

ENGINYERS GI	 <small>COL·LEGI D'ENGINYERS GRADUATS I ENGINYERS TÈCNICS INDUSTRIALS DE GIRONA</small>
Xavier ARNAL PORTILLO Núm. Col·legiat: 18465 Núm. Visat: 23003926 - 25/10/2023	
	VISAT

Octubre | **23**

Projecte executiu de les instal·lacions
d'un sistema de control de càmeres de
seguretat

Biblioteca Campus Montilivi
UNIVERSITAT DE GIRONA



VISAT



ENGINYERS GI

23003926

25/10/2023

MEMÒRIA

INDEX

MEMORIA

1.- DADES GENERALS	4
1.1.- Objecte del projecte	4
1.2.- Normativa aplicable	4
2.- IDENTIFICACIÓ	5
2.1.- Tipus d'actuació i ús de l'emplaçament	5
2.2.- Adreça de l'emplaçament	5
2.3.- Titular	5
3.- DESCRIPCIÓ DE L'EDIFICI	6
3.1.- Característiques arquitectòniques	6
4.- INSTAL·LACIÓ DE SEGURETAT	6
4.1.- Objectiu de la instal·lació	6
4.2.- Introducció als sistemes de CCTV	6
4.3.- Descripció del sistema escollit	7
4.4.- Avantatges dels sistemes de CCTV IP	7
4.5.- Sistemes de CCTV sobre IP	9
4.5.1.- Càmera IP	9
4.5.2.- Classificació de les càmeres IP	9
4.5.3.- Transmissió	10
4.5.4.- Alimentació a través de Ethernet, PoE	12
4.5.5.- Amplada de banda d'un CCTV IP	12
4.5.6.- Funcions de seguretat en la xarxa	13
4.5.7.- Gravació	14
4.5.8.- Funcions del gravador	15
4.5.9.- Càlcul de la capacitat d'emmagatzemament del gravador	15
4.5.10.- Gestió i control del video	16
4.5.11.- Estandardització dels sistemes de vigilància IP	17
5.- DISSENY DE LA INSTAL·LACIÓ DE SEGURETAT	18
5.1.- Descripció dels espais	18
5.2.- Càmeres IP	18
5.3.- Racks informàtics	20
5.4.- Videogravador	21
6.- CONCLUSIÓ	22



7.- ESTUDI BÀSIC DE SEURETAT I SALUT	23
7.1. Objectiu d'aquest estudi.....	23
7.2.- Obligatorietat de l'estudi de seguretat i salut.....	23
7.3. Unitats constructives que composaran l'obra	24
7.4. Relació de riscos que poden presentar-se durant l'execució de l'obra.....	24
7.4.1. Riscos Professionals.....	24
7.4.2. Riscos de danys a tercers	24
7.5. Prevenció dels riscos professionals	25
7.5.1. Proteccions individuals	25
7.5.2. Proteccions col·lectives	25
7.6. Instal·lació elèctrica provisional d'obra	26
7.7. Càrrega i descàrrega de materials	27
7.8. Primers auxilis.....	27
7.9. Serveis Higienics i magatzem	27

1.- DADES GENERALS

1.1.- Objecte del projecte

L'objectiu del projecte és dissenyar les instal·lacions d'un sistema de control de càmeres de seguretat a la Biblioteca del campus Montilivi dins la Universitat de Girona, a la província de Girona.

Alhora es tindrà en compte que les càmeres que hi ha actualment, s'hauràn de desinstalar.

1.2.- Normativa aplicable

Reial Decret 314/2006, de 17 de març, pel qual s'aprova el Codi Tècnic de l'Edificació.(B.O.E. núm. 74, 28 de març del 2006)

Llei 31/1995, de 8 de novembre, de prevenció de riscos laborals. (B.O.E. n.º 269, 10 de novembre del 1995)

Real Decreto 486/1997, de 14 de abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los puestos de trabajo.

Reial decret 486/1997, de 14 d'abril, pel qual s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut als llocs de treball.

Guia tècnica per a l'avaluació i la prevenció dels riscos relatius a la utilització de llocs de treball. (B.O.E. núm. 97, 23 d'abril del 1997)

Reial Decret 1627/1997, de 24 d'octubre, pel qual s'estableixen disposicions mínimes de seguretat i salut a les obres de construcció. (B.O.E. núm. 256, 25 d'octubre del 1997)

Reial decret 614/2001, de 8 de juny, sobre disposicions mínimes per la protecció de la salut i seguretat dels treballadors davant del risc elèctric. (B.O.E. n.º 148, 21 de juny del 2001)

Ordre TIN/1071/2010 de 27 d'abril, sobre els requisits i les dades que han de reunir les comunicacions d'obertura o de represa d'activitats als centres de treball.

Llei 21/1992, de 16 de juliol, d'indústria. (B.O.E. n.º 176, 23 de juliol del 1992)

Instrucció 1/2006, de 8 de novembre, de l'Agència Espanyola de Protecció de Dades, sobre el tractament de dades personals amb fins de vigilància a través de sistemes de càmeres o càmeres de vídeo.

Llei orgànica 15/1999, de 13 de desembre, de protecció de dades de caràcter personal.

ELECTRICITAT

Reglament Electrotècnic per Baixa Tensió i Instruccions Complementàries

Reial decret 842/2002, de 2 d'agost, pel qual s'aprova el Reglament electrotècnic per baixa tensió. Inclou Reglament i instruccions tècniques complementàries d'ITC-BT-01 a ITC-BT-51. (B.O.E. n.º 224, 18 de setembre del 2002)

TELECOMUNICACIONS

Infraestructures Comunes de Telecomunicació

Reial Decret 346/2011, d'11 de març, relatiu al Reglament regulador de les infraestructures comunes de telecomunicacions per a l'accés als serveis de telecomunicació a l'interior dels edificis i a l'Ordre ITC/1644/2011, de 10 de juny, del Ministeri d'Indústria Turisme i Comerç, que desplega el Reglament esmentat.

2.- IDENTIFICACIÓ

2.1.- Tipus d'actuació i ús de l'emplaçament

L'actuació es realitza a la Biblioteca dins el campus Montilivi a la Universitat de Girona.

2.2.- Adreça de l'emplaçament

Biblioteca Campus Montilivi

Universitat de Girona

Carrer de M^a Aurèlia Capmany i Farnés, 67

17003 GIRONA

2.3.- Titular

Universitat de Girona - Servei d'Oficina Tècnica i Manteniment

Plaça Sant Domènec, 1

17003 GIRONA

Q6750002E

3.- DESCRIPCIÓ DE L'EDIFICI

3.1.- Característiques arquitectòniques

Es tracta d'un edifici format per un forjat sanitari, planta soterrani, baixa i primera on s'ofereixen servies i fons bibliogràfics orientats als estudis que s'imparteixen a les facultats i escoles que hi estan ubicades.

4.- INSTAL·LACIÓ DE SEGURETAT

4.1.- Objectiu de la instal·lació

L'objecte del present apartat és definir les parts que componen la instal·lació d'un sistema de control de càmeres de seguretat a la Biblioteca del Campus Montilivi.

Així mateix exposar les condicions tècniques i econòmiques, justificant les solucions adoptades.

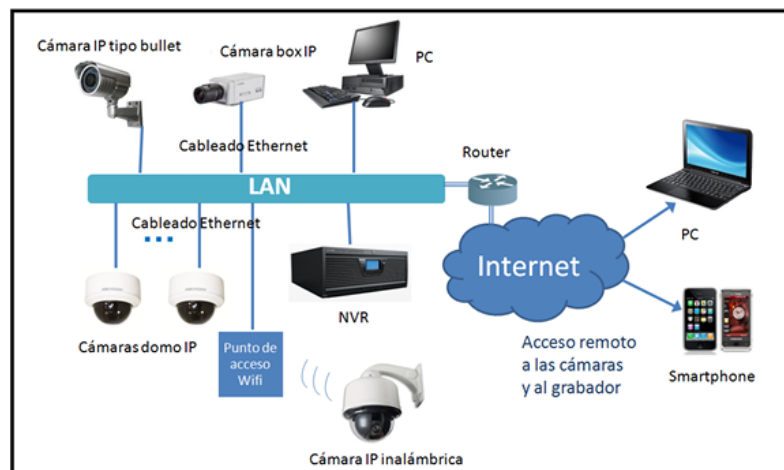
4.2.- Introducció als sistemes de CCTV

Un sistema CCTV (circuit tancat de televisió) es defineix com un sistema de transmissió i visualització d'imatges en moviment que només el pot visualitzar un grup limitat de persones, a diferència de la televisió oberta o pública. La indústria de la seguretat fa ús d'aquests sistemes per realitzar un control d'accessos i per preservar la seguretat de les persones i els béns dels edificis.

4.3.- Descripció del sistema escollit

S'escull el sistema de CCTV sobre IP on es poden diferenciar els següent elements:

- Càmeres de xarxa o càmeres IP
- NVR, Network Video Recorder o Gravador de Xarxa
- Etapa de gestió i control de les imatges
- La transmissió de tota la informació es fa a través de la xarxa IP



En el punt 4.5 del present projecte desenvoluparem en profunditat el sistema de CCTV sobre IP.

4.4.- Avantatges dels sistemes de CCTV IP.

Accessibilitat remota: Tots els components d'un sistema IP, tant les càmeres com els NVR es poden configurar i gestionar de forma remota. Això permet visualitzar vídeo en temps real i enregistraments a tots els usuaris autoritzats des de qualsevol ubicació en xarxa del món.

Millora en la qualitat de la imatge: En els sistemes de CCTV actuals cal una bona resolució de la imatge per ser utilitzada en aplicacions molt concretes com per exemple en el reconeixement de matricules. Amb les càmeres IP Megapixel s'aconsegueix una resolució i una qualitat d'imatge molt superior a la de les càmeres analògiques. La qualitat d'una imatge digital es pot mantenir més fàcilment en un sistema de vídeo en xarxa que no pas en una instal·lació analògica, ja que va patint pèrdues amb la distància dels cables. A més, les imatges capturades en un sistema analògic es degraden amb cada conversió entre els formats analògic i digital.

En un sistema de vigilància IP digital complet, les imatges d'una càmera IP surten en format digital i es mantenen en aquest format sense conversions innecessàries i sense degradació de les imatges en funció de la distància recorreguda.

Processament digital de la imatge: els sistemes IP incorporen la capacitat de processament digital de la imatge. Això permet la possibilitat d'enregistraments programats gestionats per esdeveniments com ara detecció de moviment o senyals externs provinents del sistema d'alarma, cosa que redueix la quantitat d'enregistraments sense interès. Als sistemes analògics és un operador el que controla les imatges capturades i ha de detectar les situacions de risc. En un sistema analògic que cobreix grans àrees hi ha nombroses limitacions degudes a aquesta intervenció humana. Als sistemes IP es pot evitar la subjectivitat de l'ull humà, el sistema és capaç d'extreure de forma automàtica i en temps real la informació rellevant, facilitant la tasca de l'operador. Tant les càmeres IP com els gravadors analitzen de forma constant les entrades per detectar un esdeveniment i respondre-hi automàticament amb accions com l'enregistrament de vídeo i l'enviament de notificacions d'alarma.

Infraestructura de xarxa: Un sistema de CCTV IP fa ús del cablejat estructurat de xarxa i no necessita cablejat específic per a la seva alimentació, utilitza la tecnologia PoE (Alimentació a través d'Ethernet). La infraestructura de xarxa IP normalment ja està implementada i s'utilitza per a altres aplicacions dins d'una organització, per tant, una aplicació de vídeo en xarxa pot aprofitar la infraestructura existent. Les xarxes IP tant cablejades com sense fils constitueixen a més alternatives molt menys cares que el cablejat coaxial i de fibra tradicionals utilitzats per un sistema analògic, que a més necessita cablejat addicional per controlar la telemetria i per a alimentació.

Escalabilitat i flexibilitat: En un sistema IP es poden afegir o modificar components sense que això suposi canvis significatius i costosos per a la infraestructura de xarxa. Un sistema de vídeo en xarxa pot créixer alhora que les necessitats de l'usuari.

4.5.- Sistemes de CCTV sobre IP

A continuació explicarem cadascun dels components del diagrama descrit anteriorment.

4.5.1.- Càmera IP

Una càmera IP, càmera de xarxa o càmera de vídeo d'Internet, és un dispositiu encarregat de captar i transmetre un senyal de vídeo/àudio digital a través d'una xarxa IP estàndard a altres dispositius de xarxa, com ara un PC, un NVR o un Smartphone. Mitjançant una adreça IP dedicada, un servidor web i protocols de streaming de vídeo, els usuaris autoritzats poden visualitzar, emmagatzemar i gestionar vídeo de manera local o remota i en temps real. Cada usuari autoritzat és capaç de controlar i gestionar diverses càmeres alhora des de qualsevol lloc on hi hagi connexió de xarxa.

4.5.2.- Classificació de les càmeres IP

Les càmeres IP poden classificar-se segons siguin d'instal·lació interior o exterior, a: càmeres box o fixes, càmeres domo fixes, càmeres PTZ (Pa, Tilt, Zoom) i càmeres domo PTZ.

Càmeres box: en aquest tipus de càmeres se subministra de manera separada el cos de la càmera i l'òptica (que pot ser fixa o vari focal). Estan relegades pràcticament a sistemes professionals en què es requereixi una òptica molt específica o per a aplicacions en què resulti útil que la càmera estigui ben visible.



Càmera de xarxa PTZ: les càmeres de xarxa PTZ (Pan-Tilt-Zoom) són càmeres que es poden moure horitzontalment o verticalment i disposen d'un zoom ajustable dins d'una àrea, de forma tant manual com automàtica. També se'ls anomena càmera domo mòbil.



Càmera bullet: Incorporen el cos de la cambra + òptica + cabina, ja que generalment són per a ús a exteriors (IP 65 o 66). La cabina pot portar fins i tot extrems com ara calefacció o ventilació.



Càmera minidomo: Àmplia gamma de càmeres compactes per a instal·lacions en interior o en zones protegides. Poden ser antivandàliques (IP 65-66)



En el nostre projecte, hi preveurem càmeres minidomo de 4Mpx a tots els punts menys en els accessos que es preveuran càmeres minidomo de 8 Mpx doncs ens interessa que la resolució sigui màxima per a la seva identificació.

4.5.3.- Transmissió

Per a transmetre informació entre els dispositius d'un sistema de CCTV, cada dispositiu ha d'estar connectat a una xarxa d'àrea local (LAN). Una LAN és un grup de dispositius connectats a una àrea localitzada per comunicar-se i compartir recursos. Les dades s'envien en forma de trames, per a la transmissió de les quals es poden utilitzar diverses tecnologies.

Les tecnologies que es poden utilitzar en una LAN són Ethernet, Token Ring i FDDI, la més utilitzada és la Ethernet que està especificada a la norma IEEE 802.3.

El mitjà de transmissió físic per a una LAN per cables implica cables de parell trenat o fibra òptica. Un cable de parell trenat consisteix en vuit cables que formen quatre parells de cables de coure trenats, i s'utilitza amb connectors RJ-45, anomenat cable UTP o FTP (en el cas que porti apantallament).

La longitud màxima d'un cable de parell trenat és de 100m, mentre que per a la fibra el màxim varia entre 10 i 70km, depenent del tipus. Depenent de si el cable és UTP o fibra òptica, les velocitats de transmissió de les dades oscil·len entre 100Mbit/s i 10.000Mbit/s.

Una xarxa Ethernet està formada per targetes de xarxa, repetidors, concentradors, bridges, switches, nodes de xarxa i el mitjà d'interconnexió (cablejat). Els nodes de xarxa es poden classificar en dos grans grups: equip terminal de dades (DTE) i equip de comunicació de dades (DCE). Els DTE són dispositius de xarxa que generen la destinació de les dades: els PC, els routers, les estacions de treball, els servidors d'arxius, els servidors d'impressió...

En el cas de les instal·lacions CCTV IP també ho són les càmeres IP i el NVR. Els DCE són els dispositius de xarxa intermediaris que reben i retransmeten les trames dins de la xarxa; poden ser: commutadors (switch), concentradors (HUB), repetidors o interfícies de comunicació. Per exemple, un mòdem o una targeta d'interfície. La trama Ethernet és el format de dades que els equips usen per comunicar-se a una xarxa Ethernet. Les tecnologies més utilitzades són 10BASE-T, Fast Ethernet, Gigabit Ethernet i 10 Gigabit Ethernet:

Tipus de Ethernet	Ancho de banda	Tipo de cable	Duplex	Distancia máxima
10Base-5	10mbps	Coaxial thicknet	Half	500m
10Base-2	10mbps	Coaxial thinnet	Half	185m
10Base-T	10mbps	UTP Cat3/Cat5	Half	100m
100Base-T	100mbps	UTP Cat5	Half	100m
100Base-TX	200mbps	UTP Cat5	Full	100m
100Base-FX	100Mbits	Fibra multimodo	Half	400m
100Base-FX	200mbps	Fibra multimodo	Full	2km
1000Base-T	1Gbps	UTP Cat 5e	Full	100m
1000Base-TX	1Gbps	UTP Cat 6	Full	100m
1000Base-SX	1Gbps	Fibra multimodo	Full	550m
1000Base-LX	1Gbps	Fibra monomodo	Full	5km
10GBase-CX4	10Gbps	Twinaxial	Full	15m
10GBase-T	10Gbps	UTP Cat6a/Cat7	Full	100m
10GBase-LX4	10Gbps	Fibra multimodo	Full	300m
10GBase-LX4	10Gbps	Fibra monomodo	Full	10km

4.5.4.- Alimentació a través de Ethernet, PoE

L'alimentació de les càmeres IP es produeix a través del mateix cablejat Ethernet i s'anomena PoE (Power over Ethernet). Aquesta tecnologia permet transportar el corrent elèctric necessari per al funcionament de cada dispositiu a través dels cables de dades en lloc de per cables d'alimentació.

Això redueix al mínim el nombre de cables que han de ser usats a la instal·lació de la xarxa, la qual cosa redueix costos, fa que el manteniment sigui més senzill i facilita la instal·lació de dispositius. La norma que defineix l'estàndard PoE és la IEEE 802.3af.

4.5.5.- Amplada de banda d'un CCTV IP

En el disseny d'un CCTV IP, és imprescindible el càlcul de l'amplada de banda total que necessita la instal·lació. Cal dimensionar adequadament l'amplada de banda ocupada per les càmeres per no saturar la xarxa. L'amplada de banda utilitzada pels equips d'una instal·lació de videovigilància depèn de la configuració en cadascun d'ells d'una sèrie de paràmetres.

Aquests paràmetres són: resolució de la imatge (píxels), freqüència d'imatge o nombre de frames per segon (fps), mètode de compressió- factor de compressió. Actualment tant les càmeres com el NVR són elements actius que no es limiten a la funció de transmissió i enregistrament de les imatges d'enormes volums de manera passiva.

Són capaços d'avaluar cada situació i actuar-hi conseqüentment modificant els paràmetres anteriors per reduir al màxim l'ample de banda utilitzat. A més, hi ha moltes maneres d'aprofitar al màxim el sistema de vigilància IP, administrant el consum d'amplada de banda, algunes d'aquestes tècniques són:

- Commutació de xarxes: permet dividir-se un ordinador i una xarxa de vigilància IP, en dues xarxes lògiques autònomes. Les xarxes continuen connectades físicament, però el commutador de xarxa les divideix lògicament en dues xarxes virtuals independents.
- Balanceig de càrregues: en xarxes molt àmplies, per evitar els grans fluxos de dades que saturin la xarxa i els servidors del sistema, s'utilitzen balancejadors de càrrega. Actuen distribuint les peticions dels clients de forma equitativa entre diferents servidors, de manera que cap no se saturi.

- Xarxes més ràpides: constantment baixa el preu dels commutadors i encaminadors per la qual cosa les xarxes amb capacitat per a Gigabytes són cada dia més assequibles.

- Freqüència d'imatge condicionada a esdeveniments: la freqüència d'imatge per a una qualitat PAL requereix disposar de 25 imatges per segon. Els sistemes intel·ligents incorporats a les càmeres de xarxa i de l'NVR permeten establir freqüències de vídeo menors per a situacions sense importància a nivell de vigilància, en cas d'alarma o detecció de moviment, la freqüència d'imatge es pot augmentar automàticament fins a un nivell superior.

La majoria d'empreses i distribuïdores de material de CCTV IP disposen de programari per determinar l'amplada de banda que el sistema utilitzarà, basant-se en els paràmetres de resolució, freqüència d'imatge, compressió i nombre de canals (càmeres de la instal·lació).

Aquest programari també calcularà la quantitat d'espai en disc que necessitarà la instal·lació, dada molt important per a l'elecció del NVR.

En el nostre cas s'ha previst un NVR 128CH fins a 12Mpx H265/H264+ 8HDDx8Tb VGA/HDMI 2xRJ45

4.5.6.- Funcions de seguretat en la xarxa

A causa de la seva finalitat com a sistema de seguretat, qualsevol sistema de videovigilància IP necessita que les imatges que transmet no siguin interceptades per tercers.

A diferència de les càmeres analògiques de CCTV que només envien una transmissió de vídeo única que pot ser interceptada, una càmera IP pot xifrar el vídeo que s'envia a la xarxa per assegurar-se que no es pugui visualitzar ni interferir. Hi ha diversos nivells de seguretat, el primer nivell és l'autenticació i l'autorització.

L'usuari o dispositiu s'identifica a la xarxa i a l'extrem remot amb un nom d'usuari i una contrasenya, que es verifiquen abans de permetre que el dispositiu entri al sistema. Es pot aconseguir seguretat addicional xifrant les dades per evitar que altres usuaris les facin servir o les llegeixin.

Els mètodes més habituals són HTTPS, VPN i WEP o WPA en xarxes sense fil. També es poden fer servir tècniques com els segells de data i hora i el marcatge d'aigua. Les marques d'aigua contenen informació d'hora, ubicació i usuari, així com informació de quines alarmes estan connectades a una seqüència de vídeo específica.

Aquestes marques són completament invisibles per als visualitzadors, ja que es dispersa la informació de forma aleatòria per tot el fitxer, de manera que no poden ser manipulades ni identificades per usuaris no autoritzats.

4.5.7.- Gravació

Les unitats d'emmagatzematge d'un sistema de CCTV IP són components molt importants d'una instal·lació, ja que s'utilitzen per monitoritzar, gravar, administrar i arxivar seqüències de vídeo. En un sistema de videovigilància IP aquestes unitats d'emmagatzematge poden ser de tres tipus:

- Emmagatzematge al mateix dispositiu. Normalment totes les càmeres IP tenen una memòria interna (targeta SD o memòries USB) que permeten enregistrar hores i dies de vídeo. Són interessants en exemples d'instal·lacions on la transmissió de vídeo només és possible en una franja horària concreta, o aquelles en què l'emmagatzematge és crític, i no es pot interrompre perquè no es pugui enviar a través de la xarxa.
- Emmagatzematge al mateix PC on s'instal·li el programari de control. Útil en instal·lacions petites. El disc dur que emmagatzema la informació està localitzat al mateix PC. La quantitat de memòria disponible ve determinada pel nombre de discs durs i el mateix PC.
- Emmagatzematge a NVR (Network Video Recorder). És l'indicat per a instal·lacions professionals i en el nostre cas. El suport d'enregistrament és, generalment, un disc dur o HD (igual que el dels ordinadors, encara que de més resistència). Es pot connectar al NVR un monitor TFT-LCD per visualitzar els enregistraments, i un teclat especial per controlar el moviment i/o zooms des del mateix gravador. El NVR es pot connectar a qualsevol part de la LAN, cosa que permet que comparteixi espais amb altres equips de xarxa equipats amb climatització i sistemes d'alimentació ininterrompuda (SAI). Per a la connexió a internet requereix una IP fixa, o una configuració adequada per part de personal informàtic en cas que la IP sigui dinàmica. Per a instal·lacions on es requereixi emmagatzemar una quantitat d'informació relativament gran és possible la connexió de diversos NVR a la xarxa.

4.5.8.- Funcions del gravador

Les principals funcions del gravador són: enregistrament i emmagatzematge de les imatges captades per les càmeres; control de la motorització i/o zoom de les càmeres; sortida per obtenir còpies seleccionades dels enregistraments emmagatzemats (USB, etc.), o gravador de CD; connexió a internet per a la visualització, control remot de totes les funcions i programació de paràmetres.

La manera com s'enregistren les imatges en configurable per l'usuari, i independent de cada càmera:

Enregistrament continu. El gravador està enregistrant durant tot el temps.

Enregistrament programat. Només es grava en certs períodes (hora/dia/setmana) programats.

Enregistrament per esdeveniments. L'enregistrador només enregistra en els moments de detecció de moviment o de disparo d'alarma.

Enregistrament per esdeveniments i per temps. L'enregistrament es fa quan es produeix algun esdeveniment, però només dins d'uns horaris establerts.

4.5.9.- Càlcul de la capacitat d'emmagatzemament del gravador

Per calcular la capacitat d'emmagatzematge del disc dur hem de tenir en compte els factors següents:

- Nombre de canals (càmeres) de la instal·lació
- Resolució de les càmeres (píxels)
- Nombre de frames per segon (fps)
- Mètode de compressió - factor de compressió
- Temps total d'enregistrament (dies)
- Percentatge d'Alarma (%). Aquesta dada es refereix al total del temps que estarà gravant si només es tenen en compte els moments d'activació d'alguna alarma. En el cas d'enregistrament continuat aquest percentatge seria del 100%.

Igual que en el càlcul de l'ample de banda hi ha programari específics per calcular la capacitat d'emmagatzematge total del disc dur. Aquesta dada és important per saber quants discs durs són necessaris. **En el nostre cas s'han previst 8 unitats de Disc Dur de 8Tb.**

4.5.10.- Gestió i control del video

A tota instal·lació de videovigilància IP cal un programari específic que realitzi les funcions de gestió, monitorització, gestió d'esdeveniments i configuració de dispositius. Aquest software normalment va incorporat a la compra d'un NVR i s'instal·la a qualsevol PC o Smartphone dels usuaris autoritzats.

Quan no és així, el programari va:

a) embegut en els mateixos elements de la xarxa (càmeres), per accedir-hi només cal teclejar l'adreça IP del dispositiu en un navegador i s'accedeix al menú que administra tota la configuració dels elements (aquest sistema només és viable si hi ha poques càmeres);

b) instal·lat al PC que controlarà, gestionarà i gravarà les imatges. Un sistema de gestió de vídeo pot incloure moltes funcionalitats diferents, que poden ser:

- Enregistrament de vídeo
- Reproducció de vídeo en directe, admet la possibilitat de veure la imatge de diverses càmeres alhora
- Reproducció i enregistrament de l'àudio
- Gestió d'esdeveniments , com a detecció de moviment i alarmes
- Configuració de les càmeres, tant dels paràmetres bàsics com resolució, compressió, freqüència d'imatge... com a paràmetres PTZ
- Funcions de cerca i reproducció de vídeos gravats
- Control d'accés d'usuaris
- Aplicacions de vídeo intel·ligent com la realització de rondes virtuals
- Mapeig de les càmeres, es crea un mapa gràfic de la instal·lació vigilada, on puguem visualitzar icones que representen els diferents elements del sistema.
- Enviament d'alertes per correu electrònic, en el moment de detecció de moviment o activació d'alarmes.
- Visualització a Smartphone, PDA, o similar

4.5.11.- Estandardització dels sistemes de vigilància IP

Per assegurar la compatibilitat entre els dispositius d'una instal·lació de CCTV IP entre els diferents fabricants i per aconseguir el veritable plug-and-play entre els dispositius han sorgit en els darrers anys diversos grups de desenvolupament d'estàndards per a la normalització i la interoperabilitat a tot l'àmbit de la seguretat de l'empresa.

A continuació es descriu de manera simplificada cadascun d'aquests grups:

ONVIF "Open Network Video Interface Forum" (Fòrum Obert d'Interfície de vídeo en xarxa). Associació de més de 100 fabricants i integradors fundada al novembre 2008 per Sony, Axis, i Bosch. Persegueix la interoperabilitat de tots els elements de diferents fabricants, però centrant-se a la càmera IP, ja que els seus fundadors són les empreses líders a nivell mundial en la venda de càmeres IP.

PSIA "Physical Security Interoperability Alliance" (Aliança d'Interoperabilitat de Seguretat Física). Associació de més de 65 fabricants i integradors fundada al Febrer 2008 per Cisco, IBM, Texas Instruments, General Electric... Persegueix la compatibilitat entre equips de seguretat connectats per IP, amb el desenvolupament de normes, que són rellevants per a la tecnologia de xarxa de seguretat física. Ho fa a tots els segments, incloent vídeo, control d'accés, anàlisi i programari, i no centrant-se únicament a les càmeres IP.

Les companyies que es dediquen al sector de la vigilància IP i que opten per seguir les normes ONVIF són els fabricants de dispositius de vídeo de gamma alta amb càmera amb una gran capacitat d'anàlisi i configuracions més professionals. Les empreses que necessiten controlar les càmeres amb control PTZ, juntament amb altres serveis com l'emmagatzematge o la seguretat de les dades, opten per PSIA, ja que la norma PSIA es basa en la resta, és més apropiat per a altres àrees de la indústria de la seguretat física. El fet que hi hagi diversos grups lluitant per la implementació massiva dels seus estàndards beneficia l'usuari final perquè així es garanteix que els nous productes seran cada cop més competitius.

En el nostre cas, el protocol utilitzat serà l'ONVIF.

5.- DISSENY DE LA INSTAL·LACIÓ DE SEGURETAT

5.1.- Descripció dels espais

La Biblioteca del Campus de Montilivi disposa de 3 plantes dedicades a sales d'estudi en grup, àrees de treball individual i zones d'ordinadors.



Vista interior i exterior de la Biblioteca – Campus Montilivi

5.2.- Càmeres IP

S'han escollit un total de 52 càmeres de 4Mpx i 6 càmeres de 8Mpx distribuïdes de la següent manera:

Planta soterrani: 12 unitats de 4Mpx.

Planta baixa: 16 unitats de 4Mpx. i 6 unitats de 8Mpx.

Planta Primera: 24 unitats de 4Mpx.

Els models escollits son:

1.- Hikvision DS-2CD2183G2-I(S) de 8 Mpx per a l'entrades als accessos i punts crítics, on les condicions de treball seran més dures degut a la llum i contrast entre l'exterior i l'interior.

2.- Hikvision DS-2CD1143G0-I de 4 Mpx per a la resta de la biblioteca tenint present que tindran condicions de llum estables.

Indispensable per a les dues qualitats:

- Càmeres tipus Domo o MiniDomo
- Smart IR mínim 30m 2,8mm
- PoE
- Formats mínims: H.265/H.264/MJPEG
- Reconeixement facial
- Seguiment de persones i/o objectes
- Garantia 3 anys, ampliables a 5.
- Qualitat1: mínim 4Mpx
- Qualitat2: mínim 8Mpx

Indispensable per a la Qualitat 1:

- IP67 (però al ser zones interiors podríem acceptar IP64) .
- Qualitat imatge 4K (fins a 384Mbps).
- Han de poder suportar condicions de treball més dures degut a la llum, contrast entre llum exterior i interior.
- Motoritzades. Que sigui possible canviar la direcció i enfocament. PTZ

Es valorarà en les càmeres de Qualitat 2:

- Han de poder suportar condicions de treball més dures degut a la llum, contrast entre llum exterior i interior.
- Motoritzades. Que sigui possible canviar la direcció i enfocament. PTZ

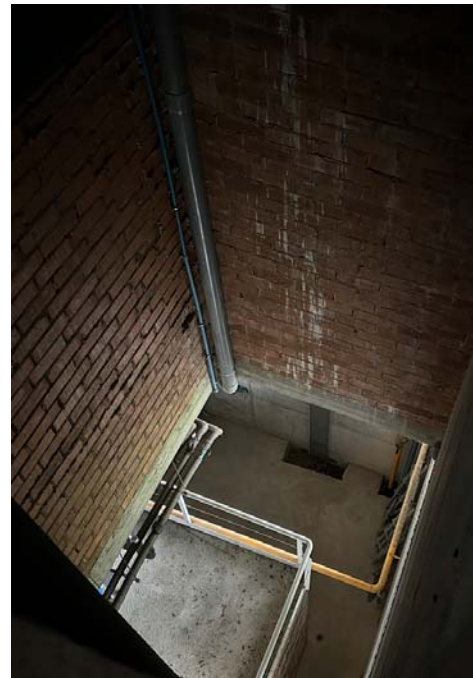
*IMPORTANT: Totes aquelles càmeres que s'hagin de subjectar al sostre de formigó i no al sostre reixat visual, s'haurà de preveure un suport metàl·lic d'aproximadament 50cms de llargada per a poder subjectar la càmera al sostre de formigó.
Alhora s'haurà de deixar el sostre en el mateix estat, en condicions.*



Tipologia sostre Biblioteca – Precaució alhora d'actuar sobre ell.

5.3.- Racks informàtics

Als plànols que s'adjunten podrem observar que es disposen d'un muntants principals on entre si podrem connectar els diferents racks informàtics previstos.



Muntants Passos Instal·lacions

L'edifici disposa d'un rack principal designat com R0 a la sala BM-S103 situat a la planta soterrani.

Seguidament hi haurà un rack a la planta baixa designat com R1 a la sala BM-050.

I per últim dos racks R2 i R3 situats a la planta primera a les sales BM-129 i BM-121 respectivament.

Aquests racks seràn de 800x800, de 16U i amb una font d'alimentació i bastidor de paret.

Ens aquests racks hi hauran previstos els switchs que hauran de ser del model **CISCO CBS350-48P-4X-EU** gestionat L2/L3 Gigabit. PoE amb una garantia de 5 anys.

És fonamental que els switch permetin enllaçar per fibra contra el rack, doncs l'objectiu és reduir la distància del cablejat Cat.6 amb cadascuna de les càmeres.

Ahora es preveuran 3 SAI's de 3000 VA cadascun per a garantir una caiguda entre 15 i 30 minuts. Aquests SAI han d'ésser monitoritzable i gestionable i s'han de poder enrackar al rack informàtic. Tindran una garantia de 5 anys.

5.4.- Videogravador

El model de videogravador escollit és el **NVR 128CH fins a 12Mpx H265/H264 amb 8 unitats de Disc dur de 8Tb intern 3.5" SATA 6Gb/s 5400rpm búfer 64Mb.**

Aquest videogravador tindrà les següents característiques:

- Ha de suportar mínim 64 CAMs via IP (Ethernet)
- Escalable a mínim 50 càmeres més.
- Qualitat imatge 4K (fins a 384Mbps)
- Compatible amb les càmeres de la instal·lació
- Enracable.
- Emmagatzematge mínim: 1 setmana (168 hores)
- ONVIF i IVS

- Programari amb llicència inclosa. Programari professional de gravació, gestió i control integrada. Accés al software i a totes les seves funcionalitats via client web. Ha d'incloure gestió d'usuaris amb diferents nivells d'accés a la informació.

Es valorarà

- Reconeixement facial
- Seguiment de persones i/o objectes
- Ampliable/escalable fins a 150 càmeres.

6.- CONCLUSIÓ

En tot el que s'ha exposat, s'ha pretès donar una idea clara i concisa de les condicions que reunirà la instal·lació motiu per la qual presentem el present projecte.

EL FACULTATIU

Girona, Octubre de 2023



XAVIER ARNAL I PORTILLO
Enginyer Tècnic Industrial
Col·legiat Nº 18.465
C. Santiago, 40 2º 2ª - 17003 GIRONA

ESTUDI BÀSIC DE SEGURETAT I SALUT

7.- ESTUDI BÀSIC DE SEGURETAT I SALUT

7.1. Objectiu d'aquest estudi

Aquest estudi Bàsic de Seguretat i Salut estableix les previsions, respecte a la prevenció de riscos d'accidents i malalties professionals, que caldrà tenir en compte, durant l'execució de l'obra, així com els derivats dels treballs de reparació, conservació i manteniment i les instal·lacions d'higiene i benestar dels treballadors.

Servirà per donar unes directrius bàsiques a l'empresa instal·ladora per portar a terme les seves obligacions en el camp de la prevenció de riscos professionals, facilitant el seu desenvolupament sota el control de la Direcció Facultativa. D'acord amb el decret 1627/1.997 del 24 d'Octubre, per el que s'estableixen disposicions mínimes de seguretat i salut en obres de construcció.

7.2.- Obligatorietat de l'estudi de seguretat i salut

Segons s'especifica en l'article 4 del capítol II, del RD 1627/97, de 24 d'Octubre "Obligatorietat de l'Estudi de Seguretat i Salut o de l'Estudi Bàsic de Seguretat i Salut en les obres".

1.- El promotor estarà obligat que en la fase de redacció del projecte s'elabori un estudi de seguretat i salut en els projectes d'obres que es donin algun dels supòsits següents:

- a) Que el pressupost d'execució per contracta inclòs en el projecte sigui igual o superior a 75 milions de pessetes (450.759,08 Euros).
- b) Que la durada estimada sigui superior a 30 dies laborables, emprant-ne en algun moment a més de 20 treballadors simultàniament.
- c) Que el volum de mà d'obra estimada, entenent per tal la suma dels dies de treball del total dels treballadors en l'obra, sigui superior a 500 .
- d) Les obres de túnels, galeries, conduccions subterrànies i preses.

2.- En els projectes d'obres no inclosos en cap dels supòsits previstos en l'apartat anterior, el promotor estarà obligat que en la fase de redacció del projecte s'elabori un estudi bàsic de seguretat i salut.

Per tant, NO procedeix elaborar l'ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT en fase de redacció de projecte.

7.3. Unitats constructives que composaran l'obra

- Moviments de terres.
- Fonaments de l' edifici.
- Realització de les parets.
- Connexió instal·lacions.

7.4. Relació de riscos que poden presentar-se durant l'execució de l'obra

7.4.1. Riscos Professionals.

- Caigudes a diferents nivells.
- Caigudes de materials.
- Talls, punxades, cops amb les màquines, ferramenta i materials.
- Caigudes al mateix nivell.
- Ensorraments.
- Projecció de partícules als ulls.
- Electrocutió.
- Incendis i explosions.
- Atropellament i bolcades.
- Emissió de pols o fressa que puguin resultar perjudicials.

7.4.2. Riscos de danys a tercers

- Atropellaments.
- Caigudes a l'interior de les rases.

Tots ells, amb les mesures de seguretat necessàries, poden ser evitats.

7.5. Prevenció dels riscos professionals

7.5.1. Proteccions individuals

Proteccions del cap

- Casc per a totes les persones, que participin a l'obra.
- Ulleres contra els impactes i pols.
- Màscara per protegir-se de la pols.
- Pantalles contra projeccions de partícules.
- Protectors auditius.

Proteccions del cos

- Roba de treball.
- Vestit d'aigua.

Proteccions extremitats superiors

- Guants de goma fins, per als paletes i operaris que treballin amb ciment o derivats.
- Guants de cuir i anti-tall per l'ús sobre els materials i objectes.
- Guants dialèctics per la utilització, a baixa tensió.

Proteccions de les extremitats inferiors

- Botes d'aigua
- Botes de seguretat de la classe III

7.5.2. Proteccions col·lectives

Senyalització

- Prohibit el pas de tota persona aliena a l'obra.
- Senyal d'obligatorietat en l'ús del casc, ulleres, màscara, protectors auditius, botes i guants.
- Sortida de camions.

- Senyal informativa del lloc, on està situada la farmaciola.
- El perímetre de les rases d'excavació, es senyalitzarà amb una malla de polietilè de 90 cm. d'alçada o tanques metàl·liques de protecció.

7.6. Instal·lació elèctrica provisional d'obra

Les instal·lacions elèctriques ha de complir, amb el Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió vigent, (Decret 842/2002) i instruccions complementàries.

També amb caràcter general, ha de complir l'especificat en la part d'Electricitat de l'ordenança General de Seguretat i Higiene en el Treball.

La instal·lació de l'escomesa fins al quadre general quedarà subjecta a les prescripcions particulars de la companyia elèctrica subministradora; aquesta serà sotterrada i caldrà que un instal·lador autoritzat signi els corresponents butlletins instal·lació.

El quadre d'escomesa i distribució, es col·locarà en lloc protegit, i estarà equipat amb els següents elements:

- Tallacircuits fusibles.
- Comptadors.
- Interruptor diferencial de 300 mA amb bobina toroïdal.
- Interruptor automàtic general.
- Interruptors automàtics per les diferents línies.
- Barra de connexió de la línia de presa de terra.
- Premsaestopes, en totes les canalitzacions d'entrada i sortida del quadre.

El quadre elèctric, haurà de ser de doble aïllament i la seva manipulació s'haurà de restringir a personal autoritzat, amb la col·locació d'una senyal, d'avís de risc.

Caldrà comprovar diàriament el bon funcionament del interruptor diferencial, contra contactes elèctrics indirectes i mensualment amb els aparells escaients, que es dispari a l'intensitat que tingui prefixada, així com el valor de la resistència de presa de terra. Els conductors d'entrada i sortida ha de ser del tipus de mànega flexible de tensió nominal 1000 V, i portar incorporat el cable de protecció de presa de terra.

