH o equivalent	Càmera multisensor de 3 objectius

16	20C-H5A-4MH o equivalent	Càmera multisensor de 4 objectius
17	HD-NVR4-STD-24TB-EU o equivalent	NVR d'estació de 24TB
18	VIVOTEK SC9133-RTL o equivalent	Càmera conteig persones Excusla COR: VIVOTEK SC9133-RTL
19	SmartLPR Access WL C IP o equivalent	Sistema de lectura de matricules format per càmera i moble d'integració.
20	AACC 7 Enterprise càmera channel - ACC7-ENT o equivalent	Llicències + integració CCI

Les càmeres s'instal·laran a la posició indicada per FGC en vestíbuls, andanes, corredors, passadissos, ascensors i escales mecàniques i altres instal·lacions, per a realitzar tasques de vigilància i control d'instal·lacions.

S'instal·laran a una alçada que dificulti el que siguin vandalitzades, però de manera que siguin accessibles per a tasques de manteniment.

S'utilitzaran diferents suports per a les càmeres en funció de la seva ubicació.

El cablejat requerit serà cablejat de 4 parells per a xarxa de dades. Es permet una instal·lació màxima de 90 m entre punt de connexió a xarxa de dades i la càmera.

5.3 Sistema d'intrusió

El subsistema de detecció d'intrusió ha de detectar l'entrada de persones alienes no desitjades a les àrees restringides de les instal·lacions. Es distingeixen dos tipus de sistemes d'intrusió, depenent de si es tracta d'elements perimetrals o accessos.

La protecció perimetral constitueix la primera línia de seguretat. El retard i / o detecció en aquesta zona resulta la mesura més eficaç, ja que implica no patir danys ni en les instal·lacions ni contra les persones, objectiu fonamental de la seguretat. Permet delimitar la propietat, evita en la mesura del possible l'entrada als que no estiguin autoritzats a accedir, detecta a possibles intrusos.

La detecció d'intrusió perimetral es combinarà amb el sistema de videovigilància per reforçar la detecció i afegir la identificació i així poder verificar immediatament si es tracta d'una alarma real i en aquest cas, conèixer quines són les pretensions de l'intrús. Els sistemes d'intrusió compliran amb la norma EN-50131 Grau 3.

Els elements del sistema d'intrusió a subministrar i/o instal·lar seran els següents:

NÚM.	REFERÈNCIA	DESCRIPCIÓ
1	DT8012F4 o equivalent	Detector volumètric Volumètric DT8012F4
2	RK315DT0000C o equivalent	Sensor d'exterior Watchout amb antiemascarament RISCO RK315DT0000C
3	DT RISCO RK815DTG300D o equivalent	Detector volumètric Volumètric DT RISCO RK815DTG300D
4	OPTEX REDSCAN PRO RLS-3060V o equivalent	Sensor Làser OPTEX REDSCAN PRO RLS-3060V amb kit d'elements de fixació
5	OPTEX REDSCAN mini-Pro RLS-2020V o equivalent	Sensor Làser OPTEX REDSCAN mini-Pro RLS-2020V amb kit d'elements de fixació
6	OPTEX SL-650QDP/ SL-650QDP-BT o equivalent	Parella de sensors Barrera IR (Tx i RX) OPTEX SL-650QDP/ SL-650QDP-BT
7	FlexZone G6EM0102 o equivalent	FlexZone G6EM0102 FlexZone-60 processor in NEMA 4 aluminum enclosure. (Processador FlexZone-60 NEMA 4. Proporciona fins a 60 zones independents de detecció. Inclou pinces de muntatge) o equivalent
8	FlexZone E7EM0202 o equivalent	FlexZone E7EM0202 Wireless gate sensor module, solar-powered, gray enclosure (Mòdul sensor de porta sense fils, solar, acabat gris) o equivalent
9	FlexZone GB0412 o equivalent	FlexZone GB0412 Omnidirectional antenna for FlexZone wireless gate sensor receiver. (Antena omnidireccional per a receptor sensor de porta sense fils FlexZone. Amb kit de muntatge i 10m de cable de cable coaxial amb connector) o equivalent
10	FlexZone E7FG0301 o equivalent	FlexZone E7FG0301 Receiver card for wireless gate sensor (Targeta receptora per al sensor de portes sense fils) o equivalent
11	FlexZone G6KT0201 o equivalent	FlexZone G6KT0201 cable terminator (terminal de cable) o equivalent
12	FlexZone G6KT0101 o equivalent	FlexZone cable splice kit G6KT0101 (kit d'acoblament de cables) o equivalent

13	FlexZone - G6KT0300 o equivalent	FlexZone - protective enclosure for splices and terminators G6KT0300 (tancament de protecció per empalmaments i terminadors, usat amb cable blindat) o equivalent
14	FlexZone 00BA2200 o equivalent	FlexZone 00BA2200 Ethernet card, 10/100BASE-TX on RJ45, PoE, G2 Silver o equivalent
15	FlexZone GP0154-050 o equivalent	FlexZone GP0154-050 Font d'alimentació de 050W, 48V DC, rail DIN, -10 a 70C, 10 a 90% RH o equivalent
16	FlexZone G6FG0200 o equivalent	Cable sensor antivandàlic armat amb coberta protectora muntat en tanca perimetrial per a la detecció i localització d'intrusions model Senstar, format per Cable de sensor FlexZone en rotllos de 150 m codi G6FG0200 o equivalent
17	AXIS C1310-E o equivalent	Altaveu IP AXIS C1310-E
18	CADDX AS619 o equivalent	Sirena CADDX AS619
19	HONEYWELL E080-10 o equivalent	Comunicador IP Per Dimension Rs485 Modul. model # E080-10 HONEYWELL
20	GALAXY DIMENSION 48 o equivalent	Central d'alarmes GALAXY DIMENSION 48
21	TAKEX TAS200 o equivalent	Barrera d'infrarojos de exterior / interior TAKEX TAS200 + TAPS + PTS + PTH + PB100HF-KH o similar equivalent. Perfils de policarbonat antivandàlics. Alçada 2m. tamper antisabotatge inclòs per evitar manipulacions. Ventilador / calefactor per evitar condensació. Muntatge sobre sòl o en paret. Sensor de pressió anti-escalada.

5.4 Equips xarxa de dades

Els equips de xarxa de dades seran equips switch amb ports 10/100/1000 base – tx segons estàndard IEEE 802.3af, i ports SFP. Els ports 10/100/1000 base – tx estaran equipats amb connectors RJ-45. Els ports SFP s'equiparan amb mòduls GE SFP amb transceptors SX per fibra òptica monomode segons estàndard IEE 802.3ah.

Els equips de xarxa de dades seran de la marca CISCO:

NÚM.	REFERÈNCIA	DESCRIPCIÓ
1	IE-3200-8P2S-E o equivalent	Catalyst IE3200 with 8 GE PoE+ & 2 GE SFP, Fixed System, NE. Inclou: - IE3200-DNA-E - IOT-TRANSPORTATION - IOT-RAIL - DIGITAL-DL-CODE
2	CON-SNTP-IE32008S o equivalent	SNTC-24X7X4 Catalyst IE3200 Rugged Series Fixed Syst
3	PWR-IE240W-PCAC-L o equivalent	240W AC Power Supply (Lite)
4	IE3200-DNA-E-3Y o equivalent	IE 3200 DNA Essentials, 3 Year Term license
5	C9200L-24P-4G-E o equivalent	Catalyst 9200L 24-port PoE+, 4 x 1G, Network Essentials. Inclou: - C9200-NW-E-24 - CAB-TA-EU - PWR-C5-BLANK - C9200L-DNA-E-24 - NETWORK-PNP-LIC
6	CON-SNT-C920L24G o equivalent	SNTC-8X5XNBD Catalyst 9200L 24-port PoE+, 4 x 1G, Net
7	C9200L-DNA-E-24-3Y o equivalent	C9200L Cisco DNA Essentials, 24-port, 3 Year Term license
8	C9200-24P-E o equivalent	Catalyst 9200 24-port PoE+, Network Essentials. Inclou: - C9200-NW-E-24 - CAB-TA-EU - C9200-DNA-E-24
9	CON-SNT-C920024P o equivalent	SNTC-8X5XNBD Catalyst 9200 24-port PoE+, Network Esse
10	C9200-DNA-E-24-3Y o equivalent	C9200 Cisco DNA Essentials, 24-Port, 3 Year Term License

11	C9200-NM-4G= o equivalent	Catalyst 9200 4 x 1G Network Module
12	GLC-LH-SMD= o equivalent	1000BASE-LX/LH SFP transceiver module, MMF/SMF, 1310nm, DOM

Els swiths s'instal·laran a l'interior d'armari rack de 19" o a carril DIN en armaris (en cas de models industrials), i es connectaran als repartidors de cablejat estructurat per a la comunicació amb l'equipament de camp i als repartidors de fibra òptica per a la comunicació amb la resta d'equipament de xarxa de la línia.

Els switchs es configuraran d'acord amb els requeriments d'FGC, amb les adreces IP, màscares, i VLAN necessàries per a donar servei als diferents subsistemes a connectar, i es donaran d'alta a l'actual xarxa de dades d'FGC i plataforma de gestió remota.

5.5 Cable de parells per a xarxa de dades

Cable de 4 parells S/FTP categoria 7 per a classe Ea fins a 10 Gbps i transmissions de fins a 600 Mhz, que s'instal·larà entre els panells repartidors i les presses de dades distribuïdes a les estacions per a serveis de xarxa de dades. Els cables seran de la classe de reacció al foc mínima Cca-s1b,d1,a1. Inclou part proporcional de connexionat en els extrems.

Les característiques tècniques del cable de 4 parells S/FTP de categoria 7 són:

- Conductor: fil de coure despul·lat, AWG 23/1.
- Aïllament: PE cel·lular, Ø conductor (valor nominal) 1.40 mm. Element de muntatge: Parell.
- Pantalla individual: làmina d'alumini-polièster. Muntatge: 4 fils.
- Pantalla general: trena de fils de coure estanyats.
- Coberta exterior: component retardant de la flama sense halògens.
- Coberta no propagadora de flames segons CEI 60332-1-2, lliure d'halògens segons IEC 60754-1/2 i amb baixa densitat de fums: segons IEC 61034-1/2.
- Exempt de substàncies perilloses segons RoHS 2002/95/EG.
- Els cables seran de la classe de reacció al foc mínima Cca-s1b,d1,a1.

Les prestacions mínimes de la categoria 7 segons EN 50288 i IEC 61156 amb els següents paràmetres:

Freqüència MHz	Atenuació dB/100m	NEXT dB	PS-NEXT dB	ACR dB@100m	PS-ACR dB@100m	EL-FEXT dB@100m	PS-ELFEXT dB@100m	RL dB
1	1,9	99	96	98	95	89	86	25,4
10	5	99	96	94	91	92	89	35,1
100	17,1	99	96	82	79	85	82	36,7
200	25,5	99	96	74	71	71	68	31,7
250	28,9	99	96	71	68	67	64	29,8
450	37,5	94	91	57	54	62	59	27,5
500	39,7	94	91	54	51	61	58	27
600	44,5	89	86	44	41	57	54	26,4

Condicions d'instal·lació:

El cable s'instal·larà a l'estació a l'interior de qualsevol tipus de canalitzacions, separat físicament de cables elèctrics de Baixa o Mitja Tensió. En els trams on el cable vagi instal·lat dins el tub de protecció, aquest s'introduirà mitjançant un cable guia prenent cura que no pateixi torsions ni danys a la seva coberta.

El cable s'instal·larà sense empiulaments intermitjos, amb esteses sense talls entre cambra de comunicacions (plafó repartidor) i punt de connexió a camp, i finalitzarà als extrems en connectors RJ-45 apantallats categoria 6 o superior.

L'instal·lador prendrà cura que no pateixi torsions ni danys a la seva coberta en treure'l de la bobina, i la seva instal·lació es realitzarà en tots els punts respectant el radi de curvatura definit pel fabricant del cable.

Els connectors i tirantets admesos per a aquest tipus de cable son:

- Connector RJ-45 categoria 6
- Tirantets de cable 4 parells categoria 6 amb connectors RJ-45 de diferent longitud i codi de colors segons servei.
- Caixa de connexionat de superfície plàstica d'1 mòdul connector RJ-45 categoria 6.

