

SERVEI D'INSTAL·LACIÓ AMB SUBMINISTRAMENT D'UN SISTEMA DE SEGURETAT PERIMETRAL DEL CENTRE OPERATIU DE MARTORELL (COM) I ESTACIÓ DE MARTORELL ENLLAÇ DELS FERROCARRILS DE LA GENERALITAT DE CATALUNYA

Plec de Prescripcions Tècniques Particulars

Àrea Tecnologies de les Comunicacions
Direcció de Tecnologies de la Informació i les
Comunicacions d'FGC

1	ANTECEDENTS	4
2	OBJECTE I ABAST	5
3	PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES GENERALS	6
3.1	CONDICIONS GENERALS	6
3.2	NORMATIVA APLICABLE	6
3.2.1	NORMATIVA GENERAL	6
3.2.2	NORMATIVA ELÈCTRICA I ELECTRÒNICA	7
3.2.3	NORMATIVA RELATIVA A LA BAIXA TENSIÓ	7
3.2.4	NORMATIVES DE SEGURETAT I SALUT EN EL TREBALL	8
3.2.5	NORMATIVA ELECTROMAGNÈTICA	8
4	DESCRIPCIÓ DE LA INSTAL·LACIÓ DE SEGURETAT	9
5	SISTEMA DE CIRCUIT TANCAT DE TELEVISIÓ	9
5.1	CARACTERÍSTIQUES GENERALS	9
5.2	REQUISITS MÍNIMS DELS ELEMENTS	11
5.2.1	CÀMERES FIXES	11
5.2.2	CÀMERES DOMO PTZ	12
5.2.3	GRAVADOR DE VÍDEO	12
5.2.4	CONFIGURACIÓ, POSADA EN SERVEI I PROVES	14
6	SISTEMA DE CONTROL D'ACCESSOS	14
6.1	CARACTERÍSTIQUES GENERALS	14
6.2	REQUISITS MÍNIMS DELS ELEMENTS DE CONTROL D'ACCÉS	14
6.2.1	CONTROLADORES D'ACCÉS	14
6.2.2	CONFIGURACIÓ, PROVES I POSADA EN MARXA	15
7	SISTEMA DE VIDEOINTERFONIA	16
7.1	CARACTERÍSTIQUES GENERALS	16
7.2	REQUISITS MÍNIMS DELS ELEMENTS	16
7.2.1	VIDEOINTERFON	16
7.2.2	AMPLIACIÓ CENTRAL D'INTERFONIA	17
7.2.3	CONFIGURACIÓ, PROVES I POSADA EN MARXA	17
8	CENTRE DE CONTROL	17

8.1	REQUISITS MÍNIMS DELS ELEMENTS	18
8.1.1	LLOC D'OPERACIÓ CLIENT PSIM	18
8.1.2	CONFIGURACIÓ, POSADA EN SERVEI I PROVES	19
9	INFRAESTRUCTURA DE COMUNICACIONS	19
9.1	CARACTERÍSTIQUES GENERALS	19
9.2	CONDICIONS DE DISSENY	19
9.3	REQUISITS MÍNIMS DELS ELEMENTS	20
9.3.1	EQUIPAMENT XARXA DE DADES	20
9.3.2	CABLEJAT ESTRUCTURAT	21
9.3.3	CABLEJAT PER COMUNICACIONS	22
9.3.4	ANELL DE FIBRA ÒPTICA	23
9.3.5	ARMARI DE CAMP	24
11	INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES	26
11.1.1	CARACTERÍSTIQUES GENERALS	26
11.1.2	ALIMENTACIÓ ELÈCTRICA COM I MARTORELL ENLLAÇ	26
11.1.3	TIPOLOGIA D'INSTAL·LACIÓ	27
11.1.4	LEGALITZACIÓ DE LA INSTAL·LACIÓ DE BAIXA TENSIO	27
13	CANALITZACIONS	28
13.1.1	CARACTERÍSTIQUES GENERALS	28
14	COLUMNA ABATIBLE	28
15	ASPECTES GENERALS	29
15.1	PRESCRIPCIONS GENERALS	29
15.2	NORMATIVA APLICABLE	29
15.3	EQUIP RESPONSABLE PER PART DEL CONTRACTISTA	29
15.4	EXECUCIÓ DELS TREBALLS	30
15.5	SEGURETAT I SALUT EN EL TREBALL	31
15.6	CONTROL DE QUALITAT I CERTIFICATS DELS MATERIALS	31
15.7	GESTIÓ DE RESIDUS	32
15.8	PERÍODE DE GARANTIA	33
15.9	DOCUMENTACIÓ AS-BUILT	33
15.10	PROCEDIMENT D'ACCEPTACIÓ PER PART D'FGC	33
16	MODEL DE GOVERNANÇA	34

16.1	MODEL DE RELACIÓ	34
16.2	EQUIP DE TREBALL	35
16.2.1	RESPONSABLE DEL PROJECTE	35
16.2.2	RESPONSABLE D'INSTAL·LADORS	36
16.2.3	TÈCNIC ESPECIALISTA	36
16.3	REPORT D'INFORMACIÓ	36
<u>17</u>	<u>PLANIFICACIÓ</u>	<u>37</u>
<u>18</u>	<u>LLISTA DE TREBALLS</u>	<u>38</u>

1 ANTECEDENTS

Ferrocarrils de la Generalitat de Catalunya està duent a terme la implantació d'instal·lacions de seguretat per a la protecció de bens amb l'objectiu d'equipar les instal·lacions considerades de risc amb sistemes anti-intrusió, de control d'accés i de videovigilància amb anàlisi de vídeo integrat.

Dins de les instal·lacions i actius de risc s'engloba el Centre Operatiu de Martorell (COM) que comparteix perímetre amb l'estació de Martorell Enllaç de la línia Llobregat – Anoia. El COM i l'estació de Martorell Enllaç disposen d'una instal·lació de videovigilància amb anàlisi de vídeo amb equips que cal renovar per obsolescència tecnologia.

En tot el que no s'especifica al present Plec de Prescripcions Tècniques Particulars, el contractista haurà d'acomplir allò especificat al Plec de Prescripcions Tècniques Generals d'FGC, així com en les normatives d'obligat compliment, en especial aquelles relatives a la Prevenció de Riscos Laborals i Reial Decret 1627/1997.

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".

2 OBJECTE I ABAST

El present Plec de Prescripcions Tècniques Particulars té com objecte descriure els treballs a realitzar per al **“SERVEI D’INSTAL·LACIÓ AMB SUBMINISTRAMENT D’UN SISTEMA DE SEGURETAT PERIMETRAL DEL CENTRE OPERATIU DE MARTORELL (COM) I ESTACIÓ DE MARTORELL ENLLAÇ DELS FERROCARRILS DE LA GENERALITAT DE CATALUNYA”**, per a la substitució dels equips de videovigilància amb anàlisi de vídeo obsolets existents al perímetre exterior del COM, vies i estació de Martorell Enllaç.

Dins de l’abast s’inclou també la integració dels nous equipaments de videovigilància amb anàlisi de vídeo integrat en un nou equip client de la plataforma de gestió de la seguretat PSIM (Physical Security Information Management) de que disposa FGC, així com la integració en aquesta plataforma d’altres instal·lacions associades a la seguretat i control d’accessos del perímetre del COM i estació de Martorell Enllaç.

La solució de seguretat es basa en els següents sistemes:

- Renovació de càmeres analògiques amb equips de videoanàlisi externes amb noves càmeres de videovigilància amb anàlisi de vídeo integrat.
- Ampliació de sistema de control d’accessos per integració d’alarmes de les unitats analitzadores del cable sensor existent al perímetre del COM.
- Substitució d’interfons analògics existents a diferents portes d’accés al COM i estació de Martorell Enllaç per nous videointerfons IP.
- Instal·lació de lloc d’operació a la garita de control d’accés del taller amb aplicació client de la plataforma informàtica PSIM.
- Integració de tot l’equipament: servidors de la plataforma informàtica PSIM (Physical Security Information Management) del CCI, servidor d’interfonia del CCI, servidor de control d’accessos del CCI, i ampliació del llicenciament necessari (PSIM) per a donar d’alta tots els nous equipaments, i configuracions particulars per a la gestió i control de tots els equipaments.

La proposta d’equipament de seguretat inclosa en aquest plec es basa en la solució definida al Pla de Seguretat i Model Tecnològic de Seguretat Física redactat per part de Ferrocarrils de la Generalitat de Catalunya, solució que s’ha aplicat d’acord amb els plantejos i criteris fixats pels tècnics responsables d’FGC.

Addicionalment a les instal·lacions de seguretat s’inclouran altres sistemes de suport, així com instal·lacions elèctriques, de comunicacions i infraestructura necessària per a la instal·lació de tots els sistemes. En concret:

- Xarxa de dades: equipament de dades i estesa d’anell de fibra òptica per connectar equips de camp.
- Instal·lació elèctrica (proteccions elèctriques, cablejats).
- Armaris per a la protecció d’equips elèctrics i de comunicacions associats a les instal·lacions de seguretat.
- Canalitzacions per al pas de cables.
- Infraestructura per a suport de càmeres i equips (columnes).
- Desplaçament d’instal·lacions afectades per les actuacions objecte de l’obra.
- Desmuntatge d’equips obsolets a renovar dins de l’abast de l’obra.

Dins d'aquest document s'inclou la definició dels treballs a realitzar, es condicions d'execució de les partides d'obra a executar, les condicions tècniques dels materials a emprar i les funcionalitats requerides a totes les instal·lacions objecte del plec.

La instal·lació de seguretat recollida en aquest plec haurà de ser 100% operativa d'acord amb els requeriments funcionals i operacionals definits. Dins de l'abast dels treballs d'aquest plec s'inclouen tots els materials, instal·lacions, equipaments i treballs necessaris per assolir els requeriments funcionals i operacionals.

No s'inclou dins de l'abast del plec la modificació de tancaments físics del perímetre del COM ni de Martorell Enllaç.

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 exclouent.