Les bases d'endolls hauran de ser homologades i amb tapa. La parella mascle i femella de les preses de corrent hauran de ser del mateix tipus, la tensió la portarà la femella. Com a norma bàsica, tota màquina elèctrica deurà portar una derivació a terra.

7.7. Càrrega i descàrrega de materials

En les operacions de càrrega i descàrrega de materials, caldrà vigilar sobretot l'estat de manteniment, dels elements de subjecció, (cables, cadenes, etc...) sense desperfectes aparents, que indiquin disminució de la seva resistència.

Cal tenir cura en el centratge de les càrregues, abans d'aixecar-les i el nombre de punts de subjecció. Els operaris hauran de portar guants i el calçat haurà d'estar homologat.

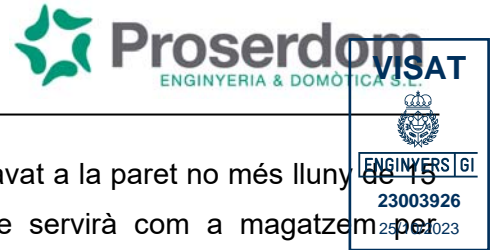
Els palets només es faran servir quan la càrrega estigui encerclada i degudament empaquetada i no surti del perímetre de la plataforma per evitar la caiguda de les càrregues.

7.8. Primers auxilis

- Es disposarà a l'obra d'una farmaciola, amb el material especificat a l'ordenança general de Seguretat i Higiene en el Treball, i com a mínim format per: Aigua oxigenada, alcohol 96º, tintura de iode, mercromina, amoníac, gases esterilitzades, cotó-fluix hidròfil, benes, esparadrap, antiespasmòdics, analgèsics, tònicos d'urgència pel cor, torniquet, bosses d'aigua per aigua i gel, guants esterilitzats, xeringues d'un sol ús, agulles injectables d'un sol ús, termòmetre.

7.9. Serveis Higienics i magatzem

Es considera convenient al iniciar l'obra de preparar els lavabos del personal com a serveis higienics de l'obra. S'instal·larà un servei higiènic format per un inodor i un lavabo que serà només per homes, al no preveure que en l'execució de l'obra hi participi cap dona. També es disposarà d'un armari a on es guardarà la farmaciola.



L'extintor de pols seca es disposarà en un lloc visible i clavat a la paret no més lluny de 15 m de l'entrada principal. Es disposarà d'una zona que servirà com a magatzem per guardar-hi els elements de seguretat i peces de roba de protecció personal que calguin a l'obra.

EL FACULTATIU

Girona, Octubre de 2023.



XAVIER ARNAL I PORTILLO
Enginyer Tècnic Industrial
Col·legiat Nº 18.465
C. Santiago, 40 2º 2ª - 17003 GIRONA

PRESSUPOST

Biblioteca - Universitat de Girona

VISAT **IMPORT**



ENGINEERS **GI**

23003926

25/10/2023

PRESUPUESTO, DESCOMPUESTOS, MEDICIONES Y GRÁFICOS

Biblioteca - Universitat de Girona

ENGINEERS

GI

23003926

25/10/2023

23003926

25/10/2023

ENGINEERS

GI

23003926

25/10/2023

23003926

25/10/2023

ENGINEERS

GI

23003926

25/10/2023

23003926

25/10/2023

ENGINEERS

GI

23003926

25/10/2023

23003926

25/10/2023

ENGINEERS

GI

23003926

25/10/2023

23003926

25/10/2023

ENGINEERS

GI

23003926

25/10/2023

23003926

25/10/2023

ENGINEERS

GI

23003926

25/10/2023

23003926

25/10/2023

ENGINEERS

GI

23003926

25/10/2023

23003926

25/10/2023

ENGINEERS

GI

23003926

25/10/2023

23003926

25/10/2023

ENGINEERS

GI

23003926

25/10/2023

23003926

25/10/2023

ENGINEERS

GI

23003926

25/10/2023

23003926

25/10/2023

ENGINEERS

GI

23003926

25/10/2023

23003926

25/10/2023

ENGINEERS

GI

23003926

25/10/2023

23003926

25/10/2023

ENGINEERS

GI

23003926

25/10/2023

23003926

25/10/2023

ENGINEERS

GI

23003926

25/10/2023

23003926

25/10/2023

ENGINEERS

GI

23003926

25/10/2023

23003926

25/10/2023

ENGINEERS

GI

23003926

25/10/2023

23003926

25/10/2023

ENGINEERS

GI

23003926

25/10/2023

23003926

25/10/2023

ENGINEERS

GI

23003926

25/10/2023

23003926

25/10/2023

ENGINEERS

GI

23003926

25/10/2023

23003926

25/10/2023

ENGINEERS

GI

23003926

25/10/2023

23003926

25/10/2023

ENGINEERS

GI

23003926

25/10/2023

23003926

25/10/2023

ENGINEERS

GI

23003926

25/10/2023

23003926

25/10/2023

ENGINEERS

GI

23003926

25/10/2023

23003926

25/10/2023

ENGINEERS

GI

23003926

25/10/2023

23003926

25/10/2023

ENGINEERS

GI

23003926

25/10/2023

23003926

25/10/2023

ENGINEERS

GI

23003926

25/10/2023

23003926

25/10/2023

ENGINEERS

GI

23003926

25/10/2023

23003926

25/10/2023

ENGINEERS

GI

23003926

25/10/2023

23003926

25/10/2023

ENGINEERS

GI

23003926

25/10/2023

23003926

25/10/2023

ENGINEERS

GI

23003926

25/10/2023

23003926

25/10/2023

ENGINEERS

GI

23003926

25/10/2023

23003926

25/10/2023

ENGINEERS

GI

23003926

25/10/2023

23003926

25/10/2023

ENGINEERS

GI

23003926

25/10/2023

23003926

25/10/2023

ENGINEERS

GI

23003926

25/10/2023

23003926

25/10/2023

ENGINEERS

GI

23003926

25/10/2023

23003926

25/10/2023

ENGINEERS

GI

23003926

25/10/2023

23003926

25/10/2023

ENGINEERS

GI

23003926

25/10/2023

23003926

25/10/2023

ENGINEERS

GI

23003926

25/10/2023

23003926

25/10/2023

ENGINEERS

GI

23003926

25/10/2023

23003926

25/10/2023

ENGINEERS

GI

23003926

25/10/2023

23003926

25/10/2023

ENGINEERS

GI

23003926

25/10/2023

23003926

25/10/2023

ENGINEERS

GI

23003926

25/10/2023

23003926

25/10/2023

ENGINEERS

GI

23003926

25/10/2023

23003926

25/10/2023

ENGINEERS

GI

23003926

25/10/2023

23003926

25/10/2023

ENGINEERS

GI

23003926

25/10/2023

23003926

25/10/2023

ENGINEERS

GI

23003926

25/10/2023

23003926

25/10/2023

ENGINEERS

GI

23003926

25/10/2023

23003926

25/10/2023

ENGINEERS

GI

23003926

25/10/2023

23003926

25/10/2023

ENGINEERS

GI

23003926

25/10/2023

23003926

25/10/2023

ENGINEERS

GI

23003926

25/10/2023

23003926

25/10/2023

ENGINEERS

GI

23003926

25/10/2023

23003926

25/10/2023

ENGINEERS

GI

23003926

25/10/2023

23003926

25/10/2023

ENGINEERS

GI

23003926

25/10/2023

23003926

25/10/2023

ENGINEERS

GI

23003926

25/10/2023

23003926

25/10/2023

ENGINEERS

GI

23003926

25/10/2023

23003926

25/10/2023

ENGINEERS

GI

230039

PRESUPUESTO, DESCOMPUESTOS, MEDICIONES Y GRÁFICOS

Biblioteca - Universitat de Girona

CODI	RESUM	QUANTITAT	PREU	IMPORT
1.1.4	Cablejat Cat.6 i FO Subministrament i col·locació de: - Cable UTP CAT6 amb alimentació tipus PoE (Power over Ethernet) segons l'estàndard IEEE 802.3af per alimentació de les càmeres. - Cable de Fibra Òptica CERVICOM FIBRE CERH DARH LSHF CPR per aplicacions com cable troncal a LAN, cablejat intern d'edificis privats com a locals d'alta concurrència, instal·lacions externes sota conducte i/o enterrat directament i en entorns amb presència de rosegadors. Compacte, lleuger, flexible, resistent, totalment dielèctric, estanc, diàmetre reduït. Aplicacions interior/exterior. No propagador de flama i l'incendi. Lliure d'halògens. Baixa emissió de fums. Cable apte per instal·lar-se sota els requeriments de la normativa CPR (Constructions Product Regulation (EU) N 305/2011) d'acord amb la classificació (Euroclasse) especificada. Ref. construcció/disseny ISO 11801, EN 50173-1, IEC 60794-1 Classificació CPR (Euroclasse) Eca (Según norma UNE-EN 50575) No propagador de la flama UNE-EN 60332-1 (IEC 60332-1) Lliure d'halògens UNE-EN 60754-1 (IEC 60754-1) Baixa corrosivitat de fums UNE-EN 60754-2 (IEC 60754-2) (pH >= 4,3 ; conductivitat <= 10µS/mm) Baixa emissió de fums UNE-EN 61034 (IEC 61034)			
Descomposició UTP ml Cable UTP CAT6 (PoE) 2.195,000 0,97 2.129,15 FO ml Cable de Fibra Òptica CERVICOM 350,000 1,28 448,06 P.ALZ. h Mà d'Obra de parella per a la instal·lació (sense descomposició) 195,000 36,00 7.020,06 Medición del presupuesto UTS LONGITUD AMPLADA ALÇADA PARCIALES Sistema de Seguretat 1 1,00 1,00 9.597,15 9.597,15				
1.1.5	Material Adicional Subministrament i col·locació de: - Suport a sostre 50 cms aprox. per a les càmeres que s'hagin de situar al sostre tal i com s'indica als plànols que s'adjunten (27 unitats). - Tub Reflex corrugat folrat negre M25 (2500 mts). - Tub Reflex corrugat folrat negre M32 (2325 mts). - Tub Fergon gris dur M16 (220 mts) - Colzes, caixes de registre, grapes i accessoris de muntatge Descomposició SUPPORT_SOSTRE ud Suport a sostre 50 cms per a les càmeres de sostre 27,000 35,42 956,34 TUB_M25 ml Tub Reflex corrugat folrat negre M25 2.500,000 0,62 1.550,06 TUB_M32 ml Tub Reflex corrugat folrat negre M32 2.325,000 0,88 2.046,06 TUB_FERGO_M16 ml Tub Fergon gris dur M16 220,000 1,28 281,66 ACCESSORIS ud Colzes, caixes de registre, grapes i accessoris de muntatge 1,000 325,00 325,06 P.ALZ. h Mà d'Obra de parella per a la instal·lació (sense descomposició) 135,000 36,00 4.860,06 Medición del presupuesto UTS LONGITUD AMPLADA ALÇADA PARCIALES Sistema de Seguretat 1 1,00 1,00 10.018,94 10.018,94			
1.1.6	Desinstal·lació Càmeres Existents Partida alçada de desinstal·lació de 7 càmeres existents indicades segons plànols adjunts. Descomposició DESINST ud Partida alçada de desinstal·lació de 7 càmeres existents 1,000 1.250,00 1.250,06 Medición del presupuesto UTS LONGITUD AMPLADA ALÇADA PARCIALES Sistema de Seguretat 1 1,00 1,00 1.250,00 1.250,00 TOTAL SUBCAPITOL 1.1 Sistema de Seguretat 70.963,29 TOTAL CAPITOL CAP. 1 SEGURETAT 70.963,29 TOTAL 70.963,29			



Biblioteca - Universitat de Girona

EUROS %
0.963,29 100,00
0.963,29
[ENGINEERS | GI
23003926
25/10/2023

, a 19 d'Octubre de 2023.

La dirección facultativa

VISAT



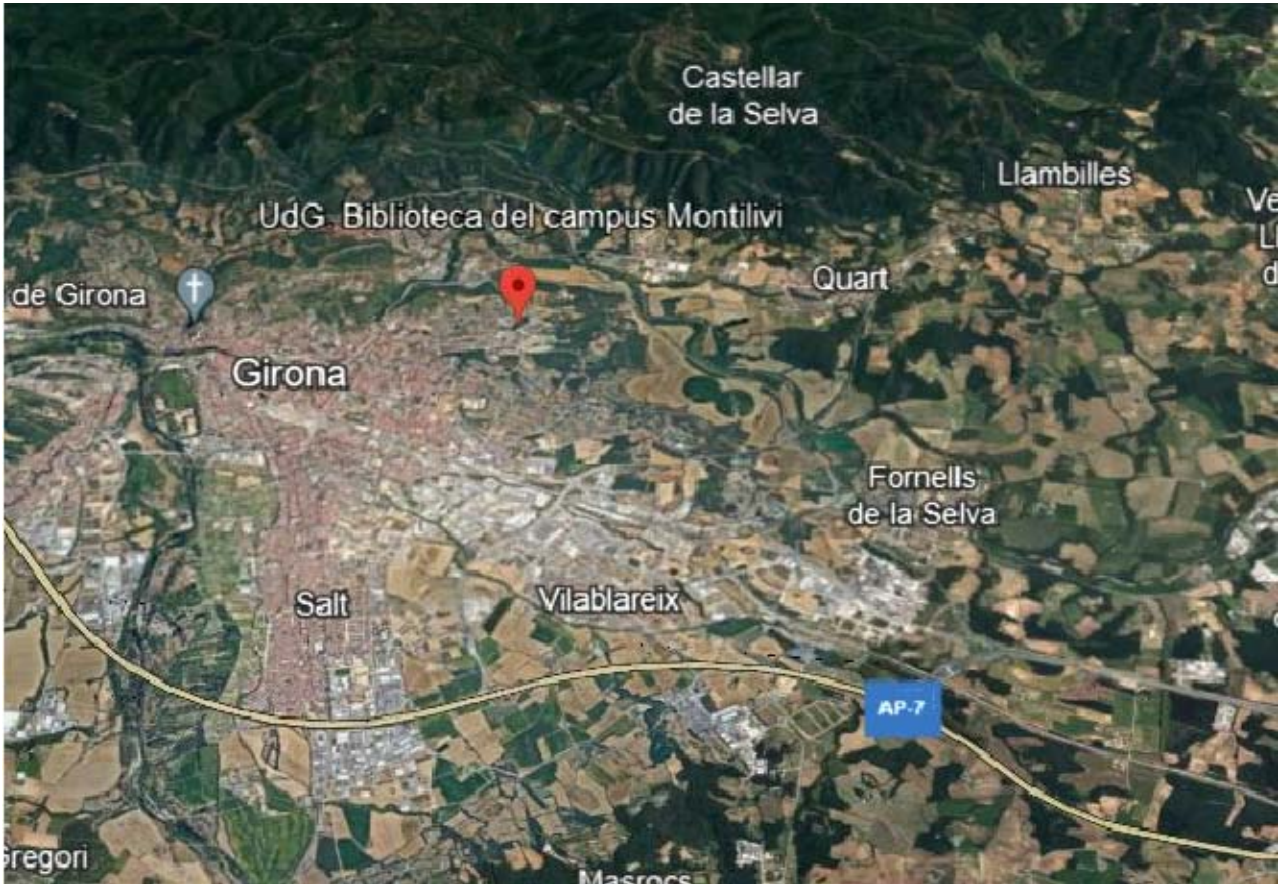
INGENYERS GI

23003926

25/10/2023

PLÀNOLS

El present document és còpia del seu original, del qual es autor PROSERDOM – Enginyeria & Domòtica, S.L. La seva utilització total o parcial, així com qualsevol reproducció o cessió a tercers, requerrà la prèvia autorització expressa de l'autor, restant en qualsevol qualsevol modificació unilateral del mateix.



SITUACIÓ



EMPLAÇAMENT

VISAT



ENGINEYERS | GI

23003926

25/10/2023



XAVIER ARNAL I PORTILLO

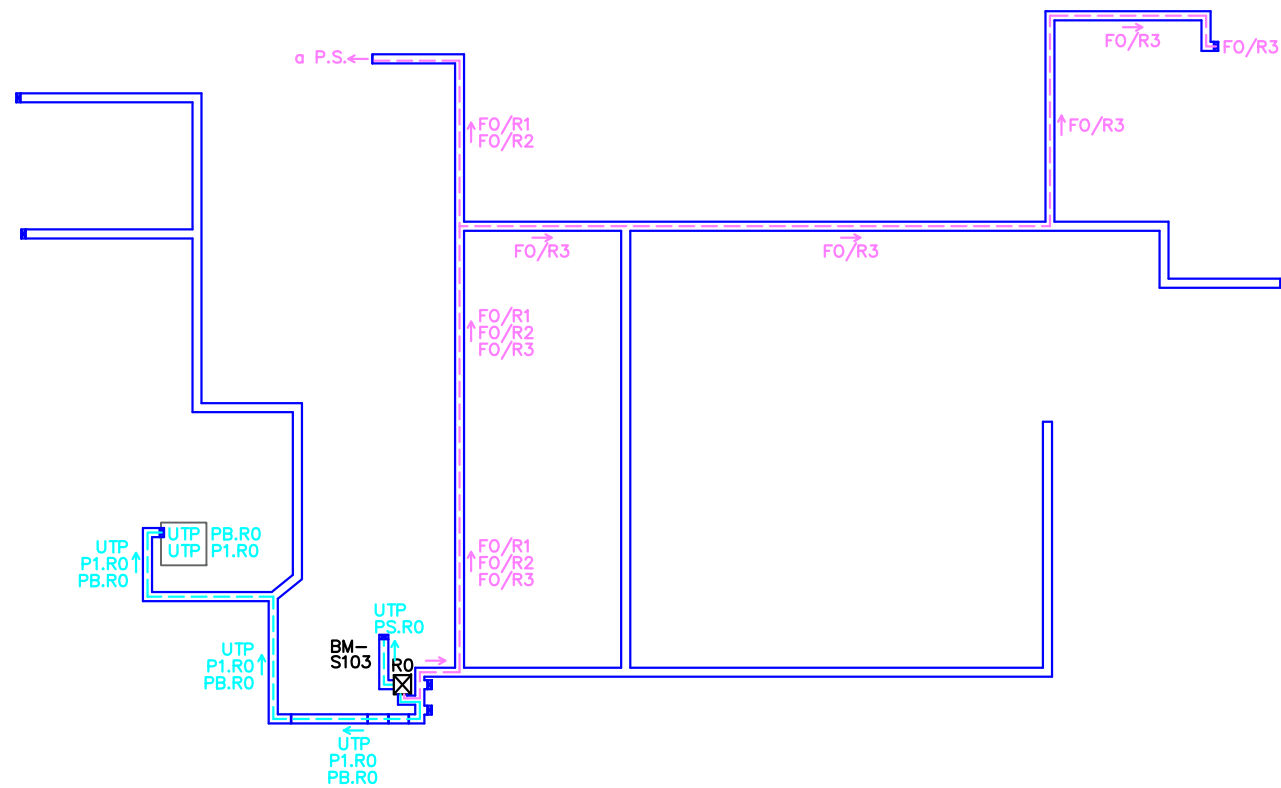
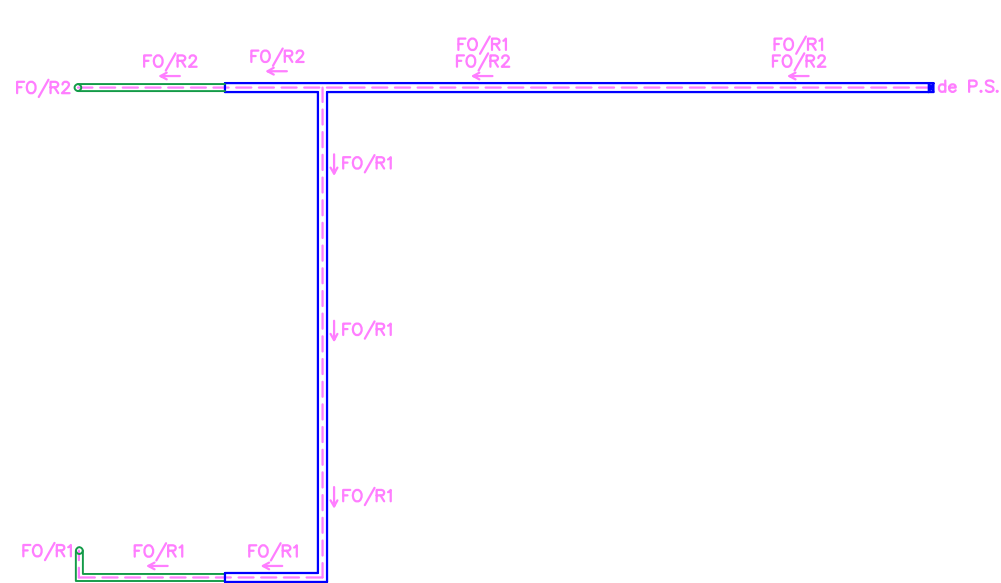
Enginyer Tècnic Industrial









Col·legiat Nº 18.465

C. Santiago, 40 2º 2ª - 17003 GIRONA

 <div>Proserdom</div> <div>INGINYERIA & DOMÒTICA, S.L.</div> <div><div>NIF: B-55,230,742</div><div>C/ SANTIAGO, 40 2º 2ª</div><div>17003 GIRONA</div><div>TLF i FAX: 972 222 141</div><div>MÒBIL: 676 842 042</div><div>www.proserdom.com</div><div>info@proserdom.com</div></div>		PROJECTE EXECUTIU DE LES INSTAL·LACIONS D'UN SISTEMA DE CONTROL DE CÀMERES DE SEGURETAT		ESCALA	1/300
		TITULAR: UNIVERSITAT DE GIRONA Servei d'Oficina Tècnica i Manteniment Plaça Sant Domènec, 1 - 17003 GIRONA NIF: Q6750002E		DATA	02/10/23
		EMPLAÇAMENT Biblioteca Campus Montilivi C. Maria Aurèlia Capmany i Farnés, 67 17003 GIRONA		NÚM. PROJECTE	22-pro266
		PLÀNOL SITUACIÓ I EMLAÇAMENT		NÚM. PLÀNOL	1

El present document és còpia del seu original, del qual es autor PROSERDOM – Enginyeria & Domòtica, S.L. La seva utilització total o parcial, així com qualsevol reproducció o cessió a tercers, requerirà la prèvia autorització expressa de l'autor, restant en qualsevol modificació unilateral del mateix.



LLEGENDA	
	RACK R0 = RACK PRINCIPAL (BM-S103) R1 = RACK PB (BM-050) R2 = RACK P1 (BM-129) R3 = RACK P1 (BM-121)
	CÀMERA DE SEGURETAT A PARET
	CÀMERA DE SEGURETAT A SOSTRE AMB SUPORT METÀ-LIC DE 50cm
	CÀMERA DE SEGURETAT A PARET D'ALTA DEFINICIÓ
	SAFATA DE DADES EXISTENT
	CANALITZACIÓ NOVA - TUB DE PVC Ø110mm
	CABLE DE DADES UTP DISTÀNCIA SWITCH-CÀMERA < 100m
	CABLE DE FIBRA ÒPTICA

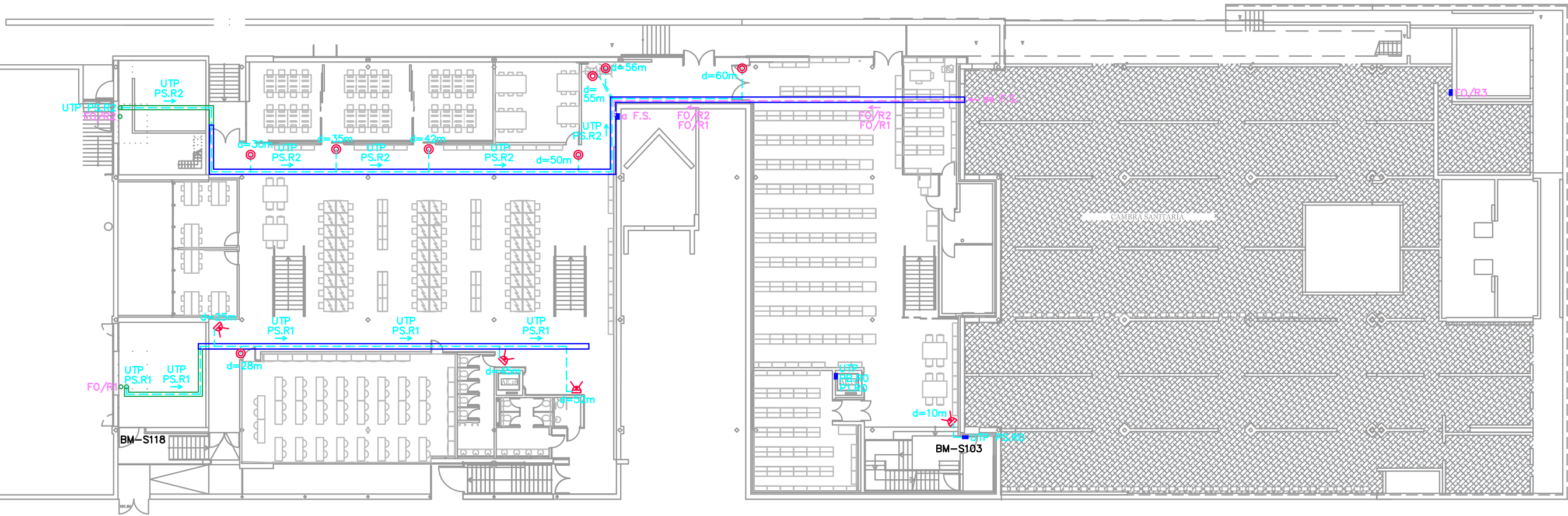
NOTA

S'haurà de deixar el sostre en el mateix estat, en condicions.

 **XAVIER ARNAL I PORTILLO**
Enginyer Tècnic Industrial
Col·legiat Nº 18.465
C. Santiago, 40 2º 2ª - 17003 GIRONA

 Proserdom ENGINEYERIA & DOMÒTICA, S.L. NIF. B-55,230,742 C/ SANTIAGO, 40 2º 2ª 17003 GIRONA TLF i FAX. 972 222 141 MÒBIL. 676 842 042 www.proserdom.com info@proserdom.com	PROJECTE EXECUTIU DE LES INSTAL·LACIONS D'UN SISTEMA DE CONTROL DE CÀMERES DE SEGURETAT		ESCALA 1/300
	TITULAR: UNIVERSITAT DE GIRONA Servei d'Oficina Tècnica i Manteniment Plaça Sant Domènec, 1 - 17003 GIRONA NIF: Q6750002E		DATA 02/10/23
	EMPLAÇAMENT Biblioteca Campus Montilivi C. Maria Aurèlia Capmany i Farnés, 67 17003 GIRONA	PLÀNOL FORJAT SANITARI	NÚM. PROJECTE 22-pro266
			NÚM. PLÀNOL 2

El present document és còpia del seu original, del qual es autor PROSERDOM – Enginyeria & Domòtica, S.L. La seva utilització total o parcial, així com qualsevol reproducció o cessió a tercers, requerirà la prèvia autorització expressa de l'autor, restant en qualsevol cas prohibida qualsevol modificació unilateral del mateix.



LLEGENDA	
	RACK R0 = RACK PRINCIPAL (BM-S103) R1 = RACK PB (BM-050) R2 = RACK P1 (BM-129) R3 = RACK P1 (BM-121)
	CÀMERA DE SEGURETAT A PARET
	CÀMERA DE SEGURETAT A SOSTRE AMB SUPORT METÀ-LIC DE 50cm
	CÀMERA DE SEGURETAT A PARET D'ALTA DEFINICIÓ
	SAFATA DE DADES EXISTENT
	CANALITZACIÓ NOVA - TUB DE PVC Ø110mm
	CABLE DE DADES UTP DISTÀNCIA SWITCH-CÀMERA < 100m
	CABLE DE FIBRA ÒPTICA

NOTA
S'haurà de deixar el sostre en el mateix estat, en condicions.

XAVIER ARNAL I PORTILLO
Enginyer Tècnic Industrial
Col·legiat Nº 18.465
C. Santiago, 40 2º 2ª - 17003 GIRONA

Proserdom
INGENYERIA & DOMÒTICA, S.L.

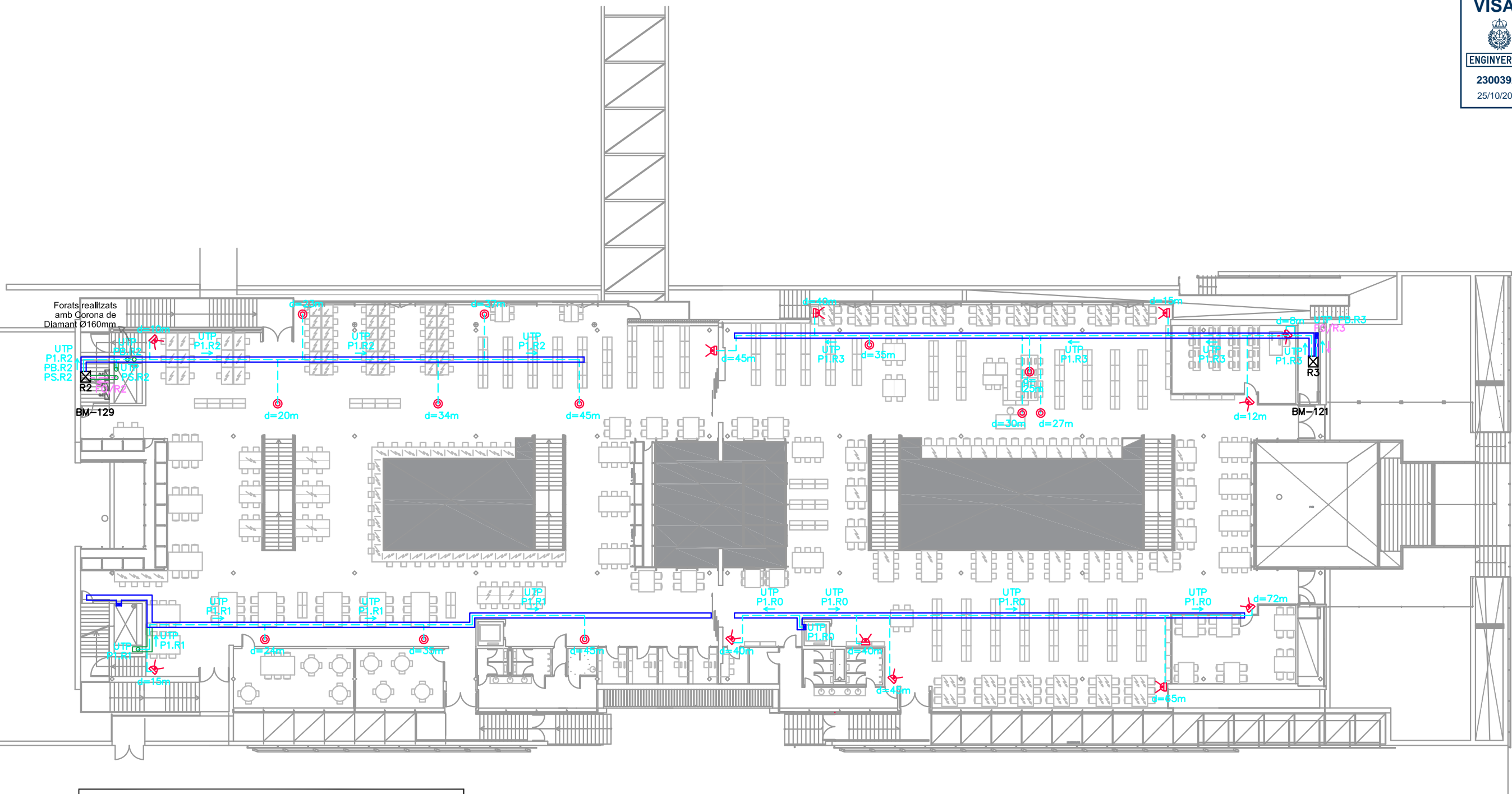
NIF: B-55.230.742
C/ SANTIAGO, 40 2º 2ª
17003 GIRONA
TLF i FAX: 972 222 141
MÒBIL: 676 842 042

www.proserdom.com
info@proserdom.com

PROJECTE EXECUTIU DE LES INSTAL·LACIONS D'UN SISTEMA DE CONTROL DE CÀMERES DE SEGURETAT	
TITULAR: UNIVERSITAT DE GIRONA Servei d'Oficina Tècnica i Manteniment Plaça Sant Domènec, 1 - 17003 GIRONA NIF: Q6750002E	
EMPLAÇAMENT Biblioteca Campus Montilivi C. Maria Aurèlia Capmany i Farnés, 67 17003 GIRONA	PLÀNOL PLANTA SOTERRANI

ESCALA	1/300
DATA	02/10/23
NÚM. PROJECTE	22-pro266
NÚM. PLÀNOL	3

El present document és còpia del seu original, del qual es autor PROSERDOM - Enginyeria & Domòtica, S.L. La seva utilització total o parcial, així com qualsevol reproducció o cessió a tercers, requerrà la prèvia autorització expressa de l'autor, restant en qualsevol modificació unilateral del mateix.



LLEENDA	
	RACK R0 = RACK PRINCIPAL (BM-S103) R1 = RACK PB (BM-050) R2 = RACK P1 (BM-129) R3 = RACK P1 (BM-121)
	CÀMERA DE SEGURETAT A PARET
	CÀMERA DE SEGURETAT A SOSTRE AMB SUPORT METÀ-LIC DE 50cm
	CÀMERA DE SEGURETAT A PARET D'ALTA DEFINICIÓ
	SAFATA DE DADES EXISTENT
	CANALITZACIÓ NOVA - TUB DE PVC Ø110mm
	CABLE DE DADES UTP DISTÀNCIA SWITCH-CÀMERA < 100m
	CABLE DE FIBRA ÒPTICA

NOTA
S'haurà de deixar el sostre en el mateix estat, en condicions.

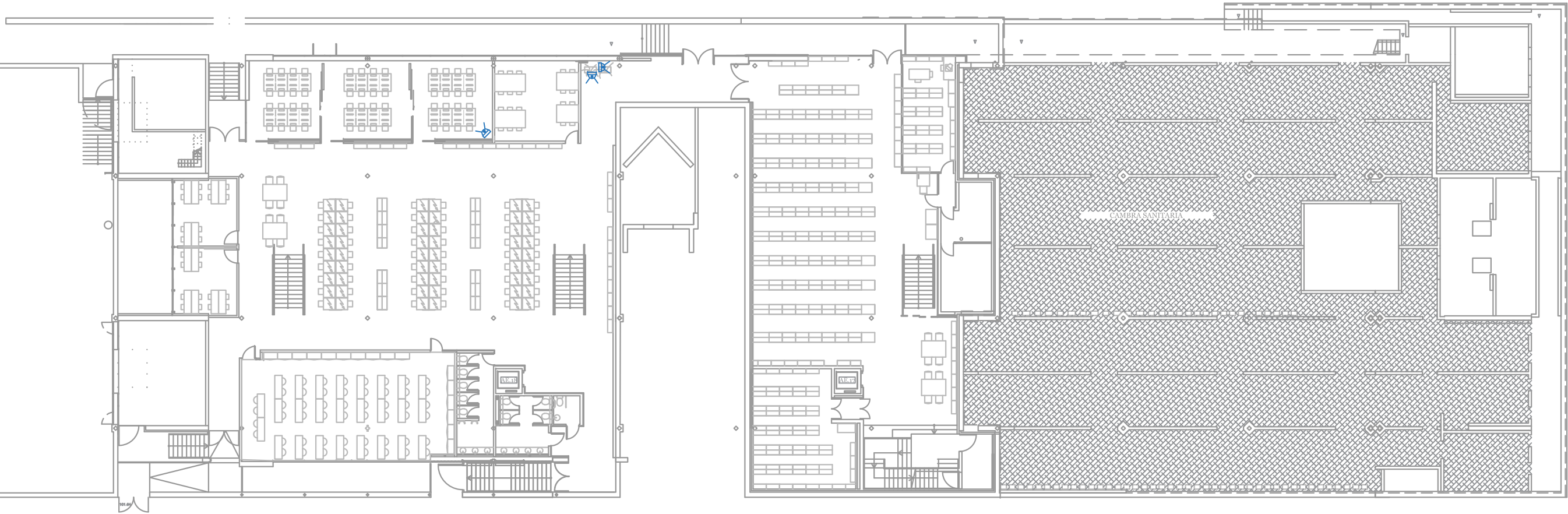
XAVIER ARNAL I PORTILLO
Enginyer Tècnic Industrial
Col·legiat Nº 18.465
C. Santiago, 40 2º 2ª - 17003 GIRONA


Proserdom
INGENYERIA & DOMÒTICA, S.L.
NIF. B-55.230.742
C/ SANTIAGO, 40 2º 2ª
17003 GIRONA
TLF i FAX. 972 222 141
MÒBIL. 676 842 042
www.proserdom.com
info@proserdom.com

PROJECTE EXECUTIU DE LES INSTAL·LACIONS D'UN SISTEMA DE CONTROL DE CÀMERES DE SEGURETAT	
TITULAR: UNIVERSITAT DE GIRONA Servei d'Oficina Tècnica i Manteniment Plaça Sant Domènec, 1 - 17003 GIRONA NIF: Q6750002E	
EMPLAÇAMENT Biblioteca Campus Montilivi C. Maria Aurèlia Capmany i Farnés, 67 17003 GIRONA	PLÀNOL PLANTA PRIMERA

ESCALA 1/300	DATA 02/10/23	NÚM. PROJECTE 22-pro266	NÚM. PLÀNOL 5
-----------------	------------------	----------------------------	------------------

El present document és còpia del seu original, del qual es autor PROSERDOM – Enginyeria & Domòtica, S.L. La seva utilització total o parcial, així com qualsevol reproducció o cessió a tercers, requerrà la prèvia autorització expressa de l'autor, restant en qualsevol qualsevol modificació unilateral del mateix.



LLEGENDA	
	CÀMERA DE SEGURETAT A DESINSTAL·LAR



XAVIER ARNAL I PORTILLO

Enginyer Tècnic Industrial

Col·legiat Nº 18.465

C. Santiago, 40 2º 2ª - 17003 GIRONA



Proserdom

ENGINYERIA & DOMÒTICA, S.L.

NIF: B-55.230.742

C/ SANTIAGO, 40 2º 2ª

17003 GIRONA

TLF i FAX: 972 222 141

MÒBIL: 676 842 042

www.proserdom.com

info@proserdom.com

PROJECTE EXECUTIU DE LES INSTAL·LACIONS D'UN SISTEMA DE CONTROL DE CÀMERES DE SEGURETAT

TITULAR: UNIVERSITAT DE GIRONA
Servei d'Oficina Tècnica i Manteniment
Plaça Sant Domènec, 1 - 17003 GIRONA
NIF: Q6750002E

EMPLAÇAMENT
Biblioteca Campus Montilivi
C. Maria Aurèlia Capmany i Farnés, 67
17003 GIRONA

PLÀNOL
PLANTA SOTERRANI
(DESMUNTATGE CÀMERES)

ESCALA
1/300


DATA
02/10/23

NÚM. PROJECTE
22-pro266

NÚM. PLÀNOL
6

El present document és còpia del seu original, del qual es autor PROSERDOM – Enginyeria & Domòtica, S.L. La seva utilització total o parcial, així com qualsevol reproducció o cessió a tercers, requerirà la prèvia autorització expressa de l'autor, restant en qualsevol cas prohibida qualsevol modificació unilateral del mateix.

LLEENDA

CÀMERA DE SEGURETAT A DESINSTAL·LAR



XAVIER ARNAL I PORTILLO

Enginyer Tècnic Industrial

Col·legiat Nº 18.465

C. Santiago, 40 2º 2ª - 17003 GIRONA



Proserdom

ENGINYERIA & DOMÒTICA, S.L.