NÚM.	REFERÈNCIA	DESCRIPCIÓ
1	Cable de 4 parells S/FTP categoria 7 per a classe Ea o equivalent	Subministrament de cable de 4 parells de coure trenats 23awg amb apantallament global, i coberta lliure d'halògens resistent al foc i baixa emissió de fums, tipus S/FTP, categoria 7 fins a 450 mhz eia/tia 568, marca kerpen ref. megaline o similar.
2	Paca carril DIN R-J45 o equivalent	Subministrament placa carril DIN per 1 Keystone RJ-45
3	Connector RJ-45 femella o equivalent	Connector RJ45 femella: KEYSTONE JACK CAT.6A LKD 9ZQ01000 0000
4	Tirantet de xarxa model C6PC28-YL-01 (Groc) o equivalent	Slim-Net Cat6 Patch Cable Yellow 1FT
5	Tirantet de xarxa model C6PC28-YL-02 (Groc) o equivalent	Slim-Net Cat6 Patch Cable Yellow 2FT
6	Tirantet de xarxa model C6PC28-YL-03 (Groc) o equivalent	Slim-Net Cat6 Patch Cable Yellow 3FT
7	Tirantet de xarxa model C6PC28-YL-04 (Groc) o equivalent	Slim-Net Cat6 Patch Cable Yellow 4FT

8	Tirantet de xarxa model C6PC28-YL-05 (Groc) o equivalent	Slim-Net Cat6 Patch Cable Yellow 5FT
9	Tirantet de xarxa model C6PC28-YL-07 (Groc) o equivalent	Slim-Net Cat6 Patch Cable Yellow 7FT
10	Tirantet de xarxa model C6PC28-YL-10 (Groc) o equivalent	Slim-Net Cat6 Patch Cable Yellow 10FT
11	Tirantet de xarxa model C6PC28-YL-12 (Groc) o equivalent	Slim-Net Cat6 Patch Cable Yellow 12FT
12	Tirantet de xarxa model C6PC28-YL-15 (Groc) o equivalent	Slim-Net Cat6 Patch Cable Yellow 15FT
13	Tirantet de xarxa model C6PC28-YL-20 (Groc) o equivalent	Slim-Net Cat6 Patch Cable Yellow 20FT
14	Tirantet de xarxa model C6PC28-GN-01 (Verd) o equivalent	Slim-Net Cat6 Patch Cable Green 1FT
15	Tirantet de xarxa model C6PC28-GN-02 (Verd) o equivalent	Slim-Net Cat6 Patch Cable Green 2FT
16	Tirantet de xarxa model C6PC28-GN-03 (Verd) o equivalent	Slim-Net Cat6 Patch Cable Green 3FT
17	Tirantet de xarxa model C6PC28-GN-04 (Verd) o equivalent	Slim-Net Cat6 Patch Cable Green 4FT
18	Tirantet de xarxa model C6PC28-GN-05 (Verd) o equivalent	Slim-Net Cat6 Patch Cable Green 5FT
19	Tirantet de xarxa model C6PC28-GN-07 (Verd) o equivalent	Slim-Net Cat6 Patch Cable Green 7FT
20	Tirantet de xarxa model C6PC28-GN-10 (Verd) o equivalent	Slim-Net Cat6 Patch Cable Green 10FT
21	Tirantet de xarxa model C6PC28-GN-12 (Verd) o equivalent	Slim-Net Cat6 Patch Cable Green 12FT
22	Tirantet de xarxa model C6PC28-GN-15 (Verd) o equivalent	Slim-Net Cat6 Patch Cable Green 15FT
23	Tirantet de xarxa model C6PC28-GN-20 (Verd) o equivalent	Slim-Net Cat6 Patch Cable Green 20FT
24	Tirantet de xarxa model C6PC28-GY-01 (Gris) o equivalent	Slim-Net Cat6 Patch Cable Grey 1FT
25	Tirantet de xarxa model C6PC28-GY-02 (Gris) o equivalent	Slim-Net Cat6 Patch Cable Grey 2FT
26	Tirantet de xarxa model C6PC28-GY-03 (Gris) o equivalent	Slim-Net Cat6 Patch Cable Grey 3FT
27	Tirantet de xarxa model C6PC28-GY-04 (Gris) o equivalent	Slim-Net Cat6 Patch Cable Grey 4FT



28	Tirantet de xarxa model C6PC28-GY-05 (Gris) o equivalent	Slim-Net Cat6 Patch Cable Grey 5FT
29	Tirantet de xarxa model C6PC28-GY-07 (Gris) o equivalent	Slim-Net Cat6 Patch Cable Grey 7FT
30	Tirantet de xarxa model C6PC28-GY-10 (Gris) o equivalent	Slim-Net Cat6 Patch Cable Grey 10FT
31	Tirantet de xarxa model C6PC28-GY-12 (Gris) o equivalent	Slim-Net Cat6 Patch Cable Grey 12FT
32	Tirantet de xarxa model C6PC28-GY-15 (Gris) o equivalent	Slim-Net Cat6 Patch Cable Grey 15FT
33	Tirantet de xarxa model C6PC28-GY-20 (Gris) o equivalent	Slim-Net Cat6 Patch Cable Grey 20FT
34	Tirantet de xarxa model C6PC28-BL-01 (Blau) o equivalent	Slim-Net Cat6 Patch Cable Blue 1FT
35	Tirantet de xarxa model C6PC28-BL-02 (Blau) o equivalent	Slim-Net Cat6 Patch Cable Blue 2FT
36	Tirantet de xarxa model C6PC28-BL-03 (Blau) o equivalent	Slim-Net Cat6 Patch Cable Blue 3FT
37	Tirantet de xarxa model C6PC28-BL-04 (Blau) o equivalent	Slim-Net Cat6 Patch Cable Blue 4FT
38	Tirantet de xarxa model C6PC28-BL-05 (Blau) o equivalent	Slim-Net Cat6 Patch Cable Blue 5FT
39	Tirantet de xarxa model C6PC28-BL-07 (Blau) o equivalent	Slim-Net Cat6 Patch Cable Blue 7FT
40	Tirantet de xarxa model C6PC28-BL-10 (Blau) o equivalent	Slim-Net Cat6 Patch Cable Blue 10FT
41	Tirantet de xarxa model C6PC28-BL-12 (Blau) o equivalent	Slim-Net Cat6 Patch Cable Blue 12FT
42	Tirantet de xarxa model C6PC28-BL-15 (Blau) o equivalent	Slim-Net Cat6 Patch Cable Blue 15FT
43	Tirantet de xarxa model C6PC28-BL-20 (Blau) o equivalent	Slim-Net Cat6 Patch Cable Blue 20FT
44	Tirantet de xarxa model C6PC28-RD-01 (Vermell) o equivalent	Slim-Net Cat6 Patch Cable Red 1FT
45	Tirantet de xarxa model C6PC28-RD-02 (Vermell) o equivalent	Slim-Net Cat6 Patch Cable Red 2FT
46	Tirantet de xarxa model C6PC28-RD-03 (Vermell) o equivalent	Slim-Net Cat6 Patch Cable Red 3FT
47	Tirantet de xarxa model C6PC28-RD-04 (Vermell) o equivalent	Slim-Net Cat6 Patch Cable Red 4FT

48	Tirantet de xarxa model C6PC28-RD-05 (Vermell) o equivalent	Slim-Net Cat6 Patch Cable Red 5FT
49	Tirantet de xarxa model C6PC28-RD-07 (Vermell) o equivalent	Slim-Net Cat6 Patch Cable Red 7FT
50	Tirantet de xarxa model C6PC28-RD-10 (Vermell) o equivalent	Slim-Net Cat6 Patch Cable Red 10FT
51	Tirantet de xarxa model C6PC28-RD-12 (Vermell) o equivalent	Slim-Net Cat6 Patch Cable Red 12FT
52	Tirantet de xarxa model C6PC28-RD-15 (Vermell) o equivalent	Slim-Net Cat6 Patch Cable Red 15FT
53	Tirantet de xarxa model C6PC28-RD-20 (Vermell) o equivalent	Slim-Net Cat6 Patch Cable Red 20FT
54	Tirantet de xarxa model C6PC28-BK-01 (Negre) o equivalent	Slim-Net Cat6 Patch Cable Black 1FT
55	Tirantet de xarxa model C6PC28-BK-02 (Negre) o equivalent	Slim-Net Cat6 Patch Cable Black 2FT
56	Tirantet de xarxa model C6PC28-BK-03 (Negre) o equivalent	Slim-Net Cat6 Patch Cable Black 3FT
57	Tirantet de xarxa model C6PC28-BK-04 (Negre) o equivalent	Slim-Net Cat6 Patch Cable Black 4FT
58	Tirantet de xarxa model C6PC28-BK-05 (Negre) o equivalent	Slim-Net Cat6 Patch Cable Black 5FT
59	Tirantet de xarxa model C6PC28-BK-07 (Negre) o equivalent	Slim-Net Cat6 Patch Cable Black 7FT
60	Tirantet de xarxa model C6PC28-BK-10 (Negre) o equivalent	Slim-Net Cat6 Patch Cable Black 10FT
61	Tirantet de xarxa model C6PC28-BK-12 (Negre) o equivalent	Slim-Net Cat6 Patch Cable Black 12FT
62	Tirantet de xarxa model C6PC28-BK-15 (Negre) o equivalent	Slim-Net Cat6 Patch Cable Black 15FT
63	Tirantet de xarxa model C6PC28-BK-20 (Negre) o equivalent	Slim-Net Cat6 Patch Cable Black 20FT

Els cables de dades hauran de ser certificats per a garantir les prestacions de comunicacions de l'enllaç, d'acord amb la categoria i classe instal·lada. Es lliuraran a FGC per a la seva validació els resultats de la certificació dels cables.

Les proves de verificació de la instal·lació:

- Certificació de les prestacions d'enllaç categoria 6a fins a 500 MHz d'acord amb l'ANSI/TIA/EIA 568-B.2-10, mitjançant equip analitzador.

5.6 Cable de conductors de coure per senyals d'alarma

Cable de conductors de coure polit flexible, classe 5, aïllats en poliolefina, apantallament general amb cinta d'alumini/polièster, coberta exterior de poliolefina. Els cables seran de la classe de reacció al foc mínima Cca-s1b,d1,a1.

Característiques constructives:

- Conductor de coure polit flexible classe 5 segons UNE-EN 60228, de 1,5 o 2,5 mm² de secció.
- Aïllament de poliolefina termoplàstica segons UNE-EN 50290.
- Drenatge de coure estanyat
- Pantalla de cinta d'alumini polièster
- Coberta exterior de poliolefina.

Característiques elèctriques cable 2x1,5 mm² de secció:

- Resistència elèctrica del conductor a 20°C (Ω/Km): 13,3 segons UNE-EN 60228
- Capacitat entre conductors (pF/m): 160
- Tensió de servei 300/500 V

Característiques elèctriques cable 2x2,5 mm² de secció:

- Resistència elèctrica del conductor a 20°C (Ω/Km): 7,98 segons UNE-EN 60228
- Capacitat entre conductors (pF/m): 190
- Tensió de servei 300 V

Característiques cable 2x0,75mm² + 4x0,22mm²:

- Lliure d'halògens
- Conductors de coure recuit segons UNE 21.022.
- Aïllament Poliefina.
- Cablejat concèntric amb separador de cinta PET.
- Pantalla de 100% de cobertura formada per cinta A / PET i fil de drenatge.
- Coberta exterior de poliefina color verd. tensió de servei <250V. temperatura de servei - 5 a + 75°C.
- Diàmetre exterior: 6,2mm.

Característiques cable 4x0,22mm²:

- Lliure d'halògens.
- Conductors de coure electrolític estanyat segons UNE 21.064.
- Aïllament en LSZH i Coberta exterior en LSZH.
- Formació en parells.
- Separador al conjunt per cinta de Poliester. pantalla amb 100% de cobertura per cinta A / PET i fil de drenatge.
- Tensió de servei de 250 V.
- Radi de curvatura: 10 x ø ext. (Mm).
- Temperatura de servei de -15 a + 70°.
- Diàmetre exterior 7,8mm.
-

Característiques cable 8x0,8mm²:

- Lliure d'halògens.
- Conductors de coure electrolític estanyat segons UNE 21.064.
- Aïllament en LSZH i coberta exterior en LSZH.
- Separador al conjunt per cinta de Polièster.
- Pantalla amb 100% de cobertura per cinta A / PET i fil de drenatge.
- Tensió de servei de 250 V.
- Ràdio de curvatura: 10 x Ø ext. (Mm).
- Temperatura de servei de - 15 a + 70°.
- Diàmetre exterior 7,8mm.