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

Seran 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 DESCRIPCIÓ DE LA INSTAL·LACIÓ DE SEGURETAT

El present Plec de Prescripcions Tècniques Particulars (PPTP) per a la realització dels treballs corresponents a **“SERVEI D'INSTAL·LACIÓ AMB SUBMINISTRAMENT D'UN SISTEMA DE SEGURETAT PERIMETRAL DEL CENTRE OPERATIU DE MARTORELL (COM) I ESTACIÓ DE MARTORELL ENLLAÇ DELS FERROCARRILS DE LA GENERALITAT DE CATALUNYA”**, contempla tots els materials, instal·lacions, equipaments i treballs necessaris per a la:

- Renovació de càmeres analògiques amb equips de videoanàlisi externes amb noves càmeres de videovigilància amb anàlisi de vídeo integrat.
- Ampliació de sistema de control d'accessos per integració d'alarmes de les unitats analitzadores del cable sensor existent al perímetre del COM.
- Substitució d'interfons analògics existents a diferents portes d'accés al COM i estació de Martorell Enllaç per nous videointerfons IP
- Subministrament de nou equip hardware i aplicatiu informàtic per a nou lloc d'operació a la garita de control d'accés del taller amb aplicació client de la plataforma informàtica PSIM.
- Integració de tot l'equipament: servidors de la plataforma informàtica PSIM (Physical Security Information Management) del CCI, servidor d'interfonia del CCI, servidor de control d'accessos del CCI, i ampliació del llicenciament necessari (PSIM) per a donar d'alta tots els nous equipaments, i configuracions particulars per a la gestió i control de tots els equipaments.
- Nova xarxa de dades formada per equipament de dades, estesa d'anell de fibra òptica i estesa de cables de dades de coure des de equips de xarxa de dades fins equips de camp.
- Nova instal·lació elèctrica amb noves proteccions elèctriques en quadre existent i estesa de cablejats d'alimentació.
- Nous armaris d'exterior per a la protecció d'equips elèctrics i de comunicacions associats a les instal·lacions de seguretat.
- Ampliació de canalitzacions per al pas de cables.
- Noves columnes per a ubicació de càmeres tipus abatible.
- Desplaçament d'instal·lacions afectades per les actuacions objecte de l'obra.
- Desmuntatge d'equips obsolets a renovar dins de l'abast de l'obra.

El detall dels equipaments i característiques tècniques es troba recollit a la memòria, plànols i pressupost inclosos dins d'aquest plec de prescripcions tècniques.

5 SISTEMA DE CIRCUIT TANCAT DE TELEVISIÓ

5.1 Característiques generals

El sistema de videovigilància permetrà visualitzar, capturar i emmagatzemar imatges de vídeo, permetent el seu visionat en directe i a través de revisió d'enregistraments.

S'executaran totes les instal·lacions necessàries a nivell d'infraestructura per tal d'instal·lar correctament els equipaments, emprant per a tal fita els les canalitzacions i rases existents, o en el seu defecte executant-ne de noves.

El disseny de la instal·lació de videovigilància previst compleix amb els següents objectius:

- Totes les càmeres (a excepció de les càmeres domo) disposaran de videoanàlisi integrat a la pròpia càmera amb diferents regles de detecció d'alarma a habilitar i parametritzar

segons l'emplaçament de cada càmera. Les alarmes associades a anàlisi de vídeo es podran armar / desarmar a través dels elements de control d'accés de la instal·lació, de forma automàtica (horari, calendari, ...) des de l'aplicació VMS / PSIM del Centre de Control o de forma manual per part de l'operador del PSIM del Centre de Control.

- S'instal·laran càmeres domo motoritzades per reforçar la supervisió general de les platges de vies i zones exteriors del taller. Aquestes càmeres estaran operatives 24 hores / 365 dies l'any. Aquestes càmeres no disposaran d'anàlisi de vídeo.
- Les càmeres associades a perímetre hauran d'emascarar-se en els accessos al recinte per evitar falses alarmes quan es produeixi un accés autoritzat al recinte.
- Totes les càmeres s'hauran de configurar perquè no es produeixin falses alarmes per moviments de trens (trenos comercials o màquines de via).
- Totes les càmeres s'enregistraran al videogravador a ubicar a la cambra de comunicacions del COM. Es configurarà un enregistrament cíclic, garantint un mínim de 10 dies, 24 hores i amb un ràtio de 30 imatges /segon a màxima resolució.
- Sempre que sigui possible s'empraran els màstils existents per a la instal·lació de les càmeres. En cas que no es disposi a la ubicació necessària i així es defineixi als plànols d'aquest document, s'instal·laran noves columnes abatibles per facilitar d'accés a les instal·lacions de videovigilància. S'inclou en aquests casos l'obra civil necessària per a la realització dels basaments de les columnes.

Es proposen les següents actuacions per al sistema de videovigilància:

- S'instal·laran noves càmeres fixes IP PoE amb espectre visible i anàlisi de vídeo integrada en substitució de les càmeres analògiques existents indicades als plànols. Les noves càmeres fixes disposaran de la funcionalitat de vídeo verificació per anàlisi d'imatge configurable, el qual es configurarà per detectar intrusions i per discriminar sempre entre el pas d'un tren / vehicle i la detecció de persones o altres objectes.
- S'instal·laran noves càmeres domo motoritzades IP sense anàlisi de vídeo per a reforçar la supervisió general de platges de vies i àrees exteriors.

L'anàlisi de vídeo de les càmeres inclourà les següents funcionalitats.

- Possibilitat de veure i fer cerques en els esdeveniments d'anàlisi i alarmes mitjançant una interfície d'usuari.
- Funcions forenses i d'esdeveniments en temps real detecten i avisen de canvis en l'escena.
- Possibilitat de rebre esdeveniments basats en regles i alarmes prèviament configurades. Per exemple:
 - Detecció de persones en zona d'interès
 - Persones creuant una línia virtual
 - Manipulació de la càmera
- Recerca de persones d'interès utilitzant com a base la colorimetria de la roba, edat, gènere o bé a través d'una imatge presa per les pròpies càmeres. Un cop filtrada la recerca, apareixerà la combinació de totes les imatges obtingudes com si fos una pel·lícula i exportar-la en mode clip de vídeo.

Les càmeres que supervisen el perímetre exterior i portes tindran la funció de detectar l'aproximació de persones discriminant el material mòbil que circula per les vies, es configuraran de forma que donin alarma en detectar persones u objectes no identificats en proximitat a la tanca i accessos, i no donin alarma quan es produeixi el pas d'un tren.

Totes les càmeres s'integraran a la plataforma de gestió del Centre de Control per a la seva visualització, control, supervisió i recepció d'alarmes associades a l'anàlisi de vídeo.

5.2 Requisits mínims dels elements

5.2.1 Càmeres Fixes

Les càmeres a subministrar seran càmeres IP PoE d'exterior fixes tipus bullet d'alta definició amb òptica varifocal motoritzada i disposaran d'algoritmes de vídeo intel·ligent en la pròpia càmera per a la detecció d'intrusió de persones.

Les càmeres seran:

- Model 4.0 C-H5A-BO1-IR d'Avigilon o equivalent, càmera digital IP tipus bullet d'alta definició 2560x1440 píxels (16:9) i 4 Mpx de resolució, amb objectiu varifocal de 3.3-9 mm, angle de visió 34° – 92°(16:9)(4:3), integra focus infraroig adaptatiu amb abast fins a 50 m de distància màxima d'il·luminació a 0 lux, incorpora anàlisi de vídeo amb detecció avançada de vídeo per patrons i tecnologia d'autoaprenentatge. Compatible amb ONVIF. Inclou carcassa amb cos d'alumini.
- Totes les càmeres faran ús de l'estàndard PoE (802.3 af/at) per a la seva alimentació, utilitzant aquest mateix cable per a les comunicacions.
- Totes les càmeres inclouen accessoris de muntatge originals del propi fabricant de les càmeres: caixes de connexió (H4-BO-JBOX1), suport de fixació a poste (H4-MT-POLE1) o equivalents.
- S'inclou una partida amb la llicència de vídeo de cada càmera.

Condicions d'instal·lació:

S'instal·laran càmeres de vídeo IP en bàcul nou o en poste existent en funció de l'emplaçament, a un mínim de 4 metres d'alçada respecte al terra.

Les càmeres es connectaran al switch PoE de l'armari de camp més proper.

La visualització de la seva imatge en el monitor serà el més òptima possible, en qualsevol condició de zoom. La imatge haurà d'abastir la cobertura espacial prefixada, associant-se a l'alarma o alarmes corresponents d'intrusió, generant enregistraments distingibles en el gravador.

Les imatges capturades en diferents moments del dia, lluminositat natural variable, seran adients i nítides.

L'emascament de la càmera serà detectat i notificat com alarma, generant la corresponent marca en l'enregistrament.

S'inclourà a la partida el subministrament, instal·lació, connexió, configuració, posada en marxa. S'inclourà caixa de connexions i adaptadors de fixació originals del fabricant de la càmera, suports i qualsevol accessori de muntatge. S'inclou mitjans d'elevació i mitjans auxiliars, per a la correcta instal·lació de les càmeres.

S'inclou la configuració de les càmeres per habilitar el vídeo anàlisi, la configuració del gravador per donar d'alta l'enregistrament de les noves càmeres.

5.2.2 Càmeres domo PTZ

Per a la supervisió general de les platges de vies i zones exteriors s'instal·laran càmeres domo motoritzades.

Les càmeres a subministrar seran càmeres domo PTZ IP d'exterior d'alta definició amb òptica varifocal motoritzada.

Les càmeres seran:

- Model 2.0C-H5A-IRPTZ-DP40-WP d'Avigilon o equivalent, càmera digital IP tipus domo PTZ d'alta definició amb 1937 (H) × 1097 (V) píxels i 2 Mpx de resolució, amb objectiu varifocal de 4.25 a 170 mm, angle de visió 66.35 ° – 1.9 °, amb cobertura a 360°, incorpora anàlisi de vídeo amb detecció avançada de vídeo. Compressió de vídeo H.264 i H.265 amb tecnologia HDSM. Compatible amb ONVIF. Inclou carcassa amb cos d'alumini.
- Incorporarà alimentació PoE (802.3 bt Classe 6 PoE++) mitjançant un injector extern de 95 W per a la seva alimentació (POE-INJ2-95W-NA) o equivalent, utilitzant el mateix cable per a les comunicacions.
- Totes les càmeres inclouen accessoris de muntatge originals del propi fabricant de les càmeres: suport de paret (IRPTZ-MNT-WALL1), suport de fixació a poste (H4-MT-POLE1) o equivalents.
- S'inclou una partida amb la llicència de vídeo de cada càmera.

Condicions d'instal·lació:

S'instal·laran càmeres de vídeo domo en bàcul nou o en poste de vallat existent en funció de l'emplaçament, a un mínim de 5 metres d'alçada respecte al terra.

Les càmeres es connectaran al switch PoE de l'armari de camp més proper.

La visualització de la seva imatge en el monitor serà el més òptima possible, en qualsevol condició de zoom. La imatge haurà d'abastir la cobertura espacial prefixada generant enregistraments distingibles en el gravador.

Les imatges capturades en diferents moments del dia, lluminositat natural variable, seran adients i nítides.

L'emascament de la càmera serà detectat i notificat com alarma, generant la corresponent marca en l'enregistrament.

Es configuraran rondes amb diferents presets per a la visualització general dels espais, d'acord amb els criteris a definir amb FGC.

S'inclourà a la partida el subministrament, instal·lació, connexió, configuració, posada en marxa. S'inclourà caixa de connexions i adaptadors de fixació originals del fabricant de la càmera, suports i qualsevol accessori de muntatge. S'inclou mitjans d'elevació i mitjans auxiliars, per a la correcta instal·lació de les càmeres.

5.2.3 Gravador de vídeo

Es subministrarà un nou equip gravador de vídeo (NVR) per a allotjar el hardware i software VMS (Vídeo Management System) encarregat de la gestió del vídeo en tots els seus processos; administració, operació i emmagatzematge.