NIF: B-55,230,742

C/ SANTIAGO, 40 2º 2ª

17003 GIRONA

TLF i FAX: 972 222 141

MÒBIL: 676 842 042

www.proserdom.com

info@proserdom.com

PROJECTE EXECUTIU DE LES INSTAL·LACIONS D'UN SISTEMA DE CONTROL DE CÀMERES DE SEGURETAT

TITULAR: UNIVERSITAT DE GIRONA

Servei d'Oficina Tècnica i Manteniment

Plaça Sant Domènec, 1 - 17003 GIRONA

NIF: Q6750002E

EMPLAÇAMENT

Biblioteca Campus Montilivi

C. Maria Aurèlia Capmany i Farnés, 67

17003 GIRONA

PLÀNOL

PLANTA BAIXA

(DESMUNTATGE CÀMERES)

ESCALA

1/300

DATA

02/10/23

NÚM. PROJECTE

22-pro266

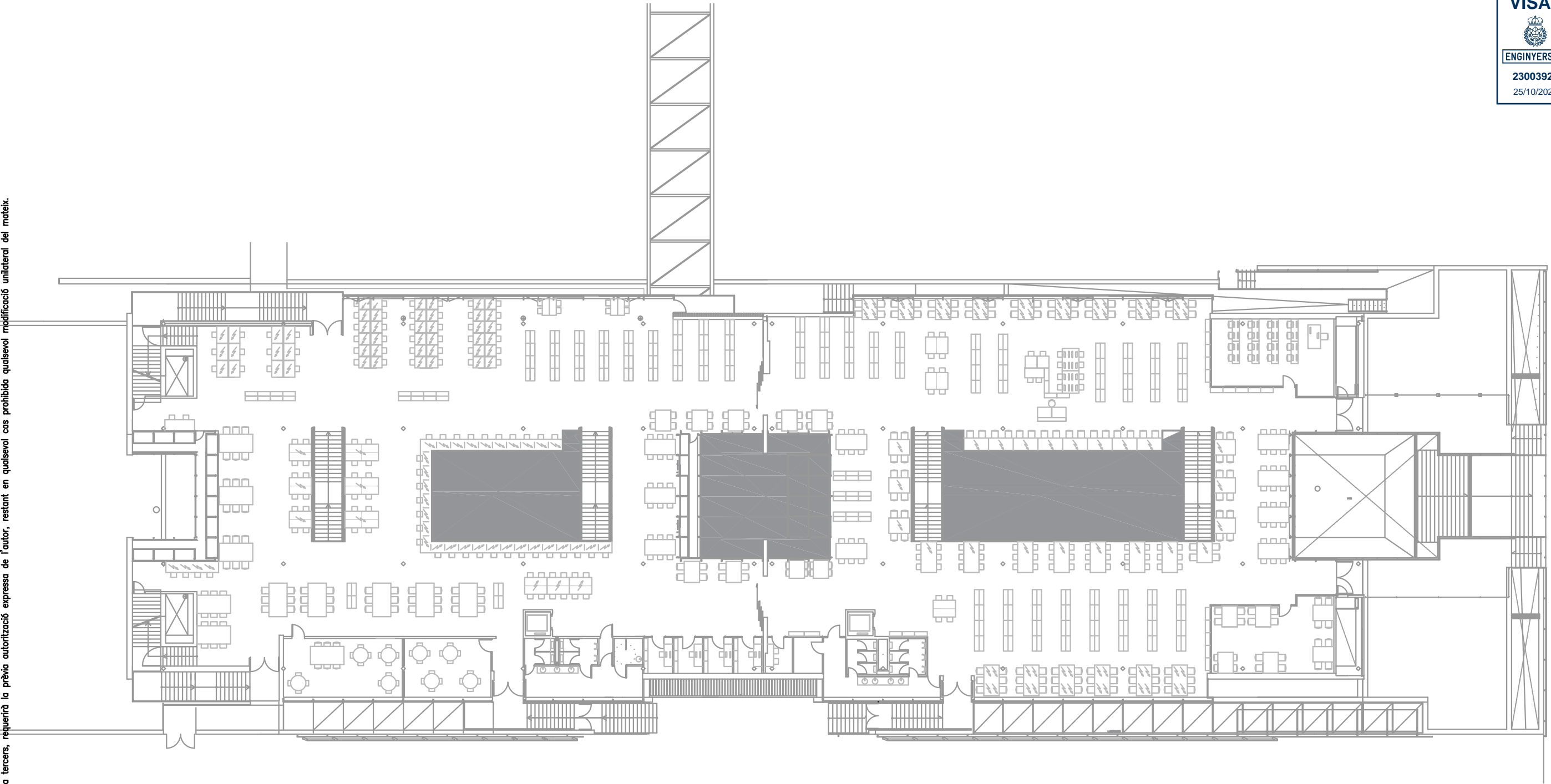
NÚM. PLÀNOL

7


El present document és còpia del seu original, del qual es autor PROSERDOM – Enginyeria & Domòtica, S.L. La seva utilització total o parcial, així com qualsevol reproducció o cessió a tercers, requerrà la prèvia autorització expressa de l'autor, restant en qualsevol cas prohibida qualsevol modificació unilateral del mateix.


ENGINEYERS GI

23003926
25/10/2023



LLEENDA

CÀMERA DE SEURETAT A DESINSTAL·LAR



XAVIER ARNAL I PORTILLO

Enginyer Tècnic Industrial

Col·legiat Nº 18.465

C. Santiago, 40 2º 2ª - 17003 GIRONA

 Proserdom ENGINEYERIA & DOMÒTICA, S.L. NIF: B-55,230,742 C/ SANTIAGO, 40 2º 2ª 17003 GIRONA TLF i FAX: 972 222 141 MÒBIL: 676 842 042 www.proserdom.com info@proserdom.com	PROJECTE EXECUTIU DE LES INSTAL·LACIONS D'UN SISTEMA DE CONTROL DE CÀMERES DE SEURETAT		ESCALA 1/300
	TITULAR: UNIVERSITAT DE GIRONA Servei d'Oficina Tècnica i Manteniment Plaça Sant Domènec, 1 - 17003 GIRONA NIF: Q6750002E		DATA 02/10/23
	EMPLAÇAMENT Biblioteca Campus Montilivi C. Maria Aurèlia Capmany i Farnés, 67 17003 GIRONA	PLÀNOL PLANTA PRIMERA (DESMUNTATGE CÀMERES)	NÚM. PROJECTE 22-pro266
			NÚM. PLÀNOL 8

PLEC DE CONDICIONS

Index - Plec de Condicions Tècniques Instal·lacions

I.11 - TUBS D'ACER NEGRE

- I.12-1 - TUBS D'ACER NEGRE SENSE SOLDADURA
- I.12-2 - COMPENSADORS DE DILATACIO PER A TUB D'ACER NEGRE
- I.12-3 - TUBS D'ACER GALVANITZAT
- I.12-4 - TUBS D'ACER GALVANITZATI.
- I.12-5 - TUBS DE COURE
- I.12-6 - TUBS DE PVC
- I.12-7 - TUBS DE POLIETILÈ
- I.12-8 - TUBS DE POLIPROPILÈ

I.12 - ACCESSORIS DE MUNTATGE

- I.13-1 - MANIGUETS ANTIELECTROLÍTICS
- I.13-1 - MANIGUETS ANTIVIBRATORIS FLEXIBLES
- I.13-2 - AÏLLAMENTS TÈRMICS PER A TUBS
- I.13-3 - RECOBRIMENTS D'AÏLLAMENTS

EG - INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

EG1 - CAIXES I ARMARIS

- EG11 - CAIXES GENERALS DE PROTECCIÓ
- EG12 - CAIXES DE DOBLE AÏLLAMENT
- EG13 - CAIXES PER A QUADRES DE COMANDAMENT I PROTECCIÓ
- EG14 - CAIXES PER A QUADRES DE DISTRIBUCIÓ
- EG15 - CAIXES DE DERIVACIÓ QUADRADES
- EG16 - CAIXES DE DERIVACIÓ RECTANGULARS
- EG1A - ARMARIS METÀL·LICS
- EG1P - CONJUNTS DE PROTECCIÓ I MESURA

EG2 - TUBS, CANALS, SAFATES I COLUMNES PER A MECANISMES

- EG21 - TUBS RÍGIDS NO METÀL·LICS
- EG22 - TUBS FLEXIBLES I CORBABLES NO METÀL·LICS
- EG23 - TUBS RÍGIDS METÀL·LICS
- EG24 - TUBS FLEXIBLES D'ACER
- EG2A - CANALS PLÀSTIQUES
- EG2B - CANALS METÀL·LIQUES
- EG2C - SAFATES PLÀSTIQUES
- EG2D - SAFATES METÀL·LIQUES
- EG2J - COLUMNES I TORRETES METÀL·LIQUES
- EG2K - COLUMNES I TORRETES PLÀSTIQUES

EG3 - CONDUCTORS ELÈCTRICS PER A TENSIÓ BAIXA

- EG31 - CONDUCTORS DE COURE DE 0,6/1 KV
- EG32 - CONDUCTORS DE COURE DE DESIGNACIÓ UNE H07V I 07Z1-K
- EG37 - CONDUCTORS DE COURE PARAL·LELS SEPARABLES FLEXIBLES, DE 250 V DE TENSIÓ NOMINAL
- EG38 - CONDUCTORS DE COURE NUS
- EG3B - PLATINES DE COURE NUES
- EG3C - PLATINES DE COURE PINTADES
- EG3F - CANALITZACIONS CONDUCTORES DE COURE

EG4 - APARELLS DE PROTECCIÓ I COMANDAMENT

- EG41 - INTERRUPTORS MAGNETOTÈRMICS
- EG42 - INTERRUPTORS DIFERENCIALS
- EG43 - TALLACIRCUITS DE GANIVETA
- EG45 - TALLACIRCUITS AMB FUSIBLES CILÍNDRICS
- EG47 - INTERRUPTORS MANUALS
- EG49 - INTERRUPTORS HORARIS PROGRAMABLES
- EG4A - INTERRUPTORS MAGNETOTÈRMICS-DIFERENCIALS

EG4R - CONTACTORS
EG4S - TRANSFORMADORS D'INTENSITAT PER A TRANSFORMADORS
EG4W - BORNES DE CONNEXIÓ
EG4X - INTERRUPTORS COMANDATS AMB PROTECCIÓ MAGNETOTÈRMICA
EG5 - APARELLS DE MESURA
EG6 - MECANISMES
EG7 - DISPOSITIUS ELECTRÒNICS
EG73 - INTERRUPTORS
EGA - AVISADORS ACÚSTICS
EGB - CONDENSADORS D'ENERGIA REACTIVA
EGC - GRUPS GENERADORS D'ENERGIA ELÈCTRICA
EGC1 - GRUPS ELECTRÒGENS
EGC5 - SISTEMES D'ALIMENTACIÓ ININTERROMPUDA

EP4 - CABLES PER A TRANSMISSIÓ DE SENYAL

EP41 - CABLES COAXIALS
EP43 - CABLES MÚLTIPLES AMB CONDUCTORS METÀL·LICS
EP49 - CABLES PER A INSTAL·LACIONS DE MEGAFONIA
EP4A - CABLES DE FIBRA ÒPTICA
EP4T - UNIONS PER A CABLES DE FIBRA ÒPTICA

EP5 - INSTAL·LACIONS TELEFÒNIQUES

EP7 - SISTEMES DE TRANSMISSIÓ DE VEU I DADES
EP73 - ELEMENTS DE CONNEXIÓ PER A SISTEMES DE TRANSMISSIÓ DE VEU I DADES
EP74 - ARMARIS TIPUS RACK PER A SISTEMES DE TRANSMISSIÓ DE VEU I DADES
EP7A - SISTEMES DE GRAVACIÓ DE COMUNICACIONS
EP7E - EQUIPS ELECTRÒNICS PER A SISTEMES DE TRANSMISSIÓ DE DADES
EP7P - EQUIPAMENTS DE COMUNICACIONS
EP7Z - ELEMENTS ESPECIALS PER A TRANSMISSIÓ DE VEU I DADES

EY - AJUDES DEL RAM DE PALETA

EY0 - AJUDES DEL RAM DE PALETA
EY03 - FORMACIÓ DE PASSOS D'INSTAL·LACIONS

I.11 - TUBS D'ACER NEGRE

I.12-1 - TUBS D'ACER NEGRE SENSE SOLDADURA

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Instal·lacions de transport i distribució de fluids amb tubs d'acer negre, amb unions soldades, roscades o amb soldadura helicoidal i la

col·locació d'accessoris en canalitzacions soterrades amb unions soldades, col·locats superficialment, encastats o al fons de la rasa.

S'han considerat els graus de dificultat de muntatge per als tubs, següents:

- Grau baix, que correspon a una xarxa de trams llargs, amb pocs accessoris i situada en llocs fàcilment accessibles (muntants, instal·lacions d'hidrants, etc.).
- Grau mitjà, que correspon a una xarxa equilibrada en trams lineals i amb accessoris (distribucions d'aigua, gas, calefacció, etc.).
- Grau alt, que correspon a una xarxa amb predomini d'accessoris (sala de calderes, instal·lació de bombeig, etc.).
- Sense especificació del grau de dificultat que correspon a una xarxa on es poden donar trams lineals, equilibrats i amb predomini d'accessoris indistintament al llarg del seu recorregut (instal·lacions d'obres d'enginyeria civil, etc.).

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Comprovació i preparació del pla de suport (en canalitzacions per soterrar)
- Replanteig de la conducció
- Col·locació de l'element en la seva posició definitiva
- Execució de totes les unions necessàries
- Neteja de la canonada
- Retirada de l'obra de retalls de tubs, materials per a junts, etc.

No s'inclou, en les instal·lacions sense especificació del grau de dificultat, la col·locació d'accessoris. La variació del grau de dificultat en

els diferents trams de la xarxa no permet fixar la repercussió d'accessoris; per això, la seva col·locació es considera una unitat d'obra diferent.

CONDICIONS GENERALS:

La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.

Els junts han de ser estancs a la pressió de prova, han de resistir els esforços mecànics i no han de produir alteracions apreciables en el règim hidràulic de la canonada.

Les reduccions de diàmetre, si no s'especifiquen, han de ser excèntriques i s'han de col·locar enrasades amb les generatrius superiors dels

tubs per unir.

Totes les unions, canvis de direcció i sortides de ramals s'han de fer únicament per mitjà dels accessoris corresponents al tipus d'unió amb que s'executi la conducció (accessoris roscats o soldats).

Si cal aplicar un element enroscat, no s'ha d'enroscar al tub, s'ha d'utilitzar el corresponent enllaç de con elàstic de compressió.

Les tuberies per les que circulen gasos amb presència eventual de condensats, han de tenir un pendent mínim de l'0,5% per a possibilitar l'evacuació d'aquests condensats.

La canonada que, en règim de treball, s'escalfi, s'ha de separar de les veïnes ≥ 250 mm.

El pas a través d'elements estructurals s'ha de fer amb passamurs i l'espai que quedi s'ha d'omplir amb material elàstic. Els passamurs han

de sobresortir ≥ 3 mm del parament. Dins del passamurs no hi pot quedar cap accessori.

La superfície del tub o del calorífugant, si n'hi ha d'haver, ha d'estar a ≥ 300 mm de qualsevol conductor elèctric i s'ha de procurar que passi per sota.

COL·LOCACIÓ SUPERFICIAL:

Els tubs han de ser accessibles. Les canonades s'han d'estendre perpendicularment o paral·lelament respecte a l'estructura de l'edifici. Les

horitzontals han de passar preferentment a prop del paviment o del sostre.

En els trams encastats caldrà protegir els tubs contra la oxidació i especialment evitar el contacte directe amb el guix o altres productes que deteriorin el ferro.

La separació entre els tubs o entre aquests i els paraments ha de ser ≥ 30 mm. Aquesta separació ha d'augmentar convenientment si han d'anar aïllats.

Els dispositius de suport han d'estar situats de tal manera que garanteixin l'estabilitat i l'alineació del tub.

Sobre envans, els suports s'han de fixar amb tacs i visos, i a les parets, s'han d'encastar. Entre l'abraçadora del suport i el tub s'ha

d'interposar una anella elàstica. No s'ha de soldar el suport al tub.

La canonada no pot travessar xemeneies ni conductes.

Distància entre suports:

+-----+	
Diàmetre Distància entre suports (m)	
nominal -----	
trams trams	
verticals horitzontals	
+-----+	
1/8" 1,8 1,5	
1/4" 2 1,6	
3/8" 2,5 1,8	
1/2" - 3/4" 3 2,5	
1" 3 2,8	
1 1/4" - 2" 3,5 3	
2 1/2" 4,5 3,5	
3" 4,5 4	
4" - 5" 5 5	
6" 6 6	

+-----+

Toleràncies d'instal·lació:

- Nivell o aplomat: ≤ 2 mm/m, ≤ 15 mm/total

COL·LOCACIÓ SOTERRADA:

Els tubs han d'estar situats sobre un llit de recolzament que per als de diàmetre inferior a 30 cm (tubs $\leq 12"$) ha de ser de grava o sorra

amb un gruix mínim de 15 cm; per a tubs de diàmetres superiors, el llit de recolzament ha de complir l'especificat en la DT.

Han de quedar centrats i alineats dins de la rasa.

La canonada ha de quedar protegida dels efectes de les càrregues exteriors, del trànsit (en el seu cas), inundacions de la rasa i de les variacions tèrmiques.

Per tal de contrarestar les reaccions axials que es produeixen en circular el fluid, els punts singulars (corbes, reduccions, etc.) , han d'estar

ancorades a daus massissos de formigó.

En cas de coincidència de canonades d'aigua potable i de sanejament, les d'aigua potable han de passar per un pla superior a les de

sanejament i han d'anar separades tangencialment 100 cm.

Per damunt del tub s'ha de fer un reblert de terres compactades, que han de complir l'especificat en el seu plec de condicions.

Distància de la generatriu superior del tub a la superfície:

- En zones amb trànsit rodar: ≥ 100 cm

- En zones sense trànsit rodar: ≥ 60 cm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

La descàrrega i manipulació dels elements s'ha de fer de forma que no rebin cops.

Si la unió és roscada, l'estanquitat dels accessoris s'ha d'aconseguir preferentment amb tefló.

Per a fer la unió dels tubs no s'han de forçar ni deformar els extrems.

La unió entre els tubs i altres elements d'obra s'ha de fer garantint la no transmissió de càrregues, la impermeabilitat i l'adherència amb les parets.

Cada cop que s'interromp el muntatge, cal tapar els extrems oberts.

Les femelles de les unions dels ramals embridats s'apretaran amb una clau dinamomètrica fins el valor indicat a la DT.

Un cop acabada la instal·lació s'ha de netejar interiorment i fer-hi passar un dissolvent d'olis i greixos i, finalment, aigua.

En el cas que la canonada sigui per abastament d'aigua, cal fer un tractament de depuració bacteriològic després de rentar-la.

COL·LOCACIÓ SOTERRADA:

Abans de baixar els elements a la rasa la DF ha d'examinar-los, rebutjant els que presentin algun defecte.

Abans de la col·locació dels elements cal comprovar que la rasant, l'amplària, la fondària i el nivell freàtic de la rasa corresponen als especificats en la DT. En cas contrari cal avisar la DF.

Durant el procés de col·locació no s'han de produir desperfectes en la superfície del tub. Es recomana la suspensió del tub per mitjà de bragues de cinta ampla amb el recobriment adequat.

El fons de la rasa ha d'estar net abans de baixar els elements.

L'amplària de la rasa ha de ser més gran que el diàmetre de l'element més 60 cm.

Si la canonada té un pendent $> 10\%$ s'ha de muntar en sentit ascendent. Si no es pot fer d'aquesta manera, cal fixar-la provisionalment per evitar el lliscament dels tubs.

Els tubs s'han de calçar i colzar per a impedir el seu moviment.

Col·locats els elements al fons de la rasa, s'ha de comprovar que el seu interior és lliure d'elements que puguin impedir el seu assentament o funcionament correctes (terres, pedres, eines de treball, etc.).

Les canonades i les rases s'han de mantenir lliures d'aigua, esgotant amb bomba o deixant desguassos a l'excavació.

No s'han de muntar trams de més de 100 m de llarg sense fer un reblert parcial de la rasa deixant el junts descoberts. Aquest reblert ha de complir les especificacions tècniques del reblert de la rasa.

Un cop situada la canonada a la rasa, parcialment reblerta excepte a les unions, s'han de fer les proves de pressió interior i d'estanquitat segons la normativa vigent.

No es pot procedir al reblert de les rases sense l'autorització expressa de la DF.

Els daus d'ancoratge s'han de fer una vegada enllestida la instal·lació. S'han de col·locar de forma que els junts de les canonades i dels accessoris siguin accessibles per a la seva reparació.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT TUBS:

m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT, entre els eixos dels elements o dels punts per connectar.

Aquest criteri inclou les pèrdues de material per retalls i els empalmaments que s'hagin efectuat.

En les instal·lacions amb grau de dificultat especificat, inclou, a més, la repercussió de les peces especials per col·locar.

COL·LOCACIÓ SOTERRADA:

No s'inclouen en aquest criteri els daus de formigó per a l'ancoratge dels tubs ni les brides metàl·liques per a la subjecció dels mateixos.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

La normativa ha de ser l'específica a l'ús a què es destina.

I.12-2 - COMPENSADORS DE DILATACIÓ PER A TUB D'ACER NEGRE

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Compensadors de dilatacions de llautó per a tubs d'acer negre, col·locats roscats.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Neteja de la canonada
- Execució de les unions roscades
- Fixació del compensador en la seva posició definitiva

CONDICIONS GENERALS:

Ha d'anar connectat a la xarxa.

Els compensadors de dilatacions han d'estar col·locats de forma que permetin a les tuberies dilatar-se amb moviments en la direcció del seu propi eix, sense que s'originin esforços transversals.

Al costat de cada compensador de dilatació, ha d'haver-hi instal·lades guies.

La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.

La distància entre compensadors de dilatacions ha de ser tal que la tensió en les fibres més tensades no siguin superior a 80 MPa, en qualsevol estat tèrmic de la instal·lació.

Han de quedar instal·lats el nombre d'elements necessaris, de forma que la posició dels aparells que van connectats en la instal·lació no es vegi afectada, ni estigui sotmesa a esforços indeguts com a conseqüència dels moviments de dilatació de les conduccions.

Han de ser accessibles, dins del passamurs no hi pot quedar cap element.

Els dispositius de suport i guia, han d'estar situats de tal manera que garanteixin l'estabilitat i l'alineació del tub.

Sobre envans, els suports s'han de fixar amb tacs i visos, i a les parets, s'han d'encastar. Entre l'abraçadora del suport i el tub s'ha

d'interposar una anella elàstica. No s'ha de soldar el suport al tub.

Si cal aplicar un element enroscat, no s'ha d'enroscar al tub, s'ha d'utilitzar el corresponent enllaç de con elàstic de compressió.

En cas d'instal·lacions de gas, la rosca ha d'estar realitzada mitjançant màquina roscadora i assegurada l'estanquitat mitjançant cinta o producte d'estanquitat ajustat a la norma UNE-EN 751-1 o UNE-EN 751-2 o equivalents.

Toleràncies d'instal·lació:

- Nivell o aplomat: ≤ 2 mm/m, ≤ 15 mm/total

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Les unions roscades s'han de preparar amb estopa, pasta o cintes d'estanquitat.

L'enroscada, en el seu cas, s'ha de fer sense forçar ni malmetre la rosca.

El tub de connexió ha d'estar lliure d'obstruccions.

L'estanquitat dels accessoris s'ha d'aconseguir preferentment amb tefló.

Cada cop que s'interromp el muntatge, cal tancar els extrems oberts.

Un cop acabada la instal·lació s'ha de netejar interiorment i fer-hi passar un dissolvent d'olis i greixos.

En el cas que la canonada sigui per abastament d'aigua, cal fer un tractament de depuració bacteriològic després de rentar-la.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

UNE-EN 751-2:1997 Materiales sellantes para juntas roscadas metálicas en contacto con gases de la 1ª, 2ª, y 3ª familia y con agua

caliente. Parte 2: Compuestos sellantes no endurecibles.

UNE-EN 751-1:1997 Materiales sellantes para juntas roscadas metálicas en contacto con gases de la 1ª, 2ª, y 3ª familia y con agua

caliente. Parte 1: Compuestos sellantes anacrónicos.

I.12-3 - TUBS D'ACER GALVANITZAT

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Tubs d'acer galvanitzat ST-35 segons la norma DIN-2440, roscat de diàmetre fins a 6", col·locats superficialment, encastats o al fons de la rasa.

S'han considerat els graus de dificultat de muntatge per als tubs, següents:

- Grau baix, que correspon a una xarxa de trams llargs, amb pocs accessoris i situada en llocs fàcilment accessibles (muntants, instal·lacions d'hidrants, etc.).
- Grau mitjà, que correspon a una xarxa equilibrada en trams lineals i amb accessoris (distribucions d'aigua, gas, calefacció, etc.).
- Grau alt, que correspon a una xarxa amb predomini d'accessoris (sala de calderes, instal·lació de bombeig, etc.).
- Sense especificació del grau de dificultat que correspon a una xarxa on es poden donar trams lineals, equilibrats i amb predomini d'accessoris indistintament al llarg del seu recorregut (instal·lacions d'obres d'enginyeria civil, etc.).

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Comprovació i preparació del pla de suport (en canalitzacions per soterrar)
- Replanteig de la conducció
- Col·locació de l'element en la seva posició definitiva
- Execució de totes les unions necessàries
- Neteja de la canonada
- Retirada de l'obra de retalls de tubs, materials per a junts, etc.

No s'inclou, en les instal·lacions sense especificació del grau de dificultat, la col·locació d'accessoris. La variació del grau de dificultat en els diferents trams de la xarxa no permet fixar la repercussió d'accessoris; per això, la seva col·locació es considera una unitat d'obra diferent.

CONDICIONS GENERALS:

La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.

Els junts han de ser estancs a la pressió de prova, han de resistir els esforços mecànics i no han de produir alteracions apreciables en el règim hidràulic de la canonada.

Les reduccions de diàmetre, si no s'especifiquen, han de ser excèntriques i s'han de col·locar enrasades amb les generatrius superiors dels tubs per unir.

Totes les unions, canvis de direcció i sortides de ramals s'han de fer únicament per mitjà dels accessoris corresponents al tipus d'unió amb que s'executi la conducció (accessoris roscats o soldats).

Si cal aplicar un element enroscat, no s'ha d'enroscar al tub, s'ha d'utilitzar el corresponent enllaç de con elàstic de compressió.

Les tuberies per les que circulen gasos amb presència eventual de condensats, han de tenir un pendent mínim de l'0,5% per a possibilitar l'evacuació d'aquests condensats.

La canonada que, en règim de treball, s'escalfi, s'ha de separar de les veïnes ≥ 250 mm.

El pas a través d'elements estructurals s'ha de fer amb passamurs i l'espai que quedi s'ha d'omplir amb material elàstic. Els passamurs han de sobresortir ≥ 3 mm del parament. Dins del passamurs no hi pot quedar cap accessori.

La superfície del tub o del calorifugant, si n'hi ha d'haver, ha d'estar a ≥ 300 mm de qualsevol conductor elèctric i s'ha de procurar que passi per sota.

COL·LOCACIÓ SUPERFICIAL:

Els tubs han de ser accessibles. Les canonades s'han d'estendre perpendicularment o paral·lelament respecte a l'estructura de l'edifici. Les horitzontals han de passar preferentment a prop del paviment o del sostre.

La separació entre els tubs o entre aquests i els paraments ha de ser ≥ 30 mm. Aquesta separació ha d'augmentar convenientment si han d'anar aïllats.

Els dispositius de suport han d'estar situats de tal manera que garanteixin l'estabilitat i l'alineació del tub.

Sobre envans, els suports s'han de fixar amb tacs i visos, i a les parets, s'han d'encastar. Entre l'abraçadora del suport i el tub s'ha

d'interposar una anella elàstica. No s'ha de soldar el suport al tub.

La canonada no pot travessar xemeneies ni conductes.

Distància entre suports:

+-----+ Diàmetre Distància entre suports (m) -----+-----+ nominal verticals horitzontals -----+-----+		
1/8"	2	0,8
1/4"	2,5	1
3/8"	2,5	1,8
1/2" - 3/4"	3	2,5
1"	3	2,8
1 1/4" - 1 1/2"	3,5	3
2"	4,5	3
2 1/2"	4,5	3,5
3"	4,5	4
4" - 5"	5	5
6"	6	6

+-----+
Toleràncies d'instal·lació:

- Nivell o aplomat: ≤ 2 mm/m, ≤ 15 mm/total

COL·LOCACIÓ SOTERRADA:

Ha d'estar situat sobre un llit de recolzament, la composició i el gruix del qual han de complir l'especificat en la DT.

Han de quedar centrats i alineats dins de la rasa.

La canonada ha de quedar protegida dels efectes de les càrregues exteriors, del trànsit (en el seu cas), inundacions de la rasa i de les variacions tèrmiques.

Per tal de contrarestar les reaccions axials que es produeixen en circular el fluid, els punts singulars (corbes, reduccions, etc.), han d'estar ancorades a daus massissos de formigó.

En cas de coincidència de canonades d'aigua potable i de sanejament, les d'aigua potable han de passar per un pla superior a les de sanejament i han d'anar separades tangencialment 100 cm.

Per damunt del tub s'ha de fer un reblert de terres compactades, que han de complir l'especificat en el seu plec de condicions.

Distància de la generatriu superior del tub a la superfície:

- En zones amb trànsit rodar: ≥ 100 cm

- En zones sense trànsit rodar: ≥ 60 cm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

La descàrrega i manipulació dels elements s'ha de fer de forma que no rebin cops.

Si la unió és roscada, l'estanquitat dels accessoris s'ha d'aconseguir preferentment amb tefló.

Per a fer la unió dels tubs no s'han de forçar ni deformar els extrems.

La unió entre els tubs i altres elements d'obra s'ha de fer garantint la no transmissió de càrregues, la impermeabilitat i l'adherència amb les parets.

Cada cop que s'interromp el muntatge, cal tapar els extrems oberts.

Un cop acabada la instal·lació s'ha de netejar interiorment i fer-hi passar un dissolvent d'olis i greixos i, finalment, aigua.

En el cas que la canonada sigui per abastament d'aigua, cal fer un tractament de depuració bacteriològic després de rentar-la.

COL·LOCACIÓ SOTERRADA:

Abans de baixar els elements a la rasa la DF ha d'examinar-los, rebutjant els que presentin algun defecte.

Abans de la col·locació dels elements cal comprovar que la rasant, l'amplària, la fondària i el nivell freàtic de la rasa corresponen als

especificats en la DT. En cas contrari cal avisar la DF.

Durant el procés de col·locació no s'han de produir desperfectes en la superfície del tub. Es recomana la suspensió del tub per mitjà de bragues de cinta ampla amb el recobriment adequat.

El fons de la rasa ha d'estar net abans de baixar els elements.

L'amplària de la rasa ha de ser més gran que el diàmetre de l'element més 60 cm.

Si la canonada té un pendent $> 10\%$ s'ha de muntar en sentit ascendent. Si no es pot fer d'aquesta manera, cal fixar-la provisionalment per

evitar el lliscament dels tubs.

Els tubs s'han de calçar i colzar per a impedir el seu moviment.

Col·locats els elements al fons de la rasa, s'ha de comprovar que el seu interior és lliure d'elements que puguin impedir el seu assentament

o funcionament correctes (terres, pedres, eines de treball, etc.).

Les canonades i les rases s'han de mantenir lliures d'aigua, esgotant amb bomba o deixant desguassos a l'excavació.

No s'han de muntar trams de més de 100 m de llarg sense fer un reblert parcial de la rasa deixant els junts descoberts. Aquest reblert ha de

complir les especificacions tècniques del reblert de la rasa.

Un cop situada la canonada a la rasa, parcialment reblerta excepte a les unions, s'han de fer les proves de pressió interior i d'estanquitat

segons la normativa vigent.

No es pot procedir al reblert de les rases sense l'autorització expressa de la DF.

Els daus d'ancoratge s'han de fer una vegada enllestida la instal·lació. S'han de col·locar de forma que els junts de les canonades i dels

accessoris siguin accessibles per a la seva reparació.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

TUBS:

m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT, entre els eixos dels elements o dels punts per connectar.

Aquest criteri inclou les pèrdues de material com a conseqüència dels retalls.

En les instal·lacions amb grau de dificultat especificat, inclou, a més, la repercussió de les peces especials per col·locar.

COL·LOCACIÓ SOTERRADA:

No s'inclouen en aquest criteri els daus de formigó per a l'ancoratge dels tubs ni les brides metàl·liques per a la subjecció dels mateixos.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

La normativa ha de ser l'específica a l'ús a què es destina.

I.12-4 - TUBS D'ACER GALVANITZAT

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Tubs d'acer galvanitzat ST-35 segons la norma DIN-2440, roscat de diàmetre fins a 6", col·locats superficialment, encastats o al fons de la rasa.

S'han considerat els graus de dificultat de muntatge per als tubs, següents:

- Grau baix, que correspon a una xarxa de trams llargs, amb pocs accessoris i situada en llocs fàcilment accessibles (muntants, instal·lacions d'hidrants, etc.).
- Grau mitjà, que correspon a una xarxa equilibrada en trams lineals i amb accessoris (distribucions d'aigua, gas, calefacció, etc.).
- Grau alt, que correspon a una xarxa amb predomini d'accessoris (sala de calderes, instal·lació de bombeig, etc.).
- Sense especificació del grau de dificultat que correspon a una xarxa on es poden donar trams lineals, equilibrats i amb predomini d'accessoris indistintament al llarg del seu recorregut (instal·lacions d'obres d'enginyeria civil, etc.).

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Comprovació i preparació del pla de suport (en canalitzacions per soterrar)
- Replanteig de la conducció
- Col·locació de l'element en la seva posició definitiva
- Execució de totes les unions necessàries
- Neteja de la canonada
- Retirada de l'obra de retalls de tubs, materials per a junts, etc.

No s'inclou, en les instal·lacions sense especificació del grau de dificultat, la col·locació d'accessoris. La variació del grau de dificultat en

els diferents trams de la xarxa no permet fixar la repercussió d'accessoris; per això, la seva col·locació es considera una unitat d'obra diferent.

CONDICIONS GENERALS:

La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.

Els junts han de ser estancs a la pressió de prova, han de resistir els esforços mecànics i no han de produir alteracions apreciables en el règim hidràulic de la canonada.

Les reduccions de diàmetre, si no s'especifiquen, han de ser excèntriques i s'han de col·locar enrasades amb les generatrius superiors dels tubs per unir.

Totes les unions, canvis de direcció i sortides de ramals s'han de fer únicament per mitjà dels accessoris corresponents al tipus d'unió amb que s'executi la conducció (accessoris roscats o soldats).

Si cal aplicar un element enroscat, no s'ha d'enroscar al tub, s'ha d'utilitzar el corresponent enllaç de con elàstic de compressió.

Les tuberies per les que circulen gasos amb presència eventual de condensats, han de tenir un pendent mínim de l'0,5% per a possibilitar l'evacuació d'aquests condensats.

La canonada que, en règim de treball, s'escalfi, s'ha de separar de les veïnes ≥ 250 mm.

El pas a través d'elements estructurals s'ha de fer amb passamurs i l'espai que quedi s'ha d'omplir amb material elàstic. Els passamurs han de sobresortir ≥ 3 mm del parament. Dins del passamurs no hi pot quedar cap accessori.

La superfície del tub o del calorifugant, si n'hi ha d'haver, ha d'estar a ≥ 300 mm de qualsevol conductor elèctric i s'ha de procurar que passi per sota.

COL·LOCACIÓ SUPERFICIAL:

Els tubs han de ser accessibles. Les canonades s'han d'estendre perpendicularment o paral·lelament respecte a l'estructura de l'edifici. Les

horitzontals han de passar preferentment a prop del paviment o del sostre.

La separació entre els tubs o entre aquests i els paraments ha de ser ≥ 30 mm. Aquesta separació ha d'augmentar convenientment si han d'anar aïllats.

Els dispositius de suport han d'estar situats de tal manera que garanteixin l'estabilitat i l'alineació del tub.

Sobre envans, els suports s'han de fixar amb tacs i visos, i a les parets, s'han d'encastar. Entre l'abraçadora del suport i el tub s'ha

d'interposar una anella elàstica. No s'ha de soldar el suport al tub.

La canonada no pot travessar xemeneies ni conductes.

Distància entre suports:

+-----+			
Diàmetre Distància entre suports (m)			

nominal verticals horitzontals			

1/8"	2	0,8	
1/4"	2,5	1	
3/8"	2,5	1,8	
1/2" - 3/4"	3	2,5	
1"	3	2,8	
1 1/4" - 1 1/2"	3,5	3	
2"	4,5	3	
2 1/2"	4,5	3,5	
3"	4,5	4	
4" - 5"	5	5	
6"	6	6	

+-----+

Toleràncies d'instal·lació:

- Nivell o aplomat: ≤ 2 mm/m, ≤ 15 mm/total

COL·LOCACIÓ SOTERRADA:

Ha d'estar situat sobre un llit de recolzament, la composició i el gruix del qual han de complir l'especificat en la DT.

Han de quedar centrats i alineats dins de la rasa.

La canonada ha de quedar protegida dels efectes de les càrregues exteriors, del trànsit (en el seu cas), inundacions de la rasa i de les variacions tèrmiques.

Per tal de contrarestar les reaccions axials que es produeixen en circular el fluid, els punts singulars (corbes, reduccions, etc.) , han d'estar

ancorades a daus massissos de formigó.

En cas de coincidència de canonades d'aigua potable i de sanejament, les d'aigua potable han de passar per un pla superior a les de

sanejament i han d'anar separades tangencialment 100 cm.

Per damunt del tub s'ha de fer un reblert de terres compactades, que han de complir l'especificat en el seu plec de condicions.

Distància de la generatriu superior del tub a la superfície:

- En zones amb trànsit rodat: ≥ 100 cm

- En zones sense trànsit rodat: ≥ 60 cm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

La descàrrega i manipulació dels elements s'ha de fer de forma que no rebin cops.

Si la unió és roscada, l'estanquitat dels accessoris s'ha d'aconseguir preferentment amb tefló.

Per a fer la unió dels tubs no s'han de forçar ni deformar els extrems.

La unió entre els tubs i altres elements d'obra s'ha de fer garantint la no transmissió de càrregues, la impermeabilitat i l'adherència amb les parets.

Cada cop que s'interromp el muntatge, cal tapar els extrems oberts.

Un cop acabada la instal·lació s'ha de netejar interiorment i fer-hi passar un dissolvent d'olis i greixos i, finalment, aigua.

En el cas que la canonada sigui per abastament d'aigua, cal fer un tractament de depuració bacteriològic després de rentar-la.

COL·LOCACIÓ SOTERRADA:

Abans de baixar els elements a la rasa la DF ha d'examinar-los, rebutjant els que presentin algun defecte.

Abans de la col·locació dels elements cal comprovar que la rasant, l'amplària, la fondària i el nivell freàtic de la rasa corresponen als

especificats en la DT. En cas contrari cal avisar la DF.

Durant el procés de col·locació no s'han de produir desperfectes en la superfície del tub. Es recomana la suspensió del tub per mitjà de

bragues de cinta ampla amb el recobriment adequat.

El fons de la rasa ha d'estar net abans de baixar els elements.

L'amplària de la rasa ha de ser més gran que el diàmetre de l'element més 60 cm.

Si la canonada té un pendent $> 10\%$ s'ha de muntar en sentit ascendent. Si no es pot fer d'aquesta manera, cal fixar-la provisionalment per evitar el lliscament dels tubs.

Els tubs s'han de calçar i colzar per a impedir el seu moviment.

Col·locats els elements al fons de la rasa, s'ha de comprovar que el seu interior és lliure d'elements que puguin impedir el seu assentament

o funcionament correctes (terres, pedres, eines de treball, etc.).

Les canonades i les rases s'han de mantenir lliures d'aigua, esgotant amb bomba o deixant desguassos a l'excavació.

No s'han de muntar trams de més de 100 m de llarg sense fer un reblert parcial de la rasa deixant el junts descoberts. Aquest reblert ha de

complir les especificacions tècniques del reblert de la rasa.

Un cop situada la canonada a la rasa, parcialment reblerta excepte a les unions, s'han de fer les proves de pressió interior i d'estanquitat segons la normativa vigent.

No es pot procedir al reblert de les rases sense l'autorització expressa de la DF.

Els daus d'ancoratge s'han de fer una vegada enllestida la instal·lació. S'han de col·locar de forma que els junts de les canonades i dels

accessoris siguin accessibles per a la seva reparació.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

TUBS:

m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT, entre els eixos dels elements o dels punts per connectar.

Aquest criteri inclou les pèrdues de material com a conseqüència dels retalls.

En les instal·lacions amb grau de dificultat especificat, inclou, a més, la repercussió de les peces especials per col·locar.

COL·LOCACIÓ SOTERRADA:

No s'inclouen en aquest criteri els daus de formigó per a l'ancoratge dels tubs ni les brides metàl·liques per a la subjecció dels mateixos.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

La normativa ha de ser l'específica a l'ús a què es destina.

I.12-5 - TUBS DE COURE

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Conduccions amb tub de coure semidur o recuit, col·locades i els seus elements auxiliars de connexió.

S'han considerat els tipus d'unitat d'obra següents:

- Instal·lació dels tubs

S'han considerat els tipus d'unió següents:

- Connectat a pressió

- Soldat per capil·laritat

- Soldat per capil·laritat amb soldadura forta d'aliatge de plata, en tubs per a instal·lacions frigorífiques

S'han considerat els tipus de col·locació següents:

- Col·locació superficial

- Soterrat

- Encastat

- Col·locat a l'interior de canals

S'han considerat els graus de dificultat de muntatge següents:

- Grau baix, que correspon a una xarxa de trams llargs, amb pocs accessoris i situada un llocs fàcilment accessibles (muntants, etc.)

- Grau mitjà, que correspon a una xarxa equilibrada en trams lineals i amb accessoris (distribucions d'aigua, gas, calefacció, etc.)

- Grau alt, que correspon a una xarxa amb predomini d'accessoris sobre trams rectes (sala de calderes, escalfadors, etc.)

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Tubs:

- Replanteig del traçat

- Muntatge en la seva posició definitiva

- Execució de totes les unions necessàries

- Retirada de l'obra de retalls de tubs, materials per a junts, etc.