NÚM.	REFERÈNCIA	DESCRIPCIÓ
1	Cable de coure de secció 2x1,5mm ² o equivalent	Subministrament de 2x1,5mm ² de secció. Conductor de coure polit flexible classe 5 segons UNE-EN 60228. Aïllament de poliolefina termoplàstica segons UNE-EN 50290. Drenatge de coure estanyat Pantalla de cinta d'alumini polièster. Coberta exterior de poliolefina. Resistència elèctrica del conductor a 20°C (Ω/Km): 13,3 segons UNE-EN 60228. Capacitat entre conductors (pF/m): 160. Tensió de servei 300/500 V.
2	Cable de coure de secció 2x2,5mm ² o equivalent	Subministrament de cable de coure de 2x2,5mm ² de secció. Conductor de coure polit flexible classe 5 segons UNE-EN 60228. Aïllament de poliolefina termoplàstica segons UNE-EN 50290. Drenatge de coure estanyat Pantalla de cinta d'alumini polièster. Coberta exterior de poliolefina. Resistència elèctrica del conductor a 20°C (Ω/Km): 7,98 segons UNE-EN 60228. Capacitat entre conductors (pF/m): 190. Tensió de servei 300/500 V.
3	Cable Apantallat 2x0,75mm ² + 4x0,22mm ² o equivalent	Subministrament de cable Apantallat 2x0,75mm ² + 4x0,22mm ² . Lliure d'halògens Conductors de coure recuit segons UNE 21.022. Aïllament Poliolefina. Cablejat concèntric amb separador de cinta PET. Pantalla de 100% de cobertura formada per cinta A / PET i fil de drenatge. Coberta exterior de poliolefina color verd. tensió de servei <250V.

		temperatura de servei -5 a + 75°C. Diàmetre exterior: 6,2mm.
4	Cable Apantallat 4x0,22 o equivalent	Subministrament de cable Apantallat 4x0,22 250V. Lliure d'halògens Conductors de coure electrolític estanyat segons UNE 21.064. aïllament en LSZH. Formació en parells. Separador al conjunt per cinta de Poliester. pantalla amb 100% de cobertura per cinta A / PET i fil de drenatge. Coberta exterior en LSZH. Tensió de servei de 250 V. Radi de curvatura: 10 x ø ext. (Mm). temperatura de servei de -15 a + 70°. Diàmetre exterior 7,8mm.
5	Cable Apantallat 8x0,5 o equivalent	Subministrament de cable Apantallat 8x0,5 250V. Lliure d'halògens Conductors de coure electrolític estanyat segons UNE 21.064. aïllament en LSZH. Separador al conjunt per cinta de Poliester. Pantalla amb 100% de cobertura per cinta A / PET i fil de drenatge. coberta exterior en LSZH. tensió de servei de 250 V. Ràdio de curvatura: 10 x ø ext. (Mm). Temperatura de servei de -15 a + 70°. diàmetre exterior 7,8mm.

El cable s'instal·larà a l'estació a l'interior de qualsevol tipus de canalitzacions, separat físicament de cables elèctrics de Baixa o Mitja Tensió. En els trams on el cable vagi instal·lat dins el tub de protecció, aquest s'introduirà mitjançant un cable guia prenent cura que no pateixi torsions ni danys a la seva coberta.

El cable s'instal·larà amb derivacions intermitjtes mitjançant caixes de derivació amb bornes de tipus cep.

L'instal·lador prendrà cura que no pateixi torsions ni danys a la seva coberta en treure'l de la bobina, i la seva instal·lació es realitzarà en tots els punts respectant el radi de curvatura definit pel fabricant del cable.

5.7 Cable de fibra òptica monomode per a xarxa de dades

Cable de 8 fibres òptiques monomode OS1 en construcció monotub per instal·lacions en interior/exterior, estructura folgada amb gel hidròfug i armadura dielèctrica formada per fils d'aramida. Els cables seran de la classe de reacció al foc mínima Cca-s1b,d1,a1.

Els equips de xarxa de dades dels armaris es connectaran a la cambra de comunicacions mitjançant un enllaç de fibra òptica monomode.

L'equipament que inclou l'enllaç de fibra òptica és el següent:

- Caixa d'empuïament de fibra per a muntatge en interior d'armari amb 8 pigtaïls i connectors SC/APC.
- Safata repartidora de fibra òptica per ampliació de repartidor existent en cambra de comunicacions o per instal·lació en rack de 19" amb safata repartidora incloent cassette de fusió i pigtaïls tipus SC/APC per a 2x8 fibres òptimes monomode.
- Tirantets de fibra òptica monomode amb connectors a definir, per a la interconnexió de repartidor de fibra a equip de xarxa de dades en costat armari de camp i costat cambra de comunicacions. Els cables seran de la classe de reacció al foc mínima Cca-s1b,d1,a1 i de la longitud necessària a la instal·lació.

Característiques òptiques i geomètriques:

Propietat	Unitats	Valor
Diàmetre camp modal a 1300 nm	mm	8.8-9.6
Diàmetre del revestiment	mm	245
Error concentricitat camp modal	mm	£ 1
Diàmetre del recobriment	mm	245
Atenuació a 1285-1330 nm	dB/Km	< 0'38
Atenuació a 1550 nm	dB/Km	< 0'25
Gamma longitud d'ona dispersió nul·la	nm	1190 £ £ 1320
Dispersió cromàtica per 1285-1330 nm	ps/km·nm	£ 3'5
Dispersió cromàtica per 1270-1350 nm	ps/km·nm	£ 6
Dispersió cromàtica per 1550 nm	ps/km·nm	£ 18
Proof Test	Kpsi	100

Definició de paràmetres, mètodes d'assaig, i característiques no especificades d'acord recomanacions CCITT G.652

L'estesa de cable de dades es realitzarà entre el repartidor de fibra de la cambra de comunicacions i els armaris de camp.

A l'extrem del repartidor el cable finalitzarà en una safata a ampliar amb connectors SC/APC o a definir. A l'extrem de l'armari el cable finalitzarà en una caixa d'empuïament de fibra amb connectors SC/APC o a definir. El cable es connectoritzarà mitjançant fusió a pigtail.

En ambdós extrems l'enllaç de fibra es connectarà als equips de xarxa mitjançant tirantets de fibra òptica monomode OS1 de longitud adequada amb connectors SC/APC en un extrem i connectors a definir en l'altre extrem

Els cables s'instal·laran a l'interior de qualsevol tipus de canalitzacions existent o nova, segons el cas. En els trams on el cable vagi instal·lat dins el tub de protecció, aquest s'introduirà mitjançant un cable guia prenent cura que no pateixi torsions ni danys a la seva coberta.

El cable s'instal·larà sense empuïaments intermedis entre punts de connexió.

L'instal·lador prendrà cura de que els cables no pateixin torsions ni danys a la seva coberta en treure'l de la bobina, i la seva instal·lació es realitzarà en tots els punts respectant el radi de curvatura definit pel fabricant del cable i respectant la tensió dinàmica màxima definida pel fabricant.

Els cables es senyalitzaran en els seus extrems i en tots els punts de connexionat amb etiquetes indelebles indicant origen i destí, d'acord amb la codificació a definir per FGC.

Es realitzaran proves de reflectometria de l'enllaç de fibra per verificar la seva correcta instal·lació i connexionat. Es lliuraran a FGC per a la seva validació els resultats de les reflectometries dels cables.

NÚM.	REFERÈNCIA	DESCRIPCIÓ
1	Tirantet de FO Monomode LC/PC-SC/PC OS2: bifibra de 1m o equivalent	Subministrament de Tirantet de FO Monomode LC/PC-SC/PC OS2: bifibra de 1m
2	Tirantet de FO Monomode LC/PC-SC/PC OS2: bifibra de 2m o equivalent	Subministrament de Tirantet de FO Monomode LC/PC-SC/PC OS2: bifibra de 2m
3	Tirantet de FO Monomode LC/PC-SC/PC OS2: bifibra de 5m o equivalent	Subministrament de Tirantet de FO Monomode LC/PC-SC/PC OS2: bifibra de 5m
4	Tirantet de FO Monomode LC/PC-SC/PC OS2: bifibra de 10m o equivalent	Subministrament de Tirantet de FO Monomode LC/PC-SC/PC OS2: bifibra de 10m
5	Tirantet de FO Monomode LC/PC-LC/PC OS2: bifibra de 1m o equivalent	Subministrament de Tirantet de FO Monomode LC/PC-LC/PC OS2: bifibra de 1m
6	Tirantet de FO Monomode LC/PC-LC/PC OS2: bifibra de 2m o equivalent	Subministrament de Tirantet de FO Monomode LC/PC-LC/PC OS2: bifibra de 2m
7	Tirantet de FO Monomode LC/PC-LC/PC OS2: bifibra de 5m o equivalent	Subministrament de Tirantet de FO Monomode LC/PC-LC/PC OS2: bifibra de 5m
8	Tirantet de FO Monomode LC/PC-LC/PC OS2: bifibra de 10m o equivalent	Subministrament de Tirantet de FO Monomode LC/PC-LC/PC OS2: bifibra de 10m

5.8 Cable de fibra òptica multimode per a xarxa de dades

Cable de 8 fibres òptiques multimode de 50-125 µm de diàmetre tipus OM3 segons ISO 11801 d'estructura folgada, amb protecció antirossegadors dielèctrica de fibra d'aramida, i antihumitat. Els cables seran de la classe de reacció al foc mínima Cca-s1b,d1,a1.

Els equips de xarxa de dades dels armaris es connectaran a la cambra de comunicacions mitjançant un enllaç de fibra òptica multimode.

L'equipament que inclou l'enllaç de fibra òptica és el següent:

- Caixa d'empuïament de fibra per a muntatge en interior d'armari amb 8 pigtails i connectors a definir per FGC.
- Safata repartidora de fibra òptica en cambra de comunicacions incloent cassette de fusió i pigtails tipus a definir per FGC per a 2x8 fibres òptimes multimode.
- Tirantets de fibra òptica multimode a definir per FGC en un extrem i connectors a definir segons transceptor de fibra en l'altre extrem, per a la interconnexió de repartidor de fibra a equip de xarxa de dades en costat armari de camp i costat cambra de comunicacions.

L'estesa de cable de dades es realitzarà entre el repartidor de fibra de la cambra de comunicacions i els armaris de camp.

A l'extrem del repartidor el cable finalitzarà en una safata a ampliar amb connectors a definir per FGC. A l'extrem de l'armari el cable finalitzarà en una caixa d'empuïament de fibra amb connectors a definir per FGC. El cable es connectoritzarà mitjançant fusió a pigtail.

Els cables s'instal·laran a l'interior de qualsevol tipus de canalitzacions existent o nova, segons el cas. En els trams on el cable vagi instal·lat dins el tub de protecció, aquest s'introduirà mitjançant un cable guia prenent cura que no pateixi torsions ni danys a la seva coberta.

El cable s'instal·larà sense empuïaments intermedis entre punts de connexió.

L'instal·lador prendrà cura de que els cables no pateixin torsions ni danys a la seva coberta en treure'l de la bobina, i la seva instal·lació es realitzarà en tots els punts respectant el radi de curvatura definit pel fabricant del cable i respectant la tensió dinàmica màxima definida pel fabricant.

Els cables es senyalitzaran en els seus extrems i en tots els punts de connexionat amb etiquetes indelebles indicant origen i destí, d'acord amb la codificació a definir per FGC.

Es realitzaran proves de reflectometria de l'enllaç de fibra per verificar la seva correcta instal·lació i connexionat. Es lliuraran a FGC per a la seva validació els resultats de les reflectometries dels cables.