A aquest NRV s'hi connectaran les càmeres a través de la xarxa de dades per a ser enrutades cap a la visualització i per al seu emmagatzematge. Igualment es connectarà el joc de client per a obtenir el vídeo en directe o el que s'hagi emmagatzemat prèviament.

El nou NVR seran:

- Model NVR5-STD-64TB-W10-EU d'Avigilon o superior equivalent, es tracta d'un videogravador en xarxa instal·lable en bastidor de 19" i 2U i escalable amb una capacitat d'emmagatzematge mínima de 64TB per a la gravació. Inclou 2 ports RJ-45 de 1000Base-T. Incorporarà fonts d'alimentació redundants intercanviables en calent. Inclou llicències sistema operatiu.
- L'equip NVR disposarà d'una extensió de garantia de 5 anys NVR5X-PRM1-WARR-5Y4HMC o equivalent.
- L'equip NVR disposarà de tantes llicències per canal de càmera ACC7-ENT com càmeres s'instal·lin dins de l'abast d'aquest PPTP i llicències per a integrar les càmeres dels videointerfons.

Condicions d'instal·lació:

S'instal·larà a la cambra de comunicacions del taller en armari rack existent a indicar per part d'FGC. L'equip disposarà dels accessoris de muntatge necessaris per a la seva correcta fixació, i material de connexionat a xarxa de comunicacions i xarxa elèctrica.

L'NVR es connectarà a l'equip de xarxa de dades que centralitzarà l'anell de comunicació dels equips a on es connectaran les càmeres de videovigilància.

S'inclou tot el material necessari per al seu connexionat a xarxa de dades i per a la seva alimentació elèctrica.

El NVR estarà correctament sincronitzat en xarxa amb el Centre de Control, des d'on es podran controlar en remot, i al que li arribaran les imatges associades a cadascuna de les alarmes.

Disposarà de la possibilitat de configurar el nombre d'imatges per segon (ips) de l'enregistrament en funció del tipus d'escena i la presència d'alarma o no.

En cas de rebre una alarma procedent d'un detector o de la pròpia anàlisi de vídeo, s'augmentarà la qualitat de l'enregistrament en un temps pre i post alarma que FGC definirà.

La visualització de les gravacions serà adient, consultant diferents períodes d'enregistraments en els monitors.

Les diferents ordres de control de reproducció disponibles es faran de manera correcta: inici gravació, final gravació, reproducció ràpida endavant, reproducció ràpida enrere, reproducció endavant, reproducció enrere, pausa, posicionar-10 segons abans i 10 segons després, següent fotograma i anterior fotograma.

Es discriminaran els enregistraments rutinaris dels generats després d'alarmes.

El gravador serà adient en gestió i ample de banda per a les càmeres que hagi de governar. Es podran mantenir o recuperar les gravacions després de possibles opcions d'avaries, ja siguin de subministrament elèctric o de comunicacions.

L'emmagatzematge històric serà fàcilment accessible i mantindrà un mínim de 30 dies.

Haurà de disposar de protocol de comunicacions estàndard o, si s'escau, comptar amb el kit d'integració per integrar-se en la plataforma centralitzadora PSIM.

S'inclou el subministrament de tot el llicenciament software necessari per a la integració de totes les càmeres incloses dins de l'abast del present plec i posada en marxa.

5.2.4 Configuració, posada en servei i proves

El sistema de videovigilància de l'actual COM ja disposa d'una aplicació software client existent a la garita de control del COM que es configurarà per donar d'alta la nova instal·lació i permetre la supervisió del nou equip NVR.

El sistema de videovigilància haurà de ser configurat per part de personal homologat pel fabricant:

La configuració del sistema de videovigilància inclou el disseny i parametrització de tota la instal·lació, equipaments i aplicatius informàtics per a permetre la seva gestió, supervisió i operació segons les funcionalitats requerides.

Inclou la parametrització de càmeres, la configuració de l'anàlisi de vídeo al 100% de les càmeres, la configuració de rondes – presets a les càmeres domo PTZ, la configuració de l'equip NVR per a permetre la gravació del 100% de la instal·lació, i la configuració de l'aplicació VMS per a permetre el control de tots els elements, la gestió d'alarmes associades a l'anàlisi de vídeo i la integració amb l'aplicació de control d'accesos i aplicatiu PSIM.

La instal·lació de videovigilància 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.

6 SISTEMA DE CONTROL D'ACCESSOS

6.1 CARACTERÍSTIQUES GENERALS

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

- Recollir les alarmes d'intrusió associades a les unitats analitzadores dels cables sensors o barreres infrarojos existents al perímetre del COM i estació de Martorell Enllaç via els contactes d'entrada de les controladores de porta.

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.

6.2 REQUISITS MÍNIMS DELS ELEMENTS DE CONTROL D'ACCÉS

6.2.1 Controladores d'accés

Les unitats controladores d'accessos intel·ligents, dissenyades per interactuar entre els elements de seguretat instal·lats en camp i el programari de seguretat, permetran la integració d'alarmes dels elements i sensors associats al perímetre.

Les unitats de control d'accessos a subministrar seran:

- Controladora d'accessos ASD/4-G4 o ASD/2-G4 de Dorlet o similar equivalent, caixa amb tamper de tapa, adaptador de xarxa TCP / IP, bateria UPS i certificació EN-60.839 Grau 4 en accessos i EN-50131 Grau 3 en intrusió, amb les següents característiques:
 - Ports per a la connexió de 4 o 2 lectors complets de control d'accessos (segons versió 1 o 2 portes) i / o fitxatge i 1 entrada auxiliar RS232 per connexió de lectors de matrícules, impressores, displays ...
 - Alta capacitat: 100.000 targetes d'usuari fixe, 2.500 de visita, 10.000 matrícules, 10.000 missatges d'accessos, 1.000 missatges d'alarmes ...
 - Entrades i sortides configurables per panys elèctrics, lectors, pulsadors i contactes magnètics segons versió de 1 o 2 portes.
 - Entrades supervisades de propòsit general (amb detecció de repòs, alarma, curtcircuit, circuit obert, antimasking i fallada sensor.
 - Sortides digitals per relé de propòsit general.

Condicions d'instal·lació:

El controladors es situaran el més proper possible a l'element a controlar a l'interior d'un armari de camp junt amb els equips de xarxa. Estaran ubicats a l'interior d'una caixa de connexió amb tamper.

Els controladors es connectaran a l'equip de xarxa de l'armari.

S'inclou a la partida el subministrament, instal·lació, connexionat, configuració, posada en marxa així com la supervisió dels treballs. S'inclourà la font d'alimentació G3 amb bateries per a alimentació de la UCA, caixa de connexió amb tamper de caixa i tapa i adaptadors de fixació originals del fabricant, suports i qualsevol accessori de muntatge. Instal·lat i en funcionament.

6.2.2 Configuració, proves i posada en marxa

La configuració del sistema de control d'accessos inclou el disseny i parametrització de tota la instal·lació, equipaments i aplicatius informàtics per a permetre la seva gestió, supervisió i operació segons les funcionalitats requerides.

A nivell local s'haurà de realitzar la parametrització de controladores de portes, la configuració / control dels senyals de l'equipament de perímetre.

Al Centre de Control de la garita del vigilant es disposa d'un aplicatiu software de Control d'Accesos model DASSnet® de Dorlet. Al software de gestió de Control d'Accés se li afegirà un driver de comunicació amb la plataforma de gestió PSIM. A més el sistema de control d'accessos es configurarà amb els nous equipaments a incorporar dins de l'abast del present PPTA. L'aplicatiu informàtic haurà de ser configurat per part de personal homologat pel fabricant.

La instal·lació de control d'accessos 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.

7 SISTEMA DE VIDEOINTERFONIA

7.1 CARACTERÍSTIQUES GENERALS

Actualment es disposa d'interfons analògics no integrables instal·lats a diverses portes del perímetre del COM i Martorell Enllaç. Es substituiran aquests interfons per nous videointerfons IP a integrar dins del servidor d'interfonia i centraleta d'interfonia existents al CCI.

S'utilitzaran videointerfons antivandàlics compatibles amb l'aplicació PSIM per a la seva integració amb vídeo i àudio bidireccional que utilitzen protocol SIP (Protocol d'Inici de Sessió) i alimentació PoE.

Els videointerfons s'integraran a la central d'interfonia existent al COR on caldrà ampliar les llicències per extensions d'abonat SIP necessàries per a cobrir la totalitat dels interfons inclosos dins de l'àmbit del plec així com llicències per integració al CCI.

Els videointerfons s'integraran finalment a la plataforma PSIM, des d'on es podrà atendre una trucada, i obrir trucada de videointerfonia de forma centralitzada sense necessitat de rebre trucada.

7.2 REQUISITS MÍNIMS DELS ELEMENTS

7.2.1 Videointerfon

Els videointerfons disposaran de protocol SIP, seran antivandàlics IK09, i disposaran de videocàmera, altaveu, micròfon i un pulsador integrats en un frontal d'acer inoxidable.

Els videointerfons disposaran de caixa de muntatge en acer inoxidable per a la seva instal·lació en superfície amb grau de protecció IP67.

Els videointerfons estaran alimentats a través de l'estàndard PoE 802.3 at.

El model del sistema de cable sensor inclourà mínim els següents equipaments o elements equivalents:

- Videointerfon antivandàlic amb protocol SIP model WS 301V CM de Commend incloent caixa de muntatge en superfície antivandàlica d'acer inoxidable model WSSH50 SS i visera per a la pluja model WSRR50V o equivalent.
- Altres elements necessaris per al seu cablejat i connexionat fins a l'armari de control.

Condicions d'instal·lació

S'instal·laran a les portes sobre el parament del vallat o sobre els perfils metàl·lics de l'estructura fixa.

Es connectaran amb cable de xarxa estructurada al switch PoE de l'armari més proper. El cablejat discorrerà per canalitzacions existents i en el tram exterior al voltant de les portes es protegirà amb tub d'acer rígida fixat als paraments.

S'inclou el subministrament, instal·lació, connexionat, configuració i posada en marxa així com la supervisió dels treballs. S'inclourà els suports de fixació, els kits de terminació i qualsevol accessori de muntatge i connexionat, així com qualsevol material necessari. Instal·lat i en funcionament.

S'inclou el subministrament de tot el llicenciament software necessari per a la seva integració i posada en marxa.

La partida d'instal·lació dels videointerfons inclou el desmuntatge i retirada dels interfons existents.

7.2.2 Ampliació central d'interfonia

Els nous interfons es donaran d'alta a la central d'interfonia existent al CCI o altre a definir per part d'FGC essent necessària l'ampliació del llicenciament per a noves extensions d'abonat SIP.

7.2.3 Configuració, proves i posada en marxa

La configuració d'interfonia inclou el disseny i parametrització de tota la instal·lació, equipaments i aplicatius informàtics per a permetre la seva gestió, supervisió i operació segons les funcionalitats requerides.

A nivell local s'haurà de realitzar la parametrització dels videointerfons.

Al Centre de Control es configuraran les noves extensions. L'aplicatiu informàtic haurà de ser configurat per part de personal homologat pel fabricant.