CONDICIONS GENERALS:

La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.

Les unions han de ser estanques.

Tots els materials que intervenen en la instal·lació han de ser compatibles entre si.

TUBS:

En les instal·lacions amb tubs connectats a pressió, totes les unions, canvis de direcció i sortides de ramals s'han de fer únicament per mitjà dels accessoris de compressió.

En les instal·lacions de tub soldat per capil·laritat, totes les unions, canvis de direcció i sortides de ramals s'han de fer únicament per mitjà d'accessoris soldats per capil·laritat.

En les instal·lacions de tub soldat amb soldadura forta (amb aliatge de plata), totes les unions entre tubs i entre aquests i els accessoris, han d'estar fetes amb soldadura d'aquest tipus.

El tub no ha de quedar aixafat en les corbes. La secció del tub s'ha de mantenir aproximadament constant al llarg de tot el recorregut.

Les tuberies per les que circulen gasos amb presència eventual de condensats, han de tenir un pendent mínim de l'0,5% per a possibilitar l'evacuació d'aquests condensats.

La superfície del tub o del calorífugant, si n'hi ha d'haver, ha d'estar a ≥ 300 mm de qualsevol conductor elèctric i s'ha de procurar que passi per sota.

La canonada que, en règim de treball, s'escalfi, s'ha de separar de les veïnes ≥ 250 mm.

Les conduccions que portin aigua freda han d'anar isolades amb una barrera de vapor, igual o superior a 200 MPa m s/g

El pas a través d'elements estructurals s'ha de fer amb passamurs i l'espai que quedi s'ha d'omplir amb material elàstic. Els passamurs han de sobresortir ≥ 3 mm del parament. Dins del passamurs no hi pot quedar cap accessori.

La canonada no pot travessar xemeneies ni conductes.

TUBS COL·LOCATS SUPERFICIALMENT:

Els tubs han de ser accessibles. Les canonades s'han d'estendre perpendicularment o paral·lelament respecte a l'estructura de l'edifici. Les

horizontals han de passar preferentment a prop del paviment o del sostre.

La separació entre els tubs o entre aquests i els paraments ha de ser ≥ 30 mm. Aquesta separació ha d'augmentar convenientment si han d'anar aïllats.

Els dispositius de suport han d'estar situats de tal manera que garanteixin l'estabilitat i l'alineació del tub. Els suports s'han de fixar amb tacs i visos. Entre el suport i el tub s'ha d'interposar una anella elàstica. El suport no s'ha de soldar al tub.

No es poden transmetre esforços entre la canonada i els elements que la suporten.

Separació màxima entre suports (en metres):

+	-----+
	Diàmetre del tub (mm)

	6 - 8 12 - 22 28 - 54 64 - 108

	Tubs verticals $\leq 1,8$ $\leq 2,4$ ≤ 3 $\leq 3,7$
	Tubs horitzontals $\leq 1,2$ $\leq 1,8$ $\leq 2,4$ ≤ 3
+	-----+

Toleràncies d'instal·lació:

- Nivell o aplomat: ≤ 2 mm/m, ≤ 15 mm/total

TUBS ENCASTATS:

Cal assegurar-se que el medi que l'envolta no sigui agressiu.

Han de disposar d'un tractament anticorrosiu adequat i anar dins de beines de protecció adequada, que permeti la lliure dilatació.

S'han de preveure registres i el traçat amb pendent per al seu buidatge o purga.

Toleràncies d'instal·lació:

- Nivell o aplomat: ≤ 2 mm/m, ≤ 15 mm/total

TUBS COL·LOCATS A L'INTERIOR DE CANALS:

El tub, o en el seu defecte l'aïllament que porti, ha de quedar subjectat a la canal mitjançament els accessoris de fixació del fabricant de la

canal, o en el seu defecte, amb algun mitjà expressament aprovat per aquest.

No es poden transmetre esforços entre la canal i el tub.

TUBS SOTERRATS:

Cal assegurar-se que el medi que l'envolta no sigui agressiu.

Hauran de disposar d'un tractament anticorrosiu adequat i anar envoltades de sorra fina rentada o inert.

S'han de preveure registres i el traçat amb pendent per al seu buidatge o purga.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

Abans de començar els treballs de muntatge, es farà un replanteig previ que ha de ser aprovat per la DF.

Tots els elements s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació.

La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques dels elements.

Les connexions a la xarxa de servei es faran un cop tallat el subministrament.

TUBS:

Per a fer la unió dels tubs no s'han de forçar ni deformar els extrems.

Cada cop que s'interromp el muntatge, cal tancar els extrems oberts.

Un cop acabada la instal·lació s'ha de netejar interiorment i fer-hi passar un dissolvent d'olis i greixos.

TUBS COL·LOCATS A L'INTERIOR DE CANALS:

En canals tancades, la base ha d'estar col·locada en tot el seu recorregut abans de la col·locació del tub.

En canals obertes, els accessoris de fixació del tub i que alhora suporten la tapa de la canal han d'estar

col·locats abans de la col·locació

del tub.

Es tindrà cura de no malmetre la canal durant les operacions de soldeig i de muntatge del tub.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

TUBS:

m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT, entre els eixos dels elements o dels punts per connectar.

Aquest criteri inclou les pèrdues de material com a conseqüència dels retalls.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

La normativa ha de ser l'específica a l'ús a què es destina.

I.12-6 - TUBS DE PVC

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Canalitzacions amb tub de poli (clorur de vinil) no plastificat PVC o C-PVC, per a transport i distribució de fluids a pressió i col·locació

d'accessoris en canalitzacions per a soterrar, col·locats superficialment o al fons de la rasa.

S'han considerat els graus de dificultat de muntatge per als tubs, següents:

- Grau mitjà, que correspon a una xarxa equilibrada en trams lineals i amb accessoris (distribucions d'aigua, gas, calefacció, etc.)

- Sense especificació del grau de dificultat que correspon a una xarxa on es poden donar trams lineals, equilibrats i amb predomini

d'accessoris indistintament al llarg del seu recorregut (instal·lacions d'obres d'enginyeria civil, etc.)

S'han considerat els tipus d'unió següents:

- Unió encolada

- Unió elàstica amb anella elastomèrica d'estanquitat

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Comprovació i preparació del pla de suport (en canalitzacions per soterrar)

- Replanteig de la conducció

- Col·locació de l'element en la seva posició definitiva

- Execució de totes les unions necessàries

- Neteja de la canonada

- Retirada de l'obra de retalls de tubs, materials per a junts, etc.

No s'inclou, en les instal·lacions sense especificació del grau de dificultat, la col·locació d'accessoris. La variació del grau de dificultat en

els diferents trams de la xarxa no permet fixar la repercussió d'accessoris; per això, la seva col·locació es considera una unitat d'obra diferent.

CONDICIONS GENERALS:

La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.

Els junts han de ser estancs a la pressió de prova, han de resistir els esforços mecànics i no han de produir alteracions apreciables en el

règim hidràulic de la canonada.

Totes les unions, canvis de direcció i sortides de ramals s'han de fer per mitjà d'accessoris del material del tub, emmotllats per injecció i

normalitzats. Les unions s'han de fer encolades amb adhesiu normalitzat, o bé, amb junt elàstic; segons correspongui al tipus d'unió definit per a la instal·lació.

El pas a través d'elements estructurals s'ha de fer amb passamurs i l'espai que quedi s'ha d'omplir amb material elàstic. Els passamurs han

de sobresortir ≥ 3 mm del parament. Dins del passamurs no hi pot quedar cap accessori.

La superfície del tub o del calorifugant, si n'hi ha d'haver, ha d'estar a ≥ 300 mm de qualsevol conductor elèctric i s'ha de procurar que passi per sota.

COL·LOCACIÓ SUPERFICIAL:

Els tubs han de ser accessibles. Les canonades s'han d'estendre perpendicularment o paral·lelament respecte a l'estructura de l'edifici. Les

horitzontals han de passar preferentment a prop del paviment o del sostre.

Sobre envans, els suports s'han de fixar amb tacs i visos, i a les parets, s'han d'encastar. Si l'abraçadora del suport és metàl·lica, entre ella

i el tub s'ha d'interposar una anella elàstica.

La canonada no pot travessar xemeneies ni conductes.

Distància entre suports:

- Tubs PVC:

+-----+			
Diàmetre Distància entre suports (m)			

nominal trams trams			
(mm) verticals horitzontals			

16 - 20	1,1	0,7	
25 - 75	1,3	0,8	
90 - 110	2	0,8	
125 - 200	2	1	
250 - 500	2,5	1,2	

+-----+
 - Tubs C-PVC:

+-----+		
DN	Distància suports (m)	
	tram vert.	tram hor.

16-20	1,0	0,5
25-75	1,3	0,6
90-110	1,7	0,8
125-200	1,9	0,9

+-----+
COL·LOCACIÓ SOTERRADA:

Han de quedar centrats i alineats dins de la rasa.

La fondària de la rasa ha de permetre que el tub descansi sobre un llit de sorra de riu. Pel seu damunt hi ha d'haver un reblert de terra ben piconada per tongades de 20 cm. Les primeres capes que envolten el tub cal piconar-les amb cura.

Gruix del llit de sorra: ≥ 10 cm

Gruix del reblert: (sense trànsit rodat): ≥ 50 cm

Gruix del reblert: (amb trànsit rodat): ≥ 80 cm

El tub s'ha de col·locar dins la rasa serpentejant lleugerament per a permetre les contraccions i dilatacions degudes a canvis de temperatura.

Per tal de contrarestar les reaccions axials que es produeixen en circular el fluid, els punts singulars (corbes, reduccions, etc.), han d'estar ancorades a daus massissos de formigó.

En cas de coincidència de canonades d'aigua potable i de sanejament, les d'aigua potable han de passar per un pla superior a les de sanejament i han d'anar separades tangencialment 100 cm.

Per damunt del tub s'ha de fer un reblert de terres compactades, que han de complir l'especificat en el seu plec de condicions.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

La descàrrega i manipulació dels elements s'ha de fer de forma que no rebin cops.

Per a fer la unió dels tubs no s'han de forçar ni deformar els extrems.

La unió entre els tubs i altres elements d'obra s'ha de fer garantint la no transmissió de càrregues, la impermeabilitat i l'adherència amb les parets.

Cada cop que s'interromp el muntatge, cal tapar els extrems oberts.

En les unions elàstiques l'extrem llis del tub s'ha de netejar i lubricar amb un lubricant autoritzat pel fabricant del tub, abans de fer la connexió.

En les unions encolades l'adhesiu s'ha d'aplicar amb pinzell als dos extrems per a unir.

L'extrem recte del tub ha de tenir la aresta exterior aixamfranada.

Si s'ha de tallar un tub, cal fer-ho perpendicularment a l'eix i eliminar les rebaves.

El tub s'ha d'encaixar sense moviments de torsió.

No és permès conformar els tubs a l'obra, s'han d'utilitzar els accessoris adequats.

Un cop acabada la instal·lació, s'ha de netejar interiorment fent-hi passar aigua perquè arrossegui les brosses i els gasos destil·lats produïts pel lubricant, l'adhesiu i el netejador que s'hagi utilitzat atenent al tipus d'unió. No s'ha de fer servir en aquesta operació cap tipus de dissolvent.

En el cas que la canonada sigui per abastament d'aigua, cal fer un tractament de depuració bacteriològic després de rentar-la.

En el cas que la canonada sigui per abastament d'aigua, cal fer un tractament de depuració bacteriològic després de rentar-la.

COL·LOCACIÓ SOTERRADA:

Abans de baixar els elements a la rasa la DF ha d'examinar-los, rebutjant els que presentin algun defecte.

Abans de la col·locació dels elements cal comprovar que la rasant, l'amplària, la fondària i el nivell freàtic de la rasa corresponen als especificats en la DT. En cas contrari cal avisar la DF.

El fons de la rasa ha d'estar net abans de baixar els elements.

Si la canonada té un pendent $> 10\%$ s'ha de muntar en sentit ascendent. Si no es pot fer d'aquesta manera, cal fixar-la provisionalment per evitar el lliscament dels tubs.

Els tubs s'han de calçar i colzar per a impedir el seu moviment.

Col·locats els elements al fons de la rasa, s'ha de comprovar que el seu interior és lliure d'elements que puguin impedir el seu assentament

o funcionament correctes (terres, pedres, eines de treball, etc.).

Les canonades i les rases s'han de mantenir lliures d'aigua, esgotant amb bomba o deixant desguassos a l'excavació.

No s'han de muntar trams de més de 100 m de llarg sense fer un reblert parcial de la rasa deixant el junts descoberts. Aquest reblert ha de

complir les especificacions tècniques del reblert de la rasa.

Un cop situada la canonada a la rasa, parcialment reblerta excepte a les unions, s'han de fer les proves de pressió interior i d'estanquitat

segons la normativa vigent.

No es pot procedir al reblert de les rases sense l'autorització expressa de la DF.

Els daus d'ancoratge s'han de fer una vegada enllestida la instal·lació. S'han de col·locar de forma que els junts de les canonades i dels

accessoris siguin accessibles per a la seva reparació.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

TUBS:

m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT, entre els eixos dels elements o dels punts per connectar.

Aquest criteri inclou les pèrdues de material per retalls i els empalmaments que s'hagin efectuat.

En les instal·lacions amb grau de dificultat especificat, inclou, a més, la repercussió de les peces especials per col·locar.

COL·LOCACIÓ SOTERRADA:

No s'inclouen en aquest criteri els daus de formigó per a l'ancoratge dels tubs ni les brides metàl·liques per a la subjecció dels mateixos.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

La normativa ha de ser l'específica a l'ús a què es destina.

I.12-7 - TUBS DE POLIETILÈ

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Canalitzacions amb tub de polietilè per a transport i distribució de fluids a pressió i la col·locació d'accessoris en canalitzacions soterrades

amb unions soldades, col·locats superficialment o al fons de la rasa.

S'han considerat els tipus de material següents:

- Polietilè extruït de densitat alta per al transport d'aigua a pressió amb una temperatura de servei fins a 40°C
- Polietilè extruït de densitat baixa per al transport d'aigua a pressió amb una temperatura de servei fins a 40°C

- Polietilè extruït de densitat mitjana per al transport de combustibles gasosos a temperatures fins a 40°C

- Polietilè reticulat (EPR)

S'han considerat els graus de dificultat de muntatge per als tubs, següents:

- Grau baix, que correspon a una xarxa de trams llargs, amb pocs accessoris i situada en llocs fàcilment accessibles (muntants, instal·lacions d'hidrants, etc.).
- Grau mitjà, que correspon a una xarxa equilibrada en trams lineals i amb accessoris (distribucions d'aigua, gas, calefacció, etc.).
- Grau alt, que correspon a una xarxa amb predomini d'accessoris (sala de calderes, instal·lació de bombeig, etc.).

- Sense especificació del grau de dificultat que correspon a una xarxa on es poden donar trams lineals, equilibrats i amb predomini

d'accessoris indistintament al llarg del seu recorregut (instal·lacions d'obres d'enginyeria civil, etc.)

S'han considerat els tipus d'unió següents:

- Soldada (per a tubs de polietilè de densitat alta i mitjana)
- Connectada a pressió (per a tubs de polietilè de densitat alta i baixa i polietilè reticulat)

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Comprovació i preparació del pla de suport (en canalitzacions per soterrar)
- Replanteig de la conducció
- Col·locació de l'element en la seva posició definitiva
- Execució de totes les unions necessàries
- Neteja de la canonada
- Retirada de l'obra de retalls de tubs, materials per a junts, etc.

No s'inclou, en les instal·lacions sense especificació del grau de dificultat, la col·locació d'accessoris. La variació del grau de dificultat en els diferents trams de la xarxa no permet fixar la repercussió d'accessoris; per això, la seva col·locació es considera una unitat d'obra diferent.

CONDICIONS GENERALS:

La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.

Els junts han de ser estancs a la pressió de prova, han de resistir els esforços mecànics i no han de produir alteracions apreciables en el règim hidràulic de la canonada.

Ha d' estar feta la prova de pressió.

Totes les unions, canvis de direcció i sortides de ramals s'han de fer únicament per mitjà dels accessoris normalitzats. Les unions s'han de

fer amb accessoris que pressionin la cara exterior del tub o bé soldats per testa, segons sigui el tipus d'unió definit per a la canalització.

La canonada per a gas (densitat mitjana), no ha d'estar pròxima a conductes que transportin fluids a alta temperatura. S'ha de garantir que

la canonada no superi una temperatura de 40°C.

El pas a través d'elements estructurals s'ha de fer amb passamurs i l'espai que quedi s'ha d'omplir amb material elàstic. Els passamurs han

de sobresortir ≥ 3 mm del parament. Dins del passamurs no hi pot quedar cap accessori.

El tub de polietilè extruït es pot corbar en fred amb els següents radis de curvatura:

+	-----	+
	Polietilè Polietilè	
	densitat alta densitat baixa i mitjana	

	A 0°C $\leq 50 \times D_n$ $\leq 40 \times D_n$	
	A 20°C $\leq 20 \times D_n$ $\leq 15 \times D_n$	

+	-----	+

Entre 0°C i 20°C el radi de curvatura pot determinar-se per interpolació lineal.

COL·LOCACIÓ SUPERFICIAL:

Els tubs han de ser accessibles. Les canonades s'han d'estendre perpendicularment o paral·lelament respecte a l'estructura de l'edifici. Les

horitzontals han de passar preferentment a prop del paviment o del sostre.

Els dispositius de suport han d'estar situats de tal manera que garanteixin l'estabilitat i l'alineació del tub.

Sobre envans, els suports s'han de fixar amb tacs i visos, i a les parets, s'han d'encastar. Si l'abraçadora del suport és metàl·lica, entre ella i el tub s'ha d'interposar una anella elàstica.

Les canonades per a gas amb tub de densitat mitjana col·locades superficialment, s'han d'instal·lar dins d'una beina d'acer.

Donat l'elevat coeficient de dilatació lineal, cal que els punts singulars (suports, canvis de direcció, ramals, trams llargs, etc.), permetin al

tub efectuar els moviments axials de dilatació.

La canonada no pot travessar xemeneies ni conductes.

Distància entre suports:

- Tub polietilè densitat alta:

- Trams verticals: DN x 20 mm

- Trams horitzontals: DN x 15 mm

- Tub polietilè densitat baixa:

+	-----	+
	DN Trams Trams	
	(mm) verticals horitzontals	
	(mm) (mm)	

16	310	240
20	390	300
25	490	375
32	630	480
40	730	570
50	820	630
63	910	700

-----+

El fons de la rasa ha d'estar net abans de baixar els elements.

Si la canonada té un pendent > 10% s'ha de muntar en sentit ascendent. Si no es pot fer d'aquesta manera, cal fixar-la provisionalment per evitar el lliscament dels tubs.

Els tubs s'han de calçar i colzar per a impedir el seu moviment.

Col·locats els elements al fons de la rasa, s'ha de comprovar que el seu interior és lliure d'elements que puguin impedir el seu assentament

o funcionament correctes (terres, pedres, eines de treball, etc.).

Les canonades i les rases s'han de mantenir lliures d'aigua, esgotant amb bomba o deixant desguassos a l'excavació.

No s'han de muntar trams de més de 100 m de llarg sense fer un reblert parcial de la rasa deixant el junts descoberts. Aquest reblert ha de

complir les especificacions tècniques del reblert de la rasa.

Un cop situada la canonada a la rasa, parcialment reblerta excepte a les unions, s'han de fer les proves de pressió interior i d'estanquitat segons la normativa vigent.

No es pot procedir al reblert de les rases sense l'autorització expressa de la DF.

Els daus d'ancoratge s'han de fer una vegada enllestida la instal·lació. S'han de col·locar de forma que els junts de les canonades i dels

accessoris siguin accessibles per a la seva reparació.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

TUBS:

m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT, entre els eixos dels elements o dels punts per connectar.

Aquest criteri inclou les pèrdues de material per retalls i els empalmaments que s'hagin efectuat.

En les instal·lacions amb grau de dificultat especificat, inclou, a més, la repercussió de les peces especials per col·locar.

COL·LOCACIÓ SOTERRADA:

No s'inclouen en aquest criteri els daus de formigó per a l'ancoratge dels tubs ni les brides metàl·liques per a la subjecció dels mateixos.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

La normativa ha de ser l'específica a l'ús a què es destina.

1.12-8 - TUBS DE POLIPROPILÈ

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Conduccions amb tub de polipropilè a pressió per a instal·lacions de transport i distribució de fluids, amb les unions soldades, col·locats superficialment o al fons de la rasa.

S'han considerat els graus de dificultat de muntatge per als tubs, següents:

- Grau mitjà, que correspon a una xarxa equilibrada en trams lineals i amb accessoris (distribucions d'aigua, gas, calefacció, etc.)

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Comprovació i preparació del pla de suport (en canalitzacions per soterrar)

- Replanteig de la conducció

- Col·locació de l'element en la seva posició definitiva

- Execució de totes les unions necessàries

- Neteja de la canonada

- Retirada de l'obra de retalls de tubs, materials per a junts, etc.

CONDICIONS GENERALS:

La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.

Els junts han de ser estancs a la pressió de prova, han de resistir els esforços mecànics i no han de produir alteracions apreciables en el règim hidràulic de la canonada.

Les unions entre tubs s'han de fer per soldadura amb material d'aportació.

Els canvis de direcció, els ramals, les brides i les reduccions s'han de fer per mitjà dels accessoris adequats de polipropilè. Les unions s'han

de fer per acoblament i soldadura amb material d'aportació.

El pas a través d'elements estructurals s'ha de fer amb passamurs i l'espai que quedi s'ha d'omplir amb material elàstic. Els passamurs han

de sobresortir ≥ 3 mm del parament. Dins del passamurs no hi pot quedar cap accessori.

La superfície del tub o del calorifugant, si n'hi ha d'haver, ha d'estar a ≥ 300 mm de qualsevol conductor elèctric i s'ha de procurar que

passi per sota.

COL·LOCACIÓ SUPERFICIAL:

Els tubs han de ser accessibles. Les canonades s'han d'estendre perpendicularment o paral·lelament respecte a l'estructura de l'edifici. Les

horitzontals han de passar preferentment a prop del paviment o del sostre.

Sobre envans, els suports s'han de fixar amb tacs i visos, i a les parets, s'han d'encastar. Si l'abraçadora del suport és metàl·lica, entre ella

i el tub s'ha d'interposar una anella elàstica.

En cas de fluids molt calents, el suport ha de permetre una certa llibertat axial al tub per tal de compensar les dilatacions.

La canonada no pot travessar xemeneies ni conductes.

Distància entre suports:

+-----+ DN Distància entre suports (mm) (mm) ----- en trams verticals en trams horitzontals -----		
16	710	550
20	780	600
25	840	650
32	940	750
40	1100	850
50	1230	950
63	1230	950
75	1360	1050
90	1490	1150
110	1620	1250
140	1800	1500
160	1800	1500
+-----+		

COL·LOCACIÓ SOTERRADA:

La fondària de la rasa ha de permetre que el tub descansi sobre un llit de sorra de riu. Pel seu damunt hi ha d'haver un reblert de terra ben

piconada per tongades de 20 cm. Les primeres capes que envolten el tub cal piconar-les amb cura.

Gruix del llit de sorra: ≥ 15 cm

Reblert (sense trànsit rodut): ≥ 60 cm

Reblert (amb trànsit rodut): ≥ 100 cm

El tub s'ha de col·locar dins la rasa serpentejant lleugerament per a permetre les contraccions i dilatacions degudes a canvis de temperatura.

Per tal de contrarestar les reaccions axials que es produeixen en circular el fluid, els punts singulars (corbes, reduccions, etc.), han d'estar ancorades a daus massissos de formigó.

En cas de coincidència de canonades d'aigua potable i de sanejament, les d'aigua potable han de passar per un pla superior a les de sanejament i han d'anar separades tangencialment 100 cm.

Per damunt del tub s'ha de fer un reblert de terres compactades, que han de complir l'especificat en el seu plec de condicions.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

La descàrrega i manipulació dels elements s'ha de fer de forma que no rebin cops.

Per a fer la unió dels tubs no s'han de forçar ni deformar els extrems.

La unió entre els tubs i altres elements d'obra s'ha de fer garantint la no transmissió de càrregues, la impermeabilitat i l'adherència amb les parets.

Cada cop que s'interromp el muntatge, cal tapar els extrems oberts.

Si s'ha de tallar un tub, cal fer-ho perpendicularment a l'eix i eliminar les rebaves.

Si s'ha d'aplicar un accessori de compressió cal aixamfrantar l'aresta exterior.

Un cop acabada la instal·lació s'ha de netejar interiorment i fer-hi passar aigua per arrossegar les brosses.

En el cas que la canonada sigui per abastament d'aigua, cal fer un tractament de depuració bacteriològic després de rentar-la.

COL·LOCACIÓ SOTERRADA:

Abans de baixar els elements a la rasa la DF ha d'examinar-los, rebutjant els que presentin algun defecte.
Abans de la col·locació dels elements cal comprovar que la rasant, l'amplària, la fondària i el nivell freàtic de la rasa corresponen als

especificats en la DT. En cas contrari cal avisar la DF.

El fons de la rasa ha d'estar net abans de baixar els elements.

Els tubs s'han de calçar i colzar per a impedir el seu moviment.

Col·locats els elements al fons de la rasa, s'ha de comprovar que el seu interior és lliure d'elements que puguin impedir el seu assentament

o funcionament correctes (terres, pedres, eines de treball, etc.).

Les canonades i les rases s'han de mantenir lliures d'aigua, esgotant amb bomba o deixant desguassos a l'excavació.

Un cop situada la canonada a la rasa, parcialment reblerta excepte a les unions, s'han de fer les proves de pressió interior i d'estanquitat segons la normativa vigent.

No es pot procedir al reblert de les rases sense l'autorització expressa de la DF.

Els daus d'ancoratge s'han de fer una vegada enllestida la instal·lació. S'han de col·locar de forma que els junts de les canonades i dels

accessoris siguin accessibles per a la seva reparació.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

TUBS:

m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT, entre els eixos dels elements o dels punts per connectar.

Aquest criteri inclou les pèrdues de material per retalls i els empalmaments que s'hagin efectuat.

En les instal·lacions amb grau de dificultat especificat, inclou, a més, la repercussió de les peces especials per col·locar.

COL·LOCACIÓ SOTERRADA:

No s'inclouen en aquest criteri els daus de formigó per a l'ancoratge dels tubs ni les brides metàl·liques per a la subjecció dels mateixos.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

La normativa ha de ser l'específica a l'ús a què es destina.

I.12 - ACCESSORIS DE MUNTATGE

I.13-1 - MANIGUETS ANTIELECTROLÍTICS

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Maniguets antielectrolítics amb unió roscada, muntat entre tubs, o entre tubs i accessoris.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Replanteig de la unitat d'obra
- Preparació del tub que ha de rebre el maniguet, amb estopa, pasta i cintes o junt elàstomèric
- Roscat del maniguet al tub
- Prova de servei

CONDICIONS GENERALS:

Ha d'estar situat a la posició reflectida a la DT, tant pel que fa a la situació espacial, com a la posició dins de l'esquema.

No ha de presentar fuites a la pressió i temperatura de treball.

Toleràncies d'execució:

- Replanteig: ± 10 mm
- Nivell: ± 10 mm
- Verticalitat: ± 2 mm/10 cm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Abans de la seva col·locació, es farà un replanteig previ que ha de ser aprovat per la DF.

S'ha de comprovar que les característiques tècniques de l'element corresponen a les especificades al projecte.

Abans de la instal·lació de la vàlvula s'han de netejar l'interior dels tubs i les rosques d'unió.

La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques de l'element.

Tots els elements s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

I.13-1 - MANIGUETS ANTIVIBRATORIS FLEXIBLES

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Maniguets antivibratori col·locats entre les canonades i els equips.

S'han considerat els tipus d'unitat d'obra següents:

- Maniguet antivibratori flexible d'acer inoxidable, col·locat superficialment i soldat per capil·laritat.
- Maniguet antivibratori de cautxú EPDM col·locat superficialment i amb els extrems roscats
- Maniguet antivibratori de cautxú EPDM col·locat superficialment i amb els extrems embridats

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Replanteig de la unitat d'obra
- Muntatge en la seva posició definitiva
- Execució de totes les unions i soldadures necessàries
- Retirada de l'obra de retalls de tubs, restes de soldadura, etc.

CONDICIONS GENERALS:

La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.

Les unions han de ser estanques.

Tots els materials que intervenen en la instal·lació han de ser compatibles entre si.

La distància entre el maniguet i els elements que l'envolten ha de ser suficient per permetre' n el muntatge i el desmuntatge.

Els eixos del maniguet i de la canonada han de quedar alineats.

S'ha de deixar connectada a la xarxa corresponent, en condicions de funcionament. El

pes de la canonada no ha de descansar sobre el maniguet.

La presència del maniguet no ha de provocar alteracions apreciables en el règim hidràulic de la canonada.

Toleràncies d'execució:

- Posició: ± 10 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

Abans de començar els treballs de muntatge, es farà un replanteig previ que ha de ser aprovat per la DF.

Tots els elements s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació.

La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques dels elements.

Les connexions a la xarxa de servei es faran un cop tallat el subministrament.

El muntatge s'ha de fer seguint les instruccions de la documentació tècnica del fabricant. S' ha de seguir la seqüència de muntatge

proposada pel fabricant.

Un cop instal·lat l'equip, es procedirà a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants com ara embalatges, retalls de tubs, etc.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT.

GISA PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES PARTICULARS

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

La normativa ha de ser l'específica a l'ús a què es destina.

I.13-2 - AÏLLAMENTS TÈRMICS PER A TUBS

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Col·locació d'aïllament tèrmic de conduccions.

S'han considerat els materials següents:

- Tubs rígids de llana de vidre aglomerada amb resines termoestables oberts per una generatriu
- Tubs amb escumes elastomèriques
- Tubs rígids de poliestirè expandit formats per dues peces amb els dos extrems longitudinals encadellats
- Tub flexible de polietilè expandit i obert per una generatriu
- Tubs rígids de llana de roca aglomerada amb resines fenòliques, oberts per una generatriu

S'han considerat els graus de dificultat de muntatge següents:

- Grau baix, que correspon a una xarxa de trams llargs, amb pocs accessoris i situada un llocs fàcilment accessibles (muntants, etc.)
- Grau mitjà, que correspon a una xarxa equilibrada en trams lineals i amb accessoris (distribucions d'aigua, gas, calefacció, etc.)
- Grau alt, que correspon a una xarxa amb predomini d'accessoris sobre trams rectes (sala de calderes, escalfadors, etc.)

CONDICIONS GENERALS:

La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.

S'ha de col·locar en contacte continuat amb tota la superfície del tub, sense cap compressió que en redueixi el gruix.

L'aïllament ha d'estar col·locat de manera que no interfereixi amb els òrgans de comandament de les vàlvules i d'altres accessoris de la instal·lació.

En aïllaments amb escumes elastomèriques, en la unió, les camises veïnes s'han d'enganxar entre elles i han de quedar a pressió.

En aïllaments amb poliestirè expandit, les peces s'uneixen entre sí pels extrems longitudinals encadellats. La unió per testa amb les peces veïnes s'ha de realitzar a tocar.

En aïllaments amb polietilè expandit, s'han d'enganxar entre ells els llavis del tall longitudinal, així com la unió de camises veïnes, que han de quedar a compressió.

La temperatura de la superfície exterior, en funcionament, ha de ser $\leq 15^{\circ}\text{C}$ per sobre de la temperatura ambient.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Abans de col·locar la camisa, s'ha de netejar la superfície del tub de brosses, d'òxids o d'altres elements i s'hi ha d'aplicar una pintura antioxidant si no té cap protecció.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT, entre els eixos dels elements o dels punts per connectar.

Aquest criteri inclou les pèrdues de material com a conseqüència dels retalls.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios. (RITE)

1.13-3 - RECOBRIMENTS D'AÏLLAMENTS

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Recobriments d'aïllaments tèrmics de canonades amb planxa d'alumini.

S'han considerat els graus de dificultat de muntatge següents:

- Grau baix, que correspon a una xarxa de trams llargs, amb pocs accessoris i situada un llocs fàcilment accessibles (muntants, etc.)
- Grau mitjà, que correspon a una xarxa equilibrada en trams lineals i amb accessoris (distribucions d'aigua, gas, calefacció, etc.)
- Grau alt, que correspon a una xarxa amb predomini d'accessoris sobre trams rectes (sala de calderes, escalfadors, etc.)

CONDICIONS GENERALS:

El recobriment serà continu a tot el llarg de la canonada no deixant en cap punt al descobert l'aïllament tèrmic. Per al recobriment dels accessoris de la canonada, com ara colzes, brides o vàlvules, s'utilitzaran únicament les peces especials

adequades, colzes de planxa d'alumini i cobertes de vàlvules o brides.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Es recobriran primer els trams de canonades i posteriorment es col·locaran les cobertes de brides i vàlvules que abraçaran els extrems dels recobriments adjacents.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT, entre els eixos dels elements o dels punts per connectar.

Aquest criteri inclou les pèrdues de material com a conseqüència dels retalls.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori

EG - INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

EG1 - CAIXES I ARMARIS

EG11 - CAIXES GENERALS DE PROTECCIÓ

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Caixa general de protecció de polièster reforçat, amb o sense borns bimetàl·lics segons esquemes UNESA i muntada superficialment o

encastades.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Col·locació i anivellació
- Connexionat
- Retirada de l'obra dels embalatges, retalls de cables, etc.

CONDICIONS GENERALS:

La caixa ha de quedar fixada sòlidament al parament per un mínim de quatre punts. La part inferior de la caixa ha d'estar situada a una alçària de 400 mm, com a mínim.

La caixa ha de quedar col·locada en un lloc de fàcil i lliure accés.

La posició ha de ser la fixada a la DT.

No s'han de transmetre esforços entre els conductors i la caixa.

Si es col·loca encastada, les dimensions del nínxol han de superar les de la caixa en un mínim de 15 mm i un màxim de 30 mm. La seva fondària ha de ser ≥ 30 cm.

Toleràncies d'instal·lació:

- Posició: ± 20 mm
- Aplomat: $\pm 2\%$

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Per a la instal·lació s'han de seguir les instruccions de la DT del fabricant.

La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques de l'element.

S'ha de treballar sense tensió a la xarxa.

Un cop instal·lada la caixa, es procedirà a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants com ara embalatges, retalls de cables, etc.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002

EG12 - CAIXES DE DOBLE AÏLLAMENT

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Caixes per a protecció encastades o muntades superficialment.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Col·locació i anivellació
- Connexionat
- Retirada de l'obra dels embalatges, retalls de cables, etc.

CONDICIONS GENERALS:

La caixa ha de quedar fixada sòlidament al parament per un mínim de quatre punts.

La part inferior de la caixa ha d'estar situada a una alçària de 400 mm, com a mínim.

La caixa ha de quedar col·locada en un lloc de fàcil i lliure accés.

La posició ha de ser la fixada a la DT.

Els tubs i els conductors han d'entrar i sortir de la caixa pels punts de rotura especialment preparats que aquesta incorpora. No s'admeten

modificacions a la caixa per a aquests propòsits.

Les unions entre caixes han d'estar fetes amb els accessoris disposats pel fabricant.

No s'han de transmetre esforços entre els tubs i els conductors, i les caixes.

Toleràncies d'instal·lació:

- Posició: ± 20 mm
- Aplomat: $\pm 2\%$

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Per a la instal·lació s'han de seguir les instruccions de la DT del fabricant.

La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques de l'element.

S'ha de treballar sense tensió a la xarxa.

Un cop instal·lada la caixa, es procedirà a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants com ara embalatges, retalls de cables, etc.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002

EG13 - CAIXES PER A QUADRES DE COMANDAMENT I PROTECCIÓ

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Caixes per a protecció encastades o muntades superficialment.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Col·locació i anivellació
- Connexionat
- Retirada de l'obra dels embalatges, retalls de cables, etc.

CONDICIONS GENERALS:

La caixa ha de quedar fixada sòlidament al parament per un mínim de quatre punts.
La part inferior de la caixa ha d'estar situada a una alçària de 400 mm, com a mínim.
La caixa ha de quedar col·locada en un lloc de fàcil i lliure accés.
La posició ha de ser la fixada a la DT.

Toleràncies d'instal·lació:

- Posició: ± 20 mm
- Aplomat: $\pm 2\%$

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Per a la instal·lació s'han de seguir les instruccions de la DT del fabricant.

La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques de l'element.

S'ha de treballar sense tensió a la xarxa.

Un cop instal·lada la caixa, es procedirà a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants com ara embalatges, retalls de cables, etc.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.
REBT 2002

EG14 - CAIXES PER A QUADRES DE DISTRIBUCIÓ

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Caixes de plàstic o metàl·liques, amb grau de protecció normal, estanca, antihumitat o antideflagrànt, encastades o muntades superficialment.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Col·locació i anivellament

CONDICIONS GENERALS:

La caixa ha de quedar fixada sòlidament al parament per un mínim de quatre punts.

La posició ha de ser la fixada a la DT.

Si la caixa és metàl·lica, ha de quedar connectada a la connexió a terra.

Toleràncies d'instal·lació:

- Posició: ± 20 mm
- Aplomat: $\pm 2\%$

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No hi ha condicions específiques del procés d'instal·lació.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.
REBT 2002

EG15 - CAIXES DE DERIVACIÓ QUADRADES

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Caixes de plàstic o metàl·liques, amb grau de protecció normal, estanca, antihumitat o antideflagrànt, encastades o muntades superficialment.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Col·locació i anivellament

CONDICIONS GENERALS:

La caixa ha de quedar fixada sòlidament al parament per un mínim de quatre punts.

La posició ha de ser la fixada a la DT.

Si la caixa és metàl·lica, ha de quedar connectada a la connexió a terra.

Toleràncies d'instal·lació:

- Posició: ± 20 mm
- Aplomat: $\pm 2\%$

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No hi ha condicions específiques del procés d'instal·lació.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.
REBT 2002

EG16 - CAIXES DE DERIVACIÓ RECTANGULARS

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Caixes de plàstic o metàl·liques, amb grau de protecció normal, estanca, antihumitat o antideflagrant, encastades o muntades superficialment.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Col·locació i anivellament

CONDICIONS GENERALS:

La caixa ha de quedar fixada sòlidament al parament per un mínim de quatre punts.

La posició ha de ser la fixada a la DT.

Si la caixa és metàl·lica, ha de quedar connectada a la connexió a terra.

Toleràncies d'instal·lació:

- Posició: ± 20 mm

- Aplomat: $\pm 2\%$

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No hi ha condicions específiques del procés d'instal·lació.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.
REBT 2002

EG1A - ARMARIS METÀL·LICS

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Armaris amb porta o tapa, encastats, muntats superficialment o fixats a columna.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Col·locació i anivellament

CONDICIONS GENERALS:

L'armari ha de quedar fixat sòlidament al parament o a la columna per un mínim de quatre punts. La columna ha de complir les

especificacions fixades al seu plec de condicions.

La porta ha d'obrir i tancar correctament.

Quan tenen tapa, aquesta ha d'encaixar perfectament en el cos de l'armari.

L'armari ha de quedar connectat al conductor de terra.

La posició ha de ser la fixada a la DT.

Quan es col·loca fixat a columna, aquesta ha de complir les especificacions fixades al seu plec de condicions.

Toleràncies d'instal·lació:

- Posició: ± 20 mm

- Aplomat: $\pm 2\%$

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No hi ha condicions específiques del procés d'instal·lació.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.
REBT 2002

EG1P - CONJUNTS DE PROTECCIÓ I MESURA

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Conjunt de protecció i mesura per a comptadors trifàsics, col·locats superficialment.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Muntatge, fixació i nivellació

- Connexionat

CONDICIONS GENERALS:

S'ha d'instal·lar a l'interior del local o a la façana, en lloc accessible fàcilment, a prop de l'entrada i a una alçada entre 0,50 i 1,80 m.

Segons el grau d'electrificació s'ha d'instal·lar la protecció contra contactes indirectes (interruptors diferencials) i PIA (Interruptors

magnetotèrmics) necessaris.

Els comptadors han d'estar fixats sobre una paret, mai sobre un envà.

Sobre les bases s'han de col·locar els fusibles de seguretat.

S'han de complir les especificacions de la ITC-MIE-BT-019.

Un cop instal·lat i connectat a la xarxa, no han de ser accessibles les parts que hagin d'estar en tensió.

Les fases (o fase i neutre) i el conductor de protecció, si n'hi ha, han d'estar connectades als borns de la fase per pressió del cargol.

Ha de quedar amb els costats aplomats i en el mateix pla que el parament.

La posició ha de ser la fixada a la DT.

Quan es col·loca muntat superficialment, l'element ha de quedar fixat sòlidament al suport.

Quan es col·loca encastat, l'element ha de quedar fixat sòlidament a la caixa de mecanismes, la qual ha de complir les especificacions

fixades en el seu plec de condicions.