NÚM.	REFERÈNCIA	DESCRIPCIÓ
1	Tirantet de FO Multimode LC/PC-SC/PC OM1: bifibra de 1m o equivalent	Subministrament de Tirantet de FO Multimode LC/PC-SC/PC OM1: bifibra de 1m
2	Tirantet de FO Multimode LC/PC-SC/PC OM1: bifibra de 2m o equivalent	Subministrament de Tirantet de FO Multimode LC/PC-SC/PC OM1: bifibra de 2m

3	Tirantet de FO Multimode LC/PC-SC/PC OM1: bifibra de 5m o equivalent	Subministrament de Tirantet de FO Multimode LC/PC-SC/PC OM1: bifibra de 5m
4	Tirantet de FO Multimode LC/PC-SC/PC OM1: bifibra de 10m o equivalent	Subministrament de Tirantet de FO Multimode LC/PC-SC/PC OM1: bifibra de 10m
5	Tirantet de FO Multimode LC/PC-LC/PC OM2: bifibra de 1m o equivalent	Subministrament de Tirantet de FO Multimode LC/PC-LC/PC OM2: bifibra de 1m
6	Tirantet de FO Multimode LC/PC-LC/PC OM2: bifibra de 2m o equivalent	Subministrament de Tirantet de FO Multimode LC/PC-LC/PC OM2: bifibra de 2m
7	Tirantet de FO Multimode LC/PC-LC/PC OM2: bifibra de 5m o equivalent	Subministrament de Tirantet de FO Multimode LC/PC-LC/PC OM2: bifibra de 5m
8	Tirantet de FO Multimode LC/PC-LC/PC OM2: bifibra de 10m o equivalent	Subministrament de Tirantet de FO Multimode LC/PC-LC/PC OM2: bifibra de 10m
5	Tirantet de FO Multimode LC/PC-LC/PC OM3: bifibra de 1m o equivalent	Subministrament de Tirantet de FO Multimode LC/PC-LC/PC OM3: bifibra de 1m
6	Tirantet de FO Multimode LC/PC-LC/PC OM3: bifibra de 2m o equivalent	Subministrament de Tirantet de FO Multimode LC/PC-LC/PC OM3: bifibra de 2m
7	Tirantet de FO Multimode LC/PC-LC/PC OM3: bifibra de 5m o equivalent	Subministrament de Tirantet de FO Multimode LC/PC-LC/PC OM3: bifibra de 5m
8	Tirantet de FO Multimode LC/PC-LC/PC OM3: bifibra de 10m o equivalent	Subministrament de Tirantet de FO Multimode LC/PC-LC/PC OM3: bifibra de 10m

9	Tirantet de FO Multimode LC/PC-LC/PC OM4: bifibra de 1m o equivalent	Subministrament de Tirantet de FO Multimode LC/PC-LC/PC OM4: bifibra de 1m
10	Tirantet de FO Multimode LC/PC-LC/PC OM4: bifibra de 2m o equivalent	Subministrament de Tirantet de FO Multimode LC/PC-LC/PC OM4: bifibra de 2m
11	Tirantet de FO Multimode LC/PC-LC/PC OM4: bifibra de 5m o equivalent	Subministrament de Tirantet de FO Multimode LC/PC-LC/PC OM4: bifibra de 5m
12	Tirantet de FO Multimode LC/PC-LC/PC OM4: bifibra de 10m o equivalent	Subministrament de Tirantet de FO Multimode LC/PC-LC/PC OM4: bifibra de 10m

5.9 Cable de coure elèctric per alimentació elèctrica d'equips

Cable elèctric destinat a distribució en tensió baixa i instal·lacions en general, per a serveis fixes, amb conductor de coure, de tensió assignada 0,6/1kV i de tipus multipolars (tipus mànega, sota coberta única) amb aïllament de polietilè reticulat (XLPE) i coberta de material lliure d'halògens a base de poliolefina, de baixa emissió de gasos tòxics i corrosius, de designació UNE RZ1K (AS) 0,6/1 kV amb classe de reacció al foc mínima Cca-s1b,d1,a1.

S'estendrà de cable de coure elèctric tipus RZ1-k (AS) i aïllament 0,6/1kV, i de secció adequada a cada instal·lació segons Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió.

Els cables es connectaran a bornes adequades a la secció del cable en cada tram.

Els cables s'instal·laran a l'interior de qualsevol tipus de canalitzacions existent o nova, segons el cas, separant físicament els cables elèctrics de Baixa Tensió i comunicacions.

En els trams on el cable vagi instal·lat dins el tub de protecció, aquest s'introduirà mitjançant un cable guia prenent cura que no pateixi torsions ni danys a la seva coberta.

El cable s'instal·larà sense empulaments intermedis entre punts de connexió.

L'instal·lador prendrà cura de que els cables no pateixin torsions ni danys a la seva coberta en treure'l de la bobina, i la seva instal·lació es realitzarà en tots els punts respectant el radi de curvatura definit pel fabricant del cable.

Els cables es senyalitzaran en els seus extrems i en tots els punts de connexionat amb etiquetes indelebles indicant origen i destí, d'acord amb la codificació a definir per FGC.

Els elements metàl·lics dels mobles es connectaran degudament a terra segons ITC-BT-18.

NÚM.	REFERÈNCIA	DESCRIPCIÓ
1	Cable d'alimentació 3 x 2,5 mm ² o equivalent	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), tripolar, amb classe de reacció al foc mínima Cca-s1b,d1,a1, de secció 3 x 2,5 mm ² , amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums.
2	Cable d'alimentació 3 x 4 mm ² o equivalent	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), tripolar, amb classe de reacció al foc mínima Cca-s1b,d1,a1, de secció 3 x 4 mm ² , amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums.
3	Cable d'alimentació 3 x 6 mm ² o equivalent	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), tripolar, amb classe de reacció al foc mínima Cca-s1b,d1,a1, de secció 3 x 6 mm ² , amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums.

5.10 Proteccions elèctriques.

Totes les instal·lacions elèctriques es realitzaran segons prescripcions del Reglament de Baixa Tensió (RD. 842/2002) i en concret de la ITC-BT-028, per a instal·lacions en locals de pública concurrència.

Al subquadre elèctric a definir per FGC s'instal·larà per alimentació dels equipaments necessaris un interruptor magneto tèrmic de 16 A tipus PIA corba C, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN. Segons UNE-EN 60.898, equipat amb bloc diferencial de classe AC, gama industrial, de fins 25A de intensitat nominal, bipolar, de sensibilitat 0,03 A, temps de retard 0 segons, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte segons UNE-EN 61009.1, de 1,5 mòduls DIN 18 mm. S'inclou el cablejat interior del subquadre des de les proteccions elèctriques fins a les bornes d'entrada i sortida i ampliació de bornes necessàries.

Tots els treballs en el subquadre elèctric s'executaran amb descàrrec de tensió per evitar riscos de contactes elèctrics.

5.11 Armaris de camp.

Els armaris de camp seran armaris murals metàl·lics d'acer galvanitzat pintats amb tractament antigraffiti en construcció monobloc IP 65 i IK 10 amb canal que evita l'entrada d'aigua i frontisses d'acer inoxidable, i resistència contra la corrosió superior a C4M, porta plena amb

maneta amb candau , i certificat EMC segons Norma CEE 89/336 de compatibilitat electromagnètica. Dimensions 600 x 500 x 210 mm (H x W X D).

Els armaris contindran al seu interior:

- Teulada amb reixes de ventilació inferiors.
- Guia DIN per al muntatge de switch
- Caixa d'empuïament de fibra per a muntatge en interior d'armari amb 8 ports.
- Safata repartidora per a 8 ports RJ-45.
- Placa de muntatge per a la instal·lació de les UCAs.
- Bornes de senyals per al connexionat dels cables d'alarmes i senyals de camp.
- Canals per al pas de cables.
- Un interruptor automàtic magnetotèrmic iC60N 2P 6A C Schneider + bloc diferencial 30 mA Classe A SI per a l'alimentació dels elements de l'armari
- Un interruptor automàtic magnetotèrmic iC60N 2P 10A C Schneider + bloc diferencial 300 mA Classe A SI per a l'alimentació dels següents armaris.
- Bornes de potència per al connexionat de cable d'alimentació d'entrada i cables d'alimentació de sortida (focus IR i resta d'armaris).
- Termòstat amb ventilador i calefactor.
- Ràcords per a la protecció dels cables d'entrada.
- Posta a terra.

Condicions d'instal·lació

Els armaris s'instal·laran fixats a paret o a mànol, amb els elements de subjecció adequats a l'emplaçament, d'acord amb el replanteig realitzat amb FGC.

La posta a terra dels armaris es realitzarà mitjançant cable de coure al propi mànol de fixació de l'armari o a la tanca del perímetre propera.

5.12 Ampliació canalitzacions

Es preveu que l'estesa de cablejats s'executi per canalitzacions existents, tot i que caldrà l'execució de trams de canalització per al cablejat dels equips des de les canalitzacions generals fins a l'emplaçament concret dels equips.

En cas de tenir que instal·lar tubs o canals per la instal·lació dels cables, aquests seran metàl·lics i/o acompliran amb la normativa de baixa emissió de fums i no propagador de flama.

El tipus de canalitzacions a emprar seran:

NÚM.	REFERÈNCIA	DESCRIPCIÓ
1	Prisma soterrat o equivalent	Canalització formada per un prisma de 2 tubs de PE reticulat de doble capa de 110 mm, incloent tall de paviment, demolició de paviment, excavació, instal·lació de tubs, formigonat, reblert de terres i reposició de paviment.
2	Tub metàl·lic o equivalent	Tub metàl·lic rígid de diferent secció.

3	Tub corrugat amb protecció metàl·lica interna o equivalent	Tub corrugar amb protecció metàl·lica interna de diferent secció.
---	--	---

5.13 Treballs d'obra civil i paleteria

Els treballs d'instal·lació de nous elements o desplaçament d'existents poden requerir de treballs d'obra civil i/o paleteria per restituir els paraments afectats.

Els ajusts de paleteria inclouen treballs de:

- Sanejament de paraments afectats: polit, neteja, tapat de forats en paraments afectats sense substitució de revestiments en una superfície de 1 m².
- Substitució de revestiments afectats: substitució de revestiments verticals o horitzontals en una superfície de 1 m² on es desmunta un equip i amb el sanejament no es possible la seva reparació. La reposició es preveu amb el mateix tipus de revestiment existent.

El tipus de treballs de paleteria inclosos són:

NÚM.	REFERÈNCIA	DESCRIPCIÓ
1	Sanejament de paraments (1 m ²)	Sanejament de paraments afectats: polit, neteja, tapat de forats en paraments afectats sense substitució de revestiments.
2	Substitució de revestiments (1 m ²)	Substitució de revestiments afectats amb el mateix tipus de revestiment existent

5.14 Màstils

Per a la ubicació de totes les instal·lacions de seguretat en alçada es preveu disposar d'elements estructurals integrats en el tancament de seguretat a on es podran fixar les càmeres i altaveus. On no es disposi d'elements estructurals (entre vies) s'instal·laran màstils d'acer galvanitzat. S'inclou el subministrament dels màstils així com execució de l'obra civil necessària per a la construcció dels basaments de formigó armat.

Els màstils disposaran de la rigidesa adequada per garantir que l'efecte del vent no provoca moviments en aquests que pugin provocar falses alarmes en el sistema de videoanàlisi.

NÚM.	REFERÈNCIA	DESCRIPCIÓ
1	Columna troncocònica de 4m	Columna TV troncocònica de 4 metres d'alçada fabricada amb xapa d'acer al carboni i galvanitzada per immersió en calent. Fuste troncocònic de secció circular amb placa base, cercol de reforç i cartel. A la part superior disposa d'un suport per adaptar el sistema de càmera. Unió entre la placa base i la fonamentació mitjançant 4 pernys d'acer S 235 Jr, vuit femelles-vuit volanderes, tot això zincat. Model Bacolsa Tipus 1 o similar equivalent. Inclou realització de dau de formigó armat de 0,8x0,8x1,0 m (costat x costat x fondària). Totalment col·locada.

2	Columna abatible de 4 metres d'alçada de forma troncopiramidal de secció ortogonal model Jovir Apoyo Abatible o equivalent	Columna abatible de 4 metres d'alçada de forma troncopiramidal de secció ortogonal model Jovir Apoyo Abatible o equivalent, fabricada amb xapa d'acer de 3 mm d'espessor S355JR galvanitzades per immersió en calent. Disposaran de dos fustes amb frontilla abatible situada a 2 metres d'alçada que permetrà l'abatiment del màstil superior per facilitar l'accés a punta sense mitjans d'elevació. El bloqueig del sistema d'abatiment es realitzarà amb pern cargolat amb rosca. Les columnes disposaran de plaques i perns amb rosca i volanderes d'ancoratge necessaris per a la seva fixació al terra. Inclou excavació i realització de dau de formigó armat de 0,8x0,8x1,0 m (costat x costat x fondària). Totalment col·locada.
3	Bàcul troncocònic de 6m o equivalent	Columna TV troncocònica de 6 metres d'alçada fabricada amb xapa d'acer al carboni i galvanitzada per immersió en calent. Fuste troncocònic de secció circular amb placa base, cercol de reforç i cartel. A la part superior disposa d'un suport per adaptar el sistema de càmera. Unió entre la placa base i la fonamentació mitjançant 4 perns d'acer S 235 Jr, vuit femelles-vuit volanderes, tot això zincat. Model Bacolsa Tipus 1 o similar equivalent. Inclou realització de dau de formigó armat de 0,8x0,8x1,0 m (costat x costat x fondària). Totalment col·locada.