La instal·lació d'interfonia 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.

8 CENTRE DE CONTROL

El COM disposa d'un Centre de Control local ubicat a la garita del vigilant des d'on es realitzarà el control i supervisió de tot l'equipament de seguretat a instal·lar dins de l'abast del present projecte.

Per a realitzar aquesta supervisió s'equiparà aquest Centre de Control local amb un lloc d'operació client de l'aplicatiu PSIM que FGC té homologat per a la gestió integrada de tot el seu equipament de seguretat (hardware i software). Aquest lloc client de l'aplicatiu PSIM estarà comunicat amb els equips servidors centralitzats del sistema que es troben al CSPB (Centre de Seguretat i Protecció de Bens) d'FGC.

Al servidor de l'aplicatiu PSIM Qognify ubicat al CSPB s'integraran totes les instal·lacions de seguretat incloses dins de l'abast del present PPTP del COM de Martorell i estació de Martorell Enllaç. La integració i configuració del PSIM del CSPB està inclosa dins de l'abast del present projecte.

També s'integraran les càmeres de videovigilància, equipament de control d'accés i videointerfons ja existents al perímetre i portes d'accés del perímetre, tot i que la seva instal·lació no s'executi dins de l'abast del present projecte.

Dins del PSIM s'integraran i configuraran tots els equipaments dels sistemes següents:

- Videovigilància.
- Control d'accés.
- Detecció d'intrusió – sensors armaris.
- Videointerfonia.

S'inclou dins de l'abast d'aquest plec el subministrament del hardware i aplicatius informàtics per al lloc client del centre de control de la garita del COM, llicències de tots els aplicatius informàtics necessaris per al lloc client (sistemes operatius, bases de dades, aplicació PSIM i drivers).

La integració de tots els sistemes inclou la utilització dels divers de comunicacions particulars entre servidor CSPB de l'aplicació PSIM i servidors de les aplicacions específiques dels sistemes que ja es troben en ús a altres instal·lacions d'FGC, per als sistemes de:

- Videovigilància.
- Control d'accés.
- Detecció d'intrusió.
- Videointerfonia.

8.1 REQUISITS MÍNIMS DELS ELEMENTS

8.1.1 Lloc d'operació client PSIM

El lloc d'operació del centre de control de la garita del vigilant estarà format per una estació de treball equipada amb les característiques mínimes següents:

- Estació de treball amb processador Quad Core - Intel Core i7 de darrera generació, amb llicències de sistema operatiu Windows professional i aplicatius necessaris per a la seva operació.
- Monitors (2 unitats) Led corbats de 34" de 3440 x 1440 WQHD.
- Teclat i ratolí ergonòmic.
- Les interfícies per a monitor seran format DisplayPort, format DVI o format HDMI.
- Connexió de xarxa a través de port Gigabit Ethernet RJ-45 (1000Base-T).
- Els equips disposaran de components adequats per a l'operació 24h@365d.
- S'equiparà amb extensors KVM de teclat, ratolí, àudio i fins a 2 monitors per comunicar l'equip hardware que s'ubicarà a la cambra de comunicacions de la garita de control amb els monitors, teclat, i ratolí que s'instal·laran a la taula d'operador de la garita d'accés.

Condicions d'instal·lació:

L'estació de treball s'instal·larà a la cambra de comunicacions de la garita de control junt amb els extensors de KVM. Els equips disposaran dels accessoris de muntatge necessaris per a la seva correcta fixació, i material de connexionat a xarxa de comunicacions i xarxa elèctrica.

L'estació de treball es connectarà a la xarxa de dades i als equips extensors de KVM, i aquests al cablejat de coure entre sala de comunicacions i la taula d'operador de la garita d'accés.

Els monitors, teclat i ratolí s'instal·laran a la taula de l'operador del Centre de Control.

S'inclourà el subministrament, instal·lació, connexió, configuració, posada en marxa.

S'inclou tot el material necessari per al seu connexionat a xarxa de dades i per a la seva alimentació elèctrica, tant a la cambra de comunicacions de la garita com a la sala de control d'aquesta.

8.1.2 Configuració, posada en servei i proves

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

La configuració de la plataforma PSIM inclou el disseny i parametrització de tota la instal·lació, equipaments i aplicatius informàtics per a permetre la seva gestió, supervisió i operació segons les funcionalitats requerides.

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.

9 INFRAESTRUCTURA DE COMUNICACIONS

9.1 CARACTERÍSTIQUES GENERALS

La infraestructura de comunicacions permetrà enllaçar i comunicar tots els elements de camp amb la xarxa de dades d'FGC.

La infraestructura de comunicacions està formada per:

- Equips de xarxa de dades existents o nous.
- Anells de fibra òptica per a la connexió dels nous equips de xarxa.
- Cablejat estructurat per connectar equips de camp a equips de xarxa.
- Armaris de camp per instal·lació d'equips i elements d'alimentació i protecció elèctrica.

9.2 CONDICIONS DE DISSENY

Els nous equipaments de seguretat es comunicaran emprant una xarxa de dades Ethernet. Es preveu dins del projecte la creació d'una xarxa de dades en anells de fibra òptica monomode entre els nous equips switch a ubicar a la cambra de comunicacions del taller i els armaris de camp a distribuir al llarg del perímetre on s'ubicaran les nous equips switches per a la comunicació dels equips de camp i altres equipaments de control d'accés.

Des dels armaris de camp s'estendrà un cablejat estructurat fins a cadascun dels elements de camp.

Tots els elements de camp de la instal·lació amb comunicacions Ethernet hauran de disposar d'un armari de camp amb equip switch a una distància màxima de 90 metres, mesurada des de punt de connexió port Ethernet del switch fins a punt de connexió de l'equip final a través de totes les canalitzacions existents (longitud d'enllaç de punt d'usuari).

S'aprofitaran alguns equips de xarxa existents per al connexionat dels equips de camp tal com s'indica als plànols d'aquest document.

9.3 REQUISITS MÍNIMS DELS ELEMENTS

9.3.1 Equipament xarxa de dades

Els equips switchs a instal·lar als armaris seran equips amb ports SFP Gigabit Ethernet per als enllaços de fibra amb la cambra de comunicacions i diversos ports 10/100/1000BASE-T(X) amb PoE+ per a la connexió dels equips de camp.

Les característiques dels equips de xarxa de dades a emprar són:

- Equip xarxa de dades per armari de camp, model CISCO Catalyst IE3200 o similar equivalent. Switch gestionable PoE per a muntatge en placa amb 8 ports PoE+ 10/100/1000BASE-T(X) IEEE 802.3; i 2 ports per mòduls SFP per 100/1000FX. Inclou font d'alimentació de 240Wac i servei durant 3 anys de suport CISCO, i accessoris de muntatge per instal·lació en guia DIN.
- Mòduls transceptor cisco 1000base-lx/lh sfp gigabit ethernet per a fibra òptica monomode/multimode a 1310 nm model GLC-LH-SMD de cisco

S'instal·laran a cada armari de camp les equips switch per donar servei als equipaments de camp (càmeres, altaveus, videointerfons, controladors de porta, centrals d'alarmes, etc.) inclosos al radi d'actuació de l'armari de camp que no haurà de ser superior a 90 metres.

Aquests equips es configuraran per integrar-lo en l'actual xarxa de dades d'FGC amb les VLAN especificades per aquests i d'acord amb els requeriments d'ample de banda necessaris per als diferents sistemes segons les recomanacions dels seus fabricants. Tots els equips de xarxa es donaran d'alta a l'aplicació de supervisió NMS d'FGC Cisco Prime per a la seva gestió remota, incloent l'ampliació del llicenciament que sigui necessari. També s'integraran a l'aplicació NMS multiplataforma d'FGC, per a la qual també es preveu ampliació de llicenciament Nagios per a 30 nodes durant 2 anys.

Condicions d'instal·lació

Els equips de xarxa de dades concentradors s'instal·laran a la cambra de comunicacions del taller i es connectaran a la xarxa de dades d'FGC. Inclourà 2 transceptors SFP de 1 Gb per a fibra òptica monomode per a comunicació en anell amb la xarxa actual i 2 transceptors SFP de 1 Gb per a fibra òptica monomode per a comunicació amb cadascun dels anells dels armaris de camp del perímetre.

La resta d'equips switch inclouran 2 mòdul SFP de 1 Gb per a fibra òptica monomode per a comunicar en anell.

Els equips de xarxa de dades de camp s'instal·laran a l'interior dels armaris de camp, muntat en carril DIN a la part superior de l'armari. A aquest equip es connectaran els diferents equipaments de camp (UCA's controls d'accés, càmeres de videovigilància, videointerfons, ...).

Els equips es configuraran per a permetre la seva gestió remota i s'habilitaran les VLANs a definir per FGC per a permetre la seva connexió a la xarxa de dades d'FGC.

Els equips es connectaran entre si mitjançant anells de fibra òptica monomode. Cada switch inclourà dos mòduls SFP de 1 Gb per a fibra òptica monomode i enllaços fins a 2 Km.

9.3.2 Cablejat estructurat

Els equips de camp es connectaran a la xarxa de dades mitjançant una instal·lació de cablejat estructurat.

L'equipament que inclou el sistema de cablejat estructurat és el següent:

- Cable de 4 parells S/FTP categoria 7 fins 600 MHz segons EN 50288 i IEC 61156 per aplicacions fins classe F amb coberta LSZH (Low Smoke Zero Halogen)
- Connectors RJ-45 apantallats categoria 6A d'acord amb EIA/TIA 568B.2-10 per aplicacions fins classe EA, fins 500 MHz, muntats en caixa de superfície per a presa de dades o en panell repartidor de rack de comunicacions.
- Tirantets de cable 4 parells S/FTP categoria 6A amb connectors RJ-45 per aplicacions fins classe EA, fins 500 MHz.

El sistema de cablejat estructurat es certificarà des del repartidor de dades fins al connector RJ-45 femella a instal·lar al costat de l'element de camp per tal de garantir les prestacions de la instal·lació d'acord amb la categoria 7 i classe F definides.

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

- Conductor: fil de coure despullat, AWG 23/1.
- Aïllament: PE cel·lular, Ø conductor (valor nominal) 1.40 mm. Element de muntatge: Parell.
- Pantalla individual: làmina d'alumini-poliester. 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

Els tirantets a emprar seguiran el següent codi de colors segons el servei.

Els tirantets per cambra de comunicacions seran el model Ultra Slim de Blackbox o equivalent.

Condicions d'instal·lació:

Els cables s'instal·laran a l'interior de qualsevol tipus de canalitzacions existent, separant físicament els cables elèctrics de Baixa Tensió, Mitja Tensió i comunicacions. En els trams fora de canalitzacions on el cable sigui vist, aquest s'instal·larà dins de tub de protecció d'acer rígid, on s'introduirà mitjançant un cable guia prenent cura que no pateixi torsions ni danys a la seva coberta.

En el cas de cables de comunicacions les esteses es realitzaran empiulaments intermitjos entre plafó repartidor i punt de connexió a camp, i finalitzarà als extrems en caixes de connexionat amb connectors adients.