Resistència de les connexions a la tracció: ≥ 3 kg

Toleràncies d'instal·lació:

- Posició: ± 20 mm

- Aplomat: $\pm 2\%$

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No hi ha condicions específiques del procés d'instal·lació.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002

UNE-EN 60669-1:1996 Interruptores para instalaciones eléctricas fijas, domésticas y análogas. Parte 1:

Prescripciones generales.

EG2 - TUBS, CANALS, SAFATES I COLUMNES PER A MECANISMES

EG21 - TUBS RÍGIDS NO METÀL·LICS

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Tub rígid no metàl·lic de fins a 160 mm de diàmetre nominal, connectat roscat o endollat.

S'han considerat els tipus de col·locació següents:

- Muntat com a canalització soterrada

- Muntat superficialment

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Replanteig del traçat del tub

- Estesa, fixació i curvat

- Preparació dels extrems dels tubs i execució de les unions entre trams i amb els accessoris

- Comprovació de la unitat d'obra

- Retirada de la obra de les restes d'emballatges, retalls de tubs, etc.

CONDICIONS GENERALS:

Els canvis de direcció s'han de fer mitjançant corbes d'acoblament, escalfant-les lleugerament, sense que es produeixin canvis sensibles a la secció.

Quan les unions són roscades, han d'estar fetes amb maniguets amb rosca.

Quan les unions són endollades s'han de fer amb maniguets llisos.

Toleràncies d'instal·lació:

- Posició: ± 20 mm

- Alineació: $\pm 2\%$, ≤ 20 mm/total

CANALITZACIÓ SOTERRADA:

El tub ha de quedar instal·lat al fons de rases obertes que després s'han de reblir.

Les unions s'han de fer mitjançant connexió a pressió.

Les unions que no puguin anar directament connectades s'han de fer amb maniguets aïllants.

L'estanqueïtat dels junts s'ha d'aconseguir amb cinta aïllant i resistent a la humitat.

Cada tub ha de protegir un sol cable o un conjunt de cables unipolars que constitueixin un mateix sistema.

El tub ha de quedar envoltat de sorra o terra garbellada. Aquestes han de complir les especificacions fixades al seu plec de condicions.

Sobre la canalització s'ha de col·locar una capa o una coberta d'avís, de protecció mecànica (maons, plaques de formigó, etc.).

El radi de curvatura ha d'estar dintre dels límits marcats pel fabricant.

Fondària de les rases: ≥ 40 cm

Distància a línies telefòniques, tubs de sanejament, aigua i gasos: ≥ 20 cm

Distància entre el tub i la capa de protecció: ≥ 10 cm

COL·LOCAT SUPERFICIALMENT:

Han de quedar fixades al suport per mitjà de brides o abraçadores protegides contra la corrosió i sòlidament subjectes.

Distància entre les fixacions:

- Trams horitzontals: ≤ 60 cm
- Trams verticals: ≤ 80 cm

Distància a línies telefòniques, tubs de sanejament, aigua i gasos: ≥ 25 cm

Distància entre registres: ≤ 1500 cm

Nombre de corbes de 90° entre dos registres consecutius: ≤ 3

Penetració del tub dins les caixes: 1 cm

Toleràncies d'instal·lació:

- Distància de la grapa al vèrtex de l'angle en els canvis de direcció: ± 5 mm
- Penetració del tub dins les caixes: ± 2 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Abans de començar els treballs de muntatge es farà un replanteig previ que serà aprovat per la DF

Les unions s'han de fer amb els accessoris subministrats pel fabricant o expressament aprovats per aquest.

Els accessoris d'unió i en

general tots els accessoris que intervenen en la canalització han de ser els adequats al tipus i característiques del tub a col·locar.

S'ha de comprovar que les característiques del producte a col·locar corresponen a les especificades a la DT del projecte.

Els tubs s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació.

La seva instal·lació no n'ha d'alterar les característiques.

Un cop acabades les tasques de muntatge, es procedirà a la retirada de l'obra de les restes d'emballatges, retalls de tubs, etc.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT, entre els eixos dels elements o dels punts per connectar.

Aquest criteri inclou les pèrdues de material com a conseqüència dels retalls.

La instal·lació inclou els accessoris i les fixacions.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002

UNE-EN 50086-1:1995 Sistemas de tubos para instalaciones eléctricas. Parte 1: Requisitos generales. UNE-

EN 50086-2-1:1997 Sistemas de tubos para instalaciones eléctricas. Parte 2-1: Requisitos particulares para sistemas de tubos rígidos.

UNE-EN 50086-2-2:1997 Sistemas de tubos para instalaciones eléctricas. Parte 2-1: Requisitos particulares para sistemas de tubos curvables.

UNE-EN 50086-2-4:1995 Sistemas de tubos para instalaciones eléctricas. Parte 2-4: Requisitos particulares para sistemas de tubos enterrados.

EG22 - TUBS FLEXIBLES I CORBABLES NO METÀL·LICS

Tub flexible no metàl·lic, de fins a 250 mm de diàmetre nominal, col·locat.

S'han considerat els tipus de tubs següents:

- Tubs de PVC corrugats
- Tubs de PVC folrats, de dues capes, semillisa la exterior i corrugada la interior
- Tubs de material lliure d'halògens
- Tubs de polipropilè
- Tubs de polietilè de dues capes, corrugada la exterior i llisa la interior

S'han considerat els tipus de col·locació següents:

- Tubs col·locats encastrats
- Tubs col·locats sota paviment
- Tubs col·locats sobre sostremort
- Tubs col·locats al fons de la rasa

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Replanteig del traçat del tub
- L'estesa, fixació o col·locació del tub
- Retirada de l'obra de les restes d'emballatges, retalls de tubs, etc.

CONDICIONS GENERALS:

El tub no pot tenir empalmaments entre els registres (caixes de derivació, pericons, etc.), ni entre aquests i les caixes de mecanismes.

S'ha de comprovar la regularitat superficial i l'estat de la superfície sobre la què s'ha d'efectuar el tractament superficial.

Toleràncies d'instal·lació:

- Penetració dels tubs dintre les caixes: ± 2 mm

ENCASTAT:

El tub s'ha de fixar al fons d'una regata oberta al parament, coberta amb guix.

Recobriments de guix: ≥ 1 cm

SOBRE SOSTREMORT:

El tub ha de quedar fixat al sostre o recolzat en el cel ras.

MUNTAT A SOTA D'UN PAVIMENT

El tub ha de quedar recolzat sobre el paviment base.

Ha de quedar fixat al paviment base amb tocs de morter cada metre, com a mínim.

CANALITZACIÓ SOTERRADA:

El tub ha de quedar instal·lat al fons de rases reblertes posteriorment.

El tub no pot tenir empalmaments entre els registres (caixes de derivació, pericons, etc.), ni entre aquests i les caixes de mecanismes.

Nombre de corbes de 90° entre dos registres consecutius: ≤ 3

Distància entre la canalització i la capa de protecció: ≥ 10 cm

Fondària de les rases: ≥ 40 cm

Penetració del tub dins dels pericons: 10 cm

Toleràncies d'execució:

- Penetració del tub dins dels pericons: ± 10 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

Abans de començar els treballs de muntatge es farà un replanteig previ que serà aprovat per la DF

Les unions s'han de fer amb els accessoris subministrats pel fabricant o expressament aprovats per aquest.

Els accessoris d'unió i en

general tots els accessoris que intervenen en la canalització han de ser els adequats al tipus i característiques del tub a col·locar.

S'ha de comprovar que les característiques del producte a col·locar corresponen a les especificades a la DT del projecte.

Els tubs s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació.

La seva instal·lació no n'ha d'alterar les característiques.

Un cop acabades les tasques de muntatge, es procedirà a la retirada de l'obra de les restes d'embalatges, retalls de tubs, etc.

CANALITZACIÓ SOTERRADA:

El tub ha de quedar alineat en el fons de la rasa nivellant-lo amb una capa de sorra garbejada i netejant-la de possibles obstacles (pedra, runa, etc.)

Sobre la canalització s'ha de col·locar una capa o coberta d'avís i protecció mecànica (maons, plaques de formigó, etc.).

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions del projecte, entre els eixos dels elements o dels punts per connectar.

La instal·lació inclou les fixacions, provisionals quan el muntatge és encastat i definitives en la resta de muntatges.

Aquest criteri inclou les pèrdues de material corresponents a retalls.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002

UNE-EN 50086-1:1995 Sistemas de tubos para instalaciones eléctricas. Parte 1: Requisitos generales. UNE-EN 50086-2-2:1997 Sistemas de tubos para instalaciones eléctricas. Parte 2-1: Requisitos particulares para sistemas de tubos curvables.

UNE-EN 50086-2-3:1997 Sistemas de tubos para instalaciones eléctricas. Parte 2-1: Requisitos particulares para sistemas de tubos flexibles.

CANALITZACIÓ SOTERRADA:

UNE-EN 50086-2-4:1995 Sistemas de tubos para instalaciones eléctricas. Parte 2-4: Requisitos particulares para sistemas de tubos enterrados.

EG23 - TUBS RÍGIDS METÀL·LICS

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Tub rígid metàl·lic de fins a 63 mm de diàmetre nominal, amb unions roscades o endollades i muntat superficialment.

S'han contemplat els següents tipus de tubs:

- Tubs d'acer amb acabat exterior i interior galvanitzat Sendzimir

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Replanteig del traçat del tub
- Preparació dels extrems dels tubs i corbat
- Estesa, fixació i col·locació dels accessoris de la canalització i unions entre trams i accessoris
- Retirada de l'obra de les restes d'emballatges, retalls de tubs, etc.

CONDICIONS GENERALS:

Ha de quedar instal·lat superficialment, fixat al suport amb brides d'acer galvanitzat.

Quan les unions són roscades, han d'estar fetes amb maniguets amb rosca.

Quan les unions són endollades s'han de fer amb maniguets llisos.

Els canvis de direcció s'han de fer mitjançant corbes d'acoblament. També es poden fer amb màquines de corbar tubs, sense que es

produeixin canvis sensibles a la secció.

Distància entre les fixacions:

- Trams horitzontals: ≤ 60 cm
- Trams verticals: ≤ 80 cm

Distància a línies telefòniques, tubs de sanejament, aigua i gasos: ≥ 50 cm

Distància entre registres: ≤ 1500 cm

Nombre de corbes de 90° entre dos registres consecutius: ≤ 3

Penetració del tub dins les caixes: 1 cm

Toleràncies d'instal·lació:

- Posició: ± 20 mm
- Alineació: $\pm 2\%$, ≤ 20 mm/total
- Penetració del tub dins les caixes: ± 2 mm
- Distància de la grapa al vèrtex de l'angle en els canvis de direcció: ± 5 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Abans de començar els treballs de muntatge es farà un replanteig previ que serà aprovat per la DF

Les unions s'han de fer amb els accessoris subministrats pel fabricant o expressament aprovats per aquest.

Els accessoris d'unió i en

general tots els accessoris que intervenen en la canalització han de ser els adequats al tipus i característiques del tub a col·locar.

S'ha de comprovar que les característiques del producte a col·locar corresponen a les especificades a la DT del projecte.

Els tubs s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació.

La seva instal·lació no n'ha d'alterar les característiques.

Un cop acabades les tasques de muntatge, es procedirà a la retirada de l'obra de les restes d'emballatges, retalls de tubs, etc.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT, entre els eixos dels elements o dels punts per connectar.

Aquest criteri inclou les pèrdues de material com a conseqüència dels retalls.

La instal·lació inclou els accessoris i les fixacions.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002

UNE-EN 50086-1:1995 Sistemas de tubos para instalaciones eléctricas. Parte 1: Requisitos generales. UNE-EN 50086-2-1:1997 Sistemas de tubos para instalaciones eléctricas. Parte 2-1: Requisitos particulares para sistemas de tubos rígidos.

EG24 - TUBS FLEXIBLES D'ACER

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Tub flexible d'acer galvanitzat, amb rosca o sense, de diàmetre nominal 50 mm com a màxim, muntat superficialment.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- L'estesa i fixació
- El roscat a les caixes o mecanismes

CONDICIONS GENERALS:

Ha de quedar instal·lat superficialment i fixat al suport amb grapes d'acer galvanitzat.

En els canvis de direcció les grapes han d'anar a una distància ≥ 15 cm.

Els tubs s'han de fixar a les caixes per mitjà de ràcords metàl·lics amb casquet de plàstic de rosca DIN 4430.

El tub ha de quedar ben introduït i fixat en el ràcord.

Distància entre punts de fixació: ≤ 30 cm

Distància a línies telefòniques, tubs de sanejament, aigua i gasos: ≥ 50 cm

Toleràncies d'instal·lació:

- Posició: ± 20 mm

- Alineació: $\pm 2\%$, ≤ 20 mm/total

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No hi ha condicions específiques del procés d'instal·lació.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT, entre els eixos dels elements o dels punts per connectar.

Aquest criteri inclou les pèrdues de material com a conseqüència dels retalls.

La instal·lació inclou les fixacions, provisionals quan el muntatge és encastat i definitives en la resta de muntatges.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002

EG2A - CANALS PLÀSTIQUES

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Canal plàstica de PVC rígida amb lateral llis, perforat o ranurat, de dimensions 60x190 mm com a màxim, amb separador o sense i muntada superficialment.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Fixació i nivellació

- Tallat en curves i cantonades

CONDICIONS GENERALS:

El muntatge s'ha de fer mitjançant visos i tacs expansius per a fixar-la al parament.

Les unions dels trams rectes, derivacions, cantonades, etc., de les canals s'han de fer amb peces d'unió fixades amb cargols o reblons.

Les unions han d'estar a 1/5 de la distància entre dos recolzaments.

Els finals de canalització i els trams han d'estar coberts amb tapetes de final de tram.

Nombre de fixacions: $\geq 3/m$

Toleràncies d'instal·lació:

- Nivell o aplomat: ≤ 2 mm/m, ≤ 15 mm/total

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No hi ha condicions específiques del procés d'instal·lació.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT, entre els eixos dels elements o dels punts per connectar.

Aquest criteri inclou les pèrdues de material com a conseqüència dels retalls.

La instal·lació inclou les fixacions i les tapes.

Els separadors estan inclosos si està indicat a la PO.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002

EG2B - CANALS METÀL·LIQUES

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Canal metàl·lica de planxa d'acer llisa, amb obertures o ranurada, de dimensions màximes 100x300 mm, muntada superficialment.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Fixació i nivellació

- Tallat en curves i cantonades

CONDICIONS GENERALS:

El muntatge s'ha de fer amb peces de suport, amb un mínim d'un per tram, fixades al sostre o als paraments amb pernys d'ancoratge.

Les unions dels trams rectes, derivacions, cantonades, etc., de les canals s'han de fer amb peces d'unió fixades amb cargols o reblons.

Les unions han d'estar a 1/5 de la distància entre dos recolzaments.

Han de tenir continuïtat elèctrica, connectant-les al conductor de terra cada 10 m, com a màxim.

Els finals de canalitzacions i els laterals de les caixes de derivació han d'estar coberts sempre amb tapetes de final de tram i laterals de caixa, respectivament.

Distància entre les fixacions: $\leq 2,5$ m

Toleràncies d'instal·lació:

- Nivell o aplomat: ≤ 2 mm/m, ≤ 15 mm/total

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No hi ha condicions específiques del procés d'instal·lació.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT, entre els eixos dels elements o dels punts per connectar.

Aquest criteri inclou les pèrdues de material com a conseqüència dels retalls.

La instal·lació inclou les fixacions i les tapes.

Els separadors estan inclosos si està indicat a la PO.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002

EG2C - SAFATES PLÀSTIQUES

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Safata plàstica de PVC rígida llisa o perforada, de 60x400 mm de dimensions màximes, muntada.

S'han considerat els tipus de col·locació següents:

- Muntat superficialment

- Fixada amb suports

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Fixació i nivellació

- Tallat en curves i cantonades

CONDICIONS GENERALS:

El muntatge s'ha de fer amb peces de suport, amb un mínim de dues per safata, fixades al parament amb tacs de PVC i visos.

Les unions dels trams rectes, derivacions, cantonades, etc., de les safates s'han de fer mitjançant una peça d'unió fixada amb cargols o rebllons.

Les unions han d'estar a 1/5 de la distància entre dos recolzaments.

Tots els elements auxiliars (derivacions, corbes, regletes, etc.) han de ser de PVC. Els finals de canalització han d'estar coberts sempre amb una tapa de final de tram.

COL·LOCAT SUPERFICIALMENT:

Els conductors han d'anar fixats al suports tele-rails, i aquests han d'anar collats a la canalització amb separadors d'acer galvanitzat. Els

tele-rails i els separadors han de complir les especificacions fixades als seus plec de condicions.

Distància entre les fixacions: $\leq 2,5$ m

Toleràncies d'instal·lació:

- Desploms: $\leq 1\%$, ≤ 30 mm

FIXADA AMB SUPORTS:

Toleràncies d'instal·lació:

- Nivell: ≤ 2 mm/m, ≤ 15 mm/total

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No hi ha condicions específiques del procés d'instal·lació.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT, entre els eixos dels elements o dels punts per connectar.

Aquest criteri inclou les pèrdues de material com a conseqüència dels retalls.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002

EG2D - SAFATES METÀL·LIQUES

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Safata metàl·lica d'amplària fins a 600 mm i muntada superficialment o fixada amb suports.

S'han considerat els tipus següents:

- Xapa d'acer, cega o perforada

- Reixa d'acer

- Escala de perfil d'acer

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Fixació i nivellació
- Talls finals en corbes i cantonades

CONDICIONS GENERALS:

El muntatge s'ha de fer amb peces de suport, separades en funció de la càrrega admissible de la safata i fixades al parament o al sostre

mitjançant pernys d'ancoratge o tacs i visos.

Els conductors s'instal·laran a les safates de manera que no es superi la càrrega de treball admissible declarada pel fabricant.

Les unions, derivacions, canvis de direcció, etc., s'han de fer amb peces que assegurin la unió dels diferents trams de la safata, fixades amb cargols o reblons.

Han de tenir continuïtat elèctrica segons les especificacions de la norma UNE-EN 61537 i el REBT. La connexió a terra es farà utilitzant els

borns de connexió a terra facilitats pel fabricant.

Si la instal·lació consta simultàniament de cables de potència i cables de dades, els cables mantindran sempre una distància de separació

adequada, i en el cas que cohabitin a la mateixa safata es col·locaran perfils separadors.

El final de les safates ha d'estar cobert amb tapetes de final de tram.

Les unions han d'estar a 1/5 de la distància entre dos recolzaments.

XAPA D'ACER:

Els canvis de direcció i corbes s'han de fer amb una peça d'unió fixada amb cargols i reblons.

Distància entre fixacions: $\leq 1,5$ m

REIXA O PERFIL:

Els canvis de direcció i corbes s'han de fer mitjançant talls a la seva secció per tal de poder doblegar-la.

Distància entre fixacions: $\leq 1,5$ m

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No hi ha condicions específiques del procés d'execució.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m de llargària instal·lada amidada segons les especificacions de la DT, entre els eixos dels elements o dels punts a connectar.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002

UNE-EN 61537:2002 Sistemas de bandejas y de bandejas de escalera para la conducción de cables.

EG2J - COLUMNES I TORRETES METÀL·LIQUES

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Torretes portamecanismos metàl·liques, equipades amb mecanismes i muntades sobre paviments amb fixacions mecàniques.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Replanteig de la unitat d'obra
- Col·locació i anivellació
- Connexionat dels mecanismes
- Retirada de l'obra de les restes d'emballatges, retalls de tubs, cables, etc.

CONDICIONS GENERALS:

La posició ha de ser la fixada a la DT o en el seu defecte la indicada per la DF.

La torreta ha de quedar fixada sòlidament al paviment per un mínim de quatre punts.

Ha de quedar fixada pels punts de subjecció disposats pel fabricant.

Les entrades i els passos dels cables per l'interior de la torreta, s'han de fer pels punts previstos pel fabricant.

Si la torreta va muntada sobre una canal de terra, aleshores, la canal ha d'entrar a dintre del suport de la torreta per les finestres previstes.

Els mecanismes de la torreta han de quedar connectats a les diferents xarxes.

No s'han de transmetre esforços entre la torreta i la resta de components de les diferents instal·lacions a les que dona servei.

Han de ser accessibles els mecanismes que suporta.

Toleràncies d'execució:

- Posició: ± 20 mm
- Aplomat: $\pm 2\%$

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Abans de començar els treballs de muntatge, es farà un replanteig previ que ha de ser aprovat per la DF.

S'ha de comprovar que les característiques del productes corresponen a les especificades al projecte.

Els materials s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació.

La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques dels elements.

La col·locació de les torretes i dels mecanismes s'ha de fer seguint les indicacions del fabricant.

La connexió dels diferents mecanismes es durà a terme seguint les especificacions del seu propi plec de condicions tècniques.

Les connexions elèctriques s'han de fer sense tensió a la línia.

Un cop instal·lat es procedirà a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants com ara embalatges, retalls de cables, etc.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002

EG2K - COLUMNES I TORRETES PLÀSTIQUES

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Torretes portamecanismes de material plàstic, equipades, muntades sobre paviments amb fixacions mecàniques.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Replanteig de la unitat d'obra
- Col·locació i anivellament
- Connexionat dels mecanismes
- Retirada de l'obra de les restes d'embalatges, retalls de tubs, cables, etc.

CONDICIONS GENERALS:

La posició ha de ser la fixada a la DT o en el seu defecte la indicada per la DF.

La torreta ha de quedar fixada sòlidament al paviment per un mínim de quatre punts.

Ha de quedar fixada pels punts de subjecció disposats pel fabricant.

Les entrades i els passos dels cables per l'interior de la torreta, s'han de fer pels punts previstos pel fabricant.

Si la torreta va muntada sobre una canal de terra, aleshores, la canal ha d'entrar a dintre del suport de la torreta per les finestres previstes.

Els mecanismes de la torreta han de quedar connectats a les diferents xarxes.

No s'han de transmetre esforços entre la torreta i la resta de components de les diferents instal·lacions a les que dona servei.

Han de ser accessibles els mecanismes que suporta.

Toleràncies d'execució:

- Posició: ± 20 mm
- Aplomat: $\pm 2\%$

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Abans de començar els treballs de muntatge, es farà un replanteig previ que ha de ser aprovat per la DF.

S'ha de comprovar que les característiques del productes corresponen a les especificades al projecte.

Els materials s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació.

La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques dels elements.

La col·locació de les torretes i dels mecanismes s'ha de fer seguint les indicacions del fabricant.

La connexió dels diferents mecanismes es durà a terme seguint les especificacions del seu propi plec de condicions tècniques.

Les connexions elèctriques s'han de fer sense tensió a la línia.

Un cop instal·lat es procedirà a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants com ara embalatges, retalls de cables, etc.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

MECANISMES ELÈCTRICS

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002

EG3 - CONDUCTORS ELÈCTRICS PER A TENSÍO BAIXA

EG31 - CONDUCTORS DE COURE DE 0,6/1 KV

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Estesa i col·locació de cable elèctric destinat a sistemes de distribució en tensió baixa i instal·lacions en general, per a serveis fixes, amb conductor de coure, de tensió assignada 0,6/1kV.

S'han considerat els tipus següents:

- Cables unipolars o multipolars (tipus mànega, sota coberta única) amb aïllament de polietilè reticulat (XLPE) i coberta de policlorur de vinil (PVC) de designació UNE RV.

- Cables unipolars o multipolars (tipus mànega, sota coberta única) amb aïllament de polietilè reticulat (XLPE) i coberta de material lliure d'halògens a base de poliolefina, de baixa emissió de gasos tòxics i corrosius, de designació UNE RZ1-K (AS).

- Cable trenat en feix de designació UNE RZ formant línies aèries.

- Cables subterranis de designació UNE RFV.

S'han considerat els tipus de col·locació següents:

- Cables UNE RZ sense conductor neutre fiador per anar col·locats sense tensió sobre façanes i sostres.

- Cables UNE RZ amb conductor neutre fiador per anar col·locats amb tensió sobre suports.

- Cables UNE RFV per anar directament enterrats

- Cables UNE RFV, RV, RZ1-K per anar col·locats en tubs

- Cables UNE RV, RZ1-K per anar muntats superficialment

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Estesa, col·locació i tibat del cable si es el cas

- Connexió a les caixes i mecanismes, en el seu cas

CONDICIONS GENERALS:

Els empalmaments i derivacions s'han de fer amb borns o regletes de connexió, prohibint-se expressament el fer-ho per simple

recargolament o enrotllament dels fils.

El recorregut ha de ser l'indicat a la DT.

Els conductors han de quedar estesos de manera que les seves propietats no quedin danyades.

Els conductors han d'estar protegits contra els danys mecànics que puguin venir després de la seva instal·lació.

CONDUCTOR DE DESIGNACIÓ UNE RV-K O RZ1-K:

El conductor ha de penetrar dins les caixes de derivació i de mecanismes.

El cable ha de portar una identificació mitjançant anelles o brides del circuit al qual pertany, a la sortida del quadre de protecció.

No ha d'haver-hi empalmaments entre les caixes de derivació, ni entre aquestes i els mecanismes.

En tots els llocs on el cable sigui susceptible d'estar sotmès a danys, es protegirà mecànicament mitjançant tub o safata d'acer galvanitzat.

Radi de curvatura mínim admissible durant l'estesa:

- Cables unipolars: Radi mínim de quinze vegades el diàmetre del cable.

- Cables multiconductors: Radi mínim de dotze vegades el diàmetre del cable.

Penetració del conductor dins les caixes: ≥ 10 cm

Toleràncies d'instal·lació:

- Penetració del conductor dins les caixes: ± 10 mm

CONDUCTOR UNE RV-K O RZ1-K COL·LOCAT SUPERFICIALMENT:

Quan es col·loca muntat superficialment, la seva fixació al parament ha de quedar alineada paral·lelament al sostre o al paviment i la seva

posició ha de ser la fixada al projecte.

Distància horitzontal entre fixacions: ≤ 80 cm

Distància vertical entre fixacions: ≤ 150 cm

CABLES DE DESIGNACIÓ UNE RZ:

Els empalmaments i derivacions dels conductors han d'estar fets seguint mètodes o sistemes que garanteixin tant la continuïtat elèctrica

com la de l'aïllament del cable.

Han d'estar fets a l'interior de caixes estanques previstes per al seu ús a la intempèrie. Sempre que sigui possible es faran coincidir amb alguna derivació.

Quan no sigui suficient el gravat d'identificació que porta el cable a la seva coberta aïllant es pot complementar l'identificació mitjançant

anelles o brides del circuit al qual pertanyen, des de la sortida del quadre de protecció i maniobra.

Distància mínima al terra en creuaments de vials públics:

- Sense transit rodat: ≥ 4 m

- Amb transit rodat: ≥ 6 m

CABLES UNE RZ SENSE CONDUCTOR NEUTRE FIADOR COL·LOCAT SENSE TENSÍO:

En cables col·locats amb grapes sobre façanes s'aprofitarà, en la mesura del possible, les possibilitats d'ocultació que ofereixi aquesta.

El cable es subjectarà a la paret o sostre amb les grapes adequades. Les grapes han de ser resistents a la intempèrie i en cap cas han de

malmetre l'aïllament del cable. Han d'estar fermament subjectes al suport amb tacs i cargols.

Quan el cable ha de recórrer un tram sense suports, com per exemple passar d'un edifici a un altre, es penjarà d'un cable fiador d'acer galvanitzat sòlidament subjectat pels extrems.

En els creuaments amb altres canalitzacions, elèctriques o no, es deixarà una distància mínima de 3 cm entre els cables i aquestes

canalitzacions o bé es disposarà un aïllament suplementari. Si l'encreuament es fa practicant un pont amb el mateix cable, els punts de fixació immediats han d'estar el suficientment propers per tal d'evitar que la distància indicada pugui deixar d'existir.

Separació màxima entre grapes:

- Recorreguts horitzontals: $\leq 0,6$ m

- Recorreguts verticals: ≤ 1 m

CABLES UNE RZ AMB CONDUCTOR NEUTRE FIADOR COL·LOCATS AMB TENSIÓ:

El cable quedarà unit als suports pel neutre fiador que es el que aguantarà tot l'esforç de tracció. En cap cas està permès fer servir un conductor de fase per a subjectar el cable.

La unió del cable amb el suport es durà a terme amb una peça adient que empresoni el neutre fiador per la seva coberta aïllant sense

malmè trela. Aquesta peça ha d'incorporar un sistema de tesat per tal de donar-li al cable la seva tensió de treball un cop estesa la línia. Ha

de ser d'acer galvanitzat hi no ha de provocar cap retorçiment al conductor neutre fiador en les operacions de tesat.

Tant les derivacions com els empalmaments es faran coincidir sempre amb un punt de fixació, ja sigui en xarxes sobre suports o en xarxes

sobre façanes o bé en combinacions d'aquestes.

CONDUCTOR DE DESIGNACIÓ UNE RVFV:

El cable ha de portar una identificació mitjançant anelles o brides del circuit al qual pertany, a la sortida del quadre de protecció.

Quan el cable passi de subterrani a aèri, es protegirà el cable soterrat des de 0,5 m per sota del paviment fins a 2,5 m per sobre amb un tub d'acer galvanitzat.

La connexió entre el cable soterrat i el que transcorre per la façana o suport es farà dintre d'una caixa de doble aïllament, situada a l'extrem

del tub d'acer, resistent a la intempèrie i amb premsaestopes per a la entrada i sortida de cables.

Els empalmaments i connexions es faran a l'interior de pericons o bé en les caixes dels mecanismes.

Es duran a terme de manera que quedi garantida la continuïtat tant elèctrica com de l'aïllament.

A la vegada ha de quedar assegurada la seva estanquitat i resistència a la corrosió.

CABLES UNE RVFV DIRECTAMENT ENTERRATS:

Prèviament a la col·locació dels cables, s'anivellarà i compactarà el fons de la rasa, retirant si es necessari les pedres o arestes que sobresurtin.

Els cables es col·locaran al fons de la rasa sobre un llit de sorra fina.

La primera capa de reblert, en contacte directe sobre els cables, també ha de ser de sorra fina. A continuació es col·locaran un rengle de

maons plans i una cinta de material plàstic que avisi de la presència de la línia elèctrica de sota.

La resta de la rasa s'ha d'omplir per tongades, tenint especial cura al abocar la primera.

CABLES UNE RVFV COL·LOCATS EN TUBS:

El diàmetre interior dels tubs serà superior a dues vegades el diàmetre del conductor.

Si en un mateix tub hi ha més d'un cable, aleshores el diàmetre del tub ha de ser suficientment gran per evitar embussaments dels cables.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

L'instal·lador prendrà cura que no pateixi torsions ni danys a la seva coberta en treure'l de la bobina.

Es tindrà cura al treure el cable de la bobina per tal de no causar-li retorçiments ni coques.

Temperatura del conductor durant la seva instal·lació: $\geq 0^{\circ}\text{C}$

CABLES DE DESIGNACIÓ UNE RZ:

Els extrems del cable s'han de segellar durant l'estesa i quan es prevegin interrupcions llargues de l'obra.

Es tindrà cura al treure el cable de la bobina per tal de no destrenar-lo.

Durant la instal·lació, el radi de curvatura mesurat en la generatriu interior del cable complet no serà inferior a 18 D essent D el diàmetre

del conductor aïllat més gran.

Si la curvatura del cable es fa amb una peça conformadora, aleshores el valor anterior pot reduir-se a la meitat.

CABLES UNE RZ AMB CONDUCTOR NEUTRE FIADOR COL·LOCATS AMB TENSIÓ:

Si l'estesa del cable es amb tensió, es a dir estirant per un extrem del cable mentre es va desentrotllant de la bobina, es disposaran

poliuges als suports i en els canvis de direcció per tal de no sobrepassar la tensió màxima admissible pel cable. El cable s'ha d'extreure de

la bobina estirant per la part superior. Durant l'operació es vigilarà permanentment la tensió del cable.

Un cop el cable a dalt dels suports es procedirà a la fixació i tibant amb els tensors que incorporen les peces de suport.

CONDUCTOR DE DESIGNACIÓ UNE RVFV:

Durant l'estesa del cable i sempre que es prevegin interrupcions de l'obra, els extrems es protegiran per tal de que no hi entri aigua.

La força màxima de tracció durant el procés d'instal·lació serà tal que no provoqui allargaments superiors al 0,2%. Per a cables amb

conductor de coure, la tensió màxima admissible durant l'estesa serà de 50 N/mm².

En el traçat de l'estesa del cable es disposaran rodets en els canvis de direcció i en general allí on es

consideri necessari per tal de no

provocar tensions massa grans al conductor.

No es donarà als cables curvatures superiors a les admissibles segons la secció (D =diàmetre del cable):

- Cables unipolars: $\leq 15 D$

- Cables multipolars: $\leq 12 D$

CABLE COL·LOCAT EN TUB:

El tub de protecció ha d'estar instal·lat abans d'introduir els conductors.

El conductor s'ha d'introduir dins el tub de protecció mitjançant un cable guia prenent cura que no pateixi torsions ni danys a la seva coberta.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT, entre els eixos dels elements o dels punts per connectar.

Aquest criteri inclou les pèrdues de material com a conseqüència dels retalls.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002

* UNE 21030:1996 Conductores aislados cableados en haz de tensión asignada 0,61kV, para líneas de distribución y acometidas

EG32 - CONDUCTORS DE COURE DE DESIGNACIÓ UNE H07V I 07Z1-K

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Cables unipolars amb conductor de coure, amb aïllament i sense coberta, de 450/750 V de tensió assignada, per a instal·lacions fixes.

S'han considerat els tipus de cables següents:

- Cables amb aïllament de policlorur de vinil (PVC):

- Cables flexibles (classe 5 segons UNE 21022) de designació H07V-K

- Cables rígids (classe 1 segons UNE 21022) de designació H07V-U

- Cables rígids (classe 6 segons UNE 21022) de designació H07V-R

- Cables amb aïllament a base de material termoplàstic amb baixa emissió de fums i gasos corrosius:

- Cables flexibles (classe 5 segons UNE 21022) de designació ES07Z1-K (AS)

S'han considerat els tipus de col·locació següents:

- Muntat superficialment

- Col·locat en tub

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- L'estesa, fixació i connexionat a caixes o mecanismes

CONDICIONS GENERALS:

Els empalmaments i derivacions s'han de fer amb borns o regletes de connexió, prohibint-se expressament el fer-ho per simple

recargolament o enrrotllament dels fils.

El recorregut ha de ser l'indicat a la DT.

Els conductors han de quedar estesos de manera que les seves propietats no quedin danyades.

Els conductors han d'estar protegits contra els danys mecànics que puguin venir després de la seva instal·lació.

El conductor ha de penetrar dins les caixes de derivació i de mecanismes.

El cable ha de portar una identificació mitjançant anelles o brides del circuit al qual pertany, a la sortida del quadre de protecció.

No ha d'haver-hi empalmaments entre les caixes de derivació, ni entre aquestes i els mecanismes.

En tots els llocs on el cable sigui susceptible d'estar sotmès a danys, es protegirà mecànicament mitjançant tub o safata d'acer galvanitzat.

El radi de curvatura mínim admès ha de ser 10 vegades el diàmetre exterior del cable en mm.

Penetració del conductor dins les caixes: ≥ 10 cm

Toleràncies d'instal·lació:

- Penetració del conductor dins les caixes: ± 10 mm

COL·LOCAT SUPERFICIALMENT:

Quan es col·loca muntat superficialment, la seva fixació al parament ha de quedar alineada paral·lelament al sostre o al paviment i la seva

posició ha de ser la fixada al projecte.

Distància entre fixacions: ≤ 40 cm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

L'instal·lador prendrà cura que no pateixi torsions ni danys a la seva coberta en treure'l de la bobina.

Es tindrà cura al treure el cable de la bobina per tal de no causar-li retorciments ni coques.

CABLE COL·LOCAT EN TUB:

El tub de protecció ha d'estar instal·lat abans d'introduir els conductors.

El conductor s'ha d'introduir dins el tub de protecció mitjançant un cable guia prenent cura que no pateixi torsions ni danys a la seva coberta.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions del projecte, entre els eixos dels elements per connectar.

Aquest criteri inclou les pèrdues de material corresponents a retalls, així com l'excés previst per a les connexions.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002

EG37 - CONDUCTORS DE COURE PARAL·LELS SEPARABLES FLEXIBLES, DE 250 V DE TENSÍO NOMINAL

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Conductor de coure paral·lel separable flexible, de 250 V de tensió nominal, bipolar o tripolar, de fins a 2,5 mm² de secció i muntat superficialment.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- L'estesa, fixació i connexionat a caixes o mecanismes

CONDICIONS GENERALS:

Els empalmaments i les derivacions han d'estar fets amb borns o regletes de connexió. El

conductor ha de penetrar dins les caixes de derivació i de mecanismes.

El cable ha de portar una identificació mitjançant anelles o brides del circuit al qual pertany, a la sortida del quadre de protecció.

No ha d'haver-hi empalmaments entre les caixes de derivació, ni entre aquestes i els mecanismes.

No ha de suportar esforços de tracció superiors a 50 N/mm².

Penetració del conductor dins les caixes: ≥ 10 cm

Toleràncies d'instal·lació:

- Penetració del conductor dins les caixes: ± 10 mm

COL·LOCAT SUPERFICIALMENT:

Quan es col·loca muntat superficialment, la seva fixació al parament ha de quedar alineada paral·lelament al sostre o al paviment i la seva

posició ha de ser la fixada al projecte.

La fixació al parament s'ha de fer amb grapes amb aïllament.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

L'instal·lador prendrà cura que no pateixi torsions ni danys a la seva coberta en treure'l de la bobina.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions del projecte, entre els eixos dels elements per connectar.

Aquest criteri inclou les pèrdues de material corresponents a retalls, així com l'excés previst per a les connexions.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.
 REBT 2002

EG38 - CONDUCTORS DE COURE NUS

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Conductor de coure nu, unipolar de fins a 240 mm² de secció, muntat.

S'han considerat els tipus de col·locació següents:

- Muntat superficialment
- En malla de connexió a terra

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- L'estesa i empalmament
- Connexionat a presa de terra

CONDICIONS GENERALS:

Les connexions del conductor s'han de fer per soldadura sense la utilització d'àcids, o amb peces de connexió de material inoxidable, per

pressió de cargol, aquest últim mètode sempre en llocs visitables.

El cargol ha de portar un dispositiu per tal d'evitar que s'afluixi.

Les connexions entre metalls diferents no han de produir deteriorament per causes electroquímiques.

El circuit de terra no serà interromput per la col·locació de seccionadors, interruptors o fusibles.

El pas del conductor pel paviment, murs o d'altres elements constructius s'ha de fer dins d'un tub rígid d'acer galvanitzat.

El conductor no ha d'estar en contacte amb elements combustibles.

El recorregut ha de ser l'indicat a la DT.

COL·LOCAT SUPERFICIALMENT:

El conductor ha de quedar fixat mitjançant grapes al parament o sostre, o bé mitjançant brides en el cas de canals i safates.

Distància entre fixacions: ≤ 75 cm

EN MALLA DE CONNEXIÓ A TERRA:

El conductor ha de quedar instal·lat al fons de rases reblertes posteriorment amb terra garbellada i compactada.

El radi de curvatura mínim admès ha de ser 10 vegades el diàmetre exterior del cable en mm.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

L'instal·lador prendrà cura que el conductor no pateixi torsions ni danys en treure'l de la bobina.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT, entre els eixos dels elements o dels punts per connectar.

Aquest criteri inclou les pèrdues de material com a conseqüència dels retalls.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.
 REBT 2002

EG3B - PLATINES DE COURE NUES

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Platina de coure nua de fins a 1000 mm² de secció i 1400 A d'intensitat màxima, i muntada superficialment o en canalització.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- L'estesa, fixació i connexionat

CONDICIONS GENERALS:

Les platines de coure han de quedar instal·lades sobre suports constituïts per materials aïllants no inflamables, tant les de fase com les de

neutre i immobilitzades mecànicament amb visos o brides.

En muntatges de disposició vertical la barra del neutre ha d'estar muntada a la part superior del conjunt de les barres.

Els empalmaments i les derivacions han d'estar units per pressió de vis o per mitjà de brides adients, no s'ha d'acceptar la connexió per soldadura.

Les derivacions han d'estar fetes a la vora d'un suport i no han d'exercir tracció mecànica sobre les barres.

Han d'estar muntats allunyat del lloc on pugui trobar-se o passar cap persona de tal forma que sigui impossible el contacte fortuït, o bé

s'han de col·locar obstacles que impedeixin aquest contacte.

La distància entre conductor s de coure, entre aquests i el parament, murs o sostres no ha de ser inferior a 10 cm, excepte que es justifiqui

mitjançant la col·locació de materials aïllants i en aquest cas la distància no ha de ser mai inferior a 5 cm.

El recorregut ha de ser l'indicat a la DT.

Separació entre suports: ≤ 90 cm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No hi ha condicions específiques del procés d'instal·lació.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT, entre els eixos dels elements o dels punts per connectar.

Aquest criteri inclou les pèrdues de material com a conseqüència dels retalls.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002

EG3C - PLATINES DE COURE PINTADES

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Platina de coure pintada de fins a 1000 mm² de secció i 1400 A d'intensitat màxima i muntada superficialment o en canalització.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- L'estesa, fixació i connexionat

CONDICIONS GENERALS:

Les platines de coure han de quedar instal·lades sobre suports constituïts per materials aïllants no inflamables, tant les de fase com les de neutre i immobilitzades mecànicament amb visos o brides.

