

Juan Carlos Melero Sanchez - DNI 33883719G (AUT) Firmado digitalmente por Juan Carlos Melero Sanchez - DNI 33883719G (AUT)

B Institut Municipal de l'Habitatge i Rehabilitació

Ajuntament de Barcelona



Títol del projecte

Projecte executiu per a la construcció de 40 Allotjaments dotacionals i un equipament públic a la Av. del Carrilet 22-24, Sants-Montjuïc, Barcelona.

Adreça

Avinguda Carrilet 22-24
Barcelona

Tipus

PROJECTE EXECUTIU
Projecte tecnic d'infraestructures de Telecomunicacions

Redactor

ALBERT FARRE CORBERA
ENGINYER DE TELECOMUNICACIONS

Volum

1 / 1

Data FEBRER 2022

Referència PMHB 20/093

VIVAS MILLARUELO CESAR SANTIAGO - 43095493W Firmado digitalmente por VIVAS MILLARUELO CESAR SANTIAGO - 43095493W Fecha: 2022.03.01 17:50:57 +01'00'

VIVAS MILLARUELO O CRISTIAN - 43127768P Firmado digitalmente por VIVAS MILLARUELO CRISTIAN - 43127768P Fecha: 2022.03.01 10:52:15 +01'00'

CRESPO RUEDA JUDITH - 53651465D Firmado digitalmente por CRESPO RUEDA JUDITH - 53651465D Nombre de reconocimiento (DN): c=ES, serialNumber=IDCES-53651465D, givenName=JUDITH, sn=CRESPO RUEDA, cn=CRESPO RUEDA JUDITH - 53651465D Fecha: 2022.03.01 13:22:24 +01'00'

GARCIA ACIN OIHANA - 18057395A Firmado digitalmente por GARCIA ACIN OIHANA - 18057395A Nombre de reconocimiento (DN): c=ES, serialNumber=IDCES-18057395A, givenName=OIHANA, sn=GARCIA ACIN, cn=GARCIA ACIN OIHANA - 18057395A Fecha: 2022.03.01 10:32:09 +01'00'



PROJECTE TÈCNIC D'INFRAESTRUCTURA COMUNA DE TELECOMUNICACIONS

DESCRIPCIÓ:	Projecte Tècnic Executiu d'Infraestructura Comuna de Telecomunicació (ICT) per a una promoció de 40 allotjaments dotacionals i 1 local d'equipament. Nº Plantes: P.B.+ 8 Nº Habitatges: 40 Nº Locals: 1
SITUACIÓ:	Tipus de via: <i>Avda</i> Nom via: <i>Carrilet nº 22-24</i> Localitat: <i>BARCELONA</i> Codi Postal: <i>08014</i> Província: <i>Barcelona</i> Coordenadas Geogràfiques: <i>X_{UTM}: 427504 Y_{UTM}: 4579757 (UTM31n / ED50)</i> <i>41º 21' 57.8" N 2º 7' 59.5"E</i> Ref. Catastral: <i>7699316DF2779H0001RK</i>
PROMOTOR	Nom o raó social: <i>INSTITUT MUNICIPAL DE L'HABITATGE I REHABILITACIÓ</i> NIF: <i>P5801915I</i> Tipus de via: <i>Carrer</i> Direcció: Nom de via: <i>Dr.Aiguader,36</i> Població: <i>BARCELONA</i> Codi Postal: <i>08003</i> Província: <i>Barcelona</i> Representant: <i>Juan Carlos Melero Sanchez</i> NIF: <i>33883719-G</i> Telèfon: <i>932918593</i> E-mail: Obarrabes@imhab.cat
AUTOR PEL PROJECTE TÈCNIC:	Cognoms i nom: <i>ALBERT FARRE CORBERA</i> Titulació: <i>ENGINYER DE TELECOMUNICACIONS</i> Direcció: Tipus via: <i>Carrer</i> Nom via: <i>Balmes nº 421, 1º A</i> Localitat: <i>Barcelona</i> C. P.: <i>08022</i> , Província: <i>Barcelona</i> Telèfon: <i>629 390899</i> Fax: <i>93 250 53 86</i> Número de Col·legiat: <i>8205</i> Correu electrònic: afarre@sicteltelecom.com
DADES DEL PROJECTE	Direcció d'obra: <i>SI</i>
VERIFICAT DEL COL·LEGI DE:	-
DATA DE PRESENTACIÓ	A Barcelona, a 27 de Setembre del 2021

Firma:



CONTINGUT

- 1.MEMÒRIA**
- 2.PLÀNOLS I ESQUEMES**
- 3.PLEC DE CONDICIONS**
- 4.PRESSUPOST I MEDICIONS**



MEMORIA



INDEX

1. 1 . MEMÒRIA

1.1.DADES GENERALS

1.1.A) Promotor

1.1.B) Descripció de l'edifici o complex urbà, amb indicació del nombre blocs, portals, escales, plantes, habitatges per planta, dependències de cada habitatge, locals comercials, oficines, etc...

1.1.C) Aplicació de la Llei de Propietat Horitzontal

1.1.D) Objecte del Projecte Tècnic

1.2. ELEMENTS QUE CONSTITUÏXEN LA INFRAESTRUCTURA COMUNA DE TELECOMUNICACIONS.

1.2.A) Captació i distribució de radiodifusió sonora i televisió terrestre

a) Consideracions sobre el disseny

b) Senyals de radiodifusió i televisió terrestres que es reben en l'emplaçament de l'antena procedents del repetidor de Rocacorba (Girona).

c) Selecció d'emplaçament i paràmetres de les antenes receptores

d) Càlcul dels suports per a la instal·lació de les antenes receptores

e) Pla de freqüències

f) Nombre de preses

g) Càlcul de paràmetres bàsics de la instal·lació

1) Número de repartidors, derivadors, segons la seva ubicació a la xarxa, PAU i les seves característiques, així com les dels cables utilitzats.

2) Resposta amplitud freqüència (Atenuació a diverses freqüències en pitjor i millor presa).

3) Càlcul de l'atenuació des dels amplificadors de capçalera fins a les preses d'usuari en la Banda 15-694 Mhz.(suma de les atenuacions en les xarxes de distribució, dispersió e interior d'usuari)

3) Resposta amplitud freqüència (Variació màxima de l'atenuació a diverses freqüències en el millor i pitjor cas)

4) Amplificadors necessaris (número, situació a la xarxa i tensió màxima de sortida).

5) Nivells de senyals en presa d'usuari en el millor i pitjor cas.

6) Relació senyal / soroll

7) Productes de Intermodulació

8) Càlcul del nombre màxim de canals

h) Descripció dels elements components de la instal·lació

1) Sistemes Captadors

2) Amplificadors

3) Mescladors

4) Distribuïdors

5) Cable

6) Materials complementaris

1.2.B) Distribució de radiodifusió sonora i televisió per satèl·lit

a) Selecció de l'emplaçament i paràmetres de les antenes receptores de senyal de satèl·lit

b) Càlcul dels suports per a la instal·lació de les antenes receptores de senyal de satèl·lit

c) Previsió per a incorporar els senyals de satèl·lit

d) Barreja de senyals de radiodifusió sonora i televisió, de satèl·lit amb la terrestre

e) Càlcul de paràmetres bàsics de la instal·lació

1) Càlcul de l'atenuació des dels amplificadors de capçalera fins a les preses d'usuari en la Banda 950-2150 Mhz.

2) Resposta amplitud freqüència en la banda 950-2150 Mhz (Variació màxima desde la capçalera fins a la presa d'usuari en el millor i en el pitjor cas).

3) Amplificadors necessaris

4) Nivells de senyals en presa d'usuari en el millor i pitjor cas.

5) Relació senyal / soroll a la pitjor presa

6) Productes de Intermodulació

f) Descripció dels elements components de la instal·lació (quan procedeixi)

1) Sistemes captadors

2) Amplificadors



3) Materials complementaris

1.2.C) Accés i distribució dels serveis de telecomunicacions de telefonia disponible al públic (STDP) i de banda ampla (TBA)

1.2.C.1) Xarxes de Distribució i de dispersió

a) Xarxes de Cables de Parells o Parells Trenats

- 1) Establiment de la topologia de la xarxa de cables de parells.
- 2) Càlcul i dimensionament de les xarxes de distribució i dispersió de cables de parells, i tipus de cables.
- 3) Càlcul dels paràmetres bàsics de la instal·lació:
 - 3.i) Càlcul de la atenuació de les xarxes de distribució i dispersió de cables de parells (pel cas de parells trenats)
 - 3.ii) Altres càlculs
- 4) Estructura de distribució i connexió
- 5) Dimensionament de:
 - 5.i) Punt d'Interconnexió
 - 5.ii) Punts de distribució de cada planta
- 6) Resum dels materials necessaris per a la xarxa de cables de parells
 - 6.i) Cables
 - 6.ii) Regletes o panells de sortida del Punt d'Interconnexió
 - 6.iii) Regletes del Punt de Distribució
 - 6.iv) Connectors
 - 6.v) Punts d'Accés d'Usuari (PAU)

b) Xarxes de Cables Coaxials

- 1) Establiment de la topologia de la xarxa de cables coaxials.
- 2) Càlcul i dimensionament de les xarxes de distribució i dispersió de cables coaxials, i tipus de cables.
- 3) Càlcul dels paràmetres bàsics de la instal·lació:
 - 3.i) Càlcul de la atenuació de les xarxes de distribució i dispersió de cables coaxials
 - 3.ii) Altres càlculs
- 4) Estructura de distribució i connexió
- 5) Dimensionament de:
 - 5.i) Punt d'Interconnexió
 - 5.ii) Punts de distribució de cada planta
- 6) Resum dels materials necessaris per a la xarxa de distribució i dispersió de cables coaxials
 - 6.i) Cables
 - 6.ii) Elements passius
 - 6.iii) Connectors
 - 6.iv) Punts d'Accés d'Usuari (PAU)

c) Xarxes de Cables de Fibra Òptica

- 1) Establiment de la topologia de la xarxa de cables de fibra òptica.
- 2) Càlcul i dimensionament de les xarxes de distribució i dispersió de cables de fibra òptica, i tipus de cables.
- 3) Càlcul dels paràmetres bàsics de la instal·lació:
 - 3.i) Càlcul de la atenuació de les xarxes de distribució i dispersió de cables de fibra òptica
 - 3.ii) Altres càlculs
- 4) Estructura de distribució i connexió
- 5) Dimensionament de:
 - 5.i) Punt d'Interconnexió
 - 5.ii) Punts de distribució de cada planta
- 6) Resum dels materials necessaris per a la xarxa de distribució i dispersió de cables de fibra òptica
 - 6.i) Cables
 - 6.ii) Panell de connectors de sortida
 - 6.iii) Caixes de segregació
 - 6.iv) Connectors
 - 6.v) Punts d'Accés d'Usuari (PAU)



1.2.C.2) Xarxes Interiors d'Usuari

a) Xarxes de Cables de Parells Trenats

- 1) Càlcul i dimensionament de la xarxa interior d'usuari de parells trenats.
- 2) Càlcul dels paràmetres bàsics de la instal·lació:
 - 2.i) Càlcul de la atenuació de la xarxa interior d'usuari de parells trenats
 - 2.ii) Altres càlculs
- 3) Número i distribució de les Bases d'Accès Terminal
- 4) Tipus de cable
- 5) Resum dels materials necessaris per a la xarxa interior d'usuari de cables de parells trenats
 - 5.i) Cables
 - 5.ii) Connectors
 - 5.iii) BATs

b) Xarxes de Cables Coaxials

- 1) Càlcul i dimensionament de la xarxa interior d'usuari de cables coaxials.
- 2) Càlcul dels paràmetres bàsics de la instal·lació:
 - 2.i) Càlcul de la atenuació de la xarxa interior d'usuari de cables coaxials
 - 2.ii) Altres càlculs
- 3) Número i distribució de les Bases d'Accès Terminal
- 4) Tipus de cable
- 5) Resum dels materials necessaris per a la xarxa interior d'usuari de cables coaxials
 - 5.i) Cables
 - 5.ii) Connectors
 - 5.iii) BATs

c) Xarxes de Fibra Òptica

- 1) Càlcul i dimensionament de la xarxa interior d'usuari de cables de fibra òptica.
- 2) Càlcul dels paràmetres bàsics de la instal·lació:
 - 2.i) Càlcul de la atenuació de la xarxa interior d'usuari de cables de fibra òptica
 - 2.ii) Altres càlculs
- 3) Número i distribució de les Bases d'Accès Terminal
- 4) Tipus de cable
- 5) Resum dels materials necessaris per a la xarxa interior d'usuari de cables de fibra òptica
 - 5.i) Cables
 - 5.ii) Connectors
 - 5.iii) BATs



1.2.D) Infraestructura de Llar Digital

1.2.E) Canalització i infraestructura de distribució

- a) Consideracions sobre l'esquema general de l'edifici**
- b) Pericó d'entrada i Canalització Externa**
- c) Registres d'enllaç inferior i superior**
- d) Canalitzacions d'enllaç inferior i superior**
- e) Recintes d'Instal·lacions de Telecomunicació**
 - 1) Recinte Inferior (RITI)
 - 2) Recinte Superior (RITS)
 - 3) Recinte Únic
 - 4) Equipament dels mateixos
- f) Registres principals**
- g) Canalització Principal i Registres secundaris**
- h) Canalització secundària i Registres de passada**
- i) Registres de terminació de xarxa**
- j) Canalització interior d'usuari**
- k) Registres de presa**
- l) Quadro resum dels diferents elements**
 - 1) Arquetes
 - 2) Tubs de divers diàmetre i canals
 - 3) Registres dels diversos tipus
 - 4) Material d'equipament dels recintes

1.2.F) Diversos



1. MEMORIA

1.1 DADES GENERALS

A) Dades del Promotor

Les dades del promotor son les que prèviament s'han donat:

INSTITUT MUNICIPAL DE L'HABITATGE I REHABILITACIÓ
Dr. Aiguader,36
08003 BARCELONA

B) Descripció de l'Immoble

Es tracta d'un edifici de 10 plantes (planta baixa + plantes 1ª a 9ª) d'allotjaments dotacionals realitzat amb contenidors marítims. Planta baixa i 1ª està ocupat per un local d'equipament amb diferents sales polivalents (despatx, oficina, punt de recepció, aules, cuina-menjador, etc...). De planta 2ª a 9ª hi ha 5 allotjaments per planta. Es tracta per tant d'una promoció de 40 allotjaments dotacionals i 1 local d'equipament.

Taula distribució d'estances en habitatges:

Es considera com a estança el menjador, cuina i les habitacions. No es consideren ni banys ni trasters.

PLANTA	1ª	2ª	3ª	4ª	5ª
Planta 2ª a 9ª	2	2	3	3	3
Planta 1ª	Local d'equipament				
Planta Baixa					

Taula distribució per tipologia d'habitatges:

	Porta				
PLANTA	1ª	2ª	3ª	4ª	5ª
Planta 2ª a 9ª	T1	T2	T3	T4	T5

Taula distribució d'estances en habitatges:

Les tipologies T1 i T2 tenen 2 estances: 1 menjador-cuina i 1 habitació.

Les tipologies T3,T4 i T5 tenen 3 estances: 1 menjador-cuina i 2 habitacions.

L'immoble es troba ubicat a la següent adreça:

Avda. Carrilet nº 22-24, a BARCELONA

C) Aplicació de la Llei de Propietat Horitzontal

A efecte de la ICT, es deurà constituir una comunitat a nivell de infraestructura de ICT.

D) Objecte del projecte

Donar compliment al Reial decret-llei 1/1998, de 27 de febrer sobre infraestructures comunes en els edificis per a l'accés als serveis de telecomunicació i establir els condicionaments tècnics que ha de complir la instal·lació de ICT, d'acord amb el Reial Decret 346/2011, de l'11 de Març, relatiu al Reglament regulador de les infraestructures comunes de telecomunicacions per a l'accés als serveis de telecomunicació en l'interior dels edificis. Donar compliment així mateix a la normativa ITC/1644/2011 i a la Ordre Ministerial ECE/983/2019 del 26 de Setembre.



1.2 ELEMENTS QUE CONSTITUÏXEN LA INFRAESTRUCTURA COMUNA DE TELECOMUNICACIONS.

1.2.A) CAPTACIÓ I DISTRIBUCIÓ DE RADIODIFUSIÓ SONORA I TELEVISIÓ TERRESTRE

a) Consideracions sobre el disseny.

A continuació es presenta l'esquema general de la xarxa de TV terrestre i radiodifusió sonora:

Se situaran els equips de captació en la coberta de l'immoble. Es portaran els cables coaxials fins al RITS, on se situaran els equips d'amplificació i els mescladors que permetran la barreja de la TV terrestre amb la TV SAT Digital (Digital+ i una segona plataforma). A La sortida de cadascun dels mescladors es tindran els següents senyals:

- Canals de TV terrestre + Canals de Digital+
- Canals de TV terrestre + Canals de una segona plataforma

Per canals de TDT, se suposa un nivell estimat de senyal d'entrada als amplificadors monocanals de 65-75 dBuV, i un nivell de senyal de sortida dels amplificadors d'entre 95 dBuV – 98 dBuV.

Pel cas de FI, tindrem un nivell de senyal de sortida de l'amplificador de FI d'entre 105-108 dBuV.

La xarxa serà transparent en la banda 5-2150 Mhz. En el cas de la UHF, dels 5-694 Mhz, i en el cas de la FI, de 950-2150 Mhz.

Aquest projecte no preveu inicialment la instal·lació de l'Amplificador de FI per a una de les polaritats d'Astra. La xarxa de distribució, dispersió i interior d'usuari es deixa dimensionada perquè es puguin distribuir els canals de satèl·lit en FI, això significa que l'ample de banda del cable coaxial estarà comprès entre els 5-2150 Mhz. En planta 9ª a baixa se situaran els derivadors de 6 sortides, que s'encarregaran de derivar els senyals fins a cada habitatge que hi ha en cada planta. Aquests derivadors estaran situats en els corresponents Registres Secundaris. La xarxa de dispersió acabarà en el PAU-TV situat en el Registre de Terminació de Xarxa de TV+SAT. Aquest component permetrà que l'abonat pugui seleccionar un dels dos coaxials, en altres paraules, escollir si vol la polaritat d'Astra o la segona plataforma. Aquest PAU disposarà de tantes sortides com nombre d'estances de la vivenda. La xarxa interior de l'abonat serà en estrella.

b) Senyals de radiodifusió i televisió terrenal que es reben en l'emplaçament de l'antena procedents del repetidor de Collçerola

Programa	Canal UHF	Portadora Vídeo (Mhz)	Portadora àudio (Mhz)	Nivell esperat de senyal (dBμV) a l'entrada dels amplificadors
MPE5 TV Digital (Atreseries HD, BeMad TV HD, Real Madrid TV HD)	23	487.25	492.75	65-75
TV Digital C. Local Privades TL01B Demarcació BARCELONA (BTV, TV Badalona, TV Hospitalet, TV Besós)	26	519.25	524.75	65-75
MPE2 TV Digital C.Nacionals Privades (A3, A3-HD,La Sexta, La Sexta HD, Neox, Nova)	27	519.25	524.75	65-75
MPE2 TV Digital C.Nacionals Privades (Boing, Energy,Gol TV,Mega)	29	535.25	540.75	65-75
RGE-2 TV Digital C. Nacionals Públiques (La1, La1-HD,La2,24h, Clan)	31	551.25	556.75	65-75
TV Digital C. Autònoms Privades Td8: 8TV, Barça TV, TV3HD,RAC105	33	567.25	572.75	65-75
MPE3 TV Digital C.Nacionals Privades (T5,T5-HD,Cuatro,Cuatro-HD,FDF,Divinity)	34	575.25	580.75	65-75



Programa	Canal UHF	Portadora Vídeo (Mhz)	Portadora àudio (Mhz)	Nivell esperat de senyal (dBμV) a l'entrada dels amplificadors
RGE-2 TV Digital C. Nacionals Públiques (Teledeporte, Teledeporte-HD)	41	631.25	636.75	--
TV Digital C. Autonòmics Públics TV3,3/24, Super 3/33, Esport3	44	655.25	660.75	65-75
MPE1 TV Digital C.Nacionals Privades (13TV, Discovery Max, Disney Channel, Paramount Channel)	47	679.25	684.75	65-75
TV Digital C. Local Privades TL10B Demarcació BARCELONA (El Punt Avui, 25 TV)	48	671.25	676.75	65-75

- Altres programes no habilitats o amb nivells de senyal inferiors als que es presenten en la següent taula seran rebutjats per l'equip d'amplificació. Tan sols s'han de distribuir els senyals difosos per entitats que disposin del preceptiu títol habilitant dins l'àmbit territorial i que disposin d'un nivell d'intensitat de camp (dB μV/m) superior a:

SENYAL	BANDA(Mhz)	INTENSITAT DE CAMP
TV DIGITAL TERRESTRE (COFDM-TV)	470-694	3+20logf(MHz)
FM	87.5-108	70 dB
DAB	195-223	58 dB

c) Selecció de l'emplaçament i paràmetres de les antenes receptores.

Els equips de captació estaran situats en la coberta, a sobre del RITS o en un masteler ancorat a la paret d'aquest recinte.

Els conjunts captadors de senyals, estaran compostos per les antenes, mastelers, torretes i resta de sistemes de subjecció necessaris per a la recepció de les senyals de radiodifusió sonora i de televisió procedents d'emissions terrestres. Així mateix, formaran part del conjunt captador de senyals, tots aquells elements actius o passius encarregats d'adequar les senyals per a ser entregades a l'equipament de capçalera. Els elements de captació que formen part d'aquest projecte son:

• Antenes

	CARACTERÍSTIQUES
Radio FM (Ex.: Televes BI, Ref.: 1201)	- Antena omnidireccional - Guany 0-1 dB
DAB (Digital Àudio Broadcasting) (Ex. TELEVES BIII, Ref.: 1064)	- Antena direccional - Canals 8-12 (BIII) - Guany > 10 dB - Relació D/A 18 dB
Televisió terrestre digital COFDM-TV (Ex.: TELEVES DAT BOSS 700, Ref.: 149921). Refús a la banda LTE 4G-5G (Dividend Digital), Canals 49 a 69 (Banda 694-862 Mhz)	- Antena direccional - Canals del 21 al 48 (UHF) - Banda 470-694Mhz - Guany: 12-15 dB - Relació D/A 28 dB

d) Càlcul dels suports per a la instal·lació de les antenes receptores

Degut al fet que l'altura de les antenes és inferior a 6 m., s'utilitzarà un masteler per a subjectar les antenes. El masteler se subjectarà amb dos ancoratges sobre un tram inferior de torreta.

- Masteler amb tractament anticorrosiu, amb les següents mesures (model 3010 de TELEVES):



Alçada: 3 m
 Diàmetre: 45 mm
 Gruix: 2 mm
 Mmax (moment flector): 355 (Nxm)

La normativa ICT estableix que l'estructura ha de superar velocitats de vent de 130 Km/h per a antenes situades per sota de 20 m. i 150 Km/h per sobre d'aquesta altura. En el nostre cas, es tracta d'un edifici d'altura superior a 20 m. A continuació es passa a calcular la Càrrega al vent per a les 3 antenes per a velocitats de 150 Km/h:

Antena FM $Q_{150} = Q_{120} (130/120)^2 = 7 \cdot (130/120)^2 = 8.21 \text{ (N)}$
 Antena DAB $Q_{150} = Q_{120} (130/120)^2 = 20 \cdot (130/120)^2 = 23.47 \text{ (N)}$
 Antena UHF+DTT $Q_{150} = Q_{120} (130/120)^2 = 48 \cdot (130/120)^2 = 56.33 \text{ (N)}$

A continuació es calcula el moment flector total produït per les antenes i el mastil:

$$M_{ant} = \sum Q_i \cdot l_i = 8.21 \cdot 0.5 + 23.47 \cdot 1.46 + 56.33 \cdot 1.825 = 141 \text{ (Nxm)}$$

$$M_{mastil} = 0,07 \cdot v^2 \cdot D \cdot h \cdot c_x \cdot (h/2) = 0,07 \cdot 130^2 \cdot 0,045 \cdot 2 \cdot 0,7 \cdot (2/2) = 74.52 \text{ (Nxm)}$$

on D i h són el diàmetre i l'altura del mastiler, i $c=0,7$, el coeficient eòlic per a un **cilindre**.

$$M_{total} = M_{ant} + M_{mastil} = 141 + 74 = 215 < 355 \text{ (Nxm)}$$

Es deixarà a decisió de l'instal·lador si és necessària la utilització de mastil o torreta per a la recepció del senyal, tenint en compte que cal intentar obtenir visibilitat directa amb el repetidor (en aquest cas, amb el repetidor de Collserola).

e) Pla de freqüències

S'estableix un pla de freqüències en base a les freqüències utilitzades per les senyals que es reben en l'emplaçament de les antenes.

	Banda III	Banda IV	Banda V
Canals ocupats	8-12	23,26,27,29,31, 33 ,34	41,44,47,48
Canals interferents			

Amb les restriccions tècniques a les quals està subjecta la distribució de canals, resulta el següent quadre de pla de freqüències:

Banda	Canals Utilitzats	Canals Interferents	Canals Utilitzables	Servei Recomanat
Banda I	No utilitzada			
Banda II				FM
Bandes S			Tots	TVSAT A/D
Banda III	8,9,10 i 11		Del 5 al 7	DAB (Radio Digital)
Hiperbanda			Tots	TVSAT A/D
Banda IV	23,26,27,29,31, 33 ,34		Resta	TDT terrestre
Banda V	41,44,47,48		Resta	TDT terrestre
950–1.446 Mhz	ASTRA y HISPASAT		Tots	TVSAT A/D (FI)
1.452–1.492 Mhz			Tots	Radio Digital satèl·lit
1.494–2.150 Mhz	ASTRA y HISPASAT		Tots	TVSAT A/D (FI)

f) Nombre de preses

En la següent taula es mostren el nombre de preses de RTV:



PLANTA	1 ^a	2 ^a	3 ^a	4 ^a	5 ^a
Planta 9 ^a	2	2	3	3	3
Planta 8 ^a	2	2	3	3	3
Planta 7 ^a	2	2	3	3	3
Planta 6 ^a	2	2	3	3	3
Planta 5 ^a	2	2	3	3	3
Planta 4 ^a	2	2	3	3	3
Planta 3 ^a	2	2	3	3	3
Planta 2 ^a	2	2	3	3	3
Pl. Baixa (Local equipment)	-				

Preses RTV : 104

Es deixarà una presa en l'estar-menjador-cuina i en cadascun dels dormitoris. Per a veure la distribució de les preses en cadascun dels habitatges mirar els plànols corresponents que s'adjunten al final del projecte.

En el local d'equipament, inicialment està previst deixar-hi una presa de servei en el menjador.

Al no existir cap estança comú, no es deixarà cap presa adicional de RTV.

g) Càlcul de paràmetres bàsics de la instal·lació:

1) Número de repartidors, derivadors, segons la seva ubicació a la xarxa, PAU i les seves característiques, així com les dels cables utilitzats

Xarxa

És el conjunt d'elements necessaris per a assegurar la distribució dels senyals des de l'equip de capçalera fins a les preses d'usuari. Aquesta xarxa s'estructura en tres trams: xarxa de distribució, xarxa de dispersió i xarxa interior, amb dos punts de referència: punt d'accés a l'usuari i presa d'usuari.

Xarxa de distribució

Part de la xarxa que enllaça l'equip de capçalera amb la xarxa de dispersió. Comença a la sortida del dispositiu de barreja que agrupa els senyals procedents dels diferents conjunts d'elements de captació i adaptació d'emissions de radiodifusió sonora i televisió, i finalitza en els elements que permeten la segregació dels senyals a la xarxa de dispersió (derivadors). Veure esquema de blocs de RTV.

Derivadors

En la següent taula apareixen els 3 tipus de derivadors que s'utilitzen amb la finalitat d'aconseguir una xarxa compensada i equilibrada, amb uns valors orientatius per a les atenuacions de derivació i de pas. (Aquests derivadors pertanyen al fabricant TELEVES, s'especifica la seva referència):

2 sortides:

Banda(Mhz)	Atenuació de Derivació				Atenuació de Pas			
	5	230	860	2150	5	230	860	2150
5133	23	23	23	23	1	1	1	1.5
5132	18	18	18	19	1.5	1.5	1.5	1.5
5131	15	15	15	15	1.2	1.2	1.2	2
5130	12	12	12	12	2.5	2.5	2.5	2.6

6 sortides:

Banda(Mhz)	Atenuació de Derivació				Atenuació de Pas			
	5	230	860	2150	5	230	860	2150
5137	24	24	24	24	1.5	1.5	1.5	2.5
5136	20	20	20	20	2	2	2	4
5135	18	18	18	18	3.3	3.3	3.3	5



Nota: La tolerància dels derivadors en les Atenuacions de derivació són de ± 0.5 dB, mentre que les d'atenuacions de pas són de ± 1 dB

Les distàncies de cada habitatge de planta al muntant son les següents:

	Portes (Distància del muntant fins al PAU de l'habitatge)				
Porta	1 ^a	2 ^a	3 ^a	4 ^a	5 ^a
Planta 2 ^a a 9 ^a	40m.	32m.	27m.	22m.	16m.

La Xarxa de distribució es dividirà en 3 xarxes. La xarxa 2^a i 3^a, corresponent a la sortida dels amplificadors de línia, es dividiran en 2 trams. Abans d'atacar la xarxa 2 i 3, s'ubicarà un amplificador de línia.

La distribució dels diferents tipus de derivadors per plantes és la següent:

Xarxa 1	Derivador	Sortides	Vivendes
Planta 9 ^a	5136	6	Planta 9 ^a : Porta 1 ^a , 2 ^a , 3 ^a , 4 ^a i 5 ^a
Planta 8 ^a	5135	6	Planta 8 ^a : Porta 1 ^a , 2 ^a , 3 ^a , 4 ^a i 5 ^a
Xarxa 2	Derivador	Sortides	Vivendes
Tram 2.1	Derivador	Sortides	Vivendes
Planta 7 ^a	Amplificador FI		
Planta 7 ^a	5136	6	Planta 7 ^a : Porta 1 ^a , 2 ^a , 3 ^a , 4 ^a i 5 ^a
Planta 6 ^a	5135	6	Planta 6 ^a : Porta 1 ^a , 2 ^a , 3 ^a , 4 ^a i 5 ^a
Tram 2.2	Derivador	Sortides	Vivendes
Planta 5 ^a	5135	6	Planta 5 ^a : Porta 1 ^a , 2 ^a , 3 ^a , 4 ^a i 5 ^a
Xarxa 3	Derivador	Sortides	Vivendes
Tram 3.1	Derivador	Sortides	Vivendes
Planta 4 ^a	Amplificador FI		
Planta 4 ^a	5136	6	Planta 4 ^a : Porta 1 ^a , 2 ^a , 3 ^a , 4 ^a i 5 ^a
Planta 3 ^a	5135	6	Planta 3 ^a : Porta 1 ^a , 2 ^a , 3 ^a , 4 ^a i 5 ^a
Tram 3.2	Derivador	Sortides	Vivendes
Planta 2 ^a	5136	6	Planta 2 ^a : Porta 1 ^a , 2 ^a , 3 ^a , 4 ^a i 5 ^a
Planta Baixa	5130	2	Planta Baixa: Local d'equipament

A cadascuna de les plantes s'ubicarà un derivadors de 6 sortides. A planta baixa s'ubicarà un derivador de 2 sortides per donar servei al local d'equipament.

En l'esquema de blocs de RTV es pot veure la distribució esmentada en la taula anterior. Els derivadors se situaran en els registres secundaris de planta. Se situaran 2 derivadors per planta, un per a cadascun dels 2 cables coaxials que formen la xarxa de distribució.

A planta 4^a i 7^a es deixarà un Amplificador de Línia de FI per regenerar la senyal. Les característiques d'aquest amplificador seran:



• **Amplificadors de Línea de F.I.**

FABRICANT	CARACTERÍSTIQUES
TELEVES	Model: Minikom 2FI de Línia Ref.: 5317 (Amplificador de Línea) • 2 entrades i 2 sortides de FI+Terrestre • Guany= 30 dB per a 47-862 Mhz • Guany=33-38 dB per a 950-2150 Mhz • Figura de Soroll = 8 dB per a 47-862 Mhz • Figura de Soroll = 10 dB per a 950-2150 Mhz • Nivell de sortida màxim: 113(1) dBμV en 47-862 Mhz • Nivell de sortida màxim: 115(2) dBμV en 47-862 Mhz • Nivell de sortida màxim: 115(3) dBμV en 950-2150 Mhz • Nivell de sortida màxim: 121(4) dBμV en 950-2150 Mhz

- (1) Según Norma EN 50083, punto 3 para intermodulaciones de 2º orden a 60 dB IMD
 (2) Según Norma EN 50083, punto 3 para intermodulaciones de 3º orden a 60 dB IMD
 (3) Según Norma EN 50083, punto 3 para intermodulaciones de 2º orden a 35 dB IMD
 (4) Según Norma EN 50083, punto 3 para intermodulaciones de 3º orden a 35 dB IMD

Amb les dades d'aquest fabricant, assegurem que la intermodulació de 2º ordre no serà superior a 60 dB si la sortida de l'amplificador no supera els 110 dBμV per a V/U, i serà superior a 35 dB per a FI si la sortida del amplificador no supera igualment els 110 dBμV.

Nota: Els amplificadors de FI estarán ubicats en un Registre Secundari independent. És a dir, a la planta 5ª es deixarà un registre secundari adicional que allotjarà únicament l'amplificador de línea, i que disposarà per tan de punt de corrent.

Xarxa de dispersió

Part de la xarxa que enllaça la xarxa de distribució amb la xarxa interior d'usuari. Comença en els derivadors que proporcionen el senyal procedent de la xarxa de distribució, i finalitza en els punts d'accés a l'usuari (PAU). El Punt d'accés a l'usuari (PAU) és l'element en el qual comença la xarxa interior del domicili de l'usuari, permetent la delimitació de responsabilitats en quant a l'origen, localització i reparació d'avaries. Se situarà en l'interior del domicili de l'usuari i permetrà a aquest la selecció del cable de la xarxa de dispersió que desitgi. En els plànols de planta baixa a 9ª, es pot veure la ubicació del PAU dintre dels habitatges, el PAU del local i el destinat a zona comunitària.

Els elements que es troben situats en el PAU són:

	CARACTERÍSTIQUES
PAU+Distribuïdor FI amb Connector F :	Per als habitatges (PAU+Distribuïdor TELEVES): PAU+Distribuïdor FI de 2 sortides (Ref.: 5429). 860 Mhz < 4.5 dB 2150 Mhz < 7 dB PAU+Distribuïdor FI de 3 sortides (Ref.: 5439). 860 Mhz < 5.5 dB 2150 Mhz < 9 dB PAU+Distribuïdor FI de 4 sortides (Ref.: 5154). 860 Mhz < 7.5 dB 2150 Mhz < 9.5 dB

Nº sortides de Distribuïdors per cada allotjament

Per les tipologies T1,T2,T3 i T4 es deixarà un distribuïdor de 2 sortides, i per la tipologia T5 un de 3 sortides. Pel local d'equipament de planta baixa s'en deixarà un de tantes sortides com preses de servei es deixin.

Amplificadors interiors de FI

N/A. Els nivells de senyal són suficients, no fa falta instal·lar cap amplificador de FI interior.



Xarxa interior d'usuari

La xarxa interior s'ha dissenyat en estrella, de manera que es rep el senyal de FI fins a totes les preses de l'habitatge.

Està formada per:

	CARACTERÍSTIQUES
PRESES de FI	Banda coberta: 5-2400 Mhz

El nombre de preses s'ha calculat en l'apartat f)

Cables coaxials utilitzats per a la xarxa de distribució, dispersió e interior d'usuari

Per al càlcul de les atenuacions en les diferents preses d'usuari, s'han usat els següents valors típics d'atenuació en els cables coaxials usats per a la xarxa de distribució, de dispersió i interior d'usuari.

	Xarxa distribució (estesa vertical), dispersió i interior d'usuari	Xarxa distribució marca TELEVES model TR-165
	Atenuació (dB/100 m.)	Atenuació (dB/100 m.)
100	5.8	4,1
550	14.7	9
800	16.7	12,7
1250	23	15,5
2000	29	19,8
2150	30	20,0

S'utilitzarà un cable de 7 mm de diàmetre exterior que haurà de complir les normes UNE-EN50117-2-4 i UNE-EN 50117-2-5. Coberta de PVC **no propagadora de la flama**., complint amb la normativa CPR i que estigui marcat amb la **Euroclase Dca** (mínim nivell a complir) Les seves característiques s'especifiquen en el Plec de Condicions.

S'utilitzarà Cable coaxial **TELEVES model 215101** (T100-PLUS)(coberta no propagadora de la flama i lliure d'Halògens, i marcat amb la **Euroclase Dca**).

Per a l'escomesa a l'allotjament nº 1 de cada planta, que és el que queda més allunyat del derivador de planta (uns 40 m.), s'instal·larà cable coaxial de baixa atenuació, el **TELEVES model TR-165**. Ara bé, abans d'entrar a l'habitatge, es farà el canvi d'aquest model al T-100 PLUS, per facilitar la curvatura del cablejat fins arribar al RTR de dins l'allotjament. Aquest canvi es farà en el registre de pas ubicat en el fals sostre a l'entrada de l'habitatge.

2) Càlcul de l'atenuació desde els amplificadors de capçalera fins a les preses d'usuari, en la banda de 15 Mhz – 694 Mhz

Per al càlcul de les atenuacions en les diferents preses d'usuari, s'han usat els valors d'atenuació indicats en l'apartat anterior (g.1), tan per als cables coaxials, com pels derivadors i PAUs d'usuari.

Nota: S'ha calculat els nivells de senyal i les atenuacions des de la sortida de capçalera per a la presa més propera i més llunyana de cada habitatge en cada planta. Els valors de la resta de preses de cada habitatge tenen valors compresos entre els quals s'especifiquen en cada taula, i que per tant estan dintre dels valors establerts en la normativa. En aquestes taules es mostren els nivells de senyal per a UHF en 3 freqüències significatives (100 Mhz, 550 Mhz i 694 Mhz), i també per a FI en 3 freqüències significatives (1250 Mhz, 2000 Mhz i 2150 Mhz)

Segons les taules amb els nivells de senyal i atenuacions mostrats a continuació, la millor presa està, en porta 5ª de Planta 5ª amb un nivell de 67 dB i la pitjor en la Porta 1ª de Planta 6ª amb 59 dB.

Presa allunyada Xarxa Distribució Xarxa 1 i 2:

PLANTA 9ª	Senyal Sortida Pis 1ª	Atenuació desde Sortida Capçalera	Senyal Sortida Pis 2ª	Atenuació desde Sortida Capçalera	Senyal Sortida Pis 3ª	Atenuació desde Sortida Capçalera	Senyal Sortida Pis 4ª	Atenuació desde Sortida Capçalera	Senyal Sortida Pis 5ª	Atenuació desde Sortida Capçalera
100	65,26	-28,74	65,11	-28,89	64,79	-29,21	64,67	-29,33	65,00	-29,00
550	61,48	-32,53	60,95	-33,05	61,65	-32,36	61,24	-32,76	62,01	-31,99
694	59,37	-34,63	59,52	-34,48	60,02	-33,98	60,06	-33,94	60,99	-33,01
1250	62,43	-41,58	61,75	-42,26	62,44	-41,56	61,90	-42,11	63,19	-40,82
2000	59,13	-44,87	58,15	-45,85	59,70	-44,30	58,93	-45,07	60,60	-43,40
2150	58,83	-45,18	57,64	-46,36	59,43	-44,58	58,51	-45,49	60,23	-43,77
PLANTA 8ª	Senyal Sortida Pis 1ª	Atenuació desde Sortida Capçalera	Senyal Sortida Pis 2ª	Atenuació desde Sortida Capçalera	Senyal Sortida Pis 3ª	Atenuació desde Sortida Capçalera	Senyal Sortida Pis 4ª	Atenuació desde Sortida Capçalera	Senyal Sortida Pis 5ª	Atenuació desde Sortida Capçalera
100	65,04	-28,96	64,88	-29,12	64,57	-29,43	64,44	-29,56	64,78	-29,22
550	60,96	-33,04	60,43	-33,57	61,13	-32,87	60,72	-33,28	61,50	-32,51
694	58,75	-35,25	58,91	-35,09	59,41	-34,60	59,45	-34,55	60,37	-33,63
1250	59,57	-44,44	58,89	-45,12	59,58	-44,42	59,04	-44,97	60,33	-43,68
2000	56,02	-47,98	55,04	-48,96	56,59	-47,41	55,82	-48,18	57,49	-46,51
2150	55,68	-48,32	54,49	-49,51	56,28	-47,72	55,36	-48,64	57,09	-46,92
PLANTA 7ª	Senyal Sortida Pis 1ª	Atenuació desde Sortida Capçalera	Senyal Sortida Pis 2ª	Atenuació desde Sortida Capçalera	Senyal Sortida Pis 3ª	Atenuació desde Sortida Capçalera	Senyal Sortida Pis 4ª	Atenuació desde Sortida Capçalera	Senyal Sortida Pis 5ª	Atenuació desde Sortida Capçalera
100	65,70	-28,30	65,55	-28,45	65,24	-28,76	65,11	-28,89	65,45	-28,55
550	62,50	-31,50	61,97	-32,03	62,67	-31,33	62,26	-31,74	63,03	-30,97
694	60,59	-33,41	60,74	-33,26	61,24	-32,76	61,28	-32,72	62,21	-31,79
1250	64,13	-39,87	63,45	-40,55	64,14	-39,86	63,60	-40,40	64,89	-39,11
2000	61,33	-42,67	60,36	-43,64	61,91	-42,09	61,14	-42,86	62,81	-41,19
2150	61,10	-42,90	59,92	-44,08	61,70	-42,30	60,79	-43,21	62,51	-41,49
PLANTA 6ª	Senyal Sortida Pis 1ª	Atenuació desde Sortida Capçalera	Senyal Sortida Pis 2ª	Atenuació desde Sortida Capçalera	Senyal Sortida Pis 3ª	Atenuació desde Sortida Capçalera	Senyal Sortida Pis 4ª	Atenuació desde Sortida Capçalera	Senyal Sortida Pis 5ª	Atenuació desde Sortida Capçalera
100	65,54	-28,46	65,39	-28,61	65,07	-28,93	64,95	-29,05	65,28	-28,72
550	62,14	-31,86	61,61	-32,39	62,31	-31,69	61,90	-32,10	62,67	-31,33
694	60,08	-33,92	60,23	-33,77	60,73	-33,27	60,77	-33,23	61,70	-32,30
1250	61,51	-42,49	60,83	-43,17	61,52	-42,48	60,98	-43,02	62,27	-41,73
2000	58,54	-45,46	57,57	-46,43	59,12	-44,88	58,35	-45,65	60,01	-43,99
2150	58,30	-45,70	57,12	-46,88	58,90	-45,10	57,99	-46,01	59,71	-44,29
PLANTA 5ª	Senyal Sortida Pis 1ª	Atenuació desde Sortida Capçalera	Senyal Sortida Pis 2ª	Atenuació desde Sortida Capçalera	Senyal Sortida Pis 3ª	Atenuació desde Sortida Capçalera	Senyal Sortida Pis 4ª	Atenuació desde Sortida Capçalera	Senyal Sortida Pis 5ª	Atenuació desde Sortida Capçalera
100	67,38	-26,62	67,23	-26,77	66,91	-27,09	66,79	-27,21	67,12	-26,88
550	63,79	-30,21	63,26	-30,74	63,96	-30,04	63,55	-30,45	64,32	-29,68
694	61,59	-32,41	61,74	-32,26	62,24	-31,76	62,28	-31,72	63,20	-30,80
1250	64,91	-39,10	64,23	-39,78	64,92	-39,08	64,38	-39,63	65,67	-38,34
2000	61,77	-42,23	60,79	-43,21	62,34	-41,66	61,57	-42,43	63,24	-40,76
2150	61,52	-42,48	60,34	-43,66	62,12	-41,88	61,21	-42,79	62,93	-41,07


Presa allunyada Xarxa Distribució Xarxa 3:

PLANTA 4ª	Senyal Sortida Pis 1ª	Atenuació desde Sortida Capçalera	Senyal Sortida Pis 2ª	Atenuació desde Sortida Capçalera	Senyal Sortida Pis 3ª	Atenuació desde Sortida Capçalera	Senyal Sortida Pis 4ª	Atenuació desde Sortida Capçalera	Senyal Sortida Pis 5ª	Atenuació desde Sortida Capçalera
100	65,71	-28,29	65,56	-28,44	65,24	-28,76	65,12	-28,88	65,45	-28,55
550	62,51	-31,49	61,98	-32,02	62,68	-31,32	62,27	-31,73	63,04	-30,96
694	60,60	-33,40	60,75	-33,25	61,25	-32,75	61,29	-32,71	62,22	-31,78
1250	64,15	-39,86	63,47	-40,54	64,16	-39,84	63,62	-40,39	64,91	-39,10
2000	61,35	-42,65	60,38	-43,62	61,93	-42,07	61,16	-42,84	62,83	-41,17
2150	61,12	-42,88	59,94	-44,06	61,72	-42,28	60,81	-43,19	62,53	-41,47
PLANTA 3ª	Senyal Sortida Pis 1ª	Atenuació desde Sortida Capçalera	Senyal Sortida Pis 2ª	Atenuació desde Sortida Capçalera	Senyal Sortida Pis 3ª	Atenuació desde Sortida Capçalera	Senyal Sortida Pis 4ª	Atenuació desde Sortida Capçalera	Senyal Sortida Pis 5ª	Atenuació desde Sortida Capçalera
100	65,37	-28,63	65,22	-28,78	64,91	-29,09	64,78	-29,22	65,12	-28,88
550	61,77	-32,23	61,25	-32,75	61,94	-32,06	61,54	-32,46	62,31	-31,69
694	59,57	-34,43	59,72	-34,28	60,22	-33,78	60,26	-33,74	61,19	-32,81
1250	60,88	-43,12	60,20	-43,80	60,90	-43,10	60,35	-43,65	61,64	-42,36
2000	57,74	-46,26	56,77	-47,23	58,32	-45,68	57,55	-46,45	59,21	-44,79
2150	57,49	-46,51	56,31	-47,69	58,09	-45,91	57,18	-46,82	58,90	-45,10
PLANTA 2ª	Senyal Sortida Pis 1ª	Atenuació desde Sortida Capçalera	Senyal Sortida Pis 2ª	Atenuació desde Sortida Capçalera	Senyal Sortida Pis 3ª	Atenuació desde Sortida Capçalera	Senyal Sortida Pis 4ª	Atenuació desde Sortida Capçalera	Senyal Sortida Pis 5ª	Atenuació desde Sortida Capçalera
100	65,26	-28,74	65,11	-28,89	64,79	-29,21	64,67	-29,33	65,00	-29,00
550	61,48	-32,53	60,95	-33,05	61,65	-32,36	61,24	-32,76	62,01	-31,99
694	59,37	-34,63	59,52	-34,48	60,02	-33,98	60,06	-33,94	60,99	-33,01
1250	62,43	-41,58	61,75	-42,26	62,44	-41,56	61,90	-42,11	63,19	-40,82
2000	59,13	-44,87	58,15	-45,85	59,70	-44,30	58,93	-45,07	60,60	-43,40
2150	58,83	-45,18	57,64	-46,36	59,43	-44,58	58,51	-45,49	60,23	-43,77
PLANTA BAIXA	Senyal Sortida Local Equipament	Atenuació desde Sortida Capçalera	Senyal Sortida PAU Comunitari	Atenuació desde Sortida Capçalera						
100	70,67	-23,33	72,17	-21,83						
550	67,24	-26,76	69,40	-24,60						
694	66,06	-27,94	68,45	-25,55						
1250	66,90	-37,11	70,83	-33,17						
2000	63,93	-40,07	68,44	-35,56						
2150	64,56	-39,45	68,09	-35,91						


Presa propera Xarxa Distribució Xarxa 1 i 2:

PLANTA 9ª	Senyal Sortida Pis 1ª	Atenuació desde Sortida Capçalera	Senyal Sortida Pis 2ª	Atenuació desde Sortida Capçalera	Senyal Sortida Pis 3ª	Atenuació desde Sortida Capçalera	Senyal Sortida Pis 4ª	Atenuació desde Sortida Capçalera	Senyal Sortida Pis 5ª	Atenuació desde Sortida Capçalera
100	65,74	-28,26	65,30	-28,70	65,27	-28,73	65,14	-28,86	65,48	-28,52
550	62,57	-31,43	61,40	-32,60	62,74	-31,26	62,33	-31,67	63,11	-30,89
694	60,68	-33,32	60,06	-33,94	61,33	-32,67	61,37	-32,63	62,30	-31,71
1250	64,25	-39,75	62,50	-41,50	64,27	-39,73	63,72	-40,28	65,01	-38,99
2000	61,49	-42,51	59,13	-44,87	62,07	-41,93	61,30	-42,70	62,97	-41,04
2150	61,26	-42,74	58,65	-45,35	61,86	-42,14	60,95	-43,05	62,67	-41,33
PLANTA 8ª	Senyal Sortida Pis 1ª	Atenuació desde Sortida Capçalera	Senyal Sortida Pis 2ª	Atenuació desde Sortida Capçalera	Senyal Sortida Pis 3ª	Atenuació desde Sortida Capçalera	Senyal Sortida Pis 4ª	Atenuació desde Sortida Capçalera	Senyal Sortida Pis 5ª	Atenuació desde Sortida Capçalera
100	65,51	-28,49	65,08	-28,92	65,05	-28,96	64,92	-29,08	65,26	-28,74
550	62,06	-31,94	60,88	-33,12	62,23	-31,77	61,82	-32,18	62,59	-31,41
694	60,06	-33,94	59,45	-34,56	60,71	-33,29	60,76	-33,25	61,68	-32,32
1250	61,39	-42,61	59,64	-44,36	61,41	-42,59	60,86	-43,14	62,15	-41,85
2000	58,38	-45,62	56,02	-47,99	58,96	-45,05	58,19	-45,82	59,85	-44,15
2150	58,12	-45,88	55,50	-48,50	58,72	-45,28	57,80	-46,20	59,52	-44,48
PLANTA 7ª	Senyal Sortida Pis 1ª	Atenuació desde Sortida Capçalera	Senyal Sortida Pis 2ª	Atenuació desde Sortida Capçalera	Senyal Sortida Pis 3ª	Atenuació desde Sortida Capçalera	Senyal Sortida Pis 4ª	Atenuació desde Sortida Capçalera	Senyal Sortida Pis 5ª	Atenuació desde Sortida Capçalera
100	66,18	-27,82	65,75	-28,25	65,71	-28,29	65,59	-28,41	65,92	-28,08
550	63,59	-30,41	62,42	-31,58	63,76	-30,24	63,36	-30,64	64,13	-29,87
694	61,90	-32,10	61,28	-32,72	62,55	-31,45	62,59	-31,41	63,51	-30,49
1250	65,96	-38,04	64,20	-39,80	65,97	-38,03	65,43	-38,57	66,72	-37,28
2000	63,70	-40,30	61,33	-42,67	64,27	-39,73	63,50	-40,50	65,17	-38,83
2150	63,54	-40,46	60,92	-43,08	64,14	-39,86	63,23	-40,77	64,95	-39,05
PLANTA 6ª	Senyal Sortida Pis 1ª	Atenuació desde Sortida Capçalera	Senyal Sortida Pis 2ª	Atenuació desde Sortida Capçalera	Senyal Sortida Pis 3ª	Atenuació desde Sortida Capçalera	Senyal Sortida Pis 4ª	Atenuació desde Sortida Capçalera	Senyal Sortida Pis 5ª	Atenuació desde Sortida Capçalera
100	66,02	-27,98	65,58	-28,42	65,55	-28,45	65,42	-28,58	65,76	-28,24
550	63,23	-30,77	62,06	-31,94	63,40	-30,60	63,00	-31,00	63,77	-30,23
694	61,39	-32,61	60,77	-33,23	62,04	-31,96	62,08	-31,92	63,01	-30,99
1250	63,34	-40,66	61,58	-42,42	63,35	-40,65	62,81	-41,19	64,10	-39,90
2000	60,91	-43,09	58,54	-45,46	61,48	-42,52	60,71	-43,29	62,38	-41,62
2150	60,74	-43,26	58,12	-45,88	61,34	-42,66	60,43	-43,57	62,15	-41,85
PLANTA 5ª	Senyal Sortida Pis 1ª	Atenuació desde Sortida Capçalera	Senyal Sortida Pis 2ª	Atenuació desde Sortida Capçalera	Senyal Sortida Pis 3ª	Atenuació desde Sortida Capçalera	Senyal Sortida Pis 4ª	Atenuació desde Sortida Capçalera	Senyal Sortida Pis 5ª	Atenuació desde Sortida Capçalera
100	67,86	-26,14	67,42	-26,58	67,39	-26,61	67,26	-26,74	67,60	-26,40
550	64,88	-29,12	63,71	-30,29	65,05	-28,95	64,65	-29,35	65,42	-28,58
694	62,90	-31,11	62,28	-31,72	63,55	-30,45	63,59	-30,41	64,51	-29,49
1250	66,73	-37,27	64,98	-39,02	66,75	-37,25	66,20	-37,80	67,49	-36,51
2000	64,13	-39,87	61,77	-42,23	64,71	-39,29	63,94	-40,06	65,61	-38,40
2150	63,96	-40,04	61,34	-42,66	64,56	-39,44	63,65	-40,35	65,37	-38,63


Presa propera Xarxa Distribució Xarxa 3:

PLANTA 4ª	Senyal Sortida Pis 1ª	Atenuació desde Sortida Capçalera	Senyal Sortida Pis 2ª	Atenuació desde Sortida Capçalera	Senyal Sortida Pis 3ª	Atenuació desde Sortida Capçalera	Senyal Sortida Pis 4ª	Atenuació desde Sortida Capçalera	Senyal Sortida Pis 5ª	Atenuació desde Sortida Capçalera
100	66,18	-27,82	65,75	-28,25	65,72	-28,28	65,59	-28,41	65,93	-28,07
550	63,60	-30,40	62,43	-31,57	63,77	-30,23	63,37	-30,63	64,14	-29,86
694	61,91	-32,09	61,29	-32,71	62,56	-31,44	62,60	-31,40	63,53	-30,47
1250	65,97	-38,03	64,22	-39,78	65,99	-38,01	65,44	-38,56	66,73	-37,27
2000	63,72	-40,28	61,35	-42,65	64,29	-39,71	63,52	-40,48	65,19	-38,81
2150	63,56	-40,44	60,94	-43,06	64,16	-39,84	63,25	-40,75	64,97	-39,03
PLANTA 3ª	Senyal Sortida Pis 1ª	Atenuació desde Sortida Capçalera	Senyal Sortida Pis 2ª	Atenuació desde Sortida Capçalera	Senyal Sortida Pis 3ª	Atenuació desde Sortida Capçalera	Senyal Sortida Pis 4ª	Atenuació desde Sortida Capçalera	Senyal Sortida Pis 5ª	Atenuació desde Sortida Capçalera
100	65,85	-28,15	65,42	-28,58	65,38	-28,62	65,26	-28,74	65,59	-28,41
550	62,87	-31,13	61,70	-32,30	63,04	-30,96	62,63	-31,37	63,41	-30,59
694	60,88	-33,12	60,26	-33,74	61,53	-32,47	61,57	-32,43	62,50	-31,50
1250	62,71	-41,29	60,96	-43,04	62,73	-41,27	62,18	-41,82	63,47	-40,53
2000	60,11	-43,89	57,74	-46,26	60,68	-43,32	59,91	-44,09	61,58	-42,42
2150	59,93	-44,07	57,31	-46,69	60,53	-43,47	59,62	-44,38	61,34	-42,66
PLANTA 2ª	Senyal Sortida Pis 1ª	Atenuació desde Sortida Capçalera	Senyal Sortida Pis 2ª	Atenuació desde Sortida Capçalera	Senyal Sortida Pis 3ª	Atenuació desde Sortida Capçalera	Senyal Sortida Pis 4ª	Atenuació desde Sortida Capçalera	Senyal Sortida Pis 5ª	Atenuació desde Sortida Capçalera
100	65,74	-28,26	65,30	-28,70	65,27	-28,73	65,14	-28,86	65,48	-28,52
550	62,57	-31,43	61,40	-32,60	62,74	-31,26	62,33	-31,67	63,11	-30,89
694	60,68	-33,32	60,06	-33,94	61,33	-32,67	61,37	-32,63	62,30	-31,71
1250	64,25	-39,75	62,50	-41,50	64,27	-39,73	63,72	-40,28	65,01	-38,99
2000	61,49	-42,51	59,13	-44,87	62,07	-41,93	61,30	-42,70	62,97	-41,04
2150	61,26	-42,74	58,65	-45,35	61,86	-42,14	60,95	-43,05	62,67	-41,33
PLANTA BAIXA	Senyal Sortida Local Equipament	Atenuació desde Sortida Capçalera	Senyal Sortida PAU Comunitari	Atenuació desde Sortida Capçalera						
100	70,67	-23,33	72,17	-21,83						
550	67,24	-26,76	69,40	-24,60						
694	66,06	-27,94	68,45	-25,55						
1250	66,90	-37,11	70,83	-33,17						
2000	63,93	-40,07	68,44	-35,56						
2150	64,56	-39,45	68,09	-35,91						

3) Resposta Amplitud/Freqüència.