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 cables s'amidaran per metre de cable, instal·lat a qualsevol tipus de canalització i connexionat, segons especificacions tècniques. L'amidament es realitzarà entre extrems de cable instal·lat, no s'amidaran retalls de cable.

El preu inclòs al capítol de pressupost contempla estesa en qualsevol tipus de canalització, independentment del que s'especifiqui a la partida.

9.3.3 Cablejat per comunicacions

Caldrà subministrar i instal·lar cables de comunicacions i senyals de diferents tipologies per a la comunicació dels diferents equipaments dels sistemes: alarmes cable sensor existent.).

Els cables seran apantallats per a tot l'equipament amb comunicacions de senyals o protocol, i disposaran del número de conductors en configuració i seccions adequades a cada equip d'acord amb les recomanacions dels fabricants.

Condicions d'instal·lació:

Els cables s'instal·laran a l'interior de qualsevol tipus de canalitzacions existent, separant físicament els cables elèctrics de Baixa Tensió, Mitja Tensió i comunicacions. En els trams fora de canalitzacions on el cable sigui vist, aquest s'instal·larà dins de tub de protecció d'acer rígid, on s'introduirà mitjançant un cable guia prenent cura que no pateixi torsions ni danys a la seva coberta.

En el cas de cables de comunicacions les esteses es realitzaran empiulaments intermitjos entre armari de camp i punt de connexió a camp, i finalitzarà als extrems directament contra els equips corresponents amb connectors o elements de connexió addients.

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 cables s'amidaran per metre de cable, instal·lat a qualsevol tipus de canalització i connexionat, segons especificacions tècniques. L'amidament es realitzarà entre extrems de cable instal·lat, no s'amidaran retalls de cable.

El preu inclòs al capítol de pressupost contempla estesa en qualsevol tipus de canalització, independentment del que s'especifiqui a la partida.

9.3.4 Anell de fibra òptica

Els equips de xarxa de dades dels armaris es connectaran a la cambra de comunicacions amb un total de 5 anells de fibra òptica monomode. Els cables de fibra òptica s'estendran intentant no fer coincidir el cable d'un mateix anell a la mateixa canalització.

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

- 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.
- Caixa d'empialament de fibra per a muntatge en interior d'armari amb 8 pigtaills i connectors SC/APC.
- Ampliació de repartidor de fibra òptica en cambra de comunicacions amb safata repartidora incloent cassette de fusió i pigtaills tipus SC/APC per a 2x8 fibres òptimes monomode.
- 4 tirants de fibra òptica monomode amb connectors SC/APC 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. Els cables seran de la classe de reacció al foc mínima Cca-s1b,d1,a1.

El cable serà de 8 fibres òptiques monomode OS1 (G.652) 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.

Característiques òptiques i geomètriques :

Propietat	Unitats	Valor
Diàmetre camp modal a 1300 nm	µm	8.8-9.6
Diàmetre del revestiment	µm	245
Error concentricitat camp modal	µm	≤ 1
Diàmetre del recobriment	µm	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	$1190 \leq \lambda \leq 1320$
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.

Condicions d'instal·lació

L'estesa de cable de dades es realitzarà entre el repartidor de fibra de la cambra de comunicacions i els armaris de camp que s'uniran formant un anell.

A l'extrem del repartidor el cable finalitzarà en una safata a ampliar amb connectors SC/APC. A l'extrem de l'armari el cable finalitzarà en una caixa d'empulament de fibra amb connectors SC/APC. 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

En els trams fora de canalitzacions on el cable sigui vist, aquest s'instal·larà dins de tub de protecció d'acer rígid, on 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 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.

Els cables s'amidaran per metre de cable, instal·lat a qualsevol tipus de canalització i connexionat, segons especificacions tècniques. L'amidament es realitzarà entre extrems de cable instal·lat, no s'amidaran retalls de cable.

El preu inclòs al capítol de pressupost contempla estesa en qualsevol tipus de canalització, independentment del que s'especifiqui a la partida.

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.

9.3.5 Armari de camp

Els armaris de camp seran armaris de fixació al terra antivandàlics metàl·lics d'acer galvanitzat pintats amb tractament antigraffiti en construcció monobloc IP 66 (IP23 amb forats de ventilació) i IK10, i resistència contra la corrosió superior a C4M, porta plena amb maneta amb candau, frontisses d'acer inoxidable i certificat EMC segons Norma CEE 89/336 de compatibilitat electromagnètica. Dimensions 1200 x 800 x 320 mm (H x W x D). Model Delvalle Tropico o equivalent.

Els armaris contindran al seu interior:

- Teulada autoventilada amb reixes de ventilació inferiors i superior protegides per evitar l'entrada d'insectes, pols, etc. Evacuació automàtica de la condensació per disseny sense elements de ventilació.
- Porta amb maneta amb clau homologada per FGC.

- Placa de muntatge per a la instal·lació de les UCAs i guies DIN 19" per equipament enrackable.
- Sòcol inferior i elements de fixació de l'armari a bassament.
- Detector magnètic d'obertura de porta per integració a PSIM a través d'alarma d'UCA o alarma de videocàmera més propera.
- 2 Caixes d'empulament de fibra per a muntatge en interior d'armari amb 8 ports equipada amb safates d'empulament i pigtails SC/APC.
- Safata repartidora equipada amb 24 ports RJ-45 categoria 6a per a tots els equipaments de camp associats a l'armari.
- Bornes de senyals per al connexionat dels cables d'alarmes i senyals de camp.
- Fonts d'alimentació per a l'alimentació de l'equipament de l'armari i equipament de camp que ho requereixi (switchs, unitats controladores, electropistons, lectors de tarja, etc.).
- Una protecció diferencial superinmunitzada de 30 mA classe A d'Schneider per a l'alimentació de tots els elements de l'armari.
- Quatre interruptors automàtics magnetotèrmics iC60N 2P 4A C Schneider + bloc diferencial 30 mA Classe A per a l'alimentació dels elements de xarxa, control d'accessos, intrusió i domos.
- Regleta d'alimentació fixa, amb 6 bases schucko 2p+t de 16 a i 250 v
- Bornes de potència per al connexionat de cable d'alimentació d'entrada i cables d'alimentació de sortida (electropistons, elements d'armaris, etc.).
- Canaletes, precablejats i petit material d'instal·lació, etiquetatge i connexionat
- Reixes de ventilació amb filtres ubicades a la part baixa i part superior de l'armari per garantir l'evacuació de calor per convecció.
- Racords per a la protecció dels cables d'entrada.
- Posta a terra.

Condicions d'instal·lació

Els armaris s'instal·laran fixats al terra incloent dins de l'abast dels treballs l'excavació i execució del bassament de formigó amb ancoratges i armadura necessària per a la fixació dels armaris amb els elements de subjecció adequats a l'emplaçament, d'acord amb el replanteig realitzat amb FGC.

S'inclou també l'ampliació de les canalitzacions per fer entrar els cables fins a l'interior dels armaris a través de la base de formigó.

La posta a terra dels armaris es realitzarà mitjançant cable de coure i pica de connexió a terra a instal·lar amb cada armari.

Tots els armaris s'identificaran a la porta frontal.

11 INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

11.1.1 CARACTERÍSTIQUES GENERALS

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.

Caldrà realitzar totes les instal·lacions elèctriques necessàries per alimentar el 100% de l'equipament, motors, armaris de camp etc. instal·lats dins de l'abast del present PPTP.

S'estendrà de cable de coure elèctric tipus RZ1-k (AS) i aïllament 0,6/1kV amb classe de reacció al foc mínima Cca-s1b,d1,a1, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums i de secció adequada a cada instal·lació.

D'acord amb el Reglament de Productes de la Construcció (CPR) n° 305/2011 del 9 de març del 2011, on s'estableixen els requeriments bàsics essencials i característiques essencials harmonitzades pels productes de la construcció a la UE, i en concret, vers a la reacció al foc i la emissió de substàncies perilloses en funcionament normal dels cablejats, tots els cablejats inclosos en aquest projecte hauran de tenir una classe CPR mínima Cca-s1b,d1,a1, sense essent objecte de cap reclamació econòmica, estigui indicat o no en el pressupost.

Tots els circuits estaran protegits contra els efectes de xocs elèctrics en cas de defecte (contactes indirectes) i contra sobreintensitats.

Per a la determinació de les característiques de les mides de protecció es tindrà en compte el tipus d'esquema de distribució (esquemes TT, TN o IT), segons s'especifica a la Instrucció ITC-BT-08.

La protecció dels circuits elèctrics contra els efectes de sobreintensitats (sobre càrregues i curtcircuits) es realitzarà conforme els requeriments de la Norma UNE 20.460-4 i les especificacions recollides a la Instrucció ITC-BT-22.

La protecció dels circuits elèctrics contra els efectes dels xocs elèctrics (contactes directes i indirectes) es realitzarà conforme a les especificacions de la Instrucció ITC-BT-24, havent de complir amb les indicacions de la Norma UNE 20.460-4-41 i UNE 20.460-4-47.

Les intensitats màximes admissibles en els conductors seran les indicades a la Norma UNE 20.460-5-523, segons les especificades en la Instrucció ITC-BT-19

La secció del conductor de protecció serà l'especificada a la Instrucció ITC-BT-19, conforme a les especificacions de la Norma UNE 20.460-5-54.

11.1.2 ALIMENTACIÓ ELÈCTRICA COM I MARTORELL ENLLAÇ

L'alimentació de tots els equipaments de seguretat i xarxa de dades que hagin de rebre subministrament elèctric, es realitzarà des de diferents línies de subministrament dedicades amb origen en el SQEC de la cambra de comunicacions del taller COM serveis crítics.

Caldrà ampliar el subquadre elèctric de distribució amb un 5 proteccions elèctriques per a l'alimentació de les noves línies. Totes les línies d'alimentació elèctrica de camp disposaran de

protecció magnetotèrmica i diferencial superinmunitzat acord amb els requeriments de l'FGC. Des d'una mateixa línia d'alimentació elèctrica no s'alimentaran més de cinc armaris de camp.

11.1.3 TIPOLOGIA D'INSTAL·LACIÓ

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 connexió amb etiquetes indelebles indicant origen i destí, d'acord amb la codificació a definir per FGC.

Els cables s'amidaran per metre de cable, instal·lat a qualsevol tipus de canalització i connectat, segons especificacions tècniques. L'amidament es realitzarà entre extrems de cable instal·lat, no s'amidaran retalls de cable.

El preu inclòs al capítol de pressupost contempla estesa en qualsevol tipus de canalització, independentment del que s'especifiqui a la partida.

La posta a terra de les columnes properes a postes de catenària es realitzarà connectant aquestes als postes de catenària amb cable de coure nu enterrat de 1x25 mm de secció o amb coberta si no és possible la instal·lació enterrada.

La posta a terra de les columnes properes a instal·lacions metàl·liques es realitzarà connectant aquestes a les estructures metàl·liques amb cable de coure nu enterrat de 1x25 mm de secció o amb coberta si no és possible la instal·lació enterrada.