En muntatges de disposició vertical la barra del neutre ha d'estar muntada a la part superior del conjunt de les barres.

Els empalmaments i les derivacions han d'estar units per pressió de vis o per mitjà de brides adients, no s'ha d'acceptar la connexió per soldadura.

Les derivacions han d'estar fetes a la vora d'un suport i no han d'exercir tracció mecànica sobre les barres.

Han d'estar muntats allunyat del lloc on pugui trobar-se o passar cap persona de tal forma que sigui impossible el contacte fortuït, o bé

s'han de col·locar obstacles que impedeixin aquest contacte.

La distància entre conductors de coure, entre aquests i el parament, murs o sostres no ha de ser inferior a 10 cm, excepte que es justifiqui

mitjançant la col·locació de materials aïllants i en aquest cas la distància no ha de ser mai inferior a 5 cm.

El recorregut ha de ser l'indicat a la DT.

Separació entre suports: ≤ 90 cm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No hi ha condicions específiques del procés d'instal·lació.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT, entre els eixos dels elements o dels punts per connectar.

Aquest criteri inclou les pèrdues de material com a conseqüència dels retalls.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002

EG3F - CANALITZACIONS CONDUCTORES DE COURE

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Canalització conductora de coure de fins a 4000 A d'intensitat màxima, bipolar, tripolar, amb neutre i terra si cal, per transport tancat o

ventilat, o per enllumenat, de tipus constructiu I o II i muntada superficialment.

S'han considerat els tipus següents:

- Per a transport tancat
- Per a transport ventilat
- Per a enllumenat

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- L'estesa i muntatge

CONDICIONS GENERALS:

Les canalitzacions conductores no s'instal·laran paral·lelament per sota d'altres canalitzacions que puguin provocar condensacions.

La carcassa de les canalitzacions conductores ha de tenir continuïtat elèctrica connectant-les al conductor de terra cada 30 metres com a màxim.

En el cas d'utilitzar l'envoltant metàl·lica de la canalització conductora com a conductor de protecció de posta a terra, aquesta ha d'estar connectada a la línia principal de terra i tindrà pintades bandes contigües d'igual amplada (entre 15 i 100 mm) verdes i grogues en llocs visibles de la canalització, especialment ambdós extrems i en els punts on s'hagi previst preses d'alimentació a receptors.

S'han d'instal·lar juntes de dilatació amb correspondència amb les juntes de l'edifici i per cada tram superior a 45 m.

L'alimentació de principi de línia ha d'estar feta mitjançant caixes de connexions metàl·liques especials per aquest fi.

El final de les canalitzacions conductores ha d'estar cobert amb tapetes de final de tram.

El recorregut ha de ser l'indicat a la DT.

Toleràncies d'execució:

- Nivell: $\leq 0,2\%$, 15 mm/total

- Desploms: $\leq 0,2\%$, 15 mm/total

ENLLUMENAT:

El muntatge ha d'estar fet amb peces de suport amb un mínim de dues per tram, fixades al parament o al sostre mitjançant pernys d'ancoratge.

Les unions, derivacions, cantonades, etc., de les canalitzacions conductores han d'estar fetes mitjançant caixes abraçadores d'unió fixades amb cargols o rebllons.

Distància entre suports: $\leq 1,2$ m

TRANSPORT TANCAT O TRANSPORT VENTILAT:

El muntatge ha d'estar fet amb peces de suport amb un mínim d'una per tram, fixades al parament o al sostre mitjançant pernys d'ancoratge.

Les unions han d'estar fetes mitjançant superposició de barres conductores i de la carcassa de protecció collades amb visos.

Distància entre suports: ≤ 2 m

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No hi ha condicions específiques del procés d'instal·lació.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m de llargària amidada segons les especificacions de la DT, entre els extrems de la canalització conductora.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

GISA PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES PARTICULARS

G-PLC-01v09 / 27/04/09 Plec de Condicions Tècniques dels Bancs de GISA-Edificació 2008 v2

1575

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002

EG4 - APARELLS DE PROTECCIÓ I COMANDAMENT

EG41 - INTERRUPTORS MAGNETOTÈRMICS

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Interruptor automàtic magnetotèrmic unipolar amb 1 pol protegit, bipolar amb 1 pol protegit, bipolar amb 2 pols protegits, tripolar amb 3 pols

protegits, tetrapolar amb 3 pols protegits, tetrapolar amb tres pols protegits i protecció parcial del neutre i tetrapolar amb 4 pols protegits.

S'han considerat els tipus següents:

- Per a control de potència (ICP)

- Per a protecció de línies elèctriques d'alimentació a receptors (PIA)

- Interruptors automàtics magnetotèrmics de caixa emmotllada

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Col·locació i anivellació

- Connexionat

- Regulació dels paràmetres de funcionament, si és el cas

CONDICIONS GENERALS:

La subjecció de cables ha d'estar feta mitjançant la pressió de visos.

Tots els conductors han de quedar connectats als borns corresponents.

Cap part accessible de l'element instal·lat no ha d'estar en tensió, fora dels punts de connexió.

Quan es col·loca a pressió ha d'anar muntat sobre un perfil DIN simètric a l'interior d'una caixa o armari. En aquest cas, l'interruptor s'ha de subjectar pel mecanisme de fixació dispost per a tal fi.

Quan es col·loca amb cargols, ha d'estar muntat sobre una placa base aïllant a l'interior d'una caixa també aïllant. En aquest cas

l'interruptor s'ha de subjectar pels punts disposats a tal fi pel fabricant.

Els interruptors han de ser capaços de funcionar correctament en les condicions normals exigides en les normes.

Els interruptors que admetin la regulació d'algun paràmetre han d'estar ajustats a les condicions del paràmetre exigides en la DT.

Resistència a la tracció de les connexions: ≥ 30 N

ICP:

Ha d'estar muntat dins d'una caixa precintable.

Ha d'estar localitzat el més aprop possible de l'entrada de la derivació individual.

PIA:

En el cas de vivendes ha de quedar muntat un interruptor magnetotèrmic per a cada circuit.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Els interruptors han de muntar-se segons les indicacions del fabricant, i atenent a les especificacions dels reglaments.

No s'ha de treballar amb tensió a la xarxa. Abans de procedir a la connexió es verificarà que els conductors estan sense tensió.

S'han d'identificar els conductors de cada fase i neutre per a la seva correcta connexió als borns de l'interruptor.

S'ha de comprovar que les característiques de l'aparell corresponen a les especificades a la DT

S'ha de verificar que els conductors quedin aprestats de forma segura.

Quan la secció dels conductors o requereixi es faran servir terminals per a fer les connexions.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT.

La instal·lació inclou la part proporcional de connexionats i accessoris dins dels quadres elèctrics.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.

REBT 2002

ICP:

UNE 20317:1988 Interruptores automáticos magnetotérmicos, para control de potencia, de 1,5 a 63 A.

UNE 20317/1M:1993 Interruptores automáticos magnetotérmicos para control de potencia de 1,5 A a 63 A.

PIA:

UNE-EN 60898:1992 Interruptores automáticos para instalaciones domésticas y análogas para la protección contra sobrecorrientes.

UNE-EN 60898/A1:1993 Interruptores automáticos para instalaciones domésticas y análogas para la protección contra sobrecorrientes.

UNE-EN 60898/A1:1993 ERR Interruptores automáticos para instalaciones domésticas y análogas para la protección contra sobrecorrientes.

GISA PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES PARTICULARS

G-PLC-01v09 / 27/04/09 Plec de Condicions Tècniques dels Bancs de GISA-Edificació 2008 v2
1576

UNE-EN 60947-1:2002 Aparatura de baja tensión. Parte 1: Reglas generales.

UNE-EN 60947-2:1998 Aparatura de baja tensión. Parte 2: Interruptores automáticos.

INTERRUPTORS AUTOMÀTICS DE CAIXA EMMOTLLADA:

UNE-EN 60947-1:2002 Aparatura de baja tensión. Parte 1: Reglas generales.

UNE-EN 60947-2:1998 Aparatura de baja tensión. Parte 2: Interruptores automáticos.

EG42 - INTERRUPTORS DIFERENCIALS

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Interruptors automàtics per a actuar per corrent diferencia residual.

S'han contemplat els següents tipus:

- Interruptors automàtics diferencials per a muntar en perfil DIN

- Blocs diferencials per a muntar en perfil DIN per a treballar conjuntament amb interruptors automàtics magnetotèrmics

- Blocs diferencials de caixa emmotllada per a muntar en perfil DIN o per a muntar adossats a interruptors automàtics magnetotèrmics, i per

a treballar conjuntament amb interruptors automàtics magnetotèrmics

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Col·locació i anivellació

- Connexionat

- Regulació dels paràmetres de funcionament, si és el cas

CONDICIONS GENERALS:

Tots els conductors han de quedar connectats als borns corresponents.

Cap part accessible de l'element instal·lat no ha d'estar en tensió, fora dels punts de connexió.

Els interruptors han de ser capaços de funcionar correctament en les condicions normals exigides en les normes.

Els interruptors que admetin la regulació d'algun paràmetre han d'estar ajustats a les condicions del paràmetre exigides en la DT.

Resistència a la tracció de les connexions: ≥ 30 N

INTERRUPTORS AUTOMÀTICS DIFERENCIALS PER A MUNTAR EN PERFIL DIN:

La subjecció de cables ha d'estar feta mitjançant la pressió de visos.

Ha d'anar muntat sobre un perfil DIN simètric a l'interior d'una caixa o armari. L'interruptor s'ha de subjectar pel mecanisme de fixació

disposat per a tal fi.

BLOCS DIFERENCIALS PER A MUNTAR EN PERFIL DIN I PER A TREBALLAR CONJUNTAMENT AMB

INTERRUPTORS AUTOMÀTICS

MAGNETOTÈRMICS:

El bloc diferencial ha de quedar connectat a l'interruptor automàtic amb els conductors que formen part del mateix bloc. Queda

expressament prohibit modificar aquests conductors per a fer les connexions.

Ha d'anar muntat sobre un perfil DIN simètric a l'interior d'una caixa o armari. L'interruptor s'ha de subjectar pel mecanisme de fixació

disposat per a tal fi.

BLOCS DIFERENCIALS DE CAIXA EMMOTLLADA PER A MUNTAR EN PERFIL DIN O PER A MUNTAR

ADOSSATS A

INTERRUPTORS AUTOMÀTICS MAGNETOTÈRMICS, I PER A TREBALLAR CONJUNTAMENT AMB

INTERRUPTORS AUTOMÀTICS

MAGNETOTÈRMICS:

El bloc diferencial ha de quedar connectat a l'interruptor automàtic amb els conductors que formen part del mateix bloc. Queda

expressament prohibit modificar aquests conductors per a fer les connexions.

Quan es col·loca a pressió ha d'anar muntat sobre un perfil DIN simètric a l'interior d'una caixa o armari. En aquest cas, l'interruptor s'ha de

subjectar pel mecanisme de fixació disposat per a tal fi.

Quan es col·loca adossat a l'interruptor automàtic, la unió entre ambdós ha d'estar feta amb els borns de connexió que incorpora el mateix

bloc diferencial.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Els interruptors han de muntar-se segons les indicacions del fabricant, i atenent a les especificacions dels

reglaments.

No s'ha de treballar amb tensió a la xarxa. Abans de procedir a la connexió es verificarà que els conductors estan sense tensió.

S'han d'identificar els conductors de cada fase i neutre per a la seva correcta connexió als borns de l'interruptor.

S'ha de comprovar que les característiques de l'aparell corresponen a les especificades a la DT

S'ha de verificar que els conductors quedin aprestats de forma segura.

Quan la secció dels conductors o requereixi es faran servir terminals per a fer les connexions.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT.

La instal·lació inclou la part proporcional de connexionats i accessoris dins dels quadres elèctrics.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.

REBT 2002

INTERRUPTORS AUTOMÀTICS DIFERENCIALS PER A MUNTAR EN PERFIL DIN:

UNE-EN 61008-1:1996 Interruptores automáticos para actuar por corriente diferencial residual, sin dispositivo de protección contra

sobreintensidades, para usos domésticos y análogos (ID). Parte 1: Reglas generales.

BLOCS DIFERENCIALS PER A MUNTAR EN PERFIL DIN I PER A TREBALLAR CONJUNTAMENT AMB

INTERRUPTORS AUTOMÀTICS

MAGNETOTÈRMICS:

UNE-EN 61008-1:1996 Interruptores automáticos para actuar por corriente diferencial residual, sin dispositivo de protección contra

sobreintensidades, para usos domésticos y análogos (ID). Parte 1: Reglas generales.

UNE-EN 60947-2:1998 Aparamenta de baja tensión. Parte 2: Interruptores automáticos.

BLOCS DIFERENCIALS DE CAIXA EMMOTLLADA PER A MUNTAR EN PERFIL DIN O PER A MUNTAR ADOSSATS A

INTERRUPTORS AUTOMÀTICS MAGNETOTÈRMICS, I PER A TREBALLAR CONJUNTAMENT AMB INTERRUPTORS AUTOMÀTICS

MAGNETOTÈRMICS:

UNE-EN 60947-2:1998 Aparamenta de baja tensión. Parte 2: Interruptores automáticos.

EG43 - TALLACIRCUITS DE GANIVETA

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Tallacircuit unipolar o tripolar amb ganiveta de neutre o sense, fusibles de ganiveta de fins a 630 A, amb base grandària "0

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Replanteig de la unitat d'obra
- Muntatge, fixació i anivellació
- Connexionat
- Retirada de l'obra de les restes d'emballatges, retalls de tubs, cables, etc.

CONDICIONS GENERALS:

El transformador ha de quedar fixat sòlidament per dos punts a la placa de la base del quadre mitjançant visos.

Ha de quedar connectat als borns de manera que s'asseguri un contacte eficaç i durable.

La seva situació dins del circuit elèctric ha de ser la indicada a DT tant pel que fa referència a l'esquema com al lay-out.

Els fusibles han de quedar rígidament fixats a la base.

Resistència de les connexions a la tracció: ≥ 30 N

Toleràncies d'instal·lació:

- Verticalitat: ± 2 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Els fusibles s'han de posar i treure mitjançant la seva maneta corresponent.

La manipulació dels fusibles s'ha de fer sense tensió.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT.

La instal·lació inclou la part proporcional de connexionats i accessoris dins dels quadres elèctrics.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002

EG45 - TALLACIRCUITS AMB FUSIBLES CILÍNDRICS

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Tallacircuit unipolar amb fusible cilíndric de fins a 100 A, o per a fusible cilíndric amb tub per a neutre, amb portafusibles de fins a 22 x 58 mm.

S'han considerat els tipus de col·locació següents:

- Muntat superficialment
- Fixat a pressió

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Replanteig de la unitat d'obra
- Muntatge, fixació i anivellació
- Connexionat
- Retirada de l'obra de les restes d'emballatges, retalls de tubs, cables, etc.

CONDICIONS GENERALS:

Ha de quedar connectat als borns de manera que s'asseguri un contacte eficaç i durable.

La seva situació dins del circuit elèctric ha de ser la indicada a DT tant pel que fa referència a l'esquema com al lay-out.

Els fusibles han de quedar rígidament fixats a la base.

Quan es col·loca muntat superficialment, ha de quedar fixat sòlidament per dos punts a la placa de la base del quadre mitjançant visos.

Quan es col·loca fixat a pressió, ha de quedar muntat sobre el perfil simètric instal·lat a l'interior d'un quadre.

Resistència a la tracció de les connexions: ≥ 30 N

Toleràncies d'execució:

- Verticalitat: ± 2 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

La manipulació dels fusibles s'ha de fer sense tensió.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT.

La instal·lació inclou la part proporcional de connexionats i accessoris dins dels quadres elèctrics.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002

EG47 - INTERRUPTORS MANUAUS

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Interruptor manual de 15 o 20 A, tripolar o tripolar més neutre, amb indicador lluminós o de comandament, i fixat a pressió o muntat transquadre.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Replanteig de la unitat d'obra
- Muntatge, fixació i anivellació
- Connexionat
- Retirada de l'obra de les restes d'emalatges, retalls de tubs, cables, etc.

CONDICIONS GENERALS:

L'interruptor instal·lat ha de reunir les mateixes condicions exigides a l'element simple.

Ha de quedar anivellat i a la posició i l'alçària previstes al projecte o especificades per la DF

L'interruptor ha de quedar encastat a l'orifici practicat en el quadre i ha de quedar fixat sòlidament.

Ha de quedar connectat correctament als conductors de fase i al neutre de la derivació.

Les connexions s'han de fer per pressió de vis.

La seva situació dins del circuit elèctric ha de ser la indicada a DT tant pel que fa referència a l'esquema com al lay-out.

Ha d'estar feta la prova d'instal·lació.

Resistència de les connexions a la tracció: ≥ 30 N

Toleràncies d'instal·lació:

- Posició: La mateixa que l'exigida al quadre

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

La manipulació dels fusibles s'ha de fer sense tensió.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT.

La instal·lació inclou la part proporcional de connexionats i accessoris dins dels quadres elèctrics.

GISA PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES PARTICULARS

G-PLC-01v09 / 27/04/09 Plec de Condicions Tècniques dels Bancs de GISA-Edificació 2008 v2 1579

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002

EG49 - INTERRUPTORS HORARIS PROGRAMABLES

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Aquest plec de condicions tècniques dona resposta a les següents unitats d'obra:

- Programadors horaris de tipus analògic
- Programadors horaris de tipus digital
- Programadors astronòmics

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Col·locació i nivellació
- Connexionat
- Regulació dels paràmetres de funcionament
- Prova de servei
- Retirada de l'obra dels embalatges, retalls de cables, etc.

CONDICIONS GENERALS:

La posició ha de ser la fixada a la DT.

Ha d'estar muntat a pressió sobre un perfil DIN simètric a l'interior d'una caixa o armari.

Ha de quedar amb els costats aplomats i en el mateix pla que el parament.

En cas d'instal·lació en una vivenda ha d'estar muntat dins del quadre de distribució a situar el més a prop possible de l'entrada de la derivació individual.

Ha de funcionar correctament a temperatura ambient.

Ha de quedar connectat a les línies que es volen programar.

Ha de quedar connectat a la xarxa.

Ha de quedar feta la prova de servei.

Un cop instal·lat i connectat a la xarxa, no han de ser accessibles les parts que hagin d'estar en tensió.

Les fases (o fase i neutre) i el conductor de protecció, si n'hi ha, han d'estar connectades als borns de la fase per pressió del cargol.

Resistència de les connexions a la tracció: ≥ 3 kg

Toleràncies d'instal·lació:

- Posició: ± 20 mm

- Aplomat: $\pm 2\%$

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Per a la instal·lació s'han de seguir les instruccions de la DT del fabricant.

La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques de l'element.

S'ha de treballar sense tensió a la xarxa.

Un cop instal·lada la caixa, es procedirà a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants com ara embalatges, retalls de cables, etc.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002

EG4A - INTERRUPTORS MAGNETOTÈRMICS-DIFERENCIALS

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Interruptor magnetotèrmic-diferencial de 25 a 125 A d' intensitat nominal en conjunt de protecció i mesura per a comptadors trifàsics, col·locats superficialment.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Col·locació i anivellació.

- Connexionat.

CONDICIONS GENERALS:

Ha d'estar muntat a pressió sobre un perfil DIN simètric a l'interior d'una caixa o armari.

En cas d'instal·lació en una vivenda ha d'estar muntat dins del quadre de distribució a situar el més a prop possible de l'entrada de la derivació individual.

Segons el grau d'electrificació s'ha d'instal·lar la protecció contra contactes indirectes (interruptors diferencials) i PIA (Interruptors magnetotèrmics) necessaris.

Sobre les bases s'han de col·locar els fusibles de seguretat.

Ha de tenir un aspecte uniforme i sense defectes.

El comandament d'accionament ha de ser manual.

La base i la placa d'acabat han de ser aïllants.

La placa d'acabat ha de portar un dispositiu de fixació a la base.

Les parts subjectes a tensió no han de ser accessibles.

Ha d'estar protegit contra la penetració de cossos sòlids, pols, aigua i de l'humitat.

Han de ser resistent a la calor, al foc i a formar camins conductors.

Han de funcionar correctament a temperatura ambient.

Han d'estar dissenyats de manera que en l'ús normal han de funcionar de forma segura i no han de suposar perill per a les persones i el seu entorn.

Ha de complir les condicions requerides per la DF

Aïllament (UNE 20-353): Ha de complir

Resistència mecànica (UNE 20-353): Ha de complir

Resistència al foc (UNE 20-353): Ha de complir

S'han de complir les especificacions de la ITC-MIE-BT-019.

Un cop instal·lat i connectat a la xarxa, no han de ser accessibles les parts que hagin d'estar en tensió.

Les fases (o fase i neutre) i el conductor de protecció, si n'hi ha, han d'estar connectades als borns de la fase per pressió del cargol.

Ha de quedar amb els costats aplomats i en el mateix pla que el parament.

La posició ha de ser la fixada a la DT

Quan es col·loca muntat superficialment, l'element ha de quedar fixat sòlidament al suport.

Quan es col·loca encastat, l'element ha de quedar fixat sòlidament a la caixa de mecanismes, la qual ha de complir les especificacions

fixades en el seu plec de condicions.

Resistència de les connexions a la tracció: ≥ 3 kg

Toleràncies d'instal·lació:

- Posició: 20 mm

- Aplomat: $\pm 2\%$

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No hi ha condicions específiques del procés d'instal·lació.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002

EG4R - CONTACTORS

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Contactor unipolar, bipolar, tripolar o tetrapolar i muntat a pressió o amb cargols.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Replanteig de la unitat d'obra

- Fixació i connexió de l'aparell

- Prova de servei

- Retirada de l'obra de les restes d'embalatges, retalls de cables, etc

CONDICIONS GENERALS:

La subjecció de cables ha d'estar feta mitjançant la pressió de visos.

La seva situació dins del circuit elèctric ha de ser la indicada a DT tant pel que fa referència a l'esquema com al lay-out.

Quan es col·loca muntat a pressió, ha d'estar muntat a pressió sobre un perfil DIN simètric a l'interior d'una caixa o armari.

Quan es col·loca muntat amb cargols, ha de quedar fixat sòlidament per dos punts a la placa de la base del quadre mitjançant visos.

Resistència a la tracció de les connexions: ≥ 30 N

Toleràncies d'execució:

- Verticalitat: ± 2 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Els interruptors han de muntar-se segons les indicacions del fabricant, i atenent a les especificacions dels reglaments.

No s'ha de treballar amb tensió a la xarxa. Abans de procedir a la connexió es verificarà que els conductors estan sense tensió.

S'han d'identificar els conductors de cada fase i neutre per a la seva correcta connexió als borns de l'interruptor.

S'ha de comprovar que les característiques de l'aparell corresponen a les especificades a la DT

S'ha de verificar que els conductors quedin aprestats de forma segura.

Quan la secció dels conductors o requereixi es faran servir terminals per a fer les connexions.

Un cop instal·lat l'equip, es procedirà a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants com ara embalatges, retalls de tubs, etc.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT.

La instal·lació inclou la part proporcional de connexionats i accessoris dins dels quadres elèctrics.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002

UNE-EN 61095:1999 Contactores electromecánicos para usos domésticos y análogos.

EG4S - TRANSFORMADORS D'INTENSITAT PER A TRANSFORMADORS

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Transformadors d'intensitat per a diferencials amb sensibilitat de 0,3 o 0,5 A, relació de transformació fins a 2000/5 A, subjectat amb cargols.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Replanteig de la unitat d'obra

- Muntatge, fixació i anivellació

- Connexionat

- Retirada de l'obra de les restes d'embalatges, retalls de tubs, cables, etc.

CONDICIONS GENERALS:

El transformador ha de quedar fixat sòlidament per dos punts a la placa de la base del quadre mitjançant visos.

Ha de quedar connectat als borns de manera que s'asseguri un contacte eficaç i durable.

La seva situació dins del circuit elèctric ha de ser la indicada a DT tant pel que fa referència a l'esquema com al lay-out.

Resistència a la tracció de les connexions: ≥ 30 N

Toleràncies d'execució:

- Verticalitat: ± 2 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Abans de començar els treballs de muntatge, es farà un replanteig previ que ha de ser aprovat per la DF.

S'ha de comprovar que les característiques del producte corresponen a les especificades al projecte.

Els materials s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació.

La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques dels elements.

La manipulació dels transformadors s'ha de fer sense tensió.

Un cop instal·lat, es procedirà a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants (embalatges, retalls de cables, etc.).

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT.

La instal·lació inclou la part proporcional de connexionats i accessoris dins dels quadres elèctrics.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002

UNE-EN 60044-1:2000 Transformadores de medida. Parte 1: Transformadores de intensidad.

EG4W - BORNES DE CONNEXIÓ

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Borna de connexió de conductors per a quadres elèctrics, muntada sobre perfil DIN

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Col·locació i anivellament
- Execució de les connexions
- Comprovació de la unitat d'obra
- Retirada de l'obra de les restes d'embalatges, retalls de cables, etc.

CONDICIONS GENERALS:

La subjecció de cables ha d'estar feta mitjançant la pressió de visos.

Tots els conductors han de quedar connectats als borns corresponents.

Cap part accessible de l'element instal·lat no ha d'estar en tensió, fora dels punts de connexió.

Ha d'anar muntat sobre un perfil DIN simètric a l'interior d'una caixa o armari. En aquest cas, l'interruptor s'ha de subjectar pel mecanisme de fixació disposat per a tal fi.

Ha de quedar connectat i en condicions de funcionament.

Resistència a la tracció de les connexions: ≥ 30 N

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No s'ha de treballar amb tensió a la xarxa. Abans de procedir a la connexió es verificarà que els conductors estan sense tensió.

S'han d'identificar els conductors de cada fase i neutre per a la seva correcta connexió als borns.

S'ha de comprovar que les característiques de l'aparell corresponen a les especificades a la DT

S'ha de verificar que els conductors quedin aprestats de forma segura.

Quan la secció dels conductors ho requereixi es faran servir terminals per a fer les connexions.

Un cop acabades les tasques de muntatge es procedirà a la retirada de l'obra de les restes d'embalatges, retalls de cables, etc.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT.

La instal·lació inclou la part proporcional de connexionats i accessoris dins dels quadres elèctrics.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002

EG4X - INTERRUPTORS COMANDATS AMB PROTECCIÓ MAGNETOTÈRMICA

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Interruptor amb funcions de telecomandament a distància i per ordres permanents amb protecció magnetotèrmica, bipolar, tripolar o

tetrapolar, muntat en perfil DIN

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Col·locació i anivellament

- Connexió amb el circuit de potència
- Connexió amb el circuit de comandament
- Prova de servei

- Regulació dels paràmetres de funcionament, si és el cas
- Retirada de l'obra de les restes d'embalatges, retalls de cables, etc.

CONDICIONS GENERALS:

La subjecció de cables ha d'estar feta mitjançant la pressió de visos.

Tots els conductors han de quedar connectats als borns corresponents.

Cap part accessible de l'element instal·lat no ha d'estar en tensió, fora dels punts de connexió.

Ha d'anar muntat sobre un perfil DIN simètric a l'interior d'una caixa o armari. L'interruptor s'ha de subjectar pel mecanisme de fixació

disposat per a tal fi.

Els interruptors han de ser capaços de funcionar correctament en les condicions normals exigides en les normes.

Els interruptors que admetin la regulació d'algun paràmetre han d'estar ajustats a les condicions del paràmetre exigides en la DT.

Ha de quedar connectat al circuit de potència i al de comandament, en condicions de funcionament.

Resistència a la tracció de les connexions: ≥ 30 N

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Els interruptors han de muntar-se segons les indicacions del fabricant, i atenent a les especificacions dels reglaments.

No s'ha de treballar amb tensió a la xarxa. Abans de procedir a la connexió es verificarà que els conductors estan sense tensió.

S'han d'identificar els conductors de cada fase i neutre per a la seva correcta connexió als borns de l'interruptor.

S'ha de comprovar que les característiques de l'aparell corresponen a les especificades a la DT

S'ha de verificar que els conductors quedin aprestats de forma segura.

Quan la secció dels conductors o requereixi es faran servir terminals per a fer les connexions.

Un cop acabades les tasques de muntatge es procedirà a la retirada de l'obra de les restes d'embalatges, retalls de cables, etc.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT.

La instal·lació inclou la part proporcional de connexionats i accessoris dins dels quadres elèctrics.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002

EG5 - APARELLS DE MESURA

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Aparells de mesura col·locats superficialment o instal·lats en un armari.

S'han considerat les unitats d'obra següents:

- Comptadors monofàsics o trifàsics muntats superficialment.
- Transformador d'intensitat per a aparells de mesura muntat superficialment.
- Amperímetre de ferro mòbil de corrent altern, muntat en un armari.
- Fasímetre d'inducció o electrònic, muntat en un armari.
- Freqüencímetre de làmina vibrant o d'agulla d'escala, encastrat a l'armari.
- Relotge per a tarifes horàries, amb dos contactes per canvi a triple tarifa, muntat superficialment.
- Vatímetre electrodinàmic monofàsic o trifàsic d'energia activa o reactiva, encastrat en un armari.
- Voltímetre de ferro mòbil o de valor nominal, de corrent altern, muntat en un armari.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Replanteig de la unitat d'obra
- Muntatge, fixació i anivellació
- Connexionat
- Retirada de l'obra de les restes d'embalatges, retalls de tubs, cables, etc.

CONDICIONS GENERALS:

El transformador ha de quedar fixat sòlidament per dos punts a la placa de la base del quadre mitjançant visos.

L'aparell instal·lat en un armari, ha de quedar subjectat sòlidament per mitjà de la seva fixació posterior a l'orifici de l'armari.

El transformador d'intensitat, ha d'anar connectat a un aparell de mesura adequat segons les especificacions del projecte.

Ha de quedar connectat als borns de manera que s'asseguri un contacte eficaç i durable.

La seva situació dins del circuit elèctric ha de ser la indicada a DT tant pel que fa referència a l'esquema com al lay-out.

Toleràncies d'execució:

- Verticalitat: ± 2 mm

COMPTADOR:

S'han considerat els tipus de col·locació següents:

- Individual
- Concentrada

Ha de quedar fixat sòlidament per tres punts a la placa base de la caixa o armari mitjançant visos.

Els comptadors han d'estar protegits mitjançant dispositius (tapes, etc.) que impedeixin la seva manipulació.

En cas de col·locació de forma individual el comptador ha de quedar muntat a una alçària mínima de 150 cm i una màxima de 180 cm.

En cas de col·locació de forma concentrada el comptador ha de quedar muntat a una alçària mínima de 50 cm i una màxima de 180 cm.

Davant del comptador ha de quedar un espai lliure de 110 cm com a mínim.

RELLOTGE PER A TARIFES HORARIES:

Ha de quedar fixat sòlidament per tres punts a la placa base de la caixa o armari mitjançant visos.

Els rellotges han d'estar protegits mitjançant dispositius (tapes, etc.) que impedeixin la seva manipulació.

Els rellotges per a tarifes horàries han d'estar situats junt al comptador sobre el qual actuen.

TRANSFORMADOR:

Resistència a la tracció de les connexions: ≥ 30 N

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

Abans de començar els treballs de muntatge, es farà un replanteig previ que ha de ser aprovat per la DF.

S'ha de comprovar que les característiques del producte corresponen a les especificades al projecte.

Els materials s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació.

La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques dels elements.

La manipulació dels transformadors s'ha de fer sense tensió.

Un cop instal·lat, es procedirà a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants (embalatges, retalls de cables, etc.).

AMPERÍMETRE, FASÍMETRE, FREQUÈNCÍMETRE, VATÍMETRE O VOLTÍMETRE:

Durant el muntatge s'ha de tenir especial cura amb el vidre de l'instrument i que la seva col·locació no alteri les característiques de l'element indicador.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT.

La instal·lació inclou la part proporcional de connexions i accessoris dins dels quadres elèctrics.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002

TRANSFORMADOR:

UNE-EN 60044-1:2000 Transformadores de medida. Parte 1: Transformadores de intensidad.

EG6 - MECANISMES

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Mecanismes per a instal·lacions elèctriques, encastats o muntats superficialment i els elements necessaris per a la seva col·locació

encastada, caixes, plaques i marcs.

S'han considerat les unitats d'obra següents:

- Caixes per a 1,2 o 3 mecanismes encastades en paraments
- Caixes per a mecanismes, amb tapa, encastades a terra
- Caixes per a mecanismes amb tapa, col·locades en terra tècnic
- Interruptors i conmutadors encastats o muntats superficialment.
- Endolls bipolars o tripolars amb terra o sense connexió a terra, encastats o muntats superficialment.
- Polsador per encastar o per muntar superficialment a l'interior o a l'exterior.
- Mecanisme portafusibles amb fusible per encastar o muntar superficialment a l'exterior o a l'interior.
- Sortida de fils, encastada
- Placa i marc per a un o varis elements, col·locada a mecanismes encastats
- Regulador d'intensitat encastat o muntat superficialment.
- Tapa cega col·locada sobre caixa o bastidor.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Caixes per a mecanismes, interruptors, conmutadors, endolls, polsadors, portafusibles o reguladors d'intensitat:

- Replanteig de la unitat d'obra
- Muntatge, fixació i anivellació
- Connexionat
- Retirada de l'obra de les restes d'embalatges, retalls de tubs, cables, etc.

Sortides de fils:

- Muntatge, fixació i nivellació
- Acondicionament dels fils

Placa, marc o tapa cega:

- Replanteig de la unitat d'obra
- Fixació i nivellació

CONDICIONS GENERALS:

La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.

Toleràncies d'instal·lació:

- Posició: ± 20 mm

INTERRUPTORS, CONMUTADORS, ENDOLLS, POLSADORS, PORTAFUSIBLES O REGULADORS D'INTENSITAT:

Un cop instal·lat i connectat a la xarxa no han de ser accessibles les parts que hagin d'estar en tensió.

Les fases (o fase i neutre) i el conductor de protecció, si n'hi ha, han d'estar connectats als borns de la base per pressió de cargols.

Ha de quedar amb els costats aplomats i en el mateix pla que el parament.

Quan es col·loca muntat superficialment, l'element ha de quedar fixat sòlidament al suport.

Quan es col·loca encastat, l'element ha de quedar fixat sòlidament a la caixa de mecanismes, la qual ha de complir les especificacions

fixades en el seu plec de condicions.

L'endoll instal·lat ha de complir les especificacions de la MI-BT-024.

El regulador d'intensitat ha de quedar fixat sòlidament al suport (muntatge superficial) o a la caixa de mecanismes (muntatge encastat), al

menys per dos punts mitjançant visos.

Resistència de les connexions a la tracció: ≥ 30 N

Toleràncies d'instal·lació:

- Aplomat: $\pm 2\%$

SORTIDES DE FILS:

La sortida de fils ha de quedar fixada sòlidament a la caixa de mecanismes, la qual ha de complir les especificacions fixades en el seu plec de condicions.

Ha de quedar amb els costats aplomats i en el mateix pla que el parament.

Ha de disposar d'un sistema de fixació dels fils per pressió. Aquest sistema no ha de produir danys als fils.

Resistència del sistema de fixació: ≥ 3 kg

Toleràncies d'instal·lació:

- Aplomat: $\pm 2\%$

PLACA, MARC O TAPA CEGA:

El mecanisme ha de quedar immobilitzat fins i tot quan s'accioni, acció que cal fer sense cap dificultat.

La placa o tapa, ha de quedar ben adossada al parament.

El marc ha de quedar sòlidament fixat sobre la caixa per mitjà dels cargols o de les grapes que porta.

La placa ha de quedar subjectada a pressió sobre el marc i el mecanisme ha de quedar entre tots dos.

CAIXES PER A MECANISMES:

S'han de complir les especificacions de la ITC-MIE-BT-019

Els tubs han d'entrar a dintre de les caixes per les finestres previstes pel fabricant.

No s'han de transmetre esforços entre les caixes i les altres parts de la instal·lació elèctrica.

Els tubs han d'entrar perpendicularment a les parets de les caixes.

En les caixes amb tapa, la tapa s'ha de poder obrir i tancar correctament.

CAIXES PER A MECANISMES ENCASTADES EN PARAMENTS:

La caixa ha de quedar encastada al parament. Ha d'anar collada amb guix i ha de quedar al mateix pla que el parament acabat.

Ha de quedar amb els costats aplomats.

Toleràncies d'instal·lació:

- Aplomat: $\pm 2\%$

CAIXES PER A MECANISMES ENCASTADES A TERRA:

La caixa ha de quedar encastada al parament. Ha d'anar collada amb morter i ha de quedar a la cota prevista per tal de que la tapa quedi

al mateix pla que el paviment.

CAIXES PER A MECANISMES COL·LOCADES EN TERRA TÈCNIC:

La caixa ha de quedar fixada al paviment per un mínim de quatre punts.

Ha de quedar fixada pels punts de subjecció disposats pel fabricant.

Ha de quedar a la cota prevista per tal que la tapa quedi al mateix pla que el paviment.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Abans de començar els treballs de muntatge, es farà un replanteig previ que ha de ser aprovat per la DF.

S'ha de comprovar que les característiques del producte correspon a les especificades al projecte.

Els materials s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació.

La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques dels elements.

La col·locació de l'element s'ha de fer seguint les indicacions del fabricant.

En les caixes encastades, s'ha de tenir cura de que no entri material de rebert a l'interior de la caixa. Per aquest motiu, s'han d'ajustar els tubs a les finestres de les caixes.

Un cop instal·lat, es procedirà a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants (embalatges, retalls de cables, etc.).

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002

INTERRUPTORS, CONMUTADORS, ENDOLLS, POLSADORS, PORTAFUSIBLES O REGULADORS D'INTENSITAT:

UNE-EN 60669-1:1996 Interruptores para instalaciones eléctricas fijas, domésticas y análogas. Parte 1: Prescripciones generales.

EG7 - DISPOSITIUS ELECTRÒNICS

EG73 - INTERRUPTORS

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Interruptor detector de moviments, encastat o muntat superficialment.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Replanteig de la unitat d'obra
- Muntatge, fixació i anivellació
- Connexionat
- Retirada de l'obra de les restes d'embalatges, retalls de tubs, cables, etc.

CONDICIONS GENERALS:

La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.

Un cop instal·lat i connectat a la xarxa no han de ser accessibles les parts que hagin d'estar en tensió.

Les fases (o fase i neutre) i el conductor de protecció, si n'hi ha, han d'estar connectats als borns de la base per pressió de cargols.

Ha de quedar amb els costats aplomats i en el mateix pla que el parament.

Ha de quedar orientat amb els angles correctes, respecte al pla vertical i a l'horitzontal.

Quan es col·loca muntat superficialment, l'element ha de quedar fixat sòlidament al suport.

Quan es col·loca encastat, l'element ha de quedar fixat sòlidament a la caixa de mecanismes, la qual ha de complir les especificacions fixades en el seu plec de condicions.

Resistència de les connexions a la tracció: ≥ 30 N

Toleràncies d'instal·lació:

- Aplomat: $\pm 2\%$

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Abans de començar els treballs de muntatge, es farà un replanteig previ que ha de ser aprovat per la DF.

S'ha de comprovar que les característiques del producte correspon a les especificades al projecte.

Els materials s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació.

La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques dels elements.

La col·locació de l'element s'ha de fer seguint les indicacions del fabricant.

Un cop instal·lat, es procedirà a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants (embalatges, retalls de cables, etc.).

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002

UNE-EN 60669-1:1996 Interruptores para instalaciones eléctricas fijas, domésticas y análogos. Parte 1: Prescripciones generales.

EGA - AVISADORS ACÚSTICS

GISA PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES PARTICULARS

G-PLC-01v09 / 27/04/09 Plec de Condicions Tècniques dels Bancs de GISA-Edificació 2008 v2

1587

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Avisadors acústics instal·lats.

S'han considerat les unitats d'obra següents:

- Avisador acústic de so timbre bronzit o musical, amb regulació o sense, muntat superficialment o encastat
- Timbre de potència muntat superficialment.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Replanteig de la unitat d'obra
- Muntatge, fixació i anivellació
- Connexionat
- Retirada de l'obra de les restes d'embalatges, retalls de tubs, cables, etc.

CONDICIONS GENERALS:

Un cop instal·lat i connectat a la xarxa no han de ser accessibles les parts que hagin d'estar en tensió.

Les fases, neutre i conductor de protecció, si existeix, han de quedar connectades als seus borns per pressió de cargol.

La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.

Resistència a la tracció de les connexions: ≥ 30 N

Toleràncies d'execució:

- Posició: ± 20 mm
- Aplomat: $\pm 2\%$

MUNTAT SUPERFICIALMENT A LA PARET:

L'avisador acústic ha de quedar fixat sòlidament al suport al menys per dos punts mitjançant visos.

Ha de quedar amb els costats aplomats i pla sobre el parament.