Atenuació total deguda als elements de distribució des de la sortida de capçalera (presa més allunyada planta 6ª, allotjament 1ª) :

Freqüència	Arrissat en banda del cable		Arrissat en banda de la resta d'elements	
	Presa més allunyada (Planta 6ª)	Arrissat en banda (dB)	Presa més allunyada (Planta 6ª)	dB
100 Mhz	2,63	4.61	35,2	0
550 Mhz	6,06		35,2	
694 Mhz	7,24		35,2	
1250 Mhz	10,11	3.38	38	0
2000 Mhz	13,07		38	
2150 Mhz	13,49		38	

Els arrissats produïts per la resta dels elements de la xarxa per a la presa més allunyada son: ± 2.5 dB

L'arriba't màxim total esperat en la banda serà doncs la suma de l'arriba't en banda del cable, l'arriba't en banda del resta d'elements de la xarxa, i el doble de l'arriba't produït per la tolerància dels elements de la xarxa.

Arrissat màxim UHF: $|4.61+0| + 5 \text{ dB} = 9.61 \text{ dB} < 16 \text{ dB}$

La resposta amplitud/freqüència en un canal de la banda (47 Mhz – 694 Mhz) serà inferior a ± 3 dB.

4) Amplificadors necessaris (número, situació a la xarxa i tensió màxima de sortida), número de derivadors/distribuïdors i les seves característiques

Equipament de capçalera

És el conjunt de dispositius encarregats de rebre els senyals provinents dels diferents conjunts captadors de senyals de radiodifusió sonora i televisió i adequar-les per a la seva distribució a l'usuari en les condicions de qualitat i quantitat desitjades. S'encarregarà de lliurar el conjunt de senyals a la xarxa de distribució. Se situarà un equip de capçalera en el RITS, que s'encarregarà de distribuir el senyal cap als habitatges.

Per a garantir en la pitjor presa 45 dB μ V es requereix un nivell de sortida de 82 dB μ V. Per contra, per a assegurar que en la millor presa no se superen els 70 dB μ V, el nivell de sortida de l'equip de capçalera no ha de superar 100 dB μ V.

$$V_{in} + G > L_{max} + V_{min \text{ tomas}}$$

$$L_{max} = L_1 + \dots + L_{13} = 42.20 \text{ dB}$$

$$V_{min \text{ tomas}} = 45 \text{ dB}\mu\text{V}$$

$$V_{in} = 70 \text{ dB}\mu\text{V} \text{ (esperat)}$$

La diferència de nivell, a la sortida de la capçalera, entre canals de la mateixa naturalesa, no serà superior a 3 dB.

Els amplificadors monocanals es deixaran amb un nivell de sortida màxim de 95 dB μ V (compatibles amb el reglament ICT), que seran ajustats perquè a la seva sortida s'obtinguin entre 92.5 i 95 dB μ V dins de tota la banda, assegurant així una diferència màxima de nivells a la sortida inferior a 3 dB.



• Amplificadors

	CARACTERÍSTICAS
Amplificador monocanal TDT (Banda IV i V, Canal 23,27,29,31, 33 ,34,36,41,44,46,47) marca TELEVES model Ref.: 509612 (multicanal TDT) i 509812 (monocanal TDT) , Serie T12.	- Banda coberta: El canal UHF a amplificar - Ample de banda: 16/24/32/40 Mhz - Guany : 50 dB - Tensió màxima de sortida > 111 dBμV (per a una S/I > 30 dB) - Marge de regulació de guany > 30 dB - Figura de soroll < 9 dB
Amplificador monocanal de FM en format modular (Banda I).	- Banda coberta: 88-108 Mhz - Ample de banda: 20 Mhz - Guany : 30 dB - Marge de regulació de guany > 15 dB
Amplificador monocanal DAB (Banda III, Canals 8-13, 195 Mhz a 232 Mhz).	- Banda coberta: 195-232 Mhz - Ample de banda: 37 Mhz - Guany : 45 dB - Marge de regulació de guany > 35 dB - Figura de soroll < 9 dB
Distribuïdor RF de 2 sortides	- Banda coberta: 5-860 Mhz - ROE < 2 - Atenuació: 860 Mhz < 4.3 dB 2150 Mhz < 4.5
Mesclador de RF i FI	- Banda coberta: 5-2400 Mhz - Pèrdues d'inserció RF: 1.2 dB - Pèrdues d'inserció en FI: 2 dB
Mesclador-Reparditor 2FI-2D "F" de TELEVES model 7407	- Banda coberta: 5-2400 Mhz - Pèrdues d'inserció RF: <4 dB - Pèrdues d'inserció en FI: <2 dB

• Mesclador

Se situarà 1 mesclador-repartidor 2FI-2D, el qual permetrà barrejar els canals terrestres amb l'oferta de dos amplificadors de FI. També es podria realitzar la mescal en l'amplificador de FI.

L'equipament de capçalera estarà situat en el RITS. En el punt B) es comenta la possible composició de l'equip de capçalera de satèl·lit.

5) Nivells de senyals en presa d'usuari en el millor i pitjor cas.

Partint dels nivells mínims i màxims requerits en la presa d'usuari, s'establiran els nivells màxims i mínims de sortida dels amplificadors.

Nivell de sortida màxim (dBμV)	70 dBμV + A _{min} (dB)	95
Nivell de sortida mínim (dBμV)	45 dBμV + A _{max} (dB)	82

A_{min} (dB): Atenuació en la millor presa i a la freqüència més baixa (47 Mhz)

A_{max} (dB): Atenuació en la pitjor presa i a la freqüència més alta (694 Mhz)

D'aquesta forma, els nivells de senyal obtinguts estan dins dels marges establerts per la normativa:

- Entre 45-70 dBμV per a RF (banda 47-694 Mhz) per a COFDM-TV (canals digitals)

Segons les taules amb els nivells de senyal i atenuacions mostrats a continuació, la millor presa està, en porta 5ª de Planta 5ª amb un nivell de 67 dB i la pitjor en la Porta 1ª de Planta 6ª amb 59 dB.

6) Relació senyal / soroll

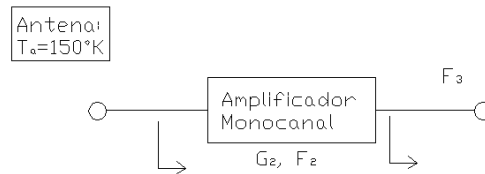
Pel càlcul de la relació C/N, es considera la xarxa de RTV com un sistema de quadripols en cascada, cada un d'ells amb el seu propi Factor de Soroll, guany i Temperatura de Soroll. Es divideix el sistema en dos etapes, amb dos punts de referència:



1ª) A l'entrada dels amplificadors mono de UHF

2ª) A la sortida dels amplificadors (representa l'entrada de la xarxa, i està formada per tots els components passius que introdueixen una certa pèrdua: cables, distribuïdors i preses).

En la següent figura pot observar-se la cascada de quadripols juntament amb els seus paràmetres:



$F_3 = L_3$, sent L_3 l'atenuació produïda pels diferents elements passius que formen la xarxa de distribució, des de la sortida de l'equip de capçalera, i que s'ha calculat anteriorment: **$L_3 = 42.20$ dB (a 694 Mhz)**

$$F_T = F_2 + (F_3 - 1)/G_2$$

La temperatura de soroll equivalent de l'antena ve donat per:

$$T_{eq1} = T_a + T_o * (F_T - 1)$$

sent

T_a Temperatura de soroll d'origen extern, de difícil càlcul i variable al llarg de la banda. Agafarem $T_a = T_o = 290^\circ \text{K}$

T_o = 290° K

F_T figura de soroll del conjunt cable-receptor

Per a calcular la F_T s'estimarà la figura de soroll del conjunt cable d'antena-amplificador mono, més amplificador mono, més els possibles amplificadors que realitzen l'amplificació intermitja, així com les atenuacions.

La figura de soroll del conjunt cable d'antena-amplificador mono més amplificador mono se estimarà de la següent forma:

$$F_1 \text{ (dB)} = L \text{ (dB)} + F_a \text{ (dB)}$$

L (dB) Pèrdues del cable des de l'antena fins l'entrada de l'amplificador mono (en cas d'incloure-hi repartidors,..., s'hauria d'incloure aquestes pèrdues).

F_a (dB) Factor de soroll de l'amplificador mono

Per a calcular la figura de soroll del sistema, és necessari aplicar la formula de Friis de quadripols en cascada, (es desenvolupa suposant que hi ha una amplificació intermitja):

$$F_T = F_1 + (L_1 - 1)/G_a + (F_i - 1) * L_1 / G_a + (L_2 - 1) * L_1 / G_a G_i$$

sent,

L_1 Atenuació entre los dos amplificadors (amplificador monocanal e intermig)

L_2 Atenuació entre amplificador intermig i presa

G_a Guany de l'amplificador monocanal

G_i Guany de l'amplificador intermig

F_i Factor de soroll de l'amplificador intermig



expressats cadascun d'ells en unitats naturals de potència.

Canals digitals (TDT):

Els valors dels diferents paràmetres són els següents:

L (dB) = 1 dB

F_a (dB) = 7 dB

L₁ (dB) = 16 dB

L₂ (dB) = 40 dB

G_a (dB) = 35 dB (si la senyal de entrada es de 65 dBμV, para obtener 98 dBμV a la salida, hay que ajustar G=33 dB)

G_i (dB) = 20 dB

F_i (dB) = 8 dB

S (dBμV) = 65 dBμV

sent per tant la figura de soroll del sistema: **F_T = 13.95 dB**, i la relació C/N en conseqüència:

C/N = 46 dB > 25 dB

7) Intermodulació

Canals digitals (TDT):

S'han escollit amplificadors monocanal amb un nivell de sortida màxim de 111 dBμV Això significa que mentre la tensió de sortida de l'amplificador estigui per sota d'aquest valor es garanteix una relació S/I > 30 dB, que és superior als 30 dB exigits per la ICT. De fet, com el nivell de treball de l'amplificador és sensiblement inferior al valor típic màxim (en el nostre cas 100 dBμV), els productes d'Intermodulació no són significatius. Estem tenint una S/I molt millor que els 30 dB.

Servei	Nº Portadores	S _{max(S/I)}	S _{amp}	(S/I) _{toma}	(S/I) _{ICT}
COFDM-TV	4	111	100	45	> 30 dB

S/I = 45 dB > 30 dB

En el nostre cas, al realitzar una amplificació intermèdia en FI i RF a planta 2^a, caldria avaluar el sistema en conjunt ja que tant l'Amplificador RF de capçalera com l'Intermedi poden contribuir a degradar la S/I. El nivell de sortida màxim (per a una certa relació S/I, en el nostre cas per a V/O, S/I = 60 dB) de dos quadripols en cascada, ve donada per la següent expressió:

$$1/S_{max} = 1/S_{max2} + L/(S_{max1} \cdot G_2)$$

essent,

S_{max} = nivel de salida máximo del conjunto para dicha S/I

S_{max1}, S_{max2}; niveles de salida máximos de cada cuadripolo (de cada etapa amplificadora), para dicha S/I.

G₂; Ganancia del segundo quadripolo (segundo amplificador)

L; Atenuación entre los dos cuadripolos

Quedant:

S_{max} = 114 dBμV

S_{max1}, S_{max2} = 120 dBμV

G₂ = 26 dB

L = 24 dB

S/I = 41 dB > 30 dB



8) Càlcul del número màxim de canals a distribuir

En el present projecte s'ha considerat la distribució de tots els canals amb títol habilitant en la població de Barcelona. El nº màxim de canals a distribuir ens vindrà donat per la mínima relació (S/I) ICT > 30 dB, i fixant el nivell de sortida sol·licitat de l'amplificador intermig de FI perquè no variïn els nivells de senyal en la presa d'usuari per als habitatges de planta 4ª en a baix.

La relació S/I es pot realitzar calculant la relació S/I de cada amplificador (quadripol en cascada) i aplicant la següent fórmula:

$$1/((S/I)_{TOT})^{1/2} = 1/((S/I)_{CAB})^{1/2} + 1/((S/I)_{AMP INTERMIG})^{1/2}$$

El canal més crític és aquell el marge de saturació del qual (diferència de nivell de sortida màxim i ajustat) sigui menor. Ja que tots els amplificadors monocanals son iguals, coincideix amb el de major nivell de sortida ajustat.

Amplificador	S _{max} (dBuV)	S _{nom} (dBuV)	(S/I) _{toma}
Capçalera	115	109	S/I=35+2(115-109)=47 dB
Intermig	105	90	S/I=35+2(105-10,2-90)=44.6 dB

Tenint en compte els paràmetres a dalt indicats per quadripols en cascada:

S_{max1} = 115 dBμV

S_{max1}, S_{max2} = 120 dBμV

G₂ = 24 dB

L = 26 dB

S_{amp} = 105 dBμV

nº de portadores = x

$$30 = 47 + 2 * (115 - 7.5 \log(n^{\circ} \text{ port} - 1) - 109)$$

on, el nº de portadores màxim per a COFDM-TV es de **75**

h) Descripció dels elements components de la instal·lació:

1) Sistemes captadors

Antena FM:

Tipus omnidireccional
ROE < 2

Antena VHF (DAB):

Antena per als canals 5 al 12 de les següents característiques:
Tipus directiva
Guany = 10 dB

Antena UHF-TDT:

Antena per als canals 21 al 48 de les següents característiques
Tipus directiva
Guany > 12 dB
Angle obertura horitzontal < 40°
Angle obertura vertical < 45°
ROE < 2
Refus a la Banda LTE 4G-5G: 694-862 Mhz



2) Amplificadors

Amplificadors monocanals

CARACTERÍSTICAS	
Amplificador monocanal TDT (Banda IV i V, Canal 23,26,27,29,31, 33 ,34,41,44,47 i 48) marca TELEVES model Ref.: 509612 (multicanal TDT) i 509812 (monocanal TDT) , Serie T12.	- Banda coberta: El canal UHF a amplificar - Ample de banda: 16/24/32/40 Mhz - Guany : 50 dB - Tensió màxima de sortida > 111 dBμV (per a una S/I > 30 dB) - Marge de regulació de guany > 30 dB - Figura de soroll < 9 dB
Amplificador monocanal de FM en format modular (Banda I).	- Banda coberta: 88-108 Mhz - Ample de banda: 20 Mhz - Guany : 30 dB - Marge de regulació de guany > 15 dB
Amplificador monocanal DAB (Banda III, Canals 8-13, 195 Mhz a 232 Mhz).	- Banda coberta: 195-232 Mhz - Ample de banda: 37 Mhz - Guany : 45 dB - Marge de regulació de guany > 35 dB - Figura de soroll < 9 dB

• Amplificadors de Línea de F.I.

FABRICANT	CARACTERÍSTIQUES
TELEVES	Model: Minikom 2FI de Línia Ref.: 5317 (Amplificador de Línea) 2 entrades i 2 sortides de FI+Terrestre - Guany= 30 dB per a 47-862 Mhz - Guany=33-38 dB per a 950-2150 Mhz - Figura de Soroll = 8 dB per a 47-862 Mhz - Figura de Soroll = 10 dB per a 950-2150 Mhz - Nivell de sortida màxim: 113(1) dBμV en 47-862 Mhz - Nivell de sortida màxim: 115(2) dBμV en 47-862 Mhz - Nivell de sortida màxim: 115(3) dBμV en 950-2150 Mhz - Nivell de sortida màxim: 121(4) dBμV en 950-2150 Mhz

3) Mescladors

S'utilitzarà un Mesclador 2FI-2FD "F" de TELEVES model 7407 (Mesclador 2RF- 2FI SAT(dc) connectors F)

4) Distribuidors, Derivadors i PAUs

Per a la xarxa de distribució s'utilitzaran derivadors de les següents característiques (són derivadors de TELEVES, la referència de les quals és el valor que apareix en la columna de l'esquerra):

2 sortides:

Banda(Mhz)	Atenuació de Derivació				Atenuació de Pas			
	5	230	860	2150	5	230	860	2150
5133	23	23	23	23	1	1	1	1.5
5132	18	18	18	19	1.5	1.5	1.5	1.5
5131	15	15	15	15	1.2	1.2	1.2	2
5130	12	12	12	12	2.5	2.5	2.5	2.6

6 sortides:

Banda(Mhz)	Atenuació de Derivació				Atenuació de Pas			
	5	230	860	2150	5	230	860	2150
5137	24	24	24	24	1.5	1.5	1.5	2.5
5136	20	20	20	20	2	2	2	4
5135	18	18	18	18	3.3	3.3	3.3	5


PAUs (amb connectors F, major atenuació)

	CARACTERÍSTIQUES
PAU+Distribuïdor FI :	Per als habitatges (PAU+Distribuïdor TELEVES): PAU+Distribuïdor FI de 2 sortides (Ref.: 5429). 860 Mhz < 4.5 dB 2150 Mhz < 7 dB PAU+Distribuïdor FI de 3 sortides (Ref.: 5439). 860 Mhz < 5.5 dB 2150 Mhz < 9 dB PAU+Distribuïdor FI de 4 sortides (Ref.: 5154). 860 Mhz < 7.5 dB 2150 Mhz < 9.5 dB PAU+Distribuïdor FI de 5 sortides (Ref.: 5160). 860 Mhz < 10 dB 2150 Mhz < 12 dB PAU+Distribuïdor FI de 7 sortides (Ref.: 5161). 860 Mhz < 12 dB 2150 Mhz < 14 dB

5) Cable

S'utilitzarà Cable coaxial **TELEVES model 215101 i TR-165** (coberta no propagadora de la flama i lliure d'Halògens, i marcat CPR amb la **Euroclase Dca, s2d2a2**).

6) Materials complementaris

Connectors IEC mascle/femella, connectors F, brides, ponts i petit material en general.



1.2.B) DISTRIBUCIÓ DE RADIODIFUSIÓ SONORA I TELEVISIÓ PER SATÈL·LIT

Aquest projecte no preveu la instal·lació de l'Amplificador de FI de Digital+ ni cap antena parabòlica.

a) Selecció de l'emplaçament i paràmetres de les antenes receptores de senyal de satèl·lit.

Les antenes parabòliques (quan s'instal·lin) se situaran de manera que l'accés, tant per a la seva instal·lació com per a tasques de manteniment futures, sigui el més senzilla possible, i, si pot ser, el més prop del baixant de telecomunicacions, per a evitar una escomesa de coaxial massa llarga entre les antenes i l'equip de capçalera.

En el nostre cas, l'antena parabòlica que s'instal·larà anirà situada en la coberta de l'edifici, a sobre del RITS. L'orientació de l'antena serà l'adequada per a captar el sistema de satèl·lits ASTRA, és a dir, haurà d'estar orientada cap als 19.2° Est (orientada cap al Sud). Els diàmetres necessaris per a cadascuna de les antenes (para quan es procedeixi a la seva instal·lació) es calculen partint de l'equació de l'enllaç descendent:

$$C/N = PIRE + G - 10 \log (K T_e B) + 20 \log (\lambda / 4 \pi D)$$

PIRE: Potència Isotròpica Radiada efectiva en el lloc de l'emplaçament.

G: guany de l'antena receptora

λ : Longitud d'ona

D: Distància al satèl·lit (36.000 Km)

K: Constant de Boltzman ($1.38 \cdot 10^{-23}$ W/Hz °K)

T_e : Temperatura equivalent de soroll del conjunt conversor LNB – antena

C/N: Mesurat a la sortida del conversor

En ambdós casos se seleccionaran convertidors amb una figura de soroll màxima de 0.7 dB i 55 dB de Guany i alimentadors amb polarització lineal.

Antena para Hispassat

Prenent les següents dades:

- PIRE : 52 dBw
- C/N: 17.5 dB. S'oferirà una qualitat a l'usuari de 16.5 dB (1.5 dB millor que la requerida) i es considerarà una possible degeneració de fins a 1 dB en el factor de soroll per efecte de les xarxes de distribució.

Amb aquests resultats, **el diàmetre de l'antena necessària és de 65 cm**. Es deixarà, si es vol instal·lar, una paràbola de 80 cm. de diàmetre.

Hispassat dona cobertura a Espanya amb 3 satèl·lits: Hispasat 1B, 1C y 1D. Es donaran els valors d'Azimut i Elevació per a la orientació del Hispassat 30° Oest.

Azimut i Elevació:

Azimut: És la posició del disc en el pla horitzontal respecte del nord.

Elevació: Es la inclinació amb la que arriba el feix de senyal del satèl·lit fins a la nostra antena parabòlica.

Polarització: És la rotació que ha de tenir el LNB respecte a la vertical del terra.

Per al cas de la província de Barcelona, els valors d'aquests 3 paràmetres són:

Azimut: 224°

Elevació: 32°

Polarització: -30°



Antena per a ASTRA

Prenent les següents dades:

- PIRE : 50 dBw
- C/N: 17.5 dB. S'oferirà una qualitat a l'usuari de 16.5 dB (1.5 dB millor que la requerida per al servei analògic, que és el més crític), i es considerarà una possible degeneració de fins a 1 dB en el factor de soroll per efecte de les xarxes de distribució.

Amb aquests resultats, **el diàmetre de l'antena necessària és de 80 cm.** però es deixarà un disc de diàmetre comprès entre 100-120 cm. per a garantir un nivell de senyal d'entrada a l'amplificador de FI entre 75-80 dBuV; i que per tant ens permeti poder arribar a la sortida de l'amplificador de FI a un nivell de 103-105 dBuV sense distorsionar el senyal

Astra dona cobertura a Europa amb vuit satèl·lits: Astra 1B, 1C, 1E, 1F, 1G, 1H y 2C. Es donaran els valors d'Azimut i Elevació per a la orientació del Astra 19.2° Est.

Azimut i Elevació:

Azimut: És la posició del disc en el pla horitzontal respecte del nord.

Elevació: Es la inclinació amb la que arriba el feix de senyal del satèl·lit fins a la nostra antena parabòlica.

Polarització: És la rotació que ha de tenir el LNB respecte a la vertical del terra.

Per al cas de la província de Barcelona, els valors d'aquests 3 paràmetres són:

Azimut: 155°

Elevació: 39°

Polarització: 20°

b) Càlcul dels suports per a la instal·lació de les antenes receptores de senyal de satèl·lit.

Es preveu l'espai necessari per a la instal·lació d'una antena parabòlica amb un suport fix i una base per a paràbola, adequada per a una antena parabòlica de Ø80 cm. i una altra de Ø65 cm. També es podran instal·lar en un masteler o bé ancorada a la pared del badalot.

Les antenes parabòliques disposaran d'un pedestal per a la seva subjecció a cadascuna de les 2 bases d'ancoratge, que, al seu torn, disposaran de tres pernos de 16 mm. de diàmetre embotits en una base de formigó, les dimensions del qual seran definides per l'arquitecte i seran capaços de suportar els esforços indicats en el plec de condicions.

El conjunt format per les bases d'ancoratge i els pernos tindrà unes dimensions i composició, a definir per l'arquitecte segons el Document Bàsic Es-AE del Codi Tècnic de l'Edificació, capaces de suportar els següents esforços, calculats per a una velocitat del vent de 150 Km/hora:

Esforç horitzontal: 3389 N.

Esforç vertical: 581 N.

Moment: 4701 N. x m.

Els valors s'han obtingut a partir de les dades del fabricant TELEVES (Ref. 9316) per a les velocitats de vent de 150 km/h, a l'estar situades a més de 20 metres sobre el sòl.

c) Previsió per a incorporar els senyals de satèl·lit.

En el Recinte d'Infraestructura de Telecomunicació Superior (RITS) es reservarà el suficient espai com per a la col·locació dels elements de recepció, processament i barreja dels senyals de satèl·lit digitals. Es reservarà un espai a la dreta de l'equip de capçalera de TV Terrestre, i un altre a l'esquerra. En un d'aquests espais s'instal·larà quan escaigui en un marc l'amplificador de FI per a Digital+ al costat de la seva font d'alimentació. En l'altre s'instal·larà quan escaigui l'amplificador de FI de banda ampla per a poder distribuir l'oferta d'una segona plataforma de satèl·lit.



d) Barreja de senyals de radiodifusió sonora i televisió, de satèl·lit amb la terrestre.

La combinació dels canals de satèl·lit digitals amb els terrestres (i amb els de satèl·lit analògics o digitals en obert en cas que s'instal·lin) es realitzarà en el mesclador de capçalera. Aquest mesclador serà de 2 entrades de FI + 1 entrada MATV, de forma que una de les entrades de FI quedarà de reserva per quan s'instal·li el segon amplificador de FI.

e) Càlcul de paràmetres bàsics de la instal·lació

1) Càlcul de l'atenuació des dels amplificadors de capçalera fins a les preses d'usuari en la Banda 950-2150 Mhz.

Veure apartat g.2) amb les taules de les atenuacions dels senyals. L'atenuació per a la freqüència més alta (2150 Mhz) des de la sortida de l'amplificador fins a la presa d'usuari és de 51.31 dB. en les taules poden veure's les atenuacions a causa de la inserció de cadascun dels components.

2) Resposta amplitud freqüència en la banda 950-2150 Mhz (Atenuació a diverses freqüències en pitjor i millor presa).

Veure apartat g.2) amb les taules de les atenuacions dels senyals. En el següent quadre apareix la resposta amplitud/freqüència:

Freqüència	Arrissat en banda del cable		Arrissat en banda de la resta d'elements	
	Presa més allunyada (Planta 6ª)	Arrissat en banda (dB)	Presa més allunyada (Planta 6ª)	dB
100 Mhz	2,63	4.61	35,2	0
550 Mhz	6,06		35,2	
694 Mhz	7,24		35,2	
1250 Mhz	10,11	3.38	38	0
2000 Mhz	13,07		38	
2150 Mhz	13,49		38	

Els arrissats produïts per la resta dels elements de la xarxa per a la presa més allunyada son ± 5 dB

L'arriba't màxim total esperat en la banda serà doncs la suma de l'arriba't en banda del cable, l'arriba't en banda de la resta d'elements de la xarxa, i el doble de l'arriba't produït per la tolerància dels elements de la xarxa:

Arrissat màxim FI: $|3.38+0| + 10 \text{ dB} = 13.38 \text{ dB} < 20 \text{ dB}$

La variació en la resposta de l'amplitud amb la freqüència en un canal serà inferior a ± 4 dB i no ha de superar els ± 1.5 dB en un ample de banda de 1 Mhz.

3) Amplificadors necessaris

D'acord amb les pèrdues calculades en el paràgraf g.2 caldrà un amplificador de Freqüència Intermitja que compensi les pèrdues assegurant el senyal en preses d'usuari definida per les Normes Tècniques corresponents. En el cas del present projecte, el nivell de sortida de l'Amplificador de FI serà d'uns 110 dB μ V. La tensió màxima de sortida de l'amplificador de FI no haurà de ser per tant superior als 117 dB μ V per a garantir d'aquesta forma que la intermodulació múltiple és major de 18 dB ($S/I > 18 \text{ dB}$).

4) Nivells de senyals en presa d'usuari en el millor i pitjor cas.

Veure apartat g.2) amb les taules de les atenuacions dels senyals. Els nivells de senyal estan compresos entre els 47-70 dB μ V establerts per la normativa ICT. Apareixen els nivells i les atenuacions en FI en 3 freqüències significatives (1250 Mhz, 2000 Mhz i 2150 Mhz. En la columna primera de cada taula apareixen les freqüències sobre les quals es calculen els nivells de senyal i les atenuacions. La millor presa està a la vivenda 5ª de planta 5ª amb un nivell de 67 dB μ V a 1250 Mhz, i la pitjor presa a la porta 1ª de planta 6ª amb 54 dB μ V a 2150 Mhz.



5) Relació senyal / soroll

Partint del desenvolupament teòric del punt 1.2.1.8.4, tenim:

Els valors dels diferents paràmetres són els següents:

L (dB) = 1 dB

F_a (dB) = 9 dB

L₁ (dB) = 51.8 dB

G_a (dB) = 35 dB (si la senyal d'entrada és de 70 dB_{μV}, per a obtenir 110 dB_{μV} a la sortida, s'ha d'ajustar G=40 dB)

S (dB_{μV}) = 70 dB_{μV}

sent per la tant, la figura de soroll del sistema: **F_T = 15 dB**, i la relació C/N en conseqüència:

C/N = 52 dB > 18 dB

6) Intermodulació

S'ha escollit un amplificador mononacal de FI amb un nivell de sortida màxim de 121 dB_{μV} a FI (depenent del n° de canals a amplificar). Això significa que mentre la tensió de sortida de l'amplificador estigui per sota d'aquest valor es garanteix una relació S/I > 35 dB, que és superior als 18 dB exigits per la ICT.

La relació d'intermodulació en presa d'usuari s'obté:

$$(S/I)_{Smax(S/I)} = (S/I)_{Smax} + 2 * (S_{max} - 7.5 \log(n^{\circ} port - 1) - S_{amp})$$

Servei	N° Portadores	S _{max(S/I)}	S _{amp}	(S/I) _{toma}	(S/I) _{ICT}
QPSK-TV	30	123	105	51	> 18 dB

S/I = 51 dB > 18 dB

f) Descripció dels elements components de la instal·lació

1) Sistemes Captadors

És el conjunt d'elements encarregats de rebre els senyals de radiodifusió sonora i televisió procedents d'emissions de satèl·lit.

El conjunt d'elements de captació està format pel disc de l'antena parabòlica i el LNB. Així mateix, formaran part del conjunt captador de senyals, tots aquells elements actius o passius encarregats d'adequar els senyals per a ser lliurats a l'equipament de capçalera de recepció satèl·lit analògic. Els elements de captació que formen part d'aquest projecte són:

- Antenes**

	CARACTERÍSTICAS
Antena parabòlica offset de 800 mm. de diàmetre de TELEVES model 7538	- Antena parabòlica d'acer galvanitzat o alumini. Antena Offset de 80 cm. Ubicació paret o mastil. - Guany: 10.7-12.75 Ghz >40 dB
LNB de TELEVES ref 7477	LNB Universal de 4 sortides: Permetrà dur les 2 bandes i les 2 polaritats a l'equip de capçalera. Únicament es connectarà inicialment la banda que duu l'oferta de Canal Digital+ a l'amplificador de FI.



- **Sistemes de subjecció:**

Es deixarà a decisió de l'instal·lador si la ubicació de l'antena serà en masteler o en paret.

2) Amplificadors

És el conjunt de dispositius encarregats de rebre els senyals provinents del LNB i adequar-les per a la seva distribució a l'usuari en les condicions de qualitat i quantitat desitjades: s'encarregarà de lliurar el conjunt de senyals a la xarxa de distribució. De moment per a la recepció de l'oferta de Digital+ és suficient amb l'ús del mòdul d'amplificador de FI de la central programable, ja que tota l'oferta s'està emetent actualment per un sol transponder. Dels 4 coaxials que arriben del LNB, únicament es connectarà aquell que dugui l'oferta de Digital+ (Banda Alta, Polarització Vertical) a l'amplificador de FI.

- **Amplificador de FI**

	CARACTERÍSTICAS
Amplificador FI (SAT) 950...2150MHz Serie T05 de TELEVES model 5865	▪ Banda d'entrada: 950-2150 Mhz. ▪ Guany: 35-40 dB ▪ Nivell de sortida màxim: 123 dBμV ▪ Figura de soroll < 8

3) Materials complementaris

N/A



1.2.C) Accés i distribució dels serveis de telecomunicacions de telefonia disponible al públic (STDP) i de banda ampla (TBA)

1.2.C.1) Xarxes de Distribució i de dispersió

A continuació es descriu la infraestructura del servei de telefonia bàsica i de banda ampla que permetrà la connexió dels diferents habitatges o locals amb les xarxes d'alimentació dels diferents operadors habilitats. La xarxa està preparada per a facilitar l'accés de tots els usuaris als diferents serveis oferts pels operadors, i el seu dimensionament té en compte la possible demanda a llarg termini

Segons s'estableix en l'article 9 del Reial decret 346/2011 en aquest projecte es descriuran i projectaran la totalitat de les xarxes que poden formar part de la ICT, d'acord a la presència d'operadors que despleguen xarxa en la ubicació de la futura edificació

a)Xarxes de Cables de Parells o Parells Trenats

Nota: En base a la resposta dels operadors, principalment de Telefònica, durant l'últim any, l'única xarxa amb la qual acometen l'edifici és amb fibra òptica. Ara bé, com a previsió de que en un futur l'IMHAB vulgués implementar una xarxa de cablejat interna, es deixarà instal·lada la xarxa de cablejat amb parells trenats, sense deixar però tans parells de reserva com marca la normativa, ja que no és una tecnologia d'accés demanada pels operadors, tal i com s'ha comentat anteriorment.

1) Establiment de la topologia de la xarxa de cables de parells.

Per a la Xarxa d'Alimentació, existeixen dues possibilitats en funció del mètode d'enllaç utilitzat pels operadors entre les seves centrals i l'immoble:

- Quan l'enllaç es produeix mitjançant cable:
La xarxa d'alimentació de l'Operador s'introdueix en la ICT de l'immoble a través de l'element pasamur, i de la canalització externa i d'enllaç, per a arribar fins al RITI on acaba en unes regletes de connexió (Regletes d'Entrada) o panells de connexió, independents per a cada operador muntades en el Registre Principal (per a telefonia). Fins a aquest punt és responsabilitat de cada operador el seu disseny, dimensionament i instal·lació. En el mateix Registre Principal es col·locaran les regletes de connexió o el panell de connexió pels cables de parells trenats des de les quals partiran els parells que es distribueixin fins a cada usuari.
- Quan l'enllaç es produeix per mitjans radioelèctrics:
La xarxa d'alimentació és la part de la xarxa formada pels elements de captació dels senyals emesos per les centrals dels operadors, equips de recepció i processat d'aquests senyals i els cables necessaris per a deixar-les disponibles per al servei en el punt d'interconnexió de l'immoble. Els elements de captació aniran situats en la coberta o terrat de l'immoble introduint-se en la ICT de l'immoble a través del corresponent element pasamur i la canalització d'enllaç fins al recinte d'instal·lacions de telecomunicació superior (RITS), on aniran instal·lats els equips de recepció i processat dels senyals captats i de on, a través de la canalització principal de la ICT, partiran els cables d'unió amb el RITI, on es troben les regletes de connexió o panells de connexió, situades en el punt d'interconnexió situat en el registre principal.

La Xarxa interior de l'Edificació es realitzarà amb cables de parells trenats.

Amb el disseny de l'estesa de la xarxa de distribució/dispersió de cables de parells trenats previst en el present projecte, no se supera, en cap cas, la longitud de 100m entre el registre principal i qualsevol dels PAU (segons es pot comprovar en el corresponent esquema inclòs en l'apartat de Plànols), pel que es realitzen les citades xarxes mitjançant cables de parells trenats, d'acord a l'establert en l'apartat 3.1.1 de l'Annex II del Reglament.

La xarxa interior de l'edifici es compon de:

- Xarxa de distribució/dispersió
- Xarxa interior d'usuari

Les diferents xarxes que constitueixen la xarxa total de l'edifici es connecten entre si en els punts següents:



- **Punt d'Interconnexió** (entre la xarxa d'alimentació i la xarxa de distribució/dispersió)

- **Punt de distribució** (entre la xarxa de distribució i la xarxa de dispersió). En aquest cas no té implementació física en els registres secundaris ja que al ser la xarxa de cables de parells trenats és en estrella, es disposarà d'un cable sense solució de continuïtat des del Registre Principal fins a cada PAU. El punt de distribució i d'interconnexió, coincideixen en el Registre Principal.

- **Punt d'accés d'usuari** (entre la xarxa de dispersió i la xarxa interior d'usuari)

2) Càlcul i dimensionament de les xarxes de distribució i dispersió de cables de parells, i tipus de cables.

L'edificació consta del següent nombre d'habitatges:

PLANTA	Nº Habitatges/Local
Planta 2 ^a a 9 ^a	5 habitatges
Baixa	1 local d'equipament
TOTAL	40 habitatges / 1 local

Es preveu deixar un PAU comunitari com a previsió per poder donar serveis de WI-FI, per exemple, a zones comunes.

Es dimensionarà una xarxa de distribució.

El nombre d'escomeses necessàries, cadascuna formada per un cable no apantallat (UTP) FRLSHZ (lliure d'halògens), de 6.5 mm de diàmetre exterior, de 4 parells trenats de coure de Categoria 6 Classe E es reflexa a les taules inferiors.

	Escala	
	Nº de PAUs	Nº de Cables de 4 parells trenats
HABITATGES	40	40
LOCALS	1	1
Zona Comuna	1	1
Ascensors	2	2
Cables Previstos		44
Factor correcció		-
Connexions necessàries		48
Connexions previstes		48

El nombre de cables necessaris és de 43; i correspon a habitatges, local, zona comunitaria i 2 cables per l'Ascensor, d'utilització permanent amb una ocupació aproximada de la xarxa del 80%.

No obstant això i amb la finalitat que en algunes plantes existeixi almenys un cable de reserva per a possibles trencaments o avaries, s'ha previst instal·lar, 48 cables. Nota: Es deixen tan sols 4 cables de reserva, ja que en totes les consultes efectuades als operadors en l'últim any, tan sols demanen el servei de fibra òptica. La xarxa de parells trenats s'instal·la més amb l'objectiu de dotar a la comunitat amb una xarxa de cablejat estructurat per al seu ús privatiu.

Atès que la xarxa de cables de parells trenats és en estrella, els cables d'aquesta xarxa s'estenen directament des del punt d'interconnexió (ubicat al RITI) fins al PAU de cada habitatge. Així mateix, es deixarà com a previsió 5 cables de parells trenats de reserva. Aquests cables de reserva es deixaran passats fins al RITS, de forma que es podran utilitzar en qualsevol planta quan sigui necessari.

Nº Cables	Metratge de cable de parells trenats que es deixaran passats fins al RITS
4	60 m.

Així, la xarxa de distribució i dispersió estarà formada per 48 cables UTP de coure de 4 parells categoria 6 Classe E FRLSHZ.



Nota: Pels ascensors, es deixen passats 1 cable UTP des del RITI fins al quadre de comandament, ubicat molt probablement a la última planta (planta 9ª). En cas de no voler deixar passat aquest cablejat, si que s'haurà de deixar un tub de D25mm. amb guia, que surti del registre secundari de planta 9ª acabant en el quadre de comandament de cada ascensor.

3) Càlcul dels paràmetres bàsics de la instal·lació:

3.i) Càlcul de la atenuació de les xarxes de distribució i dispersió de cables de parells (pel cas de parells trenats)

Per al càlcul de l'atenuació de la xarxa de distribució i dispersió de cable de parells trenats, s'ha considerat l'atenuació del cable, i la de la connexió en el punt d'interconnexió, en el panell de connexió de sortida, obtenint-se els següents valors:

PLANTA	Porta	Distancia RITI a PAU	Atenuació (dB)
Baixa	Local 1	15	5,7
Baixa	PAU Comunitari	3	5,7
Segona	Porta 1ª	44	15,56
Segona	Porta 2ª	36	12,84
Segona	Porta 3ª	31	11,14
Segona	Porta 4ª	26	9,44
Segona	Porta 5ª	20	7,4
Tercera	Porta 1ª	48	16,92
Tercera	Porta 2ª	40	14,2
Tercera	Porta 3ª	35	12,5
Tercera	Porta 4ª	30	10,8
Tercera	Porta 5ª	24	8,76
Quarta	Porta 1ª	52	18,28
Quarta	Porta 2ª	44	15,56
Quarta	Porta 3ª	39	13,86
Quarta	Porta 4ª	34	12,16
Quarta	Porta 5ª	28	10,12
Cinquena	Porta 1ª	56	19,64
Cinquena	Porta 2ª	48	16,92
Cinquena	Porta 3ª	43	15,22
Cinquena	Porta 4ª	38	13,52
Cinquena	Porta 5ª	32	11,48
Sisena	Porta 1ª	60	21
Sisena	Porta 2ª	52	18,28
Sisena	Porta 3ª	47	16,58
Sisena	Porta 4ª	42	14,88
Sisena	Porta 5ª	36	12,84
Setena	Porta 1ª	64	22,36
Setena	Porta 2ª	56	19,64
Setena	Porta 3ª	51	17,94
Setena	Porta 4ª	46	16,24
Setena	Porta 5ª	40	14,2
Vuitena	Porta 1ª	68	23,72
Vuitena	Porta 2ª	60	21
Vuitena	Porta 3ª	55	19,3
Vuitena	Porta 4ª	50	17,6
Vuitena	Porta 5ª	44	15,56
Novena	Porta 1ª	72	25,08
Novena	Porta 2ª	64	22,36



Novena	Porta 3ª	59	20,66
Novena	Porta 4ª	54	18,96
Novena	Porta 5ª	48	16,92
Ascensor		50	17,6
Reserva		60	21

Per a aquest càlcul s'ha considerat un valor màxim d'atenuació del cable de 34 dB/100 metres a 300 MHz. Així mateix s'ha considerat una pèrdua màxima de 0.3 dB en la connexió del punt d'interconnexió (connector femella RJ45), i en la connexió a la roseta femella RJ45 del PAU.

3.ii) Altres càlculs

No es precisa realitzar altres càlculs.

4) Estructura de distribució i connexió

A planta baixa, arribarà 1 cable pel local d'equipament i un altre pel PAU de zones comunes.

A planta 2ª a 9ª arribaran 5 cables, un per cada habitatge.

Ascensors: Es passaran tal i com s'ha comentat abans, 2 cables UTP desde el RITI fins al quadre de comandament dels Ascensors.(1 cable UTP per cada Ascensor)

Reserva: Es passaran tal i com s'ha comentat abans, 5 cables UTP de reserva, desde el RITI fins al RITS, deixant el metratge suficient en el RITS per a poder arribar al habitatge més allunyat.

Aquests cables es connectaran, en el seu extrem inferior, als connectors RJ45 femella del panell de connexió situat en el Registre Principal de cables de Parells, instal·lat en el RITI, i en el seu extrem superior finalitzaran en la roseta (connector femella RJ45) de cada habitatge, excepte els de reserva que quedaran emmagatzemats en el Registre Secundari de planta (nota: es deixarà enrotllat fora del registre secundari ja que no hi ha suficient espai). També es podran deixar en el RITI.

Els cables han d'estar etiquetats en ambdós extrems, indicant en cadascun d'ells la planta i habitatge a la qual es correspon, inclosos els de reserva.

5) Dimensionament de:

5.i) Punt d'Interconnexió

S'equiparà un panell de connexió o panell repartidor de sortida en el Registre Principal de cables de parells en el RITI.

Aquest panell haurà de tenir capacitat almenys per als 48 connectors RJ45 de la xarxa de distribució, pel que s'utilitzarà el model normalitzat immediatament superior que té capacitat per a 24 connectors femella miniatura de 8 vies RJ45. Per tant, s'instal·larà:

2 panells de 24 connectors RJ45 (un total de 48 boques disponibles).

Característiques del panell:

- El panell tindrà boques RJ45 en la part frontal i Connectors per Desplaçament d'Aïllant (IDC) en la part posterior.
- El panell es muntarà en rack estàndard de 19". Nota: es pot utilitzar també registres principals amb mòduls per inserir connectors RJ45, com el de TELEVES.
- El panell serà modular i es ressaltaran les característiques addicionals.

La unió amb les regletes o panells d'entrada es realitzarà mitjançant falques de connexió.

La numeració de les boques del panell és:



Panell 1: Boques RJ45 Cat6 de 1 a 24			Panell 2: Boques RJ45 Cat6 de 25 a 48		
PLANTA	Porta	Nº de boca del Panell	PLANTA	Porta	Nº de boca del Panell
Baixa	Local 1	1	Sisena	Porta 3 ^a	25
Baixa	PAU Comunitari	2	Sisena	Porta 4 ^a	26
Segona	Porta 1 ^a	3	Sisena	Porta 5 ^a	27
Segona	Porta 2 ^a	4	Setena	Porta 1 ^a	28
Segona	Porta 3 ^a	5	Setena	Porta 2 ^a	29
Segona	Porta 4 ^a	6	Setena	Porta 3 ^a	30
Segona	Porta 5 ^a	7	Setena	Porta 4 ^a	31
Tercera	Porta 1 ^a	8	Setena	Porta 5 ^a	32
Tercera	Porta 2 ^a	9	Vuitena	Porta 1 ^a	33
Tercera	Porta 3 ^a	10	Vuitena	Porta 2 ^a	34
Tercera	Porta 4 ^a	11	Vuitena	Porta 3 ^a	35
Tercera	Porta 5 ^a	12	Vuitena	Porta 4 ^a	36
Quarta	Porta 1 ^a	13	Vuitena	Porta 5 ^a	37
Quarta	Porta 2 ^a	14	Novena	Porta 1 ^a	38
Quarta	Porta 3 ^a	15	Novena	Porta 2 ^a	39
Quarta	Porta 4 ^a	16	Novena	Porta 3 ^a	40
Quarta	Porta 5 ^a	17	Novena	Porta 4 ^a	41
Cinquena	Porta 1 ^a	18	Novena	Porta 5 ^a	42
Cinquena	Porta 2 ^a	19	Ascensor	Ascensor	43
Cinquena	Porta 3 ^a	20	Ascensor	Ascensor	44
Cinquena	Porta 4 ^a	21	RITS	Reserva	45
Cinquena	Porta 5 ^a	22	RITS	Reserva	46
Sisena	Porta 1 ^a	23	RITS	Reserva	47
Sisena	Porta 2 ^a	24	RITS	Reserva	48

Les característiques d'aquest panell s'especifiquen en el Plec de Condicions.

5.ii) Punts de distribució de cada planta

Al tractar-se d'una distribució en estrella, el punt de distribució coincideix amb el d'interconnexió, estant les escomeses en els registres secundaris en pas cap a la xarxa de dispersió, pel que el punt de distribució manca d'implementació física. En els registres secundaris de cada planta, quedaran emmagatzemats els cables de parells trenats de reserva, amb la longitud suficient per a poder arribar fins al PAU més allunyat d'aquesta planta.

6) Resum dels materials necessaris per a la xarxa de cables de parells

Les característiques de tots els materials utilitzats s'estableixen en el plec de condicions.

6.i) Cables

Es tendirà un total de 2.617 metres de cable no apantallat, de 6.5 mm de diàmetre exterior, de 4 parells trenats de coure de Categoria 6 Classe E **amb marcat CPR i euroclasse Dca, s2d2a2** per a la xarxa de distribució/dispersió. Les seves característiques s'especifiquen en l'apartat 3.1.B.a.1 del Plec de Condicions.

Metratge de cable de parells trenats que es deixaran desde el RITI fins al PAU de cada habitatge, Ascensor i cables reserva fins RITS
2.617 m.



6.ii) Regletes o panells de sortida del Punt d'Interconnexió

S'instal·larà 2 panells de connectors RJ45 per a 24 connexions en el Punt d'Interconnexió/distribució.

RITI: 2 panells de 24 connectors RJ45 (un total de 48 boques disponibles).

6.iii) Regletes del Punt de Distribució

No s'instal·laran regletes de distribució ja que no s'instal·len cables multiparells convencionals.

6.iv) Connectors

Cadascun dels cables de parells trenats que constitueixen les xarxes de distribució i dispersió estaran connectats en el punt d'interconnexió a un connector femella RJ45 de vuit vies amb tots els contactes connectats

6.v) Punts d'Accés d'Usuari (PAU)

El PAU de cada usuari, habitatge o local, estarà constituït per una roseta amb connector femella miniatura de vuit vies RJ45 a la qual es connectaran tots els conductors del cable de parells trenats que arriba des del punt d'interconnexió.

A la sortida del PAU de cada habitatge es col·locarà un multiplexor passiu amb una entrada i tantes sortides com estances hi hagi a l'habitatge. L'entrada es connectarà mitjançant una falca a la sortida del connector femella del PAU, i les sortides es connectaran als connectors mascles dels extrems dels cables de la xarxa interior d'usuari de cables de parells trenats, un per cada estança.

El nombre total de **rosetes** amb connector femella miniatura de 8 vies és de 41 (40 habitatges i 1 local).

El nombre total de **multiplexors passius** per als habitatges és de 40. També se'n deixarà un pel local d'equipament. Aquests multiplexadors tindran com a mínim 5 sortides.

El nombre total de **multiplexors actius (switch de dades)** per als habitatges és de 40. També se'n deixarà un pel local d'equipament. Aquests multiplexadors tindran com a mínim 5 sortides.

b) Xarxes de Cables Coaxials

Nota: Degut a que en totes les consultes que desde fa mes d'un any s'ha realitzat al operador Vodafone-ONO, la resposta ha estat que no es necessari deixar la xarxa del servei TBA amb cable coaxial, no es realitza el dimensionament d'aquest servei.

En cas de que un cop realitzada la consulta als Operadors, aquests demanessin la implantació d'aquest servei, es procediria a realitzar un annex o projecte modificat per tal de dimensionar-lo.

1) Establiment de la topologia de la xarxa de cables coaxials.

N/A

2) Càlcul i dimensionament de les xarxes de distribució i dispersió de cables coaxials, i tipus de cables.

N/A

3) Càlcul dels paràmetres bàsics de la instal·lació:

3.i) Càlcul de la atenuació de les xarxes de distribució i dispersió de cables coaxials

N/A

3.ii) Altres càlculs



N/A

4) Estructura de distribució i connexió

N/A

5) Dimensionament de:

5.i) Punt d'Interconnexió

N/A

5.ii) Punts de distribució de cada planta

N/A

6) Resum dels materials necessaris per a la xarxa de distribució i dispersió de cables coaxials

Les característiques de tots els materials utilitzats s'indiquen en el plec de condicions.

6.i) Cables

N/A

6.ii) Elements passius

N/A

6.iii) Connectors

N/A

6.iv) Punts d'Accés d'Usuari (PAU)

N/A

c) Xarxes de Cables de Fibra Òptica

1) Establiment de la topologia de la xarxa de cables de fibra òptica.

Xarxa d'Alimentació

Els Operadors dels serveis de telecomunicacions de cable de fibra òptica per a serveis de banda ampla, accediran a l'edifici a través de les seves xarxes d'alimentació. En qualsevol cas, accediran al Recinte d'Instal·lacions de Telecomunicació corresponent i acabaran les seves xarxes en uns panells de connectors d'entrada situats en el Registre Principal de Cables de Fibra Òptica situats en el RITI.

Fins a aquest punt és responsabilitat de cada operador el disseny, dimensionament i instal·lació de la xarxa d'alimentació. L'accés de la mateixa fins al RITI es realitzarà a través del pericó d'entrada i de la canalització externa.

Del Registre Principal de Cable de Fibra Òptica, partiran els propis cables de la xarxa de distribució de l'edificació acabats amb connectors tipus SC/APC, dotats amb la coca suficient com per a permetre possibles reconfiguracions.

Xarxa Distribució/Dispersió

Encara que la xarxa de distribució té més de 20 PAUs, es realitzarà amb una escomesa directa de cable de 2 fibres desde el registre principal de fibra òptica ubicat al RITI fins al PAU de cada habitatge. Ara bé, es dimensionarà la canalització principal de forma adequada, de tal manera que no passin més de 20 cables de 2 fibres per tub de Ø50 mm. Per tant, tenint en compte que hi ha 41 PAUs, i deixarem 9



escomeses de 2 fibres de reserva, es deixaran 3 tubs de Ø50 mm. destinats a passar les fibres òptiques.

Aquest dimensionament es realitza basant-nos en la Ordre Ministerial ECE/983/2019 del 26 de Setembre, en l'Article 2 punt 2.g):

“Para el caso de edificios con una red de distribución/dispersión que dé servicio a un número de PAU superior a 20, la red de distribución/dispersión podrá realizarse también con cables de acometida de dos fibras ópticas directamente desde el punto de distribución ubicado en el registro principal, siempre y cuando la canalización principal que se diseñe lo permita, y así quede justificado en el proyecto.”

La xarxa total es reflecteix en l'esquema 2.3.C

Les diferents xarxes que constitueixen la xarxa total de l'edifici es connexionen entre si en els punts següents:

-Punt d'Interconnexió (entre la xarxa d'alimentació i la xarxa de distribució).

-Punt de distribució En aquest cas no té implementació física en els registres secundaris ja que al ser la xarxa de cable de fibra òptica en estrella, es disposarà d'un cable de dues fibres òptiques sense solució de continuïtat des del Registre Principal de Cable de Fibra Òptica fins a cada PAU. El punt de distribució i d'interconnexió, coincideixen en el Registre Principal de Cable de Fibra Òptica.

-Punt d'accés d'usuari.

2) Càlcul i dimensionament de les xarxes de distribució i dispersió de cables de fibra òptica, i tipus de cables.

L'edificació consta de 40 habitatges i 1 local, amb la següent distribució:

PLANTA	Nº Habitatges/Local
Planta 2ª a 9ª	5 habitatges
Baixa	1 local d'equipament
TOTAL	40 habitatges / 1 local

Es preveu deixar un PAU comunitari com a previsió per poder donar serveis de WI-FI, per exemple, a zones comunes.

El nombre d'escomeses necessàries, cadascuna formada per un cable de 2 fibres monomode, es reflexa en la taula inferior. A continuació es realitza el dimensionament de la xarxa de distribució dels cables multifibres:

	Nº de PAUs	Nº d'escomeses de fibra òptica
HABITATGES	40	40
LOCALS/OFICINES	1	1
PAU zones comunes	1	1
Escomeses Previstes		42
Factor correcció		1.2
Escomeses necessàries		51
Escomeses previstes		51
Nº total de fibres òptiques (per habitatges Planta baixa-5ª)		102

El nombre de cables de dues fibres necessaris és de 42 i correspon a habitatges/locals, d'utilització permanent amb una ocupació aproximada de la xarxa del 80%.

No obstant això i amb la finalitat que existeixi almenys una escomesa de reserva en les plantes per a possibles trencaments o avaries, s'ha previst instal·lar-hi 9 cables de 2 fibres de reserva. Es deixaran aquestes 9 escomeses de 2 fibres de reserva passades fins al RITS, i allà si deixaran amb suficient folgança (20 m.), per poder arribar al PAU més allunyat de qualsevol planta.



Atès que la xarxa de cables de fibra òptica és en estrella, els cables d'aquesta xarxa s'estenen directament des del punt d'interconnexió fins al PAU de cada habitatge (42 en total, un per a cada habitatge, local d'equipament i PAU de zones comunes), i els 9 restants de reserva quedaran finalitzats en el RITS.

La xarxa de distribució i dispersió estarà formada per 51 escomeses de dues fibres òptiques.

Nota: Al passar-se directament els cables de 2 fibres directament des de el RITI fins al PAU de cada habitatge, no serà necessari deixar en el registre secundari de planta un punt de distribució de fibra format per una capsa amb cassette, ja que no es realitzarà cap fusió de fibra.