Per a la resta de columnes no properes a altres instal·lacions metàl·liques la connexió a terra es farà mitjançant pica a terra.

11.1.4 LEGALITZACIÓ DE LA INSTAL·LACIÓ DE BAIXA TENSÍO

La instal·lació de Baixa Tensió executada dins de l'abast del present plec haurà de ser legalitzada per part del contractista com a ampliació d'instal·lació existent. La legalització inclourà la redacció del projecte tècnic, lliurament de certificats, i registre de la legalització a la plataforma d'empresa de la Generalitat de Catalunya, així com el pagament de taxes d'inspecció i registre.

13 CANALITZACIONS

13.1.1 CARACTERÍSTIQUES GENERALS

Totes les instal·lacions es realitzaran a través de canalitzacions existents o noves. S'empraran canalitzacions existents en tots els recorreguts, i s'ampliaran allà on estiguin saturades o no es disposi de cap canalització existent.

Les canalitzacions a realitzar seran dels següents tipus:

- Safata metàl·lica d'acer tancada amb separador interior de 200x100 mm per instal·lació superficial fixada adossada a mur amb cable de terra interior de 1x35 mm de coure nu en tota la seva longitud.
- Canalització soterrada formada per 2 tubs de 110 mm de diàmetre i formigonat.
- Canalització soterrada per pas de vies formada per 4 tubs de 160 mm de diàmetre i formigonat.

Totes les canalitzacions metàl·liques es connectaran al terra corresponent.

Les canalitzacions formades per tubs soterrats disposaran de pericons de registre adequats al dimensionament de la canalització en tots els canvis de direcció i en trams rectes cada 50 metres com a màxim. Els pericons de registre de canalitzacions generals seran de 80x80 mínim. Tots els pericons disposaran de marc i tapa de fundició dúctil homologades per càrrega D-400.

14 COLUMNA ABATIBLE

Per a la ubicació de totes les instal·lacions de seguretat en alçada on no es disposi de perfils integrats en el vallat de seguretat, s'instal·laran columnes abatibles d'acer galvanitzat de fins 4 metres d'alçada. S'inclou el subministrament de les columnes abatibles així com execució de l'obra civil necessària per a la construcció dels bassaments d'obra civil.

Les columnes abatibles seran columnes troncopiramidals de secció octogonal, de 4 metres d'alçada, fabricades amb xapa d'acer S355JR galvanitzades per immersió en calent. Les columnes de 4 metres tindran un espessor de 3 mm. Les columnes disposaran d'una frontissa d'abatiment situada entre 2 i 3 metres d'alçada (segons longitud de la columna), que permetrà l'abatiment de la part superior de la columna per a facilitar l'accés a l'equipament a instal·lar en 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 d'ancoratge necessaris per a la seva fixació al terra.

15 ASPECTES GENERALS

15.1 PRESCRIPCIONS GENERALS

En tot allò que no s'especifica en aquest Plec de Prescripcions, el Contractista adjudicatari haurà d'acomplir l'especificat als Requeriments Tècnics Generals i Particulars d'FGC, així com amb les Normatives d'obligat compliment, especialment aquelles relatives a la prevenció de riscos Laborals i Reial Decret 1627/1997.

Per aquest motiu, l'adjudicatari comunicarà al Coordinador de Seguretat i Salut designat per FGC per a les Obres (qui actuarà com a representant d'FGC), els seus riscos i mesures preventives inherents a la seva activitat.

Per poder treballar en les instal·lacions d'FGC és obligatori que les empreses contractistes estiguin inscrites en el registre intern d'empreses en Riscos Laborals. L'alta en aquest registre es realitzarà en la següent web: www.fgc.cat.

15.2 NORMATIVA APLICABLE

El Contractista dissenyarà, fabricarà i instal·larà les instal·lacions objecte del present Plec 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 en data d'inici dels treballs.

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

15.3 EQUIP RESPONSABLE PER PART DEL CONTRACTISTA

Caldrà que els licitadors justifiquin disposar de personal qualificat per a l'execució dels treballs amb referències de projectes similars, i hauran d'incloure els certificats de bona execució dels mateixos.

El Contractista està obligat al compliment del que s'estableix en:

- Llei sobre Contractes, reglamentacions de Treball i Disposicions reguladores dels subsidis i assegurances socials vigents.
- Llei de la Seguretat Social vigent en el moment de realitzar els treballs.
- Els reglaments i disposicions dictats per a la seva aplicació i qualsevol altra classe de normes legals sobre aquesta matèria que es dicti en el futur.

El Contractista haurà d'estar representat a les instal·lacions per persona o persones amb la suficient autoritat per decidir sobre totes les qüestions relatives als treballs.

Així mateix el Contractista sempre ha de disposar, al lloc de les instal·lacions, de l'equip tècnic adequat, el qual estarà integrat per personal directiu, tècnic, auxiliar i operaris, així com en el seu programa de treballs que estarà dirigit per un enginyer competent, a definir a l'oferta, amb experiència en obres similars i que assumirà la direcció dels treballs per part del Contractista.

El Contractista és el responsable de la total coordinació i execució dels detalls de les interfícies entre els diversos sistemes i els equipaments proporcionats per altres parts. També

proporcionarà la informació necessària en la documentació del projecte, incloent els plànols i càlculs necessaris.

15.4 EXECUCIÓ DELS TREBALLS

Es considera com a data inicial dels treballs, amb caràcter general, la de signatura del contracte.

Durant els quinze dies, comptat des de la signatura de l contracte objecte d'aquest concurs, el Contractista adjudicatari durà a terme, de forma coordinada amb FGC, el replanteig i els estudis de detall previs que siguin necessaris realitzar per definir la implantació dels equipaments.

El Contractista haurà de proveir al seu càrrec tots els materials, personal tècnic especialitzat, i la mà d'obra auxiliar, necessaris per efectuar els replanteigs necessaris.

El programa de realització dels treballs, haurà de ser planificat conjuntament amb FGC. Per no afectar al servei d'explotació, l'horari de treball a les zones de túnel i zones exteriors amb gàlib reduït serà nocturn i reduït.

El Contractista s'haurà d'adaptar a l'horari disponible per a la instal·lació a definir per FGC per a cada tram durant el replanteig de les obres sense objecte de reclamació per la seva part.

Es contempla que totes les instal·lacions a realitzar dins del perímetre d'estació i taller que no impliquin treballs en alçada amb proximitat de catenària es podran realitzar en horari diürn. Totes les instal·lacions a realitzar dins de les zones de via, o zones exteriors a via però que requereixin maquinària d'elevació amb proximitat a catenària s'hauran de realitzar en horari nocturn. També es realitzaran en horari nocturn els treballs que impliquin talls de servei de quadres elèctrics, configuracions software en centres de control, etc. D'acord amb els criteris exposats es preveu que els horaris de treball habituals siguin aproximadament els que s'indiquen a continuació:

- 25% en horari nocturn i reduït
- 75% en horari diürn (resta de treballs)

El Contractista s'haurà d'adaptar a l'horari disponible per a la instal·lació a definir per FGC el replanteig de les obres sense objecte de reclamació per la seva part.

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.

Caldrà tenir especial cura en planificar l'execució de les feines mantenint en tot moment el servei de l'explotador, i sense afeccions a la normal circulació de trens. A més, caldrà mantenir operatius els sistemes de seguretat actuals el màxim possible, no previent el seu desmuntatge fins que no estiguin operatius els nous equipaments, amb l'objectiu de continuar garantint la seguretat dels espais i bens.

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 de protectors de via i responsables de brigada, homologats per part d'FGC. També haurà de disposar d'un pilot de catenària que realitzarà el descàrrec de tensió en catenària per als treballs en proximitat a aquesta. El cost d'homologació dels protectors de via, pilots de catenària i responsables de brigada, així com el cost de totes les jornades necessàries a realitzar per aquests per al desenvolupament de l'obra estarà inclòs en el preu ofert. També s'inclou els materials necessaris per al desenvolupament dels seus treballs: senyalització, dispositius lluminosos, equip de comunicació ràdio, detectors de tensió en catenària, perxes per a posta a terra de catenària, etc.

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.

15.5 SEGURETAT I SALUT EN EL TREBALL

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

D'acord amb l'article 7 de l'esmentat Reial Decret el Contractista haurà d'elaborar un "Pla de seguretat i salut", el qual haurà de ser coherent amb el contingut del projecte i recollir les mesures preventives adequades als riscos que comporta la realització de l'obra.

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

15.6 CONTROL DE QUALITAT I CERTIFICATS DELS MATERIALS

El Contractista serà responsable de mantenir un control estricte sobre tots els aspectes del disseny i de l'execució dels Treballs.

El Contractista presentarà junt amb l'oferta, el Pla d'Autocontrol de la Qualitat (PAQ), on hauran de quedar reflectides les disposicions i mesures a prendre, per assegurar que el sistema objecte d'aquest encàrrec compleixi amb els requeriments i especificacions exigides.

Així mateix, a l'oferta s'hauran d'incloure els certificats de qualitat dels diferents materials que seran subministrats, així com els propis de l'ofertant en matèria de qualitat i medi ambient.

El Pla de Control de Qualitat inclourà:

- Certificats de materials i components.
- Assajos formigó i acer mur armat segons normativa.

El cost d'execució del control de qualitat i assajos es troba inclòs dins dels preus del present plec i no serà objecte d'abonament independent.

15.7 GESTIÓ DE RESIDUS

Independentment de les accions realitzades per tal de disminuir la quantitat de residus produïts, cal tenir en compte la gestió en obra d'aquests residus.

Pel que fa a la gestió "externa" de l'obra, s'ha de considerar sempre l'abocament en dipòsits controlats com a última opció en la gestió dels residus de construcció i demolició, i s'ha de tendir, per aquest ordre, a la reutilització, al reciclatge o a qualsevol altre tipus de valorització.

Pel que fa a la gestió "interna" de l'obra, la classificació en origen (a la mateixa obra) dels residus de construcció i demolició és el factor que més influeix en el seu destí final.

Segons la Llei 105/2008, de residus de construcció i demolició:

Es prohibeix el dipòsit en abocament de residu de construcció i enderroc que no hagin sigut sotmesos a alguna operació de tractament previ. Aquesta disposició no s'aplica als residus inerts, el tractament dels quals sigui tècnicament inviable, ni als residus de construcció i enderroc, el tractament dels quals no contribueixi a fomentar, per aquest ordre, la seva prevenció, reutilització, reciclatge i altres formes de valorització, ni a reduir els perills per a la salut humana o el medi ambient.

En aquest cas, la legislació de les diferents comunitats autònomes pot eximir de l'aplicació del paràgraf anterior als abocadors de residus no perillosos o inerts de construcció o enderroc en poblacions aïllades que compleixin amb la definició que per a aquest concepte recull l'article 2 del Reial Decret 1481/2001, de 27 de desembre, pel qual es regula l'eliminació de residus mitjançant dipòsit en abocador, sempre que l'abocador es destini a l'eliminació de residus generats únicament en aquesta població aïllada.