5.15 Desplaçament d'elements afectats per les noves instal·lacions

Es preveu el desplaçament d'instal·lacions tant dels equipaments inclosos dins de l'abast del plec com d'equipaments que es puguin veure afectats per noves instal·lacions.

El tipus de desplaçaments d'equipaments a realitzar seran:

NÚM.	REFERÈNCIA	DESCRIPCIÓ
1	Desplaçament de càmera de CTTV	Desmuntatge, trasllat i instal·lació a nou emplaçament de càmera de CTTV
2	Desplaçament de detector volumètric	Desmuntatge, trasllat i instal·lació a nou emplaçament de detector volumètric.
3	Desplaçament de detector làser	Desmuntatge, trasllat i instal·lació a nou emplaçament de detector làser.
4	Desplaçament de barrera IR	Desmuntatge, trasllat i instal·lació a nou emplaçament de barrera IR.
5	Desplaçament de contacte magnètic	Desmuntatge, trasllat i instal·lació a nou emplaçament de contacte magnètic.

6	Desplaçament de cable sensor	Desmuntatge, trasllat i instal·lació a nou emplaçament de cable sensor.
7	Desplaçament d'altaveu dissuasiu	Desmuntatge, trasllat i instal·lació a nou emplaçament d'altaveu dissuasiu.
8	Desplaçament de Lector de targetes	Desmuntatge, trasllat i instal·lació a nou emplaçament de lector de targetes.
9	Desplaçament de sirena	Desmuntatge, trasllat i instal·lació a nou emplaçament de sirena.

Si el desplaçament d'equips és en un àrea propera i es pot aprofitar els cablejats existents sense empiulaments, s'inclourà la recuperació i nova estesa de cablejats, valorant a banda amb les partides definides al plec actuacions com treballs de paletaeria per sanejament o reparació de paraments i ampliació de canalitzacions.

Si el desplaçament d'equips és en un altre espai o estació, es valoraran els nous cablejats i equipaments banda amb les partides definides al plec actuacions així com treballs de paletaeria per sanejament o reparació de paraments i ampliació de canalitzacions.

El tipus de desplaçaments d'elements d'estació a realitzar seran:

NÚM.	REFERÈNCIA	DESCRIPCIÓ
1	Desplaçament de vitrina informativa	Desplaçament de vitrina informativa
2	Desplaçament de paperera	Desplaçament de paperera
3	Desplaçament d'expositor d'horaris	Desplaçament d'expositor d'horaris
4	Desplaçament d'extintor	Desplaçament d'extintor, inclou armari i rètol senyalització fotoluminiscent

Es valoraran a banda amb les partides definides al plec actuacions com treballs de paletaeria per sanejament o reparació de paraments.

5.16 PSIM

FGC disposa de la plataforma Situador de Qognify (PSIM) ubicat al CSPB des d'on es realitza el control i supervisió de tot l'equipament de seguretat instal·lat actualment a les dependències d'FGC.

Al servidor de l'aplicatiu PSIM Qognify ubicat al CSPB s'integraran totes les instal·lacions de seguretat que es realitzin dins de l'abast d'aquest contracte.

Dintre de l'abast de la plataforma PSIM, el present plec inclou:

- Llicenciament del PSIM Qognify necessari per a donar d'alta tots els equipaments inclosos dins de l'abast del present projecte, que serà ampliat per part de l'adjudicatari depenent de les necessitats.
- Configuració i parametrització per donar d'alta a l'aplicació PSIM tots els nous elements instal·lats dins de l'abast d'aquest plec, d'acord amb els paràmetres de disseny i integració particulars d'FGC.
- Actualització de plànols del sinòptic existent degut a la instal·lació i/o modificació d'elements existents.
- Elaboració de plànols de noves instal·lacions que no es trobades donades d'alta al PSIM.

- Actualització de programacions existents degut a canvis de procediments operatius d'FGC.
- Millores de l'eina Report Tools de Situador existent.
- Millores de la interfície de Dashboards (KPIs) existent.
- Evolutius de la plataforma.
- Implantació de noves integracions que puguin ser requerides per part d'FGC.

La plataforma PSIM haurà de ser configurada per part de personal homologat pel fabricant.

La configuració de la plataforma PSIM es validarà mitjançant la realització d'un protocol de proves específic que permeti verificar el 100% de les funcionalitats exigides al sistema. El protocol de proves haurà de ser validat prèviament a la seva realització per part d'FGC.

NÚM.	REFERÈNCIA	DESCRIPCIÓ
1	SM-ST-RL-CAM-100	Subministrament i configuració de llicència de sensor de vídeo al PSIM en packets de 100. SM-ST-RL-CAM-100 (Camera channel licenses – bucket of 100). Inclou dos anys de manteniment i suport.
2	SM-ST-RL-SEN-100	Subministrament i configuració de llicència de sensor al PSIM en packets de 100 SM-ST-RL-SEN-100 (Sensor licenses – bucket of 100). Inclou dos anys de manteniment i suport.
3	Suport tècnic homologat	Hora de servei de suport tècnic homologat pel fabricant de l'eina PSIM Situador (Qognify). Per tasques de configuració o suport tècnic de la plataforma Situador.

6 SEGURETAT I SALUT EN EL TREBALL

Per a treballar a les instal·lacions d'FGC és d'obligat compliment que les empreses contractistes estiguin inscrites al Registre intern d'empreses en Prevenció de Riscos Laborals. L'alta en aquest registre és fa a la següent adreça web “www.fgc.cat”.

És obligació del contractista el compliment de tota la normativa que faci referència a la prevenció de riscos laborals i a la seguretat i salut en la construcció, en concret, de:

- La Llei 31/1995, de 17 de gener, de Prevenció de Riscos Laboral
- El Reial Decret 1627/1997, de 24 d'octubre (BOE 25/10/97), pel qual s'estableixen Disposicions mínimes de Seguretat i de Salut en les Obres de construcció
- Condicions generals per a treball a les dependències d'FGC

7 MODEL DE GOVERNANÇA

El Model de Governança té com a objectiu gestionar de manera eficient i eficaç els recursos, per tal de garantir el millor servei que doni resposta a necessitats estratègiques, de seguretat i operatives de FGC.

Per donar cobertura a aquest objectiu, es defineix un model de relació entre FGC i l'adjudicatari, l'equip de treball i el reporting requerit.

7.1 Model de relació

El Model de Relació acorda les funcions i responsabilitats tant d'FGC com de l'adjudicatari del contracte per tal d'assegurar el compromís del compliment de les respectives obligacions. Aquest model definirà la interlocució i coordinació amb l'adjudicatari, així com la definició de les diferents reunions de seguiment, tan periòdiques com sota demanda, entre els responsables d'FGC i els responsables de l'adjudicatari del contracte.

Amb caràcter general, l'Àrea de Tecnologies de les Comunicacions d'FGC actuarà com a interlocutor amb l'adjudicatari per a la gestió d'aquest contracte.

El model de relació està estructurat en diferents nivells d'escalat, cadascun d'ells defineixen uns nivells d'interlocució i paràmetres de seguiment específic:

- **Nivell Executiu**, encarregat de la gestió a més alt nivell del contracte. S'estableixen reunions durant el projecte, tot i que FGC es reservà el dret de fer convocatòries extraordinàries o modificar la periodicitat, per avaluar la qualitat del servei prestat, la coordinació i altres aspectes de caràcter general.
- **Nivell Tàctic**, s'articula a través de les reunions de seguiment mensuals (o amb major freqüència, sota demanda per part de FGC). S'efectua el seguiment de riscos i millores, i la gestió global dels serveis.
- **Nivell Operatiu**, s'aborden qüestions relacionades amb el desenvolupament de tasques específiques. Aquestes reunions s'executaran sota demanda per part de FGC.

Els comitès de seguiment i control es realitzaran de forma pactada entre l'empresa adjudicatària i FGC per tal de revisar els diferents aspectes relacionats amb el contracte. La periodicitat es definirà formalment en la reunió d'inici de contracte i podrà variar en el cas que FGC ho cregui necessari. En aquestes reunions hi participarà FGC i com a mínim el Responsable de Contracte de l'adjudicatari.

Qualsevol de les parts podrà convocar reunions addicionals sempre que les consideri necessàries.

7.2 Equip de treball

El personal que l'adjudicatari dediqui al desenvolupament dels serveis requerits, haurà d'estar adequadament qualificat i certificat, disposant de les competències, formació i eines adequades pel correcte desenvolupament de les tasques i activitats que se li assignin dins del seu marc

d'actuació. L'objectiu és garantir durant tot el cicle de vida del projecte la qualitat i la disponibilitat de forma estricta, així com l'excel·lència en les bones pràctiques.

L'adjudicatari disposarà en tot moment i quan es requereixi del personal necessari per garantir la continuïtat del projecte segons l'abast definit al plec.

L'adjudicatari presentarà una matriu d'escalat per a les incidències i consultes i posarà a disposició de FGC les dades de contacte associades a cadascun dels tècnics. L'adjudicatari té l'obligació de mantenir actualitzada la matriu, i notificar de manera immediata qualsevol canvi. FGC es reserva el dret del seu ús en cas que l'escalat d'incidències i SLA no s'implementin adequadament.

Amb caràcter periòdic, FGC i l'adjudicatari faran un seguiment del servei i de l'equip, per tal d'avaluar conjuntament, si escau, qualsevol adequació.

A continuació es relacionen el que es consideren perfils i característiques dels mateixos mínimes, on el licitador podrà proposar ampliacions o enfocament diferents, establint la participació dels diferents recursos al servei.

7.2.1 Responsable del projecte

Haurà de disposar d'una titulació superior que habiliti a realitzar les funcions en la coordinació i gestió de projectes i en la relació amb el client, sent la comunicació, la flexibilitat i la proactivitat aptituds fonamentals per aquest perfil.

Serà l'encarregat de:

- Participar en les reunions de seguiment i control amb FGC.
- Informar de l'evolució, canvis i/o incidències que hagin sorgit durant aquest temps.
- Assegurar que es compleixen les obligacions contractuals i els nivells de qualitat pactats.
- Fer el seguiment i control dels nivells de servei pactats.
- Donar suport en qualsevol requeriment de servei addicional i possibles canvis d'abast.
- Realitzar el seguiment continuat dels objectius, millores i estratègies del contracte.
- Resoldre qualsevol aspecte de facturació.
- Resolució de problemes puntuals.

7.2.2 Responsable d'instal·ladors

L'adjudicatari assignarà un responsable d'instal·ladors, les principals responsabilitats del qual seran:

- Analitzar qualsevol desviació i situacions de gravetat dins la qualitat, terminis o abast del servei.
- La gestió i seguiment diari del servei, així com la resolució de conflictes i redimensionament temporal o permanent d'aquest.

- Manteniment del registre de l'evolució del projecte per a poder elaborar els informes
- Seguiment i control dels recursos assignats al projecte.

7.2.3 Tècnic Especialista

Participació en implantacions executant tasques relatives al projecte descrit a la present licitació.

7.3 Report d'informació

L'adjudicatari haurà de presentar un acta a cada una de les fases del executió del projecte:

- **Acta d'inici projecte.** L'adjudicatari haurà de presentar un acta d'inici del projecte que ha de incloure l'equip de treball
- **Acta seguiment projecte.** Durant la durada del projecte de mensual s'hauran d'entregar els informes de servei pertinents contemplant les peticions i incidències del període (obertes, tancades i pendents), canvis realitzats, riscos i problemàtiques identificades, propostes de millora i/o modificacions dintre del període de projecte.
En aquesta fase l'adjudicatari haurà de presentar un informe de cadascuna de les instal·lacions fetes així com la bateria de proves fetes per garantir el correcte funcionament.
En el cas del software instal·lat caldrà definir un document de control de canvis de versions on estigui qualsevol canvi o modificació.
- **Acta tancament projecte.** A la finalització del projecte caldrà un acta de finalització del projecte on quedi plasmada totes instal·lacions finalitzades i s'escanvi aquelles que no s'hagin pogut assolir amb l'informe associat.

Tot l'intercanvi d'informació relativa al propi contracte, actes d'inici o de reunions i el propi seguiment del contracte i de les tasques associades, es realitzarà mitjançant un Canal de Teams dedicat i exclusiu pel contracte.

FGC es guarda la possibilitat de presentar un informe tipus que l'adjudicatari haurà de complementar.

8 CONDICIONS GENERALS

Tots els treballs s'hauran de realitzar en horari nocturn i reduït sense objecte de reclamació per part del contractista.