3) Càlcul dels paràmetres bàsics de la instal·lació:

3.i) Càlcul de la atenuació de les xarxes de distribució i dispersió de cables de fibra òptica

S'utilitzarà un cable de dues fibres òptiques amb una atenuació de 0.4 dB/Km a 1310 nm, 0.35 dB/Km a 1490 nm i 0.3 dB/Km a 1550 nm. L'atenuació total des del Registre Principal fins al PAU de cada habitatge i l'espai comú de planta coberta, serà la suma de l'atenuació del cable més l'atenuació del connector SC/APC que s'instal·larà en ambdós extrems del cable i que aporten 0.5 dB entre els dos. Els cables de fibra òptica seran connectoritzats en camp mitjançant sistema Crimplok de 3 M o similar, que permeti complir amb aquesta especificació.

La següent taula mostra les atenuacions des del Registre Principal fins al PAU de cada habitatge.

En cap cas se supera el valor màxim establert en l'Annex II del Reial decret 346/2011, de 1.55 dB

PLANTA	Porta	Distancia RITI a PAU	Atenuació (dB)		
			1310 nm	1490 nm	1550 nm
Baixa	Local 1	15	0,506	0,50525	0,5045
Baixa	PAU z.comuna	3	0,506	0,50525	0,5045
Segona	Porta 1ª	44	0,5176	0,5154	0,5132
Segona	Porta 2ª	36	0,5144	0,5126	0,5108
Segona	Porta 3ª	31	0,5124	0,51085	0,5093
Segona	Porta 4ª	26	0,5104	0,5091	0,5078
Segona	Porta 5ª	20	0,508	0,507	0,506
Tercera	Porta 1ª	48	0,5192	0,5168	0,5144
Tercera	Porta 2ª	40	0,516	0,514	0,512
Tercera	Porta 3ª	35	0,514	0,51225	0,5105
Tercera	Porta 4ª	30	0,512	0,5105	0,509
Tercera	Porta 5ª	24	0,5096	0,5084	0,5072
Quarta	Porta 1ª	52	0,5208	0,5182	0,5156
Quarta	Porta 2ª	44	0,5176	0,5154	0,5132
Quarta	Porta 3ª	39	0,5156	0,51365	0,5117
Quarta	Porta 4ª	34	0,5136	0,5119	0,5102
Quarta	Porta 5ª	28	0,5112	0,5098	0,5084
Cinquena	Porta 1ª	56	0,5224	0,5196	0,5168
Cinquena	Porta 2ª	48	0,5192	0,5168	0,5144
Cinquena	Porta 3ª	43	0,5172	0,51505	0,5129
Cinquena	Porta 4ª	38	0,5152	0,5133	0,5114
Cinquena	Porta 5ª	32	0,5128	0,5112	0,5096
Sisena	Porta 1ª	60	0,524	0,521	0,518
Sisena	Porta 2ª	52	0,5208	0,5182	0,5156
Sisena	Porta 3ª	47	0,5188	0,51645	0,5141
Sisena	Porta 4ª	42	0,5168	0,5147	0,5126
Sisena	Porta 5ª	36	0,5144	0,5126	0,5108
Setena	Porta 1ª	64	0,5256	0,5224	0,5192



Setena	Porta 2 ^a	56	0,5224	0,5196	0,5168
Setena	Porta 3 ^a	51	0,5204	0,51785	0,5153
Setena	Porta 4 ^a	46	0,5184	0,5161	0,5138
Setena	Porta 5 ^a	40	0,516	0,514	0,512
Vuitena	Porta 1 ^a	68	0,5272	0,5238	0,5204
Vuitena	Porta 2 ^a	60	0,524	0,521	0,518
Vuitena	Porta 3 ^a	55	0,522	0,51925	0,5165
Vuitena	Porta 4 ^a	50	0,52	0,5175	0,515
Vuitena	Porta 5 ^a	44	0,5176	0,5154	0,5132
Novena	Porta 1 ^a	72	0,5288	0,5252	0,5216
Novena	Porta 2 ^a	64	0,5256	0,5224	0,5192
Novena	Porta 3 ^a	59	0,5236	0,52065	0,5177
Novena	Porta 4 ^a	54	0,5216	0,5189	0,5162
Novena	Porta 5 ^a	48	0,5192	0,5168	0,5144
Reserva		60	0,524	0,521	0,518

3.ii) Altres càlculs

No es precisa realitzar altres càlculs.

4) Estructura de distribució i connexió

Com s'ha indicat en apartats anteriors la distribució d'aquesta xarxa es farà en estrella mitjançant un cable de dues fibres òptiques que partirà del punt d'interconnexió situat en el Registre Principal en el RITI i acabarà en el PAU situat en el RTR de cada habitatge/local.

5) Dimensionament de:

5.i) Punt d'Interconnexió

Atès que s'han de connectar 106 cables de fibra òptica (53 escomeses), s'equiparan 3 panells de 24 connectors dobles (72 connectors dobles=144 connectors simples= 144 fibres).

5.ii) Punts de distribució de cada planta

Al tractar-se d'una distribució en estrella, el punt de distribució coincideix amb el d'interconnexió, estant les escomeses en els registres secundaris en pas cap a la xarxa de dispersió, pel que el punt de distribució manca d'implementació física.

6) Resum dels materials necessaris per a la xarxa de distribució i dispersió de cables de fibra òptica

6.i) Cables

S'estendrà un total de 2.814 m. de cable de 2 fibres òptiques (xarxa dispersió).

6.ii) Panell de connectors de sortida

S'instal·laran tres mòduls bàsic de 24 connectors dobles (total 72 connectors dobles=72 escomeses=144 fibres)

6.iii) Caixes de segregació

N/A. La xarxa de distribució/dispersió és en estrella, i en els punts de distribució de planta no s'ha de realitzar cap tipus de fusió. Per tant, i tal i com s'ha comentat anteriorment, no té implementació física.

6.iv) Connectors

Cadascuna de les fibres òptiques de cada habitatge i dels locals quedarà acabada en els seus dos extrems



mitjançant un connector SC/APC.

S'instal·laran per tant, un total de 190 connectors SC/APC, 106 en el punt d'interconnexió i 84 en els PAUs (en cada roseta òptica hi ha 2 connectors SC/APC, un per cada una de les dues fibres: verd / vermell). S'utilitzaran pigtaills de 1 o 2 m. per a realitzar les fusions en el punt d'interconnexió i en el PAU dels habitatges/locals. En total es faran servir 109 pigtaills per a realitzar les corresponents fusions.

6.v) Punts d'Accés d'Usuari (PAU)

Existirà un PAU i una presa de fibra òptica a dins de l'habitatge: un PAU que es deixarà en registre de terminació de xarxa ubicat a l'entrada de l'habitatge, i una presa de fibra que estarà ubicada en el menjador.

- a) **PAU de fibra ubicat en el registre de terminació de xarxa a l'entrada de l'habitatge:** El punt d'accés a l'usuari estarà constituït per una roseta òptica que allotjarà els 2 connectors òptics SC/APC i contindrà els acopladors que s'utilitzaran per a connectar aquesta roseta òptica amb els dispositius que es puguin instal·lar en el RTR.
- b) **Presa de fibra ubicada en el menjador:** es deixarà una presa de fibra amb dos connectors SC/APC. Aquesta presa estarà connectada per l'altre extrem amb les dues sortides SC/APC de la roseta de fibra òptica instal·lada a l'entrada de l'habitatge.

El nombre de rosetes òptiques (PAUs) és de 42 (1 PAUs per habitatge/local/PAU comunitari).

El nombre de preses òptiques (PAUs) és de 40 (1 presa per habitatge).



1.2.C.2) Xarxes Interiors d'Usuari

a) Xarxes de Cables de Parells Trenats

1) Càlcul i dimensionament de la xarxa interior d'usuari de parells trenats.

En la taula que s'inclou a continuació s'indica el nombre total de preses de cada habitatge. En el punt 3 d'aquest mateix apartat s'indica la distribució de les preses en cada habitatge.

PLANTA	1 ^a	2 ^a	3 ^a	4 ^a	5 ^a
Planta 2 ^a a 9 ^a	5	5	7	7	7
Planta 1 ^a	-				
Planta Baixa					

Total de preses necessàries en habitatges: 248

Total de preses en zona comunitària: 2

Per a cada habitatge, en el menjador-cuina es deixaran 3 preses RJ45 Cat6, en el dormitori principal 2 preses RJ45 Cat6, i per les topologies T3, T4 i T5 que tenen un segon dormitori, 2 preses RJ45 Cat6 en aquest segon dormitori.

En el menjador, 2 preses RJ45 estaran ubicades en la proximitat del punt de fibra (< 50 cm.), i s'utilitzaran com a preses de retorn per a les senyals de veu i dades. A l'altre extrem, una de les tomes estarà connectada amb el multiplexador passiu i l'altra estarà connectada amb el Switch de dades (quan l'instal·li l'usuari).

No existeixen estances comunes en l'edificació.

2) Càlcul dels paràmetres bàsics de la instal·lació:

2.i) Càlcul de la atenuació de la xarxa interior d'usuari de parells trenats

Per al càlcul de l'atenuació de cadascuna de les branques que constitueixen les xarxes interiors d'usuari de cable de parells trenats, s'ha considerat l'atenuació del cable, la del connector del PAU, la de cadascuna de les dues connexions del multiplexor passiu, i la de la base d'accés terminal.

En el menjador-cuina s'instal·laran 3 bases, i en el dormitori principal s'instal·laran dues bases d'accés terminal, que tindran la mateixa atenuació a l'estar pràcticament a la mateixa distància del PAU.

	Menjador-Cuina		Habitació 1		Habitació 2	
TIPOLOGIA	m.	At. (dB)	m.	At. (dB)	m.	At. (dB)
T1	16	6,64	9	4,26		
T2	13,5	5,79	17,5	7,15		
T3	13,5	5,79	17,5	7,15	12	5,11
T4	15,5	6,47	8,5	4,09	12	5,11
T5	13,5	5,79	17,5	7,15	12	5,11

Per a aquest càlcul s'ha considerat un valor màxim d'atenuació del cable de 34 dB/100 metres a 300 MHz. Així mateix cada una de les connexions introdueix una pèrdua màxima de 0.3 dB, de forma que s'ha considerat aquest valor.

2.ii) Altres càlculs

No es realitzen altres càlculs.

3) Número i distribució de les Bases d'Accés Terminal

En els habitatges s'instal·larà una BAT o presa en cada estança, exceptuant banys i trasters. A més, en el menjador-cuina s'instal·laran 2 BATs addicionals (un total de 3), i dormitori principal i 2^o dormitori, una BAT addicional (un total de 2). En resum:



- Estar-menjador-cuina: 3 preses RJ45 Cat6E
- Dormitori 1ª: 2 preses RJ45 Cat6E
- Dormitori 2ª: 2 preses RJ45 Cat6E (per a la tipologia T3,T4 i T5)

El número de preses és de 250, tal i com s'ha indicat en la taula del punt a.1).

4) Tipus de cable

S'utilitzaran cables trenats de 4 parells de fils conductors del tipus UTP Categoría 6 Clase E (Cat6Plus) FRLSZH, amb marcat CPR i **Euroclasse Dca**, topologia en estrella, . És a dir, es passarà 1 cable desde el RTR fins a cada BAT.

Hauran de complir les especificacions indicades en l'apartat 3.1.B.a)1) del Plec de Condicions.

5) Resum dels materials necessaris per a la xarxa interior d'usuari de cables de parells trenats

Les característiques de tots els materials utilitzats s'indiquen en el Plec de Condicions.

5.i) Cables

Es farà una estesa de 3.570 metres de cable de coure de 4 parells trenats UTP Categoría 6 Clase E FRLSZH amb marcat CPR i **Euroclasse Dca** per a la xarxa interior d'usuari.

5.ii) Connectors

En cadascun dels extrems dels cables en els RTR s'instal·larà un connector RJ45 mascle miniatura de 8 vies, fent un total de 250 connectors RJ45 mascle.

5.iii) BATs

S'instal·larà un total de 250 bases d'accès terminals o preses. La distribució del nº de BATs en els habitatges és tal i com s'ha indicat en el punt 3):

- Estar-menjador-cuina: 3 preses RJ45 Cat6E
- Dormitori 1ª: 2 preses RJ45 Cat6E
- Dormitori 2ª: 2 preses RJ45 Cat6E (per a la tipologia T3,T4 i T5)

b) Xarxes de Cables Coaxials

1) Càlcul i dimensionament de la xarxa interior d'usuari de cables coaxials.

Nota: pel comentat en el punt 1.2.c.1.b), no s'instal·larà el cablejat coaxial RG-59 del servei de TBA ni es deixaran les preses finals. Si que es deixarà la infraestructura de tubs i BAT (caixetí amb tapa cega), per tal de permetre la seva instal·lació futura en cas de que fos necessari.

Així, es deixarà passat un tub de Ø20 mm. amb fil guia, desde el RTR de l'entrada de l'habitatge fins a cada una de les dues BAT. Topologia en estrella.

Total caixetins amb tapa cega en habitatges: 120 caixetins amb tapa cega com a previsió per al servei de TBA amb coaxial.

Es deixen caixetins amb tapa cega en el menjador, en el dormitori principal i en el 2ª dormitori per a les tipologies T3,T4 i T5.

Segons el disposat en l'apartat 3.5.2 de l'Annex II del Reglament d'ICT, en els locals no s'instal·larà xarxa interior d'usuari sent responsabilitat de la propietat del local el seu disseny i dimensionament, així com la seva realització quan s'executi el projecte de distribució en estances.

No existeixen estances comunes en l'edificació.



2) Càlcul dels paràmetres bàsics de la instal·lació:

2.i) Càlcul de la atenuació de la xarxa interior d'usuari de cables coaxials

N/A

2.ii) Altres càlculs

N/A

3) Número i distribució de les Bases d'Accès Terminal

En els habitatges s'instal·larà un caixetí amb tapa cega el menjador, en el dormitori principal i en el 2º dormitori

En el local no s'instal·larà cap caixetí.

4) Tipus de cable

N/A

5) Resum dels materials necessaris per a la xarxa interior d'usuari de cables coaxials

N/A

5.i) Cables

N/A

5.ii) Connectors

N/A

5.iii) BATs

N/A. Es deixaran tan sols 80 caixetins amb tapa cega.

c) Xarxes de Fibra Òptica

1) Càlcul i dimensionament de la xarxa interior d'usuari de fibra òptica.

Existirà un punt/presa de fibra ubicada en el menjador amb dos connectors SC/APC. Aquesta presa estarà connectada per l'altre extrem amb les dues sortides SC/APC de la roseta de fibra òptica instal·lada a l'entrada de l'habitatge.

Total de preses necessàries de fibra en habitatges: 40 preses

2) Número i distribució de les Bases d'Accès Terminal

En els habitatges s'instal·larà una presa de fibra en el menjador just al costat de les 2 preses RJ45.

3) Tipus de cable

S'utilitzarà cable de 2 fibres de 900µm amb el següent codi de colors:

Fibra 1: verda

Fibra 2: vermella



Aquesta fibra complirà les mateixes especificacions que la fibra utilitzada en la xarxa de dispersió. Es passarà un pigtail de 2 fibres preconnectoritzat pels dos extrems amb connectors SC/AP pel tub de Ø32 mm., que connectarà el PAU de l'entrada de l'habitatge amb la presa de fibra del menjador.

4) Resum dels materials necessaris per a la xarxa interior d'usuari de cables coaxials

Les característiques de tots els materials utilitzats s'indiquen en el Plec de Condicions.

4.i) Cables

Es farà una estesa d'un total de 480 metres de cable de fibra òptica. (es passaran 40 pigtails dobles de 12m./15m. de longitud).

4.ii) Connectors

S'utilitzaran connectors tipus SC/APC.

El número total de connectors tipus SC/APC a la presa del menjador és de 40 (1 per habitatge al menjador).

5.iii) BATs

S'utilitzaran bases d'accès terminals de fibra amb connectors SC/APC. El número total de BAT és de 40.



1.2.D) INFRAESTRUCTURES DE LLAR DIGITAL

No s'instal·la en aquest projecte

1.2.E) CANALITZACIÓ I INFRAESTRUCTURA DE DISTRIBUCIÓ

En aquest capítol es defineixen i dimensionen les canalitzacions necessàries i que constituïran la infraestructura on se situaran els cables i equipament necessaris per a permetre l'accés dels usuaris als serveis de telecomunicacions definits en els capítols anteriors.

a) Consideracions sobre l'esquema general de l'edifici

L'esquema general de l'edifici es reflecteix en l'esquema de blocs sobre infraestructures, començant per la part inferior de l'edifici en el pericó d'entrada i per la part superior de l'edifici, en la canalització d'enllaç superior, acabant sempre en les preses d'usuari. La infraestructura la componen cinc parts diferents:

- canalització externa
- canalització d'enllaç (inferior i superior)
- canalització principal
- canalització secundària
- canalització interior d'usuari

Aquestes cinc parts estan relacionades entre si i delimiten d'alguna manera les fronteres entre unes xarxes i altres.

b) Pericó d'Entrada i Canalització Externa

Suporta les xarxes d'alimentació de Telefonia Bàsica + RDSI i la de Telecomunicacions per Cable, per zona de domini públic des de les centrals subministradores d'aquests serveis de telecomunicació fins al punt d'entrada general de l'edifici. La part de canalització externa que es deriva a l'immoble començarà en una arqueta d'entrada per a unió de les infraestructures dels Operadors amb l'immoble.

Aquest projecte contempla la construcció d'aquest pericó, així com la canalització externa des d'ella fins a l'immoble, sent la construcció d'ambdues responsabilitat de la propietat de l'immoble.

Pericó d'entrada

En l'exterior de l'edifici, per a aconseguir la derivació dels serveis de telefonia i TBA, s'instal·larà un pericó de dimensions mínimes de 60x60x80 cm (llarg, ample i profund). A aquest pericó els subministradors de serveis arribaran amb les seves canalitzacions exteriors respectives i els cables necessaris per a escometre a l'edifici.

Dimensions pericó d'entrada = 60x60x80 (llargada, amplada i profunditat)

La ubicació definitiva d'aquest pericó serà objecte de la consulta als Operadors de Telecomunicacions que es farà en el moment immediatament anterior a la redacció de l'Acta de Replantejament i el resultat de la qual es reflexarà en aquesta.

Canalització externa

És la canalització que uneix el pericó d'entrada amb el punt d'entrada general de l'edifici. Està composta per 6 tubs de PVC de Ø63 mm. exterior embotits en un prisma de formigó i la seva ocupació es preveu de la següent forma:

- 3 conductes per a STDP i TBA
- 3 conductes de reserva

Es deixarà 1 fil guia estes en cadascun dels 6 tubs per a facilitar als operadors el pas de les xarxes..

Tan la construcció del pericó d'entrada com de la canalització externa son responsabilitat de la propietat de l'edificació.



Les seves característiques es detallen en el Plec de Condicions.

c) Registres d'Enllaç

Els Punts d'entrada general són dos punts que marquen l'entrada a l'edifici, un en la part inferior i altre per la part superior.

Registre d'enllaç inferior= 45x45x12

Per a l'entrada superior:

Registre d'enllaç superior = n/a

d) Canalitzacions d'enllaç inferior i superior.

Per a l'entrada a l'immoble per la part inferior, és la qual suporta els cables de la xarxa d'alimentació des del punt d'entrada general fins al RITI ubicat a Planta Soterrani-1.

Per a l'entrada a l'immoble per la part superior, es deixaran 2 tubs de Ø40 mm. o bé una canal de 60x110 mm² amb 2 compartiments.

Canalització d'enllaç inferior

Es pot realitzar de 2 formes:

- Formada per 6 tubs de PVC de Ø50 mm., que partiran des del registre d'entrada fins a acabar en el RITI de planta baixa. Aquesta canalització estarà interrompuda per registres d'enllaç en els casos que hagi canvi de direcció i cada 50 m. de canalització per superfície o bé 30 m. per canalització encastada.
- Formada per una canaleta (o diverses canals) de 60x190 mm. (ampladaxalçada) amb 4 compartiments, de manera que el buit de passada serà inferior que per als 6 tubs Ø50 mm de PVC. Aquesta canaleta partirà del registre d'enllaç inferior fins al RITI de planta baixa. Aquesta canaleta anirà per sostre de planta soterrani-1. Es podrà realitzar bé amb canal o bé amb safata metàl·lica.

Canalització d'enllaç superior

Pel comentat en el punt anterior d) es passaran 2 tubs de Ø40 mm. des de la coberta de l'edifici on estan situats els equips de captació, fins al RITS, també ubicat a planta coberta.

e) Recintes d'Instal·lacions de Telecomunicació (RIT)

Existiran dos RIT: un en la zona inferior de l'immoble i altre en la zona superior del mateix. Veure en els plànols de planta altell i planta coberta la ubicació d'aquests recintes dintre de l'edifici. En l'apartat del Plec de Condicions es descriuen els elements que han de contar aquests recintes.

1) Recinte d'Instal·lacions de Telecomunicació Inferior (RITI)

Consisteix en un recinte on se situarà el quadre de protecció elèctrica i els Registres Principals de Cables de Parells/Parells Trenats, de Cables Coaxials i de Cables de Fibra Òptica amb les regletes i panells de sortida instal·lats, i en els quals es reservarà espai suficient per a les regletes i panells d'entrada a instal·lar pels operadors que prestin Serveis de Telefonia Disponible al Públic i de Banda Ampla. En el plànol 2.2.B es mostra la seva ubicació en la planta baixa.

RIT INFERIOR	
Alçada	200 cm.
Amplada	150 cm.
Profunditat	50 cm.

Les seves característiques es defineixen en el Plec de Condicions



Per la zona inferior escometran els 6 tubs Ø50 mm. que formen la canalització d'enllaç inferior o bé per la canal de 60x190 mm. Per la part superior sortirà la canalització principal que anirà a buscar el muntant de telecomunicacions.

També per la part superior sortirà la canalització secundària que dóna servei als locals de planta baixa.

El seu espai interior es distribuirà de la següent forma:

- Meitat inferior per a STDP i TBA.
- Meitat superior, en el lateral esquerre espai per a realitzar la funció de Registre Secundari de la planta baixa, i en el lateral dret espai per a almenys dues bases d'endoll i el corresponent quadre de protecció.

Disposarà de punt de llum que proporcioni almenys 300 lux d'il·luminació i d'enllumenat d'emergència.

2) Recinte d'Instal·lacions de Telecomunicacions Superior (RITS)

Consisteix en un recinte el qual es muntaran els elements necessaris per al subministrament de televisió terrestre, i per satèl·lit (quan escaigui), i es reservarà espai perquè els operadors de Telecomunicacions de Banda Ampla, la xarxa de la qual l'alimentació sigui radioelèctrica (SAI) puguin instal·lar els seus equips d'adaptació i processat dels senyals captats. La seva ubicació es reflecteix en el plànol 2.2.F.

La seva ubicació es reflecteix en el plànol de planta coberta..

Les dimensions d'aquests RITS són:

RIT SUPERIOR	
Alçada	200 cm.
Amplada	150 cm.
Profunditat	50 cm.

Les seves característiques es defineixen en el Plec de Condicions

Per la zona inferior escometran les canals que formen la canalització principal que discorre per planta soterrani-1. Per la part superior sortirà la canalització d'enllaç superior que anirà a buscar els equips de captació.

El seu espai interior es distribuirà de la següent forma:

- -Meitat superior per a RTV.
- -Meitat inferior per a SAI. Reservant en aquesta meitat, en la part superior del lateral dret, espai per a almenys tres bases d'endoll i el corresponent quadre de protecció.

Disposarà de punt de llum que proporcioni almenys 300 lux d'il·luminació i d'enllumenat d'emergència.

En el cas que es trobi a menys de 2 metres de la maquinària de l'ascensor disposarà de protecció contra camp electromagnètic

3) Recinte d'Instal·lacions de Telecomunicacions Únic (RITU)

No procedeix en aquest projecte

4) Equipament dels RIT

Protecció contra camp electromagnètic: En principi tant pel RITI com pel RITS, no fa falta una protecció contra camp electromagnètic ja que no s'està prop d'un centre de transformació d'energia i la cambra de maquinària d'ascensors es troba a una distància superior de 2 metres aprox. En cas que per algun motiu posterior degué instal·lar-se una protecció, s'utilitzaria malla del tipus que s'utilitza per als encofrats (de 15 o 20 cm. de costat) o bé placa aïllant de fibra de vidre amb una cara coberta per una làmina d'alumini que es connecta a terra.



Ventilació: Els RIT disposaran de ventilació natural directa per mitjà de dues reixetes que es deixaran a la porta, que permetrà una renovació total de l'aire del local almenys 2 vegades a l'hora.

Instal·lacions elèctriques dels recintes:

En general, quant a la instal·lació elèctrica, es complirà amb el disposat en el Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió, aprovat pel reial decret 842/2002, de 2 d'agos (REBT).

En el lloc de centralització de comptadors, s'hi haurà de preveure espai suficient per a la col·locació d'almenys, dos comptadors d'energia elèctrica per a la seva utilització per possibles companyies operadores de serveis de telecomunicació. A tal fi, s'habilitaran, almenys, dues canalitzacions de 32 mm. de diàmetre des del lloc de centralització de comptadors fins a cada recinte de telecomunicacions, on existirà espai suficient perquè la companyia operadora de telecomunicacions instal·li el corresponent quadre de protecció que, previsiblement, estarà dotat amb almenys els següents elements:

- a) Buit pel possible interruptor de control de potència (I.C.P.)
- b) Interruptor general automàtic de tall omipolar: tensió nominal mínima 230/400 Vca, intensitat nominal 25 A, poder de tall mínim 4500 A.
- c) Interruptor diferencial de tall omipolar: tensió nominal mínima 230/400 Vca, freqüència 50- 60 Hz, intensitat nominal mínima 25 A, intensitat de defecte 30 Dt.
- d) Tants elements de seccionament com es consideri necessari

Des del Quadre de Serveis Generals de l'edificació s'alimentaran també els serveis de telecomunicació, per a això estarà dotat amb almenys els següents elements:

- Caixes per als possibles interruptors de control de potència (I.C.P.).
- Interruptor general automàtic de tall omipolar: tensió nominal 230/400 Vca, intensitat nominal mínima 25 A, poder de tall 4.500 A
- Interruptor diferencial de tall omipolar: tensió nominal 230/400 Vca, intensitat nominal mínima 25 A, intensitat de defecte 300 Dt. de tipus selectiu o alentit.
- Dispositiu de protecció contra sobretensions transitòries.
- Tants elements de seccionament com es consideri necessari.
- En compliment amb l'apartat 2.6 de la ITC-BT-19 del REBT de 2002 en l'origen d'aquest quadre ha d'instal·lar-se un dispositiu que garanteixi el seccionament de l'alimentació.

S'habilitarà una canalització directa desde el Quadre de Serveis Generals de l'immoble fins a cada recinte, constituïda per cables de coure amb aïllament fins 450/750 V i de 2 x 6 +T mm² de secció, anirà en l'interior d'un tub de Ø32 mm. de diàmetre exterior mínim, o canal de secció equivalent, de forma encastada o superficial. ***Es deixaran per altra banda 2 tubs addicionals de 32 mm de diàmetre com reserva desde el recinte de comptadors elèctrics fins a cada RIT, segons ja s'ha comentat adicionalment.***

La citada canalització finalitzarà en el corresponent quadre de protecció (amb capacitat per a 10 mòduls), que tindrà les dimensions suficients per a instal·lar en el seu interior les proteccions que s'indiquen a continuació, encara que permetrà la seva ampliació fins a un 50% més:

- a) Interruptor general automàtic de tall omipolar: tensió nominal mínima 230/400 Vca , intensitat nominal mínima 25 A, poder de tall suficient per a la intensitat de curtcircuit que pugui produir-se en el punt de la seva instal·lació, de 4500 A com a mínim.
- b) Interruptor diferencial de tall omipolar: tensió nominal mínima 230/400 Vca, intensitat nominal mínima 25 A, intensitat de defecte 30 mA.
- c) Interruptor magneto tèrmic de tall omipolar per a la protecció de l'enllumenat del recinte: tensió nominal mínima 230/400 Vca, intensitat nominal 10 A, poder de tall mínim 4500 A.
- d) Interruptor magneto tèrmic de tall omipolar per a la protecció de les bases de presa de corrent del recinte: tensió nominal mínima 230/400 Vca, intensitat nominal 16 A, poder de tall mínim 4500 A.

En el **RITS** es deixarà a mes:



e) En el recinte únic, a més, es disposarà d'un interruptor magneto tèrmic de tall omnipolar per a la protecció dels equips de capçalera de la infraestructura de radiodifusió i televisió: tensió nominal mínima 230/400 Vca, intensitat nominal 16 A, poder de tall mínim 4500 A.

Si es precisés alimentar elèctricament qualsevol altre dispositiu situat en qualsevol dels recintes, es dotarà el quadre elèctric corresponent amb les proteccions adequades. Els citats quadres de protecció se situaran el més pròxim possible a la porta d'entrada, tindran tapa i podran anar instal·lats de forma encastada o superficial. Podran ser de material plàstic no propagador de la flama o metàl·lic.

Haurien de tenir un grau de protecció mínim IP 4X + IK 05. Disposaran d'un regleter apropiat per a la connexió del cable de posada a terra.

En cada recinte haurà, com a mínim, dues bases d'endoll amb presa de terra i de capacitat mínima de 16 A. Es dotarà amb cables de coure amb aïllament de 450/750 V i de 2 x 2,5 + T mm² de secció.

En el recinte superior es disposarà, a més, de les bases d'endoll necessàries per a alimentar les capçaleres de RTV.

Enllumenat: s'habilitaran els mitjans perquè en els RIT existeixi un nivell mig d'il·luminació de 300 lux, així com un aparell d'il·luminació autònom d'emergència. Per a l'enllumenat es pot utilitzar un tub fluorescent de 60 W o bé un portalàmpades amb bombeta de 60/100 W.

L'enllumenat d'emergència pot ser un conjunt estàndard, del com existeixen diversos models en el mercat. Pot ser un equip autònom d'emergència estanc de paret i sostre, amb càrrega en 12/24 h. i de 6-8 W.

En resum, la instal·lació del RITI i SUPERIOR constarà de:

RITI

El recinte d'instal·lacions de telecomunicació inferior estarà equipat inicialment amb:

- Registres Principals de Cables de Parells/Parells Trenats, de Cables Coaxials i de Cables de Fibra Òptica, equipats amb els panells i regletes de sortida que corresponguin.
- Quadre de protecció.
- Sistema de connexió a terra.
- 2 bases d'endoll.
- Enllumenat normal i d'emergència.
- Placa d'identificació de la instal·lació.
- La seva distribució interior es mostra en el plànol 2.3.F.

RITS

El recinte d'instal·lacions de telecomunicació superior estarà equipat inicialment amb:

- Amplificadors monocanals/multicanals, per a FM, TDT i ràdio DAB.
- Amplificador de FI
- Mescladors.
- Quadre de protecció.
- Sistema de connexió a terra.
- 3 bases d'endoll
- Enllumenat normal i d'emergència.
- Placa d'identificació de la instal·lació.
- La seva distribució interior es mostra en el plànol 2.3.G.

f) Registres principals

Els Registres Principals tenen com funció albergar el Punt d'Interconnexió, entre la xarxa exterior i la xarxa interior de l'immoble.

Existeixen tres tipus de Registres Principals: per a Xarxa de Cables de ParellsTrenats, per a Xarxa de Cables Coaxials i per a Xarxa de Cables de Fibra Òptica.



Registre Principal per als serveis de TBA Coaxial, Parells UTP i fibra òptica, format per un Rack mural de 19" i 12U d'alçada que integra els serveis de TBA Coaxial i Parells UTP, i un altre pels panells de fibra.

Nota: Els serveis de cable parells trenats i servei TBA amb coaxial, es podran deixar integrats en un subrack de 19" (amplada), de dimensions mínimes: 12U d'alçada i 45 cm. de fondària. (630x600x450 mm., altxamplexfondària). La distribució de serveis serà:

Registre Principal nº 1: Rack mural de 12U per serveis de Parells

Nº de U del Rack	Descripció
1U	Panell de 24 connectors RJ45
1U	Panell pasacables cables UTP
1U	Panell de 24 connectors RJ45
1U	Panell pasacables cables UTP
1U	Espai buit per operador
1U	Espai buit per operador
1U	Espai buit per operador
1U	Espai buit per operador
1U	Espai buit per operador
1U	Espai buit per operador
1U	Espai buit per operador
1U	Espai buit per operador

Registre Principal nº 2: Rack mural de 15U per serveis de TBA amb Fibra Òptica

Nº de U del Rack	Descripció
1U	Panell de fibra de 24 connectors dobles
1U	Panell pasacables fibra/etiquetes identificatives
1U	Panell de fibra de 24 connectors dobles
1U	Panell pasacables fibra/etiquetes identificatives
1U	Panell de fibra de 24 connectors dobles
1U	Espai buit per operador
1U	Espai buit per operador
1U	Espai buit per operador
1U	Espai buit per operador
1U	Espai buit per operador
1U	Espai buit per operador
1U	Espai buit per operador

Nota: En el rack destinat a fibra, s'hi instal·laran 3 panells. Segons la Ordre Ministerial ECE/983/2019 del 26 de Setembre, en l'Article 2 punt 2.a):

"El espacio interior previsto para el registro principal óptico deberá ser suficiente para permitir la instalación de una cantidad de conectores de entrada que sea dos veces la cantidad de conectores de salida que se instalen en el punto de interconexión, así como un espacio adicional para el guiado de los cordones o latiguillos de interconexión y el almacenamiento de la longitud sobrante de cable."

Per tant, els espais reservats en el rack de 15U son:

- 3U per als panells de les fibres de la xarxa de distribució.
- 7U (el doble), per als panells de fibra dels operadors (panells d'entrada)
- 2U per a panells fil-guía que permeti el guiat dels latiguillos.

g) Canalització Principal i Registres Secundaris

Aquesta canalització és la qual duu les línies principals fins a les diferents plantes i facilita la distribució dels serveis als usuaris finals.

Comença en els punts d'interconnexió amb les xarxes d'alimentació dels operadors en el RITI i en la sortida general de senyal del RITS, i acaba en els registres secundaris.



Canalització principal

És la canalització que uneix el RITI i el RITS, interceptada pels registres secundaris en cada planta de l'edifici. Aquesta canalització discorrerà pel muntant que s'ha reservat per als serveis de telecomunicacions, tal com es mostra en els diferents plànols. Aquesta canalització estarà formada per tubs, amb la següent distribució :

Serveis	
Cables de parells trenats	3 x Ø50 mm
Cables de Fibra Òptica	3 x Ø50 mm
Cables Coaxials de TBA	1 x Ø50 mm
Cables Coaxials de RTV	1 x Ø50 mm
Reserva	3 x Ø50 mm
TOTAL	11 x Ø50 mm

En total la canalització principal es compon de 11 tubs de Ø50 mm.. Veure en el plànol de planta baixa i planta 1ª a 9ª la ubicació dels registres secundaris i muntants, que interrompen aquesta canalització.

Canalització principal: 11 tubs de Ø50 mm

Veure en el Plec de Condicion les característiques de la canalització principal. *Nota: El muntant de telecomunicacions que allotja el pas de la canalització principal, estarà realitzat amb materials que tinguin una resistència al foc EI-120.*

Les escomeses de parells trenats es realitzarà en 3 tubs de Ø50 mm. , de forma que es garanteix que no hi ha una ocupació superior al 50%. Tenint en compte que el diàmetre exterior d'un cable UTP Categoria 6 és de 6.5 mm., tenim:

Superfície tub Ø50 mm. (Øinterior útil és de 40 mm.) = 1256 mm²
 Superfície cable UTP de Ø 6.5 mm.= 33.2 mm²

Per tant, en una ocupació del 100%, hi cabrien fins a 40 cables de parells trenats UTP. Per tal de no superar el 50% d'ocupació, com a màxim s'hi podrien passar **20 cables**/per tub de Ø50 mm.

En el nostre cas tenim 48 cables, que es repartiran per cadascun dels **3 tubs**.

Registres secundaris

Són els registres que s'intercalen en la canalització principal en cada planta i que serveixen per a poder segregat en la mateixa tots els serveis en nombre suficient per als usuaris d'aquesta planta. La canalització principal li arriba per baix, s'interromp pel registre i continua per a enllaçar amb la de la planta superior, finalitzant en el RITS.

Els registres secundaris tindran unes dimensions mínimes de **100x55x15 cm.** (altxamplexprofund).

Dintre es col·locaran els derivadors de les xarxes de RTV, es passaran els cables de parells trenats de telefonia, els cables coaxials del servei de Banda Ampla, i s'hi deixarà la caixa de segregació dels cables de fibra òptica.

Es podran realitzar de les següents formes:

- Encastant una caixa de plàstic o metàl·lica amb la corresponent porta o tapa en el fons del muntant de telecomunicacions. Grau de protecció IP 3X, segons UNE 20324, i un grau IK.7, segons UNE EN 50102.
- Realitzant un buit de 15 cm. de profunditat (seria la profunditat del muntant) i a una distància mínima de 30 cm. del sostre, i sent enregistrible de dalt a baix. Les parets laterals i el fons haurien de quedar perfectament arrebossades; i en el fons, s'adaptarà una placa de material aïllant (fusta o plàstic) per a poder subjectar amb cargols els elements de connexió corresponents, amb un grau de protecció IP



3X, segons UNE EN 20324, i grau IK.7, segons UNE EN 50102 (Grau de protecció proporcionats per les envoltants de materials elèctrics contra els impactes mecànics externs). Haurien de quedar perfectament tancats amb tapa o porta de plàstic o metàl·lica. Aquesta tapa disposarà d'un sistema de tancament amb clau, la qual haurà d'estar en possessió de la propietat de l'immoble. En aquest cas, el registre haurà de tenir una porta **EI-60 mínim**.

Nota: El muntant de Telecomunicacions es farà d'obra, i en el cas de fer-ho amb materials prefabricats com el pladur, haurà de ser EI-120.

Els registres secundaris disposaran d'un sistema de tancament amb clau, la qual haurà d'estar en possessió de la propietat de l'immoble.

Se situaran registres secundaris, en planta 2ª a 9ª.

Es situarà també un registre secundari de **45x45x15 cm.** (altxamplexprofund) en planta 5ª per a ubicar-hi l'amplificador de línia.

Aquests registres s'instal·laran subjectes en la paret del muntant. Veure en els plànols de planta tipus la ubicació d'aquests registres. Veure en el plec de condicions les característiques físiques d'aquests registres.

h) Canalització secundària i Registres de pas

Condueix els cables necessaris per a donar servei als usuaris des dels registres secundaris, fins a l'entrada als habitatges, sent el tram d'unió entre la instal·lació col·lectiva i la privada de l'usuari.

Canalització secundària tram comunitari

La canalització secundària en el **tram comunitari**, estarà composta per una canal de 110x40 mm. amb 4 compartiments amb la següent distribució de serveis:

- 1 espai pels cables de parells trenats
- 1 espai pels cables de 2 fibres òptiques
- 1 espai pels cables coaxials del servei de TBA
- 1 espai pels cables coaxials del servei de RTV

S'intercalaran registres de pas de la pròpia canal de 22x22x11 cm. Des d'aquest registre de pas sortiran les escomeses de 4 tubs de Ø25 mm fins al PAU de l'habitatge.

Canalització secundària tram individual

La canalització secundària en el **tram individual** per a cada habitatge, estarà composta per 4 tubs de Ø25 mm. amb la següent distribució de serveis:

- 1 per als cables de parells trenats
- 1 per al cable de 2 fibres òptiques, Ø25 mm.
- 1 per al cable coaxial del servei de TBA, Ø25 mm,
- 1 per els 2 cables coaxials del servei de RTV, Ø25 mm.

La canalització secundària d'accés als habitatges partirà dels Registres de pas fins a arribar als PAU's en l'interior de l'habitatge. En els diferents plànols poden veure's les canalitzacions secundàries per als habitatges.

Ascensors: es farà passar un tub de Ø25 mm. amb fil guia (o ja precablejat amb cable UTP Cat6E), desde el registre secundari de planta 9ª fins a un registre de presa provist de tapa cega, ubicat en el quadre de control. Nota: En el cas que el quadre de control dels ascensors estigui a una planta diferent, el tub de Ø25 mm. per a cada ascensor es farà sortir desde el registre secundari de la mateixa planta.



i) Registres de terminació de xarxa

Els registres de terminació de xarxa són registres que estan col·locats en l'interior dels habitatges i en ells acaba la canalització de dispersió.

En ells s'instal·len els elements que s'empren per a separar la xarxa comunitària i la privada de cada usuari.

Aquests registres estaran encastrats en la paret, a més de 20 cm del sòl i a menys de 230 cm d'ell (si pot ser).

Opció empotrable en tabic

Es realitzarà en un únic registre de terminació de xarxa que integrarà tots els serveis. Aquest registre se situarà a l'entrada de l'habitatge. Tindrà unes dimensions de **50x60x8 cm**. Aquest registre presentarà espais independents per a cadascun dels serveis.

Alternativament, també es podran deixar 2 envoltants de dimensions **50x30x8 cm**, col·locades de forma adjacent i dotades de les corresponents comunicacions que permetin el pas entre elles. Una d'aquestes envoltants estarà dedicada en la seva integritat a la instal·lació dels equips actius.

Opció empotrable en un altre element constructiu

Per a la opció empotrable en un altre element constructiu que presenti més fondària i que per tant permeti poder deixar l'equipament principalment en horitzontal, tindrà unes dimensions de 30x40x30 cm., essent aquesta última dimensió la fondària. Es podrà deixar també un rack de 19", de 30 cm. de fondària i de 8U d'alçada (1"=2.54 cm., 19"=48 cm. amplada, 1U=1.75"=4.445 cm.; 8U=31.15 cm.)

Important: El registre disposarà de 2 bases d'endoll.

Les tapes de les envoltants dels registres, hauran de ser de fàcil obertura amb tapa abatible de plàstic, i disposaran d'una reixeta de ventil·lació capaç d'evacuar el calor produït per la potència dissipada pels elements actius (estimada en uns 25 W). En qualsevol cas, les envoltants dels registres hauran de ser d'un material resistent que soporti les temperatures derivades del funcionament dels dispositius que en el seu cas s'instal·lin a l'interior.

El registre de terminació de xarxa, disposarà de les entrades necessàries per a la canalització secundària i les d'interior d'usuari que accedeixin a ells.

j) Canalització interior d'usuari

Discorre en la seva totalitat per l'habitatge o local privats i serveixen per a fer arribar els serveis de telecomunicacions a les preses terminals i fer-los accessibles als aparells d'usuari (telèfon, interfon, ordinador, televisió, cadena HI-FI, etc.). Comença en els registres de terminació de xarxa i acaba en els registres de presa.

Estarà realitzada amb tubs de material plàstic, rígids o curvables (corrugats reforçats o llisos), que aniran encastrats o per fals sostre per l'interior de l'habitatge, unint els registres de terminació de xarxa amb els diferents registres de presa. Utilitzaran una configuració en estrella i seran de Ø20 mm.

La topologia de les línies serà en estrella, si bé la canalització pot no ser-ho. Per a aconseguir-lo s'instal·laran diversos cables del mateix servei per un mateix tub.

k) Registres de presa

Són caixes encastrades en la paret on s'allotgen els punts de terminació de xarxa. Les seves dimensions mínimes són 6,4 x 6,4 x 4,2 cm (alt, ample, fons). El nombre de preses per habitatge i locals comercials per a cadascun dels serveis s'ha especificat en els capítols corresponents.

Adicionalment, es deixarà un registre de presa configurable a prop del PAU.

Els registres de presa tindran en les seves proximitats (màxim 500 mm. de distància), una presa de corrent alterna o base d'endoll.

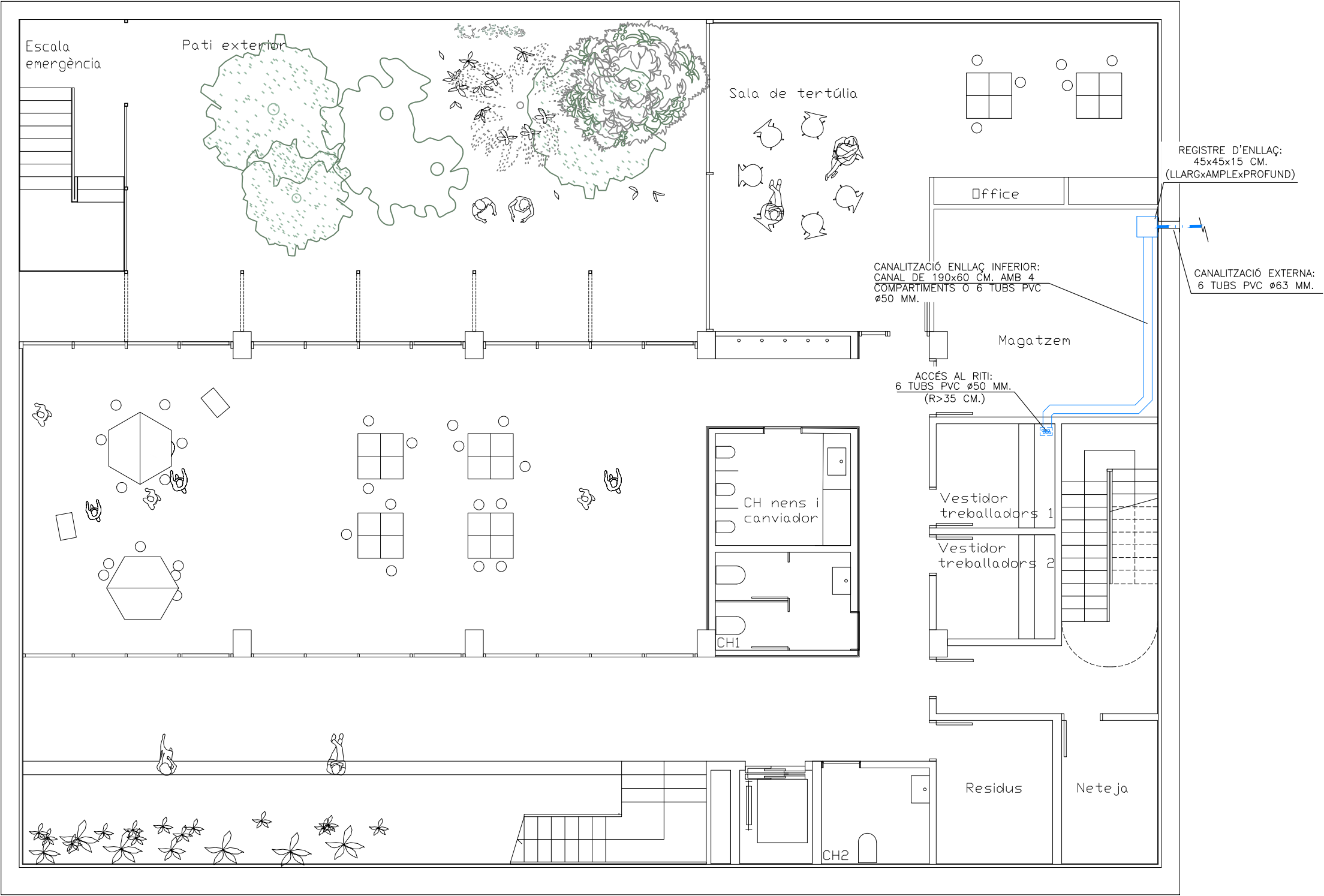


I) Quadre resum dels diferents elements

Elements de la instal·lació	Descripció
Pericó d'entrada	60x60x80 cm. (llargxamplexprofund). Feta d'obra o prefabricada.
Canalització externa	6 tubs PVC de Ø63 mm.
Canalització enllaç inferior	Canal/safata de 6x19 cm. amb 4 compartiments o 6 tubs PVC de Ø50 mm.
Registres d'enllaç	45x45x12 cm.
Canalització enllaç superior	2 tubs PVC de Ø40 mm. o canal de 6x11 cm. amb 2 compartiments
RITI	200x150x50 cm. (altxamplexprofund).
RITS	200x150x50 cm. (altxamplexprofund).
Registres principals	Es deixaran integrats 2 racks de 12U: dimensions mínimes: 12U d'alçada i 630x600x400 mm. (altxamplexfondària)
Canalització principal	11 tubs PVC de Ø50 mm. i una canal de 230x60 mm. pel tram de planta soterrani-1
Registres secundaris	8 registres secundaris de 100x55x15 cm. (altxamplexprofund). 1 registre de 45x45x15 cm. per ubicar-hi l'amplificador de línia.
Canalització secundària	Tram comunitari: Formada per una canal de 110x40 mm. amb 4 compartiments. Es deixaran registres de pas de 22x22x11 cm. Tram individual: Per a cadascun dels habitatges: 4Ø25 mm. 1 tub PVC corrugat reforçat de Ø25 mm. Per a cables de parells trenats 1 tub PVC corrugat reforçat de Ø25 mm per a cable de 2 fibres òptiques 1 tub PVC corrugat reforçat de Ø25 mm., a cable coaxial del servei de TBA 1 tub PVC corrugat reforçat de paret interior llisa de Ø25 mm. Per 2 coaxials servei RTV+SAT. Ascensors: 1Ø25 mm. desde registre secundari de planta 9ª fins al quadre de control, acabat en un caixetí amb tapa cega.
Canalització interior	S'usarà tub corrugat. El diàmetre del tub depèn del nombre de cables que es faci passar.
Registres de Terminació de Xarxa	Envolvent de 50x60x8 cm. que integri els 4 serveis amb tapa abatible. Per a opció empotrable en altre element constructiu, de 30x40x30 cm. (altxampladaxfondària) o bé un Rack superficial de 19", 30 cm. de fondària i de 8U d'alçada. El registre d'usuari disposarà de dues bases d'endoll.
Registres de Presa	Caixes de 6,4x6,4x4,2 cm. (altxamplexprofund).

Albert Farré Corbera
Enginyer de Telecomunicació
Col·legiat nº: 8205

PLÀNOLS



REGISTRE D'ENLLAÇ:
45x45x15 CM.
(LLARGxAMPLExPROFUND)

CANALITZACIÓ EXTERNA:
6 TUBS PVC Ø63 MM.

CANALITZACIÓ ENLLAÇ INFERIOR:
CANAL DE 190x60 CM. AMB 4
COMPARTIMENTS O 6 TUBS PVC
Ø50 MM.

ACCÉS AL RITI:
6 TUBS PVC Ø50 MM.
(R>35 CM.)

LLEENDA TELECOMUNICACIONS	
	REGISTRE DE TERMINACIÓ DE XARXA ÚNIC 50x60x8 CM. (AMPLEXALTxPROFUND) AMB TAPA ABATIBLE DE PLÀSTIC VENTILADA I 2 BASES D'ENDOLLS
	4 TUBS DE 20 MM (1 TUB PER TV+SAT, 1 TUB AMB GUIA SERVEI TBA, 2 TUBS PER 2 CABLES DE PARELLS TRENATS)
	1 TUB DE Ø25 MM (1 TUB PER PASSAR EL PISTIL DE 1 FIBRA PRECONNECTORITZAT DESDE EL PAU DE F.O. UBICAT A L'ENTRADA DE L'HABITATGE FINS A LA PRESA DE F.O DEL MENJADOR)
	3 TUBS DE 20 MM (1 TUB PER TV+SAT, 1 TUB AMB GUIA PER SERVEI TBA, 1 TUB PER CABLE DE PARELLS TRENATS)
	2 TUBS DE 20 MM (1 TUB PER TV+SAT, 1 TUB PER CABLE PARELLS TRENATS)
	1 TUB DE 20 MM (1 TUB PER CABLE PARELLS TRENATS)
	PRESA RJ45 CATEGORIA 6 MARCA NIESSEN MODEL ZENIT BLANC O EQUIVALENT
	PRESA DOBLE RJ45 CATEGORIA 6 MARCA NIESSEN MODEL ZENIT BLANC O EQUIVALENT
	PRESA DE TELEVISIÓ TERRESTRE I SATEL·LIT MARCA NIESSEN MODEL ZENIT BLANC O EQUIVALENT
	PRESA DE SERVEI DE TBA (BANDA AMPLA COAXIAL) DEIXEM LA PREVISIÓ, AMB CAIXETI AMB TAPA CEGA MARCA NIESSEN MODEL ZENIT BLANC O EQUIVALENT
	PRESA DE FIBRA ÒPTICA AMB CONNECTOR SC/APC MARCA NIESSEN MODEL ZENIT BLANC O EQUIVALENT
	CAIXETI TAPA CEGA DE PREVISIÓ UBICAT EN LA PROXIMITAT DEL PAU (< 50 CM.) MARCA NIESSEN MODEL ZENIT BLANC O EQUIVALENT

NOTES TELECOMUNICACIONS					
NOTA 1	ELS REGISTRES DE PRESA (BAT) TINDRAN EN LES SEVES IMEDIACIONS (A MENYS DE 50 CM.) UNA PRESA DE CORRENT ALTERN. NOTA: PER VEURE LA UBICACIÓ EXACTE DE LES PRESES, MIRAR EL PROJECTE ELÈCTRIC.	NOTA 4	CABLEJAT: ELS CABLES DE TELECOMUNICACIONS QUE S'INSTAL·LIN HAN DE VENIR AMB EL MARCAT CPR (REACCIÓ AL FOC). EL NIVELL MÍNIM OBLIGATORI ES LA EUROCLASSE Dca , -s2,d2,a2	NOTA 5	CANALITZACIÓ SECUNDÀRIA TRAM INDIVIDUAL: DISTRIBUCIÓ DELS CABLES EN ELS 4 TUBS Ø25 MM. 1 TUB Ø25 MM. PER CABLE UTP 1 TUB Ø25 MM. CABLE DE 2 FIBRES ÒPTIQUES 1 TUB Ø25 MM. PER CABLE COAXIAL RG-59 SERVEI TBA 1 TUB Ø25 MM. PER 2 COAXIALS SERVEI RTV+SAT
NOTA 2	-EL TUB DE LA CANALITZACIÓ PRINCIPAL, ENLLAÇ SECUNDÀRIA I INTERIOR D'USUARI HAURÀ DE SER NO PROPAGADOR DE LA FLAMA -EL TUB DE LA CANALITZACIÓ EXTERNA, ENLLAÇ I PRINCIPAL SERÀ DE PAREL·L INTERIOR LLISA.		CABLEJAT XARXA INTERIOR (TOPOLOGIA EN ESTRELLA) CABLE DE 4 PARELLS UTP CAT. 6E NO PROPAGADOR DE LA FLAMA (PVC) IEC 60332-1-(1,2) (2004-07) ABSENTS DE SUBSTÀNCIES PERILLOSES: ROHS (2002/95/CE) LLUIRE D'HALOGENS FRLSHZ: UNE-EN 50267-2-1 NO PROPAGADOR D'INCENDIS FRLSHZ: IEC 60332-3 I EN 50266-2-4	NOTA 6	CANALITZACIÓ SECUNDÀRIA TRAM COMUNITARI: CANAL DE 110x40 MM. AMB 4 COMPARTIMENTS: 1 TUB Ø50 MM. PER CABLE UTP 1 TUB Ø50 MM. CABLE DE 2 FIBRES ÒPTIQUES 1 TUB Ø50 MM. PER CABLE COAXIAL RG-59/RG-6 SERVEI TBA 1 TUB Ø50 MM. PER 2 COAXIALS SERVEI RTV+SAT
NOTA 3	MATERIALS A UTILITZAR: CANALITZACIÓ EXTERNA: TUB AISCAN-DP NORMAL DRN63 (Ø63 MM.) CANALITZACIÓ ENLLAÇ INFERIOR: TUB AISCAN-ACOPLAST AC50 (Ø50 MM.) CANALITZACIÓ ENLLAÇ SUPERIOR: TUB AISCAN-ACOPLAST AC40 (Ø40 MM.) CANALITZACIÓ PRINCIPAL: TUB AISCAN-ACOPLAST AC50 (Ø50 MM.) CANALITZACIÓ SECUNDÀRIA INDIVIDUAL: TUB AISCAN-CR25 (Ø25 MM.) CANALITZACIÓ SECUNDÀRIA COMUNITÀRIA: TUB AISCAN-AC40 (Ø40 MM.) TRANS EMPOTRATS, I AISCAN-TE225 PER TRANS SOTERRATS CANALITZACIÓ INTERIOR: TUB AISCAN-CR20 O AISCAN-C20 PER TRANS EMPOTRATS, I AISCAN-TE120 PER TRANS SOTERRATS. (NOTA: ELS TRANS SOTERRATS, HA DE TENIR RESISTÈNCIA A LA COMPRESSIÓ > 450 N). ELS TUBS SERAN CONFORMES A LA NORMA UNE EN 61386		CABLE COAXIAL PER SERVEI DE RTV+SAT COBERTA NO PROPAGADORA DE LA FLAMA (TELEVES Ref. 215101 T100 PLUS) CUMPLIR NORMES UNE EN-50117-2-4 CABLE FIBRA ÒPTICA PER SERVEI DE RTV+SAT FIBRA MONOMODE TIPUS G.657, CATEGORIA A2 O B3, AMB BAIXA SENSIBILITAT A LES CURVATURES, DEFINIDES EN LA RECOMANACIÓ UIT-T-G.657	NOTA 7	REGISTRES SECUNDARIS EN PLANTA: a) OPCIO REGISTRE SUPERFICIAL: CAIXA DE 100x55x15 CM. (ALÇADA x AMPLADA x FONDÀRIA) AMB GRAU DE PROTECCIÓ IP-33 b) OPCIO PLACA MATERIAL ALLIANT DE DIMENSIONS 100x55 CM. (ALÇADA x AMPLADA) PER A QUalsevol DE LES DUES OPCIONS ANTERIORS: -TANCAMENT DEL MUNTANT AMB TAPA EL-60 DE DIMENSIONS 100x55 CM (ALÇADA x AMPLADA) -SECTORITZACIÓ EN MUNTANT CADA 3 PLANTES COM A MAXIM. -TANCAMENT MUNTANT EI-120
				NOTA 8	CANALITZACIÓ PRINCIPAL 9Ø50 MM.: -2 TUBS Ø50 MM. PER CABLES UTP (MÀXIM 20 CABLES UTP/TUB) -2 TUBS Ø50 MM. PER CABLES DE FIBRA (MÀXIM 20 ESCOMESES DE 2 FIBRES/TUB). -1 TUB Ø50 MM. PELS CABLES COAXIALS RG-59 SERVEI TBA -1 TUB Ø50 MM. PER CABLES COAXIALS SERVEI RTV+SAT -3 TUBS Ø50 MM. DE RESERVA CANALITZACIÓ SECUNDÀRIA TRAM INDIVIDUAL: 4 TUBS DE Ø25 mm. REGISTRE DE TERMINACIÓ DE XARXA ÚNIC 50x60x8 CM. (AMPLEXALTxPROFUND) AMB TAPA ABATIBLE DE PLÀSTIC VENTILADA I 2 BASES D'ENDOLLS CAIXA DE DERIVACIÓ DE 22x22x11 CM. CANALITZACIÓ SECUNDÀRIA TRAM COMUNITARI: CANAL DE 110x40 MM. AMB 4 COMPARTIMENTS.