Els gestors que se seleccionin han d'estar inscrits en el Registre General de Gestors de Residus de la comunitat Autònoma corresponent i en la retirada dels residus, segons la tipologia i quantitat, poden generar els documents següents:

- Fitxes d'acceptació.
- Fulls de seguiment.
- Fulls de seguiment itinerant.
- Justificant de recepció del residu.

En funció de la tipologia i quantitat de residus transportats, caldrà que els vehicles estiguin autoritzats per l'autoritat corresponent.

Abans del començament de l'obra el contractista haurà de revisar i/o modificar l'estudi de gestió de residus i desenvolupar el pla corresponent. En qualsevol cas s'hauran de seguir les prescripcions previstes a la normativa d'aplicació.

Caldria que el pla adjuntés els documents d'acceptació amb les empreses de gestió de residus, que hauran d'ésser formalitzats una vegada s'hagi aprovat el pla pel promotor i la direcció facultativa.

El pla de gestió de residus haurà de seguir, com a mínim, els tipus d'operacions de gestió que s'hagi determinat a l'estudi o, en cas contrari, justificar-ho.

15.8 PERÍODE DE GARANTIA

Els materials, equipaments i instal·lacions incloses dins de l'abast del present Plec tindran una garantia de 2 anys a comptar a partir de la data de recepció i satisfacció d'FGC.

Durant el període de garantia, el Contractista estarà obligat a substituir a satisfacció d'FGC materials i peces defectuoses, realitzant tot allò esmentat al seu càrrec. Les substitucions o reparacions s'hauran de realitzar amb la màxima rapidesa possible per restablir ràpidament el funcionament normal de la línia.

15.9 DOCUMENTACIÓ AS-BUILT

El Contractista serà responsable de lliurar un document as-built del 100% dels treballs i instal·lacions realitzades.

En concret inclourà:

- Plànols d'instal·lacions: equips, canalitzacions, cablejats elèctrics i cables de comunicacions.
- Esquemes de connexionat.
- Paràmetres de configuració dels equips i zones d'intrusió.
- Fitxes tècniques de materials
- Manuals d'instal·lació i manteniment.
- Certificats de qualitat i informes d'assajos.
- Certificat d'instal·lació.
- Llicències software.

No es realitzarà la recepció de l'obra sense el lliurament i aprovació de la documentació as-built.

15.10 PROCEDIMENT D'ACCEPTACIÓ PER PART D'FGC

L'acceptació de l'obra es realitzarà en dues etapes, Recepció Provisional i Recepció final.

La Recepció Provisional significa el final de la fase de subministrament, instal·lació i proves.

La Recepció Final indica el compliment de tots els requeriments del contracte i l'alliberament del Contractista de qualsevol altra responsabilitat segons el contracte, incloses les estipulacions de garantia.

Seguidament es descriuen els Criteris i procediments per a la Recepció Provisional i la Recepció Final.

La Recepció Provisional del sistema es realitzarà per a cada estació amb la posada en servei dels sistemes i el lliurament de la documentació d'obra requerida.

- Protocols de proves amb resultat satisfactori.
- Certificats de Qualitat dels materials.
- Documentació as-built de la instal·lació.

Tots els documents es lliuraran en paper i en Suport informàtic estàndard. Tots els documents lliurats passaran a ser propietat d'FGC, per efectuar l'ús que consideri oportú excepte en les restriccions imposades per la legislació vigent, sobre la propietat industrial per a aquells aspectes que estiguessin registrats o utilitzats per patents.

En finalitzar el termini de garantia sense defectes, es farà la recepció definitiva de les obres de la manera i condicions establertes per la legislació vigent.

16 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.

16.1 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 compliment 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.

16.2 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.

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.

16.2.1 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.

16.2.2 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.

16.2.3 Tècnic Especialista

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

16.3 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 de replanteig.** L'adjudicatari haurà de presentar un acta de replanteig dels treballs a realitzar que ha de ser validada per FGC abans d'iniciar els treballs.
- **Acta seguiment projecte.** Durant la durada del projecte l'adjudicatari haurà d'entregar les actes de totes les reunions realitzades contemplant el temes tractats a l'ordre del dia i els acords als que arriba a cada reunió de seguiment de contracte.
- **Protocol de proves.** Abans del moment de realitzar les proves de validació del sistema, l'adjudicatari haurà de presentar el protocol de proves que ha de ser revisat i validat per FGC. En cap cas es poden iniciar les proves de validació sense tenir validat prèviament el protocol de proves.
- **Documentació As Built.** Aband de realitzar el tancament del projecte, l'adjudicatari haurà d'entregar la documentació as-built relativa a les instal·lacions realitzades en l'àmbit del projecte. Aquesta documentació ha d'incloure:
 - Plànols d'instal·lacions: equips, canalitzacions, cablejats elèctrics i cables de comunicacions.
 - Esquemes de connexionat.
 - Paràmetres de configuració dels equips i zones d'intrusió.
 - Fitxes tècniques de materials
 - Manuals d'instal·lació i manteniment.

-
- Certificats de qualitat i informes d'assajos.
 - Certificat d'instal·lació.
 - Llicències software.
 - **Acta tancament projecte.** A la finalització del projecte caldrà un acta de finalització del projecte on quedi plasmada tota la informació de tancament de contracte.

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 complimentar.

17 PLANIFICACIÓ

El termini d'execució dels treballs inclosos en aquest plec serà de 6 mesos des de la data de signatura de contracte.

El licitador lliurarà dins de l'oferta una planificació de treballs detallada amb cadascuna de les actuacions definides.

18 LLISTA DE TREBALLS

CODI	UA	Descripció	Q
Videovigilància			
EPAAU003	u	Subministrament i instal·lació de Llicència de video Avigilon ACC7-ENT per un canal (P - 27)	40
EPA1U100	u	Subministrament i instal·lació de càmera IP Bullet Avigilon 4.0C-H5A-BO1-IR inclou analítica de vídeo. Inclou caixa de connexió model H4-BO-JBOX1 i suport a poste model H4-MT-POLE1. Totalment instal·lada, connectritzada i configurada. Segons plec de condicions. (P - 25)	14
EPA1U202	u	Subministrament i instal·lació de càmera exterior PTZ IP tipus domo model Avigilon 2.0C-H5A-IRPTZ-DP40-WP o equivalent de 2 Mpx. Zoom x40. Compressió de vídeo H.264, compatible ONVIF. Alimentació: 24Vdc / 24 Vac o PoE++ 60w. Protecció IP66. Inclou suport a poste o paret model H4-MT-POLE1 o IRPTZ-MNT-WALL1 i injector PoE++ 90 W model POE-INJ2-BT-60W-NA . Totalment instal·lada, connectritzada i configurada. Segons plec de condicions. (P - 26)	18
EPAAU148	u	Gravador NVR Servidor de Vídeo IP.Avigilon NVR5-STD-64TB-W10-EU o equivalent amb emmagatzematge intern escalable. mida màxima d'enregistrament fins 64TB. Alimentació 90-264 Vca, amb doble font d'alimentació redundants. Sortida de vídeo. components intercanviables en calent. 2x interfície Ethernet. format enracable. ampliació garantia NVR5X-PRM1-WARR-5Y4HMC (P - 28)	1
CCAA			

EMP3U001	u	Subministrament i instal·lació de controladora d'accés per a dos lectors tipus ASD/2 de DORLET o similar equivalent sempre compatible amb el sistema existent. Connexió a xarxa elèctrica a 220 VCA (50 / 60Hz). Font d'alimentació interna amb bateria amb detecció de caiguda de xarxa de 230V i commutació automàtica. entrades supervisades i sortides de relé. Connectivitat via bus RS485, RS232 o TCP / IP. 50.000 usuaris com a mínim. Control anti pass-back autònom entre la CPU i els seus lectors. Totalment cablejat i connectat acord amb les prescripcions d'FGC, incloent feines en horari nocturn i reduït. (P - 13)	7
EMD6415P	m	Cable de senyals multiconductor de coure de 4x0.5 mm2, per tensió de servei 500 v i coberta de pvc. instal·lat en qualsevol tipus de canalització. (P - 12)	480
INTERFONIA			
EP2CZV01	u	Subministrament i instal·lació de videointèrfon antivandàlic Commend WS301VCM o similar equivalent amb botons de trucada i càmera de vídeo amb il·luminació integrada. micròfon electret; amplificador de classe "D" de 2,5 W; 2 altaveus de 8 Ω; font de alimentació externa o PoE (IEEE 802.3af) Entrades per contactes lliures de potencial i 2 sortides de relé; LED multifuncional. Càmera IP amb resolució mínima de 1Mpíxel. Formats de vídeo H.264 MJPEG, fins a 30 imatges / segon. Inclou llicenciament per canal SIP per integració a lloc central. Totalment cablejat i connectat acord amb les prescripcions d'FGC, incloent feines en horari nocturn i reduït. (P - 14)	8
EG8ZZ034	m	Subministrament i instal·lació en qualsevol tipus de canalització de cable multiconductor de coure per a transmissió de senyals format per conductors de coure 4x0,34 mm2 amb coberta i aïllament tipus LSZH. Totalment instal·lat acord amb les prescripcions d'FGC. (P - 12)	400
INFRAESTRUCTURA COMUNICACIONS			

EP7EZ320	u	Subministrament i instal·lació de switch gestionable de model CISCO Catalyst IE3200 amb 8 ports GE PoE+ i 2 ports GE SFP, font d'alimentació DC de 240w PWR-IE240W-PCAC-L i 3 anys de garantia Cisco SMARTnet Service. Referències Cisco o equivalent: 1x IE-3200-8P2S-E, 1x IE3200-DNA-E-3Y, 1x PWR-IE240W-PCAC, 1x IOT-TRANSPORTATION, 1x IOT-RAIL, DIGITAL-DL-CODE, CON-SNT-IE32008S, i accessoris de muntatge per instal·lació en guia DIN. Totalment instal·lat i connectoritzat. Segons plec de condicions. (P - 21)	10
EP7EZT10	u	Mòdul transceptor cisco 1000base-lx/lh sfp gigabit ethernet per a fibra òptica monomode/multimode a 1310 nm model GLC-LH-SMD de cisco o equivalent (P - 22)	26
EP4A7821	m	Cable de fibra òptica per a ús interior/exterior, amb 8 fibres del tipus monomode 9/125, estructura interior monotub (estructura folgada) reblerta de gel hidròfug, protecció interior de kevlar, amb coberta de poliolefina, de baixa emissió de fums i opacitat reduïda i no propagador de la flama segons UNE-EN 60332-1-2, amb una classe de reacció al foc Cca-s1b,d1,a1 segons UNE-EN 50575, instal·lat (P - 15)	2585
EP4AZFFC	u	Execució d'empulament per fusió o connectorització a repartidor de cable de fibra òptica, segons pla de fibres lliurat per fgc, inclou material auxiliar necessari i proves de reflectometria. (P - 16)	176
GP9FZCM1	u	Subministrament i instal·lació de safata repartidor de fibra òpticamodular amb 24 pigtaills monomode sc/apc, i cassettes de protecció per fusió de cable (P - 40)	3
EP9XU001	u	Subministrament i instal·lació de tirantet de fibra òptica monomode de longitud fins a 1 metres amb connectors sc/apc en un extrem i connector lc en altre extrem a instal·lar per a enllaçar l'equipament de xarxa als repartidor de fibra òptica . (P - 24)	44
EP73U001	u	Subministrament, instal·lació i connexionat de caixa de mecanismes per a muntatge en superfície d'1 mòdul en color blanc, amb 1 adaptador per connector i 1 connector rj-45 apantallat categoria 6a (P - 17)	32