Tots els treballs hauran de ser coordinats i autoritzats prèviament per part d'FGC, i s'executaran d'acord amb els procediments de treball d'FGC.

Per a la realització dels treballs, proves i posada en servei de les instal·lacions objecte del present Plec de Prescripcions, el Contractista haurà de disposar d'un mínim de d'un (1) protector de via i un (1) responsable de brigada, homologats per part d'FGC, per garantir l'execució de treballs de forma simultània a dos estacions.

El cost de totes les jornades de treball necessàries a realitzar per al desenvolupament de l'obra estarà inclòs en el preu ofert.

El Contractista ha de tenir present que la seva oferta ha d'incloure tot el necessari per efectuar la instal·lació, tant els mitjans tècnics, materials, com els humans.

No serà objecte de reclamació qualsevol impediment en els treballs derivats de la compatibilització en l'espai o en el temps de les tasques a realitzar amb els altres contractistes que puguin estar treballant a la zona, o bé sigui per les obres d'FGC o d'Administracions competents.

L'ofertant garanteix que la Qualitat dels Treballs i materials no tinguin defectes, ni d'instal·lació ni de construcció. També respondrà a les característiques, marques i tipus estipulats en els mesuraments, plecs i oferta, no introduint variacions si no hi ha un acord escrit amb FGC.

FGC podrà inspeccionar a les seves instal·lacions, en fàbrica o al taller del Contractista o subministrador dels materials, la Qualitat de construcció, assistir a Assajos i proves i també a inspeccionar els materials abans de la seva instal·lació.

Durant els treballs de connexió i posada en servei dels equips subministrats, si FGC ho considera podrà ser present personal d'FGC. Un cop finalitzada la instal·lació, el contractista haurà de realitzar les proves necessàries per verificar les funcionalitats del sistema.

Els Treballs es consideraran finalitzats, de manera que es pugui procedir a la recepció quan el sistema estigui totalment implantat, provat, documentat i en funcionament, i sempre que el seu correcte funcionament hagi estat comprovat i validat per part d'FGC, i un cop s'hagi efectuat la corresponent recepció.

9 LLOC I HORARI D'EXECUCIÓ

La obra objecte d'aquest plec s'ha d'executar a les estacions de les línies Barcelona-Vallés, Llobregat – Anoia i Cremallera de Montserrat, tallers i oficines de Ferrocarrils de la Generalitat de Catalunya. Els treballs s'hauran de realitzar en horari nocturn en la seva totalitat.

10 TERMINIS D'EXECUCIÓ

Atenent a la naturalesa i característiques de la prestació que es pretén contractar en el marc d'aquest procediment, s'estableix una durada d'un any a comptar des de la data de la formalització del contracte.

En el marc d'aquest contracte s'identifiquen dos tipus de treballs:

- Tipus A: Noves necessitats generant un increment d'equips a FGC
- Tipus B: Treballs orientats a garantir la continuïtat de servei

Treballs tipus A

La instal·lació de l'equipament s'haurà de realitzar en un termini màxim de:

- 1 setmana per a la presentació del pressupost des de l'avís d'FGC.
- 2 setmanes des de l'acceptació del pressupost per a trasllat d'equips sense subministraments.
- 2 mesos des de l'acceptació del pressupost per la instal·lació de nous d'equips on es requereixin subministraments de nous equipaments.

Treballs tipus B

Aquests treballs es regiran per dos paràmetres, temps de resposta i temps de resolució els quals es defineixen a continuació:

- El temps de resposta establert serà de 120 minuts.
- El temps de resolució de les necessitats requerides per FGC serà el que estigui definit per la prioritat que FGC designarà dins de les següents alternatives:
 - o Prioritat 1- Afectació del servei: S'estableix un temps de resolució inferior a 24 hores.
 - o Prioritat 2: S'estableix un temps de resolució inferior a 72 hores.
 - o Prioritat 3: a acordar entre FGC i adjudicatari.

11 TERMINI DE GARANTIA TÈCNICA

El termini de garantia dels materials subministrats així com les instal·lacions efectuades serà de 2 anys a comptar a partir de la data de recepció dels treballs objecte de la licitació.

12 LLISTAT DE TREBALLS

S'adjunta llistat d'actuacions incloses dins de l'abast dels treballs definits al plec que s'executaran segons necessitats d'FGC.

SISTEMA DE CONTROL D'ACCESSOS			
NÚM.	REFERÈNCIA	DESCRIPCIÓ	Q
1	UCA Dorlet model UCA ASD/2 - G4 o equivalent	Unitat de Control d'accessos model Dorlet ASD/2 - G4 per poder gestionar fins a 2 unitats de lector de tarjeta.	1
2	UCA Dorlet model UCA ASD/4 - G4 o equivalent	Unitat de Control d'accessos model Dorlet ASD/4 - G4 per poder gestionar fins a 4 unitats de lector de tarjeta.	1
3	Expansora AMP-32E o equivalent	Targeta expansora de 32 entrades model Dorlet AMP-32E	1
4	KLESCO 118F.23 KL o equivalent	Pany elèctric model KLESCO 118F.23 KL	1
5	KLESCO MEDIATOR 1 PUNT o equivalent	Tancament elèctric de seguretat model Klesco Mediator KLESCO MEDIATOR 1 PUNT	1

6	KLESCO 1705 (HZ/KL) o equivalent	Tancament elèctric alimentat a 12V tipus "fail locked" de KLESCO 1705 (HZ/KL)	1
7	DORLET Lector EVOpass® 20 D o equivalent	Lector DORLET Lector EVOpass® 20 D (amb tecnologia Mifare i Desfire)	1
8	DORLET iButton R/W D o equivalent	Lector DORLET iButton R/W D (amb tecnologia Mifare i Desfire)	1
9	DC148 o equivalent	Contacte magnètic model DC148	1
10	DC118 o equivalent	Contacte magnètic metàl·lic model DC118	1
11	DC408 o equivalent	Contacte magnètic per terra model DC408	1
12	HONEYWELL IS-310 o equivalent	Infraroig passiu de cortina tipus IS-310 de Honeywell	1
13	COMMEND WS 301V CM o equivalent	Videoporter Commend model WS 301V CM	1
14	COMMEND WS 210 FAMILIA VD o equivalent	Interfon digital Commend model: WS 210 FAMILIA VD	1
15	COMMEND C-EF962H o equivalent	Interfon Commend model C-EF962H	1
ELEMENTS CTTV			
NÚM.	REFERÈNCIA	DESCRIPCIÓ	Q
1	4.0C-H6A-BO1-IR o equivalent	Càmera Bullet amb òptica 4,4-9,3 mm	5
2	4.0C-H6A-BO2-IR o equivalent	Càmera Bullet amb 31x Zoom	1
3	4.0C-H6A-DO1-IR o equivalent	Càmera minidomo amb òptica 4,4-9,3 mm	5
4	4.0C-H5A-B2 o equivalent	Càmera box òptica 3.3 - 9 mm	1
5	4.0C-H5A-B3 o equivalent	Càmera box òptica 9 - 22 mm	1
6	4.0C-H6X-B o equivalent	Càmera box compatible amb òptica CS o iCS	1
7	AG3Z2812TCS-MPWIR-MSI o equivalent	LENS; iCS; 2.8-8.5mm f1.2; 1/2.8; 6MP	1
8	EG3Z3915TCS-MPWIR-MSI o equivalent	LENS; iCS; 3.9-10mm f1.5; 1/1.8; 4K	1
9	EG6Z0915TCS-MPWIR-MSI o equivalent	LENS; iCS; 9-50mm f1.5; 1/1.8; 4K	1
10	8.0C-H5A-FE-DO1-IR o equivalent	Càmera Fisheye de 8Mpx	1

11	12.0W-H5A-FE-DO1-IR o equivalent	Càmera Fisheye de 12Mpx	1
12	PRESENTCO RX-1 o equivalent	Càmera d'ascensor	1
14	2.0C-H5A-IRPTZ-DP40-WP o equivalent	Càmera IR PTZ	1
15	15C-H5A-3MH o equivalent	Càmera multisensor de 3 objectius	1
16	20C-H5A-4MH o equivalent	Càmera multisensor de 4 objectius	1
17	HD-NVR4-STD-24TB-EU o equivalent	NVR d'estació de 24TB	1
18	VIVOTEK SC9133-RTL o equivalent	Càmera conteig persones Excusla COR: VIVOTEK SC9133-RTL	1
19	SmartLPR Access WL C IP	Sistema de lectura de matricules format per càmera i moble d'integració.	1
20	AACC 7 Enterprise càmera channel - ACC7-ENT o equivalent	Llicències + integració CCI	25

SISTEMA D'INTRUSIÓ

NÚM.	REFERÈNCIA	DESCRIPCIÓ	Q
1	DT8012F4 o equivalent	Detector volumètric Volumètric DT8012F4	1
2	RK315DT0000C o equivalent	Sensor d'exterior Watchout amb antiemascament RISCO RK315DT0000C	1
3	DT RISCO RK815DTG300D o equivalent	Detector volumètric Volumètric DT RISCO RK815DTG300D	1
4	OPTEX REDSCAN PRO RLS-3060V o equivalent	Sensor Làser OPTEX REDSCAN PRO RLS-3060V amb kit d'elements de fixació	1
5	OPTEX REDSCAN mini-Pro RLS-2020V o equivalent	Sensor Làser OPTEX REDSCAN mini-Pro RLS-2020V amb kit d'elements de fixació	1
6	OPTEX SL-650QDP/ SL-650QDP-BT o equivalent	Parella de sensors Barrera IR (Tx i RX) OPTEX SL-650QDP/ SL-650QDP-BT	1

7	FlexZone G6EM0102 o equivalent	FlexZone G6EM0102 FlexZone-60 processor in NEMA 4 aluminum enclosure. (Processador FlexZone-60 NEMA 4. Proporciona fins a 60 zones independents de detecció. Inclou pines de muntatge) o equivalent	1
8	FlexZone E7EM0202 o equivalent	FlexZone E7EM0202 Wireless gate sensor module, solar-powered, gray enclosure (Mòdul sensor de porta sense fils, solar, acabat gris) o equivalent	1
9	FlexZone GB0412 o equivalent	FlexZone GB0412 Omnidirectional antenna for FlexZone wireless gate sensor receiver. (Antena omnidireccional per a receptor sensor de porta sense fils FlexZone. Amb kit de muntatge i 10m de cable de cable coaxial amb connector) o equivalent	1
10	FlexZone E7FG0301 o equivalent	FlexZone E7FG0301 Receiver card for wireless gate sensor (Targeta receptora per al sensor de portes sense fils) o equivalent	1
11	FlexZone G6KT0201 o equivalent	FlexZone G6KT0201 cable terminator (terminal de cable) o equivalent	1
12	FlexZone G6KT0101 o equivalent	FlexZone cable splice kit G6KT0101 (kit d'acoblament de cables) o equivalent	1
13	FlexZone - G6KT0300 o equivalent	FlexZone - protective enclosure for splices and terminators G6KT0300 (tancament de protecció per empalmaments i terminadors, usat amb cable blindat) o equivalent	1
14	FlexZone 00BA2200 o equivalent	FlexZone 00BA2200 Ethernet card, 10/100BASE-TX on RJ45, PoE, G2 Silver o equivalent	1
15	FlexZone GP0154-050 o equivalent	FlexZone GP0154-050 Font d'alimentació de 050W, 48V DC, rail DIN, -10 a 70C, 10 a 90% RH o equivalent	1

16	FlexZone G6FG0200 o equivalent	Cable sensor antivandàlic armat amb coberta protectora muntat en tanca perimetrial per a la detecció i localització d'intrusions model Senstar, format per Cable de sensor FlexZone en rotllos de 150 m codi G6FG0200 o equivalent	1
17	AXIS C1310-E o equivalent	Altaveu IP AXIS C1310-E	1
18	CADDX AS619 o equivalent	Sirena CADDX AS619	1
19	HONEYWELL E080-10 o equivalent	Comunicador IP Per Dimension Rs485 Modul. model # E080-10 HONEYWELL	1
20	GALAXY DIMENSION 48 o equivalent	Central d'alarmes GALAXY DIMENSION 48	1
21	TAKEX TAS200 o equivalent	Barrera d'infrarojos de exterior / interior TAKEX TAS200 + TAPS + PTS + PTH + PB100HF-KH o similar equivalent. Perfils de policarbonat antivandàlics. Alçada 2m. tamper antisabotatge inclòs per evitar manipulacions. Ventilador / calefactor per evitar condensació. Muntatge sobre sòl o en paret. Sensor de pressió anti-escalada.	1