Projecte ICT

PROJECTE EXECUTIU

Construcció de 40 allotjaments dotacionals i un equipament públic a la Av. del Carrilet 22-24, Sants-Montjuïc, Barcelona.

Situació

Avinguda Carrilet
Barcelona

Plànol 22.A

Planta soterrani -1

Escala

1:100 (DinA3)

Nº

DG 01.01

Nº IMHAB

20/093

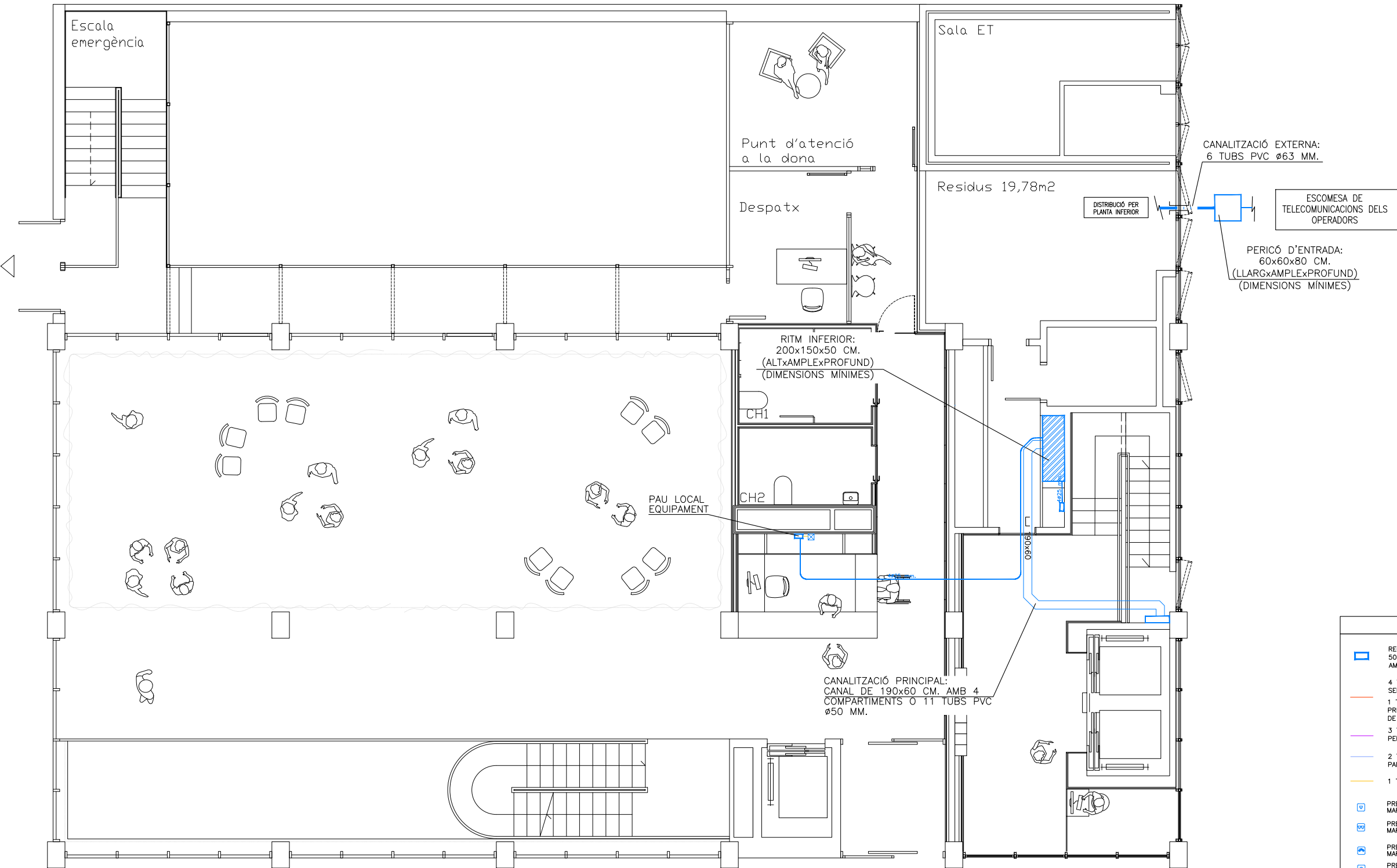
l'Enginyer

Albert Farré Corbera
Nº Col·legiat: 6205
C/Balmes 421, 1A
08022 Barcelona
Tel.: 629390899
e-mail: afarre@sictelecom.com

El Contractista

El IMHAB

Institut Municipal
de l'Habitatge
i Rehabilitació



LLEENDA TELECOMUNICACIONS	
	REGISTRE DE TERMINACIÓ DE XARXA ÚNIC 50x60x8 CM. (AMPLEXALTXPREFUND) AMB TAPA ABATIBLE DE PLÀSTIC VENTILADA I 2 BASES D'ENDOLLS
	4 TUBS DE 20 MM (1 TUB PER TV+SAT, 1 TUB AMB GUIA SERVEI TBA, 2 TUBS PER 2 CABLES DE PARELLS TRENATS)
	1 TUB DE Ø25 MM (1 TUB PER PASSAR EL PISTIL DE 1 FIBRA PRECONNECTORITZAT DESDE EL PAU DE F.O. UBICAT A L'ENTRADA DE L'HABITATGE FINS A LA PRESA DE F.O DEL MENJADOR)
	3 TUBS DE 20 MM (1 TUB PER TV+SAT, 1 TUB AMB GUIA PER SERVEI TBA, 1 TUB PER CABLE DE PARELLS TRENATS)
	2 TUBS DE 20 MM (1 TUB PER TV+SAT, 1 TUB PER CABLE PARELLS TRENATS)
	1 TUB DE 20 MM (1 TUB PER CABLE PARELLS TRENATS)
	PRESA RJ45 CATEGORIA 6 MARCA NIESSEN MODEL ZENIT BLANC O EQUIVALENT
	PRESA DOBLE RJ45 CATEGORIA 6 MARCA NIESSEN MODEL ZENIT BLANC O EQUIVALENT
	PRESA DE TELEVISIÓ TERRESTRE I SATEL·LIT MARCA NIESSEN MODEL ZENIT BLANC O EQUIVALENT
	PRESA DE SERVEI DE TBA (BANDA AMPLA COAXIAL) DEIXEM LA PREVISIÓ, AMB CAIXETI AMB TAPA CEGA MARCA NIESSEN MODEL ZENIT BLANC O EQUIVALENT
	PRESA DE FIBRA ÒPTICA AMB CONNECTOR SC/APC MARCA NIESSEN MODEL ZENIT BLANC O EQUIVALENT
	CAIXETI TAPA CEGA DE PREVISIÓ UBICAT EN LA PROXIMITAT DEL PAU (< 50 CM.) MARCA NIESSEN MODEL ZENIT BLANC O EQUIVALENT

NOTES TELECOMUNICACIONS					
NOTA 1	ELS REGISTRES DE PRESA (BAT) TINDRAN EN LES SEVES IMMEDIACIONS (A MENYS DE 50 CM.) UNA PRESA DE CORRENT ALTERN. NOTA: PER VEURE LA UBICACIÓ EXACTE DE LES PRESSES, MIRAR EL PROJECTE ELÈCTRIC.	NOTA 4	CABLEJAT: ELS CABLES DE TELECOMUNICACIONS QUE S'INSTAL·LIN HAN DE VENIR AMB EL MARCAT CPR (REACCIÓ AL FOC). EL NIVELL MÍNIM OBLIGATORI ES LA EUROCLASSE Dca , -s2,d2,a2	NOTA 5	CANALITZACIÓ SECUNDÀRIA TRAM INDIVIDUAL: DISTRIBUCIÓ DELS CABLES EN ELS 4 TUBS Ø25 MM. 1 TUB Ø25 MM. PER CABLE UTP 1 TUB Ø25 MM. CABLE DE 2 FIBRES ÒPTIQUES 1 TUB Ø25 MM. PER CABLE COAXIAL RG-59 SERVEI TBA 1 TUB Ø25 MM. PER 2 COAXIALS SERVEI RTV+SAT
NOTA 2	-EL TUB DE LA CANALITZACIÓ PRINCIPAL, ENLLAÇ SECUNDÀRIA I INTERIOR D'USUARI HAURÀ DE SER NO PROPAGADOR DE LA FLAMA -EL TUB DE LA CANALITZACIÓ EXTERNA, ENLLAÇ I PRINCIPAL SERÀ DE PARED INTERIOR LLISA.		CABLEJAT XARXA INTERIOR (TOPOLOGIA EN ESTRELLA) CABLE DE 4 PARELLS UTP CAT. 6E NO PROPAGADOR DE LA FLAMA (PVC) IEC 60332-1-(1,2) (2004-07) ABSENTS DE SUBSTÀNCIES PERILLOSES: ROHS (2002/95/CE) LLUIRE D'HALOGENS FRLSHZ: UNE-EN 50267-2-1 NO PROPAGADOR D'INCENDIS FRLSHZ: IEC 60332-3 I EN 50266-2-4	NOTA 6	CANALITZACIÓ SECUNDÀRIA TRAM COMUNITARI: CANAL DE 110x40 MM. AMB 4 COMPARTIMENTS: 1 TUB Ø50 MM. PER CABLE UTP 1 TUB Ø50 MM. CABLE DE 2 FIBRES ÒPTIQUES 1 TUB Ø50 MM. PER CABLE COAXIAL RG-59/RG-6 SERVEI TBA 1 TUB Ø50 MM. PER 2 COAXIALS SERVEI RTV+SAT
NOTA 3	MATERIALS A UTILITZAR: CANALITZACIÓ EXTERNA: TUB AISCAN-DP NORMAL DRN63 (Ø63 MM.) CANALITZACIÓ ENLLAÇ INFERIOR: TUB AISCAN-ACOPLAST AC50 (Ø50 MM.) CANALITZACIÓ ENLLAÇ SUPERIOR: TUB AISCAN-ACOPLAST AC40 (Ø40 MM.) CANALITZACIÓ PRINCIPAL: TUB AISCAN-ACOPLAST AC50 (Ø50 MM.) CANALITZACIÓ SECUNDÀRIA INDIVIDUAL: TUB AISCAN-CR25 (Ø25 MM.) CANALITZACIÓ SECUNDÀRIA COMUNITÀRIA: TUB AISCAN-AC40 (Ø40 MM.) TRANS EMPOTRATS, I AISCAN-TE225 PER TRANS SOTERRATS CANALITZACIÓ INTERIOR: TUB AISCAN-CR20 O AISCAN-C20 PER TRANS EMPOTRATS, I AISCAN-TE120 PER TRANS SOTERRATS. (NOTA: ELS TRANS SOTERRATS, HA DE TENIR RESISTÈNCIA A LA COMPRESSIÓ > 450 N). ELS TUBS SERAN CONFORMES A LA NORMA UNE EN 61386		CABLE COAXIAL PER SERVEI DE RTV+SAT COBERTA NO PROPAGADORA DE LA FLAMA (TELEVES Ref. 215101 T100 PLUS) CUMPLIR NORMES UNE EN-50117-2-4 CABLE FIBRA ÒPTICA PER SERVEI DE RTV+SAT FIBRA MONOMODE TIPUS G.657, CATEGORIA A2 O B3, AMB BAIXA SENSIBILITAT A LES CURVATURES, DEFINIDES EN LA RECOMANACIÓ UIT-T-G.657	NOTA 7	PER A QUalsevol DE LES DUES OPCIONS ANTERIORS: -TANCAMENT DEL MUNTANT AMB TAPA EL-60 DE DIMENSIONS 100x55 CM (ALÇADAxAMPLADA) -SECTORITZACIÓ EN MUNTANT CADA 3 PLANTES COM A MAXIM. -TANCAMENT MUNTANT EI-120
				NOTA 8	CANALITZACIÓ PRINCIPAL 9Ø50 MM.: -2 TUBS Ø50 MM. PER CABLES UTP (MÀXIM 20 CABLES UTP/TUB) -2 TUBS Ø50 MM. PER CABLES DE FIBRA (MÀXIM 20 ESCOMESES DE 2 FIBRES/TUB). -1 TUB Ø50 MM. PELS CABLES COAXIALS RG-59 SERVEI TBA -1 TUB Ø50 MM. PER CABLES COAXIALS SERVEI RTV+SAT -3 TUBS Ø50 MM. DE RESERVA
				CANALITZACIÓ SECUNDÀRIA TRAM INDIVIDUAL: 4 TUBS DE Ø25 mm. REGISTRE DE TERMINACIÓ DE XARXA ÚNIC 50x60x8 CM. (AMPLEXALTXPREFUND) AMB TAPA ABATIBLE DE PLÀSTIC VENTILADA I 2 BASES D'ENDOLLS CAIXA DE DERIVACIÓ DE 22x22x11 CM. CANALITZACIÓ SECUNDÀRIA TRAM COMUNITARI: CANAL DE 110x40 MM. AMB 4 COMPARTIMENTS.	

Projecte ICT PROJECTE EXECUTIU
Construcció de 40 allotjaments dotacionals i un equipament públic a la Av. del Carrilet 22-24, Sants-Montjuïc, Barcelona.

Situació
Avinguda Carrilet
Barcelona



Plànol 22.B

Data
SETEMBRE 2021

Planta Baixa

Escala
1:100 (DinA3)

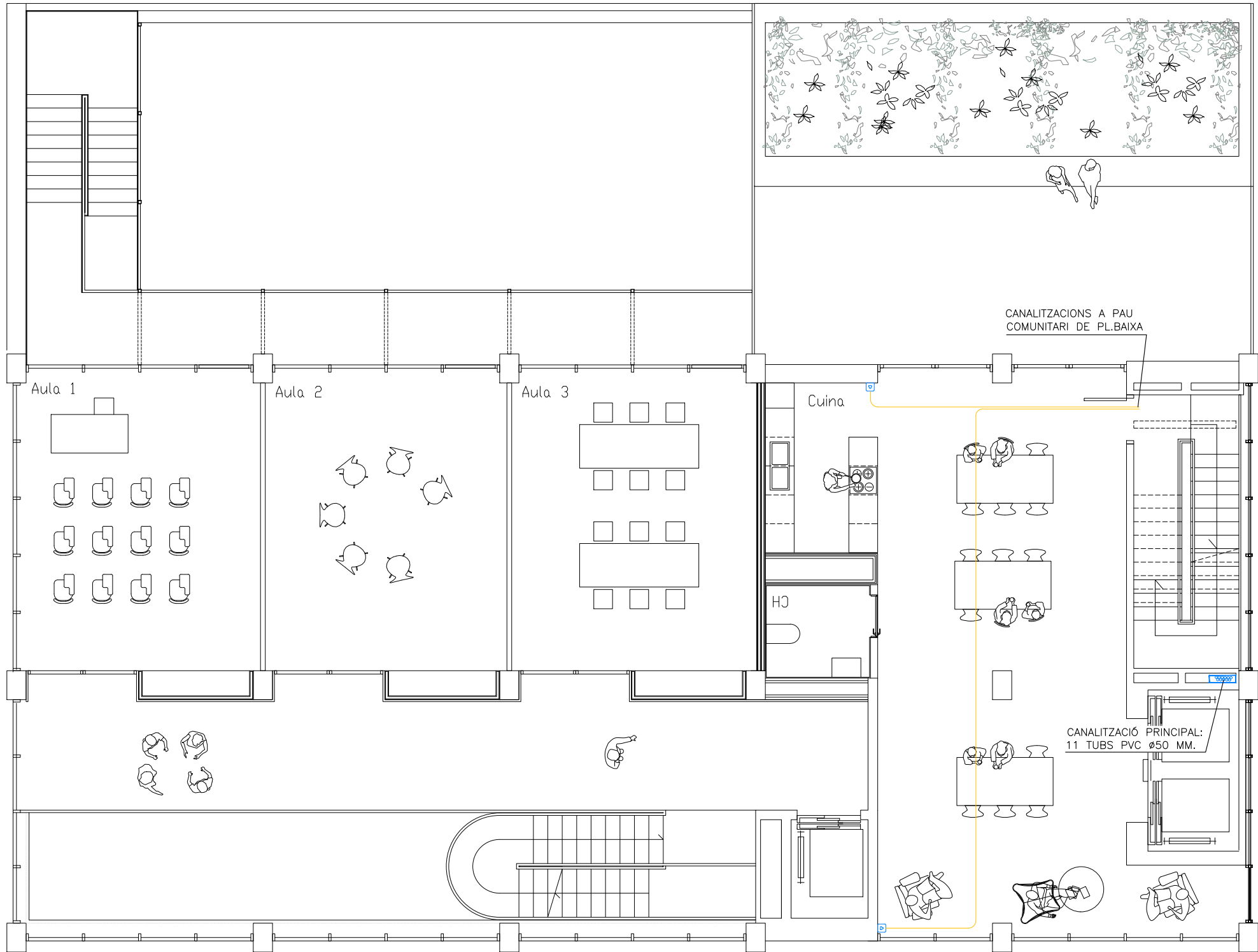
Nº
DG 01.02

Nº IMHAB
20/093

l'Enginyer
Albert Farré Corbera
Nº Col·legiat: 8205
C/Balmes 421, 1A
08022 Barcelona
Tel.: 629390899
e-mail: afarre@sictelecom.com

El Contractista

El IMHAB



LLEENDA TELECOMUNICACIONS	
	REGISTRE DE TERMINACIÓ DE XARXA ÚNIC 50x60x8 CM. (AMPLEXALTXPREFUND) AMB TAPA ABATIBLE DE PLASTIC VENTILADA I 2 BASES D'ENDOLLS
	4 TUBS DE 20 MM (1 TUB PER TV+SAT, 1 TUB AMB GUIA SERVEI TBA, 2 TUBS PER 2 CABLES DE PARELLS TRENATS)
	1 TUB DE Ø25 MM (1 TUB PER PASSAR EL PISTAIL DE 1 FIBRA PRECONNECTORITZAT DESDE EL PAU DE F.O. UBICAT A L'ENTRADA DE L'HABITATGE FINS A LA PRESA DE F.O DEL MENJADOR)
	3 TUBS DE 20 MM (1 TUB PER TV+SAT, 1 TUB AMB GUIA PER SERVEI TBA, 1 TUB PER CABLE DE PARELLS TRENATS)
	2 TUBS DE 20 MM (1 TUB PER TV+SAT, 1 TUB PER CABLE PARELLS TRENATS)
	1 TUB DE 20 MM (1 TUB PER CABLE PARELLS TRENATS)
	PRESA RJ45 CATEGORIA 6 MARCA NIESSEN MODEL ZENIT BLANC O EQUIVALENT
	PRESA DOBLE RJ45 CATEGORIA 6 MARCA NIESSEN MODEL ZENIT BLANC O EQUIVALENT
	PRESA DE TELEVISIÓ TERRESTRE I SATEL·LIT MARCA NIESSEN MODEL ZENIT BLANC O EQUIVALENT
	PRESA DE SERVEI DE TBA (BANDA AMPLA COAXIAL) DEIXEM LA PREVISIÓ, AMB CAIXETI AMB TAPA CEGA MARCA NIESSEN MODEL ZENIT BLANC O EQUIVALENT
	PRESA DE FIBRA ÒPTICA AMB CONNECTOR SC/APC MARCA NIESSEN MODEL ZENIT BLANC O EQUIVALENT
	CAIXETI TAPA CEGA DE PREVISIÓ UBICAT EN LA PROXIMITAT DEL PAU (< 50 CM.) MARCA NIESSEN MODEL ZENIT BLANC O EQUIVALENT

NOTES TELECOMUNICACIONS					
NOTA 1	ELS REGISTRES DE PRESA (BAT) TINDRAN EN LES SEVES IMMEDIACIONS (A MENYS DE 50 CM.) UNA PRESA DE CORRENT ALTERN. NOTA: PER VEURE LA UBICACIÓ EXACTE DE LES PRESSES, MIRAR EL PROJECTE ELÈCTRIC.	NOTA 4	CABLEJAT: ELS CABLES DE TELECOMUNICACIONS QUE S'INSTAL·LIN HAN DE VENIR AMB EL MARCAT CPR (REACCIÓ AL FOC). EL NIVELL MÍNIM OBLIGATORI ES LA EUROCLASSE Dca , -s2,d2,a2	NOTA 5	CANALITZACIÓ SECUNDÀRIA TRAM INDIVIDUAL: DISTRIBUCIÓ DELS CABLES EN ELS 4 TUBS Ø25 MM. 1 TUB Ø25 MM. PER CABLE UTP 1 TUB Ø25 MM. CABLE DE 2 FIBRES ÒPTIQUES 1 TUB Ø25 MM. PER CABLE COAXIAL RG-59 SERVEI TBA 1 TUB Ø25 MM. PER 2 COAXIALS SERVEI RTV+SAT
NOTA 2	-EL TUB DE LA CANALITZACIÓ PRINCIPAL, ENLLAÇ SECUNDÀRIA I INTERIOR D'USUARI HAURÀ DE SER NO PROPAGADOR DE LA FLAMA -EL TUB DE LA CANALITZACIÓ EXTERNA, ENLLAÇ I PRINCIPAL SERÀ DE PARED INTERIOR LLISA.		CABLE DE 4 PARELLS UTP CAT. 6E NO PROPAGADOR DE LA FLAMA (PVC) IEC 60332-1-(1,2) (2004-07) ABSENTS DE SUBSTÀNCIES PERILLOSES: ROHS (2002/95/CE) LLUIRE D'HALOGENS FRLSHZ: UNE-EN 50267-2-1 NO PROPAGADOR D'INCENDIS FRLSHZ: IEC 60332-3 I EN 50266-2-4	NOTA 6	CANALITZACIÓ SECUNDÀRIA TRAM COMUNITARI: 4 TUBS Ø50 MM. O CANAL DE 110x40 MM. AMB 4 COMPARTIMENTS: 1 TUB Ø50 MM. PER CABLE UTP 1 TUB Ø50 MM. CABLE DE 2 FIBRES ÒPTIQUES 1 TUB Ø50 MM. PER CABLE COAXIAL RG-59/RG-6 SERVEI TBA 1 TUB Ø50 MM. PER 2 COAXIALS SERVEI RTV+SAT
NOTA 3	MATERIALS A UTILITZAR: CANALITZACIÓ EXTERNA: TUB AISCAN-DP NORMAL DRN63 (Ø63 MM.) CANALITZACIÓ ENLLAÇ INTERIOR: TUB AISCAN-ACOPLAST AC50 (Ø50 MM.) CANALITZACIÓ ENLLAÇ SUPERIOR: TUB AISCAN-ACOPLAST AC40 (Ø40 MM.) CANALITZACIÓ PRINCIPAL: TUB AISCAN-ACOPLAST AC50 (Ø50 MM.) CANALITZACIÓ SECUNDÀRIA INDIVIDUAL: TUB AISCAN-CR25 (Ø25 MM.) CANALITZACIÓ SECUNDÀRIA COMUNITÀRIA: TUB AISCAN-AC40 (Ø40 MM.) TRANS EMPOTRATS, I AISCAN-TE225 PER TRANS SOTERRATS CANALITZACIÓ INTERIOR: TUB AISCAN-CR20 O AISCAN-C20 PER TRANS EMPOTRATS, I AISCAN-TE120 PER TRANS SOTERRATS. (NOTA: ELS TRANS SOTERRATS, HA DE TENIR RESISTÈNCIA A LA COMPRESSIÓ > 450 N). ELS TUBS SERAN CONFORMES A LA NORMA UNE EN 61386		CABLE COAXIAL PER SERVEI DE RTV+SAT COBERTA NO PROPAGADORA DE LA FLAMA (TELEVES Ref. 215101 T100 PLUS) CUMPLIR NORMES UNE EN-50117-2-4 CABLE FIBRA ÒPTICA PER SERVEI DE RTV+SAT FIBRA MONOMODE TIPUS G.657, CATEGORIA A2 O B3, AMB BAIXA SENSIBILITAT A LES CURVATURES, DEFINIDES EN LA RECOMANACIÓ UIT-T-G.657	NOTA 7	PER A QUALESEVOL DE LES DUES OPCIONS ANTERIORS: -TANCAMENT DEL MUNTANT AMB TAPA EL-60 DE DIMENSIONS 100x55 CM (ALÇADAxAMPLADA) -SECTORITZACIÓ EN MUNTANT CADA 3 PLANTES COM A MÀXIM. -TANCAMENT MUNTANT EI-120
				NOTA 8	CANALITZACIÓ PRINCIPAL 9Ø50 MM.: -2 TUBS Ø50 MM. PER CABLES UTP (MÀXIM 20 CABLES UTP/TUB) -2 TUBS Ø50 MM. PER CABLES DE FIBRA (MÀXIM 20 ESCOMESES DE 2 FIBRES/TUB). -1 TUB Ø50 MM. PELS CABLES COAXIALS RG-59 SERVEI TBA -1 TUB Ø50 MM. PER CABLES COAXIALS SERVEI RTV+SAT -3 TUBS Ø50 MM. DE RESERVA
				CANALITZACIÓ SECUNDÀRIA TRAM INDIVIDUAL: 4 TUBS DE Ø25 mm. REGISTRE DE TERMINACIÓ DE XARXA ÚNIC 50x60x8 CM. (AMPLEXALTXPREFUND) AMB TAPA ABATIBLE DE PLASTIC VENTILADA I 2 BASES D'ENDOLLS CAIXA DE DERIVACIÓ DE 22x22x11 CM. CANALITZACIÓ SECUNDÀRIA TRAM COMUNITARI: CANAL DE 110x40 MM. AMB 4 COMPARTIMENTS.	

Projecte ICT
CONSTRUCCIÓ DE 40 ALLOTJAMENTS DOTACIONALS
I UN EQUIPAMENT PÚBLIC A LA AV. DEL CARRILET
22-24, SANTS-MONTJUIC, BARCELONA.

Situació
Avinguda Carrilet
Barcelona

Plànol 22.D

Planta primera

Escala

1:100 (DinA3)

0 250

Enginyer

Albert Farré Corbera

Nº Col·legiat: 6205

C/Balmes 421, 1A

08022 Barcelona

Tel.: 629390899

e-mail: afarre@sictelecom.com

PROJECTE EXECUTIU
Institut Municipal
de l'Habitatge
i Rehabilitació

Data

SETEMBRE 2021

Nº

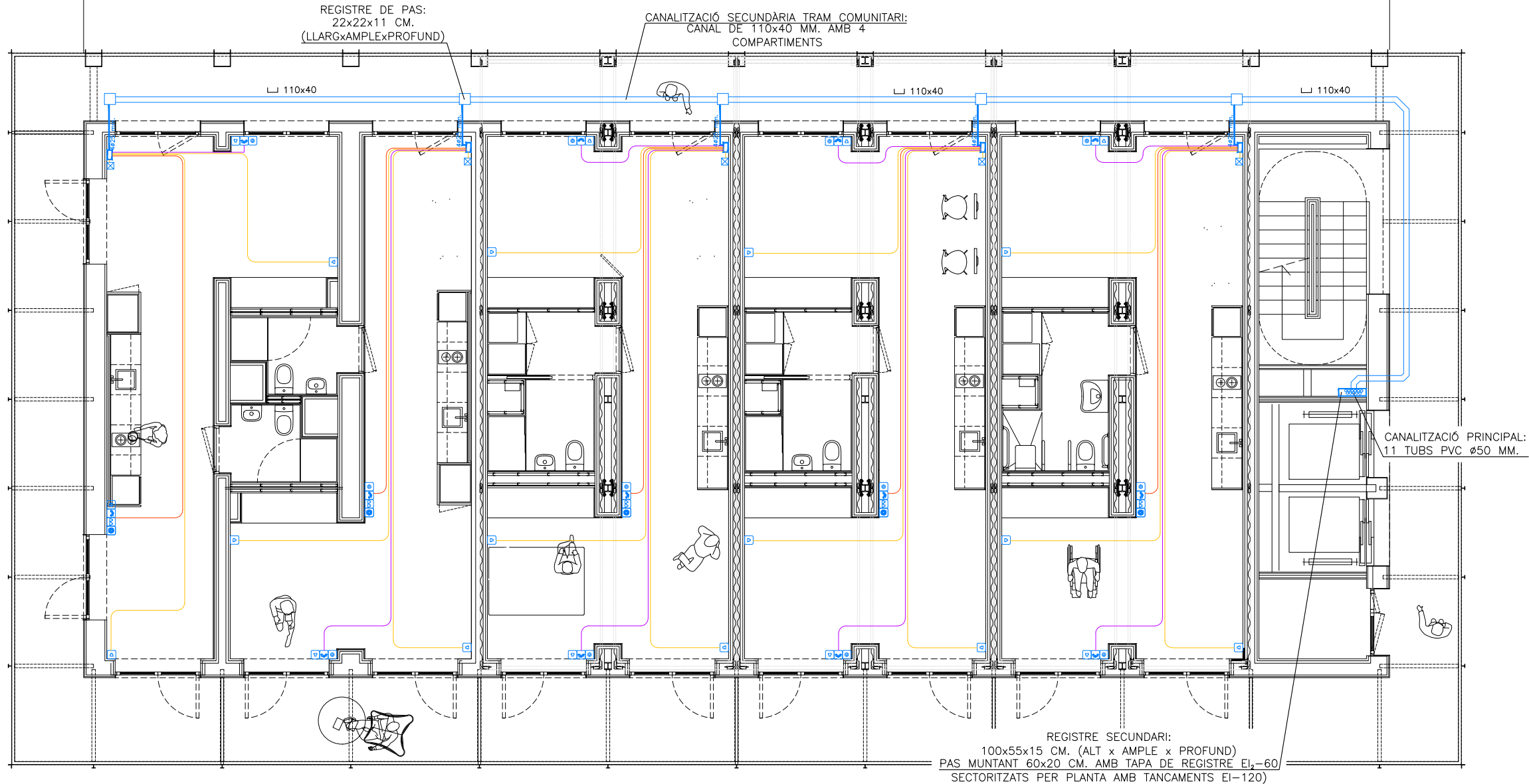
DG 01.03

Nº IMHAB

20/093

El Contractista

El IMHAB



LLEENDA TELECOMUNICACIONS	
	REGISTRE DE TERMINACIÓ DE XARXA ÚNIC 50x60x8 CM. (AMPLEXALTxPROFUND) AMB TAPA ABATIBLE DE PLÀSTIC VENTILADA I 2 BASES D'ENDOLLS
	4 TUBS DE 20 MM (1 TUB PER TV+SAT, 1 TUB AMB GUIA SERVEI TBA, 2 TUBS PER 2 CABLES DE PARELLS TRENATS)
	1 TUB DE Ø25 MM (1 TUB PER PASSAR EL PIGTAIL DE 1 FIBRA PRECONNECTORITZAT DESDE EL PAU DE F.O. UBICAT A L'ENTRADA DE L'HABITATGE FINS A LA PRESA DE F.O. DEL MENJADOR)
	3 TUBS DE 20 MM (1 TUB PER TV+SAT, 1 TUB AMB GUIA PER SERVEI TBA, 1 TUB PER CABLE DE PARELLS TRENATS)
	2 TUBS DE 20 MM (1 TUB PER TV+SAT, 1 TUB PER CABLE PARELLS TRENATS)
	1 TUB DE 20 MM (1 TUB PER CABLE PARELLS TRENATS)
	PRESA RJ45 CATEGORIA 6 MARCA NIESSEN MODEL ZENIT BLANC O EQUIVALENT
	PRESA DOBLE RJ45 CATEGORIA 6 MARCA NIESSEN MODEL ZENIT BLANC O EQUIVALENT
	PRESA DE TELEVISIÓ TERRESTRE I SATEL·LIT MARCA NIESSEN MODEL ZENIT BLANC O EQUIVALENT
	PRESA DE SERVEI DE TBA (BANDA AMPLA COAXIAL) DEIXEM LA PREVISIÓ, AMB CAIXETI AMB TAPA CEGA MARCA NIESSEN MODEL ZENIT BLANC O EQUIVALENT
	PRESA DE FIBRA ÒPTICA AMB CONNECTOR SC/APC MARCA NIESSEN MODEL ZENIT BLANC O EQUIVALENT
	CAIXETI TAPA CEGA DE PREVISIÓ UBICAT EN LA PROXIMITAT DEL PAU (< 50 CM.) MARCA NIESSEN MODEL ZENIT BLANC O EQUIVALENT

NOTES TELECOMUNICACIONS									
NOTA 1	ELS REGISTRES DE PRESA (BAT) TINDRAN EN LES SEVES IMEDIACIONS (A MENYS DE<50 CM.) UNA PRESA DE CORRENT ALTERN. NOTA: PER VEURE LA UBICACIÓ EXACTE DE LES PRESSES, MIRAR EL PROJECTE ELÈCTRIC.				NOTA 5	CANALITZACIÓ SECUNDÀRIA TRAM INDIVIDUAL: DISTRIBUCIÓ DELS CABLES EN ELS 4 TUBSØ25 MM. 1 TUB Ø25 MM. PER CABLE UTP 1 TUB Ø25 MM. CABLE DE 2 FIBRES ÒPTIQUES 1 TUB Ø25 MM. PER CABLE COAXIAL RG-59 SERVEI TBA 1 TUB Ø25 MM. PER 2 COAXIALS SERVEI RTV+SAT		NOTA 8	CANALITZACIÓ PRINCIPAL 9Ø50 MM.: -2 TUBSØ50 MM. PER CABLES UTP (MÀXIM 20 CABLES UTP/TUB) -2 TUBSØ50 MM. PER CABLES DE FIBRA(MÀXIM 20 ESCOMESES DE 2 FIBRES/TUB). -1 TUBØ50 MM. PELS CABLES COAXIALS RG-59 SERVEI TBA -1 TUBØ50 MM. PER CABLES COAXIALS SERVEI RTV+SAT -3 TUBSØ50 MM. DE RESERVA
NOTA 2	-EL TUB DE LA CANALITZACIÓ PRINCIPAL, ENLLAÇ SECUNDÀRIA I INTERIOR D'USUARI HAURÀ DE SER NO PROPAGADOR DE LA FLAMA -EL TUB DE LA CANALITZACIÓ EXTERNA, ENLLAÇ I PRINCIPAL SERÀ DE PARED INTERIOR LLISA.				NOTA 6	CANALITZACIÓ SECUNDÀRIA TRAM COMUNITARI: 4 TUBSØ50 MM. O CANAL DE 110x40 MM. AMB 4 COMPARTIMENTS: 1 TUB Ø50 MM. PER CABLE UTP 1 TUB Ø50 MM. CABLE DE 2 FIBRES ÒPTIQUES 1 TUB Ø50 MM. PER CABLE COAXIAL RG-59/RG-6 SERVEI TBA 1 TUB Ø50 MM. PER 2 COAXIALS SERVEI RTV+SAT			
NOTA 3	MATERIALS A UTILITZAR: CANALITZACIÓ EXTERNA: TUB AISCAN-DP NORMAL DRN63 (Ø63 MM.) CANALITZACIÓ ENLLAÇ INTERIOR:TUB AISCAN-ACOPLAST AC50 (Ø50 MM.) CANALITZACIÓ ENLLAÇ SUPERIOR:TUB AISCAN-ACOPLAST AC40 (Ø40 MM.) CANALITZACIÓ PRINCIPAL: TUB AISCAN-ACOPLAST AC50 (Ø50 MM.) CANALITZACIÓ SECUNDÀRIA INDIVIDUAL: TUB AISCAN-CR25 (Ø25 MM.) CANALITZACIÓ SECUNDÀRIA COMUNITÀRIA: TUB AISCAN-AC40 (Ø40 MM.) TRANS EMPOTRATS, I AISCAN-TE125 PER TRANS SOTERRATS CANALITZACIÓ INTERIOR: TUB AISCAN-CR20 O AISCAN-C20 PER TRANS EMPOTRATS, I AISCAN-TE120 PER TRANS SOTERRATS. (NOTA: ELS TRANS SOTERRATS, HA DE TENIR RESISTÈNCIA A LA COMPRESSIÓ > 450 N). ELS TUBS SERAN CONFORMES A LA NORMA UNE EN 61386	NOTA 4	CABLEJAT: ELS CABLES DE TELECOMUNICACIONS QUE S'INSTAL·LIN HAN DE VENIR AMB EL MARCAT CPR (REACCIÓ AL FOC). EL NIVELL MÍNIM OBLIGATORI ES LA EUROCLASSE Dca , -s2,d2,a2 CABLEJAT XARXA INTERIOR (TOPOLOGIA EN ESTRELLA) CABLE DE 4 PARELLS UTP CAT. 6E NO PROPAGADOR DE LA FLAMA (PVC)IEC 60332-1-(1,2) (2004-07) ABSENTS DE SUBSTÀNCIES PERILLOSES: ROHS (2002/95/CE) LLIURE D'HALOGENS FRLSHZ: UNE-EN 50267-2-1 NO PROPAGADOR D'INCENDIS FRLSHZ: IEC 60332-3 I EN 50266-2-4 CABLE COAXIAL PER SERVEI DE RTV+SAT COBERTA NO PROPAGADORA DE LA FLAMA (TELEVES Ref. 215101 T100 PLUS) CUMPLIR NORMES UNE EN-50117-2-4 CABLE FIBRA ÒPTICA PER SERVEI DE RTV+SAT FIBRA MONOMODE TIPUS G.657, CATEGORIA A2 O B3, AMB BAIXA SENSIBILITAT A LES CURVATURES, DEFINIDES EN LA RECOMANACIÓ UIT-T-G.657			REGISTRES SECUNDARIS EN PLANTA: a)OPCIO REGISTRE SUPERFICIAL: CAIXA DE 100x55x15 CM. (ALÇADAxAMPLADAxFONDÀRIA) AMB GRAU DE PROTECCIÓ IP-33 b)OPCIO PLACA MATERIAL ALLIANT DE DIMENSIONS 100x55 CM. (ALÇADAxAMPLADA) NOTA 7 PER A QUAalsevol DE LES DUES OPCIONS ANTERIORS: -TANCAMENT DEL MUNTANT AMB TAPA EI ₂ -60 DE DIMENSIONS 100x55 CM (ALÇADAxAMPLADA) -SECTORITZACIÓ EN MUNTANT CADA 3 PLANTES COM A MAXIM. -TANCAMENT MUNTANT EI-120	4Ø25 MM.   	CANALITZACIÓ SECUNDÀRIA TRAM INDIVIDUAL: 4 TUBS DE Ø25 mm. REGISTRE DE TERMINACIÓ DE XARXA ÚNIC 50x60x8 CM. (AMPLEXALTxPROFUND) AMB TAPA ABATIBLE DE PLÀSTIC VENTILADA I 2 BASES D'ENDOLLS CAIXA DE DERIVACIÓ DE 22x22x11 CM. CANALITZACIÓ SECUNDÀRIA TRAM COMUNITARI: CANAL DE 110x40 MM. AMB 4 COMPARTIMENTS.	

Projecte ICT PROJECTE EXECUTIU
Construcció de 40 allotjaments dotacionals
i un equipament públic a la Av. del Carrilet
22-24, Sants-Montjuïc, Barcelona.

Situació
Avinguda Carrilet
Barcelona

Plànol 22.C

Planta tipo (2ª i 3ª)

Escala
1:100 (DinA3)
0 250

Enginyer
Albert Farré Corbera
Nº Col·legiat: 8205
C/Balmes 421, 1A
08022 Barcelona
Tel.: 629390899
e-mail: afarre@sictelecom.com

Nº
DG 01.04

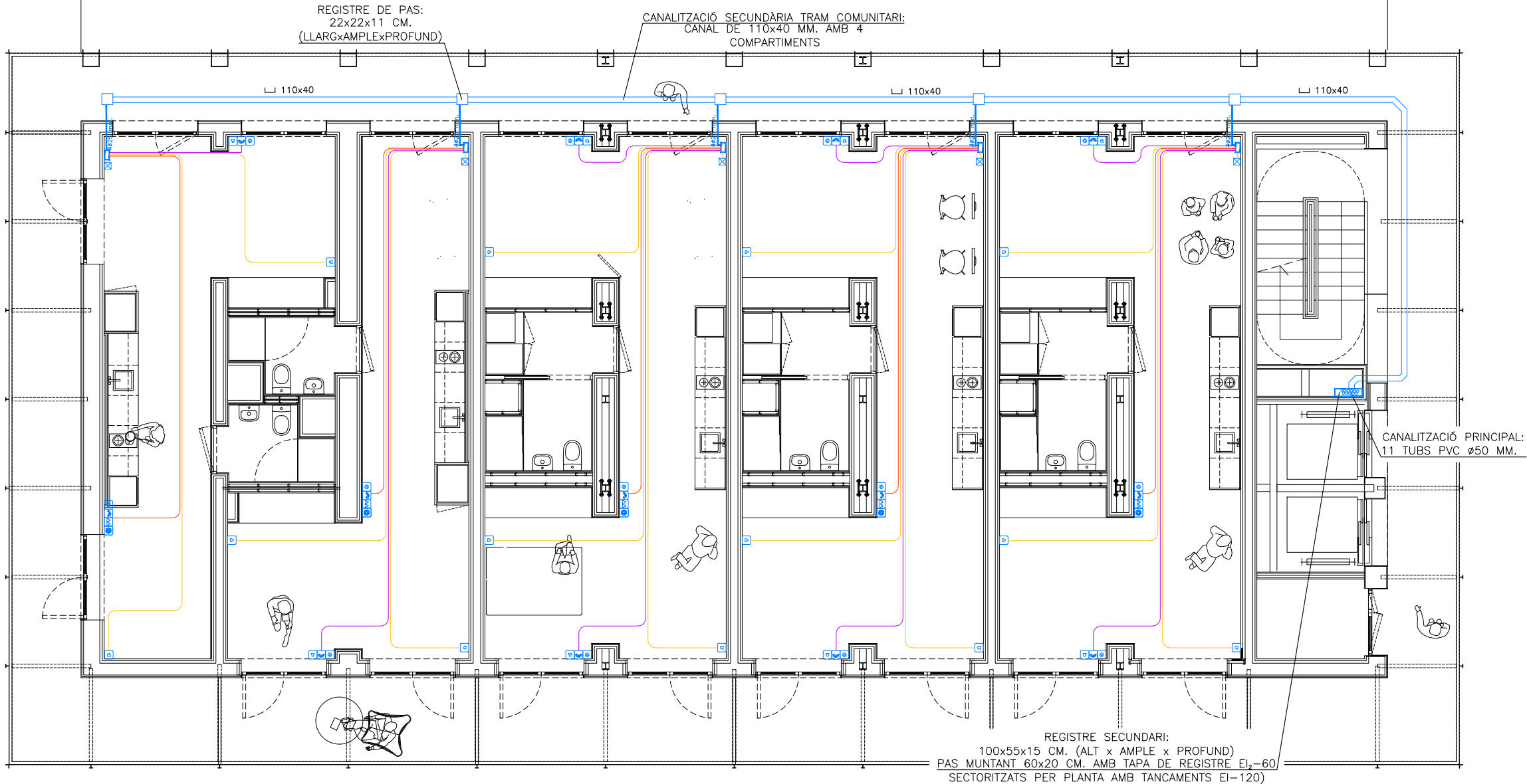
El Contractista

Nº IMHAB
20/093

El IMHAB



Data
SETEMBRE 2021



LLEENDA TELECOMUNICACIONS	
	REGISTRE DE TERMINACIÓ DE XARXA ÚNIC 50x60x8 CM. (AMPLEXALTxPROFUND) AMB TAPA ABATIBLE DE PLÀSTIC VENTILADA I 2 BASES D'ENDOLLS
	4 TUBS DE 20 MM (1 TUB PER TV+SAT, 1 TUB AMB GUIA SERVEI TBA, 2 TUBS PER 2 CABLES DE PARELLS TRENATS)
	1 TUB DE Ø25 MM (1 TUB PER PASSAR EL PIGTAIL DE 1 FIBRA PRECONNECTORITZAT DESDE EL PAU DE F.O. UBICAT A L'ENTRADA DE L'HABITATGE FINS A LA PRESA DE F.O. DEL MENJADOR)
	3 TUBS DE 20 MM (1 TUB PER TV+SAT, 1 TUB AMB GUIA PER SERVEI TBA, 1 TUB PER CABLE DE PARELLS TRENATS)
	2 TUBS DE 20 MM (1 TUB PER TV+SAT, 1 TUB PER CABLE PARELLS TRENATS)
	1 TUB DE 20 MM (1 TUB PER CABLE PARELLS TRENATS)
	PRESA RJ45 CATEGORIA 6 MARCA NIESSEN MODEL ZENIT BLANC O EQUIVALENT
	PRESA DOBLE RJ45 CATEGORIA 6 MARCA NIESSEN MODEL ZENIT BLANC O EQUIVALENT
	PRESA DE TELEVISIÓ TERRESTRE I SATEL·LIT MARCA NIESSEN MODEL ZENIT BLANC O EQUIVALENT
	PRESA DE SERVEI DE TBA (BANDA AMPLA COAXIAL) DEIXEM LA PREVISIÓ, AMB CAIXETI AMB TAPA CEGA MARCA NIESSEN MODEL ZENIT BLANC O EQUIVALENT
	PRESA DE FIBRA ÒPTICA AMB CONNECTOR SC/APC MARCA NIESSEN MODEL ZENIT BLANC O EQUIVALENT
	CAIXETI TAPA CEGA DE PREVISIÓ UBICAT EN LA PROXIMITAT DEL PAU (< 50 CM.) MARCA NIESSEN MODEL ZENIT BLANC O EQUIVALENT

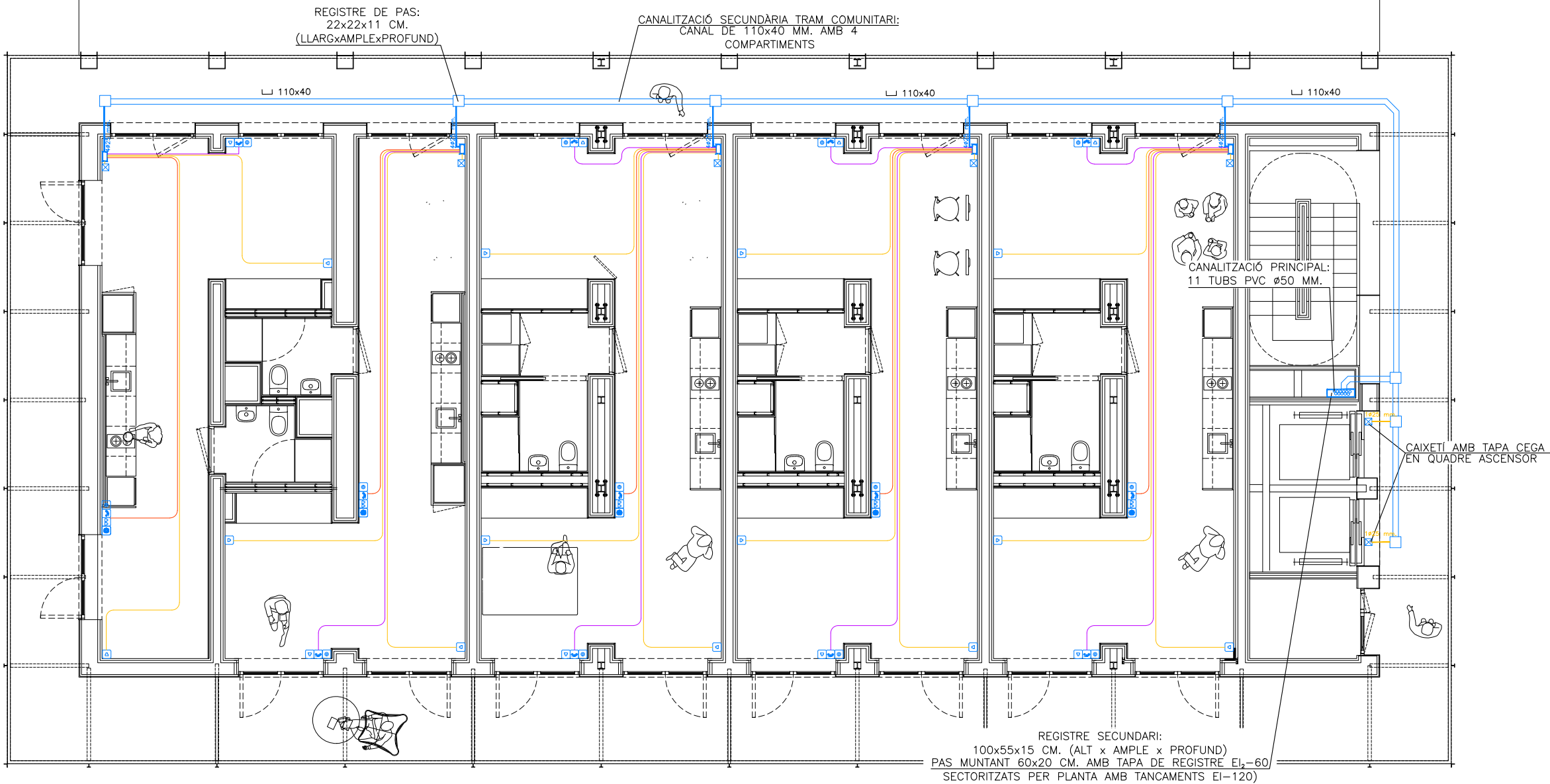
NOTES TELECOMUNICACIONS					
NOTA 1	ELS REGISTRES DE PRESA (BAT) TINDRAN EN LES SEVES IMEDIACIONS (A MENYS DE 50 CM.) UNA PRESA DE CORRENT ALTERN. NOTA: PER VEURE LA UBICACIÓ EXACTE DE LES PRESSES, MIRAR EL PROJECTE ELÈCTRIC.	NOTA 4	CABLEJAT: ELS CABLES DE TELECOMUNICACIONS QUE S'INSTAL·LIN HAN DE VENIR AMB EL MARCAT CPR (REACCIÓ AL FOC). EL NIVELL MÍNIM OBLIGATORI ES LA EUROCLASSE Dca , -s2,d2,a2	NOTA 5	CANALITZACIÓ SECUNDÀRIA TRAM INDIVIDUAL: DISTRIBUCIÓ DELS CABLES EN ELS 4 TUBS Ø25 MM. 1 TUB Ø25 MM. PER CABLE UTP 1 TUB Ø25 MM. CABLE DE 2 FIBRES ÒPTIQUES 1 TUB Ø25 MM. PER CABLE COAXIAL RG-59 SERVEI TBA 1 TUB Ø25 MM. PER 2 COAXIALS SERVEI RTV+SAT
NOTA 2	-EL TUB DE LA CANALITZACIÓ PRINCIPAL, ENLLAÇ SECUNDÀRIA I INTERIOR D'USUARI HAURÀ DE SER NO PROPAGADOR DE LA FLAMA -EL TUB DE LA CANALITZACIÓ EXTERNA, ENLLAÇ I PRINCIPAL SERÀ DE PAREL·L INTERIOR LLISA.		CABLE DE 4 PARELLS UTP CAT. 6E NO PROPAGADOR DE LA FLAMA (PVC) IEC 60332-1-(1,2) (2004-07) ABSENTS DE SUBSTÀNCIES PERILLOSES: ROHS (2002/95/CE) LLUIRE D'HALOGENS FRLSHZ: UNE-EN 50267-2-1 NO PROPAGADOR D'INCENDIS FRLSHZ: IEC 60332-3 I EN 50266-2-4	NOTA 6	CANALITZACIÓ SECUNDÀRIA TRAM COMUNITARI: 4 TUBS Ø50 MM. O CANAL DE 110x40 MM. AMB 4 COMPARTIMENTS: 1 TUB Ø50 MM. PER CABLE UTP 1 TUB Ø50 MM. CABLE DE 2 FIBRES ÒPTIQUES 1 TUB Ø50 MM. PER CABLE COAXIAL RG-59/RG-6 SERVEI TBA 1 TUB Ø50 MM. PER 2 COAXIALS SERVEI RTV+SAT
NOTA 3	MATERIALS A UTILITZAR: CANALITZACIÓ EXTERNA: TUB AISCAN-DP NORMAL DRN63 (Ø63 MM.) CANALITZACIÓ ENLLAÇ INTERIOR: TUB AISCAN-ACOPLAST AC50 (Ø50 MM.) CANALITZACIÓ ENLLAÇ SUPERIOR: TUB AISCAN-ACOPLAST AC40 (Ø40 MM.) CANALITZACIÓ PRINCIPAL: TUB AISCAN-ACOPLAST AC50 (Ø50 MM.) CANALITZACIÓ SECUNDÀRIA INDIVIDUAL: TUB AISCAN-CR25 (Ø25 MM.) CANALITZACIÓ SECUNDÀRIA COMUNITÀRIA: TUB AISCAN-AC40 (Ø40 MM.) TRANS EMPOTRATS, I AISCAN-TE25 PER TRANS SOTERRATS CANALITZACIÓ INTERIOR: TUB AISCAN-CR20 O AISCAN-C20 PER TRANS EMPOTRATS, I AISCAN-TE120 PER TRANS SOTERRATS. (NOTA: ELS TRANS SOTERRATS, HA DE TENIR RESISTÈNCIA A LA COMPRESSIÓ > 450 N). ELS TUBS SERAN CONFORMES A LA NORMA UNE EN 61386		CABLE COAXIAL PER SERVEI DE RTV+SAT COBERTA NO PROPAGADORA DE LA FLAMA (TELEVES Ref. 215101 T100 PLUS) CUMPLIR NORMES UNE EN-50117-2-4 CABLE FIBRA ÒPTICA PER SERVEI DE RTV+SAT FIBRA MONOMODE TIPUS G.657, CATEGORIA A2 O B3, AMB BAIXA SENSIBILITAT A LES CURVATURES, DEFINIDES EN LA RECOMANACIÓ UIT-T-G.657	NOTA 7	REGISTRES SECUNDARIS EN PLANTA: a) OPCIO REGISTRE SUPERFICIAL: CAIXA DE 100x55x15 CM. (ALÇADA x AMPLADA x FONDÀRIA) AMB GRAU DE PROTECCIÓ IP-33 b) OPCIO PLACA MATERIAL ALLIANT DE DIMENSIONS 100x55 CM. (ALÇADA x AMPLADA) PER A QUALESEVOL DE LES DUES OPCIONS ANTERIORS: -TANCAMENT DEL MUNTANT AMB TAPA EI ₂ -60 DE DIMENSIONS 100x55 CM. (ALÇADA x AMPLADA) -SECTORITZACIÓ EN MUNTANT CADA 3 PLANTES COM A MAXIM. -TANCAMENT MUNTANT EI-120
				NOTA 8	CANALITZACIÓ PRINCIPAL 9 Ø50 MM.: -2 TUBS Ø50 MM. PER CABLES UTP (MÀXIM 20 CABLES UTP/TUB) -2 TUBS Ø50 MM. PER CABLES DE FIBRA (MÀXIM 20 ESCOMESES DE 2 FIBRES/TUB). -1 TUB Ø50 MM. PELS CABLES COAXIALS RG-59 SERVEI TBA -1 TUB Ø50 MM. PER CABLES COAXIALS SERVEI RTV+SAT -3 TUBS Ø50 MM. DE RESERVA
				CANALITZACIÓ SECUNDÀRIA TRAM INDIVIDUAL: 4 TUBS DE Ø25 mm. REGISTRE DE TERMINACIÓ DE XARXA ÚNIC 50x60x8 CM. (AMPLEXALTxPROFUND) AMB TAPA ABATIBLE DE PLÀSTIC VENTILADA I 2 BASES D'ENDOLLS CAIXA DE DERIVACIÓ DE 22x22x11 CM. CANALITZACIÓ SECUNDÀRIA TRAM COMUNITARI: CANAL DE 110x40 MM. AMB 4 COMPARTIMENTS.	