ENCASTAT:

L'avisador acústic ha de quedar fixat sòlidament a la caixa al menys per dos punts mitjançant visos. La placa embellidora ha de quedar amb els costats aplomats i al mateix pla que el parament acabat.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Abans de començar els treballs de muntatge, es farà un replanteig previ que ha de ser aprovat per la DF.

S'ha de comprovar que les característiques del producte correspon a les especificades al projecte.

Els materials s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació.

La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques dels elements.

La col·locació de l'element s'ha de fer seguint les indicacions del fabricant.

Un cop instal·lat, es procedirà a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants (embalatges, retalls de cables, etc.).

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002

EGB - CONDENSADORS D'ENERGIA REACTIVA

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Bateria de condensadors d'energia reactiva de 4 kVAr a 20 kVAr, de 230, 400 o 500 V de tensió nominal, de funcionament automàtic o

mixte, muntada superficialment.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Muntatge i fixació
- Connexionat

CONDICIONS GENERALS:

La bateria ha d'estar muntada superficialment i ha de quedar fixada sòlidament al parament.

La connexió ha d'estar feta amb cable de mànega i terminals.

L'envoltant del condensador ha de quedar connectada a la xarxa de connexió a terra.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No hi ha condicions específiques del procés d'instal·lació.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.
 REBT 2002

EGC - GRUPS GENERADORS D'ENERGIA ELÈCTRICA

EGC1 - GRUPS ELECTRÒGENS

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Grup electrògen de fins a 1850 kVA, per a 220/380 V de tensió o amb selecció de tensió, amb motor diesel, fix, sistema de funcionament manual o automàtic, instal·lat.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Muntatge, fixació i anivellament
- Connexionat i posada en marxa

CONDICIONS GENERALS:

Ha d'estar instal·lat en locals especialment destinats al servei elèctric o han d'estar separats dels llocs on tinguin accés persones no especialitzades per mitjà d'envans adequats.

El grup electrògen ha de quedar instal·lat damunt una bancada de formigó de característiques i dimensions d'acord amb el pes i dimensions

del grup i les dades que subministrarà el fabricant.

Ha de quedar instal·lat un sistema antivibratori de motlles o de goma que fixarà sòlidament el grup electrogen a la bancada de formigó.

Ha de quedar instal·lat un sistema de subministre que garanteixi un proveïment de combustible sense interrupcions i net.

Ha de quedar instal·lat un sistema de ventilació que mantingui l'increment de temperatura del local on està implantat el grup inferior a 11°C.

La sortida d'aire del radiador del motor ha d'estar conduïda cap a l'exterior mitjançant una canalització flexible que unirà d'una forma

continua el radiador amb un forat amb reixa metàl·lica de sortida d'aire a l'exterior.

La canalització d'aire del radiador ha de ser tan curta i directa com sigui possible.

La secció de la canalització de sortida d'aire del radiador ha de ser la suficient com per a provocar una contrapressió inferior a 1,3 m.c.a.

La connexió del motor amb el tub d'escapada de gasos ha d'estar feta amb tub flexible.

La suspensió del tub d'escapada de gasos ha d'estar feta mitjançant aïlladors de vibració.

Ha de quedar instal·lat un silenciador formant continuïtat amb el tub d'escapada de gasos per minimitzar el soroll.

El silenciador ha d'estar col·locat el més aprop possible del motor per maximitzar els seus efectes.

El diàmetre del tub d'escapada de gasos ha de ser tal que la caiguda de pressió, considerant tot el sistema d'escapada, sigui inferior a 0,63 m.c.a.

Han de quedar instal·lats junts de dilatació al llarg del tub d'escapada de gasos d'acord amb les instruccions del fabricant.

El grup electrògen ha de quedar anivellat.

Dimensions mínimes del local (llarg x alt x ample):

+	-----+
Potència (kVA) Dimensions (cm)	

Fins a 60 500x300x380	
De 60 a 200 570x300x380	
De 200 a 600 600x350x400	
De 600 a 900 650x400x500	
De 900 a 1850 830x400x500	
+	-----+

La superfície del forat d'entrada d'aire al local on és implantat el grup electrògen han de ser sensiblement iguals, com a mínim, a la del forat de sortida d'aire del radiador.

Dimensions del forat de sortida d'aire del radiador a l'exterior (ample x alt):

+	-----+
Potència (kVA) Dimensions (cm)	

De fins a 60 65x65	
De 60 a 200 75x85	
De 200 a 600 125x115	
De 600 a 900 130x140	

De 900 a 1850 | 200x190 |
 + +

Toleràncies d'execució:

- Posició: ± 50 mm

- Aplomat: $\pm 2\%$

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Durant el muntatge s'ha de tenir especial cura en no produir la descàrrega de la bateria.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.

REBT 2002

EGC5 - SISTEMES D'ALIMENTACIÓ ININTERROMPUDA

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Subministrament, instal·lació i connexió del sistema d'alimentació ininterrompuda.

CONDICIONS GENERALS:

Des de la sortida de la cambra de baixa tensió fins al local de l'enclavament, ha de quedar instal·lat un cable flexible de la secció adequada.

A la cambra de baixa tensió, el conductor verd-groc ha de quedar connectat al pou de terres, i al local de l'enclavament, aquest conductor

ha de ser l'únic punt on han de quedar connectats en estrella totes les parts metàl·liques de la mateixa.

El cable d'alimentació ha de quedar connectat a l'armari corresponent des d'on s'ha d'efectuar la distribució cap a tots els equips.

A l'interior del local, totes les parts metàl·liques han de quedar connectades a un únic punt (en topologia d'estrella), que ha de ser el born

dintre del quadre de distribució elèctrica, on ha de quedar connectat el cable verd-groc que ha de venir de la cambra de baixa tensió.

La posició ha de ser la indicada per la DF.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Per al seu muntatge s'han de seguir les instruccions facilitades pel fabricant.

Ha de quedar protegit durant la construcció, abans i després del seu muntatge, contra impactes.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'equip de sistema d'alimentació ininterrompuda instal·lat.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.

REBT 2002

UNE 20324:1993 Grados de protección proporcionados por las envolventes (código IP). (CEI 529: 1989).

UNE 20324/1M:2000 Grados de protección proporcionados por las envolventes (Código IP)

UNE 20846-5:1994 Convertidores a semiconductores. Interruptores para sistemas de alimentación ininterrumpida. (Interruptores para SAI)

EGD - ELEMENTS DE CONNEXIÓ A TERRA I PROTECCIÓ CATÒDICA

EGD1 - PIQUETES DE CONNEXIÓ A TERRA

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Elements per a formar una connexió a terra, col·locats soterrats en el terreny.

S'han considerat els elements següents:

- Piqueta de connexió a terra, d'acer i recobriments de coure, clavada a terra.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Col·locació i connexió

CONDICIONS GENERALS:

Ha d'estar col·locat en posició vertical, enterrat dins del terreny.

La situació en el terreny ha de quedar fàcilment localitzable per a la realització periòdica de proves d'inspecció i control.

Han de quedar unides rigidament, assegurant un bon contacte elèctric amb els conductors dels circuits de terra mitjançant cargols,

elements de compressió, soldadura d'alt punt de fusió, etc.

El contacte amb el conductor del circuit de terra ha d'estar net, sense humitat i fet de tal forma que s'evitin els efectes electroquímics.

Han d'estar clavades de tal forma que el punt superior quedi a 50 cm de profunditat.

En el cas d'enterrar dues piquetes en paral·lel, la distància entre ambdues ha de ser, com a mínim, igual a la seva longitud.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Abans de començar els treballs de muntatge, es farà un replanteig previ que ha de ser aprovat per la DF. S'ha de comprovar que les característiques del producte corresponen a les especificades al projecte.

Els materials s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació.

Un cop instal·lat, es procedirà a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants (embalatges, retalls de cables, etc.).

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002

EGD2 - PLAQUES DE CONNEXIÓ A TERRA

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Elements per a formar una connexió a terra, col·locats soterrats en el terreny.

S'han considerat els elements següents:

- Placa de connexió a terra de coure o d'acer, soterrada

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Col·locació i connexionat

CONDICIONS GENERALS:

Ha d'estar col·locat en posició vertical, enterrat dins del terreny.

La situació en el terreny ha de quedar fàcilment localitzable per a la realització periòdica de proves d'inspecció i control.

Han de quedar unides rígidament, assegurant un bon contacte elèctric amb els conductors dels circuits de terra mitjançant cargols,

elements de compressió, soldadura d'alt punt de fusió, etc.

El contacte amb el conductor del circuit de terra ha d'estar net, sense humitat i fet de tal forma que s'evitin els efectes electroquímics.

Han d'estar clavades de tal forma que el punt superior quedi a 50 cm de profunditat.

PLACA:

En el cas d'enterrar més d'una placa, la distància entre elles ha de ser com a mínim de 3 m.

Ha de tenir incorporat un tub de plàstic de 22 mm de diàmetre, aproximadament, al costat del cable per a la humectació periòdica del pou de terra.

Toleràncies d'execució:

- Posició: ± 50 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Abans de començar els treballs de muntatge, es farà un replanteig previ que ha de ser aprovat per la DF.

S'ha de comprovar que les característiques del producte corresponen a les especificades al projecte.

Els materials s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació.

Un cop instal·lat, es procedirà a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants (embalatges, retalls de cables, etc.).

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002

EGDP - PROTECCIÓ CATÒDICA D'INSTAL·LACIONS

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Elements per a protecció catòdica, col·locats soterrats i connectats.

S'han considerat els tipus d'elements següents:

- Ànodes de sacrifici de magnesi sense ensacar

- Ànodes de sacrifici de magnesi ensacats amb mescla activadora

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Replanteig

- Col·locació

- Connexió als elements a protegir

CONDICIONS GENERALS:

Ha d'estar connectat a les instal·lacions que es volen protegir i en condicions de funcionament.

Ha de complir les condicions requerides per la DF.

La posició i quantitat han de ser les fixades per la DF i han de constar a la DT.

Ha d'estar col·locat en posició vertical, enterrat dins del terreny.

La situació en el terreny ha de quedar fàcilment localitzable per a la realització periòdica de proves d'inspecció i control.

El sistema de protecció catòdica ha de garantir un potencial entre l'element metàl·lic a protegir i el terreny que, amidat respecte l'electrode de referència coure-sulfat de coure, sigui igual o inferior a $-0,85$ V. Aquest potencial pot ser com a màxim $-0,95$ V, quan existeixi risc de corrosió per bacteries sulfatorreductores.

Toleràncies d'execució:

- Posició: ± 20 mm

- Aplomat: $\pm 2\%$

PROTECCIÓ DE DIPÒSITS METÀL·LICS SOTERRATS:

Els ànodes de sacrifici previstos han de quedar clavats a la sorra que envolta el dipòsit, connectats entre ells per un conductor aïllat amb dos terminals plans i units al dipòsit mitjançant un cargol.

Poden anar col·locats a l'interior o a l'exterior del fossat en el que es troba el dipòsit.

Totes les connexions entre l'ànode i el conductor han d'anar ben envoltades amb cinta aïllant.

PROTECCIÓ DE CANALITZACIONS METÀL·LIQUES SOTERRADES:

Els ànodes de sacrifici previstos han de quedar clavats a la sorra que envolta la canalització, connectats entre ells per un conductor aïllat i

units a la canalització al principi i final de la mateixa.

En la protecció de canalitzacions sense revestir s'utilitzarà 1 ànode cada m^2 de canonada (10 m en canonada d'1")

Separació entre ànode-canalització: 2 m

Profunditat: 1 m

ÀNODES AMB MESCLA ACTIVADORA:

La mescla activadora ha d'envoltar completament l'ànode.

Composició: guix ($Ca SO_4$), bentonita i sulfat de sodi

Resistivitat: de 50 a 250 ohm-cm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Abans de començar els treballs de muntatge, es farà un replanteig previ que ha de ser aprovat per la DF.

S'ha de comprovar que les característiques del producte corresponen a les especificades al projecte.

Els materials s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació.

Un cop instal·lat, es procedirà a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants (embalatges, retalls de cables, etc.).

Un cop col·locats i periòdicament, s'han de fer controls de protecció catòdica, amidant el potencial amb l'ajut d'un voltí metre i un elèctrode de referència.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002

Real Decreto 919/2006, de 28 de julio, por el que se aprueba el Reglamento técnico de distribución y utilización de combustibles gaseosos

y sus instrucciones técnicas complementarias ICG01 a 11.

Orden de 18 de noviembre de 1974 por la que se aprueba el Reglamento de Redes y Acometidas de Combustibles Gaseosos e instrucciones MIG.

EGDZ - ELEMENTS ESPECIALS DE CONNEXIÓ A TERRA

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Punt de connexió a terra, amb pont seccionador de platina de coure, muntat en caixa estanca, col·locat superficialment i connectat.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Replanteig

- Col·locació, instal·lació i anivellament

- Connexionat

CONDICIONS GENERALS:

La platina ha de portar un dispositiu de fixació a la base.

Han d'estar dissenyats de manera que en l'ús normal han de funcionar de forma segura i no han de suposar perill per a les persones i el seu entorn.

Un cop instal·lat i connectat a la xarxa no han de ser accessibles les parts que hagin d'estar en tensió.

Ha de quedar amb els costats aplomats i en el mateix pla que el parament.
 La posició i quantitat han de ser les fixades per la DF i han de constar a la DT.
 Quan es col·loca muntat superficialment, l'element ha de quedar fixat sòlidament al suport.
 Ha d'estar connectat sobre els conductors de terra.
 Ha d'estar situat en un lloc accessible. Ha de permetre mesurar la resistència de la presa de terra corresponent.
 Ha de ser combinat amb el born principal de terra.
 Ha de ser mecànicament segur.
 Ha d'assegurar la continuïtat elèctrica.
 Ha d'estar situat a prop de la presa de terra.
 Les instal·lacions que ho necessitin han de disposar d'un nombre suficient de punt de posada a terra, convenientment distribuïts, que estiguin connectats al mateix electròde o conjunt d'electròdes.
 Resistència a la tracció de les connexions: $\geq 30 \text{ N}$
 Toleràncies d'execució:
 - Posició: $\pm 20 \text{ mm}$
 - Aplomat: $\pm 2\%$

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Abans de començar els treballs de muntatge, es farà un replanteig previ que ha de ser aprovat per la DF.
 S'ha de comprovar que les característiques del producte corresponen a les especificades al projecte.
 Els materials s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació.
 Un cop instal·lat, es procedirà a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants (embalatges, retalls de cables, etc.).

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002

EP4 - CABLES PER A TRANSMISSIÓ DE SENYAL

EP41 - CABLES COAXIALS

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Conductors coaxials col·locats en tub.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Introducció del cable dins el tub de protecció ja col·locat
- Connexió al circuit de comunicació

CONDICIONS GENERALS:

En la conducció d'antenes (dipols) el conductor es pot col·locar agafat al pal, per mitjà d'abraçadores de cintes adhesives, fins al peu del pal. A partir d'aquest punt i fins a l'equip d'amplificació, així com des d'aquest equip fins a les caixes de connexió dels habitatges, s'ha de col·locar protegit dins d'un tub de PVC, exclusiu per al cable coaxial. No es pot admetre cap més cable aliè a la instal·lació de l'antena.

Les connexions del cable coaxial amb els diferents elements s'ha de fer sempre doblegant la malla cap enrera. No s'admet mai la malla recargolada.

El cable s'ha de doblegar en angles $> 90^\circ$.

Per a trams de cable de llargària $> 120 \text{ cm}$ i per a canvis de secció s'han d'intercalar caixes de registre.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No hi ha condicions específiques del procés d'instal·lació.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions del projecte, entre els eixos dels elements per connectar.

Aquest criteri inclou les pèrdues de material corresponents a retalls, així com l'excés previst per a les connexions.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 346/2011, de 11 de marzo, relativo al Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de los edificios y a la Orden ITC/1644/2011, de 10 de junio, del Ministerio de Industria, Turismo, y Comercio, que desarrolla el citado Reglamento.

EP43 - CABLES MÚLTIPLES AMB CONDUCTORS METÀL·LICS

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Cables metàl·lics multiconductors per a la transmissió i el control de senyals analògiques i digitals, col·locats.

S'han contemplat els tipus de cables següents:

- Cables per a instal·lacions verticals i horitzontals en edificis
- Cables per a instal·lacions a l'àrea de treball i cables per a connexionat

S'han contemplat els tipus de col·locació següents:

- Cables col·locats sota canals, safates o tubs

- Cables amb connectors als extrems, col·locats

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

En cables col·locats sota canals, safates o tubs:

- Col·locació del cable a dintre de la envoltant de protecció

- Marcat del cable

- Prova de servei

- Retirada de l'obra de les restes d'embalatges, retalls de cables, etc.

En cables amb connectors als extrems:

- Connexió del cable per ambdós extrems amb els equips o preses de senyals

- Comprovació i verificació de la partida d'obra executada

- Retirada de l'obra de les restes d'embalatges, etc.

CONDICIONS GENERALS:

La prova de servei ha d'estar feta.

S'han de verificar totes les connexions que conformen la instal·lació.

L'instal·lador ha d'aportar un certificat de la categoria de la instal·lació.

CABLES COL·LOCATS SOTA CANALS, SAFATES O TUBS:

El cable ha de portar una identificació del circuit al qual pertany.

No es poden transmetre esforços entre el cable i la resta d'elements de la instal·lació.

No hi poden haver empalmaments a dintre del recorregut de la canal, safata o tub.

Els tubs que allotgen cables de comunicacions no poden tenir al seu interior elements d'altres instal·lacions.

La secció interior del tub

protector ha de ser $\geq 1,3$ vegades la secció del cercle circumscrit al feix dels conductors.

Les canals i safates que allotgen cables de comunicacions no poden tenir en el mateix compartiment del cable de comunicacions elements

d'altres instal·lacions.

CABLES AMB CONNECTORS ALS EXTREMS:

La connexió d'ambdós extrems del cable amb els equips i amb les presses de senyal han d'estar fetes. La

continuitat del senyal ha de

quedar garantida en els punts de connexió.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

Abans de començar els treballs de muntatge, es farà un replanteig previ que ha de ser aprovat per la DF.

La estesa del cable s'han de fer seguint les instruccions de la documentació tècnica del fabricant. Les

connexions s'han de dur a terme

amb l'utilatge adequat i respectant les recomanacions del fabricant del cable.

Tots els elements s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació.

La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques dels elements.

S'ha de comprovar que les característiques tècniques del cable corresponen a les especificades al projecte.

Un cop acabades les tasques d'estesa i connexió del cable, es procedirà a la retirada de l'obra de tots els

materials sobrants com ara

embalatges, retalls de cables, etc.

CABLES PER A INSTAL·LACIONS VERTICALS I HORIZONTALS EN EDIFICIS:

Durant les operacions d'estesa es tindrà cura de que el cable no pateixi tensions excessives. S'ha de vigilar

que el cable no es malmeti per

radis de curvatura massa petits, ni per contacte amb arestes, etc.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

CABLES COL·LOCATS SOTA CANALS, SAFATES O TUBS:

m de llargària amidada segons les especificacions de la DT.

CABLES AMB CONNECTORS ALS EXTREMS:

Unitat de quantitat necessària amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* UNE-EN 50173:1997 Tecnologías de la información. Sistemas de cableado genéricos.

* UNE-EN 50173/A1:2000 Tecnologías de la información. Sistemas de cableado genéricos.

* EN 50173-1:2002 Information Technology. Generic cabling systems, Part 1: General requirements and office areas.

EP49 - CABLES PER A INSTAL·LACIONS DE MEGAFONIA

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Cables per a megafonia d'1 a 8 parells de conductors, instal·lats.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- L'estesa i fixació

- Connexionat a caixes o elements

CONDICIONS GENERALS:

La connexió dels cables de megafonia ha d'estar feta sobre els següents elements:

- Regulador del nivell sonor

- Selector de programes

- Central de megafonia

- Altaveus

Els cables han de penetrar dins els conductes.

Els empalmaments han d'estar fets amb regleta o borns de connexió.

La seva fixació al parament ha de quedar vertical o alineada paral·lelament al sostre o al paviment.

Un cop instal·lat i connectat a la central de megafonia no han de ser accessibles les parts que hagin d'estar en tensió.

Ha de quedar en el mateix pla que el parament.

La posició ha de ser la fixada a la DT.

Quan es col·loca muntat superficialment, el cable ha d'anar fixat al suport.

Quan es col·loca en tub o canal, el cable ha de quedar instal·lat sense tensions i la canalització ha de complir les especificacions fixades en el seu plec de condicions.

La distància del cable a qualsevol tipus d'instal·lació ha de ser de 20 cm.

Distància entre fixacions: ≤ 40 cm

Resistència de les connexions a la tracció: ≥ 3 kg

Toleràncies d'instal·lació:

- Posició: ± 20 mm

- Aplomat: $\pm 2\%$

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No hi ha condicions específiques del procés d'instal·lació.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m de llargària amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

EP4A - CABLES DE FIBRA ÒPTICA

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Cables amb conductors de fibra òptica per a la transmissió de senyals digitals, col·locats.

S'han contemplat els tipus de cables següents:

- Cables per a instal·lacions verticals i horitzontals en edificis

- Cables per a instal·lacions a l'àrea de treball i cables per a connexionat

Es contemplen els següents tipus de col·locació:

- Cables col·locats sota canals, safates o tubs

- Cables amb connectors als extrems, connectats als equips

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

En cables col·locats sota canals, safates o tubs:

- Col·locació del cable a dintre de l'embolcall de protecció

- Marcat del cable

- Prova de servei

- Retirada de l'obra de les restes d'embalatges, retalls de cables, etc.

En cables amb connectors als extrems:

- Connexió del cable per ambdós extrems amb els equips o preses de senyals

- Comprovació i verificació de la partida d'obra executada

- Retirada de l'obra de les restes d'embalatges, etc.

CONDICIONS GENERALS:

Tots els materials que intervenen en la partida d'obra han de ser compatibles entre si. Per aquest motiu, les connexions han d'estar fets

amb els materials i accessoris subministrats pel fabricant, o expressament aprovats per aquest.

S'han de comprovar la qualitat i característiques del senyal òptic en els requerits per la DT o bé els que sol·liciti la DF. Les proves s'han de

fer amb un reflectòmetre òptic en el domini del temps (OTDR) i amb un mesurador de potència.

L'instal·lador ha de lliurar a la DF la documentació amb els resultats de les proves i els certificats requerits sobre la instal·lació.

CABLES COL·LOCATS SOTA CANALS, SAFATES O TUBS:

El cable ha de portar una identificació del circuit al qual pertany.

No es poden transmetre esforços entre el cable i la resta d'elements de la instal·lació.

No hi poden haver empalmaments a dintre del recorregut de la canal, safata o tub.

Els tubs que allotgen cables de comunicacions no poden tenir al seu interior elements d'altres instal·lacions.

La secció interior del tub

protector ha de ser $\geq 1,3$ vegades la secció del cercle circumscrit al feix dels conductors.

Les canals i safates que allotgen cables de comunicacions no poden tenir en el mateix compartiment del cable de comunicacions elements

d'altres instal·lacions.

CABLES AMB CONNECTORS ALS EXTREMS:

La connexió d'ambdós extrems del cable amb els equips i amb les preses de senyal han d'estar fetes. La continuïtat del senyal ha de quedar garantida en els punts de connexió.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CABLES COL·LOCATS SOTA CANALS, SAFATES O TUBS:

Es tindrà cura al treure el cable de la bobina per tal de no causar-li retorçaments ni coques.

El conductor s'ha d'introduir dins el tub de protecció mitjançant un cable guia prenent cura que no pateixi torsions ni danys a la seva coberta.

El cable s'ha de col·locar de manera que les seves propietats no quedin malmeses.

L'embolcall de protecció ha d'estar instal·lat abans d'introduir els conductors.

Durant l'estesa del cable i sempre que es prevegin interrupcions de l'obra, els extrems es protegiran per tal de que no hi entri aigua.

Les tensions mecàniques que es generin durant l'estesa, i les remanents un cop aquest instal·lat, seran inferiors a les que suporta el cable.

No es donarà als cables curvatures superiors a les admissibles segons la secció.

Radi mínim de curvatura del cable: $\geq 10D$ (D = diàmetre del cable)

Temperatura ambient durant la instal·lació: $0^{\circ}\text{C} \leq T \leq 50^{\circ}\text{C}$ (T = Temperatura ambient)

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

CABLES PER A INSTAL·LACIONS VERTICALS I HORIZONTALS EN EDIFICIS:

m de llargària amidada segons les especificacions de la DT.

CABLES PER A INSTAL·LACIONS A L'ÀREA DE TREBALL I CABLES PER A CONNEXIONAT:

Unitat de quantitat necessària amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

- * UNE 20702:1992 Fibras ópticas monomodo para telecomunicaciones.
- * UNE 20703:1992 Cables ópticos multifibra para telecomunicaciones.
- * UNE-EN 187000:1997 Especificaciones generales para cables de fibra óptica.
- * UNE-EN 187000/A1:1997 Especificaciones generales para cables de fibra óptica.
- * UNE-EN 188000:1997 Especificaciones generales para fibras ópticas.
- * UNE-EN 50173:1997 Tecnologías de la información. Sistemas de cableado genéricos.
- * UNE-EN 50173/A1:2000 Tecnologías de la información. Sistemas de cableado genéricos.
- * EN 50173-1:2002 Information Technology. Generic cabling systems, Part 1: General requirements and office areas.

EP4T - UNIONS PER A CABLES DE FIBRA ÒPTICA

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Operacions d'unió sobre cables de fibra òptica.

S'han contemplat les partides d'obra següents:

- Empalmaments per fusió entre fibres òptiques
- Emplamaments entre fibres òptiques i connectors lliures o fixes

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Empalmaments entre fibres òptiques:

- Replanteig de la unitat d'obra
- Comprovació prèvia de la carta d'empalmaments
- Identificació de les fibres en ambdós cables
- Operacions de preparació dels extrems dels cables (retirada de coberta exterior, retirada de segona coberta de protecció, neteja de fibres amb productes adequats, tallat de l'extrem de les fibres, etc.)

- Execució de la unió entre fibres

- Comprovació de la partida d'obra

- Preparació i lliurament de la documentació requerida per la DF

- Retirada de l'obra de restes d'emballatges, retalls de fibres, fundes, material sobrant d'instal·lació, etc.

Empalmaments entre fibres òptiques i connectors:

- Replanteig de la unitat d'obra

- Comprovació prèvia de la carta d'empalmaments

- Identificació de les fibres

- Operacions de preparació dels extrems dels cables (retirada de coberta exterior, retirada de segona coberta de protecció, neteja de les

fibras amb productes adequats, tallat de l'extrem de les fibres, etc.)

- Execució de la unió entre la fibra òptica i el connector fix o lliure

- Comprovació de la partida d'obra

- Preparació i lliurament de la documentació requerida per la DF

- Retirada de l'obra de restes d'emballatges, retalls de fibres, fundes, material sobrant d'instal·lació, etc.

CONDICIONS GENERALS:

Tots els materials que intervenen en la partida d'obra han de ser compatibles entre si. Per aquest motiu, les connexions han d'estar fets amb els materials i accessoris subministrats pel fabricant, o expressament aprovats per aquest. S'han de comprovar la qualitat i característiques del senyal òptic un cop feta la connexió. Les proves s'han de fer amb un reflectòmetre òptic en el domini del temps (OTDR) i amb un mesurador de potència. L'instal·lador ha de lliurar a la DF la documentació amb els resultats de les proves i els certificats requerits sobre la instal·lació.

EMPALMAMENTS PER FUSIÓ ENTRE FIBRES ÒPTIQUES:

Els empalmaments han d'estar fets a dintre de caixes de connexió de fibra òptica. L'element de reforç del cable ha de quedar subjectat al suport de la caixa. Si aquest reforç és metàl·lic, aleshores s'ha de connectar a la xarxa de terra.

En una mateixa caixa de connexió només hi pot haver un mateix tipus d'empalmament.

Les fibres s'han de marcar per tal de poder identificar el circuit al qual pertanyen.

EMPALMAMENTS ENTRE FIBRES ÒPTIQUES I CONNECTORS LLIURES O FIXES:

Els empalmaments han d'estar fets en els connectors o bé en les safates de connexió.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

Abans de començar les tasques de connexió s'han d'identificar totes les fibres del cable.

EMPALMAMENTS PER FUSIÓ ENTRE FIBRES ÒPTIQUES:

S'ha de fer un replanteig de la posició de cadascuna de les fibres a dintre de la caixa d'empalmes.

S'ha de retirar la coberta exterior del cable i el material de reblert, quan n'hi hagi, en una llargària aproximada de 2 m amb la finalitat d'exposar l'interior del cable.

Per a cables amb fibres folgades, s'ha de retirar aproximadament 1 m de tub de protecció per tal d'exposar les fibres individuals. Per a

cables d'estructura ajustada amb protecció de 900 micres les fibres han de quedar exposades i folgades un cop retirada la coberta exterior i

el material de reblert. En aquest últim cas es tindrà cura de no malmetre les fibres.

S'ha de netejar el gel de protecció de les fibres amb els productes químics adequats. S'ha de fer servir guants per a evitar el contacte amb

els productes netejadors i ulleres per a protegir els ulls de les fibres que es trenquin.

Un cop identificada la fibra que s'ha d'empalmar, s'ha de retirar el recobriment de la fibra, deixant exposats al voltant de 5 cm del nucli de la

fibra. En els cables amb estructura ajustada amb protecció de 900 micres, s'ha de retirar la protecció de 900 micres amb una eina de pelat

de protecció de 900 micres i posteriorment retirar el recobriment de la fibra deixant exposats uns 5 cm del nucli de fibra nua. L'eina de pelat

del recobriment s'ha d'aplicar perpendicular a les fibres.

La fibra nua s'ha de netejar de residus amb una gassa mullada amb alcohol. La gassa s'ha de desplaçar sobre la fibra sempre en la

mateixa direcció. Un cop net el nucli del cable, s'ha d'evitar tocar-lo amb els dits o que entri en contacte amb qualsevol altre superfície.

El nucli de fibra s'ha de tallar amb una eina que asseguri una secció neta i perpendicular a l'eix del cable. La fibra restant s'ha de recollir i dipositar en un contenidor especial.

Les fibres a unir s'han de situar sobre la màquina d'unió per fusió seguint les instruccions del fabricant de la màquina. S'han d'alinear

ambdues fibres en els tres eixos abans de la unió. S'ha de col·locar el terminal termoretràctil sobre una de les fibres per tal de poder-lo

ajustar sobre l'empalmament un cop fet aquest.

Un cop feta la unió, s'ha d'ajustar el terminal termoretràctil de protecció, i dipositar l'empalme a dintre de la caixa. S'ha de recollir la fibra

que sobra enrotllant-la a dintre de la mateixa caixa, sense excedir mai el radi mínim de curvatura.

Un cop feta la unió i situada a dintre de la caixa, es procedirà a l'execució de les proves amb l'OTDR o amb el mesurador de potència. En

cas de que els resultats fossin incorrectes, es repararà l'empalmament.

Un cop fetes totes les unions, s'han d'assegurar tots els tubs de fibres a la caixa d'empalmaments.

Els elements de reforç dels cables s'han de subjectar a la caixa d'empalmaments, de manera que no es transmetin esforços sobre les

fibres i les connexions.

EMPALMAMENTS ENTRE FIBRES ÒPTIQUES I CONNECTORS LLIURES O FIXES:

La unió entre la fibra i el connector s'ha de dur a terme seguint les instruccions de la documentació tècnica del fabricant del connector.

S'ha de retirar la coberta exterior del cable i el material de reblert, quan n'hi hagi, en una llargària aproximada de 2 m amb la finalitat

d'exposar l'interior del cable.

S'ha de retirar la protecció de 900 micres en una llargària aproximada de 4 cm amb una eina de pelat de 900 micres.

S'ha de retirar el recobriment de la fibra en una llargària aproximada de 2 cm amb una eina de pelat del recobriment.

La fibra nua s'ha de netejar de residus amb una gassa mullada amb alcohol. La gassa s'ha de desplaçar sobre la fibra sempre en la

mateixa direcció. Un cop net el nucli del cable, s'ha d'evitar tocar-lo amb els dits o que entri en contacte amb qualsevol altre superfície.

S'ha de dipositar adhesiu epoxi sobre la fibra, seguint les instruccions del fabricant, i posteriorment introduir el connector deixant que la fibra sobresurti lleugerament.

Un cop curada la resina, s'ha de trencar l'extrem de la fibra que sobresurt del connector, deixant una petita porció de fibra, i procedir al polit

de l'extrem amb una taula de polit adequada.

S'ha d'examinar amb un microscopi que l'extrem polit de la fibra no està ratllat ni presenta restes de resina o residus.

S'ha d'ajustar el terminal termoretràctil sobre la fibra i sobre el connector. En aquest punt s'ha de dur a terme la comprovació de la connexió

amb l'OTDR o amb una mesurador de potencia.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'unió de F.O. realment executada amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* UNE 20702:1992 Fibras ópticas monomodo para telecomunicaciones.

* UNE 20703:1992 Cables ópticos multifibra para telecomunicaciones.

* UNE-EN 187000:1997 Especificaciones generales para cables de fibra óptica.

* UNE-EN 187000/A1:1997 Especificaciones generales para cables de fibra óptica.

* UNE-EN 188000:1997 Especificaciones generales para fibras ópticas.

* UNE-EN 50173:1997 Tecnologías de la información. Sistemas de cableado genéricos.

* UNE-EN 50173/A1:2000 Tecnologías de la información. Sistemas de cableado genéricos.

* EN 50173-1:2002 Information Technology. Generic cabling systems, Part 1: General requirements and office areas.

EP5 - INSTAL·LACIONS TELEFÒNIQUES

EP51 - CENTRALETES TELEFÒNIQUES

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Centraleta telefònica.

S'han considerat els muntatges següents:

- Muntatge a la paret.

- Muntatge sobre taula.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Centrals muntades a la paret:

- Connexió a la xarxa del circuit de comunicació

- Fixació de la central al forat previst al parament

Centrals col·locades sobre taula:

- Connexió a la xarxa del circuit de comunicació

- Fixació de la central al lloc previst de la taula

CENTRALS MUNTADES A LA PARET:

La posició ha de ser la fixada a la DT.

S'ha de col·locar encastada a la paret.

Ha de quedar amb els costats aplomats i els punts sortints en un pla determinat per la DF.

Toleràncies d'instal·lació.

- Posició: ± 20 mm

- Aplomat: $\pm 2\%$

CENTRALS COL·LOCADES SOBRE TAULA:

Ha de quedar instal·lada en posició de sobretaula, en la situació fixada al projecte.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No hi ha condicions específiques del procés d'instal·lació.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

EP52 - TELÈFONS

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Aparells d'usuari de comunicació telefònica de taula o muntats a la paret.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Connexió a la xarxa del circuit de comunicació telefònica
- Fixació al lloc previst

CONDICIONS GENERALS:

Ha de quedar correctament connectat a la instal·lació segons les instruccions del fabricant.

La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.

Toleràncies d'instal·lació per a aparells muntats a la paret:

- Posició: ± 20 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No hi ha condicions específiques del procés d'instal·lació.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

EP53 - PRESES DE SENYAL TELEFÒNICA

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Preses de senyals telefòniques per a comunicació telefònica.

S'han considerat els muntatges següents:

- Muntada superficialment
- Encastada

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Muntades superficialment:

- Fixació de la caixa al parament

Encastades:

- Col·locació de la caixa dins del corresponent caixetí encastat previament

CONDICIONS GENERALS:

Com a mínim s'ha d'instal·lar una presa per habitatge, una per oficina i una per nau, en llocs accessibles.

Distància mínima als serveis d'aigua, electricitat, calefacció i gas : 5 cm

Distància al terra per a telèfon mural : 1,50 m

Distància al terra per a telèfon sobre taula : 0,20 m

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No hi ha condicions específiques del procés d'instal·lació.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

EP6 - INSTAL·LACIONS DE RADIOTELEFONIA

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Torre autosuportada per a suport d'antenes de radiotelefonía.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Preparació de la zona de treball
- Replanteig de la unitat d'obra
- Col·locació de tots els elements
- Retirada de l'obra d'emballatges, retalls de cables, etc.
- Prova de servei

CONDICIONS GENERALS:

La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.

Els equips han de quedar instal·lats i en condicions de funcionament.

Ha d'estar feta la prova de servei.

Ha de quedar fixat sòlidament al suport pels punts previstos d'acord amb les instruccions d'instal·lació del fabricant.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Abans de començar els treballs de muntatge, es farà un replanteig previ que ha de ser aprovat per la DF.

El muntatge s'ha de fer seguint les instruccions de la documentació tècnica del fabricant. S'ha de seguir la seqüència de muntatge proposada pel fabricant.

Tots els elements s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació.

S'ha de comprovar que les característiques tècniques de l'aparell corresponen a les especificades al projecte. Un cop instal·lat l'equip, es procedirà a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants com ara embalatges, retalls de cables, tubs, etc.

El fabricant emetrà un certificat de compliment de les característiques especificades en la DT.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat realment instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002

EP6A - ELEMENTS DE SUPORT PER A ANTENES DE RADIOTELEFONIA

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Torre autosuportada per a suport d'antenes de radiotelefonía.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Preparació de la zona de treball
- Replanteig de la unitat d'obra
- Col·locació de tots els elements
- Retirada de l'obra d'embalatges, retalls de cables, etc.
- Prova de servei

CONDICIONS GENERALS:

La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.

Els equips han de quedar instal·lats i en condicions de funcionament.

Ha d'estar feta la prova de servei.

Ha de quedar fixat sòlidament al suport pels punts previstos d'acord amb les instruccions d'instal·lació del fabricant.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Abans de començar els treballs de muntatge, es farà un replanteig previ que ha de ser aprovat per la DF.

El muntatge s'ha de fer seguint les instruccions de la documentació tècnica del fabricant. S'ha de seguir la seqüència de muntatge proposada pel fabricant.

Tots els elements s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació.

S'ha de comprovar que les característiques tècniques de l'aparell corresponen a les especificades al projecte. Un cop instal·lat l'equip, es procedirà a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants com ara embalatges, retalls de cables, tubs, etc.

El fabricant emetrà un certificat de compliment de les característiques especificades en la DT.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat realment instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002

EP7 - SISTEMES DE TRANSMISSIÓ DE VEU I DADES

EP73 - ELEMENTS DE CONNEXIÓ PER A SISTEMES DE TRANSMISSIÓ DE VEU I DADES

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Connectors fixes per a instal·lacions de comunicacions, col·locats encastats en caixes de mecanismes.

S'han contemplat els tipus de connectors següents:

- Connectors de 8 vies per a cables amb conductors metàl·lics, amb o sense pantalla
- Connectors per a cables de fibra òptica del tipus ST
- Connectors per a cables de fibra òptica del tipus SC

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Replanteig de la unitat d'obra
- Preparació de l'extrem del cable
- Execució de la connexió
- Fixació a la caixa amb ajut de l'adaptador
- Prova de funcionament
- Retirada de l'obra de les restes d'embalatges, retalls de cables, etc.

CONDICIONS GENERALS:

La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.

El connector ha de quedar fixat sòlidament a la caixa de mecanismes.

Tots els materials que intervenen en la instal·lació han de ser compatibles entre sí.

Les connexions han d'estar fetes.

No s'han de transmetre esforços entre la connexió i el mecanisme. Per aquest motiu, el cable ha d'anar folgat a dintre de la caixa de mecanismes.

Toleràncies d'instal·lació:

- Posició: ± 20 mm
- Aplomat: $\pm 2\%$

CONNECTORS DE 8 VIES PER A CABLES AMB CONDUCTORS METÀL·LICS:

En les instal·lacions fetes amb cables apantallats, els connectors també han de ser del tipus apantallat, amb pantalla de 360° al voltant del connector.

L'apantallament de la instal·lació no es pot perdre en el connector, per tant, la pantalla del cable s'ha de connectar amb la pantalla del propi connector.

CONNECTORS PER A CABLES DE FIBRA ÒPTICA:

La qualitat i característica del senyal òptic no poden alterar-se en el punt de connexió entre la fibra i el connector.

Així mateix, no es pot perdre la qualitat i les característiques del senyal òptic per radis de curvatura excessivament petits en el traçat del cable de fibra òptica.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Abans de començar els treballs de muntatge, es farà un replanteig previ que ha de ser aprovat per la DF.

Les connexions dels cables amb els connectors s'han de fer amb l'utilatge adequat.

Les connexions s'han de fer seguint les instruccions de la documentació tècnica del fabricant.

Tots els elements s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació.

La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques dels elements.

S'ha de comprovar que les característiques tècniques dels elements corresponen a les especificades al projecte.

Un cop col·locat el connector, es procedirà a la retirada de l'obra de tots els elements sobrants com ara embalatges, retalls de cables, etc.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat necessària amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:

* UNE-EN 50173:1997 Tecnologías de la información. Sistemas de cableado genéricos.

* UNE-EN 50173/A1:2000 Tecnologías de la información. Sistemas de cableado genéricos.

* EN 50173-1:2002 Information Technology. Generic cabling systems, Part 1: General requirements and office areas.

CONNECTORS DE 8 VIES PER A CABLES AMB CONDUCTORS METÀL·LICS:

* UNE-EN 60603-7:1999 Conectores para frecuencias inferiores a 3 MHz para uso con tarjetas impresas.