EQUIPS DE XARXA DE DADES

NÚM.	REFERÈNCIA	DESCRIPCIÓ	Q
1	IE-3200-8P2S-E o equivalent	Catalyst IE3200 with 8 GE PoE+ & 2 GE SFP, Fixed System, NE. Inclou: - IE3200-DNA-E - IOT-TRANSPORTATION - IOT-RAIL - DIGITAL-DL-CODE	1
2	CON-SNTP-IE32008S o equivalent	SNTC-24X7X4 Catalyst IE3200 Rugged Series Fixed Syst	1
3	PWR-IE240W-PCAC-L o equivalent	240W AC Power Supply (Lite)	1
4	IE3200-DNA-E-3Y o equivalent	IE 3200 DNA Essentials, 3 Year Term license	1

5	C9200L-24P-4G-E o equivalent	Catalyst 9200L 24-port PoE+, 4 x 1G, Network Essentials. Inclou: - C9200-NW-E-24 - CAB-TA-EU - PWR-C5-BLANK - C9200L-DNA-E-24 - NETWORK-PNP-LIC	1
6	CON-SNT-C920L24G o equivalent	SNTC-8X5XNBD Catalyst 9200L 24-port PoE+, 4 x 1G, Net	1
7	C9200L-DNA-E-24-3Y o equivalent	C9200L Cisco DNA Essentials, 24-port, 3 Year Term license	1
8	C9200-24P-E o equivalent	Catalyst 9200 24-port PoE+, Network Essentials. Inclou: - C9200-NW-E-24 - CAB-TA-EU - C9200-DNA-E-24	1
9	CON-SNT-C920024P o equivalent	SNTC-8X5XNBD Catalyst 9200 24-port PoE+, Network Esse	1
10	C9200-DNA-E-24-3Y o equivalent	C9200 Cisco DNA Essentials, 24-Port, 3 Year Term License	1
11	C9200-NM-4G= o equivalent	Catalyst 9200 4 x 1G Network Module	1
12	GLC-LH-SMD= o equivalent	1000BASE-LX/LH SFP transceiver module, MMF/SMF, 1310nm, DOM	1
CABLEJAT ESTRUCTURAT			
NÚM.	REFERÈNCIA	DESCRIPCIÓ	Q
1	Cable de 4 parells S/FTP categoria 7 per a classe Ea o equivalent	Subministrament i instal·lació en safata, tub o canal de cable de 4 parells de coure trenats 23awg amb apantallament global, i coberta lliure d'halògens resistent al foc i baixa emissió de fums, tipus s/FTP, categoria 7 fins a 450 mhz eia/tia 568, marca kerpen ref. megaline o similar. totalment instal·lat i connexionat.	2000
2	Paca carril DIN R-J45 o equivalent	Subministrament placa carril DIN per 1 Keystone RJ-45	50
3	Connector RJ-45 femella o equivalent	Connector RJ45 femella: KEYSTONE JACK CAT.6A LKD 9ZQ01000 0000	50

4	Tirantet de xarxa model C6PC28-YL-01 (Groc) o equivalent	Slim-Net Cat6 Patch Cable Yellow 1FT	50
5	Tirantet de xarxa model C6PC28-YL-02 (Groc) o equivalent	Slim-Net Cat6 Patch Cable Yellow 2FT	50
6	Tirantet de xarxa model C6PC28-YL-03 (Groc) o equivalent	Slim-Net Cat6 Patch Cable Yellow 3FT	50
7	Tirantet de xarxa model C6PC28-YL-04 (Groc) o equivalent	Slim-Net Cat6 Patch Cable Yellow 4FT	50
8	Tirantet de xarxa model C6PC28-YL-05 (Groc) o equivalent	Slim-Net Cat6 Patch Cable Yellow 5FT	50
9	Tirantet de xarxa model C6PC28-YL-07 (Groc) o equivalent	Slim-Net Cat6 Patch Cable Yellow 7FT	50
10	Tirantet de xarxa model C6PC28-YL-10 (Groc) o equivalent	Slim-Net Cat6 Patch Cable Yellow 10FT	50
11	Tirantet de xarxa model C6PC28-YL-12 (Groc) o equivalent	Slim-Net Cat6 Patch Cable Yellow 12FT	50
12	Tirantet de xarxa model C6PC28-YL-15 (Groc) o equivalent	Slim-Net Cat6 Patch Cable Yellow 15FT	50
13	Tirantet de xarxa model C6PC28-YL-20 (Groc) o equivalent	Slim-Net Cat6 Patch Cable Yellow 20FT	50
14	Tirantet de xarxa model C6PC28-GN-01 (Verd) o equivalent	Slim-Net Cat6 Patch Cable Green 1FT	50
15	Tirantet de xarxa model C6PC28-GN-02 (Verd) o equivalent	Slim-Net Cat6 Patch Cable Green 2FT	50
16	Tirantet de xarxa model C6PC28-GN-03 (Verd) o equivalent	Slim-Net Cat6 Patch Cable Green 3FT	50
17	Tirantet de xarxa model C6PC28-GN-04 (Verd) o equivalent	Slim-Net Cat6 Patch Cable Green 4FT	50



18	Tirantet de xarxa model C6PC28-GN-05 (Verd) o equivalent	Slim-Net Cat6 Patch Cable Green 5FT	50
19	Tirantet de xarxa model C6PC28-GN-07 (Verd) o equivalent	Slim-Net Cat6 Patch Cable Green 7FT	50
20	Tirantet de xarxa model C6PC28-GN-10 (Verd) o equivalent	Slim-Net Cat6 Patch Cable Green 10FT	50
21	Tirantet de xarxa model C6PC28-GN-12 (Verd) o equivalent	Slim-Net Cat6 Patch Cable Green 12FT	50
22	Tirantet de xarxa model C6PC28-GN-15 (Verd) o equivalent	Slim-Net Cat6 Patch Cable Green 15FT	50
23	Tirantet de xarxa model C6PC28-GN-20 (Verd) o equivalent	Slim-Net Cat6 Patch Cable Green 20FT	50
24	Tirantet de xarxa model C6PC28-GY-01 (Gris) o equivalent	Slim-Net Cat6 Patch Cable Grey 1FT	50
25	Tirantet de xarxa model C6PC28-GY-02 (Gris) o equivalent	Slim-Net Cat6 Patch Cable Grey 2FT	50
26	Tirantet de xarxa model C6PC28-GY-03 (Gris) o equivalent	Slim-Net Cat6 Patch Cable Grey 3FT	50
27	Tirantet de xarxa model C6PC28-GY-04 (Gris) o equivalent	Slim-Net Cat6 Patch Cable Grey 4FT	50
28	Tirantet de xarxa model C6PC28-GY-05 (Gris) o equivalent	Slim-Net Cat6 Patch Cable Grey 5FT	50
29	Tirantet de xarxa model C6PC28-GY-07 (Gris) o equivalent	Slim-Net Cat6 Patch Cable Grey 7FT	50
30	Tirantet de xarxa model C6PC28-GY-10 (Gris) o equivalent	Slim-Net Cat6 Patch Cable Grey 10FT	50
31	Tirantet de xarxa model C6PC28-GY-12 (Gris) o equivalent	Slim-Net Cat6 Patch Cable Grey 12FT	50



32	Tirantet de xarxa model C6PC28-GY-15 (Gris) o equivalent	Slim-Net Cat6 Patch Cable Grey 15FT	50
33	Tirantet de xarxa model C6PC28-GY-20 (Gris) o equivalent	Slim-Net Cat6 Patch Cable Grey 20FT	50
34	Tirantet de xarxa model C6PC28-BL-01 (Blau) o equivalent	Slim-Net Cat6 Patch Cable Blue 1FT	50
35	Tirantet de xarxa model C6PC28-BL-02 (Blau) o equivalent	Slim-Net Cat6 Patch Cable Blue 2FT	50
36	Tirantet de xarxa model C6PC28-BL-03 (Blau) o equivalent	Slim-Net Cat6 Patch Cable Blue 3FT	50
37	Tirantet de xarxa model C6PC28-BL-04 (Blau) o equivalent	Slim-Net Cat6 Patch Cable Blue 4FT	50
38	Tirantet de xarxa model C6PC28-BL-05 (Blau) o equivalent	Slim-Net Cat6 Patch Cable Blue 5FT	50
39	Tirantet de xarxa model C6PC28-BL-07 (Blau) o equivalent	Slim-Net Cat6 Patch Cable Blue 7FT	50
40	Tirantet de xarxa model C6PC28-BL-10 (Blau) o equivalent	Slim-Net Cat6 Patch Cable Blue 10FT	50
41	Tirantet de xarxa model C6PC28-BL-12 (Blau) o equivalent	Slim-Net Cat6 Patch Cable Blue 12FT	50
42	Tirantet de xarxa model C6PC28-BL-15 (Blau) o equivalent	Slim-Net Cat6 Patch Cable Blue 15FT	50
43	Tirantet de xarxa model C6PC28-BL-20 (Blau) o equivalent	Slim-Net Cat6 Patch Cable Blue 20FT	50
44	Tirantet de xarxa model C6PC28-RD-01 (Vermell) o equivalent	Slim-Net Cat6 Patch Cable Red 1FT	50
45	Tirantet de xarxa model C6PC28-RD-02 (Vermell) o equivalent	Slim-Net Cat6 Patch Cable Red 2FT	50



46	Tirantet de xarxa model C6PC28-RD-03 (Vermell) o equivalent	Slim-Net Cat6 Patch Cable Red 3FT	50
47	Tirantet de xarxa model C6PC28-RD-04 (Vermell) o equivalent	Slim-Net Cat6 Patch Cable Red 4FT	50
48	Tirantet de xarxa model C6PC28-RD-05 (Vermell) o equivalent	Slim-Net Cat6 Patch Cable Red 5FT	50
49	Tirantet de xarxa model C6PC28-RD-07 (Vermell) o equivalent	Slim-Net Cat6 Patch Cable Red 7FT	50
50	Tirantet de xarxa model C6PC28-RD-10 (Vermell) o equivalent	Slim-Net Cat6 Patch Cable Red 10FT	50
51	Tirantet de xarxa model C6PC28-RD-12 (Vermell) o equivalent	Slim-Net Cat6 Patch Cable Red 12FT	50
52	Tirantet de xarxa model C6PC28-RD-15 (Vermell) o equivalent	Slim-Net Cat6 Patch Cable Red 15FT	50
53	Tirantet de xarxa model C6PC28-RD-20 (Vermell) o equivalent	Slim-Net Cat6 Patch Cable Red 20FT	50
54	Tirantet de xarxa model C6PC28-BK-01 (Negre) o equivalent	Slim-Net Cat6 Patch Cable Black 1FT	50
55	Tirantet de xarxa model C6PC28-BK-02 (Negre) o equivalent	Slim-Net Cat6 Patch Cable Black 2FT	50
56	Tirantet de xarxa model C6PC28-BK-03 (Negre) o equivalent	Slim-Net Cat6 Patch Cable Black 3FT	50
57	Tirantet de xarxa model C6PC28-BK-04 (Negre) o equivalent	Slim-Net Cat6 Patch Cable Black 4FT	50
58	Tirantet de xarxa model C6PC28-BK-05 (Negre) o equivalent	Slim-Net Cat6 Patch Cable Black 5FT	50
59	Tirantet de xarxa model C6PC28-BK-07 (Negre) o equivalent	Slim-Net Cat6 Patch Cable Black 7FT	50

60	Tirantet de xarxa model C6PC28-BK-10 (Negre) o equivalent	Slim-Net Cat6 Patch Cable Black 10FT	50
61	Tirantet de xarxa model C6PC28-BK-12 (Negre) o equivalent	Slim-Net Cat6 Patch Cable Black 12FT	50
62	Tirantet de xarxa model C6PC28-BK-15 (Negre) o equivalent	Slim-Net Cat6 Patch Cable Black 15FT	50
63	Tirantet de xarxa model C6PC28-BK-20 (Negre) o equivalent	Slim-Net Cat6 Patch Cable Black 20FT	50