Projecte ICT
CONSTRUCCIÓ DE 40 ALLOTJAMENTS DOTACIONALS
I UN EQUIPAMENT PÚBLIC A LA AV. DEL CARRILET
22-24, SANTS-MONTJUIC, BARCELONA.

Situació
Avinguda Carrilet
Barcelona



Plànol 22.C	Data	
Planta tipo (4ª a 8ª)	SETEMBRE 2021	
Escala 1:100 (DinA3)	Nº DG 01.05	Nº IMHAB 20/093
Enginyer Albert Farré Corbera Nº Col·legiat: 8205 C/Balmes 421, 1A 08022 Barcelona Tel.: 629390899 e-mail: afarre@icitelecom.com	El Contractista	El IMHAB



LLEENDA TELECOMUNICACIONS	
	REGISTRE DE TERMINACIÓ DE XARXA ÚNIC 50x60x8 CM. (AMPLEXALTxPROFUND) AMB TAPA ABATIBLE DE PLÀSTIC VENTILADA I 2 BASES D'ENDOLLS
	4 TUBS DE 20 MM (1 TUB PER TV+SAT, 1 TUB AMB GUIA SERVEI TBA, 2 TUBS PER 2 CABLES DE PARELLS TRENATS)
	1 TUB DE 25 MM (1 TUB PER PASSAR EL PIGTAIL DE 1 FIBRA PRECONNECTORITZAT DESDE EL PAU DE F.O. UBICAT A L'ENTRADA DE L'HABITATGE FINS A LA PRESA DE F.O. DEL MENJADOR)
	3 TUBS DE 20 MM (1 TUB PER TV+SAT, 1 TUB AMB GUIA PER SERVEI TBA, 1 TUB PER CABLE DE PARELLS TRENATS)
	2 TUBS DE 20 MM (1 TUB PER TV+SAT, 1 TUB PER CABLE PARELLS TRENATS)
	1 TUB DE 20 MM (1 TUB PER CABLE PARELLS TRENATS)
	PRESA RJ45 CATEGORIA 6 MARCA NIESSEN MODEL ZENIT BLANC O EQUIVALENT
	PRESA DOBLE RJ45 CATEGORIA 6 MARCA NIESSEN MODEL ZENIT BLANC O EQUIVALENT
	PRESA DE TELEVISIÓ TERRESTRE I SATEL·LIT MARCA NIESSEN MODEL ZENIT BLANC O EQUIVALENT
	PRESA DE SERVEI DE TBA (BANDA AMPLA COAXIAL) DEIXEM LA PREVISIÓ, AMB CAIXETI AMB TAPA CEGA MARCA NIESSEN MODEL ZENIT BLANC O EQUIVALENT
	PRESA DE FIBRA ÒPTICA AMB CONNECTOR SC/APC MARCA NIESSEN MODEL ZENIT BLANC O EQUIVALENT
	CAIXETI TAPA CEGA DE PREVISIÓ UBICAT EN LA PROXIMITAT DEL PAU (< 50 CM.) MARCA NIESSEN MODEL ZENIT BLANC O EQUIVALENT

NOTES TELECOMUNICACIONS					
NOTA 1	ELS REGISTRES DE PRESA (BAT) TINDRAN EN LES SEVES IMMEDIACIONS (A MENYS DE 50 CM.) UNA PRESA DE CORRENT ALTERN. NOTA: PER VEURE LA UBICACIÓ EXACTE DE LES PRESSES, MIRAR EL PROJECTE ELÈCTRIC.	NOTA 4	CABLEJAT: ELS CABLES DE TELECOMUNICACIONS QUE S'INSTAL·LIN HAN DE VENIR AMB EL MARCAT CPR (REACCIÓ AL FOC). EL NIVELL MÍNIM OBLIGATORI ES LA EUROCLASSE Dca , -s2,d2,a2	NOTA 5	CANALITZACIÓ SECUNDÀRIA TRAM INDIVIDUAL: DISTRIBUCIÓ DELS CABLES EN ELS 4 TUBS Ø25 MM. 1 TUB Ø25 MM. PER CABLE UTP 1 TUB Ø25 MM. CABLE DE 2 FIBRES ÒPTIQUES 1 TUB Ø25 MM. PER CABLE COAXIAL RG-59 SERVEI TBA 1 TUB Ø25 MM. PER 2 COAXIALS SERVEI RTV+SAT
NOTA 2	-EL TUB DE LA CANALITZACIÓ PRINCIPAL, ENLLAÇ SECUNDÀRIA I INTERIOR D'USUARI HAURÀ DE SER NO PROPAGADOR DE LA FLAMA -EL TUB DE LA CANALITZACIÓ EXTERNA, ENLLAÇ I PRINCIPAL SERÀ DE PARED INTERIOR LLISA.		CABLE DE 4 PARELLS UTP CAT. 6E NO PROPAGADOR DE LA FLAMA (PVC) IEC 60332-1-(1,2) (2004-07) ABSENTS DE SUBSTÀNCIES PERILLOSES: ROHS (2002/95/CE) LLUIRE D'HALOGENS FRLSHZ: UNE-EN 50267-2-1 NO PROPAGADOR D'INCENDIS FRLSHZ: IEC 60332-3 I EN 50266-2-4	NOTA 6	CANALITZACIÓ SECUNDÀRIA TRAM COMUNITARI: 4 TUBS Ø50 MM. O CANAL DE 110x40 MM. AMB 4 COMPARTIMENTS: 1 TUB Ø50 MM. PER CABLE UTP 1 TUB Ø50 MM. CABLE DE 2 FIBRES ÒPTIQUES 1 TUB Ø50 MM. PER CABLE COAXIAL RG-59/RG-6 SERVEI TBA 1 TUB Ø50 MM. PER 2 COAXIALS SERVEI RTV+SAT
NOTA 3	MATERIALS A UTILITZAR: CANALITZACIÓ EXTERNA: TUB AISCAN-DP NORMAL DRN63 (Ø63 MM.) CANALITZACIÓ ENLLAÇ INTERIOR: TUB AISCAN-ACOPLAST AC50 (Ø50 MM.) CANALITZACIÓ ENLLAÇ SUPERIOR: TUB AISCAN-ACOPLAST AC40 (Ø40 MM.) CANALITZACIÓ PRINCIPAL: TUB AISCAN-ACOPLAST AC50 (Ø50 MM.) CANALITZACIÓ SECUNDÀRIA INDIVIDUAL: TUB AISCAN-CR25 (Ø25 MM.) CANALITZACIÓ SECUNDÀRIA COMUNITÀRIA: TUB AISCAN-AC40 (Ø40 MM.) TRANS EMPOTRATS, I AISCAN-TE25 PER TRANS SOTERRATS CANALITZACIÓ INTERIOR: TUB AISCAN-CR20 O AISCAN-C20 PER TRANS EMPOTRATS, I AISCAN-TE120 PER TRANS SOTERRATS. (NOTA: ELS TRANS SOTERRATS, HA DE TENIR RESISTÈNCIA A LA COMPRESSIÓ > 450 N). ELS TUBS SERAN CONFORMES A LA NORMA UNE EN 61386		CABLE COAXIAL PER SERVEI DE RTV+SAT COBERTA NO PROPAGADORA DE LA FLAMA (TELEVES Ref. 215101 T100 PLUS) CUMPLIR NORMES UNE EN-50117-2-4 CABLE FIBRA ÒPTICA PER SERVEI DE RTV+SAT FIBRA MONOMODE TIPUS G.657, CATEGORIA A2 O B3, AMB BAIXA SENSIBILITAT A LES CURVATURES, DEFINIDES EN LA RECOMANACIÓ UIT-T-G.657	NOTA 7	REGISTRES SECUNDARIS EN PLANTA: a) OPCIO REGISTRE SUPERFICIAL: CAIXA DE 100x55x15 CM. (ALÇADAxAMPLADAxFONDÀRIA) AMB GRAU DE PROTECCIÓ IP-33 b) OPCIO PLACA MATERIAL ALLIANT DE DIMENSIONS 100x55 CM. (ALÇADAxAMPLADA) PER A QUALESVOL DE LES DUES OPCIONS ANTERIORS: -TANCAMENT DEL MUNTANT AMB TAPA EL ₂ -60 DE DIMENSIONS 100x55 CM. (ALÇADAxAMPLADA) -SECTORITZACIÓ EN MUNTANT CADA 3 PLANTES COM A MAXIM. -TANCAMENT MUNTANT EI-120
				NOTA 8	CANALITZACIÓ PRINCIPAL 9Ø50 MM.: -2 TUBS Ø50 MM. PER CABLES UTP (MÀXIM 20 CABLES UTP/TUB) -2 TUBS Ø50 MM. PER CABLES DE FIBRA (MÀXIM 20 ESCOMESES DE 2 FIBRES/TUB). -1 TUB Ø50 MM. PELS CABLES COAXIALS RG-59 SERVEI TBA -1 TUB Ø50 MM. PER CABLES COAXIALS SERVEI RTV+SAT -3 TUBS Ø50 MM. DE RESERVA
				CANALITZACIÓ SECUNDÀRIA TRAM INDIVIDUAL: 4 TUBS DE Ø25 MM. REGISTRE DE TERMINACIÓ DE XARXA ÚNIC 50x60x8 CM. (AMPLEXALTxPROFUND) AMB TAPA ABATIBLE DE PLÀSTIC VENTILADA I 2 BASES D'ENDOLLS CAIXA DE DERIVACIÓ DE 22x22x11 CM. CANALITZACIÓ SECUNDÀRIA TRAM COMUNITARI: CANAL DE 110x40 MM. AMB 4 COMPARTIMENTS.	

Projecte ICT PROJECTE EXECUTIU
Construcció de 40 allotjaments dotacionals i un equipament públic a la Av. del Carrilet 22-24, Sants-Montjuïc, Barcelona.

Situació
Avinguda Carrilet
Barcelona



Plànol 22.C

Data
SETEMBRE 2021

Escala
1:100 (DinA3)

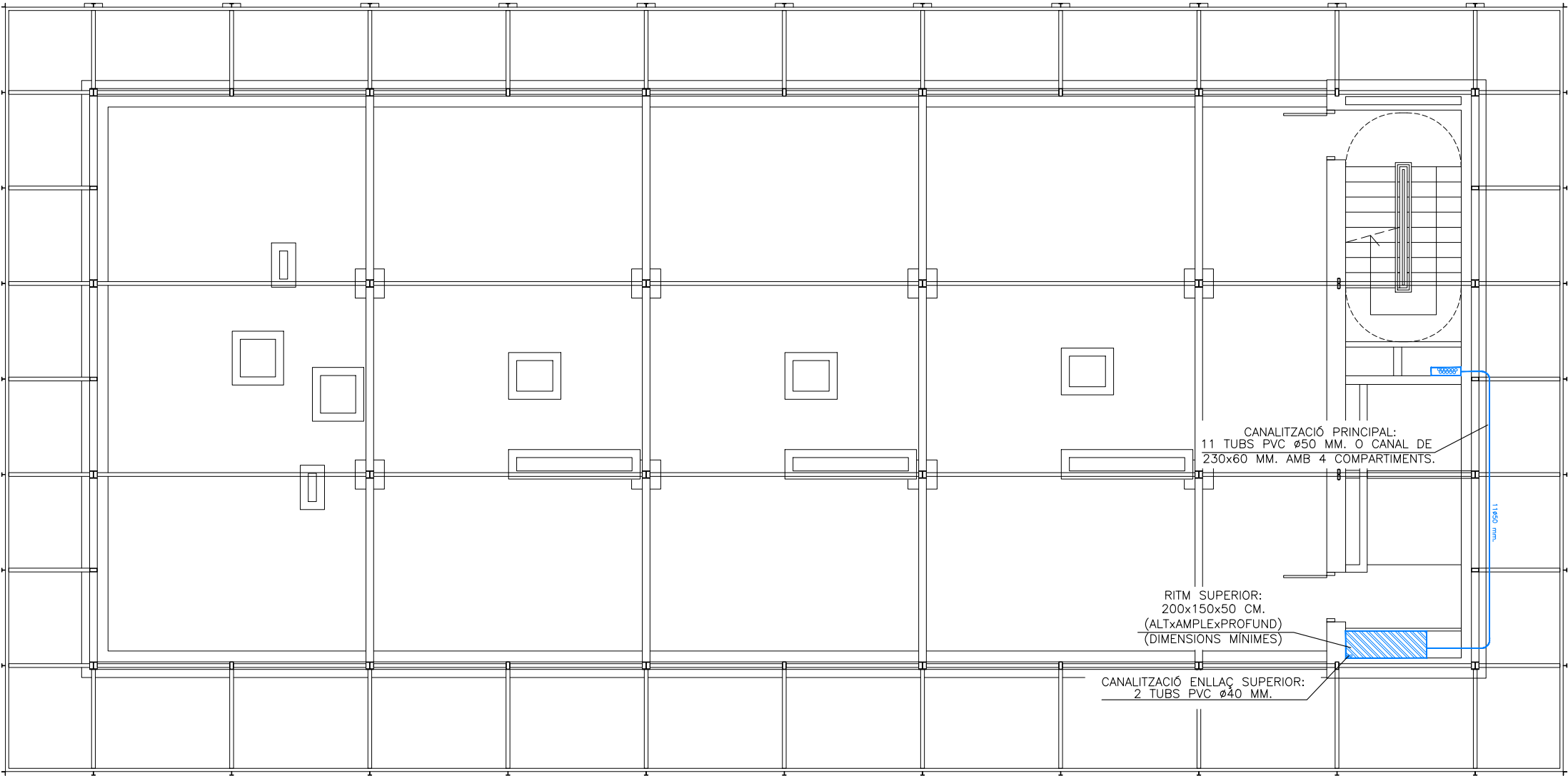
Nº
DG 01.06

Nº IMHAB
20/093

l'Enginyer
Albert Farré Corbera
Nº Col·legiat: 8205
C/Balmes 421, 1A
08022 Barcelona
Tel.: 629390899
e-mail: afarre@icitelecte.com

El Contractista

El IMHAB



LLEENDA TELECOMUNICACIONS	
	REGISTRE DE TERMINACIÓ DE XARXA ÚNIC 50x60x8 CM. (AMPLEXALTxPROFUND) AMB TAPA ABATIBLE DE PLASTIC VENTILADA I 2 BASES D'ENDOLLS
	4 TUBS DE 20 MM (1 TUB PER TV+SAT, 1 TUB AMB GUIA SERVEI TBA, 2 TUBS PER 2 CABLES DE PARELLS TRENATS)
	1 TUB DE ø25 MM (1 TUB PER PASSAR EL PIGTAIL DE 1 FIBRA PRECONNECTORITZAT DESDE EL PAU DE F.O. UBICAT A L'ENTRADA DE L'HABITATGE FINS A LA PRESA DE F.O DEL MENJADOR)
	3 TUBS DE 20 MM (1 TUB PER TV+SAT, 1 TUB AMB GUIA PER SERVEI TBA, 1 TUB PER CABLE DE PARELLS TRENATS)
	2 TUBS DE 20 MM (1 TUB PER TV+SAT, 1 TUB PER CABLE PARELLS TRENATS)
	1 TUB DE 20 MM (1 TUB PER CABLE PARELLS TRENATS)
	PRESA RJ45 CATEGORIA 6 MARCA NIESSEN MODEL ZENIT BLANC O EQUIVALENT
	PRESA DOBLE RJ45 CATEGORIA 6 MARCA NIESSEN MODEL ZENIT BLANC O EQUIVALENT
	PRESA DE TELEVISIÓ TERRESTRE I SATEL·LIT MARCA NIESSEN MODEL ZENIT BLANC O EQUIVALENT
	PRESA DE SERVEI DE TBA (BANDA AMPLA COAXIAL) DEIXEM LA PREVISIÓ, AMB CAIXETI AMB TAPA CEGA MARCA NIESSEN MODEL ZENIT BLANC O EQUIVALENT
	PRESA DE FIBRA ÒPTICA AMB CONNECTOR SC/APC MARCA NIESSEN MODEL ZENIT BLANC O EQUIVALENT
	CAIXETI TAPA CEGA DE PREVISIÓ UBICAT EN LA PROXIMITAT DEL PAU (< 50 CM.) MARCA NIESSEN MODEL ZENIT BLANC O EQUIVALENT

NOTES TELECOMUNICACIONS					
NOTA 1	ELS REGISTRES DE PRESA (BAT) TINDRAN EN LES SEVES IMMEDIACIONS (A MENYS DE 50 CM.) UNA PRESA DE CORRENT ALTERN. NOTA: PER VEURE LA UBICACIÓ EXACTE DE LES PRESES, MIRAR EL PROJECTE ELÈCTRIC.	NOTA 4	CABLEJAT: ELS CABLES DE TELECOMUNICACIONS QUE S'INSTAL·LIN HAN DE VENIR AMB EL MARCAT CPR (REACCIÓ AL FOC). EL NIVELL MÍNIM OBLIGATORI ES LA EUROCLASSE Dca , -s2,d2,a2	NOTA 5	CANALITZACIÓ SECUNDÀRIA TRAM INDIVIDUAL: DISTRIBUCIÓ DELS CABLES EN ELS 4 TUBS ø25 MM. 1 TUB ø25 MM. PER CABLE UTP 1 TUB ø25 MM. CABLE DE 2 FIBRES ÒPTIQUES 1 TUB ø25 MM. PER CABLE COAXIAL RG-59 SERVEI TBA 1 TUB ø25 MM. PER 2 COAXIALS SERVEI RTV+SAT
NOTA 2	-EL TUB DE LA CANALITZACIÓ PRINCIPAL, ENLLAÇ SECUNDÀRIA I INTERIOR D'USUARI HAURÀ DE SER NO PROPAGADOR DE LA FLAMA -EL TUB DE LA CANALITZACIÓ EXTERNA, ENLLAÇ I PRINCIPAL SERÀ DE PARED INTERIOR LLISA.		CABLE DE 4 PARELLS UTP CAT. 6E NO PROPAGADOR DE LA FLAMA (PVC) IEC 60332-1-(1,2) (2004-07) ABSENTS DE SUBSTÀNCIES PERILLOSES: ROHS (2002/95/CE) LLUIRE D'HALOGENS FRLSHZ: UNE-EN 50267-2-1 NO PROPAGADOR D'INCENDIS FRLSHZ: IEC 60332-3 I EN 50266-2-4	NOTA 6	CANALITZACIÓ SECUNDÀRIA TRAM COMUNITARI: 4 TUBS ø50 MM. O CANAL DE 110x40 MM. AMB 4 COMPARTIMENTS: 1 TUB ø50 MM. PER CABLE UTP 1 TUB ø50 MM. CABLE DE 2 FIBRES ÒPTIQUES 1 TUB ø50 MM. PER CABLE COAXIAL RG-59/RG-6 SERVEI TBA 1 TUB ø50 MM. PER 2 COAXIALS SERVEI RTV+SAT
NOTA 3	MATERIALS A UTILITZAR: CANALITZACIÓ EXTERNA: TUB AISCAN-DP NORMAL DRN63 (ø63 MM.) CANALITZACIÓ ENLLAÇ INTERIOR: TUB AISCAN-ACOPLAST AC50 (ø50 MM.) CANALITZACIÓ ENLLAÇ SUPERIOR: TUB AISCAN-ACOPLAST AC40 (ø40 MM.) CANALITZACIÓ PRINCIPAL: TUB AISCAN-ACOPLAST AC50 (ø50 MM.) CANALITZACIÓ SECUNDÀRIA INDIVIDUAL: TUB AISCAN-CR25 (ø25 MM.) CANALITZACIÓ SECUNDÀRIA COMUNITÀRIA: TUB AISCAN-AC40 (ø40 MM.) TRAMS EMPOTRATS, I AISCAN-TE25 PER TRAMS SOTERRATS CANALITZACIÓ INTERIOR: TUB AISCAN-CR20 O AISCAN-C20 PER TRAMS EMPOTRATS, I AISCAN-TE120 PER TRAMS SOTERRATS. (NOTA: ELS TRAMS SOTERRATS, HA DE TENIR RESISTÈNCIA A LA COMPRESSIÓ > 450 N). ELS TUBS SERAN CONFORMES A LA NORMA UNE EN 61386		CABLE COAXIAL PER SERVEI DE RTV+SAT COBERTA NO PROPAGADORA DE LA FLAMA (TELEVES Ref. 215101 T100 PLUS) CUMPLIR NORMES UNE EN-50117-2-4 CABLE FIBRA ÒPTICA PER SERVEI DE RTV+SAT FIBRA MONOMODE TIPUS G.657, CATEGORIA A2 O B3, AMB BAIXA SENSIBILITAT A LES CURVATURES, DEFINIDES EN LA RECOMANACIÓ UIT-T-G.657	NOTA 7	REGISTRES SECUNDARIS EN PLANTA: a) OPCIO REGISTRE SUPERFICIAL: CAIXA DE 100x55x15 CM. (ALÇADAxAMPLADAxFONDÀRIA) AMB GRAU DE PROTECCIÓ IP-33 b) OPCIO PLACA MATERIAL ALLANT DE DIMENSIONS 100x55 CM. (ALÇADAxAMPLADA) PER A QUALSEVOL DE LES DUES OPCIONS ANTERIORS: -TANCAMENT DEL MUNTANT AMB TAPA EL-60 DE DIMENSIONS 100x55 CM (ALÇADAxAMPLADA) -SECTORITZACIÓ EN MUNTANT CADA 3 PLANTES COM A MAXIM. -TANCAMENT MUNTANT EI-120
				NOTA 8	CANALITZACIÓ PRINCIPAL 9ø50 MM.: -2 TUBS ø50 MM. PER CABLES UTP (MÀXIM 20 CABLES UTP/TUB) -2 TUBS ø50 MM. PER CABLES DE FIBRA (MÀXIM 20 ESCOMESES DE 2 FIBRES/TUB). -1 TUB ø50 MM. PELS CABLES COAXIALS RG-59 SERVEI TBA -1 TUB ø50 MM. PER CABLES COAXIALS SERVEI RTV+SAT -3 TUBS ø50 MM. DE RESERVA CANALITZACIÓ SECUNDÀRIA TRAM INDIVIDUAL: 4 TUBS DE ø25 mm. REGISTRE DE TERMINACIÓ DE XARXA ÚNIC 50x60x8 CM. (AMPLEXALTxPROFUND) AMB TAPA ABATIBLE DE PLASTIC VENTILADA I 2 BASES D'ENDOLLS CAIXA DE DERIVACIÓ DE 22x22x11 CM. CANALITZACIÓ SECUNDÀRIA TRAM COMUNITARI: CANAL DE 110x40 MM. AMB 4 COMPARTIMENTS.

Projecte ICT PROJECTE EXECUTIU
Construcció de 40 allotjaments dotacionals i un equipament públic a la Av. del Carrilet 22-24, Sants-Montjuïc, Barcelona.

Situació
Avinguda Carrilet
Barcelona



Plànol 22.F

Data
SETEMBRE 2021

Planta coberta

Escala
1:100 (DinA3)

Nº
DG 01.07

Nº IMHAB
20/093

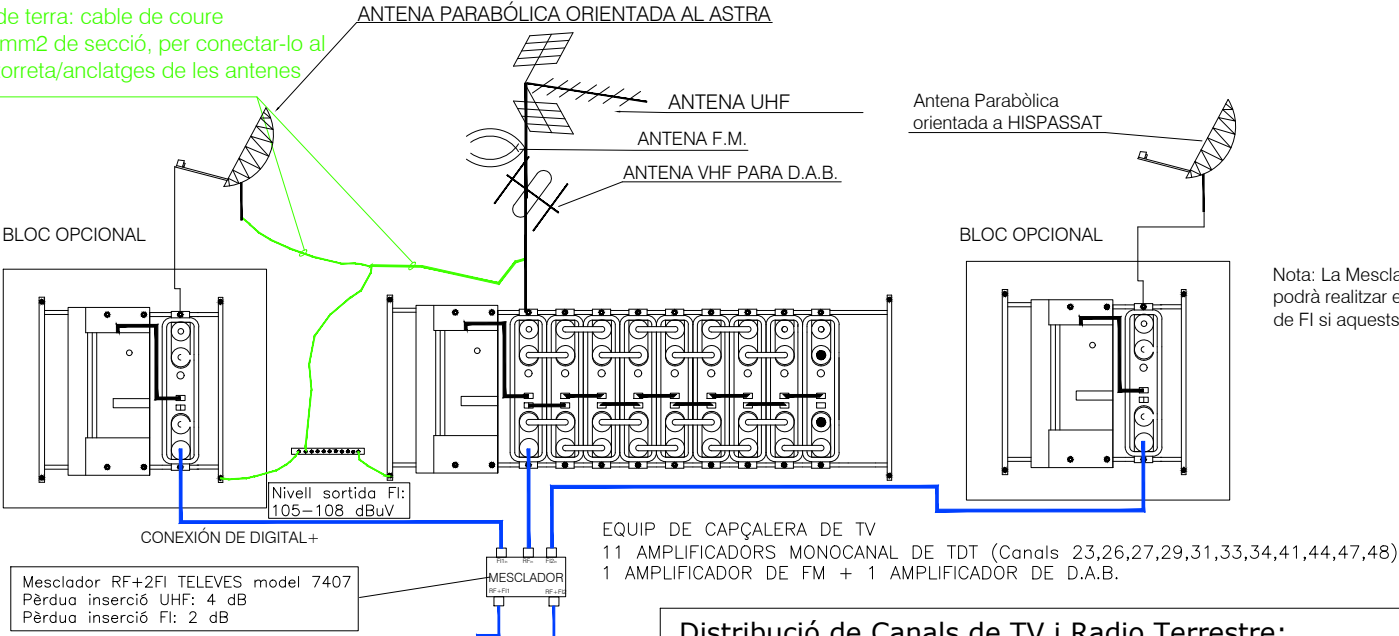
l'Enginyer
Albert Farré Corbera
Nº Col·legiat: 8205
C/Balmes 421, 1A
08022 Barcelona
Tel.: 629390899
e-mail: afarre@icitelecte.com

El Contractista

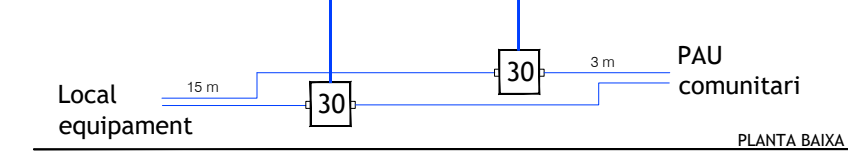
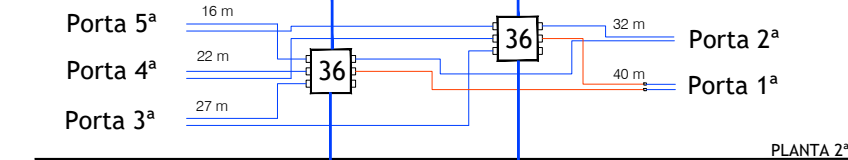
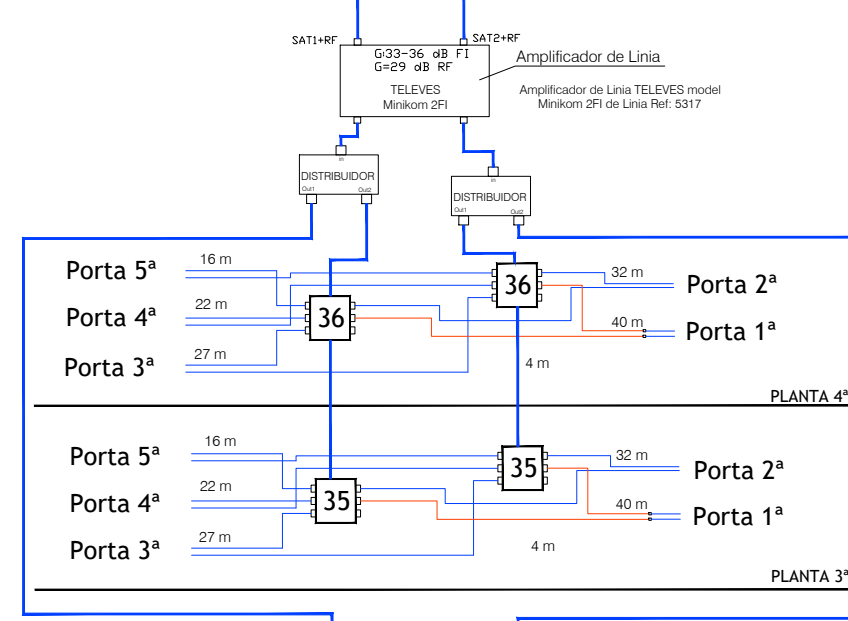
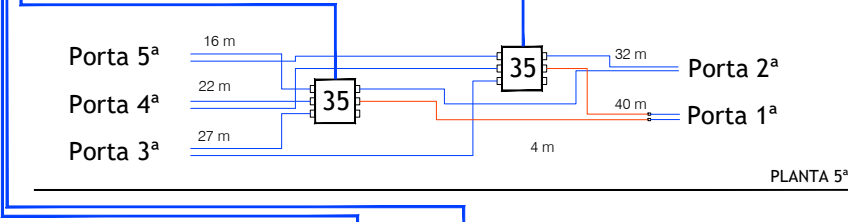
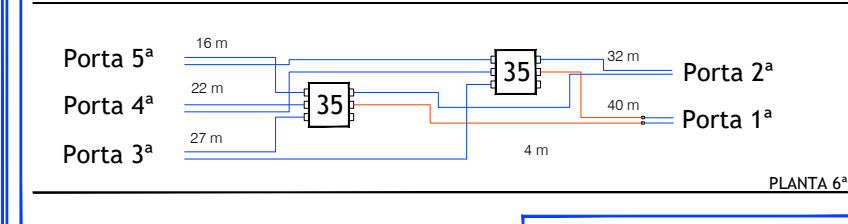
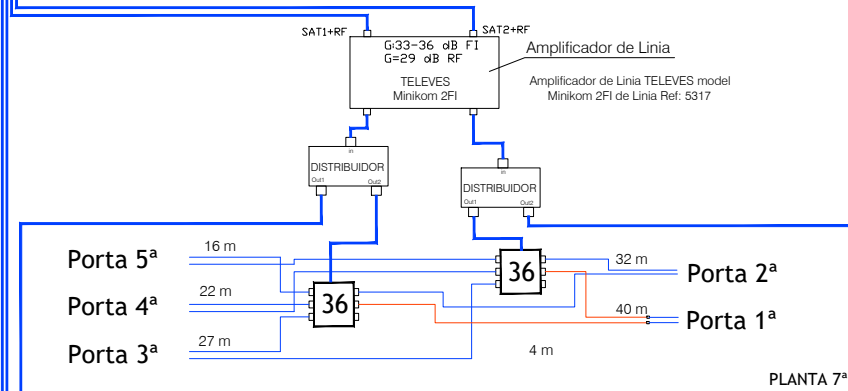
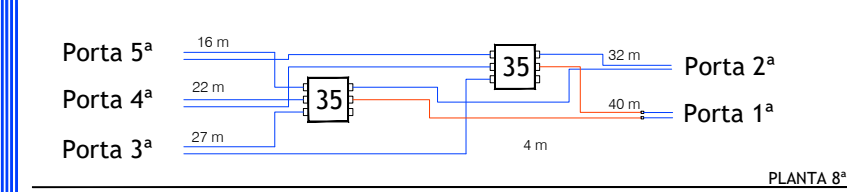
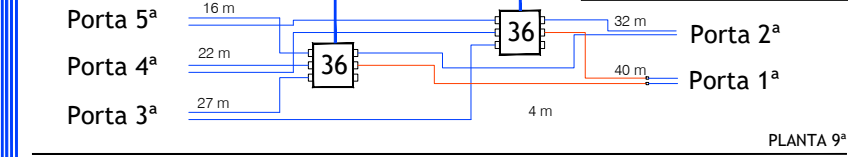
El IMHAB

ESQUEMES

Cable de terra: cable de coure de 25 mm2 de secció, per connectar-lo al màstil/torreta/anclatges de les antenes



Distribució de Canals de TV i Radio Terrestre:
-Canals Terrestres Digitals: 23,26,27,29, 31,33, 34 ,41,44,47,48
-Radio Digital Terrestre: Canals 8-12 de VHF
-Freqüència Modulada (FM)



- 36 Derivador TELEVES 5136
- 35 Derivador TELEVES 5135
- 30 Derivador TELEVES 5130

Cable coaxial TELEVES 215101 (T-100 PLUS) complint norma UNE EN 50117-2-4. Coberta PVC no propagadora de la flama FRLSHZ. Marcat CPR Euroclasse Dca, s2d2a2.

Cable coaxial TELEVES TR-165 complint norma UNE EN 50117-2-4. Coberta PVC no propagadora de la flama FRLSHZ. Marcat CPR Euroclasse Dca, s2d2a2.

Característiques dels cables coaxials:
Complir norma UNE EN 50117-2-4. Coberta PVC no propagadora de la flama.
Marcat CPR Euroclasse Dca, s2d2a2.

- Conductor central de coure
- Dielèctric polietilè cel·lular físic
- Pantalla cinta metalitzada i trenat/malla de coure o alumini.
- Coberta no propagadora de la flama

Registre de pas

32 m

Nota: Per a la porta 1ª, al tenir una distància de 32 m. fins al PAU de l'habitatge, posarem cable TR-165 des de el derivador de planta fins al registre de pas ubicat a l'entrada de l'habitatge, a on canviarem pel coaxial T-100 PLUS per permetre les curvatures a dins de l'habitatge.

Projecte ICT
Construcció de 40 allotjaments dotacionals i un equipament públic, a la Avda. del Carrilet 22-24, Sants-Montjuïc, Barcelona

Situació
Avinguda Carrilet
Barcelona

Plànol 2.3.B

TV TERRESTRE I SATÈL·LIT

Escala

Nº

02

l'Enginyer
Albert Farré Corbera
Nº Col·legiat: 6205
C/Balmes 421, 1A
08022 Barcelona
Tel.: 620309099
e-mail: afarre@siceltelecom.com

El Contractista

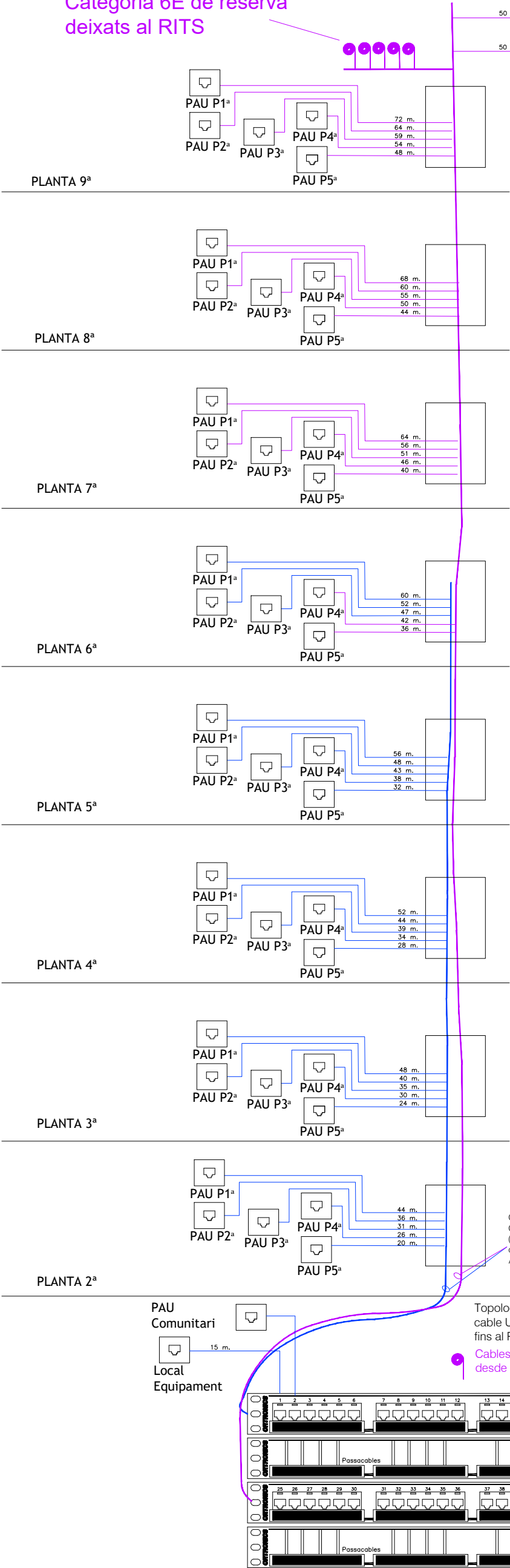
El IMHAB

Data
SETEMBRE 2021

Nº IMHAB
20/093



5 Cables 4 parells trenats UTP de Categoria 6E de reserva deixats al RITS



Taula amb la distribució de les boques en el patch panel:

Panell 1: Boques RJ45 Cat6 de 1 a 24			Panell 2: Boques RJ45 Cat6 de 25 a 48		
PLANTA	Porta	Nº de boca del Panell	PLANTA	Porta	Nº de boca del Panell
Baixa	Local 1	1	Sisena	Porta 3ª	25
Baixa	PAU Comunitari	2	Sisena	Porta 4ª	25
Segona	Porta 1ª	3	Sisena	Porta 5ª	26
Segona	Porta 2ª	4	Setena	Porta 1ª	27
Segona	Porta 3ª	5	Setena	Porta 2ª	28
Segona	Porta 4ª	6	Setena	Porta 3ª	29
Segona	Porta 5ª	7	Setena	Porta 4ª	30
Tercera	Porta 1ª	8	Setena	Porta 5ª	31
Tercera	Porta 2ª	9	Vuitena	Porta 1ª	32
Tercera	Porta 3ª	10	Vuitena	Porta 2ª	33
Tercera	Porta 4ª	11	Vuitena	Porta 3ª	34
Tercera	Porta 5ª	12	Vuitena	Porta 4ª	35
Quarta	Porta 1ª	13	Vuitena	Porta 5ª	36
Quarta	Porta 2ª	14	Novena	Porta 1ª	37
Quarta	Porta 3ª	15	Novena	Porta 2ª	38
Quarta	Porta 4ª	16	Novena	Porta 3ª	39
Quarta	Porta 5ª	17	Novena	Porta 4ª	40
Cinquena	Porta 1ª	18	Novena	Porta 5ª	41
Cinquena	Porta 2ª	19	Ascensor	Ascensor	42
Cinquena	Porta 3ª	20	Ascensor	Ascensor	43
Cinquena	Porta 4ª	21	RITS	Reserva	45
Cinquena	Porta 5ª	22	RITS	Reserva	46
Sisena	Porta 1ª	23	RITS	Reserva	47
Sisena	Porta 2ª	24	RITS	Reserva	48



Roseta amb connector femella miniatura de 8 vies de RJ45 de Categoria 6E

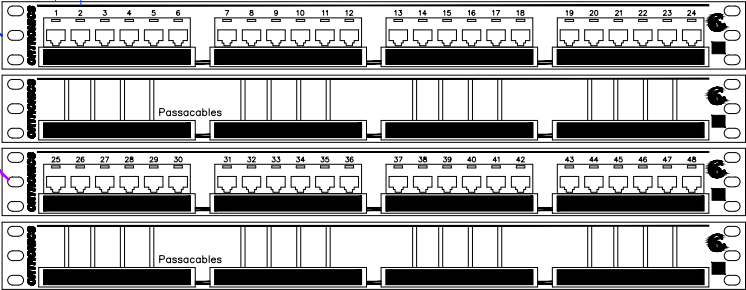
CABLES:

- Cable de 4 parells UTP Cat. 6E marcat CPR Euroclasse Dca, s2d2a2
- No propagador de la flama (PVC):IEC 60332-1-(1,2) (2004-07)
- Absents de substàncies perilloses: RoHS (2002/95/CE)
- Lliure d'halògens FRLSHZ: UNE-EN 50267-2-1
- No propagador d'incendis FRLSHZ: IEC 60332-3 i EN 50266-2-4
- Marcat CPR amb la euroclasse Dca, s2,d2,a2

Cables encintats 4 parells trenats UTP de Categoria 6E coberta lliure d'halògens (FRLFHZ). Distribució en estrella (1 cable UTP desde Patch panel fins PAU de cada habitatge, Ascensors i reserva fins al RITS)

Topologia de la xarxa en estrella: 1 cable UTP Cat6E desde el Patch Panel fins al PAU de cada Habitatge

Cables UTP de reserva deixats passats desde el RITI fins al RITS



PLANTA BAIXA

Punt d'Interconnexió de la xarxa de cables trenats:

2 Panells de 24 ports amb connectors RJ45 Categoria 6E integrats en Rack 19", amb 48 connectors femelles RJ45 Cat6.

Els 2 panells s'integren en un Rack de 19" i 12U de 61x60x40 cm.

El panell tindrà boques RJ45 en la part frontal i Connectors per Desplaçament d'Aïllant IDC en la part posterior, que és on es connectaran els cables de 4 parells trenats de Categoria 6E que van fins a la roseta de cada habitatge/local.

Projecte ICT
Construcció de 40 allotjaments dotacionals i un equipament públic, a la Avda. del Carrilet 22-24, Sants-Montjuïc, Barcelona

Situació
Avinguda Carrilet
Barcelona

Plànol 2.3.C
SERVEI STDP AMB CABLE PARELLS
TRENATS

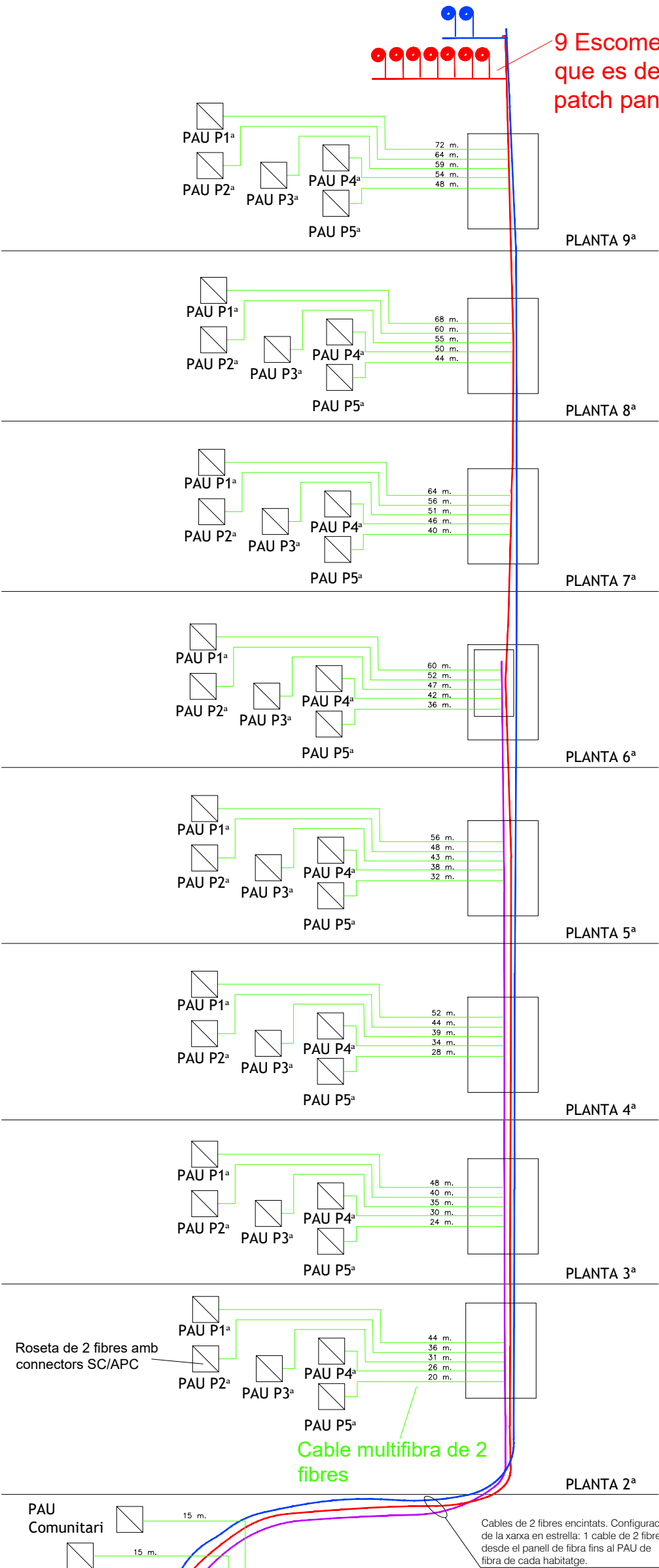
Escala
Nº
03
l'Enginyer
Albert Farré Corbera
Nº Col·legiat: 6205
C/Balmes 421, 1A
08022 Barcelona
Tel.: 620309099
e-mail: afarre@siceltelecom.com

Nº IMHAB
20/093

El Contractista
El IMHAB

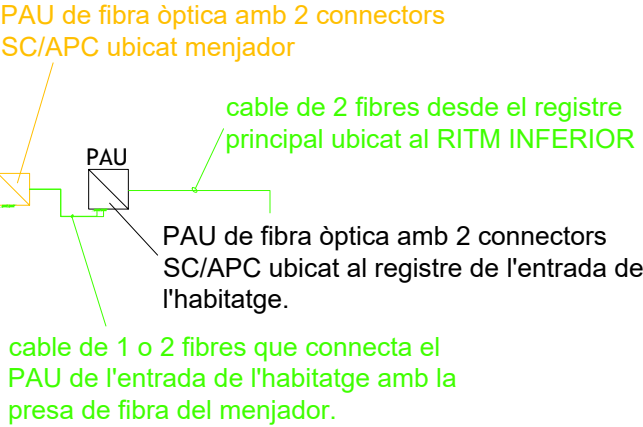


Data
SETEMBRE 2021



Taula amb la distribució de les boques dobles en el patch panel de fibra:

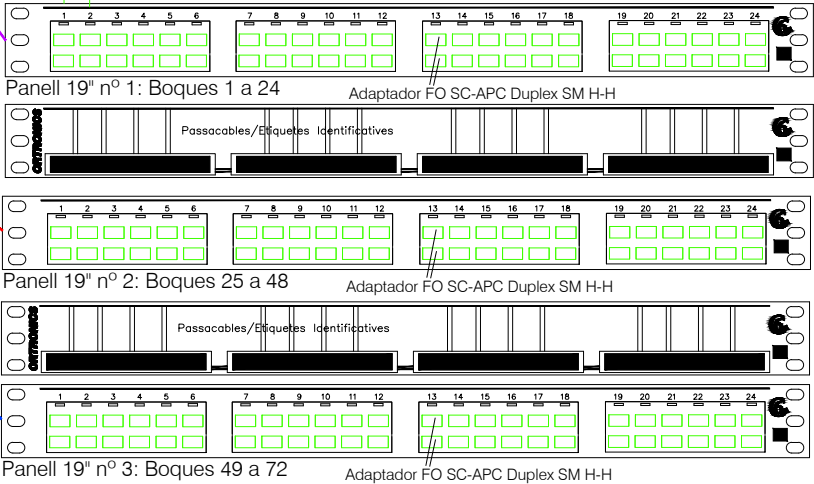
Panell 1: Boques dobles de fibra, de 1 a 24			Panell 2: Boques dobles de fibra de 25 a 48			Panell 3: Boques dobles de fibra de 49 a 72		
PLANTA	Porta	Nº de boca del Panell Fibra	PLANTA	Porta	Nº de boca del Panell Fibra	PLANTA	Porta	Nº de boca del Panell Fibra
Baixa	Local 1	1	Sisena	Porta 3ª	25	RITS	Resena	49
Baixa	PAU Comunitari	2	Sisena	Porta 4ª	26	RITS	Resena	50
Segona	Porta 1ª	3	Sisena	Porta 5ª	27	RITS	Resena	51
Segona	Porta 2ª	4	Setena	Porta 1ª	28		Boca Lliure	52
Segona	Porta 3ª	5	Setena	Porta 2ª	29		Boca Lliure	53
Segona	Porta 4ª	6	Setena	Porta 3ª	30		Boca Lliure	54
Segona	Porta 5ª	7	Setena	Porta 4ª	31		Boca Lliure	55
Tercera	Porta 1ª	8	Setena	Porta 5ª	32		Boca Lliure	56
Tercera	Porta 2ª	9	Vuitena	Porta 1ª	33		Boca Lliure	57
Tercera	Porta 3ª	10	Vuitena	Porta 2ª	34		Boca Lliure	58
Tercera	Porta 4ª	11	Vuitena	Porta 3ª	35		Boca Lliure	59
Tercera	Porta 5ª	12	Vuitena	Porta 4ª	36		Boca Lliure	60
Quarta	Porta 1ª	13	Vuitena	Porta 5ª	37		Boca Lliure	61
Quarta	Porta 2ª	14	Novena	Porta 1ª	38		Boca Lliure	62
Quarta	Porta 3ª	15	Novena	Porta 2ª	39		Boca Lliure	63
Quarta	Porta 4ª	16	Novena	Porta 3ª	40		Boca Lliure	64
Quarta	Porta 5ª	17	Novena	Porta 4ª	41		Boca Lliure	65
Cinquena	Porta 1ª	18	Novena	Porta 5ª	42		Boca Lliure	66
Cinquena	Porta 2ª	19	RITS	Reserva	43		Boca Lliure	67
Cinquena	Porta 3ª	20	RITS	Reserva	44		Boca Lliure	68
Cinquena	Porta 4ª	21	RITS	Reserva	45		Boca Lliure	69
Cinquena	Porta 5ª	22	RITS	Reserva	46		Boca Lliure	70
Sisena	Porta 1ª	23	RITS	Reserva	47		Boca Lliure	71
Sisena	Porta 2ª	24	RITS	Reserva	48		Boca Lliure	72



Cables de fibra òptica: tots els cables de fibra òptica tindran el marcat CPR, i compliran com a mínim amb la Euroclasse Dca, -s2d2a2 (no propagador de la flama)

Cable individual de 2 fibres òptiques: fibres del tipus monomodo del tipu G.657, categoria A2 o B3, amb baixa sensibilitat a les curvatures, i definides en la recomanació UIT-T G.657. El codi de colors serà el següent:

Fibra 1: **verda**
Fibra 2: **vermella**



PLANTA BAIXA

Projecte ICT Construcció de 40 allotjaments dotacionals i un equipament públic, a la Avda. del Carrilet 22-24, Sants-Montjuïc, Barcelona		 Institut Municipal de l'Habitatge i Rehabilitació
Situació Avinguda Carrilet Barcelona		
Plànol 2.3.C SERVEI TBA AMB CABLE FIBRA ÒPTICA		Data SETEMBRE 2021
Escala	Nº 04	Nº IMHAB 20/093
l'Enginyer Albert Farré Corbera Nº Col·legiat: 6205 C/Balmes 421, 1A 08022 Barcelona Tel.: 629390899 e-mail: afarre@siceltelecom.com	El Contractista	El IMHAB

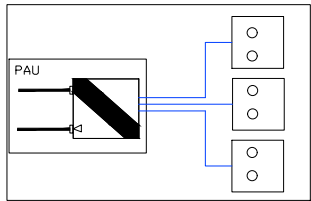
Distribució tipologies d'habitatges

	Porta				
PLANTA	1ª	2ª	3ª	4ª	5ª
Planta 2ª a 9ª	T1	T2	T3	T4	T5

Nota: Les distàncies en metres de les diferents taules estan calculades fent passar les canalitzacions interiors pel fals sostre.

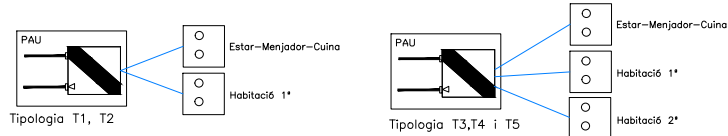
Acotacions xarxa interior servei RTV+SAT

Esquema de la xarxa interior d'una vivenda: Es deixarà un distribuïdor de tantes sortides com estances tingui l'habitatge. Xarxa interior en estrella.