EP9S1010	m	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.	2600
GP9SZCT1	u	Subministrament i instal·lació de tirantet de cable de 4 parells de coure trenats i apantallats s/ftp tipus slimnet AWG28 (Blackbox o similar) amb connectors als extrems rj-45 categoria 6a de 1 m de longitud (P - 41)	94
EP7EU005	u	Certificació del cablejat de la xarxa estructurada segons normativa iso 11801 classe e i etiquetat, estés dins de l'obra. (P - 19)	1
EP74Z02P	u	Armari d'exterior 19" de dimensions 1200 x 800 x 320 mm (H x W X D) model Delvalle Tropico o equivalent muntat sobre bassament de formigó. Armari IP65 i IK10, fabricat en acer galvanitzat amb tractament de pintura exterior model Delvalle o similar equivalent. L'armari se subministrarà amb els següents elements: -Teulada autoventilada amb reixes de ventilació inferiors i superior protegides per evitar l'entrada d'insectes, pols, etc. Evacuació automàtica de la condensació per disseny sense elements de ventilació. -Porta amb maneta Zamak amb cademat amb clau homologat per FGC. -Placa de muntatge per a la instal·lació de les UCAs i guies DIN 19" per equipament enrackable. -Sócol inferior i elements de fixació de l'armari a bassament. -Detector magnètic d'obertura de porta -2 Caixes d'empulament de fibra per a muntatge en interior d'armari amb 8 ports equipada amb safates d'empulament i pigtails SC/APC. -Safata repartidora equipada amb 24 ports RJ-45 categoria 6a per a tots els equipaments de camp associats a l'armari. -Bornes de senyals per al connexionat dels cables d'alarmes i senyals de camp. -Fonts d'alimentació per a l'alimentació de l'equipament de l'armari i equipament de camp que ho requereixi (switchs, unitats controladores, electropistons, lectors de tarja, etc.). -Una protecció diferencial superinmunitzada de 30 mA classe A d'Schneider per a l'alimentació de tots els elements de l'armari.	8

		-Quatre interruptors automàtics magnetotèrmics iC60N 2P 4A C Scheneider + bloc diferencial 30 mA Classe A per a l'alimentació dels elements de xarxa, control d'accessos, intrusió i domos. -Regleta d'alimentació fixa, amb 6 bases schucko 2p+t de 16 a i 250 v -Bornes de potència per al connexionat de cable d'alimentació d'entrada i cables d'alimentació de sortida (electropistons, elements d'armaris, etc.). -Canaletes, precablejats i petit material d'instal·lació, etiquetatge i connexionat -Reixes de ventilació amb filtres ubicades a la part baixa i part superior de l'armari per garantir l'evacuació de calor per convecció. -Racords per a la protecció dels cables d'entrada. -Posta a terra. - Elements de fixació de l'armari. - Inclou espai per a la ubicació d'equip de xarxa de dades i unitats controladores de porta i unitats analitzadores. Inclou execució de basament de formigó i posada a terra. Característiques segons plec de condicions tècniques. Totalment instal·lat, connectoritzat (P - 18)	
INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES			
EG1QZ001	u	Ampliació de subquadre existent amb interruptor automàtic iC60N de 4 pols 16A corba c i 25 ka de poder de tall i bloc diferencial 300 ma classe A SI, i contacte auxiliar de senyalització d'estat i defecte, incloent realització de tall de tensió en quadre, connexionat a embarrat i ampliació de bornes de sortida de quadre, i etiquetat. (P - 2)	3

EG312674	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, pentapolar, de secció 5x16 mm ² , amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en tub (P - 8)	350
EG312684	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, pentapolar, de secció 5x25 mm ² , amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en tub (P - 9)	1300
EG312334	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, tripolar, de secció 3x2,5 mm ² , amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en tub (P - 7)	100
EG380907	m	Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x35 mm ² , muntat en malla de connexió a terra (P - 10)	565
EG312176	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, unipolar, de secció 1x16 mm ² , amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en canal o safata (P - 6)	11
GGD1222U	u	Piqueta de connexió a terra d'acer, amb recobriments de coure 300 µm de gruix, de 1500 mm llargària de 14,6 mm de diàmetre, clavada a terra (P - 36)	8
GGDZZ102	u	Punt de connexió a terra per armari rack format per platina de coure per fixar en perfils perforada i terminals amb cargos i volandera per fixació de cables de terra, col·locat superficialment (P - 38)	8

GGD1432U	u	Piqueta de connexió a terra d'acer, amb recobriments de coure 300 µm de gruix, de 2500 mm llargària de 17,3 mm de diàmetre, clavada a terra (P - 37)	3
GGDZZ103	u	Connexió a terra mitjançant conjunt de terminal d'unió i abraçadera bimetàl·lics amb connexió a cable de terra entre 16 - 110 mm de secció (P - 39)	11
EG153832	u	Caixa de derivació quadrada de planxa d'acer, de 120x120 mm, amb grau de protecció IP-65, muntada superficialment (P - 1)	18
EG400001	u	Legalització de la modificació de la instal·lació de Baixa Tensió. Inclou redacció de memòria tècnica, certificats, registre en plataforma de la Generalitat i pagament de taxes (P - 11)	1
INTEGRACIÓ			
EPAAUC01	u	Configuració proves i posada en marxa de tota la instal·lació de videovigilància inclosa dins de l'abast del present projecte segons plec de prescripcions tècniques, inclou configuració local de càmeres, configuració de NVR per a la gravació i visualització de totes les càmeres, així com configuració i parametrització del sistema de videoanàlisi per a donar d'alta les alarmes a definir per part d'FGC. (P - 29)	1
GP9Z0005	u	Configuració i parametrització de l'aplicació software de control d'accessos Dorlet per donar d'alta les noves controladores d'accés, proves i posada en servei. Segons plec de condicions. (P - 43)	1
GP9Z0002	u	Configuració i parametrització de l'aplicació software Qognigy + documentació per donar d'alta tota la instal·lació de seguretat perimetral inclosa dins de l'abast del present projecte + formació operadors + hardware lloc d'operador. Segons plec. proves i posada en marxa (P - 42)	1
GP9ZZ001	u	Subministrament, instal·lació i posada en marxa de lloc d'operador d'aplicació PSIM equipat amb 2 monitors Ultra Wide FHD de 34" i estació de treball amb característiques segons plec de condicions. Inclou hardware i llicència client per alta en aplicació Situador. Inclou proves i posada en marxa. (P - 44)	1

CANALITZACIONS			
EG2BZ302	m	Canal metàl·lica de planxa d'acer galvanitzada ranurada de 100x200 mm, muntada superficialment, amb perfil separador per a safata metàl·lica i coberta llisa, incloent suports per a fixació a paret horitzontal o vertical, elements d'unió i accessoris de muntatge. (P - 5)	265
FDG52337	m	Canalització per a pas de cables formada per dos tubs corbables corrugats de polietilè de 110 mm de diàmetre nominal, de doble capa, i dau de recobriment de 40x30 cm amb formigó hm-20/p/20/i, fil guia a cada tub, part proporcional d'accessoris d'unió, separadors i obturadors. Inclou excavació amb mitjans manuals o mecànics, estesa de tubs, formigonat, rebreert de terres, compactació (P - 32)	150
FDG5434Z	m	Execució de canalització per a pas de vies amb quatre tubs corbables corrugats de polietilè de 160 mm de diàmetre nominal, de doble capa, i dau de recobriment de 60x40 cm amb formigó hm-20/p/20/i, fil guia a cada tub, part proporcional d'accessoris d'unió, separadors i obturadors en execució sota via, inclou retirada de balast entre travesses, excavació amb mitjans manuals, estesa de tubs, formigonat, rebreert de terres, compactació i reposició de balast (P - 33)	20
GDK2U010	u	Pericó per a canalització de serveis de 80x80x125 cm de secció interior, amb parets de 15 cm de gruix i solera de 10 cm de gruix de formigó HM-20, inclòs excavació, transport a l'abocador, cànon d'abocament i manteniment de l'abocador (P - 34)	9
GDKZU082	u	Marc i tapa de 80x80 cm, de fosa dúctil, classe D-400, segons UNE-EN 124, totalment col·locat (P - 35)	9
EG241502	m	Tub flexible d'acer galvanitzat, de diàmetre nominal referència 21 i muntat superficialment (P - 4)	200
EG23E815	m	Tub rígid d'acer galvanitzat, de 25 mm de diàmetre nominal, resistència al impacte de 20 J, resistència a compressió de 4000 N, amb unió endollada i muntat superficialment (P - 3)	200
MÀSTILS			

EPAZZA4P	u	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. (P - 30)	3
PARTIDES A L'ALÇA A JUSTIFICAR			
PPAUE717	pa	Partida alçada a justificar no modificable a la baixa per imprevistos d'instal·lacions o qualsevol altre interferència o vici ocult no detectat en els replanteigs previs.. Totalment instal·lat acord amb les prescripcions d'FGC, incloent feines en horari nocturn i reduït. (P - 0)	1
PPADOC	u	Partida alçada de combrament íntegre per a la generació de la documentació as-built de tota la instal·lació, incloent: - Plànols d'emplaçament d'equips. - Esquemes de connexionat i funcionals - Plànols de traçat de cablejat - Dades de configuració - Manuals i fitxes tècniques d'equips. - Llicències software - Certificats de qualitat dels materials (P - 48)	1
PPARET	u	Partida per al desmuntatge de totes les instal·lacions obsoletes substituïdes dins de l'abast del plec, incloent retirada de cables associats fora de servei. Inclou retirada fins a punt de gestió de residus i canon de reciclatge. El material útil definit per FGC es deixarà acopiat a la instal·lació del COM en punt a decidir per FGC. (P - 45)	1
PPCANL	u	Partida per a l'obertura i posterior tancament de totes les canalitzacions: safates, canals, pericons, etc, necessàries per a l'estesa i retirada de cables objecte del projecte. (P - 46)	1

PPACAB	u	Partida de recol·locació i tensió de cable sensor existent en vallat de perímetre a la zona de vies costat rentador, incloent maquinària auxiliar d'elevació. (P - 47)	1
ZVAS0010	pa	Partida alçada a justificar per a la seguretat i salut de l'obra, incloent generació del Pla de Seguretat i Salut i implantació per garantir la seguretat i salut en el lloc de treball i minimitzar els riscos de l'obra. s'inclouen totes les mesures de seguretat necessàries per tal de garantir el correcte desenvolupament de les obres. (P - 49)	1