CABLEJAT CONDUCTOR PER SENYALS D'ALARMA

NÚM.	REFERÈNCIA	DESCRIPCIÓ	Q
1	Cable de coure de secció 2x1,5mm o equivalent	Subministrament i instal·lació de qualsevol tipus de canalització de cable de coure de 2x1,5mm ² de secció. Conductor de coure polit flexible classe 5 segons UNE-EN 60228. Aïllament de poliolefina termoplàstica segons UNE-EN 50290. Drenatge de coure estanyat Pantalla de cinta d'alumini polièster. Coberta exterior de poliolefina. Resistència elèctrica del conductor a 20°C (Ω/Km): 13,3 segons UNE-EN 60228. Capacitat entre conductors (pF/m): 160. Tensió de servei 300/500 V.	50
2	Cable de coure de secció 2x2,5mm o equivalent	Subministrament i instal·lació de qualsevol tipus de canalització de cable de coure de 2x2,5mm ² de secció. Conductor de coure polit flexible classe 5 segons UNE-EN 60228. Aïllament de poliolefina termoplàstica segons UNE-EN 50290. Drenatge de coure estanyat Pantalla de cinta d'alumini polièster. Coberta exterior de poliolefina. Resistència elèctrica del conductor a 20°C (Ω/Km): 7,98 segons UNE-EN 60228. Capacitat entre conductors (pF/m): 190. Tensió de servei 300/500 V.	50

3	Cable Apantallat 2x0,75mm ² + 4x0,22mm ² o equivalent	Subministrament i instal·lació en qualsevol tipus de canalització de cable Apantallat 2x0,75mm ² + 4x0,22mm ² . Lliure d'halògens Conductors de coure recuit segons UNE 21.022. Aïllament Poliefina. Cablejat concèntric amb separador de cinta PET. Pantalla de 100% de cobertura formada per cinta A / PET i fil de drenatge. Coberta exterior de poliefina color verd. tensió de servei <250V. temperatura de servei -5 a + 75°C. Diàmetre exterior: 6,2mm. Totalment cablejat i connectat acord amb les prescripcions del plec de condicions.	50
4	Cable Apantallat 4x0,22 o equivalent	Subministrament i instal·lació en qualsevol tipus de canalització de cable Apantallat 4x0,22 250V. Lliure d'halògens Conductors de coure electrolític estanyat segons UNE 21.064. aïllament en LSZH. Formació en parells. Separador al conjunt per cinta de Poliester. pantalla amb 100% de cobertura per cinta A / PET i fil de drenatge. Coberta exterior en LSZH. Tensió de servei de 250 V. Radi de curvatura: 10 x ø ext. (Mm). temperatura de servei de -15 a + 70°. Diàmetre exterior 7,8mm. Totalment cablejat i connectat acord amb les prescripcions del plec de condicions.	50

5	Cable Apantallat 8x0,5 o equivalent	Subministrament i instal·lació en qualsevol tipus de canalització de cable Apantallat 8x0,5 250V. Lliure d'halògens Conductors de coure electrolític estanyat segons UNE 21.064. aïllament en LSZH. Separador al conjunt per cinta de Poliester. Pantalla amb 100% de cobertura per cinta A / PET i fil de drenatge. coberta exterior en LSZH. tensió de servei de 250 V. Ràdio de curvatura: 10 x ø ext. (Mm). Temperatura de servei de - 15 a + 70°. diàmetre exterior 7,8mm. Totalment cablejat i connectat acord amb les prescripcions del plec de condicions.	50
FIBRA ÓPTICA MONOMODE			
NÚM.	REFERÈNCIA	DESCRIPCIÓ	Q
1	Tirantet de FO Monomode LC/PC-SC/PC OS2: bifibra de 1m o equivalent	Subministrament de Tirantet de FO Monomode LC/PC-SC/PC OS2: bifibra de 1m	50
2	Tirantet de FO Monomode LC/PC-SC/PC OS2: bifibra de 2m o equivalent	Subministrament de Tirantet de FO Monomode LC/PC-SC/PC OS2: bifibra de 2m	50
3	Tirantet de FO Monomode LC/PC-SC/PC OS2: bifibra de 5m o equivalent	Subministrament de Tirantet de FO Monomode LC/PC-SC/PC OS2: bifibra de 5m	50
4	Tirantet de FO Monomode LC/PC-SC/PC OS2: bifibra de 10m o equivalent	Subministrament de Tirantet de FO Monomode LC/PC-SC/PC OS2: bifibra de 10m	50
5	Tirantet de FO Monomode LC/PC-LC/PC OS2: bifibra de 1m o equivalent	Subministrament de Tirantet de FO Monomode LC/PC-LC/PC OS2: bifibra de 1m	50
6	Tirantet de FO Monomode LC/PC-LC/PC OS2: bifibra de 2m o equivalent	Subministrament de Tirantet de FO Monomode LC/PC-LC/PC OS2: bifibra de 2m	50
7	Tirantet de FO Monomode LC/PC-LC/PC OS2: bifibra de 5m o equivalent	Subministrament de Tirantet de FO Monomode LC/PC-LC/PC OS2: bifibra de 5m	50
8	Tirantet de FO Monomode LC/PC-LC/PC OS2: bifibra de 10m o equivalent	Subministrament de Tirantet de FO Monomode LC/PC-LC/PC OS2: bifibra de 10m	50
FIBRA ÓPTICA MULTIMODE			

NÚM.	REFERÈNCIA	DESCRIPCIÓ	Q
1	Tirantet de FO Multimode LC/PC-SC/PC OM1: bifibra de 1m o equivalent	Subministrament de Tirantet de FO Multimode LC/PC-SC/PC OM1: bifibra de 1m	50
2	Tirantet de FO Multimode LC/PC-SC/PC OM1: bifibra de 2m o equivalent	Subministrament de Tirantet de FO Multimode LC/PC-SC/PC OM1: bifibra de 2m	50
3	Tirantet de FO Multimode LC/PC-SC/PC OM1: bifibra de 5m o equivalent	Subministrament de Tirantet de FO Multimode LC/PC-SC/PC OM1: bifibra de 5m	50
4	Tirantet de FO Multimode LC/PC-SC/PC OM1: bifibra de 10m o equivalent	Subministrament de Tirantet de FO Multimode LC/PC-SC/PC OM1: bifibra de 10m	50
5	Tirantet de FO Multimode LC/PC-LC/PC OM2: bifibra de 1m o equivalent	Subministrament de Tirantet de FO Multimode LC/PC-LC/PC OM2: bifibra de 1m	50
6	Tirantet de FO Multimode LC/PC-LC/PC OM2: bifibra de 2m o equivalent	Subministrament de Tirantet de FO Multimode LC/PC-LC/PC OM2: bifibra de 2m	50
7	Tirantet de FO Multimode LC/PC-LC/PC OM2: bifibra de 5m o equivalent	Subministrament de Tirantet de FO Multimode LC/PC-LC/PC OM2: bifibra de 5m	50
8	Tirantet de FO Multimode LC/PC-LC/PC OM2: bifibra de 10m o equivalent	Subministrament de Tirantet de FO Multimode LC/PC-LC/PC OM2: bifibra de 10m	50
5	Tirantet de FO Multimode LC/PC-LC/PC OM3: bifibra de 1m o equivalent	Subministrament de Tirantet de FO Multimode LC/PC-LC/PC OM3: bifibra de 1m	50
6	Tirantet de FO Multimode LC/PC-LC/PC OM3: bifibra de 2m o equivalent	Subministrament de Tirantet de FO Multimode LC/PC-LC/PC OM3: bifibra de 2m	50
7	Tirantet de FO Multimode LC/PC-LC/PC OM3: bifibra de 5m o equivalent	Subministrament de Tirantet de FO Multimode LC/PC-LC/PC OM3: bifibra de 5m	50
8	Tirantet de FO Multimode LC/PC-LC/PC OM3: bifibra de 10m o equivalent	Subministrament de Tirantet de FO Multimode LC/PC-LC/PC OM3: bifibra de 10m	50
9	Tirantet de FO Multimode LC/PC-LC/PC OM4: bifibra de 1m o equivalent	Subministrament de Tirantet de FO Multimode LC/PC-LC/PC OM4: bifibra de 1m	50
10	Tirantet de FO Multimode LC/PC-LC/PC OM4: bifibra de 2m o equivalent	Subministrament de Tirantet de FO Multimode LC/PC-LC/PC OM4: bifibra de 2m	50
11	Tirantet de FO Multimode LC/PC-LC/PC OM4: bifibra de 5m o equivalent	Subministrament de Tirantet de FO Multimode LC/PC-LC/PC OM4: bifibra de 5m	50

12	Tirantet de FO Multimode LC/PC-LC/PC OM4: bifibra de 10m o equivalent	Subministrament de Tirantet de FO Multimode LC/PC-LC/PC OM4: bifibra de 10m	50
----	---	---	----

CABLEJAT D'ALIMENTACIÓ

NÚM.	REFERÈNCIA	DESCRIPCIÓ	Q
1	Cable d'alimentació 3 x 2,5 mm ² o equivalent	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), tripolar, amb classe de reacció al foc mínima Cca-s1b,d1,a1, de secció 3 x 2,5 mm ² , amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, col·locat sota tub o canal.	50
2	Cable d'alimentació 3 x 4 mm ² o equivalent	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), tripolar, amb classe de reacció al foc mínima Cca-s1b,d1,a1, de secció 3 x 4 mm ² , amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, col·locat sota tub o canal.	50
3	Cable d'alimentació 3 x 6 mm ² o equivalent	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), tripolar, amb classe de reacció al foc mínima Cca-s1b,d1,a1, de secció 3 x 6 mm ² , amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, col·locat sota tub o canal.	50

MÀSTILS

NÚM.	REFERÈNCIA	DESCRIPCIÓ	Q
------	------------	------------	---

1	Columna troncoconica de 4m o equivalent	Columna TV troncocònica de 4 metres d'alçada fabricada amb xapa d'acer al carboni i galvanitzada per immersió en calent. Fuste troncocònic de secció circular amb placa base, cercol de reforç i cartel. A la part superior disposa d'un suport per adaptar el sistema de càmera. Unió entre la placa base i la fonamentació mitjançant 4 perns d'acer S 235 Jr, vuit femelles-vuit volanderes, tot això zincat. Model Bacolsa Tipus 1 o similar equivalent. Inclou realització de dau de formigó armat de 0,8x0,8x1,0 m (costat x costat x fondària). Totalment col·locada.	1
2	Columna abatible de 4 metres d'alçada de forma troncopiramidal de secció ortogonal model Jovir Apoyo Abatible o equivalent	Columna abatible de 4 metres d'alçada de forma troncopiramidal de secció ortogonal model Jovir Apoyo Abatible o equivalent, fabricada amb xapa d'acer de 3 mm d'espessor S355JR galvanitzades per immersió en calent. Disposaran de dos fustes amb frontilla abatible situada a 2 metres d'alçada que permetrà l'abatiment del mànstil superior per facilitar l'accés a punta sense mitjans d'elevació. El bloqueig del sistema d'abatiment es realitzarà amb pern cargolat amb rosca. Les columnes disposaran de plaques i perns amb rosca i volanderes d'ancoratge necessaris per a la seva fixació al terra. Inclou excavació i realització de dau de formigó armat de 0,8x0,8x1,0 m (costat x costat x fondària). Totalment col·locada.	1

3	Bàcul troncoconic de 6m o equivalent	Columna TV troncocònica de 6 metres d'alçada fabricada amb xapa d'acer al carboni i galvanitzada per immersió en calent. Fuste troncocònic de secció circular amb placa base, cèrcol de reforç i cartel. A la part superior disposa d'un suport per adaptar el sistema de càmera. Unió entre la placa base i la fonamentació mitjançant 4 perns d'acer S 235 Jr, vuit femelles-vuit volanderes, tot això zincat. Model Bacolsa Tipus 1 o similar equivalent. Inclou realització de dau de formigó armat de 0,8x0,8x1,0 m (costat x costat x fondària). Totalment col·locada.	1
PSIM			
NÚM.	REFERÈNCIA	DESCRIPCIÓ	Q
1	SM-ST-RL-CAM-100 o equivalent	Subministrament i configuració de llicència de sensor de vídeo al PSIM en packets de 100. SM-ST-RL-CAM-100 (Camera channel licenses – bucket of 100). Inclou dos anys de manteniment i suport.	1
2	SM-ST-RL-SEN-100 o equivalent	Subministrament i configuració de llicència de sensor al PSIM en packets de 100 SM-ST-RL-SEN-100 (Sensor licenses – bucket of 100). Inclou dos anys de manteniment i suport.	1
3	Suport tècnic homologat	Hora de servei de suport tècnic homologat pel fabricant de l'eina PSIM Situador (Qognify). Per tasques de configuració o suport tècnic de la plataforma Situador	100
MÀ D'OBRA			
NÚM.	REFERÈNCIA	DESCRIPCIÓ	Q
1	Mà d'obra	Mà d'obra relacionada el servei d'instal·lació, estesa de cablejat i altres serveis sol·licitats	250