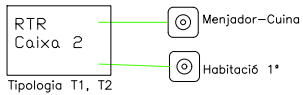
- PAU+Distribuïdor de n sortides
- Presa de FI (5-2150 Mhz)

			Distàncies del PAU a les preses RTV		
TIPOLOGIA	nº tipologies	nº preses RTV /habitatge	menjador-cuina	Hab 1	Hab 2
T1	8	2	15	8,5	
T2	8	2	13,5	17,5	
T3	8	3	13,5	17,5	8,5
T4	8	3	13,5	17,5	8,5
T5	8	3	13,5	17,5	8,5



- Cable coaxial TELEVES 215101 (T100 Plus) complint norma UNE EN 50117-2-4. Coberta PVC no propagadora de la flama FRLSHZ.
- Marcat CPR Euroclasse Dca, s2d2a2.
- Conductor central de coure
- Dielectric polietilè cel·lular físic
- Pantalla cinta metalitzada i trenat/malla de coure o alumini.
- Coberta no propagadora de la flama

Acotacions xarxa interior servei TBA coaxial

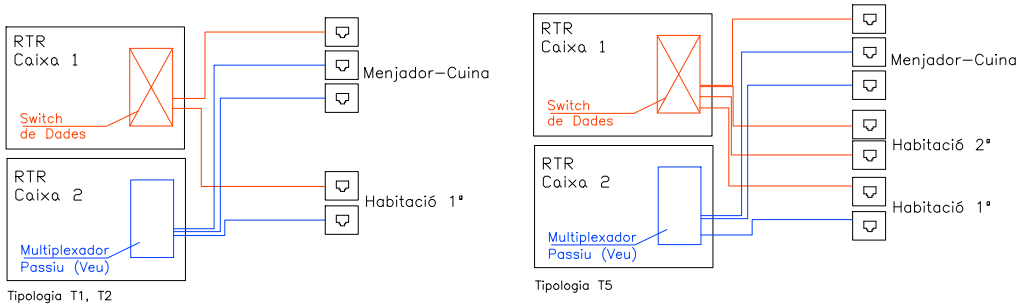


			Distàncies del PAU a les preses TBA Coaxial		
TIPOLOGIA	nº tipologies	nº preses RTV /habitatge	menjador-cuina	Hab 1	Hab 2
T1	8	2	15	8,5	
T2	8	2	13,5	17,5	
T3	8	3	13,5	17,5	8,5
T4	8	3	13,5	17,5	8,5
T5	8	3	13,5	17,5	8,5

- Presa de TBA: caixa amb tapa cega
- Tub corrugat Ø20 mm. amb guia

Acotacions xarxa interior servei TBA amb cables parells trenats

			Distàncies del PAU a les preses RJ45						
TIPOLOGIA	nº tipologies	nº preses RJ45/habitatge	sala d'estar Presa 1	sala d'estar Presa 2	sala d'estar Presa 3	Hab 1 Presa 1	Hab 1 Presa 2	Hab 2 Presa 1	Hab 2 Presa 2
T1	8	5	15	15	17,5	7,5	11,5		
T2	8	5	13,5	13,5	17,5	17,5	17		
T3	8	7	13,5	13,5	17,5	17,5	17	8,5	11,5
T4	8	7	13,5	13,5	17,5	17,5	17	8,5	11,5
T5	8	7	13,5	13,5	17,5	17,5	17	8,5	11,5



- Roseta amb connector femella miniatura de 8 vies de RJ45 de Categoria 6E

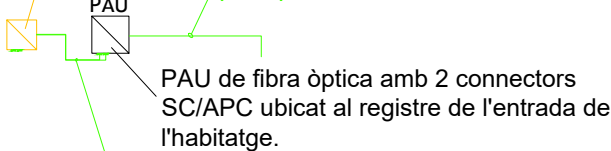
- CABLES: Cable de 4 parells UTP Cat. 6E (ej TELEVES Ref. 2123)
- No propagador de la flama (PVC) IEC 60332-1/-1,2 (2004-07)
- Absents de substàncies perilloses: RoHS (2002/95/CE)
- Lliure d'halogens FRLSHZ: UNE-EN 50267-2-1
- No propagador d'incendis FRLSHZ: IEC 60332-3 i EN 50266-2-4
- Marcat CPR amb la euroclasse Dca, s2,d2,a2

Es deixarà instal·lat tan el multiplexador passiu com el switch de dades.

Acotacions xarxa interior servei TBA fibra òptica

PAU de fibra òptica amb 2 connectors SC/APC ubicat menjador

cable de 2 fibres desde el registre principal ubicat al RITM INFERIOR



cable de 1 o 2 fibres que connecta el PAU de fibra de l'entrada de l'habitatge amb la presa de fibra del menjador. Pigtail de 12 m. amb 1 o 2 fibres preconnectoritzades SC/APC

Cables de fibra òptica: tots els cables de fibra òptica tindran el marcat CPR, i compliran com a mínim amb la Euroclasse Dca, -s2d2a2 (no propagador de la flama)

Cable individual de 2 fibres òptiques: fibres del tipus monomodo del tipu G.657, categoria A2 o B3, amb baixa sensibilitat a les curvatures, i definides en la recomanació UIT-T G.657. El codi de colors serà el següent:

- Fibra 1: verda
- Fibra 2: vermella



PAU de superfície de fibra òptica ubicat al menjador, marca HELLERMANN model 914-41570

Projecte ICT Construcció de 40 allotjaments dotacionals i un equipament públic, a la Avda. del Carrilet 22-24, Sants-Montjuïc, Barcelona		 Institut Municipal de l'Habitatge i Rehabilitació
Situació Avinguda Carrilet Barcelona		
Plànol 2.3.C XARXA INTERIOR HABITATGE		Data SETEMBRE 2021
Escala	Nº 05	Nº IMHAB 20/093
l'Enginyer Albert Farré Corbera Nº Col·legiat: 8205 C/Balmes 421, 1A 08022 Barcelona Tel.: 629390899 e-mail: afarre@siceltelecom.com	El Contractista	El IMHAB

Figure 1 consists of four schematic diagrams of experimental setups, labeled 1 through 4. Each diagram shows a horizontal row of 48 seats, numbered 1 to 48. The seats are arranged in four groups of 12 seats each. The first two groups are labeled 'Passacables' and the last two groups are labeled 'Gerritables'. The diagrams show the layout of the seats and the location of the experimenter's seat (indicated by a black circle) for each setup.

Espai buit per a ús d'operadors

Diagram illustrating the layout of the 19" rack system, showing two main sections: Panel 19" n° 1 and Panel 19" n° 2.

Panel 19" n° 1: Boques 1 a 24

This panel contains four 19" wide modules (Boques 1 to 24). Each module is a 19" wide rack with 24 slots (6 rows by 4 columns). The modules are labeled "Passacabos/Esquetes Identificativos".

Panel 19" n° 1: Boques 25 a 48

This panel contains four 19" wide modules (Boques 25 to 48). Each module is a 19" wide rack with 24 slots (6 rows by 4 columns). The modules are labeled "Passacabos/Esquetes Identificativos".

Panel 19" n° 2: Boques 49 a 72

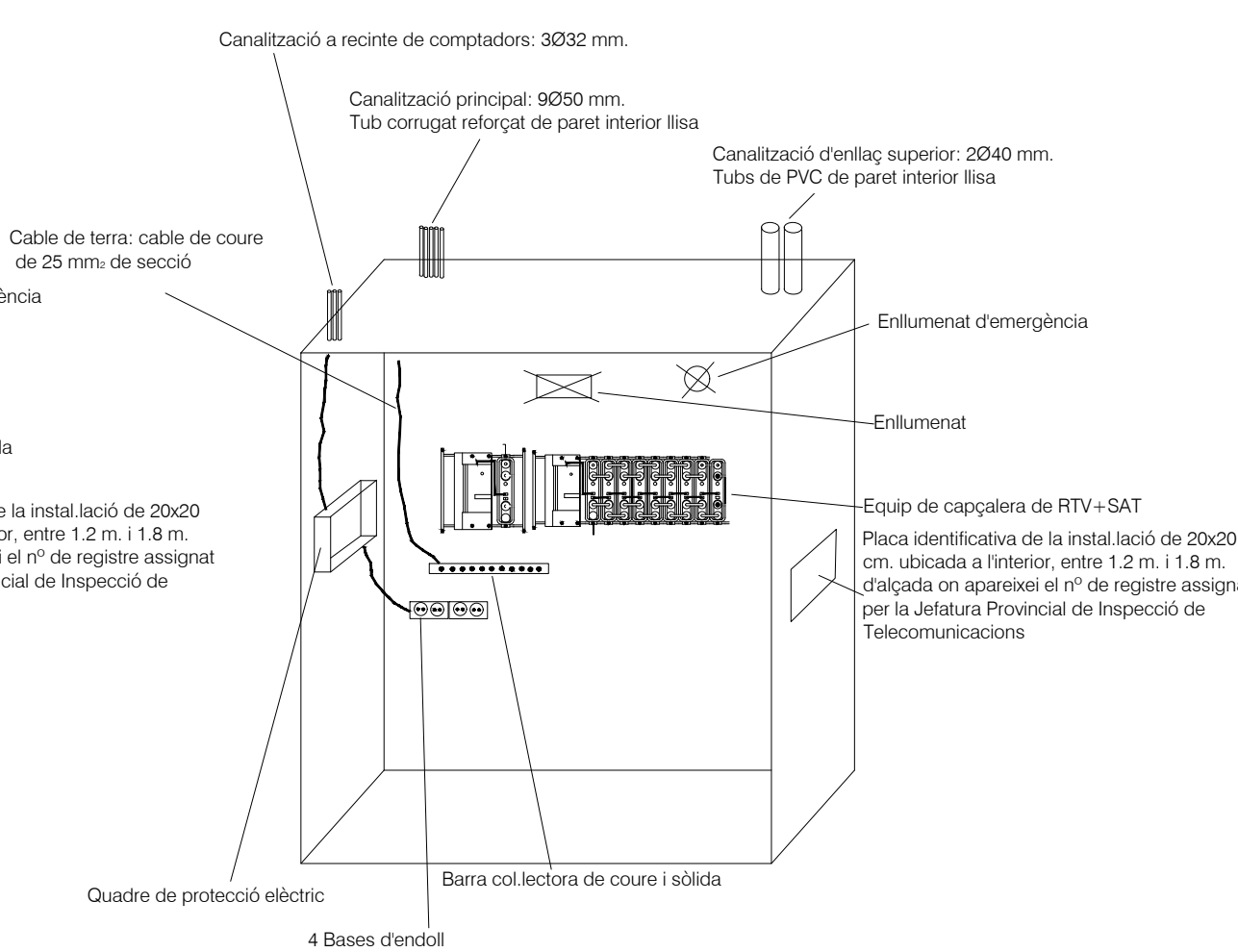
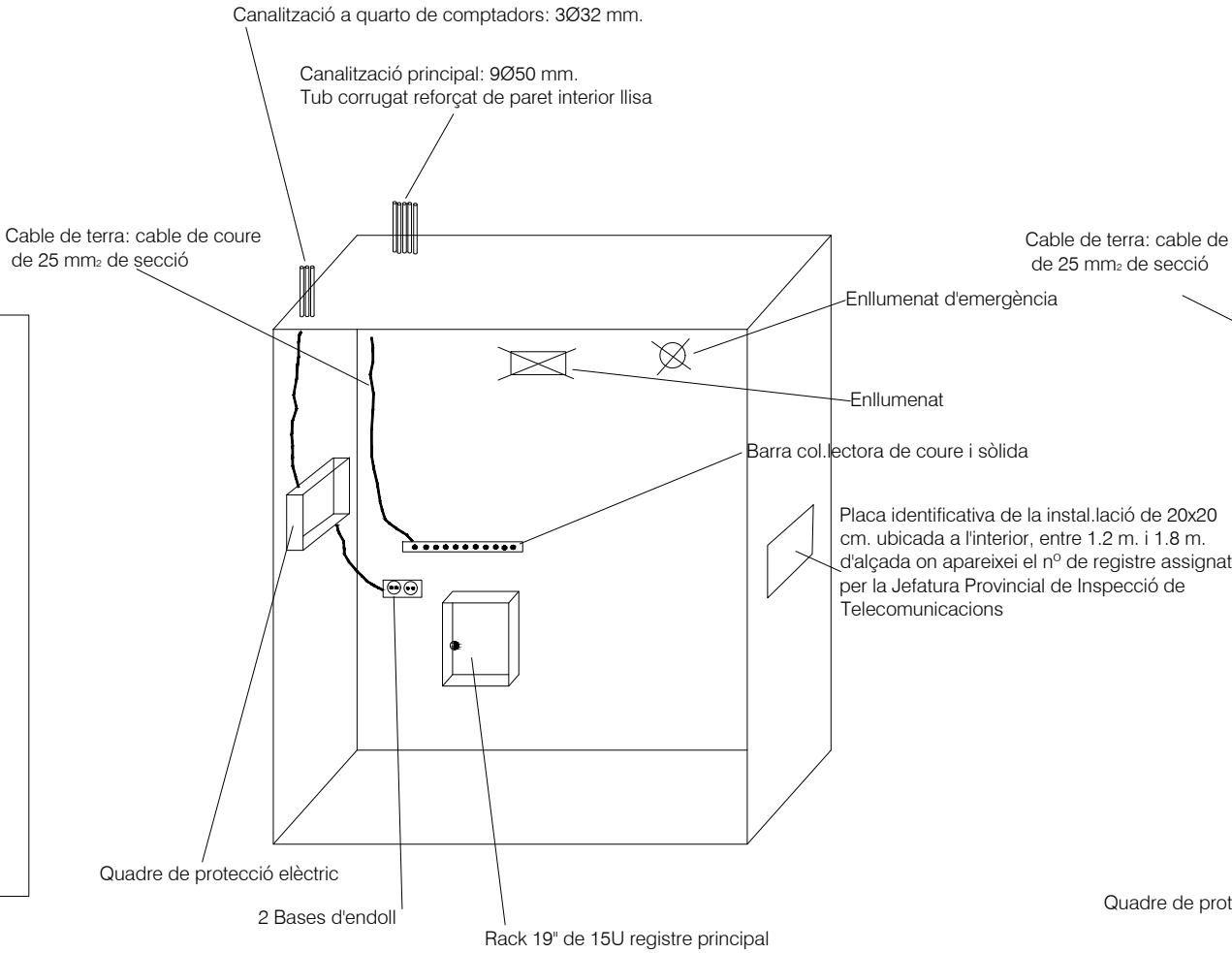
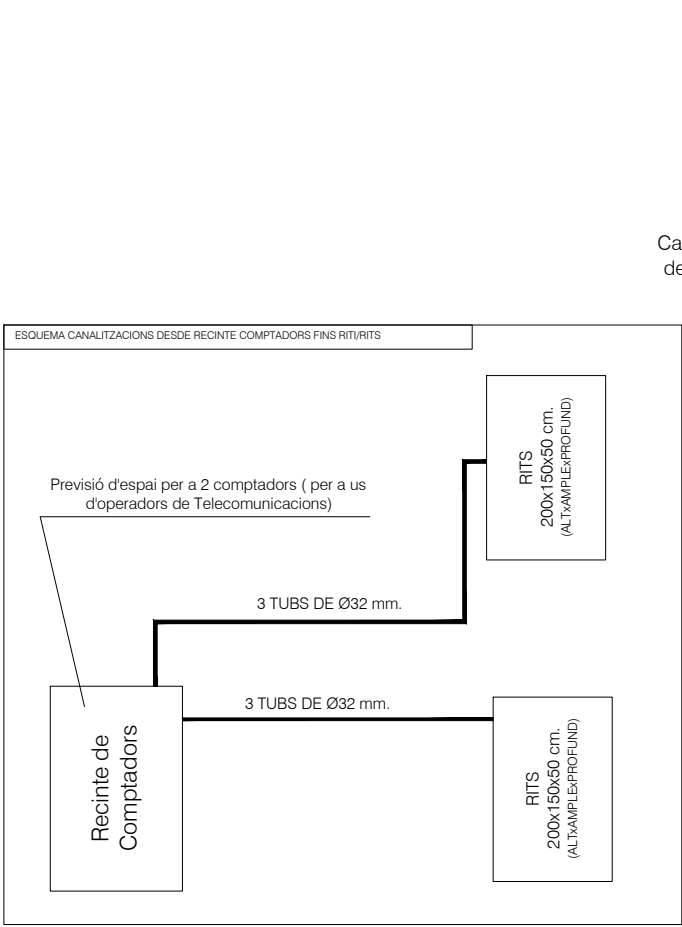
This panel contains four 19" wide modules (Boques 49 to 72). Each module is a 19" wide rack with 24 slots (6 rows by 4 columns). The modules are labeled "Passacabos/Esquetes Identificativos".

Panel 19" n° 2: Boques 73 a 96

This panel contains four 19" wide modules (Boques 73 to 96). Each module is a 19" wide rack with 24 slots (6 rows by 4 columns). The modules are labeled "Passacabos/Esquetes Identificativos".

Espai buit per a ús d'operadors

Projecte ICT Construcció de 40 allotjaments dotacionals i un equipament públic, a la Avda. del Carrelet 22-24, Sants-Montjuïc, Barcelona		
Situació Avinguda Carrelet Barcelona		
Plànol 2.3.C		Data SEPTEMBRE 2021
REGISTRE PRINCIPAL		
Escala	Nº 06	Nº IMHAB 20/093
l'Enginyer Albert Farré Corbera Nº Col·legiat: 8205 C/Balmes 421, 1A 08022 Barcelona Tel.: 629390899 e-mail: afarre@sicteltelecom.com	El Contractista	El IMHAB



DESCRIPCIÓ INSTAL·LACIONS DEL RITI/RITS

RIT INFERIOR i SUPERIOR: En el Quadre de Comptadors es deixarà una previsió d'espai per a 2 comptadors, perquè els Operadors de Telecomunicacions puguin contractar-los directament amb les companyies elèctriques. Des de la cambra de comptadors, es passaran 3Ø32 mm. fins al RIT INFERIOR i SUPERIOR. Dels 3 tubs, 2 son de previsió, i el tercer conté la línia elèctrica de 2x6.5 mm del Quadre de Comptadors. Cada RIT conté:

- Quadre de protecció elèctric per a 24 mòduls (ex. GEWISS model 40 047. En aquest quadre de protecció s'instal·larà inicialment:
 - a) Interruptor general automàtic de tall omnipolar: tensió nominal mínima 230/400 Vca, intensitat nominal 25 A, poder de tall suficient per a la intensitat de curtcircuit que pugui produir-se en el punt de la seva instal·lació, de 4500 A com a mínim.
 - b) Interruptor diferencial de tall omnipolar: tensió nominal mínima 230/400 Vca, intensitat nominal mínima 25 A, intensitat de defecte 30 mA.
 - c) Interruptor magnetotèrmic de tall omnipolar per a la protecció de l'enllumenat del recinte: tensió nominal mínima 230/400 Vca, intensitat nominal 10 A, poder de tall mínim 4500 A.
 - d) Interruptor magnetotèrmic de tall omnipolar per a la protecció de les bases de presa de corrent del recinte: tensió nominal mínima 230/400 Vca, intensitat nominal 16 A, poder de tall mínim 4500 A.
 - e) En el recinte superior, a més, es disposarà d'un interruptor magnetotèrmic de tall omnipolar per a la protecció dels equips de capçalera de la infraestructura de radiodifusió i televisió: tensió nominal mínima 230/400 Vca, intensitat nominal 16 A, poder de tall mínim 4500 A.

- Línia de 2x6.5 mm2 de secció des de la cambra de comptadors fins al quadre de protecció elèctric.
- Dues bases d'endoll amb presa de terra i de capacitat mínima de 16 A. Es dotarà amb cables de coure amb aïllament fins a 75 V i de 2 x 2,5 mm2 de secció. En el RITM SUPERIOR, a part es deixaran les preses necessàries per l'equip de capçalera de RTV+SAT.
- Enllumenat: s'habilitaran els mitjans perquè en els RIT existeixi un nivell d'il·luminació de 300 lux, així com un aparell d'il·luminació autònom d'emergència.
- Presa de terra: estarà format per un conductor flexible de coure d'un mínim de 25 mm2 de secció que acabarà en un Borne Sigma o barra de coure.

ESQUEMA DESCRIPTIU DELS ELEMENTS QUE INTEGREN EL RITI

ESQUEMA DESCRIPTIU DELS ELEMENTS QUE INTEGREN EL RITS

Projecte ICT Construcció de 40 allotjaments dotacionals i un equipament públic, a la Avda. del Carrilet 22-24, Sants-Montjuïc, Barcelona		 Institut Municipal de l'Habitatge i Rehabilitació
Situació Avinguda Carrilet Barcelona		
Plànol 2.3.C		Data SETEMBRE 2021
INSTAL·LACIÓ RIT		
Escala	Nº 07	Nº IMHAB 20/093
l'Enginyer Albert Farré Corbera Nº Col·legiat: 8205 C/Balmes 421, 1A 08022 Barcelona Tel.: 629390899 e-mail: afarre@sicteltelecom.com	El Contractista	El IMHAB

Linia elèctrica desde el quadre elèctric d'usuari fins al RTR per alimentar les 2 bases d'endolls

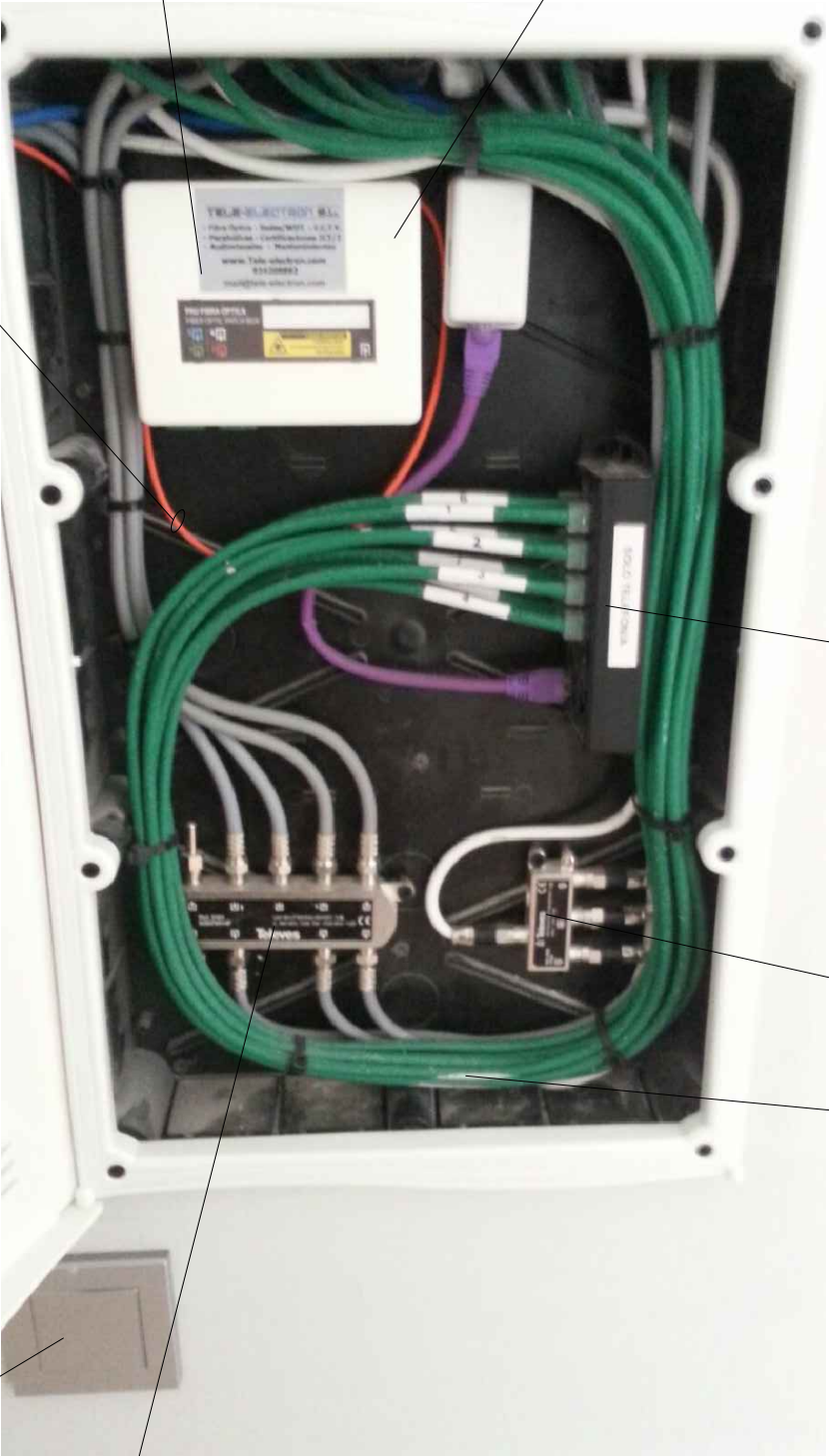
Switch de dades

Cable de 2 Fibra Òptica

Roseta de Fibra Òptica

PAU del Servei STDP amb cables de parells trenats

Registre de 50x60x8 cm., format per dues envoltants de 50x30x8 cm., amb tapa de plàstic abatible i ventilada, i amb 2 bases d'endoll en la que es deixa buida. Ambdues estaran convenient connectades per tubs. Veure memòria.



Multiplexador passiu

PAU del Servei TBA (no s'instal·la)

Cables parells trenats UTP de Cat. 6

Envoltant de 50x30x8 cm. (altxamplexprofund) que es deixa buida amb les dues bases d'endolls, com a previsió per a la instal·lació de la ONT i router de Banda Ampla per part de l'operador. S'hi deixa instal·lat el switch de dades.

Caixetí amb tapa cega connectat amb tub corrugat al PAU

PAU+Distribuidor de RTV+SAT

Projecte ICT Construcció de 40 allotjaments dotacionals i un equipament públic, a la Avda. del Carrilet 22-24, Sants-Montjuïc, Barcelona		
Situació Avinguda Carrilet Barcelona		
Plànol 2.3.E		Data SETEMBRE 2021
INSTAL·LACIÓ RTR INTERIOR HABITATGE		
Escala	Nº 08	Nº IMHAB 20/093
l'Enginyer Albert Farré Corbera Nº Col·legiat: 8205 C/Balmes 421, 1A 08022 Barcelona Tel.: 629390999 e-mail: afarre@sicttelecom.com	El Contractista	El IMHAB

PLEC DE CONDICIONS



INDEX

3. PLEC DE CONDICIONS

3.1. CONDICIONS PARTICULARS

3.1.A) RADIODIFUSIÓ SONORA I TELEVISIÓ.

- a) Condicionants d'accès als sistemes de captació
- b) Característiques dels elements de captació
- c) Característiques dels elements actius
- d) Característiques dels elements passius

3.1.B) DISTRIBUCIÓ DELS SERVEIS DE TELECOMUNICACIONS DE TELEFONIA DISPONIBLE AL PÚBLIC (STDP) I DE BANDA AMPLA (TBA).

a) Xarxes de cables de Parells o Parells Trenats

- 1) Característiques dels cables
- 2) Característiques dels elements actius (si existeixen)
- 3) Característiques dels elements passius

b) Xarxes de cables coaxials

- 1) Característiques dels cables
- 2) Característiques dels elements passius

c) Xarxes de cables de Fibra Òptica

- 1) Característiques dels cables
- 2) Característiques dels elements passius
- 3) Característiques dels empalmes de fibra òptica en la instal·lació (si existeixen)

3.1.C) INFRAESTRUCTURES DE LLAR DIGITAL (quan s'inclogui en el projecte)

3.1.D) INFRAESTRUCTURA.

a) Condicionants a tenir en compte per a la seva ubicació

b) Característiques de les arquetes

c) Característiques de les canalitzacions

- 1) Característiques de la canalització externa
- 2) Característica de la canalització d'enllaç
- 3) Característiques de la canalització principal
- 4) Característiques de la canalització secundària
- 5) Característiques de la canalització interior d'usuari
- 6) Condicions d'instal·lació de les canalitzacions

d) Condicionaments a tenir en compte en la distribució interior dels RIT. Instal·lació i ubicació dels diferents equips.

e) Característiques dels registres secundaris, registres de passada i registres de terminació de xarxa.

- 1) Registres d'enllaç
- 2) Registres secundaris
- 3) Registres de pas
- 4) Registres de terminació de xarxa
- 5) Condicions de la instal·lació



3.1.E) QUADRES DE MESURA

a) Quadre de mesures a satisfer en les preses de televisió terrestre, incloent l'espectre radioelèctric comprès entre 950 – 2150 MHz.

b) Quadre de mesures de la xarxa de telefonia disponible al públic i de banda ampla

- 1) Xarxes de Cables de Parells o Parells Trenats
- 2) Xarxes de Cables Coaxials
- 3) Xarxes de Cables de Fibra Òptica

3.1.F) UTILITZACIÓ D'ELEMENTS NO COMUNS DE L'EDIFICI O CONJUNT D'EDIFICACIONS (si existeix)

a) Descripció dels elements i de la seva utilització

b) Determinació de les servituds imposades als elements

3.1.G) ESTIMACIÓ DELS RESIDUS GENERATS PER LA INSTAL·LACIÓ DE LA ICT

3.2. CONDICIONS GENERALS

- A) Reglament de ICT i Normes Annexes
- B) Normativa vigent sobre Prevenció de Riscos Laborals
- C) Normativa sobre protecció contra Camps Electromagnètics
- D) Secret de les comunicacions
- E) Normativa sobre gestió de residus
- F) Normativa en matèria de protecció contra incendis



3. PLEC DE CONDICIONS

3.1. Condicions Particulars

A) Radiodifusió Sonora i Televisió

La captació i adaptació de senyals de Radiodifusió sonora i TV per satèl·lit no són objecte d'aquest Projecte. Sí ho és la seva distribució. Per aquest motiu s'ha calculat la grandària de paràboles per a instal·lar la seva estructura d'amarri en l'edifici.

S'ha dissenyat la Xarxa de Distribució tenint en compte els requisits tècnics establerts en el Reglament de ICT perquè aquests senyals puguin ser rebudes quan la propietat de l'immoble ho decideixi.

a) Condicionants d'accès als sistemes de captació

L'accés a la coberta de l'edifici per a la realització dels treballs d'instal·lació i posterior manteniment dels elements de captació de senyals de RTV es farà des de zona comuna en el replanell de la planta sota coberta a través de la sortida existent en la coberta. L'accés fins a la coberta del badalot es farà mitjançant una escala fixa adosada a la paret del badalot.

En el plànol 2.2.F.2, Instal·lacions Planta Coberta, es mostra la ubicació dels sistemes de captació de RTV terrestre i de satèl·lit, i la ubicació de la sortida d'accés a la mateixa des de l'interior de l'edificació.

b) Característiques dels sistemes de captació

Normes generals d'instal·lació

El conjunt captador de senyals de serveis terrestres, estarà compost per les antenes, masteler o torreta, i altres sistemes de subjecció necessaris per a la recepció dels senyals de radiodifusió sonora i de televisió terrestres, difoses per entitats amb títol habilitant, en l'àmbit territorial que es trobi situat l'immoble. Així mateix, formaran part del conjunt captador de senyals, tots aquells elements actius o passius encarregats d'adequar els senyals per a ser lliurades a l'equipament de capçalera.

El masteler tindrà les següents característiques tècniques:

Alçada: 3 m.
Diàmetre: 40 mm.

El masteler o tub que serveixi de suport a les antenes d'UHF i FM, haurà d'estar dissenyat de manera que s'impedeixi, o almenys es dificulti l'entrada d'aigua en ell i, en tot cas, es garanteixi l'evacuació de la qual es pogués recollir.

El masteler d'antena haurà d'estar connectat a la presa de terra de l'edifici a través del camí més curt possible amb cable de 6 mil·límetres de diàmetre.

La ubicació del masteler d'antena, serà tal que hi hagi una distància mínima de 5 metres a l'obstacle o masteler més pròxim: la distància mínima a línies elèctriques serà de 1,5 vegades la longitud del masteler.

El masteler de les antenes es fixarà a elements de fàbrica resistents i accessibles i allunyats de xemeneies o altres obstacles. En aquest projecte, el masteler de fixarà en una de les parets del badalot de coberta.

Les antenes i elements del sistema captador de senyals suportaran les següents velocitats de vent:

- Per a sistemes situats a menys de 20 metres del sòl: 130 km/h.
- Per a sistemes situats a més de 20 metres del sòl: 150 km/h.

Els cables de connexió seran del tipus intempèrie o en el seu defecte haurien d'estar protegits adequadament.



Les antenes, el masteler, arpes, i altres elements annexos que poguessin ser usats (suports, ancoratges, riostes, etc...) haurien de ser de materials resistents a la corrosió o tractats convenientment a aquests efectes.

Característiques tècniques dels sistemes captadors de senyal

Les característiques de les antenes seran com a mínim les següents (s'especifiquen les característiques de l'antena parabòlica i del LNB encara que no està contemplada la seva instal·lació en el projecte):

Antena FM:	Tipus omnidireccional ROE<2 Guany: 1 dB TELEVES Ref. 1201
Antena VHF (DAB):	Antena pels canals 5 al 12 de les següents característiques: Tipus directiva Guany > 8 dB ROE<2 TELEVES Ref. 1605
Antena UHF+DTT:	Antena pels canals 21 al 48 de les següents característiques: Tipus directiva Guany > 12 dB Angle d'obertura horitzontal < 40° Angle d'aperduar vertical < 50° ROE < 2 Refús a la banda LTE (Canals 49 a 69, 694Mhz-862 Mhz) Antena TELEVES ELLIPSE, Ref.: 148922
Antena Parabòlica:	Antena parabòlica d'acer galvanitzat o alumini Antena parabòlica Offset de 80 cm. (mínim) Guany: 10.7-12.75 Ghz >39 dB
Unitat externa (LNB):	LNB Universal de 4 sortides.

Elements de subjecció de les antenes per a televisió terrestre

En aquest cas s'utilitzarà un masteler instal·lat sobre uns ancoratges anclats a la paret del badalot, o bé en un tram de torreta inferior ubicat a la coberta.

S'utilitzarà un masteler per a la col·locació de les antenes, que serà un tub de ferro galvanitzat, perfil tipus rodó de Ø40 mm. i 2 mm. d'espessor.

L'alçada màxima del màstil serà de 2.5-3 metres.

Sobre aquest masteler se situaran únicament les antenes aquí especificades (UHF+TDT, DAB i FM), i no podrà col·locar-se sobre ell cap altre element mecànic sense l'autorització prèvia d'un projectista o del Director d'Obra de ICT, cas que aquest existís.

Els mastelers, tubs de mastelers i els elements annexos: suports, ancoratges, etc.. haurien de ser de materials resistents a la corrosió o tractats convenientment a aquests efectes i, haurien d'impedir, o almenys dificultar l'entrada d'aigua en ells i, en tot cas, haurien de garantir l'evacuació de la qual es pogués recollir.

Elements de subjecció de les antenes per a televisió per satèl·lit

Les antenes parabòliques es subjectaran a la planta coberta mitjançant la construcció d'una base de formigó que formarà cos únic amb el forjat de la coberta, i sobre la qual s'instal·laran dues bases



d'ancoratge, cadascuna mitjançant 3 pernos de subjecció a la base, de 16 mm. de diàmetre. La distància entre la ubicació de les bases serà de 1,5 mm., mínim, per a permetre l'orientació de les antenes. El punt exacte de la seva ubicació serà objecte de la direcció d'obra per a evitar que es puguin produir ombres electromagnètiques entre els diferents sistemes de captació.

També es podrà realitzar a través d'un suport "Y" per pared o terra (TELEVES Ref.: 7390), o bé un suport "L" per terra (TELEVES Ref.: 7576)

Les seves dimensions i composició seran definides per l'arquitecte, tenint en compte que els esforços i moments màxims, calculats segons les Normes espanyoles MV-101 i NTE-ECV, seran per a una velocitat del vent de 150 Km/h els següents:

Antena Parabòlica

Esforç horitzontal: 2215 N

Esforç vertical: 1450 N

Moment: 3210 N.x m.

Per a una velocitat del vent de 200 Km/h són els següents:

c) Característiques dels elements actius

Equip de capçalera

Per a la instal·lació dels equips de capçalera es respectarà l'espai reservat per a aquests equips i en cas de discrepància el redactor del projecte o el tècnic que dugui l'adreça d'obra decidirà la ubicació i espai a ocupar.

El subministrament elèctric als equips es realitzarà mitjançant com a mínim dues preses elèctriques.

Amplificadors monocanals

	CARACTERÍSTICAS
Amplificador monocanal TDT (Banda IV i V, Canal 23,26,29,31,33,34, 41,44,47,48) marca TELEVES model Ref.: 509612 (multicanal TDT) i 509812 (monocanal TDT) , Serie T12.	☐ Banda coberta: El canal UHF a amplificar ☐ Ample de banda: 16/24/32/40 Mhz ■ Guany : 50 dB ■ Tensió màxima de sortida > 111 dBµV (per a una S/I > 30 dB) ■ Marge de regulació de guany > 30 dB ■ Figura de soroll < 9 dB
Amplificador monocanal de FM en format modular (Banda I).marca TELEVES model 508812	■ Banda coberta: 88-108 Mhz ■ Ample de banda: 20 Mhz ■ Guany : 30 dB ■ Marge de regulació de guany > 15 dB
Amplificador monocanal DAB (Banda III, Canals 8-13, 195 Mhz a 232 Mhz). marca TELEVES model 509912	☐ Banda coberta: 195-232 Mhz ☐ Ample de banda: 37 Mhz ☐ Guany : 45 dB ■ Marge de regulació de guany > 35 dB ■ Figura de soroll < 9 dB

Accessoris: cofre per a 14 mòduls + 1 Alimentació, de TELEVES Ref.: 5069

Nota: Si la diferència de canals adjacents en capçalera es superior a 3dB, s'utilitzarà només amplificadors monocanals, ja que s'ha d'assegurar en presa d'usuari que no se superin els +/- 3 dB en tota la banda de 47Mhz-694 Mhz (amb l'alliberament del dividend digital, serà fins a 694 Mhz)

Per a canals modulats en capçalera, el nivell autoritzat de la portadora de so en relació amb la portadora de vídeo estarà comprès entre 8 dB i 20 dB.

Així mateix per a les senyals que són distribuïdes amb la seva modulació original, l'equip de capçalera haurà de respectar la integritat dels serveis associats a cada canal (teletext, so estereofònic, etc.), i haurà de permetre la transmissió de serveis digitals.



d) Característiques dels elements passius

Mesclador de capçalera (47-790 Mhz)

El mesclador intercalat per permetre la mescla de la senyal de la capçalera terrestre amb la 2^a plataforma de satèl.lit, tindrà les següents característiques:

Mescladors de capçalera:

Nº d'entrades: 2

Banda coberta: 5-2150 Mhz

Atenuació de inserció 5-694 < 1.4 dB

Atenuació de inserció 930-2400 < 2.2 dB

Impedància: 75 Ω

Distribuïdor FI de capçalera: Tipus II

Nº de sortides: 2

Banda coberta: 47-2.150 Mhz

Pèrdues de distribució típiques RF (47-790 Mhz) 4 dB

Pèrdues de distribució típiques FI (950-2.150 Mhz) 5 dB

Desacoblament entrada - sortida > 15 dB

Impedància: 75 Ω

Derivadors

Els derivadors que s'utilitzaran en cada planta per a distribuir el senyal fins al Punt d'Accés de l'Usuari (PAU) de cada habitatge tindran les següents característiques (són derivadors del fabricant TELEVES):

2 sortides:

	Atenuació de Derivació				Atenuació de Pas			
Banda(Mhz)	5	230	860	2150	5	230	860	2150
5133	23	23	23	23	1	1	1	1.5
5132	18	18	18	19	1.5	1.5	1.5	1.5
5131	15	15	15	15	1.2	1.2	1.2	2
5130	12	12	12	12	2.5	2.5	2.5	2.6

6 sortides:

	Atenuació de Derivació				Atenuació de Pas			
Banda(Mhz)	5	230	860	2150	5	230	860	2150
5137	24	24	24	24	1.5	1.5	1.5	2.5
5136	20	20	20	20	2	2	2	4
5135	18	18	18	18	3.3	3.3	3.3	5

Banda coberta: 5-2.150 Mhz

Impedància: 75 Ω

Punt d'Accés d'Usuari

Aquest element ha de permetre la interconnexió entre qualsevol de les quatre terminacions de la xarxa de dispersió amb qualsevol de les possibles terminacions de la xarxa interior del domicili de l'usuari. Aquesta interconnexió es portarà a terme d'una manera no rígida i fàcilment seleccionable.

El punt d'accés d'usuari ha de complir les característiques de transferència que a continuació s'indiquen:



PARÀMETRE	Unitat	BANDA DE FREQUÈNCIA	
		15-790 MHz	950-2150 MHz
Impedància	Ohms	75	75
Pèrdua de retorn en qualsevol punt	dB	≥10	≥6
Pèrdua de inserció	dB	<1	<1

Xarxa interior d'usuari

Els distribuïdors que s'utilitzaran per a realitzar la distribució del senyal de TV+SAT cap a les diferents preses de l'habitatge tindran les següents característiques:

	CARACTERÍSTIQUES
PAU+Distribuïdor FI amb Connector F :	Per als habitatges (PAU+Distribuïdor TELEVES): PAU+Distribuïdor FI de 2 sortides (Ref.: 5429). 860 Mhz < 4.5 dB 2150 Mhz < 7 dB PAU+Distribuïdor FI de 3 sortides (Ref.: 5439). 860 Mhz < 5.5 dB 2150 Mhz < 9 dB PAU+Distribuïdor FI de 4 sortides (Ref.: 5154). 860 Mhz < 7.5 dB 2150 Mhz < 9.5 dB PAU+Distribuïdor FI de 5 sortides (Ref.: 5160). 860 Mhz < 10 dB 2150 Mhz < 12 dB

Bases d'Accés Terminal (ALCAD o TELEVES)

Model	Atenuació de Derivació				Atenuació de Pas			
	5	230	860	2150	5	230	860	2150
Presa Terminal BS-110 (ALCAD)	1.5	1.5	2	2				
Presa derivació BS-210 (ALCAD)	10	10	10	12	2.5	2.5	2.5	3
Presa Terminal Ref.5226 de TELEVES	0.6	0.6	0.6	1.5				

Nota: També hi ha les preses amb un alt rebuig a la banda del dividend digital, (banda 790Mhz-862 Mhz) com la de TELEVES Ref. 522601.

Preses de FI de 75 Ω de impedància, de **5-2400 Mhz**.

Seguretat elèctrica

La instal·lació haurà d'estar dissenyada i executada, en els aspectes relatius a la seguretat elèctrica i compatibilitat electromagnètica, de manera que es compleixi l'establir en les normes UNE-EN 50083-1, UNE-EN 50083-2 i prEN 50083-8 de CENELEC.

Cables

Nota: Tots els cables hauran de dur el marcat CPR amb el nivell mínim obligatori de la Euroclasse Dca, -s2,d2,a2 (no propagació de la flama).

	Cable coaxial
Marcat CPR	Euroclasse Dca, -s2,d2,a2
Impedància característica	75±3Ω
Pèrdues de retorn	Segons l'atenuació del cable
Velocitat relativa de propagació(*)	En cap cas serà inferior a 0.7
Diàmetre exterior	7 mm.

(*)Es recomana una velocitat de propagació ≥0.82



Apantallament:

El cable utilitzat en la ICT haurà d'estar convenientment apantallat de manera que es compleixi el disposat en la norma UNE-EN 50117-2-4, UNE-EN 50117-2-5 per a instal·lacions interiors.

Característiques tècniques:

- marcat CPR amb el nivell mínim obligatori de la Euroclasse Dca, -s2,d2,a2 (no propagació de la flama).
- El conductor central serà de coure i dielèctric polietilè cel·lular físic.
- Pantalla cinta metal·litzada i trena de coure o alumini.
- La coberta del cable haurà de ser no propagadora de la flama i de baixa emissió i opacitat de fum per a les instal·lacions interiors. Per a instal·lacions exteriors, la coberta haurà de ser de polietilè.
- Impedància característica $75 \pm 3 \Omega$
- Pèrdues de retorn segons l'atenuació del cable (α) a 800 Mhz

Tipus de cable	5-30 Mhz	30-470 Mhz	470-790 Mhz	950-2150 Mhz
$\alpha \leq 18$ dB/100 m.	23 dB	23 dB	20 dB	18 dB
$\alpha > 18$ dB/100 m.	20 dB	20 dB	18 dB	16 dB

En els registres secundaris es tindrà especial cura de no provocar pinçaments en els cables coaxials (condició que s'ha de respectar en tota la instal·lació), respectant els radis de curvatura que recomani el fabricant dels mateixos.

El cable coaxial que no discorri sota tub se subjectarà cada 40 cm, com a màxim, amb brides o grapes no estrangulats i el traçat dels cables no impedirà la còmoda manipulació i substitució de la resta d'elements del registre.

Els càlculs realitzats sobre el nivell de senyal esperat en les diferents preses i inclosos en la part de la memòria del projecte, estan basats en un cable amb les atenuacions típiques següent:

	Xarxa distribució (estesa vertical), dispersió i interior d'usuari	Xarxa dispersió marca TELEVES model TR-165
	Atenuació (dB/100 m.)	Atenuació (dB/100 m.)
100	5.8	4,1
550	14.7	9
800	16.7	12,7
1250	23	15,5
2000	29	19,8
2150	30	20,0

Cable coaxial **TELEVES model 215101** (coberta PVC lliure d'Halògens) amb marcat CPR i nivell Euroclasse **Dca**.

Cable coaxial **TELEVES model TR-165** (coberta PVC lliure d'Halògens) amb marcat CPR i nivell Euroclasse **Dca**.



3.1.B) DISTRIBUCIÓ DELS SERVEIS DE TELECOMUNICACIONS DE TELEFONIA DISPONIBLE AL PÚBLIC (STDP) I DE BANDA AMPLA (TBA).

Serà responsabilitat de la propietat de l'edificació, el disseny i instal·lació de les xarxes de distribució, dispersió i interior d'usuari d'aquests serveis

a) Xarxes de Cables de Parells o Parells Trenats

1) Característiques dels cables

Els cables de parells trenats hauran de venir amb marcat CPR i nivell **Euroclasse Dca, -s2,d2,a2**

Els cables de parells trenats s'utilitzen en la xarxa de distribució i dispersió i en la xarxa interior d'usuari.

Per a les xarxes de distribució i dispersió, els cables de parells trenats utilitzats seran, com a mínim, de 4 parells de fils conductors de coure amb aïllament individual sense apantallar classe E (categoria 6), hauran de complir les especificacions de la norma UNE-EN 50288-6-1 (Cables metàl·lics amb elements múltiples utilitzats per a la transmissió i el control de senyals analògics i digitals. Part 6-1: Especificació intermèdia per a cables sense apantallar aplicables fins a 250 MHz. Cables per a instal·lacions horitzontals i verticals en edificis).

Per a la xarxa interior d'usuari, els cables utilitzats seran com a mínim de quatre parells de fils conductors de coure amb aïllament individual classe E (categoria 6) i coberta de material no propagador de la flama, lliure d'halògens i baixa emissió de fums, i haurien de ser conformes a les especificacions de la norma UNE-EN 50288-6-1 (Cables metàl·lics amb elements múltiples utilitzats per a la transmissió i el control de senyals analògics i digitals. Part 6-1: Especificació intermèdia per a cables sense apantallar aplicables fins a 250 MHz. Cables per a instal·lacions horitzontals i verticals en edificis) i UNE-EN 50288-6-2 (Cables metàl·lics amb elements múltiples utilitzats per a la transmissió i el control de senyals analògics i digitals. Part 6-2: Especificació intermèdia per a cables sense apantallar aplicables fins a 250 MHz. Cables per a instal·lacions en l'àrea de treball i cables per a connexionat).

La xarxes de distribució i dispersió haurien de complir els requisits especificats en les normes UNE-EN 50174-1:2001 (Tecnologia de la informació. Instal·lació del cablejat. Part 1: Especificació i assegurament de la qualitat), UNE-EN 50174-2 (Tecnologia de la informació. Instal·lació del cablejat. Part 2: Mètodes i planificació de la instal·lació en l'interior dels edificis) i UNE-EN 50174-3 (Tecnologia de la informació. Instal·lació del cablejat. Part 3: Mètodes i planificació de la instal·lació en l'exterior dels edificis) i seran certificades conformement a la norma UNE-EN 50346 (Tecnologies de la informació. Instal·lació de cablejat. Assaig de cablejats instal·lats).

Els cables de parells trenats que s'utilitzaran en aquest projecte haurien de tenir una atenuació màxima de 34 dB/100 metres a 300 MHz i seran de categoria 6 classe E o superior.

Cables de Categoria 6E, UTP de 4 Parells.

Els cables de 4 parells seran de Categoria 6 U/UTP de TELEVES model 2123, i han de complir les especificacions TIA/EIA 568B, IS11801, EN50173, Secció Cable Horitzontal.

Alternativament pot utilitzar-se cable de 4 parells de Categoria 6 del fabricant LAZSA model 3083, que compleix les especificacions: ANSI/TIA/EIA 568B.2 i 568B.2-1, IS11801, EN50173;

Cables	Fabricant	Codi	Tipus
Cable de 4 parells UTP Cat. 6E	LAZSA	3187	CAT6 U/UTP AWG24 Cu apantallado Al Cubierta FRLSZH verde Ø6.8 mm. CPR Dca
Cable de 4 parells UTP Cat. 6E	TELEVES	2123	CAT6 U/UTP AWG24 Cu LSFH Ø6.2 mm. CPR Dca.

Altra normativa aplicable:

- No propagador de la flama (PVC): IEC 60332-1-(1,2) (2004-07)



- Absents de substàncies perilloses: RoHS (2002/95/CE)
- Lliure d'halògens FRLSHZ: UNE-EN 50267-2-1
- No propagador d'incendis FRLSHZ: IEC 60332-3 i EN 50266-2-4
- marcat CPR i nivell mínim obligatori **Euroclasse Dca, -s2,d2,a2**

2) Característiques dels elements actius (si existeixen)

S'instal·larà un Switch de dades de 8 ports en el PAU de cada habitatge.

3) Característiques dels elements passius

Els elements de connexió (regletes i connectors) de parells metàl·lics compliran els següents requisits elèctrics:

- La resistència d'aïllament entre contactes, en condicions normals (23 °C, 50% H.R.), haurà de ser superior a 106 MΩ.
- La resistència de contacte amb el punt de connexió dels cables/fils haurà de ser inferior a 10 mΩ.
- La rigidesa dielèctrica haurà de ser tal que suporti una tensió, entre contactes, de 1.000 Vefca $\pm 10\%$ i 1.500 Vcc $\pm 10\%$.

Panell de connexió per a cables de parells trenats.

El panell de connexió per a cables de parells trenats, en el punt d'interconnexió, allotjarà tants ports com cables que constitueixen la xarxa de distribució. Cadascun d'aquests ports, tindrà un costat preparat per a connectar els conductors de cable de la xarxa de distribució, i l'altre costat estarà format per un connector femella miniatura de 8 vies (RJ45) de tal forma que en el mateix es permeti el connexionat dels cables d'escomesa de la xarxa d'alimentació o de les falques d'interconnexió. Els connectors compliran la norma UNE-EN50173-1 (Tecnologia de la informació. Sistemes de cablejat genèric. Part 1: Requisits generals i àrees d'oficina).

El panell que allotja els ports indicats serà de material plàstic o metàl·lic, permetent la fàcil inserció-extracció en els connectors i la sortida dels cables de la xarxa distribució.

Registre de Dades	Fabricant	Codi
Armari mural de 19" de GTLAN serie GLOBAL de 15U d'alçada i 45 cm. de profunditat.	GTLAN	31GTM15F4
Pasacables amb 5 anelles de 19"	GTLAN	50P4A
Panells de 19" 24 connectors RJ45 UTP Cat-6	GTLAN	50PUGHP

El panell tindrà boques RJ45 en la part frontal i Connectors per Desplaçament d'Aïllant (IDC) en la part posterior.

Punt d'Accés a l'Usuari (PAU).

El connector de la roseta de terminació dels cables de parells trenats serà un connector femella miniatura de 8 vies (RJ45) amb tots els contactes connexionats. Aquest connector complirà les normes UNE-EN 50173-1 (Tecnologia de la informació. Sistemes de cablejat genèric. Part 1: Requisits generals i àrees d'oficina).

Connectors per a Cables de Parells Trenats

Les diferents branques de la xarxa interior d'usuari partiran de l'interior del PAU equipats amb connectors mascle miniatura de vuit vies (RJ45) disposades per a complir la norma UNE-EN 50173-1 (Tecnologia de la informació. Sistemes de cablejat genèric. Part 1: Requisits generals i àrees d'oficina).

Les bases d'accés dels terminals estaran dotades d'un o diversos connectors femella miniatura de vuit vies (RJ45) disposades per a complir la citada norma.



Les rosetes de comunicacions consistiran en caixes amb un o dos mòduls de 8 pins per a connectors femella RJ-45 de Categoria 6.

a) Xarxes de Cables Coaxials

1) Característiques dels cables

N/A

2) Característiques dels elements passius

N/A

c) Xarxes de Cables Fibra Òptica

1) Característiques dels cables

Els cables de fibra òptica hauran de venir amb marcat CPR i nivell **Euroclasse Dca, -s2,d2,a2**

El cable d'escomesa òptica (del punt de distribució fins a la roseta òptica instal·lada dins del PAU) serà individual de 2 fibres òptiques, amb el següent codi de colors:

Fibra 1: verd

Fibra 2: vermella.

Les fibres òptiques que s'utilitzaran seran monomodo del tipus G.657 categoria A2 o B3, amb baixa sensibilitat a curvatures i estan definides en la Recomanació UIT-T G.657 "Característiques de les fibres i cables òptics monomodo insensibles a la pèrdua per flexió per a la xarxa d'accés". Les fibres òptiques haurien de ser compatibles amb les del tipus G.652.D, definides en la Recomanació UIT-T G.652 "Característiques de les fibres òptiques i els cables monomodo".

El cable haurà de ser completament dielèctric, no posseirà cap element metàl·lic i el material de la coberta dels cables ha de ser termoplàstic, lliure d'halògens, retardant a la flama i de baixa emissió de fums.

Quant als elements de reforç, haurien de ser suficients per a garantir que per a una tracció de 450 N, no es produeixen allargaments permanents de les fibres òptiques ni augments de l'atenuació. El seu diàmetre estarà entorn de 4 mil·límetres i el seu radi de curvatura mínim haurà de ser 5 vegades el diàmetre (2 cm).

Es comprovarà la continuïtat de les fibres òptiques de les xarxes de distribució i dispersió i la seva correspondència amb les etiquetes de les regletes o les branques, mitjançant un generador de senyals òptics en les longituds d'ona (1310 nm, 1490 nm i 1550 nm) en un extrem i un detector o mesurador adequat en l'altre extrem.

Les mesures es realitzaran des de les regletes de sortida de fibra òptica, situades en el registre principal òptic del RITI, fins als connectors òptics de la roseta dels PAU situada en el registre de terminació de xarxa de cada habitatge, local o estança comuna.

S'utilitzarà cable multifibra (xarxa distribució) i de dues fibres òptiques (xarxa dispersió) amb una atenuació de 0.4 dB/Km a 1310 nm, 0.35 dB/Km a 1490 nm i 0.3 dB/Km a 1550 nm.

L'atenuació òptica de la xarxa de distribució i dispersió de fibra òptica no haurà de ser superior a 2 dB en cap cas, recomanant-se que no superi 1.55 dB.

Escomesa Fibra	Fabricant	Codi	Característiques
Escomesa individual de 2 fibres (verd-vermell)	TELEVES	231901	Cable multifibra (ITU-T-G657A2) marcat CPR Dca, s2d2a2



2) Característiques dels elements passius

Caixa d'interconnexió de cables de fibra òptica

La caixa d'interconnexió de cables de fibra òptica estarà situada en el RITM INFERIOR, i constituirà la realització física del punt d'interconnexió i desenvoluparà les funcions de registre principal òptic. La caixa es realitzarà en dos tipus de mòduls:

- Mòdul de sortida per a acabar la xarxa de fibra òptica de l'edifici (un o varis).
- Mòdul d'entrada per a acabar les xarxes d'alimentació dels operadors (un o varis).

El mòdul bàsic per a acabar la xarxa de fibra òptica de l'edifici permetrà la terminació de 48 connectors en regletes on s'instal·laran les fibres de la xarxa de distribució acabades en un connector SC/APC amb el seu corresponent adaptador. S'instal·laran tants mòduls com siguin necessaris per a atendre la totalitat de la xarxa de distribució de l'edificació.

Els mòduls de la xarxa de distribució de fibra òptica de l'edificació disposaran dels mitjans necessaris per a la seva instal·lació en paret i per a l'acoblament o subjecció mecànica dels diferents mòduls entre si.

Les caixes que els allotgen estaran dotades amb els elements passacables necessaris per a la introducció dels cables en les mateixes.

Els mòduls de terminació de xarxa òptica haurien d'haver superat les proves de fred, calor seca, cicles de temperatura, humitat i boira salina, d'acord a la part corresponent de la família de normes UNE-EN 60068-2 (Assajos ambientals. Part 2: assajos).

Si les caixes són de material plàstic, haurien de complir la prova d'autoextingibilitat i haver superat les proves de resistència enfront de líquids i pols d'acord a les normes UNE 20324 (Graus de protecció proporcionats per les envoltants, Codi IP), on el grau de protecció exigida serà IP 55. També, hauran d'haver superat la prova d'impacte d'acord a la norma UNE-EN 50102 (Graus de protecció proporcionats per les envoltants de materials elèctrics contra els impactes mecànics externs, Codi IK, on el grau de protecció exigida serà IK 08.