Parte 7: Especificación particular

para conectores de 8 vías, incluyendo los conectores fijos y libres con características de acoplamiento comunes, con garantía de calidad.

* EN 60603-7-1:2002 Conectores para equipos electrónicos. Parte 7-1: Especificación particular de conectores de 8 vías, blindados, libres y fijos con características de acoplamiento comunes, de calidad evaluada. (Ratificada por AENOR en noviembre de 2002)

* EN 60603-7-7:2002 Conectores para equipos electrónicos. Parte 7-7: Especificación particular para conectores de 8 vías, blindados, libres y fijos para la transmisión de datos con frecuencia de hasta 600 MHz (Categoría 7, Blindados). (Ratificada por AENOR en noviembre de 2002)

EP74 - ARMARIS TIPUS RACK PER A SISTEMES DE TRANSMISSIÓ DE VEU I DADES

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Armaris metàl·lics amb bastidor tipus rack 19", porta amb vidre securitzat, pany securitzat, pany amb clau i accés pels 4 costats, equipats amb bateria d'endolls i ventilació forçada, col·locat superficialment.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Replanteig de la unitat d'obra
- Col·locació i anivellació
- Connexió a la xarxa elèctrica
- Prova de funcionament

- Retirada de l'obra de les restes d'embalatges, retalls de tubs, cables, etc.

CONDICIONS GENERALS:

La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.

Ha de quedar fixat sòlidament al suport pels punts previstos a la documentació tècnica del fabricant i amb el sistema de fixació disposat pel fabricant.

Tots els material que intervenen en la instal·lació han de ser compatibles entre si.

S'ha de deixar l'espai suficient al voltant de l'armari per tal de permetre les operacions de muntatge i manteniment.

Les reixetes de ventilació de l'armari no poden quedar obstruïdes.

La porta ha d'obrir i tancar correctament.

Ha d'estar connectat a la xarxa d'alimentació elèctrica, la de protecció elèctrica, i la de control, amb cables de les seccions i tipus indicats a

les instruccions tècniques del fabricant i que compleixin les especificacions fixades a les seves partides d'obra.

L'armari ha de quedar connectat al conductor de terra.

No s'han de transmetre esforços entre els elements de la instal·lació elèctrica (tubs, canals, safates o cables) i els components de l'equip.

No ha de ser possible el contacte accidental amb les parts elèctricament actives un cop acabades les feines de muntatge.

La prova de funcionament ha d'estar feta.

Toleràncies d'instal·lació:

- Posició: ± 20 mm

- Aplomat: $\pm 2\%$

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Abans de començar els treballs de muntatge, es farà un replanteig previ que ha de ser aprovat per la DF.

El muntatge s'ha de fer seguint les instruccions de la documentació tècnica del fabricant.

Tots els elements s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació.

S'ha de comprovar que les característiques tècniques del producte corresponen a les especificades al projecte.

La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques de l'element.

Les connexions a les diferents xarxes de servei es faran un cop tallats els corresponents subministraments.

Un cop instal·lat l'equip, es procedirà a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants com ara embalatges, retalls de tubs, etc.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002

* UNE-EN 50173:1997 Tecnologías de la información. Sistemas de cableado genéricos.

* UNE-EN 50173/A1:2000 Tecnologías de la información. Sistemas de cableado genéricos.

* EN 50173-1:2002 Information Technology. Generic cabling systems, Part 1: General requirements and office areas.

EP7A - SISTEMES DE GRAVACIÓ DE COMUNICACIONS

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Equips electrònics per a gravar i reproduir les comunicacions, col·locats.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Col·locació i fixació de l'equip
- Execució de les connexions elèctriques i de dades
- Instal·lació del programari per a operar el sistema en el ordinador
- Prova de funcionament
- Retirada de l'obra les restes d'embalatges

La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.

Ha de quedar fixat sòlidament a l'armari pels punts previstos a la documentació tècnica del fabricant i amb el sistema de fixació disposat pel fabricant.

No s'han de transmetre esforços entre el plafó i l'armari.

Tots els materials que intervenen en la instal·lació han de ser compatibles entre si. Per aquest motiu, el muntatge i les connexions dels

mecanismes han d'estar fets amb els materials i accessoris subministrats pel fabricant, o expressament aprovats per aquest.

L'element ha de quedar connectat a la xarxa d'alimentació elèctrica i en condicions de funcionament.

Els terminals de connexió de dades de la part frontal han de quedar accessibles.

La prova de servei ha d'estar feta i el programari per a operar el sistema ha d'estar instal·lat al ordinador, operatiu i amb la prova de servei realitzada.

El fabricant emetrà un certificat de compliment de les característiques especificades en la DT.

El fabricant emetrà un certificat de garantia contra defectes de fabricació per un any.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Abans de començar els treballs de muntatge, es farà un replanteig previ que ha de ser aprovat per la DF.

Les connexions s'han de fer seguint les instruccions de la documentació tècnica del fabricant.

Tots els elements s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació.

La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques dels elements.

S'ha de comprovar que les característiques tècniques dels elements corresponen a les especificades al projecte.

Un cop instal·lat, es procedirà a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants (embalatges, retalls de cables, etc.).

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat necessària amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002

EP7B - SISTEMES DE MONITORITZACIÓ DE LÍNIES TELEFÒNIQUES

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Equips electrònics per a monitorització de línies telefòniques.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Col·locació i fixació de l'equip
- Execució de les connexions elèctriques i de dades
- Instal·lació del programari per a operar el sistema en el ordinador
- Prova de funcionament
- Retirada de l'obra les restes d'embalatges

La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.

Ha de quedar fixat sòlidament a l'armari pels punts previstos a la documentació tècnica del fabricant i amb el sistema de fixació disposat pel fabricant. No s'han de transmetre esforços entre el plafó i l'armari.

Tots els materials que intervenen en la instal·lació han de ser compatibles entre si. Per aquest motiu, el muntatge i les connexions dels mecanismes han d'estar fets amb els materials i accessoris subministrats pel fabricant, o expressament aprovats per aquest.

L'element ha de quedar connectat a la xarxa d'alimentació elèctrica i en condicions de funcionament.

Els terminals de connexió de dades de la part frontal han de quedar accessibles.

La prova de servei ha d'estar feta i el programari per a operar el sistema ha d'estar instal·lat al ordinador, operatiu i amb la prova de servei realitzada.

El fabricant emetrà un certificat de compliment de les característiques especificades en la DT.

El fabricant emetrà un certificat de garantia contra defectes de fabricació per un any.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Abans de començar els treballs de muntatge, es farà un replanteig previ que ha de ser aprovat per la DF.

Les connexions s'han de fer seguint les instruccions de la documentació tècnica del fabricant.

Tots els elements s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació. La

seva instal·lació no ha d'alterar les característiques dels elements.

S'ha de comprovar que les característiques tècniques de l'aparell corresponen a les especificades al projecte. Un cop instal·lat, es procedirà a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants (embalatges, retalls de cables, etc.).

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat necessària amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002

EP7E - EQUIPS ELECTRÒNICS PER A SISTEMES DE TRANSMISSIÓ DE DADES

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Equips electrònics per a transmissió de dades, col·locats.

S'han contemplat les partides d'obra següents:

- Switch col·locat en armari rack 19" o superficialment

- Router col·locat en armari rack de 19" o superficialment
- Targeta de xarxa amb adaptador RJ45 amb bus de connexió PCI, col·locada a l'interior del PC
- Targeta de xarxa amb adaptador FO SC, amb bus de connexió PCI col·locada a l'interior del PC
- Targeta de xarxa inalàmbrica amb bus de connexió PCI, col·locada a l'interior del PC
- Alimentador per a alimentació per ethernet (PoE) d'equips, en armari rack 19" o superficialment
- Punt de connexió inalàmbrica muntada superficialment
- Antena de connexió inalàmbrica muntada superficialment

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

En elements col·locats superficialment:

- Replanteig del element
- Execució i fixació del element
- Execució de les connexions elèctriques i de senyal
- Prova de funcionament
- Retirada de l'obra de les restes d'embalatges i disposició d'aquests per a la correcta gestió de residus

En elements col·locats dins de l'armari rack de 19":

- Col·locació dins de l'armari
- Execució de les connexions elèctriques i de senyal
- Prova de funcionament
- Retirada de l'obra de les restes d'embalatges i disposició d'aquests per a la correcta gestió de residus

En elements col·locats a l'interior del PC:

- Retirada de la carcassa del PC
- Col·locació de la targeta en la ranura de connexió
- Comprovació del funcionament
- Tancat de la carcassa del PC
- Instal·lació del software subministrat, si es el cas
- Realització de la prova de funcionament
- Retirada de l'obra de les restes d'embalatges i disposició d'aquests per a la correcta gestió de residus

ELEMENTS COL·LOCATS SUPERFICIALMENT:

La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.

Ha de quedar fixat sòlidament pels punts previstos a la documentació tècnica del fabricant i amb el sistema de fixació disposat pel fabricant.

Les fixacions no han de transmetre esforços a l'element.

Tots els materials que intervenen en la instal·lació han de ser compatibles entre si. Per aquest motiu, el muntatge i les connexions dels mecanismes han d'estar fets amb els materials i accessoris subministrats pel fabricant, o expressament aprovats per aquest.

L'element ha de quedar connectat a la xarxa d'alimentació elèctrica i de dades en condicions de funcionament.

Els terminals de connexió de dades han de quedar accessibles.

En les instal·lacions amb cables metàl·lics apantallats, l'apantallament no es pot perdre en el connector, per tant, la pantalla del cable s'ha de connectar amb la pantalla del propi connector.

La prova de servei ha d'estar feta.

ELEMENTS COL·LOCATS DINS DE L'ARMARI RACK DE 19":

La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.

Ha de quedar fixat sòlidament a l'armari pels punts previstos a la documentació tècnica del fabricant i amb el sistema de fixació disposat pel fabricant. No s'han de transmetre esforços entre el plafó i l'armari.

Tots els materials que intervenen en la instal·lació han de ser compatibles entre si. Per aquest motiu, el muntatge i les connexions dels mecanismes han d'estar fets amb els materials i accessoris subministrats pel fabricant, o expressament aprovats per aquest.

L'element ha de quedar connectat a la xarxa d'alimentació elèctrica i en condicions de funcionament.

Els terminals de connexió de dades de la part frontal han de quedar accessibles.

La porta de l'armari ha de poder obrir i tancar correctament, fins i tot quan hi hagi connectats els cables de la instal·lació de dades.

En les instal·lacions amb cables metàl·lics apantallats, l'apantallament no es pot perdre en el connector, per tant, la pantalla del cable s'ha de connectar amb la pantalla del propi connector.

En les instal·lacions amb cables de fibra òptica, la qualitat i característiques del senyal òptic no poden alterar-se en el punt de connexió entre la fibra i el connector.

Així mateix, no es pot perdre la qualitat i les característiques del senyal òptic per radis de curvatura excessivament petits en el traçat del cable de fibra òptica.

La prova de servei ha d'estar feta.

ELEMENTS COL·LOCATS A L'INTERIOR DEL PC:

La targeta de xarxa ha de quedar introduïda a dintre de la ranura de connexió del PC.

Els connectors de dades de la targeta han de ser accessibles.

La prova de servei ha d'estar feta.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Abans de començar els treballs de muntatge, es farà un replanteig previ que ha de ser aprovat per la DF.

Tots els elements s'han d'inspeccionar, abans de la seva col·locació, per comprovar que no tenen desperfectes.

S'ha de comprovar que les característiques tècniques de l'aparell corresponen a les especificades a la DT del projecte i la compatibilitat

amb la resta d'elements que formin part del sistema.

Les connexions dels cables amb els connectors s'han de fer amb d'utilatge adequat.

Les connexions s'han de fer seguint les instruccions de la documentació tècnica del fabricant.

La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques dels elements.

Les proves i ajustos, si son necessaris, sobre els equips han de ser fetes per personal especialitzat segons les instruccions de la DT del

fabricant o de la DT del projecte.

Un cop finalitzat el muntatge cal realitzar les proves de servei i funcionament previstes en la DT del projecte o DT del fabricant. Els resultats

de les proves s'han de lliurar a la DF.

Un cop instal·lat l'equip, es procedirà a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants com ara embalatges, retalls de tubs, etc. i

disposició d'aquests per a la correcta gestió de residus.

Els elements instal·lats, en cas necessari, s'han de protegir per evitar malmetre'ls durant el muntatge de altres elements o d'acord amb la

DT del fabricant o de la DT del projecte.

ELEMENTS COL·LOCATS A L'INTERIOR DEL PC:

Cal seguir les instruccions i procediments definits als manuals de l'element i del PC.

Cal seguir les indicacions i recomanacions de seguretat impreses al equip instal·lats a l'interior de PC.

Cal evitar que les possibles descàrregues elèctriques afectin als elements a instal·lar o al PC.

Les targetes s'han d'introduir a la ranura de connexió pressionant de manera uniforme i sense deformar ni forçar altres components del PC.

No s'ha de deformar la targeta que suporta la ranura de connexió en el moment d'introduir la targeta, per tal de no malmetre el circuit imprès ni cap component electrònic.

No s'han de tocar amb els dits els contactes elèctrics de la targeta.

La targeta s'ha de fixar a la carcassa del PC i no pot quedar sols suportada per la ranura de connexió del PC.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat necessària amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002

*UNE-EN 50173:1997 Tecnologías de la información. Sistemas de cableado genéricos.

*UNE-EN 50173/A1:2000 Tecnologías de la información. Sistemas de cableado genéricos.

*EN 50173-1:2002 Information Technology. Generic cabling systems, Part 1: General requirements and office areas.

EP7P - EQUIPAMENTS DE COMUNICACIONS

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Equips electrònics per a transmissió de dades i comunicacions, col·locats.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Col·locació a dintre de l'armari
- Execució de les connexions elèctriques
- Instal·lació del programari
- Prova de funcionament
- Retirada de l'obra les restes d'embalatges

La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.

Ha de quedar fixat sòlidament a l'armari pels punts previstos a la documentació tècnica del fabricant i amb el sistema de fixació dispost pel

fabricant. No s'han de transmetre esforços entre el plafó i l'armari.

Tots els materials que intervenen en la instal·lació han de ser compatibles entre si. Per aquest motiu, el muntatge i les connexions dels

equips han d'estar fets amb els materials i accessoris subministrats pel fabricant, o expressament aprovats per aquest.

L'element ha de quedar connectat a la xarxa d'alimentació elèctrica i en condicions de funcionament.

Els terminals de connexió de dades de la part frontal han de quedar accessibles.

La porta de l'armari ha de poder obrir i tancar correctament, fins i tot quan hi hagi connectats els cables de la instal·lació de dades.

En les instal·lacions amb cables metàl·lics apantallats, l'apantallament no es pot perdre en el connector, per tant, la pantalla del cable s'ha

de connectar amb la pantalla del propi connector.

En les instal·lacions amb cables de fibra òptica, la qualitat i característiques del senyal òptic no poden alterar-se en el punt de connexió

entre la fibra i el connector.

Així mateix, no es pot perdre la qualitat i les característiques del senyal òptic per radis de curvatura

excessivament petits en el traçat del

cable de fibra òptica.

La prova de servei ha d'estar feta

El fabricant emetrà un certificat de compliment de les característiques especificades en la DT.

El fabricant emetrà un certificat de garantia contra defectes de fabricació per un any.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Abans de començar els treballs de muntatge, es farà un replanteig previ que ha de ser aprovat per la DF.

Les connexions dels cables amb els connectors s'han de fer amb l'utilatge adequat.

Les connexions s'han de fer seguint les instruccions de la documentació tècnica del fabricant.

Tots els elements s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació. La

seva instal·lació no ha d'alterar les característiques dels elements.

S'ha de comprovar que les característiques tècniques de l'aparell corresponen a les especificades al projecte.

Un cop col·locat el connector, es procedirà a la retirada de l'obra de tots els elements sobrants com ara embalatges, retalls de cables, etc.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat necessària amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002

EP72 - ELEMENTS ESPECIALS PER A TRANSMISSIÓ DE VEU I DADES

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Elements especials per a armaris de comunicacions, col·locats.

S'han contemplat els següents tipus d'elements:

- Plafons amb connectors del tipus RJ45 integrats
- Plafons per a connexions telefòniques amb connectors del tipus 110
- Plafons amb connectors de fibra òptica del tipus SC
- Caixa per a unions de cables de fibra òptica

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Replanteig de l'element a l'interior de l'armari
- Fixació a l'armari
- Execució de les connexions
- Prova de servei
- Retirada de l'obra de les restes d'embalatges, retalls de cables, etc.

CONDICIONS GENERALS:

La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.

Ha de quedar fixat sòlidament a l'armari pels punts previstos a la documentació tècnica del fabricant i amb el sistema de fixació disposat pel

fabricant. No s'han de transmetre esforços entre el plafó i l'armari.

Tots els materials que intervenen en la instal·lació han de ser compatibles entre si. Per aquest motiu, el muntatge i les connexions dels

equips han d'estar fets amb els materials i accessoris subministrats pel fabricant, o expressament aprovats per aquest.

Les connexions han d'estar fetes.

No s'han de transmetre esforços entre la connexió i el mecanisme.

La prova de servei ha d'estar feta.

CONNECTORS DE 8 VIES PER A CABLES AMB CONDUCTORS METÀL·LICS:

L'apantallament de la instal·lació no es pot perdre en el connector, per tant, la pantalla del cable s'ha de connectar amb la pantalla del propi connector.

CONNECTORS PER A CABLES DE FIBRA ÒPTICA:

La qualitat i característica del senyal òptic no poden alterar-se en el punt de connexió entre la fibra i el connector.

Així mateix, no es pot perdre la qualitat i les característiques del senyal òptic per radis de curvatura excessivament petits en el traçat del cable de fibra òptica.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Abans de començar els treballs de muntatge, es farà un replanteig previ que ha de ser aprovat per la DF.

El muntatge s'ha de fer seguint les instruccions de la documentació tècnica del fabricant. S'ha de seguir la seqüència de muntatge proposada pel fabricant.

Tots els elements s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació.

S'ha de comprovar que les característiques tècniques de l'element corresponen a les especificades al projecte.

La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques de l'element.

Un cop instal·lat l'equip, es procedirà a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants com ara embalatges, retalls de tubs, etc.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:

* UNE-EN 50173:1997 Tecnologías de la información. Sistemas de cableado genéricos.

* UNE-EN 50173/A1:2000 Tecnologías de la información. Sistemas de cableado genéricos.

* EN 50173-1:2002 Information Technology. Generic cabling systems, Part 1: General requirements and office areas.

CONNECTORS DE 8 VIES PER A CABLES AMB CONDUCTORS METÀL·LICS:

* UNE-EN 60603-7:1999 Conectores para frecuencias inferiores a 3 MHz para uso con tarjetas impresas.

Parte 7: Especificación particular

para conectores de 8 vías, incluyendo los conectores fijos y libres con características de acoplamiento comunes, con garantía de calidad.

* EN 60603-7-1:2002 Conectores para equipos electrónicos. Parte 7-1: Especificación particular de conectores de 8 vías, blindados, libres y fijos con características de acoplamiento comunes, de calidad evaluada. (Ratificada por AENOR en noviembre de 2002)

* EN 60603-7-7:2002 Conectores para equipos electrónicos. Parte 7-7: Especificación particular para conectores de 8 vías, blindados, libres y fijos para la transmisión de datos con frecuencia de hasta 600 MHz (Categoría 7, Blindados). (Ratificada por AENOR en noviembre de 2002)

EY - AJUDES DEL RAM DE PALETA**EY0 - AJUDES DEL RAM DE PALETA****EY03 - FORMACIÓ DE PASSOS D'INSTAL·LACIONS****1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES**

Obertura d'un forat que travessi la paret, per a fer un pas de conductes o aparells d'instal·lacions.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Replanteig i marcat dels forats
- Obertura dels forats
- Verificació de la posició dels elements que travessin la paret

CONDICIONS GENERALS:

Ha d'estar fet al lloc indicat a la DT, amb les modificacions introduïdes al replanteig previ, aprovades per la DF.

L'element que travessa la paret ha de quedar col·locat a la posició correcta en condicions de ser utilitzat, de rebre els mecanismes que li pertoquin (si és el cas), etc.

El forat al voltant de l'element ha d'estar completament reblert, i enrasat amb el parament de la paret.

Separació als brancals: ≥ 20 cm

Toleràncies d'execució:

- Replanteig: ± 10 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No s'ha de fer cap forat fins passades 24h que la paret s'hagi acabat.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de pas realment executat segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

DOCUMENTACIÓ

DS-2CD1143G0-I 4.0 MP IR Network Dome Camera



2.8 mm Fixed Focal Lens



Non 2.8 mm Fixed Focal Lens



Key Features

- 1/3" progressive scan CMOS
- 2560 × 1440@20fps
- 2.8 mm/4 mm/6 mm fixed lens
- H.265+, H.265, H.264+, H.264
- Dual stream
- Digital WDR (Wide Dynamic Range)
- 3D DNR (Digital Noise Reduction)
- Up to 30 m IR range
- PoE (Power over Ethernet)
- IP67, IK10



Specification

Camera	
Image Sensor	1/3" progressive scan CMOS
Min. Illumination	Color: 0.01 Lux @(F1.2, AGC ON), 0.028Lux @(F2.0, AGC ON)
Shutter Speed	1/3 s to 1/100, 000 s
Slow Shutter	Yes
Auto-Iris	No
Day & Night	IR cut filter
Digital Noise Reduction	3D DNR
WDR	Digital WDR
Angle Adjustment	Pan: 0° to 355°, tilt: 0° to 70°
Lens	
Focal Length	2.8 mm, 4 mm, 6 mm
Aperture	F2.0
Focus	No
FOV	2.8 mm, horizontal FOV 100°, vertical FOV 55°, diagonal FOV 117° 4 mm, horizontal FOV 77°, vertical FOV 42°, diagonal FOV 88° 6 mm, horizontal FOV 51°, vertical FOV 28°, diagonal FOV 58°
Lens Mount	M12
IR	
IR Range	Up to 30 m
Wavelength	850 nm
Compression Standard	
Video Compression	Main stream: H.265/H.264 Sub stream: H.265/H.264/MJPEG
H.264 Type	Baseline Profile/Main Profile/High Profile
H.264+	Main stream supports
H.265 Type	Main Profile
H.265+	Main stream supports
Video Bit Rate	32 Kbps to 8 Mbps
Smart Feature-set	
Region of Interest	1 fixed region for main stream and sub-stream
Image	
Max. Resolution	2560 × 1440
Main Stream Max. Frame Rate	50Hz: 20fps (2560 × 1440), 25fps (2304 × 1296, 1920 × 1080, 1280 × 720) 60Hz: 20fps (2560 × 1440), 30fps (2304 × 1296, 1920 × 1080, 1280 × 720)
Sub-stream Max. Frame Rate	50Hz: 25fps (640 × 480, 640 × 360, 320 × 240) 60Hz: 30fps (640 × 480, 640 × 360, 320 × 240)
Image Enhancement	BLC, 3D DNR
Image Settings	Saturation, brightness, contrast, sharpness, AGC, white balance adjustable by client software or web browser
Day/Night Switch	Auto, scheduled
Network	
Network Storage	NAS (NFS, SMB/CIFS)
Alarm Trigger	Motion detection, video tampering alarm, illegal login
Protocols	TCP/IP, ICMP, HTTP, HTTPS, FTP, DHCP, DNS, DDNS, RTP, RTSP, RTCP, PPPoE, NTP, UPnP, SMTP, SNMP, IGMP, 802.1X, QoS, IPv6, UDP, Bonjour
General Function	Anti-flicker, heartbeat, mirror, password protection, privacy mask, watermark, IP address filter

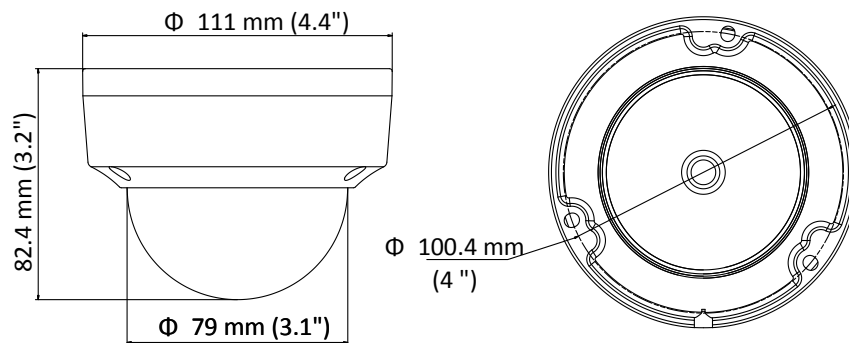


Firmware Version	5.5.3
API	ONVIF (PROFILE S, PROFILE G), ISAPI
Simultaneous Live View	Up to 6 channels
User/Host	Up to 32 users 3 levels: Administrator, Operator and User
Client	iVMS-4200, Hik-Connect, iVMS-5200
Web Browser	IE8+, Chrome 31.0-44, Firefox 30.0-51, Safari 8.0+
Interface	
Communication Interface	1 RJ45 10M/100M self-adaptive Ethernet port
Reset Button	Yes
General	
Operating Conditions	-30 °C to 50 °C (-22 °F to 122 °F), humidity: 95% or less (non-condensing)
Power Supply	12 VDC ± 25%, 5.5 mm coaxial power plug PoE (802.3af, class 3)
Power Consumption and Current	12 VDC, 0.4 A, Max: 5 W PoE: (802.3af, 36 V to 57 V), 0.2 A to 0.13 A, Max: 7 W
Ingress Protection	IP67, IK10 TVS 2000V lightning protection, surge protection and voltage transient protection
Material	Metal & Plastic
Dimensions	Camera: Ø 111 mm × 82.4 mm (4.4" × 3.2") With package: 134 mm × 134 mm × 108 mm (5.3" × 5.3" × 4.3")
Weight	Camera: approx. 410 g (0.9 lb.) With package: approx. 610 g (1.3 lb.)

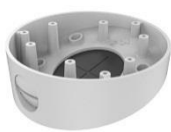
Available Models

DS-2CD1143G0-I (2.8 mm), DS-2CD1143G0-I (4 mm), DS-2CD1143G0-I (6 mm)

Dimension



Accessory



DS-1281ZJ-DM23
Inclined ceiling mount



DS-1275ZJ-SUS
Vertical Pole Mount



DS-1273ZJ-135
Wall Mount



DS-1273ZJ-135B
Wall Mount



DS-1271ZJ-135
Pendant Mount



DS-1276ZJ-SUS
Corner Mount



DS-1280ZJ-DM21
Junction Box



DS-1250ZJ
Rain Shade

Distributed by


HIKVISION®

Headquarters

No.555 Qianmo Road, Binjiang District,
Hangzhou 310051, China
T +86-571-8807-5998
overseasbusiness@hikvision.com

Hikvision USA
T +1-909-895-0400
sales.usa@hikvision.com

Hikvision Italy
T +39-0438-6902
info.it@hikvision.com

Hikvision Singapore
T +65-6684-4718
sg@hikvision.com

Hikvision Africa
T +27 (0) 0351172
sale.africa@hikvision.com

Hikvision Europe
T +31-23-55-42-770
info.eu@hikvision.com

Hikvision France
T +33(0)1-85-330-450
info.fr@hikvision.com

Hikvision Oceania
T +61-2-8599-4233
salesau@hikvision.com

Hikvision Hong Kong
T +852-2151-1761

Hikvision Middle East
T +971-4-8816086
salesme@hikvision.com

Hikvision Spain
T +34-91-737-16-55
info.es@hikvision.com

Hikvision Canada
T +1-909-895-0400
sales.usa@hikvision.com

Hikvision Russia
T +7-495-669-67-99
saleru@hikvision.com

Hikvision Poland
T +48-22-460-01-50
poland@hikvision.com

Hikvision Korea
T +82-31-731-8841
sales.korea@hikvision.com

Hikvision India
T +91-22-28469900
sales@pramahikvision.com

Hikvision UK
T +01628-902140
support.uk@hikvision.com

Hikvision Brazil
T +55 11 3318-0050
Latam.support@hikvision.com

DS-2CD2183G2-I(S) 8 MP AcuSense Fixed Dome Network Camera

AcuSense



Empowered by deep learning algorithms, Hikvision AcuSense technology brings human and vehicle targets classification alarms to front- and back-end devices. The system focuses on human and vehicle targets, vastly improving alarm efficiency and effectiveness.

- High quality imaging with 8 MP resolution
- Clear imaging against strong backlight due to 120 dB true WDR technology
- Efficient H.265+ compression technology
- Focus on human and vehicle targets classification based on deep learning
- -S: Audio and alarm interface available
- Water and dust resistant (IP67) and vandal-resistant (IK10)



▪ Specification

Camera	
Image Sensor	1/2.8" Progressive Scan CMOS
Min. Illumination	Color: 0.005 Lux @ (F1.6, AGC ON), B/W: 0 Lux with IR
Shutter Speed	1/3 s to 1/100,000 s
Slow Shutter	Yes
P/N	P/N
Wide Dynamic Range	120 dB
Day & Night	IR cut filter
Angle Adjustment	Pan: 0° to 355°, tilt: 0° to 75°, rotate: 0° to 355°
Lens	
Lens Type	Fixed focal length, 2.8 and 4 mm optional
Focal Length & FOV	2.8 mm, horizontal FOV 107°, vertical FOV 57°, diagonal FOV 128° 4 mm, horizontal FOV 87°, vertical FOV 46°, diagonal FOV 105°
Lens Mount	M12
Iris Type	Fixed
Aperture	F1.6
DORI	
DORI	2.8 mm: D: 88 m, O: 35 m, R: 17 m, I: 9 m 4 mm: D: 108 m, O: 43 m, R: 22 m, I: 11 m
Illuminator	
Supplement Light Type	IR
Smart Supplement Light	Yes
IR Wavelength	850 nm
IR Range	Up to 30 m
Video	
Max. Resolution	3840 × 2160
Main Stream	50 Hz: 20 fps (3840 × 2160) 25 fps (3200 × 1800, 2688 × 1520, 1920 × 1080, 1280 × 720) 60 Hz: 20 fps (3840 × 2160) 30 fps (3200 × 1800, 2688 × 1520, 1920 × 1080, 1280 × 720)
Sub Stream	50 Hz: 25 fps (640 × 480, 640 × 360) 60 Hz: 30 fps (640 × 480, 640 × 360)
Third Stream	50 Hz: 10 fps (1920 × 1080, 1280 × 720, 640 × 480, 640 × 360) 60 Hz: 10 fps (1920 × 1080, 1280 × 720, 640 × 480, 640 × 360) *Third stream is supported under certain settings.
Video Compression	Main stream: H.265/H.264/H.264+/H.265+ Sub-stream: H.265/H.264/MJPEG Third stream: H.265/H.264 *Third stream is supported under certain settings.
Video Bit Rate	32 Kbps to 16 Mbps
H.264 Type	Baseline Profile/Main Profile/High Profile
H.265 Type	Main Profile
H.264+	Main stream supports

H.265+	Main stream supports
Bit Rate Control	CBR/VBR
Scalable Video Coding (SVC)	H.264 and H.265 encoding
Region of Interest (ROI)	1 fixed region for main stream and sub-stream
Audio	
Audio Compression	-S: G.711ulaw/G.711alaw/G.722.1/G.726/MP2L2/PCM/MP3/AAC
Audio Bit Rate	-S: 64 Kbps (G.711ulaw/G.711alaw)/16 Kbps (G.722.1)/16 Kbps (G.726)/16 Kbps to 64 Kbps (AAC)/32 to 192 Kbps (MP2L2)/8 to 320 Kbps (MP3)
Audio Sampling Rate	-S: 8 kHz/16 kHz/32 kHz/44.1 kHz/48 kHz
Environment Noise Filtering	-S: Yes
Network	
Protocols	TCP/IP, ICMP, HTTP, HTTPS, FTP, DHCP, DNS, DDNS, RTP, RTSP, NTP, UPnP, SMTP, IGMP, 802.1X, QoS, IPv4, IPv6, UDP, Bonjour, SSL/TLS, PPPoE, SNMP
Simultaneous Live View	Up to 6 channels
API	Open Network Video Interface (Profile S, Profile G), ISAPI, SDK
User/Host	Up to 32 users. 3 user levels: administrator, operator and user
Security	Password protection, complicated password, HTTPS encryption, IP address filter, Security Audit Log, basic and digest authentication for HTTP/HTTPS, TLS 1.1/1.2, WSSE and digest authentication for Open Network Video Interface
Network Storage	NAS (NFS, SMB/CIFS), auto network replenishment (ANR)
Client	iVMS-4200, Hik-Connect, Hik-Central
Web Browser	Plug-in required live view: IE 10, IE 11 Plug-in free live view : Chrome 57.0+, Firefox 52.0+ Local service: Chrome 57.0+, Firefox 52.0+
Image	
Image Parameters Switch	Yes
Image Settings	Rotate, mirror, privacy mask, saturation, brightness, contrast, sharpness, gain, white balance adjustable by client software or web browser
Day/Night Switch	Day, Night, Auto, Schedule
Image Enhancement	BLC, HLC, 3D DNR
SNR	≥ 52 dB
Interface	
Ethernet Interface	1 RJ45 10 M/100 M self-adaptive Ethernet port
On-board Storage	Built-in memory card slot, support microSD/SDHC/SDXC card, up to 256 GB
Audio	-S: 1 input (line in), max. input amplitude: 3.3 Vpp, input impedance:4.7 KΩ, interface type: non-equilibrium; 1 output (line out), max.output amplitude: 3.3 Vpp, output impedance: 100 Ω, interface type: non-equilibrium,mono sound
Alarm	-S: 1 input, 1 output (max. 12 VDC, 30 mA)
Hardware Reset	Yes
Event	
Basic Event	Motion detection (human and vehicle targets classification), video tampering alarm, exception
Smart Event	Line crossing detection, intrusion detection, human and vehicle targets classification
Face Detection	Yes

General	
Linkage Method	Upload to FTP/memory card/NAS, notify surveillance center, trigger recording, trigger capture, send email
Camera Material	Aluminum alloy body Bubble: plastic
Camera Dimension	Ø110.8 mm × 84.7 mm (Ø4.4" × 3.3")
Package Dimension	134 mm × 134 mm × 108 mm (5.3" × 5.3" × 4.3")
Camera Weight	Approx. 520 g (1.1 lb.)
With Package Weight	Approx. 720 g (1.6 lb.)
Storage Conditions	-30 °C to 60 °C (-22 °F to 140 °F). Humidity 95% or less (non-condensing)
Startup and Operating Conditions	-30 °C to 60 °C (-22 °F to 140 °F). Humidity 95% or less (non-condensing)
Web Client Language	33 languages English, Russian, Estonian, Bulgarian, Hungarian, Greek, German, Italian, Czech, Slovak, French, Polish, Dutch, Portuguese, Spanish, Romanian, Danish, Swedish, Norwegian, Finnish, Croatian, Slovenian, Serbian, Turkish, Korean, Traditional Chinese, Thai, Vietnamese, Japanese, Latvian, Lithuanian, Portuguese (Brazil), Ukrainian
General Function	Anti-flicker, heartbeat, password reset via email, pixel counter
Firmware Version	V5.5.113
Software Reset	Yes
Power Consumption and Current	12 VDC, 0.5 A, max. 6 W PoE (802.3af, 36 V to 57 V), 0.25 A to 0.15 A, max. 7.5 W
Power Supply	12 VDC ± 25%, reverse polarity protection PoE: 802.3af, Class 3
Power Interface	Ø5.5 mm coaxial power plug
Approval	
EMC	FCC (47 CFR Part 15, Subpart B); CE-EMC (EN 55032: 2015, EN 61000-3-2: 2014, EN 61000-3-3: 2013, EN 50130-4: 2011 +A1: 2014); RCM (AS/NZS CISPR 32: 2015); IC (ICES-003: Issue 6, 2016); KC (KN 32: 2015, KN 35: 2015)
Safety	UL (UL 60950-1); CB (IEC 60950-1:2005 + Am 1:2009 + Am 2:2013); CE-LVD (EN 60950-1:2005 + Am 1:2009 + Am 2:2013);
Environment	CE-RoHS (2011/65/EU); WEEE (2012/19/EU); Reach (Regulation (EC) No 1907/2006)
Protection	IP67 (IEC 60529-2013), IK10 (IEC 62262: 2002)

▪ Available Model

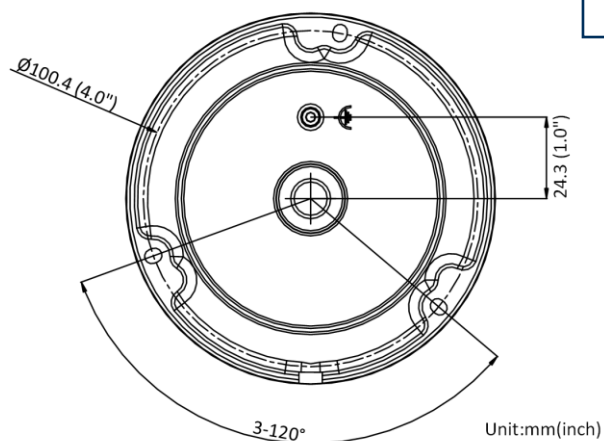
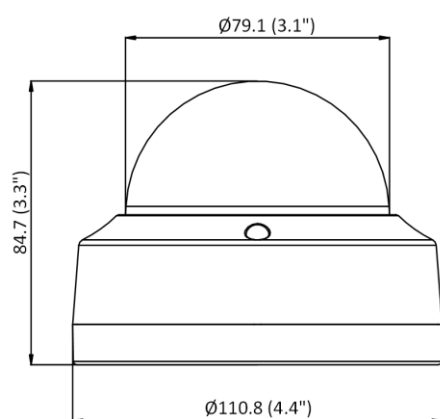
DS-2CD2183G2-I (2.8/4 mm)

DS-2CD2183G2-IS (2.8/4 mm)

DS-2CD2183G2-IS (2.8 mm) (Black)



▪ Dimension



▪ Accessory

▪ Optional

DS-1271ZJ-110 (Black) Pendant Mount	DS-1259ZJ(Black) Junction Box	DS-1275ZJ-SUS Vertical Pole Mount	DS-1250ZJ Rain Shade	DS-1272ZJ-110 (Black) Wall Mount
				
DS-1280ZJ-DM18 Junction box	DS-1272ZJ-110B (Black) Wall Mount	DS-1276ZJ-SUS Corner mount	DS-1276ZJ-SUS (Black) Corner Mount	DS-1259ZJ Inclined Ceiling Mount
				
DS-1272ZJ-110B Wall Mount	DS-1271ZJ-110 Pendant Mount	DS-1272ZJ-110 Wall Mount	DS-1275ZJ-SUS (Black) Vertical Pole Mount	DS-1280ZJ-DM18 (Black) Junction Box
				
DS-1250ZJ(Black) Rain Shade				
				

Distributed by



HIKVISION®

Headquarters

No.555 Qianmo Road, Binjiang District,
Hangzhou 310051, China
T +86-571-8807-5998
overseasbusiness@hikvision.com

Hikvision USA
T +1-909-895-0400
sales.usa@hikvision.com

Hikvision Australia
T +61-2-8599-4233
salesau@hikvision.com

Hikvision India
T +91-22-28469900
sales@pramahikvision.com

Hikvision Canada
T +1-866-200-6690
sales.canada@hikvision.com

Hikvision Thailand
T +662-275-9949
sales.thailand@hikvision.com

Hikvision Europe
T +31-23-5542770
sales.eu@hikvision.com

Hikvision Italy
T +39-0438-6902
info.it@hikvision.com

Hikvision Brazil
T +55 11 3318-0050
Latam.support@hikvision.com

Hikvision Turkey
T +90 (216)521 7070- 7074
sales.tr@hikvision.com

Hikvision Malaysia
T +601-7652-2413
sales.my@hikvision.com

Hikvision UK & Ireland
T +01628-902140
sales.uk@hikvision.com

Hikvision South Africa
Tel: +27 (10) 0351172
sale.africa@hikvision.com

Hikvision France
T +33(0)1-85-330-450
info.fr@hikvision.com

Hikvision Kazakhstan
T +7-727-9730667
nikia.panfilov@hikvision.ru

Hikvision Vietnam
T +84-974270888
sales.vt@hikvision.com

Hikvision UAE
T +971-4-4432090
salesme@hikvision.com

Hikvision Singapore
T +65-6684-4718
sg@hikvision.com

Hikvision Spain
T +34-91-737-16-55
info.es@hikvision.com

Hikvision Tashkent
T +99-87-1238-9438
uzb@hikvision.ru

Hikvision Hong Kong
T +852-2151-1761
info.hk@hikvision.com

Hikvision Russia
T +7-495-669-67-99
saleru@hikvision.com

Hikvision Korea
T +82-(0)31-731-8817
sales.korea@hikvision.com

Hikvision Poland
T +48-22-460-01-50
info.pl@hikvision.com

Hikvision Indonesia
T +62-21-2933759
Sales.Indonesia@hikvision.com

Hikvision Colombia
sales.colombia@hikvision.com