Finalment, les caixes haurien d'haver superat les proves de càrrega estàtica, flexió, càrrega axial en cables, vibració, torsió i durabilitat, d'acord amb la part corresponent de la família de normes UNE-EN 61300-2 (Dispositius d'interconnexió de fibra òptica i components passius - Assajos bàsics i procediments de mesura. Part 2: assajos).

Registre principal de fibra òptica	Fabricant	Codi	Característiques
Armari mural GTLAN serie GLOBAL de 19" de 12U d'alçada i 45 cm. de fondària	GTLAN	31GTM12F4	Rack mural de 19" per albergar les safates extraïbles per a capacitat de 24 o 48 adaptadors SC/APC Duplex.
Armari mural GTLAN serie GLOBAL de 19" de 15U d'alçada i 45 cm. de fondària	GTLAN	31GTM12F5	Rack mural de 19" per albergar les safates extraïbles per a capacitat de 24 o 48 adaptadors SC/APC Duplex.
Safata de 19" per a 24 adaptadors SC Duplex FO extraïble 1U	GTLAN	35GTBT24SCD	Safata de 19" per a 24 FO extraïble per a adaptadors SC Duplex Telescopica 1U (48 FO)
Safata de 19" per a 48 adaptadors SC Duplex FO extraïble 2U	GTLAN	35GTBT48SCD	Safata de 19" per a 48 FO extraïble per a adaptadors SC Duplex Telescopica 2U (96 FO)
Adaptador FO SC-APC Duplex SM	GTLAN	35GTASSCAPCD	Adaptador FO SC-APC Duplex SM H-H verd
Pigtail FO SM 9/125 SC-APC 1m 900um	GTLAN	35GTPSSCAPCM	Pigtail FO SM 9/125 SC-APC 1m 900um



Caixa de segregació de cables de fibra òptica

N/A. La distribució és en estrella amb cable de 2 fibres.

Roseta de fibra òptica

La roseta per a cables de fibra òptica estarà situada en el registre de terminació de xarxa i estarà formada per una caixa que, al seu torn, contindrà o allotjarà els connectors òptics SC/APC de terminació de la xarxa de dispersió de fibra òptica.

Les rosetes haurien d'haver superat les mateixes proves de fred, calor seca, cicles de temperatura, humitat i boira salina, d'autoextingibilitat, de resistència enfront de líquids i pols (grau de protecció exigida serà IP 52), i de proves de càrrega estàtica, impacte, flexió, càrrega axial en cables, vibració, torsió i durabilitat, d'acord amb la part corresponent de la família de normes UNE-EN 61300-2 (Dispositius d'interconnexió de fibra òptica i components passius - Assajos bàsics i procediments de mesura. Part 2: assajos).

Quan la roseta òptica estigui equipada amb una cueta per a ser empalmat a les escomeses de fibra òptica de la xarxa de distribució, la cueta amb connector que es vagi a posicionar en el PAU serà de fibra òptica optimitzada enfront de curvatures, del tipus G.657, categoria A2 o B3, i l'entroncament i els bucles de les fibres òptiques aniran allotjats en una caixa. Tots els elements de la caixa estaran dissenyats de manera que es garanteixi un radi de curvatura mínim de 20 mil·límetres en el recorregut de la fibra òptica dins de la caixa.

La caixa de la roseta òptica estarà dissenyada per a allotjar dos connectors òptics, com a mínim, amb els seus corresponents adaptadors.

Roseta de Fibra Òptica	Fabricant	Codi	Característiques
Roseta de Fibra Òptica	OPTRAL	RCA	Roseta de connexió d'abonat, de 1 a 4 connexions en format SC/APC d'alta seguretat
Roseta de Fibra Òptica	SCHNEIDER ELECTRIC	ICTROS	Roseta de connexió d'abonat SC/APC
Roseta de Fibra Òptica	TELEVES	2315	PAU de FO fins 2 adaptadors SC-Femella (includos) Mesures (AmplexAltXProfund): 80x80x25 mm.

Connectors per a cables de fibra òptica

Els connectors per a cables de fibra òptica seran de tipus SC/APC amb el seu corresponent adaptador, per a ser instal·lats en els panells de connexió preinstal·lats en el punt d'interconnexió del registre principal òptic i en la roseta òptica del PAU, on aniran equipats amb els corresponents adaptadors. Les característiques dels connectors òptics respondran al projecte de norma PNE-prEN 50377-4-2.

Les característiques òptiques dels connectors òptics, en relació amb la família de normes UNE-EN 61300-2 (Dispositius d'interconnexió de fibra òptica i components passius - Assajos bàsics i procediments de mesura. Part 2: assajos), seran les següents:

Assaig	Mètode d'assaig	Requisits
Atenuació (At.) enfront a connector de referència	UNE EN 61300 3-4 mètode B	Mitjana $\leq 0,30$ dB Màxima $\leq 0,50$ dB
Atenuació (At.) d'una connexió aleatòria	UNE EN 61300 3-34	Mitjana $\leq 0,30$ dB Màxima $\leq 0,60$ dB
Pèrdua de retorn (PR)	UNE EN 61300 3-6 mètode 1	APC ≥ 60 dB

3) Característiques dels entroncaments de fibra en la instal·lació (si procedeix)

En aquesta instal·lació no es realitzaran entroncaments en les xarxes de fibra òptica, al realitzar-se les xarxes de distribució i dispersió mitjançant cables de dues fibres des del RITI fins a cada RTR.



3.1.C) INFRAESTRUCTURES DE LLAR DIGITAL

No s'instal·la en aquest projecte

3.1.D) INFRAESTRUCTURES

a) Condicionants a tenir en compte per a la seva ubicació

Per a la ubicació de l'arqueta d'entrada, que es mostra en el plànol 2.2.B s'ha tingut en compte que quedi el més prop possible del punt d'entrada general a l'edifici de manera que la canalització externa sigui el més curta possible.

Posteriorment i abans de la realització de l'Acta de Replanteig s'haurà de cursar la consulta als operadors en la qual se'ls informarà per part del director d'obra d'aquesta ubicació. En cas que els operadors proposin justificadament una altra ubicació, el director d'obra realitzarà l'Annex corresponent per a reflectir la ubicació definitiva i la modificació en la canalització externa.

b) Característiques de les arquetes

L'arqueta d'entrada té la forma i dimensions mínimes indicades en el punt E.b) de la memòria i serà construïda per la propietat.

L'arqueta d'entrada haurà de tenir unes dimensions interiors mínimes de 60x60x80 cm. (llarg x ample x profund); disposarà de tancament de seguretat, i disposarà de dos punts per a l'estesa de cables situats 150 mm. per sobre del seu fons, en parets oposades a les entrades de conductes, que suportin una tracció de 5 kN. Deuran tenir un grau de protecció IP55. Es presumiran conformes amb les característiques anteriors les arquetes que compleixin amb la Norma UNE 133100-2 (Infraestructura per a xarxes de telecomunicacions. Part 2: Arquetes i càmeres de registre). En la tapa haurien de figurar les sigles ICT.

Haurien de suportar les sobrecàrregues normalitzades en cada cas i l'embranchida del terreny. La tapa serà de formigó armat o de fundició i estarà proveïda de tancament de seguretat. Cal tenir en compte que aquest és un punt molt propens a agressió per agents externs, camions, obres del carrer, etc. i que la responsabilitat del seu manteniment és de la Propietat, Comunitat, de l'immoble. Per això ha d'utilitzar-se material de primera qualitat.

Les tapes de les arquetes han de complir la Norma Europea UNE EN 124 "DISPOSITIUS DE CUBRICIÓ I DE TANCAMENT PER A ZONES DE CIRCULACIÓ UTILITZADES PER VIANANTS I VEHICLES" en la seva CLASSE B 125, és a dir ha de presentar una resistència al trencament de 125 KN. Serà de formigó o de fonèria..

L'arqueta pot ser o bé prefabricada o bé feta d'obra, preferentment de formigó armat.

En cas de ser fetes in situ és important instal·lar-los el cercol metàl·lic i completar-les amb tapes de fabricants homologats.

Per a les entrades dels conductes cal tenir en compte el diàmetre dels mateixos. Els de la canalització d'entrada són de Ø63 mm. En les prefabricades hi ha finestres en les parets. N'hi ha prou amb esbrinar els conductes que físicament caben en elles, respectant la separació mínima de 3 cm., si és possible, tant en horitzontal com en vertical, entre les tangències exteriors de conductes contigus. L'arqueta s'instal·la i posteriorment s'emboca el prisma de canalització.

La seva ubicació final és la qual es reflecteix en el plànol de planta baixa, tret que per raons de conveniència els operadors dels diferents serveis proposin altra alternativa que s'avaluarà i es reflexarà en l'Acta de Replantejament

c) Característiques de la canalització

Amb caràcter general, i independentment que estiguin ocupats total o parcialment, tots els tubs de la ICT estaran dotats amb el corresponent fil-guia per a facilitar les tasques de manteniment de la infraestructura. Aquesta guia serà de filferro d'acer galvanitzat de 2 mm de diàmetre o corda plàstica de 5 mm de diàmetre,



sobresortirà 200 mm en els extrems de cada tub i haurà de romandre encara quan es produeixi la primera o següents ocupacions de la canalització. En aquest últim cas, els elements de guiat no podran ser metàl·lics.

Els de les canalitzacions externa, d'enllaç i principal seran de paret interior llisa.

Les característiques mínimes que han de reunir els tubs són les següents:

Característiques	Tipus de Tub		
	Muntatge Superficial	Muntatge embotat	Muntatge soterrat
Resistència a la compressió	$\geq 1250 \text{ N}$	$\geq 320 \text{ N}$	$\geq 450 \text{ N}$
Resistència a l'impacte	$\geq 2 \text{ J}$	$\geq 1 \text{ J}$ per a $R=320 \text{ N}$ $\geq 2 \text{ J}$ per a $R \geq 320 \text{ N}$	Normal
Temperatura de instal·lació i servei	$-5^{\circ}\text{C} \leq T \leq 60^{\circ}\text{C}$	$-5^{\circ}\text{C} \leq T \leq 60^{\circ}\text{C}$	No declarades
Resistència a la corrosió de tubs metàl·lics(*)	Protecció interior i exterior mitja (Classe 2)	Protecció interior i exterior mitja (Classe 2)	Protecció interior i exterior mitja (Classe 2)
Propietats elèctriques	Continuïtat Elèctrica/Aïllant	No declarades	No declarades
Resistència a la propagació de la flama	No propagador	No propagador	No declarada
(*) Per a instal·lacions en intempèrie, la resistència a la corrosió serà de protecció elevada (Classe 4)			

Es presumiran conformes amb les característiques anteriors els tubs que compleixin les normes **UNE EN 50086** o **UNE EN 61386**.

Canals

Les canals seran conformes a l'establert en la sèrie de normes UNE EN 50085 i les seves característiques mínimes seran les següents:

Característiques	Grau	
	Alçada: $\leq 17 \text{ mm}$ y Base: $\leq 50 \text{ mm}$	Alçada: $> 17 \text{ mm}$. o Base: $> 50 \text{ mm}$.
Dimensió de la canal		
Resistència a l'impacte	Molt lleugera	Mitja
Temperatura de instal·lació i servei	$15^{\circ}\text{C} \leq T \leq 60^{\circ}\text{C}$	$-5^{\circ}\text{C} \leq T \leq 60^{\circ}\text{C}$
Propietats elèctriques	Continuïtat elèctrica / Aïllant	Continuïtat elèctrica / Aïllant
Resistència a la penetració d'objectes sòlids	IP 4X o XXD	No inferior a IP 2X
Resistència a la penetració de l'aigua	No declarada	No declarada
Resistència a la propagació de la flama	No propagador	No propagador
Les canals metàl·liques hauran de presentar, com a mínim, una resistència a la corrosió equivalent a la exigida per a altres sistemes de conducció de cables.		

Safates

Les safates seran conformes a l'establert en la norma UNE EN 61537 i les seves característiques mínimes seran les següents:

Característiques	Grau
Resistència a l'impacte	$\geq 2 \text{ J}$
Temperatura de instal·lació i servei	$-5^{\circ}\text{C} \leq T \leq 60^{\circ}\text{C}$
Propietats elèctriques	Continuïtat elèctrica / Aïllant
Resistència a la corrosió(*)	2
Resistència a la propagació de la flama	No propagador



(*) Per a instal·lacions en intempèrie, la resistència a la corrosió serà de Classe 5.

Es presumiran conformes amb les característiques anteriors les safates que compleixin la norma UNE EN 61537 (Conducció de cables. Sistemes de safates i de safates d'escala).

c.1) Característiques de la canalització externa

La canalització externa que va des de l'arqueta d'entrada fins al punt d'entrada general a l'immoble estarà constituïda per un mínim de 5 conductes de PVC rígid de Ø 63 mm., de material plàstic, i compliran la Norma UNE EN 50086 o UNE EN 61386, sent de paret interior llisa. Es tracta, per tant, de tubs curvables o rígids amb un espessor mínim de 3 mm.

Tubs	Fabricant	Codi
Tub de Ø63 mm.	AISCAN	AISCAN-DP NORMAL DRN63

Aquests tubs es col·locaran en l'interior d'una rasa excavada entre l'arqueta i el pasamur d'entrada. La profunditat i amplària de la rasa són les quals corresponen a les dimensions de l'arqueta utilitzada.

c.2) Característiques de la canalització d'enllaç

La canalització d'enllaç està formada per tubs, de diàmetre exterior de Ø40 mm. segons s'especifica en la memòria que seran de plàstic no propagador de la flama i deuran complir la norma UNE 50086 o UNE EN 61386, havent de ser de paret interior llisa.

Tubs	Fabricant	Codi
Tub de Ø40 mm.	AISCAN	AISCAN-ACOPLAST AC40
Tub de Ø63 mm.	AISCAN	AISCAN-ACOPLAST AC63

c.3) Característiques de la canalització principal

La canalització principal està formada per tubs, de Ø50 mm. diàmetre exterior segons s'especifica en la memòria que seran de plàstic **no propagador de la flama** i deuran complir la norma UNE 50086 o UNE EN 61386, havent de ser de paret interior llisa.

Tubs	Fabricant	Codi
Tub de Ø50 mm.	AISCAN	AISCAN-ACOPLAST AC50

El conducte del muntant de Telecomunicacions tindrà EI-120

c.4) Característiques de la canalització secundària

La canalització secundària està formada per tubs, de Ø25 mm. de diàmetre exterior segons s'especifica en la memòria que seran de plàstic **no propagador de la flama** i haurien de complir la norma UNE 50086 o UNE EN 61386 i seran de paret corrugada. En el cas de la canalització secundària tram comunitari i individual, en funció de si els trams son encastats (fals sostre), soterrats o superficial, s'haurà d'instal·lar un tipus de tub amb unes propietats diferents. En el nostre cas, en principi tots els trams son encastats o per fals sostre:

Trams encastats (o per fals sostre) (resistència a la compressió > 320 N)

Tram	Tubs	Fabricant	Codi
Comunitari	Tub de Ø50 mm.	AISCAN	AISCAN-ACOPLAST AC50
Individual	Tub de Ø25 mm.	AISCAN	AISCAN-CR25

Trams traçats soterrats (tub encastat en formigó, resistència a la compressió > 450 N)

Tubs	Fabricant	Codi
Tub de Ø25 mm.	AISCAN	AISCAN-TEI25
Tub de Ø40 mm.	AISCAN	AISCAN-TEI40



Trams traçats superficials (resistència a la compressió > 1.250 N)

Tubs	Fabricant	Codi
Tub de Ø40 mm.	AISCAN	AISCAN-BGE40

c.5) Característiques de la canalització interior d'usuari

La canalització interior d'usuari està formada per tubs, de Ø20 mm. de diàmetre exterior segons s'especifica en la memòria que seran de plàstic **no propagador de la flama** i haurien de complir la norma UNE 50086 o UNE EN 61386 i seran de paret corrugada.

Trams traçats soterrats (tub encastat en formigó, resistència a la compressió > 450 N)

Tubs	Fabricant	Codi
Tub de Ø20 mm.	AISCAN	AISCAN-TEI20

Trams encastats (o per fals sostre) (resistència a la compressió > 320 N)

Tubs	Fabricant	Codi
Tub de Ø20 mm.	AISCAN	AISCAN-CR20

6) Condicions d'instal·lació de les canalitzacions

Com norma general, les canalitzacions haurien d'estar, com a mínim, a 10 cm. de qualsevol trobada entre dos paràmetres.

Els tubs de la canalització externa s'embotiran en un prisma de formigó des de l'arqueta fins al RITI..

Els tubs de la canalització principal s'allotjaran en el muntant/registre de Telecomunicacions previst a aquest efecte en el projecte arquitectònic, i se subjectaran mitjançant bastidors o sistema similar.

Els de la canalització secundària aniran bé encastats o bé pel fals sostre del replà.

Els d'interior d'usuari s'encastaran en els paraments per on recorreran, i es podran fer passar pel terra o bé pel fals sostre. En el cas de passar pel terra, se'ls hi dotarà d'una protecció de formigó per evitar l'aixafament.

Es deixarà guia en els conductes buits que serà de filferro d'acer galvanitzat de 2 mm. de diàmetre o corda plàstica de 5 mm. de diàmetre sobresortint 20 cm. en els extrems de cada tub o conducte.

L'ocupació dels mateixos, pels diferents serveis, serà la indicada en els corresponents apartats de la memòria.

Quan en un tub s'allotgin més d'un cable la secció ocupada pels mateixos comprès el seu aïllament farcit i coberta exterior no serà superior al 40% de la secció transversal útil del tub o conducte.

En cas d'optar per fer part o la totalitat de les canalitzacions amb canaletes consultar al tècnic redactor del projecte.

d) Condicionaments a tenir en compte en la distribució interior dels RIT. Instal·lació i ubicació dels diferents equips.

Característiques constructives dels recintes

Els RIT es construïran d'obra i tindran les següents característiques:

- Solat: paviment rígid que dissipï càrregues electrostàtiques : terrazo, ciment, etc...
- Parets i sostre amb capacitat portant suficient
- El sistema de presa de terra es farà segons l'apartat 3.1.H.d.2)



Tindran un grau de protecció mínim IP 33, segons CEI 60529, i un grau IK7, segons UNE EN 50102, amb ventilació suficient a causa de l'existència d'elements actius.

En cas de ser necessari, estaran equipats amb una escaleta o canaleta horitzontal per a l'estesa dels cables. La escaleta o canaleta es disposarà a 30 cm. del sostre.

Ubicació dels recintes

Els recintes estaran situats en zona comunitària. El RITI estarà situat en planta baixa. Al estar a la rasant, no farà falta dotar-li d'abelló amb desguàs que impedeixi l'acumulació d'aigües. En els casos que pogués haver un centre de transformació d'energia pròxim, caseta de maquinària d'ascensors o maquinària d'aire condicionat, els recintes d'instal·lacions de telecomunicacions es distanciaran d'aquests un mínim de dos metres, o bé se'ls dotarà d'una protecció contra camp electromagnètic. Per a l'apantallament dels recintes s'utilitzarà malla del tipus que s'utilitza per als encofrats (de 15 o 20 cm. de costat) o bé placa aïllant de fibra de vidre amb una cara coberta per una làmina d'alumini que es connecta a terra. En tot cas, se li dotarà de protecció contra camp eletromagnètic segons les condicions previstes en l'apartat 7.3 de l'Annex III del RD 346/2011.

S'evitarà que els recintes es trobin en la projecció vertical de canalitzacions o desguassos.

Els recintes disposaran d'espais delimitats en planta per a cada tipus de servei de telecomunicació:

RITI: Es deixarà la meitat inferior de l'armari com reserva per als serveis de Telecomunicacions de Banda Ampla, mentre que en la meitat superior dreta se situarà el registre principal del servei de STDP. En la part superior lateral esquerra, es deixaran les bases d'endoll així com el quadre de protecció, i la barra col·lectora amb la presa de terra. En el Registre Principal del Servei de Telefonía Disponible al Públic, s'etiquetarà clarament quin és l'habitatge al qual va destinat cadascun dels cables de 4 parells trenats, o cada parell, segons es realitzi la xarxa amb cables de parells trenats o amb cables de parells multiparells i de 2 parells. També s'indicarà l'estat dels restants parells lliures. Aquesta informació serà molt útil en el futur per a la propietat.

RITS: En la meitat superior de l'armari se situaran els equips i accessoris que formen la capçalera de RTV+SAT. La meitat inferior es reservarà per a SAI. En la part superior lateral esquerra, es deixaran les bases d'endoll així com el quadre de protecció, i la barra col·lectora amb la presa de terra.

Veure els plànols corresponents per a veure la ubicació dels recintes.

Ventilació

Els recintes (armaris) estaran exempts d'humitat i disposaran d'una reixa de ventilació natural directa (a la part superior i inferior de cada porta) o ventilació natural forçada per mitjà de conducte vertical i aspirador estàtic, o de ventilació mecànica que permeti una renovació total de l'aire del local almenys dues vegades a l'hora.

En el nostre cas, es deixarà una reixeta a la porta o bé en un dels envans, de manera que s'asseguri una ventilació continuada dels recintes.

Canalitzacions elèctriques dels RIT

En general, quant a la instal·lació elèctrica, es complirà amb el disposat en el Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió, aprovat pel real decret 842/2002, de 2 d'agost (REBT).

En el lloc de centralització de comptadors, s'hi haurà de preveure espai suficient per a la col·locació d'almenys, dos comptadors d'energia elèctrica per a la seva utilització per possibles companyies operadores de serveis de telecomunicació. A tal fi, s'habilitaran, almenys, dues canalitzacions de 32 mm. de diàmetre des del lloc de centralització de comptadors fins a cada recinte de telecomunicacions, on existirà espai suficient perquè la companyia operadora de telecomunicacions instal·li el corresponent quadre de protecció que, previsiblement, estarà dotat amb almenys els següents elements:



- a) Buit pel possible interruptor de control de potencia (I.C.P.)
- b) Interruptor general automàtic de tall omnipolar: tensió nominal mínima 230/400 Vca, intensitat nominal 25 A, poder de tall mínim 4500 A.
- c) Interruptor diferencial de tall omnipolar: tensió nominal mínima 230/400 Vca, freqüència 50- 60 Hz, intensitat nominal mínima 25 A, intensitat de defecte 30 Dt.
- d) Tants elements de seccionament com es consideri necessari

Des del Quadre de Serveis Generals de l'edificació s'alimentaran també els serveis de telecomunicació, per a això estarà dotat amb almenys els següents elements:

- Caixes per als possibles interruptors de control de potència (I.C.P.).
- Interruptor general automàtic de tall omnipolar: tensió nominal 230/400 Vca, intensitat nominal mínima 25 A, poder de tall 4.500 A
- Interruptor diferencial de tall omnipolar: tensió nominal 230/400 Vca, intensitat nominal mínima 25 A, intensitat de defecte 300 Dt. de tipus selectiu o alentit.
- Dispositiu de protecció contra sobretensions transitòries.
- Tants elements de seccionament com es consideri necessari.
- En compliment amb l'apartat 2.6 de la ITC-BT-19 del REBT de 2002 en l'origen d'aquest quadre ha d'instal·lar-se un dispositiu que garanteixi el seccionament de l'alimentació.

S'habilitarà una canalització directa desde el Quadre de Serveis Generals de l'immoble fins a cada recinte, constituïda per cables de coure amb aïllament fins 450/750 V i de 2 x 6 +T mm² de secció, anirà en l'interior d'un tub de Ø32 mm. de diàmetre exterior mínim, o canal de secció equivalent, de forma encastada o superficial. **Es deixaran per altra banda 2 tubs addicionals de 32 mm de diàmetre com reserva desde el recinte de comptadors elèctrics fins a cada RIT, segons ja s'ha comentat adicionalment.**

La citada canalització finalitzarà en el corresponent quadre de protecció (amb capacitat per a 10 mòduls), que tindrà les dimensions suficients per a instal·lar en el seu interior les proteccions que s'indiquen a continuació, encara que permetrà la seva ampliació fins a un 50% més:

- a) Interruptor general automàtic de tall omnipolar: tensió nominal mínima 230/400 V_{ca} , intensitat nominal mínima 25 A, poder de tall suficient per a la intensitat de curtcircuit que pugui produir-se en el punt de la seva instal·lació, de 4500 A com a mínim.
- b) Interruptor diferencial de tall omnipolar: tensió nominal mínima 230/400 Vca, intensitat nominal mínima 25 A, intensitat de defecte 30 mA.
- c) Interruptor magneto tèrmic de tall omnipolar per a la protecció de l'enllumenat del recinte: tensió nominal mínima 230/400 Vca, intensitat nominal 10 A, poder de tall mínim 4500 A.
- d) Interruptor magneto tèrmic de tall omnipolar per a la protecció de les bases de presa de corrent del recinte: tensió nominal mínima 230/400 Vca, intensitat nominal 16 A, poder de tall mínim 4500 A.
- e) En el recinte superior, a més, es disposarà d'un interruptor magneto tèrmic de tall omnipolar per a la protecció dels equips de capçalera de la infraestructura de radiodifusió i televisió: tensió nominal mínima 230/400 Vca, intensitat nominal 16 A, poder de tall mínim 4500 A.

Si es precisés alimentar elèctricament qualsevol altre dispositiu situat en qualsevol dels recintes, es dotarà el quadre elèctric corresponent amb les proteccions adequades. Els citats quadres de protecció se situaran el més pròxim possible a la porta d'entrada, tindran tapa i podran anar instal·lats de forma encastada o superficial. Podran ser de material plàstic no propagador de la flama o metàl·lic.

Haurien de tenir un grau de protecció mínim IP 4X + IK 05. Disposaran d'un regleter apropiat per a la connexió del cable de posada a terra.

En cada recinte haurà, com a mínim, dues bases d'endoll amb presa de terra i de capacitat mínima de 16 A. Es dotarà amb cables de coure amb aïllament de 450/750 V i de 2 x 2,5 + T mm² de secció.



En el recinte superior es disposarà, a més, de les bases d'endoll necessàries per a alimentar les capçaleres de RTV.

Enllumenat

S'habilitaran els mitjans perquè existeixi un nivell mig d'il·luminació de 300 lux, així com un aparell d'il·luminació autònom d'emergència.

Porta d'accés

La porta d'accés serà metàl·lica, d'obertura cap a l'exterior. Se situarà en el centre d'una de les parets de menor dimensió. El buit mínim de passada serà de 0,80 x 1,80 m. Disposarà de pany amb clau comuna per als diferents usuaris.

Identificació de la instal·lació

En ambdós recintes d'instal·lacions de telecomunicació s'instal·larà una placa de dimensions mínimes de 200x200 mm. (amplexalt) resistent al foc i situada en lloc visible entre 1200 i 1800 mm d'altura, on aparegui el nombre de registre assignat per la Prefectura Provincial d'Inspecció de Telecomunicacions al projecte tècnic de la instal·lació

Compatibilitat electromagnètica entre sistemes

A l'ambient electromagnètic que cap esperar en els RIT, la normativa internacional (ETSI i UIT) li assigna la categoria ambiental Classe 2.

Per tant, en el que es refereix als requisits exigibles als equipaments de telecomunicació d'un RIT amb els seus cablejats específics, per raó de l'emissió electromagnètica que genera, s'estarà al disposat en el Real Decret 1580/2006, del 22 de desembre, pel qual es regula la compatibilitat electromagnètica dels equips elèctrics i electrònics, que incorpora l'ordenament jurídic espanyol la directiva 2004/108/CE sobre compatibilitat electromagnètica. Pel compliment d'aquests requisits podrà utilitzar-se com a referència les normes armonitzades (entre elles la ETS 300386) que proporcionen presunció de conformitat amb els requisits inclosos en aquesta normativa.



Registres principals

Registre principal de fibra òptica	Fabricant	Codi	Característiques
Armari mural GTLAN serie GLOBAL de 19" de 15U d'alçada i 45 cm. de fondària	GTLAN	31GTM12F5	Rack mural de 19" per albergar les safates extraïbles per a capacitat de 24 o 48 adaptadors SC/APC Duplex, Panells de dades RJ45

Es consideraran conformes els registres principals per a cables de parells trenats (o parells), cables coaxials per a serveis de TBA i cables de fibra òptica que compleixin amb alguna de les normes UNE EN 60670-1 o UNE EN 62208. Haurien de tenir un grau de protecció IP 3X, segons UNE 20324 i un grau IK 7 segons UNE EN 50102.

Els Registres Principals dels diferents operadors estaran dotats amb els mecanismes adequats de seguretat que evitin manipulacions no autoritzades dels mateixos.

e) Característiques dels registres secundaris i registres de terminació de xarxa.

e.1) Registres secundaris

Tal com s'ha comentat en la memòria, els registres s'implementaran de la següent forma:

Fixant una caixa en superfície al fons del muntant. Es tractaria d'un Armari Monobloc amb tapes en els 4 costats per a entrada /sortida de cables amb espais delimitats en la part interior per a cada servei. Acabat en doble capa de resina de polyester-epoxy, texturitzat, amb placa de muntatge i separadors interiors. Tindrà un grau de protecció IP 3X, segons UNE EN 20324, i un grau IK.7 segons UNE EN 50102.

El registre allotjarà els derivadors de la xarxa de RTV i facilitarà l'estesa dels cables de 4 parells del servei STDP, dels cables coaxial del servei TBA, i de les escomeses de fibra òptica. Els registres secundaris se situaran en zona comunitària de fàcil accés.

Les portes dels registres disposaran de pany amb clau d'obertura. La clau quedarà dipositada en la caixa contenedora, en els casos que aquesta existeixi, de les claus d'entrada als recintes d'instal·lacions de telecomunicació.

En el cas que la canalització principal estigui construïda mitjançant conducte d'obra, les tapes o portes del registre secundari tindran una resistència al foc mínima EI 30 (RF30). Si s'implementa d'aquesta forma, les referències de registres amb porta RF30/RF60 i placa hidròfuga serien les següents:

Registres secundaris format per porta RF30 i Placa Hidròfuga	Fabricant	Codi
Registre de 45x45x15 cm. (Forat d'empotrar: 455x505x22 mm.)	IDE	AE4550RF30 AE4550RF60
Registre de 50x70x15 cm. (Forat d'empotrar: 505x705x22 mm.)	IDE	AE5070RF30 AE5070RF60
Registre de 55x100x15 cm. (Forat d'empotrar: 555x1005x22 mm.)	IDE	AB55100RF30 AB55100RF60

Es consideraran conformes els registres secundaris de característiques equivalents als classificats anteriorment que compleixin amb la UNE EN 62208 o amb la UNE EN 60670-1. En cas d'ubicar els registres superficials de les taules inferiors, s'ha de realitzar un tancament del muntant amb porta RF30 mínim.

Registres secundaris	Fabricant	Codi
Registre secundari de 45x45x15 cm.	HIMEL	ICT454515RSEA
Registre secundari de 54x54x13 cm. per canvi de direcció	HIMEL	ICT545413RSCD
Registre secundari de 45x45x15 cm. d'exterior amb grau protecció IP 55 i IK.10	SCHNEIDER ELECTRIC	ICT5050/20RS/UF



Registres secundaris	Fabricant	Codi
Registre secundari de 45x45x15 cm. (Dimensions exteriors del registre: 50x50x15 cm.)	IDE	AB4545/CB
Registre secundari de 50x70x15 cm. (Dimensions exteriors del registre: 55x75x15 cm.)	IDE	AB5070/CB
Registre secundari de 55x100x15 cm. (Dimensions exteriors del registre: 60x105x15 cm.)	IDE	AB55100/CB

e.2) Registres de pas

Són caixes amb entrades laterals pre-iniciades i iguals en les seves quatre parets, a les quals es podran acoblar cons ajustables multidíametro per a entrada de conductes.

Es materialitzaran mitjançant caixes, considerant-se conformes els productes de característiques equivalents als que compleixin amb alguna de les normes següents UNE EN 60670-1, o UNE EN 62208.

Haurien de tenir un grau de protecció IP 33, segons UNE 20324, i un grau IK.5, segons UNE EN 50102. En tots els casos estaran proveïts de tapa de material plàstic o metàl·lic.

Es col·locaran com a mínim un registre de passada cada 15m. de longitud en les canalitzacions secundàries i en les canalitzacions d'interior d'usuari i en els canvis d'adreça segons plànol 2.2.B de radi inferior a 12 cm per a habitatges o 25 cm. per a oficines. Aquests registres de passada seran del tipus B per a les canalitzacions secundàries en els trams d'accés als habitatges i per a canalitzacions interiors d'usuari que allotgin cables de parells trenats, i de tipus C, per a les canalitzacions interiors d'usuari que allotgin cables coaxials.

Es col·locaran encastats en la paret.

Registres de pas	Fabricant	Codi
Registre de pas 10x10x4 cm.	HIMEL	ICT1111/4RP
Registre de pas 10x16x4 cm.	HIMEL	ICT1016/4RP
Registre de pas 17x17x4 cm.	HIMEL	ICT1717/4RP

e.3) Registres de terminació de xarxa

Estaran en l'interior de l'habitatge, local o oficina i encastats en la paret, i les seves dimensions son les senyalades en el corresponent apartat de la memòria.

Registres de terminació de xarxa	Fabricant	Codi
Registre de STDP+TBA i RTV de 50x60x8 cm. amb tapa de plàstic (abatible i ventil·lada). Fet amb 2 envoltants de 50x30x8 cm. (Forat d'empotrar: 500x635x65 mm.)	IDE	RTR50608PLAS

Els registres s'instal·laran a més de 20 cm. i menys de 230 cm. del sòl.

Si es materialitzen mitjançant caixes, es consideren conformes els productes de característiques equivalents que compleixin amb alguna de les següents normes UNE EN 60670-1 o UNE EN 62208. Hauran de tenir un grau de protecció IP 33, segons UNE 20324 i un grau IK 5, segons UNE EN 50102.

En tots els casos estaran proveïts de tapa ventilada de material plàstic (mai metàl·lica!).

Les tapes haurien de ser abatibles i de fàcil obertura i disposaran d'una reixeta de ventilació, per a evacuar la calor generada pels components electrònics que es puguin instal·lar. En qualsevol cas haurien de ser d'un material resistent que suporti les temperatures



Els diferents registres de terminació de xarxa, disposaran de les entrades necessàries per a la canalització secundària i les d'interior d'usuari que accedeixin a ells.

En el cas que es materialitzi mitjançant 2 envoltants de 50x30x8 cm, una d'elles quedarà completament buida i es dedicarà en la seva integritat a la instal·lació dels equips actius. Les dues envoltants estaran col·locades de forma adjacent i dotades de les corresponents comunicacions entre elles. La envoltant que haurà d'albergar els equips actius, és la que tindrà les dues bases d'endolls/preses de corrent.

En el cas de materialitzar-se mitjançant un sol registre de 50x60x8 cm., s'haurà de deixar un espai buit de 50x30 cm. per a la previsió de la instal·lació dels equips actius.

Important: El registre de terminació de xarxa disposarà de 2 bases d'endoll o presa de corrent

e.4) Registres de presa

Els registres de presa haurien de disposar, per a la fixació de l'element de connexió (BAT o presa d'usuari) d'almenys dos orificis per a cargols, separats entre si 6 cm; tindran com a mínim 4,2 cm. de fons i 6,4 cm. de costat exterior.

Es materialitzaran mitjançant caixes, considerant-se conformes els productes de característiques equivalents a les que compleixin amb alguna de les normes següents UNE EN 60670-1, o UNE EN 62208. Haurien de tenir un grau de protecció IP 33, segons UNE 20324, i un grau IK.5, segons UNE EN 50102. En tots els casos estaran proveïts de tapa de material plàstic o metàl·lic.

Aniran encastats en la paret. Aquestes caixes o registres haurien de disposar dels mitjans adequats per a la fixació de l'element de connexió (BAT o presa d'usuari).

e.4) Registres d'enllaç inferior i superior

Es materialitzaran mitjançant caixes, considerant-se conformes els productes de característiques equivalents als compleixin amb alguna de les normes següents UNE EN 60670-1, o UNE EN 62208. Haurien de tenir un grau de protecció IP 3X, segons UNE EN 20324, i un grau IK 7, segons UNE EN 50102. En tots els casos estaran proveïts de tapa de material plàstic o metàl·lic. Tindran les dimensions indicades en Memòria.

e.5) Condicions d'instal·lació

Els registres de Terminació de xarxa disposaran de 2 bases d'endoll.

Tots els registres de presa tindran en els seus voltants (màxim 50 cm.) una presa de corrent altern.

3.1.E) Quadres de mesura

a) Quadre de mesures a satisfer en les preses de televisió terrestre, incloent l'espectre radioelèctric comprès entre 950 – 2150 MHz.

En la Banda 15-790 MHz:

- Nivells de senyals de R.F. a l'entrada i sortida dels amplificadors, anotant-se en el cas de TDT els nivells, a la freqüència central, en dB/μV per a cada canal.
- Nivells de FM, TDT i ràdio digital en presa d'usuari, en el millor i pitjor cas de cada ramal, anotant-se els nivells a la freqüència central per a cada canal de TDT.
- BER per als canals de TDT, en el pitjor cas de cada branca.
- MER per als canals de TDT, en el pitjor cas de cada branca.
- Resposta en freqüència.

En la Banda 950-2150 MHz:



- Mesura en els terminals dels brancs.
- Resposta amplitud-freqüència.
- Nivell de senyal en tres freqüències tipus segons l'especificat en projecte.
- BER per als senyals de TV digital per satèl·lit.
- Resposta en freqüència.

Continuïtat i resistència de la presa de terra.

Els senyals distribuïts a cada presa d'usuari haurien de reunir els següents nivells de qualitat:

PARÀMETRE	Unitat	BANDA DE FREÜENCIES	
		47-790 Mhz	950-2.150 Mhz
Nivell de senyal: Nivell AM-TV. Nivell 64QAM-TV. Nivell QPSK-TV. Nivell FM Radio. Nivell DAB Radio Nivell COFDM-TV	dBµV dBµV dBµV dBµV dBµV dBµV	57-80 45-70 47-77 40-70 30-70 47-70	
Resposta amplitud freqüència en canal ⁽¹⁾ Pels següents tipus de senyal FM-Radio, AM-TV, QPSK-TV, 64 QAM-TV	dB	± 3 dB en tota la banda ± 0,5 dB en un ample de banda de 1 Mhz	
Resposta amplitud freqüència en canal ⁽¹⁾ Pels següents tipus de senyal FM-TV, QPSK-TV	dB	≤ 16	± 4dB en tota la banda ± 1,5 dB en un ample de banda de 1 MHz
COFDM-DAB COFDM-TV	dB	± 3 dB en tota la banda	
Resposta amplitud freqüència en banda de la xarxa.		≤16	≤20
Relació portadora/soroll aleatori: C/N FM-Radio. C/N AM-TV. C/N QPSK-TV DVB-S C/N QPSK-TV DVB-S2 C/N 64 QAM-TV.	dB dB dB dB dB	≥38 ≥43 ≥11 ≥12 ≥28	
C/N COFDM-DAB	dB	≥18	
C/N COFDM-TV	dB	≥25	
Desacoblament entre preses de diferents usuaris.	dB	47-300 Mhz ≥ 38 300-790 Mhz ≥ 30	≥20
Ecos en els canals de usuari	%	≤ 20	
Guany i fase diferencials: Guany. Fase.	% °	14 12	
Interferències freqüència única: AM-TV. 64 QAM-TV. QPSK-TV. COFDM-TV	dB dB dB dB	≥54 ≥35 ≥18 ≥10	
Intermodulació simple: AM-TV. 64 QAM-TV.	dB dB	≥54 ≥35	



QPSK-TV. COFDM-TV	dB dB	≥18 ≥30
BER QAM.		millor que 9×10^{-5}
VBER QPSK.		millor que 9×10^{-5}
BER COFDM-TV		millor que 9×10^{-5}
MER COFDM-TV		≥21 en presa



b) Quadre de mesures de les xarxes telecomunicacions de telefonia disponible al públic i de banda ampla.

1) Xarxes de Cables de Parells o Parells Trenats

Xarxes de Cables de Parells Trenats

Les xarxes de distribució/dispersió i interior d'usuari de cables de parells trenats seran certificades conformement a les normes UNE-EN 50346:2004 i UNE-EN50346:2004/A1:2008 (Tecnologies de la informació. Instal·lació de cablejat. Assaig de cablejats instal·lats).

S'haurien d'amidar, a més de les longituds dels cables de totes les escomeses de les xarxes de distribució i dispersió des del Registre Principal fins a cada Registre de Terminació de Xarxa, l'atenuació, diafonia i retard de propagació de cadascuna d'elles.

Així mateix es realitzaran aquestes mitjanes en les xarxes interiors d'usuari des del Registre de Terminació de Xarxa fins a cada Registre de presa.

Xarxes de Cables de Parells

Mesures a realitzar

Continuïtat i correspondència

Les mesures de continuïtat i correspondència oportunes, reflectint en el quadre corresponent si la correspondència és correcta i l'estat de cada parell.

Es comprovarà la continuïtat dels parells de les xarxes de distribució i dispersió i la seva correspondència amb les etiquetes de les regletes o les branques, mitjançant un generador de senyals de baixa freqüència o de corrent continu en un extrem i un detector o medidor adequat en l'altre extrem, o en el curs de les mesures de resistència òhmica en corrent continu.

Les mesures es realitzaran des de les regletes de sortida de parells, situades en el registre principal de parells del RITI, fins als connectors roseta dels PAU situats en el registre de terminació de xarxa de cada habitatge, local o estada comuna. Els PAU de tots els connectors roseta estaran vacants, és a dir, sense tenir connectada cap branca de la xarxa interior d'usuari.

Resistència Òhmica

Es realitzaran les mesures següents:

Resistència en corrent continu.

La resistència òhmica en corrent continu, amidada entre cada dos conductors de les xarxes de distribució i dispersió, quan es curtcircuitin els contactes 4 i 5 del corresponent connector roseta en el PAU, no haurà de ser major de 40 Ω .

Les mesures es realitzaran des de les regletes de sortida de parells, situades en el registre principal de parells del RITI, fins als connectors roseta dels PAU situats en el registre de terminació de xarxa de cada habitatge, local o estada comuna, efectuant un curtcircuit entre els contactes 4 i 5 successivament en tots els connectors roseta de cada PAU en cada registre de terminació de xarxa.

En l'apartat corresponent del Protocol de Proves s'anotaran els valors màxim i mínim de la resistència òhmica mesura des del Registre Principal, entre els dos conductors, quan es curtcircuitin les dues terminals de línia d'una BAT (es comprovarà, almenys, una BAT per habitatge).

Resistència d'aïllament

La resistència d'aïllament de tots els parells connectats, amidada des del Registre Principal amb 500V de tensió contínua entre els dos conductors de la xarxa, o entre qualsevol d'aquests i terra, no haurà de ser menor de 100 M Ω (es comprovarà almenys una BAT per habitatge).

Les mesures es realitzaran en les regletes de sortida de parells, situades en el registre principal de parells



del RITU. Els PAU de tots els connectors roseta estaran vacants, és a dir, sense tenir connectada cap part de la xarxa interior d'usuari.

En l'apartat corresponent del Protocol de Proves s'anotarà el valor mínim amidat de la resistència d'aïllament.

Requisits elèctrics

Dels cables

- La resistència òhmica dels conductors a la temperatura de 20°C no serà major de 98 Ω /Km.
- La rigidesa dielèctrica entre conductors no serà inferior a 500 V_{cc} ni 350 V_{efca} .
- La rigidesa dielèctrica entre nuclis i pantalla no serà inferior a 1500 V_{cc} ni 1000 V_{efca} .
- La resistència d'aïllament no serà inferior a 1000 $M\Omega$ /Km.
- La capacitat mútua de qualsevol parell no excedirà de 100 nF/Km.

Dels elements de connexió

La resistència d'aïllament entre contactes, en condicions normals (23°C, 50% H. R.), haurà de ser superior a $10^6 M\Omega$.

La resistència de contacte amb el punt de connexió dels cables/fils haurà de ser inferior a 10 m Ω .

La rigidesa dielèctrica haurà de ser tal que suporti una tensió, entre contactes, de $1000 V_{cc} \pm 10\%$ i $1500 V_{efca} \pm 10\%$.

2) Xarxes de Cables Coaxials

S'amidarà la màxima i la mínima atenuació des del Registre Principal fins a cada Registre de Terminació de Xarxa.

Així mateix s'amidaran aquests valors màxims i mínims des del Registre de Terminació de Xarxa de cada habitatge fins a cadascuna de les preses d'usuari.

2) Xarxes de Cables de Fibra Òptica

S'amidarà per a cadascuna de les fibres òptiques que formen la xarxa, l'atenuació òptica, des del Registre Principal corresponent fins a cadascun dels Registres de Terminació de Xarxa.

3.1.F) Utilització d'elements no comuns de l'edifici o conjunt d'edificacions.

No existirà cap servitud ja que no s'utilitzen elements no comuns de l'edifici per a la instal·lació de la ICT.

a) Descripció dels elements i del seu us

b) Determinació de les servituds imposades als elements

3.1.G) Estimació dels residus generats per la instal·lació de la ICT.

No es generarà residus especials que hagin de ser tractats de manera singular. Tots els possibles residus seran transportats pel contractista a un abocador autoritzat per al seu correcte processament. El Promotor podrà exigir al contractista la presentació de la documentació que acrediti el compliment d'aquestes obligacions legals.

En l'Annex al final d'aquest Plec de Condicions s'afegix un Estudi de Gestió de Residus que inclou l'estimació de la quantitat de residus, els mètodes de separació i prevenció i la valoració del cost d'aquesta gestió.

3.1.H) Plec de Condicions Complementàries a la Instal·lació.

Les instal·lacions haurien de realitzar-se tenint en compte diversos aspectes que són necessaris per a assegurar la qualitat de les mateixes i garantir el compliment de les normes de seguretat que requereixen els elements.



Els aspectes a tenir en compte són:

a) De caràcter mecànic

1) Fixació del conjunt torreta/masteler

La torreta quedarà anclada en una base, i fixada mitjançant vents i tensors.

El masteler quedarà fixat sobre el tram superior de la torreta.

Les antenes es col·locaran en el masteler separades entre si almenys 1 m. entre punts d'ancoratge, en la part superior l'antena d'UHF i en la inferior la de FM i D.A.B.

Si a la conducta a la seva instal·lació s'apreciés que l'emplaçament assenyalat en el plànol de coberta queda a menys de 5 metres d'un obstacle o masteler, o bé existeixen xarxes elèctriques a una distància igual o inferior a 1,5 vegades la longitud del masteler (torreta), l'Instal·lador haurà de consultar al Projectista la ubicació correcta i no procedir a la instal·lació d'aquests elements fins a obtenir la seva nova ubicació.

2) Fixació en els registres d'elements de les diverses xarxes

Els elements de connexió de les diverses xarxes, derivadors, repartidors, regletes, PAU's, etc.. que es muntin en els diferents registres es fixaran al fons dels mateixos, de manera que no quedin solts.

b) De caràcter constructiu

1) Instal·lació de l'arqueta

Una vegada determinada la ubicació de l'arqueta es realitzarà el trencament de paviment amb martells compressors o els elements adequats a la naturalesa del mateix i es realitzarà l'excavació amb bec i pala fins a aconseguir un buit on pugui instal·lar-se adequadament l'arqueta les dimensions de la qual 60x60x80 cm. s'han calculat en la Memòria, Punt I) Canalitzacions i infraestructures de distribució.

Al realitzar-se aquesta excavació han de tenir-se en compte les precaucions adequades per a evitar danyar les possibles canalitzacions que puguin discórrer per la ubicació de la mateixa.

Una vegada finalitzada l'excavació es col·locarà l'arqueta en posició correcta havent de quedar enrasada la tapa amb la superfície del paviment.

Es procedirà al farciment i compactació amb el mateix material de l'excavació i es finalitzarà el treball reposant el paviment de la vorera.

Durant aquestes operacions existeix risc de caigudes a l'interior de la rasa, tant per part d'operaris com de transeünts així com reg de trencaments de canonades de serveis que puguin trobar-se en la zona de treball pel que s'han de prendre, en l'Estudi de Seguretat i Salut corresponent al Projecte d'edificació, les precaucions adequades i definir les senyalitzacions a utilitzar, d'acord a la descripció dels riscos descrits en l'Annex sobre condicions de Seguretat i Salut que s'inclou en aquest plec de condicions.

2) Instal·lació de les canalitzacions

2.1) Canalització externa soterrada

Una vegada determinat el traçat de la canalització enterrada serà necessari realitzar la rasa on es dipositi.

Al realitzar aquesta excavació han de tenir-se en compte les precaucions adequades per a evitar danyar les possibles canalitzacions que puguin discórrer per la ubicació de la mateixa.

Es realitzarà el trencament de paviment amb martells compressors o els elements adequats a la naturalesa del mateix i es realitzarà l'excavació amb bec i pala fins a aconseguir un buit on pugui instal·lar-se adequadament els tubs que constitueixen la canalització que han de quedar enfrontats als forats que presenta l'arqueta per a aquesta fi.



Abans de procedir a la col·locació dels tubs en l'interior de la rasa es realitzarà una solera de formigó de 8 cm. d'espessor, amb resistència 150 Kp/cm² (no estructural) consistència plàstica i grandària màxima de l'àrid 25 mm.

A continuació es col·locarà la primera capa de tubs i s'acoblaran els suports distancia dors a la distància adequada.

S'emplenaran de formigó els espais lliures fins a cobrir els tubs amb 3 cm. de formigó.

Es col·locarà la segona capa de tubs introduint-los en els suports anteriors.

Es cobriran els tubs amb formigó fins a una altura de 8 cm.

L'abocament de formigó haurà de realitzar-se de manera que els tubs no sofreixin deformacions permanents.

Finalitzades aquestes operacions i fargat el formigó es tancarà la rasa compactant per tongades de 25 cm. d'espessor i humitat adequada. Les terres de farciment seran les extretes o les quals s'aportin si aquestes no són de bona qualitat.

Durant aquestes operacions existeix risc de caigudes a l'interior de la rasa, tant per part d'operaris com de transeünts així com risc de trencaments de canonades de serveis que puguin trobar-se en la zona de treball pel que s'han de prendre en l'Estudi de Seguretat i Salut del projecte d'Edificació les precaucions adequades i definir les senyalitzacions a utilitzar, d'acord amb els riscos descrits en l'Annex sobre Condicions de Seguretat i Salut que s'inclouen en aquest Plec de Condicions.

2.ii) Instal·lació d'altres Canalitzacions. Condicions generals.

Com norma general les canalitzacions haurien d'estar, com a mínim a 10 cm. de qualsevol trobada entro dos paràmetres.

La **canalització d'enllaç superior** haurà de tenir els embotiments dels tubs cap avall per a evitar l'entrada d'aigua de pluja, havent de tapar-se els extrems d'aquesta canalització amb taps re movibles per a evitar l'entrada de rosegadors o que els ocells puguin niar en el seu interior.

La **canalització principal** es fixarà dintre del muntant de telecomunicacions amb grapes de fixació, per cada metre de recorregut.

Tots els tubs vacants estaran proveïts de guia per a facilitar l'estesa de les escomeses dels serveis de telecomunicacions. Aquesta guia serà de filferro d'acer galvanitzat de 2 mm. de diàmetre o corda plàstica de 5 mm. de diàmetre, sobresortirà 20 cm. en els extrems de cada tub i haurà de romandre encara quan es produeixi la primera ocupació de la canalització.

El muntant de Telecomunicacions disposarà de tallafocs a l'alçada de les plantes 1^a, 3^a i 5^a..

2.iii) Accessibilitat

Les canalitzacions de telecomunicació es disposaran de manera que en qualsevol moment es pugui controlar el seu aïllament, localitzar i separar les parts avariades i, arribat el cas, reemplaçar fàcilment els conductes deteriorats.

2.iv) Identificació

Les canalitzacions de telecomunicació s'establiran de manera que per convenient identificació dels seus circuits i elements, es pugui procedir en tot moment a reparacions, transformacions, etc...

Les canalitzacions poden considerar-les suficientment diferenciades unes d'unes altres, bé per la naturalesa o pel tipus dels conductors que la componen, així com per les seves dimensions o pel seu traçat.

Els tubs de la canalització principal, inclosos els de reserva, s'identificaran amb anell etiquetat en tots els punts en els quals són accessibles i a més en els destinats al servei de RTV, s'identificaran els programes, de forma genèrica, dels quals és portador el cable en ell allotjat.

En tots els casos els anells etiquetats haurien de recollir de forma clara, inequívoca i en suport plàstic, plastificat o similar la informació requerida.



3) Instal·lació de Registres

3.i) Registres secundaris

Els registres secundaris se situaran en zona comunitària i de fàcil accés, i estaran dotats amb el corresponent sistema de tancament que disposarà de clau en els instal·lats en els replans de les plantes no sent necessària la mateixa en els registres secundaris de canvi d'adreça. Aquestes claus seran transmeses pel promotor a la propietat de l'immoble i quedaran dipositades a la caixa contenidora, en els casos que existeixi aquesta, de les claus d'entrada dels recintes d'instal·lacions de Telecomunicacions.

3.ii) Registres de pas

Els registres es col·locaran encastats, en l'interior dels habitatges, on són necessaris.

3.iii) Registres de terminació de xarxa

Estaran en l'interior de l'habitatge, local o oficina i estaran encastats en la paret, disposant de les entrades necessàries per a la canalització secundària i les d'interior d'usuari que accedeixin a ells.

Aquests registres s'instal·laran a més de 20 cm. i menys de 230 cm. del sòl.

Els registres disposaran de 2 preses de corrent o base d'endoll.

3.iv) Registres de presa

Aniran encastats en la paret i en els seus voltants tindran (màxim 50 cm.) una presa de corrent altern

3.v) Registres d'enllaç inferior i superior

Els Registres d'enllaç associats als punts d'entrada a l'immoble se situaran al costat dels pasamurs i des d'ells partiran les canalitzacions d'enllaç inferior i superior.

4) Instal·lacions en els RIT's

Els recintes disposaran d'espais delimitats per a cada tipus de servei de telecomunicacions.

4.i) Instal·lació de escaletes o canals

En aquest Projecte s'utilitzen recintes modulars no sent necessàries ni escaletes ni canaletes.

4.ii) Muntatge dels equips en els RIT's

Els espais assignats a cada servei es mostren en els plànols de planta baixa i planta coberta.

4.iii) Muntatge dels Quadres de protecció elèctrica

El Quadre de Protecció s'instal·larà en un dels laterals de l'armari. Es tractarà d'un quadre de superfície.

4.iv) Registres Principals en el RITI

La instal·lació en el RITI dels Registres Principals per a Xarxa de Cables de Parells Trenats, per a Xarxa de Cables Coaxials i per a Xarxa de Cables de Fibra Òptica es realitzarà conforme s'indica en l'esquema de distribució del RITI, en la secció de Plànols.

4.v) Equips de capçalera

Per a la instal·lació dels equips de capçalera es respectarà l'espai reservat per a aquests equips indicat en la Memòria, punt 1.2.E.e) i en cas de discrepància el redactor del projecte o el Director d'obra decidiran la ubicació i espai a ocupar.

Els mescladors es col·locaran en una posició tal que faciliti la posterior connexió amb els equips de capçalera de satèl·lit.

4.vi) Identificació de la instal·lació

La placa d'identificació, on aparegui el nombre de registre assignat per la Prefectura Provincial d'Inspecció de Telecomunicacions al projecte tècnic de la instal·lació estarà situada en lloc visible entre 120 i 180 cm. d'altura.

c) Tallafocs



S'instal·laran tallafocs per a evitar el corrent de gasos, vapors i flames en el muntant de la canalització principal, i que pot actuar com efecte xemeneia:

La instal·lació de tallafocs haurà de complir els següents requisits:

- La pasta de segellat haurà de ser resistent a l'atmosfera circumdant i als líquids que pugués haver presents i tenir un punt de fusió per sobre dels 90°.
- El tap format per la pasta haurà de tenir una longitud igual o major al diàmetre interior del tub i, en cap cas, inferior a 16 mm.
- Dintre dels tallafocs no haurien de fer-se entroncaments ni derivacions de cables ; tampoc haurà d'omplir-se amb pasta cap caixa o accessori que contingui entroncaments o derivacions.
- Les instal·lacions sota tub haurien de dotar-les de porgadores que impedeixin l'acumulació excessiva de condensacions o permetin una purga periòdica.
- Podran utilitzar-se cables d'un o més conductors aïllats sota tub o conducte.

d) De muntatge elèctric, protecció, seguretat i connectat

1) Connexions a terra

Els elements que componen la ICT:

- Equips instal·lats en els RIT's
- Suport d'equips captadors mastelers o torretes
- Conjunts de captació de serveis per a TV Terrestre i de TV per Satèl·lit

Requereixen connexió a la presa de terra de l'edifici.

Si en l'immoble existeix més d'una presa de terra de protecció, haurien d'estar elèctricament unides.

Abans de procedir a realitzar la connexió d'aquesta barra col·lectora o terminal al sistema general de terra de l'immoble ha d'amidar-se la resistència elèctrica de la mateixa que NO HA DE SER SUPERIOR a 10 Ω respecte de la terra llunyana.

En cas que aquesta mesura no sigui correcta ha de reclamar-ne de l'Adreça d'Obra de l'Immoble, o del Constructor, la correcció de la instal·lació de la mateixa perquè ofereixi aquest valor.

Solament quan s'obtingui la mesura correcta es procedirà a realitzar la citada connexió.

2) Connexió a terra dels RIT's

Els conductors de l'anell de terra que ha d'equiparar-ne en els RIT's estaran fixats a les parets dels recintes a una altura que permeti la seva inspecció visual i la connexió dels equips.

Els suports, herratges, bastidors, safates, etc... metàl·lics dels recintes estaran units a la terra local.

3) Connexió a terra dels elements captadors

Connexió a terra de mastelers

La torreta de l'antena haurà d'estar connectada a la presa de terra de l'edifici a través del camí més curt possible amb cable de, almenys, 25 mm² de secció.

Abans de procedir a realitzar la connexió d'aquesta barra col·lectora o terminal al sistema general de terra de l'immoble ha d'amidar-se la resistència elèctrica de la mateixa que NO HA DE SER SUPERIOR a 10 Ω respecte de la terra llunyana.

En cas que aquesta mesura no sigui correcta ha de reclamar-ne de l'Adreça d'Obra de l'Immoble, o del Constructor, la correcció de la instal·lació de la mateixa perquè ofereixi aquest valor.

Solament quan s'obtingui la mesura correcta es procedirà a realitzar la citada connexió.

4) Connexió a terra de conjunts de captació de serveis per satèl·lit



Encara que en aquest projecte no s'inclou la instal·lació dels elements captadors dels serveis de televisió per satèl·lit, s'inclouen, a continuació, les normes de connectat a terra dels mateixos perquè siguin tingudes en compte si aquests s'instal·len amb posterioritat.

Totes les parts accessibles que hagin de ser manipulades o amb les quals el cos humà pugui establir contacte haurien d'estar a potencial de terra o adequadament aïllades.

Amb la fi exclusiva de protegir l'equipament captador i per a evitar diferències de potencial perilloses entre aquest i qualsevol altra estructura conductora, l'equipament captador haurà de permetre la connexió d'un conductor, d'una secció de coure de, almenys, 25 mm² de secció, amb el sistema de protecció general de l'edifici.

Abans de procedir a realitzar la connexió d'aquesta barra col·lectora o terminal al sistema general de terra del immoble ha d'amidar-se la resistència elèctrica de la mateixa que NO HA DE SER SUPERIOR a 10 Ω respecte de la terra llunyana.

En cas que aquesta mesura no sigui correcta ha de reclamar-ne de l'Adreça d'Obra de l'Immoble, o del Constructor, la correcció de la instal·lació de la mateixa perquè ofereixi aquest valor. Només quan s'obtingui la mesura correcta es procedirà a realitzar la citada connexió.

e) Instal·lació d'equips i precaucions a prendre

e.1) Dispositiu de barreja, derivadors, distribuïdors i repartidors

Les entrades no utilitzades del dispositiu de barreja han de tancar-se amb una resistència terminal de 75 Ohms.

Les sortides dels derivadors i distribuïdors no carregades han de tancar-se amb una resistència de 75 Ohms.

Els derivadors es fixaran al fons del registre, de manera que no quedin solts

e.2) Requisits de seguretat entre instal·lacions

Com normal general, es procuraran la màxima independència entre les instal·lacions de telecomunicacions i les de resta de serveis.

Els creuaments amb altres serveis es realitzaran preferentment passant les canalitzacions de telecomunicacions per sobre de les d'altre tipus.

Els requisits mínims seran els següents:

La separació entre una canalització de telecomunicacions i les d'altres serveis serà, com a mínim, de 10 cm. per a traçats paral·lels i de 30 cm. per a creus.

Si les canalitzacions interiors es realitzen amb canals per a la distribució conjunta amb altres serveis que no siguin de telecomunicació, cadascun d'ells s'allotjarà en compartiments diferents.

Així com els següents de caràcter general:

En cas de proximitat amb conductes de calefacció, aire calent o de fum, les canalitzacions de telecomunicació s'establiran de manera que no puguin arribar a una temperatura perillosa i, per tant, es mantindran separades per una distància convenient o pantalles calòriques.

Les canalitzacions per als serveis de telecomunicació, no se situaran paral·lelament per sota d'altres canalitzacions que puguin donar lloc a condensacions, tals com les destinades a conducció de vapor, d'aigua, etc.. tret que es prenguin les precaucions per a protegir-les contra els efectes d'aquestes condensacions.

Les conduccions de telecomunicació, les elèctriques i les no elèctriques només podran anar dintre d'un mateix canal o buit en la construcció, quan es compleixin simultàniament les següents condicions:

1-La protecció contra contactes indirectes estarà assegurada per algun dels sistemes de Classe A, assenyalats en la Instrucció ITC-BT 24 del Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió, considerant a les conduccions no elèctriques, quan siguin metàl·liques com elements conductors.

2-Les canalitzacions de telecomunicacions estaran convenientment protegides contra els possibles perills que pugui presentar la seva proximitat a canalitzacions i especialment es tindrà en compte:



- L'elevació de la temperatura, deguda a la proximitat amb una conducció de fluid calent
- La condensació
- La inundació, per avaria en una conducció de líquids; en aquest cas es prendran totes les disposicions convenients per a assegurar l'evacuació d'aquests.
- La corrosió, per avaria en una conducció que contingui un fluid corrosiu.
- L'explosió, per avaria, en una conducció que contingui un fluid inflamable.

e.3) Instal·lació de cables coaxials

En tota la instal·lació de cable coaxial i més especialment en els diversos registres pels quals discorre, es tindran especial cura de no provocar pinçaments en aquests cables, respectant els radis de curvatura que recomani el fabricant dels mateixos.

El cable coaxial quan no vagi dintre de tub se subjectarà cada 40 cm. amb una brida o una grapa no estrangulant i el traçat dels cables no impedirà la còmoda manipulació i substitució de la resta d'elements del registre. El radi de curvatura en els canvis d'adreça serà com a mínim, deu vegades el diàmetre del cable

e.4) Instal·lació de cables fibra òptica

En tota la instal·lació de cable de fibra òptica i més especialment en els diversos registres pels quals discorre, es tindrà especial cura de respectar els procediments d'entroncament especificats en el projecte i no superar els radis de curvatura mínims especificats pel fabricant dels mateixos.

Els adaptadors de muntatge dels connectors òptics de la roseta, disposaran en la cara situada en l'exterior de la roseta d'una tapa abatible, accionada mitjançant un moll o altre element flexible, de tal forma que permeti el tancament i protecció de l'adaptador quan no estigui allotjat cap connector òptic en aquesta cara exterior de la roseta.

Per a evitar el perill de lesions personals per la manipulació dels cables de fibra òptica de les xarxes òptiques de la ICT per part de personal no expert o amb qualificació tècnica inadequada, les portes o tapes de les caixes d'interconnexió, de les caixes de segregació i de les rosetes òptiques, exhibiran de forma perfectament visible en el seu exterior les corresponents marques i llegendes, d'acord amb l'apartat 5 de la norma UNE-EN 60825-1:2008 (Seguretat dels productes làser. Part 1: Classificació dels equips i requisits).

e.5) Etiquetat en els Registres Principals i en els Registres Secundaris

Excepte en els punts d'interconnexió de xarxes de cables coaxials configurades en arbre-branca en els quals s'identificarà la vertical a la qual presta servei cada arbre, tots els connectors dels panells de connexió dels Registres Principals haurien d'estar convenientment etiquetats de manera que cadascun d'ells identifiqui inequívocament cada habitatge, local o estada comuna als quals dona servei.

En cas que per una avaria o qualsevol altre problema no es pogués respectar aquesta assignació inicial i fos necessari substituir algun parell pels de reserva, l'instal·lador ha de reflectir aquesta circumstància en l'etiquetatge final, que reflectirà fidelment l'estat de la instal·lació.

Les etiquetes finals han de quedar instal·lades en els llocs on es realitzin les connexions respectives i una còpia de les mateixes ha d'incloure's en la documentació que es lliuri tant al Director d'obra que certifiqui la ICT, com a la Comunitat de propietaris o titular de la propietat.



3.2. Condicions Generals

3.2.A) Reglament ICT i Normes Annexes

a) Legislació d'aplicació a les Infraestructures Comunes de Telecomunicació

LLEI 10/2005, de 14 de juny (BOE 15/06/2005), de mesures urgents per a l'impuls de la Televisió Digital Terrestre, de liberalització de la televisió per cable i de foment del pluralisme.

LLEI 22/2011, de 28 de juliol, de Residus i Sòls contaminants.

REIAL DECRET-LLEI 1/1998, de 27 de febrer, sobre infraestructures comunes en els edificis per a l'accés als serveis de telecomunicació

REIAL DECRET 842/2002, de 2 d'agost (BOE 18/09/2002), pel qual s'aprova el Reglament Electrotècnic per a Baixa Tensió.

REIAL DECRET 439/2004, de 12 de març, (BOE 8/04/2004) pel qual s'aprova el Pla Tècnic Nacional de la televisió digital local

REIAL DECRET 945/2005, de 29 de juliol (BOE 30/07/2005), pel qual s'aprova el Reglament General de Prestació del Servei de Televisió Digital Terrestre.

REIAL DECRET 946/2005, de 29 de juliol, pel qual s'aprova la incorporació d'un nou canal analògic de televisió en el Pla tècnic Nacional de la Televisió Privada, aprovada pel reial decret 1362/1988, de 11 de novembre.

REIAL DECRET 391/2019, del 21 de Juny, pel qual s'aprova el Pla Tècnic Nacional de la Televisió Digital Terrestre i es regulen determinats aspectes per l'alliberament del dividend digital.

REIAL DECRET 105/2008, de 1 de febrer (BOE 13/02/2008), pel qual es regula la producció i gestió dels residus de construcció i demolició.

REIAL DECRET, 346/2011, de 11 de març pel qual s'aprova el Reglament regulador de les infraestructures comunes de telecomunicacions per a l'accés als serveis de telecomunicació en l'interior de les edificacions.

ORDRE MAM 304/2002, de 8 de febrer (BOE 19/02/2002), per la qual es publiquen les operacions de valoració i eliminació de residus i la llista europea de residus.

ORDRE MAM 304/2002, de 8 de febrer (BOE 12/03/2002), Correcció d'errors.

ORDRE ITC/2476/2005, de 29 de juliol (BOE 30/07/2005) per la qual s'aprova el Reglament Tècnic i de Prestació del Servei de Televisió Digital Terrestre.

ORDRE ITC/1644/2011, de 10 de juny, per la qual es desenvolupa el Reglament regulador contingut en el Reial decret 346/2011, de 11 de març.

Ordre ECE/983/2019, de 26 de setembre, (BOE 03/10/2019) per la qual es regulen les característiques de reacció al foc dels cables de telecomunicacions a l'interior de les edificacions, es modifiquen determinats annexos del Reglament regulador de les infraestructures comunes de telecomunicacions per a l'accés als serveis de telecomunicació a l'interior de les edificacions, aprovat per Reial decret 346/2011, d'11 de març i es modifica l'Ordre ITC/1644/2011, de 10 de juny, per la qual es desenvolupa aquest reglament..

3.2. B) Normativa vigent sobre Prevenció de Riscos Laborals

Veure Annex sobre condicions de Seguretat i Salut al final d'aquest Plec de Condicions

3.2.C) Normativa sobre protecció contra Camps Electromagnètics



a) Terra Local

El sistema general de terra de l'immoble ha de tenir un valor de resistència elèctrica no superior a 10Ω respecte de la terra llunyana.

El sistema de posada a terra en cadascun dels RIT constarà essencialment d'un anell interior i tancat de coure, en el qual es troba intercalada, almenys, una barra col·lectora, també de coure i sòlida, dedicada a servir com terminal de terra dels RIT. Aquest terminal serà fàcilment accessible i de dimensions adequades, estarà connectat directament al sistema general de terra de l'immoble en un o més punts. A ell es connectarà el conductor de protecció o de equipotencialitat i els altres components o equips que han d'estar llocs a terra regularment, com, per exemple, els dispositius de protecció contra sobretensions.

Els conductors de l'anell de terra estaran fixats a les parets dels RIT, a una altura que permeti la seva inspecció visual i la connexió dels equips. L'anell i el cable de connexió de la barra col·lectora al terminal general de terra de l'immoble estaran formats per conductors flexibles de coure de 50 mm² de secció.

Si en l'immoble existeix més d'una presa de terra de protecció, haurien d'estar elèctricament unides.

Els suports, herratges, bastidors, safates, etc. metàl·lics dels RIT estaran units a la terra local.

b) Interconnexions equipotencials i apantallament

Se suposa que l'immoble conta amb una xarxa d'interconnexió comuna, o general de equipotencialitat, del tipus mallada, unida a la posada a terra del propi immoble. Aquesta xarxa estarà també unida a les estructures, elements de reforç i altres components metàl·lics de l'immoble.

Tots els cables amb portadors metàl·lics de telecomunicació procedents de l'exterior de l'edifici seran apantallats, estant l'extrem de la seva pantalla connectat a terra local en un punt tan pròxim com sigui possible de la seva entrada al recinte que allotja el punt d'interconnexió i mai a més de 2 m. de distància.

c) Accesos i Cablejats

Amb la finalitat de reduir possibles diferències de potencial entre els seus recobriments metàl·lics, l'entrada dels cables de telecomunicació i d'alimentació d'energia es realitzarà a través d'accesos independents, però pròxims entre si, i pròxims també a l'entrada del cable o cables d'unió a la posada a terra de l'edifici.

d) Compatibilitat electromagnètica entre sistemes

A l'ambient electromagnètic que cap esperar en els recintes, la normativa internacional (ETSI i UIT) li assigna la categoria ambiental classe 2. Per tant, pel que fa als requisits exigibles als equipaments de telecomunicació d'un recinte amb els seus cablejats específics, per raó de l'emissió electromagnètica que genera, s'estarà al disposat en el Reial decret 1580/2006, de 22 de desembre, pel qual es regula la compatibilitat electromagnètica dels equips elèctrics i electrònics, que incorpora a l'ordenament jurídic espanyol la Directiva 2004/108/CE sobre compatibilitat electromagnètica. Per al compliment d'aquests requisits podran utilitzar-se com referència les normes harmonitzades (entre elles la ETS 300386) que proporcionen presumpció de conformitat amb els requisits inclosos en aquesta normativa.

Així mateix les xarxes de distribució, dispersió i interior d'usuari de la ICT, així com els elements que constitueixen els respectius punts d'interconnexió, distribució, accés a l'usuari (PAU) i base d'accés de terminal (BAT) haurien de complir el Reial decret 1580/2006, de 22 de desembre, pel qual es regula la compatibilitat electromagnètica dels equips elèctrics i electrònics.



3.2.D) Secret de les comunicacions

L'Article 39 de la Llei 9/2014 del 9 de Maig, de Telecomunicacions, obliga als operadors que prestin serveis de Telecomunicació al públic a garantir el secret de les comunicacions, tot això de conformitat amb els articles 18.3 i 55.2 de la Constitució.

Atès que en aquest Projecte s'han dissenyat xarxes de comunicacions de Telefonia Disponible al Públic s'haurien d'adoptar les mesures tècniques precises per a complir la Normativa vigent en funció de les característiques de la infraestructura utilitzada.

En el moment de redacció d'aquest Projecte la Normativa vigent és el Reial decret 346/2011, de 11 de març. Havent-se dissenyat la infraestructura conformement a aquest RD, totes les xarxes de telecomunicació discorren per tubs o canals tancats de manera que en tot el seu recorregut, no és possible l'accés als cables que les suporten. Els Recintes d'Instal·lacions de Telecomunicacions així com els Registres Secundaris, i els Registres Principals dels diferents operadors, estaran dotats de panys amb clau que evitin manipulacions no autoritzades dels mateixos, romanent les claus en possessió de la propietat de l'immoble o del president de la Comunitat.

3.2.E) Normativa sobre Gestió de Residus

LLEI 22/2011, de 28 de Juliol, de Residus i Sòls contaminants.

REIAL DECRET 105/2008, de 1 de febrer (BOE 13/02/2008), pel qual es regula la producció i gestió dels residus de construcció i demolició.

ORDRE MAM 304/2002, de 8 de febrer (BOE 19/02/2002), per la qual es publiquen les operacions de valoració i eliminació de residus i la llista europea de residus.

ORDRE MAM 304/2002, de 8 de febrer (BOE 12/03/2002), Correcció d'errors.

3.2.F) Normativa en matèria de protecció contra incendis. S'haurà d'incloure una declaració de que tots els materials prescrits compleixen la normativa vigent en matèria de protecció contra incendis

Tots els materials prescrits compleixen els requisits sobre seguretat contra incendis, establerts en el Document Bàsic DB-SI del Codi Tècnic de l'Edificació, en particular:

- En els passos de canalitzacions a través d'elements que hagin de complir una funció de compartimentació enfront d'incendi s'ha de mantenir la resistència al foc exigible a aquests elements, d'acord amb l'establert en l'article SI 1-3 del document bàsic DB SI del Codi Tècnic de l'Edificació.
- Als efectes especificats en el Document Bàsic DB-SI (Seguretat en cas d'incendi) del vigent Codi Tècnic de l'Edificació, els recintes de telecomunicació, excepte els modulars, tindran la mateixa consideració que els locals de comptadors d'electricitat i que els quadres generals de distribució.
- Quan la canalització principal estigui construïda mitjançant conductes d'obra de fàbrica la resistència de les parets haurà de tenir una resistència al foc EI 120. En aquests casos i per a evitar la caiguda d'objectes i propagació de les flames, es disposarà d'elements tallafocs com a mínim cada tres plantes.
- Quan la canalització principal estigui construïda mitjançant conducte d'obra les tapes o portes de registre secundari tindran una resistència al foc mínima EI 30.

3.2.G) Cumpliment de normes de la Comunitat Autònoma

En la Comunitat Autònoma on es troba l'edifici objecte d'aquest Projecte no existeix cap Norma que li pugui afectar.



3.2.H) Plec de condicions de compliment de normes de les Ordenances Municipals

En l'Ajuntament on es troba l'edifici objecte d'aquest Projecte no existeix cap Norma o Ordenança que hagi de ser tinguda en consideració al redactar aquest Projecte Tècnic de ICT que li pugui afectar.

Albert Farré Corbera
Enginyer de Telecomunicació
Col·legiat nº: 8205



ANNEX SOBRE CONDICIONS DE SEGURETAT I SALUT



ANNEX SOBRE CONDICIONS DE SEGURETAT I SALUT

A) DISPOSICIONS LEGALS D'APLICACIÓ

A continuació es detalla una llista de Lleis, Decrets i Normes actualment en vigor que d'una forma directa afecten a la Prevenció de Riscos Laborals i les disposicions dels quals són d'obligat compliment:

Llei 31/1995 de 8 de Novembre (BOE 10/11/95), de Prevenció de Riscos Laborals. Transposició al Dret Espanyol de la Directiva 89/391/CEE relativa a l'aplicació de les mesures per a promoure la millora de la seguretat i salut dels treballadors en el treball, així com les Directives 92/85/CEE, 94/33/CEE i 91/383/CEE relatives a l'aplicació de la maternitat i dels joves i al tractament de les relacions de treball temporals, de durada determinada i en empreses de treball temporal.

Llei 50/1998, de 30 de desembre (BOE 31/12/1998), de Mesures Fiscals, Administratives i d'Ordre Social. (Modificació de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals, article 45, 47, 48 i 49).

Llei 54/2003, de 12 de desembre, de reforma del marc normatiu de la Prevenció de Riscos Laborals que modifica la Llei 31/1995 de 8 de novembre, de Prevenció de Riscos Laborals i inclou les modificacions que s'introdueixen en la Llei sobre Infraccions i Sancions en l'Ordre Social, text refós aprovat per RD 5/2000, de 4 d'agost.

Reial decret Legislatiu 1/1995, de 24 de març, (BOE 29/03/1995), (Estatut dels treballadors).

Reial decret 39/1997, de 17 de Gener (BOE 31/01/97), pel qual s'aprova el Reglament dels Serveis de Prevenció, modificat per RD 780/1998 de 30 d'abril (BOE 01/05/98).

Reial decret 485/1997, de 14 d'Abril (BOE 23/04/97), sobre disposicions mínimes en matèria de senyalització de seguretat i salut en el treball. Transposició al Dret Espanyol de la Directiva 92/58/CEE de 24 de juny.

Reial decret 486/1997, de 14 d'Abril (BOE 23/04/97), pel qual s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut en els llocs de treball. Transposició al Dret Espanyol de la Directiva 89/654/CEE de 30 de novembre.

Reial decret 773/1997, de 30 de maig (BOE 12/06/97) sobre disposicions mínimes de seguretat i salut relatives a la utilització pels treballadors d'equips de protecció individual. En BOE 18/07/97 (pàgina 22094) es fa referència a una correcció d'errors d'aquest RD 773/1997 de 30 de maig.

Reial decret 1215/97, de 18 de juliol (BOE 07/08/97), pel qual s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut per a la utilització pels treballadors dels equips de treball.

Reial decret 614/2001 de 8 de Juny (BOE 21/06/2001), sobre disposicions mínimes per a la protecció de la salut i seguretat dels treballadors enfront del risc elèctric.

Reial decret 842/2002, de 2 d'agost, pel qual s'aprova el Reglament electrotècnic per a Baixa Tensió (BOE 18/09/2002).

Ordenança General de Seguretat i Higiene en el treball. Vigent l'art. 24 i el capítol VII del títol II, aprovada per Ordre de 9 de març de 1971 (Treball) (BOE 16/03/1971).

Reglament de règim intern de l'empresa constructora, cas d'existir i que no s'oposi a cap de les disposicions citades anteriorment.

Així mateix existeixen altres Lleis, Decrets i Normes actualment en vigor, que d'una forma indirecta poden afectar a la Prevenció de Riscos Laborals, però que s'ometen per no estar directament relacionades amb els treballs a realitzar.



B) CARACTERÍSTIQUES ESPECÍFIQUES DE SEGURETAT I SALUT A TENIR EN COMPTE EN ELS PROJECTES TÈCNICS D'INFRAESTRUCTURA COMUNA DE TELECOMUNICACIONS

L'execució d'un Projecte d'Infraestructura Comuna de Telecomunicació en l'Interior dels edificis, des d'ara ICT, té dues parts clarament diferenciades que es realitzen en dos moments diferents de la construcció.

Així es té:

- Instal·lació de la Infraestructura i canalització de suport de les xarxes.
- Instal·lació dels elements de captació, els equips de capçalera i l'estesa i connectat dels cables i regletes que constitueixen les diferents xarxes.

1) Instal·lació de la Infraestructura i Canalització de Suport de les Xarxes

Aquesta infraestructura consta de:

- Una canalització d'enllaç que parteix de la galeria de serveis i finalitza en l'interior del Recinte Inferior de Telecomunicacions.
- Dos recintes: el RITI o Inferior i el RITS o superior, que es construeixen.
- Una xarxa de tubs que uneixen l'arqueta amb els recintes, i aquests entre si, discorrent per la vertical de l'escala, amb interrupció en els replans dels pisos, on s'instal·len uns registres de on parteixen les canalitzacions cap als habitatges, continuant, per l'interior de les mateixes fins a punts concrets de diverses estades.

La instal·lació d'aquesta infraestructura planteja riscos específics, que han de ser tinguts en compte a més d'aquells inherents de l'entorn en el qual es realitza la mateixa.

Aquesta instal·lació se sol realitzar durant la fase OFICI DE PALETA I TANCAMENTS

2) Instal·lació dels elements de captació, els equips de capçalera i l'estesa i connectat dels cables i regletes que constitueixen les diferents xarxes

Aquesta instal·lació consisteix en:

- La instal·lació en la coberta dels elements captadors de senyal i els seus suports, antenes i mastelers i/o torretes. Aquesta instal·lació pot ser complementada amb posterioritat amb la instal·lació de les paràboles com elements captadors de senyal de TV satèl·lit, o antenes receptores de senyals de TV digital, telefonia ràdio, etc. els treballs de la qual són similars als de la instal·lació inicial.
- Una instal·lació elèctrica en l'interior dels Recintes, consistent en, quadre de protecció, endolls i enllumenat.
- El muntatge dels equips de capçalera dels diferents serveis en el Recinte. Aquest treball pot ser completat, amb posterioritat amb la instal·lació dels equips de capçalera de senyals de TV digital, telefonia ràdio, etc.
- L'estesa dels diferents cables de connexió a través dels tubs i registres i el connectat dels mateixos.

No es manegen tensions especials sent la més utilitzada la de 220 V 50 Hz.

Normalment es realitza durant la fase INSTAL·LACIONS

Riscos generals que es poden derivar del projecte de ICT.

Tenint en compte el referit anteriorment no existeixen riscos generals derivats de la instal·lació d'aquest projecte.

Riscos deguts a l'entorn.

Tenint en compte que els operaris transiten per zones en construcció, es troben exposats als mateixos riscos deguts a l'entorn que la resta dels operaris de l'obra, sent d'assenyalar que els quals aquesta presenta són:



- Atrapa ment i aixafada en mans durant el transport de bastides
- Atrapa ments pels mitjans d'elevació i transport
- Caigudes d'operaris al buit
- Caiguda d'eines, operaris i materials transportats a nivell i a nivells inferiors
- Caiguda de materials de tancament per dolenta col·locació dels mateixos
- Caiguda de bastides
- Desplomi i enfonsament de forjats.
- Electrocutacions o contactes elèctrics, directes i indirectes, amb instal·lacions elèctriques de l'obra.
- Incendis o explosions per emmagatzematge de productes combustibles
- Irritacions o intoxicacions.: pell, ulls, aparell respiratori, etc.
- Lesions, burxades i corts en mans i peus
- Esquitxades als ulls de pastes i morters

3) Instal·lació infraestructura en l'exterior de l'edifici.

Aquests treballs comporten la instal·lació de l'arqueta i la canalització exterior i consisteixen en:

- Excavació de buit per a la col·locació de l'arqueta
- Excavació de rasa per a la col·locació de la canalització
- Instal·lació de l'arqueta i tancat del buit.
- Instal·lació de la canalització, confecció del prisma que la conté i tancat del mateix.
- Reposició de paviment.

Els riscos específics de l'activitat són els següents:

Tenint en compte que aquests treballs d'excavació es realitzen en la vorera cal prendre especials precaucions per a no causar danys ni sofrir danys pels diferents serveis que discorren, o poden discórrer per la vorera.

Per això, abans de començar els treballs d'excavació han de recaptar-ne de l'Ajuntament les informacions corresponents als diversos serveis que per allí discorren, la seva ubicació en la vorera i la profunditat que es troben.

En funció de la seva situació o ubicació el directes d'obra decidirà el mitjà a utilitzar, ja sigui retroexcavadora o altre mitjà mecànic o mitjans manuals.

Si es realitzen amb retroexcavadora:

- Caigudes a l'interior
- Circulació de maquinària: atropellaments i col·lisions
- Bolcades i desplaçaments de les màquines
- Cops a persones en el moviment de gir
- Arrossegament de canalitzacions enterrades.
- Danys produïts pels serveis canalitzats en cas que es trenqui la canalització com a conseqüència del treball en curs (electrocutacions, incendis o explosions de gas.)
- Explosions i incendis(cas que discorrin per la vorera canonades de gas)

En el present projecte s'ha previst realitzar l'excavació amb mitjans manuals, sent els riscos previsibles:

- Caigudes a l'interior de les rases.
- Despreniments de terres
- Danys en canalitzacions enterrades
- Danys produïts pels serveis canalitzats en cas que es trenqui la canalització com a conseqüència del treball en curs (electrocutacions, incendis o explosions de gas.)

4) Riscos deguts a la instal·lació infraestructura i canalització en l'interior d'edifici.

Els treballs que es realitzen en l'interior són:

- Estesa de tubs de canalització i la seva fixació
- Realització de fregues per a conductes i registres.



- Col·locació dels diversos registres

Aquests treballs es realitzen durant la fase de tancament i ofici de paleta de l'obra sent els riscos específics de l'activitat a realitzar els següents:

- Caigudes d'escales o bastides de borriquet es.
- Projecció de partícules al tallar materials.
- Electrocutacions o contactes elèctrics, directes i indirectes, amb petita eina.
- Cops o corts amb eines
- Lesions, burxades i corts en mans

5) Riscos deguts a la instal·lació dels elements de captació, els equips de capçalera i l'estesa i connectat dels cables i regletes que constitueixen les diferents xarxes.

Aquestes obres es realitzen durant la Fase d'Obra, INSTAL·LACIONS.

El risc d'aquestes unitats d'obra no és molt elevat ja que es realitzen en l'interior de l'edifici excepte unes molt específiques que es realitzen en les cobertes, quan és la instal·lació dels elements de captació.

Riscos específics de l'activitat a realitzar:

- Deguts al vertigen en operar propensos a sofrir aquests efectes
- Relliscades en les superfícies inclinades. (Coberta inclinada)
- Pèrdua d'equilibri o caigudes en cas de vents superiors a 50 Km. /h
- Caiguda en altura de personal i materials
- Caiguda de bastides o escales
- Caiguda per buits de ventilació no tancats
- Cops o corts amb eines
- Electrocutacions per contactes d'antenes o elements captadors amb línies d'alta o baixa tensió que recorren sobre la coberta
- Electrocutacions per contactes directes amb línies d'energia o directes o indirectes amb petita maquinària
- Lesions, burxades i corts en mans i peus

L'accés a la coberta de l'edifici per a la realització dels treballs d'instal·lació i posterior manteniment dels elements de captació de senyals de RTV es realitzarà mitjançant una escala de mà.

Ha de tenir-se en compte que, segons el punt 4.2.1 de l'Annex I del RD 401/2003 de 4 d'Abril sobre Infraestructures Comunes la ubicació dels mastelers o torretes d'antena serà tal que la seva distància mínima a línies elèctriques (fins i tot de baixa tensió) serà de 1,5 vegades la longitud del masteler o torretes d'antena. Haurà d'existir així mateix una distància mínima de 5 m. a l'obstacle o masteler més pròxim.

Les mateixes precaucions han de tenir-se en compte quan es realitzin instal·lacions posteriors a les inicials, per a elements nous de captació.

Especial cura i atenció ha de tenir-se quan es realitzin treballs de manteniment o substitució dels elements inicialment instal·lats ja que pugues haver canvis en els elements de l'entorn, una vegada realitzada la instal·lació inicial que obliguin o aconsellin la presa de precaucions addicionals.

6) Riscos deguts a les instal·lacions elèctriques en els recintes

La instal·lació elèctrica en els recintes consisteix en:

- Canalització directa des del quadre de comptadors fins al quadre de protecció.
- Instal·lació del quadre de protecció amb les proteccions corresponents
- Muntatge en l'interior del mateix dels interruptors magneto tèrmics i diferencials
- Instal·lació de dues bases de presa de corrent
- Instal·lació d'enllumenat normal i d'emergència
- Xarxa d'alimentació dels equips que així ho requereixin.



Riscos específics de l'activitat a realitzar:

- Caiguda de bastides o escales
- Cops o talls amb eines
- Electroccions per contactes directes amb línies d'energia o directes o indirectes amb petita maquinària
- Lesions, burxades i corts en mans i peus

7) Riscos deguts a la instal·lació dels equips de capçalera i l'estesa i connectat dels cables i regletes que constitueixen les diferents xarxes.

La instal·lació dels equips de capçalera, i els Registres principals, consisteix en la fixació a la paret d'un xassís per al muntatge en el mateix d'amplificadors i altres elements de petita grandària i pes (així com manguitos, regletes, etc.) mitjançant cargols, i la connexió elèctrica a una base de corrent.

El nivell de risc en la instal·lació d'aquestes unitats d'instal·lació és, per raó de l'activitat, molt petit si bé, com en els casos anteriors, incideix de forma important l'entorn.

Totes elles es realitzen en l'interior de l'edifici.

Riscos específics de l'activitat a realitzar:

- Caiguda en altura de personal i materials
- Caiguda de bastides o escales
- Caiguda per buits de ventilació no tancats
- Cops o talls amb eines
- Electroccions per contactes directes amb línies d'energia o directes o indirectes amb petita maquinària
- Lesions, burxades i corts en mans i peus

7.1) Estesa i connexionat dels cables i regletes que constitueixen les diferents xarxes.

Consisteix en:

- Pelat de cables coaxials i cables elèctrics.
- Connexió dels mateixos a bases o altres elements de connexió mitjançant atornilladors.
- Utilització esporàdica de soldadors elèctrics
- Totes elles es realitzen en l'interior de l'edifici (excepte el cable coaxial de connexió a les antenes).



ANNEX SOBRE GESTIÓ DE RESIDUS



ANNEX SOBRE ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS

1) ESTIMACIÓ DE LA QUANTITAT DE RESIDUS GENERATS I LA SEVA CODIFICACIÓ

En aquest projecte de ICT, tots els residus generats són del tipus contemplat en el capítol 17 "Residus de construcció i demolició (inclosa la terra excavada de zones contaminades)" de la llista europea de residus publicada en l'Ordre MAM/304/2002, de 8 de febrer (BOE 19/02/02) i en la correcció d'errors de la mateixa (BOE 12/03/02).

La seva classificació i estimacions s'indiquen a continuació:

Tipus	Residu	Codi	Densitat Kg/m ³	Volum M ³	Pes T.M.
Prisma per a 5 tubs de Ø63 mm. i pericó d'entrada de 60x60x80 cm.	Formigó i lloseta	170107	2400	0,3	0.72
	Terra sobrant de farciment	170504	2500	0,238	0,595
	Tubs PVC	170903	700	0,0378	0,0264
Total residu generat construcció pericó i prisma codi 170107				0,3	0.72
Total residu generat construcció pericó i prisma codi 170504				0,238	0,595
Total residu generat construcció pericó i prisma codi 170903				0,0378	0,0264
Total residu generat per eliminació en abocador					1,3414

2) MESURES PER A LA PREVENCIÓ DE RESIDUS EN L'OBRA OBJECTE DEL PROJECTE

Al ser molt petit el volum de residus generats es disposaran, borses de transport de 1 m³ en les quals es col·locaran els residus segons els tres tipus identificats, sense barrejar-se, al costat de l'Obra per a ser retirades per camió a l'abocador.

3) OPERACIONS DE REUTILITZACIÓ, VALORACIÓ O ELIMINACIÓ A LA QUE ES DESTINARAN ELS RESIDUS QUE ES GENERIN A L'OBRA

Les terres resultants de la realització del prisma, a l'ésser de tipus classificat, poden ser reutilitzades en el tancament del mateix sent el volum sobrant, ja calculat, el qual queda com residu generat.

La resta dels residus, formigó i tubs no seran reutilitzats pel que es procedirà al trasllat a l'abocador.

4) MESURES DE SEPARACIÓ DELS RESIDUS, SEGONS EL R.D. 105/2008 ARTICLE 5, PUNT 5.

Tal com s'ha indicat anteriorment, s'ha procedit a la separació de residus segons la seva naturalesa en els tres tipus abans enumerats.

S'ha procedit a reutilitzar un dels tipus de residus generats, terra, que s'ha utilitzat per al farciment.

Els residus sobrants s'han classificat de forma separada i amatents en borses especials es traslladaran a l'abocador.

Com pot veure's en el Punt 1, els pesos dels mateixos són molt inferiors als màxims que determina el RD 105/2008 article 5, punt 5, sent lliurats, degudament classificats i separats, al Gestor de Residus per al seu trasllat a l'abocador.



5) PLÀNOLS DE LES INSTAL·LACIONS PREVISTES PER LA GESTIÓ DELS RESIDUS.

Els residus generats són de tan escassa entitat que no precisen d'instal·lacions especials per al seu emmagatzematge ja que són suficients bosses de trasllat per a la seva separació i transport.

Per això no s'inclouen plans d'instal·lacions.

6) PRESCRIPCIONS DEL PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES PARTICULARS.

No sent necessària, en aquest projecte, l'existència d'instal·lacions per a emmagatzematge, maneig, separació i altres operacions no es requereix la redacció d'un plec de prescripcions tècniques.

Simplement és necessari assenyalar que les bosses a utilitzar per a l'emmagatzematge i transport dels residus generats haurien de satisfer, almenys,:

- Bosses de 1 m³ de capacitat
- Dotades de nanses per al seu maneig i càrrega mitjançant grua
- La seva resistència haurà de ser tal que suportin sense trencar-se un contingut de pes 2 T per m³
- El teixit tindrà una composició porosa que impedeixi la sortida de partícules dels materials a transportar sorra, pols o terra.

7) VALORACIÓ DEL COST DE LA GESTIÓ DELS RESIDUS GENERATS.

2 Bosses de transport a 10 €/unitat (preu orientatiu)

1 Viatge de camió amb capacitat de càrrega de 3,5 T, com a mínim, dotat de grua portant per a la càrrega i descàrrega de les bosses: 50 € (nota. Preu variable segons zona)

Taxes per Dipòsit en abocador (segons Ajuntament)

PRESSUPOST I AMIDAMENTS

Presupuesto parcial nº 1 INSTAL·LACIONS INTERIOR HABITATGES

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
1.1.- REGISTRE TERMINACIÓ DE XARXA					
1.1.1	Ud	Registre de terminació de xarxa de 60x50x8 cm. per a canalitzacions interiors d'usuari de Parells Trenats, Fibra Òptica, TBA Coaxial i RTV+SAT, format per caixa aïllant per a encastar, amb elements separadors per a cada servei, amb grau de protecció IP 33.5 i grau de protecció mecànica IK-5, amb un espessor mínim de 2 mm., una base d'endoll de 10/16 A., conexionat i material auxiliar, instal·lat.			
		Uds.		Parcial	Subtotal
		1 registre de terminació de xarxa per habitatge [A]	40	40,000	
		1 registre de terminació de xarxa per local [A]	1	1,000	
		1 registre de terminació de xarxa pel PAU comunitari [A]	1	1,000	
				42,000	42,000
		Total ud:	42,000	63,74	2.677,08
		Total subcapítulo 1.1.- REGISTRE TERMINACIÓ DE XARXA:			2.677,08
1.2.- XARXA INTERIOR FIBRA ÒPTICA					
1.2.1	Ud	Punt de Terminació de xarxa format per una Roseta de fibra òptica que allotjarà els connectors SC/APC. Realització de la fusió entre el pigtail i el cable de 2 fibres provenient del registre secundari			
		Uds.		Parcial	Subtotal
		Instal·lació del PAU de Fibra Òptica en habitatges [A]	40	40,000	
		Instal·lació del PAU de Fibra Òptica en local [A]	1	1,000	
		Instal·lació del PAU de Fibra Òptica en el PAU comunitari [A]	1	1,000	
				42,000	42,000
		Total ud:	42,000	32,89	1.381,38
1.2.2	Ud	Estesa del Pigtail de 12m. entre el PAU de FO de l'entrada i el PAU de fibra del menjador en tub de D25 mm. Instal·lació del PAU del menjador i connexionat amb el pigtail. Totalment acabat.			
		Uds.		Parcial	Subtotal
		Estesa de 1 pigtail de 15 m. amb 1 fibra per cada habitatge [A]	40	40,000	
		Estesa de 1 pigtail de 15 m. amb 1 fibra per local equipament pl. baixa [A]	1	1,000	
		Estesa de 1 pigtail de 15 m. amb 1 fibra pel PAU comunitari de pl. baixa [A]	1	1,000	
				42,000	42,000
		Total ud:	42,000	43,86	1.842,12
1.2.3	Ud	Proves de FO. Realització de proves de d'atenuació/continuitat a la xarxa de FO interior de l'habitatge. Certificació de tots els enllaços de fibra de la xarxa interior. Oficial 1ª			
		Uds.		Parcial	Subtotal
		Realització de la certificació de tots els enllaços de fibra òptica interior habitatges [A]	40	40,000	
		Realització de la certificació de tots els enllaços de fibra òptica interior local equipament [A]	1	1,000	
					(Continúa...)

Presupuesto parcial nº 1 INSTAL·LACIONS INTERIOR HABITATGES

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe		
1.2.3	Ud	Proves de FO. Realització de proves de d'atenuació/continuitat a la xarxa de FO interior ... (Continuación...)					
		Realització de la certificació de tots els enllaços de fibra òptica interior PAU comunitari [A]	1	1,000			
				42,000	42,000		
		Total ud	42,000	8,00	336,00		
		Total subcapítulo 1.2.- XARXA INTERIOR FIBRA ÒPTICA:			3.559,50		
1.3.- XARXA INTERIOR PARELLS TRENATS							
1.3.1	Ud	Punt de Terminació de xarxa format per un connector femella miniatura de 8 vies (RJ45) amb tots els contactes connexionats. Connexionat dels cables interiors connectors mascles RJ45 amb el multiplexador passiu i el switch de dades.					
		Uds.		Parcial	Subtotal		
		Número habitatges [A]	40	40,000			
		Número locals [A]	1	1,000			
		Número PAU comunitaris [A]	1	1,000			
				42,000	42,000		
		Total ud	42,000	69,16	2.904,72		
1.3.2	MI	ml estesa de cables de parells trenats a l'interior de l'habitatge entubat amb corrugat reforçat.					
		Uds.	ml	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Tipologia T1 [A*B]	8	66,500		532,000	
		Tipologia T2 [A*B]	8	79,000		632,000	
		Tipologia T3 [A*B]	8	99,000		792,000	
		Tipologia T4 [A*B]	8	99,000		792,000	
		Tipologia T5 [A*B]	8	99,000		792,000	
		Zones Comunes (Pl. Baixa) [A*B]	1	30,000		30,000	
						3.570,000	3.570,000
		Total ml	3.570,000	2,42			8.639,40
1.3.3	Ud	Instal·lació base d'accés terminal (BAT) amb connector femella miniatura de vuit vies (RJ45) Cat 6.Inclou el conexionat de la xarxa interior i el muntatge de la base. Subministrament i col.locació de connector femella RJ45. S'inclou els diferents elements i accessoris per la seva correcta instal·lació. Completament muntat i connexionat. No inclou tapes ni marcs.					
		Uds.	Largo			Parcial	Subtotal
		Tipologia T1 [A*B]	8	5,000		40,000	
		Tipologia T2 [A*B]	8	5,000		40,000	
		Tipologia T3 [A*B]	8	7,000		56,000	
		Tipologia T4 [A*B]	8	7,000		56,000	
		Tipologia T5 [A*B]	8	7,000		56,000	
		Preses en zones comunes [A*B]	1	2,000		2,000	
						250,000	250,000
		Total ud	250,000	11,28			2.820,00
1.3.4	Ud	Grimpat d'un connector mascle en el cable UTP Cat6E acabat en el RTR de l'entrada de l'habitatge i connexionat en el multiplexador passiu.					
		Uds.				Parcial	Subtotal
		Nº total de connectors RJ45 Cat6 mascle a grimpar [A]	250			250,000	
						250,000	250,000
		Total ud	250,000	6,93			1.732,50
1.3.5	Ud	Realització de proves de continuïtat de xarxa primària i secundària i prova de la Xarxa Interior segons Norma II, punt 5.3. Certificació de tots els enllaços de Cat6E interior dels habitatges.					
		Uds.				Parcial	Subtotal

Presupuesto parcial nº 1 INSTAL·LACIONS INTERIOR HABITATGES

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
		Realització de la certificació de tots els enllaços Cat6 interior habitatges i oficina [A]	250	250,000	
				250,000	250,000
		Total ud	250,000	5,00	1.250,00
		Total subcapítulo 1.3.- XARXA INTERIOR PARELLS TRENATS:			17.346,62

1.4.- XARXA INTERIOR SERVEI TBA COAXIAL

1.4.1 MI ml tub corrugat reforçat amb fil guia desde el RTR entrada habitatge fins a la Base d'Accés Terminal del servei TBA amb coaxial. Inclou estesa del tub.

	Uds.	ml	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Tipologia T1 [A*B]	8	23,500			188,000	
Tipologia T2 [A*B]	8	31,000			248,000	
Tipologia T3 [A*B]	8	39,500			316,000	
Tipologia T4 [A*B]	8	39,500			316,000	
Tipologia T5 [A*B]	8	39,500			316,000	
					1.384,000	1.384,000
		Total ml	1.384,000	1,09	1.508,56	
		Total subcapítulo 1.4.- XARXA INTERIOR SERVEI TBA COAXIAL:				1.508,56

1.5.- XARXA INTERIOR TV TERRESTRE+SAT

1.5.1 Ud Instal·lació i connexionat del PAU de RTV+SAT a dins de l'habitatge

Total ud	1,000	1.075,50	1.075,50
-----------------------	--------------	-----------------	-----------------

1.5.2 MI ml estesa de cables de parells trenats a l'interior de l'habitatge entubat amb corrugat reforçat.

	Uds.	Largo	Parcial	Subtotal
Tipologia T1 [A*B]	8	23,500	188,000	
Tipologia T2 [A*B]	8	31,000	248,000	
Tipologia T3 [A*B]	8	39,500	316,000	
Tipologia T4 [A*B]	8	39,500	316,000	
Tipologia T5 [A*B]	8	39,500	316,000	
			1.384,000	1.384,000
		Total ml	1.384,000	2,75
				3.806,00

1.5.3 Ud Subministrament i col·locació de toma terminal separadora FM-TV/SAT amb refús a la banda LTE 4G-5G (filtratge de la banda 694-862 Mhz). S'inclou els diferents elements i accessoris per la seva correcta instal·lació. Completament muntat i connexionat. No inclou tapes ni marcs.

	Uds.	nº preses	Ancho	Parcial	Subtotal
Tipologia T1 [A*B]	8	2,000		16,000	
Tipologia T2 [A*B]	8	2,000		16,000	
Tipologia T3 [A*B]	8	3,000		24,000	
Tipologia T4 [A*B]	8	3,000		24,000	
Tipologia T5 [A*B]	8	3,000		24,000	
				104,000	104,000
		Total ud	104,000	7,79	810,16

1.5.4 Ud Mesures de senyal en les diferents preses d'usuari i ajustaments pertinents perquè els valors existents en les mateixes siguin els especificats en la NORMA II. Punt 4.5. Certificació de les preses de TV+SAT.

	Uds.	Parcial	Subtotal
Certificacio per a cada presa servei RTV+SAT [A]	104	104,000	
		104,000	104,000
	Total ud	104,000	3,14
			326,56
	Total subcapítulo 1.5.- XARXA INTERIOR TV TERRESTRE+SAT:		
			6.018,22

Total presupuesto parcial nº 1 INSTAL·LACIONS INTERIOR HABITATGES : 31.109,98

Presupuesto parcial nº 2 INSTAL·LACIONS ZONES COMUNES

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe	
2.1.- Captació i Distribució de RTV Terrestre						
2.1.1		Equip de captació de senyals de TV terrenal, DAB i FM format per antenes per a UHF+DTT, DAB i FM, amb masteler de 3 metres de tub d'acer galvanitzat i tram inferior de torreta, fins i tot ancoratges, cable coaxial fins a equips de capçalera ,completament instal·lat.				
		Total	1,000	696,86	696,86	
2.1.2		Equip de capçalera format per conjunt d'Amplificadors Monocanals/Multicanals per a la distribució dels canals de TDT, FM i DAB				
		Total	1,000	1.336,90	1.336,90	
2.1.3		Xarxa de Distribució Principal i Punt de Distribució de sistemes de TV terrenal, FM i TV satèl·lit digital/analògica, transparent en la banda de 47- 2150 MHz., format per cable coaxial i derivadors de planta. Totalment instal·lada per a cadascun dels tres edificis.				
		Total	1,000	1.296,46	1.296,46	
2.1.4	MI	ml estesa cable coaxial del servei de RTV+SAT entre el derivador de planta i el PAU de RTV+SAT de dins l'habitatge.				
		Uds.	ml doble esc...	Alto	Parcial Subtotal	
		Local [A*B*C]	1	15,000	2,000	30,000
		PAU Comunitari [A*B*C]	1	3,000	2,000	6,000
		Tipologia T2 [A*B*C]	8	32,000	2,000	512,000
		Tipologia T3 [A*B*C]	8	27,000	2,000	432,000
		Tipologia T4 [A*B*C]	8	22,000	2,000	352,000
		Tipologia T5 [A*B*C]	8	16,000	2,000	256,000
						1.588,000
		Total ml	1.588,000	1,47	2.334,36	
2.1.5	MI	ml estesa cable coaxial del servei de RTV+SAT entre el derivador de planta i el PAU de RTV+SAT de dins l'habitatge.				
		Uds.	ml doble esc...	Alto	Parcial Subtotal	
		Tipologia T1 [A*B*C]	8	40,000	2,000	640,000
						640,000
		Total ml	640,000	2,17	1.388,80	
		Total subcapítulo 2.1.- Captació i Distribució de RTV Terrestre:			7.053,38	
2.2.- Accés i Distribució del servei de Telefonía Disponible al Públic (STDP)						
2.2.1	Ud	Registre Principal del servei STDP format per un subbastidor (rack mural) de 19" de 12U instal·lat en el RITI. Inclouent el seu muntatge i subjecció a la paret. Instal·lació dels panells amb boques RJ45 Cat6 i panell pasafils.				
		Total ud	1,000	378,54	378,54	
2.2.2	Ud	Punt d'Interconnexió de xarxa format per un panell de connexió per a cables de parells trenats amb ports de Cat 6E muntada en Registre Principal. Instal·lació del panell en subbastidor, connexionat dels cables de parells trenats al panell, etiquetatge dels cables i panell.				
		Uds.			Parcial Subtotal	
		Patch panel amb 48 boques RJ45 [A]	48		48,000	
					48,000	
		Total ud	48,000	6,54	313,92	
2.2.3	MI	ml de cables de parells trenats UTP Cat 6 (Cat6Plus) que formen la xarxa de distribució/dispersió, des del Punt de Interconnexió ubicat al RITI fins al Punt d'Accés d'Usuari de cada habitatge/local. Inclou estesa dels cables.				
		Uds.	ml	Ancho	Alto	Parcial Subtotal
		Pl.Baixa:Local 1 [A*B]	1	15,000		15,000
		Pl.Baixa:PAU comunitari [A*B]	2	3,000		6,000
		Pl.Segona:Porta 1ª [A*B]	1	55,000		55,000
		Pl.Segona:Porta 2ª [A*B]	1	47,000		47,000
		Pl.Segona:Porta 3ª [A*B]	1	42,000		42,000
		Pl.Segona:Porta 4ª [A*B]	1	37,000		37,000
		Pl.Segona:Porta 5ª [A*B]	1	31,000		31,000
		Pl.Tercera:Porta 1ª [A*B]	1	59,000		59,000
						(Continúa...)

Presupuesto parcial nº 2 INSTAL·LACIONS ZONES COMUNES

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
2.2.3	MI	ml de cables de parells trenats UTP Cat 6 (Cat6Plus) que formen la xarxa de distribució/... (Continuación...)			
		Pl.Tercera:Porta 2ª [A*B]	1	51,000	51,000
		Pl.Tercera:Porta 3ª [A*B]	1	46,000	46,000
		Pl.Tercera:Porta 4ª [A*B]	1	41,000	41,000
		Pl.Tercera:Porta 5ª [A*B]	1	35,000	35,000
		Pl.Quarta:Porta 1ª [A*B]	1	63,000	63,000
		Pl.Quarta:Porta 2ª [A*B]	1	55,000	55,000
		Pl.Quarta:Porta 3ª [A*B]	1	50,000	50,000
		Pl.Quarta:Porta 4ª [A*B]	1	45,000	45,000
		Pl.Quarta:Porta 5ª [A*B]	1	39,000	39,000
		Pl.Cinquena:Porta 1ª [A*B]	1	67,000	67,000
		Pl.Cinquena:Porta 2ª [A*B]	1	59,000	59,000
		Pl.Cinquena:Porta 3ª [A*B]	1	54,000	54,000
		Pl.Cinquena:Porta 4ª [A*B]	1	49,000	49,000
		Pl.Cinquena:Porta 5ª [A*B]	1	43,000	43,000
		Pl.Sisena:Porta 1ª [A*B]	1	71,000	71,000
		Pl.Sisena:Porta 2ª [A*B]	1	63,000	63,000
		Pl.Sisena:Porta 3ª [A*B]	1	58,000	58,000
		Pl.Sisena:Porta 4ª [A*B]	1	53,000	53,000
		Pl.Sisena:Porta 5ª [A*B]	1	47,000	47,000
		Pl.Setena:Porta 1ª [A*B]	1	75,000	75,000
		Pl.Setena:Porta 2ª [A*B]	1	67,000	67,000
		Pl.Setena:Porta 3ª [A*B]	1	62,000	62,000
		Pl.Setena:Porta 4ª [A*B]	1	57,000	57,000
		Pl.Setena:Porta 5ª [A*B]	1	51,000	51,000
		Pl.Vuitena:Porta 1ª [A*B]	1	79,000	79,000
		Pl.Vuitena:Porta 2ª [A*B]	1	71,000	71,000
		Pl.Vuitena:Porta 3ª [A*B]	1	66,000	66,000
		Pl.Vuitena:Porta 4ª [A*B]	1	61,000	61,000
		Pl.Vuitena:Porta 5ª [A*B]	1	55,000	55,000
		Pl.Novena:Porta 1ª [A*B]	1	83,000	83,000
		Pl.Novena:Porta 2ª [A*B]	1	75,000	75,000
		Pl.Novena:Porta 3ª [A*B]	1	70,000	70,000
		Pl.Novena:Porta 4ª [A*B]	1	65,000	65,000
		Pl.Novena:Porta 5ª [A*B]	1	59,000	59,000
		Pl.Ascensor: [A*B]	2	50,000	100,000
		Pl.Reserva: [A*B]	4	60,000	240,000
				2.617,000	2.617,000
		Total ml:	2.617,000	1,14	2.983,38
2.2.4	Ud	Realització de proves de continuïtat de xarxa primària i secundària segons Norma II, punt 5.3. Certificació de tots els enllaços de Cat6E de la xarxa de distribució/dispersió.			
		Uds.		Parcial	Subtotal
		enllaços a certificar [A]	42	42,000	
				42,000	42,000
		Total ud:	42,000	5,00	210,00
		Total subcapítulo 2.2.- Accés i Distribució del servei de Telefonía Disponible al Público (STDP):			
					3.885,84
2.3.- Accés i Distribució de la xarxa de fibra òptica					
2.3.1	Ud	Punt d'interconnexió de Fibra Òptica format per un armari mural de 19" i 12U amb 3 panells de fibra amb capacitat per a 48 fibres (24 escomeses) cadascun d'ells. Totalment instal·lat.			
		Uds.		Parcial	Subtotal
		Punt interconnexió fibra òptica Escala C format per 1 panell de fibra (capacitat de 24 ports dobles cadascun) amb 15 adaptadors dobles SC-APC instal·lats [A]	1	1,000	
				1,000	1,000
		Total ud:	1,000	637,85	637,85
2.3.2	Ud	Realització de les fusions de fibra en el registre principal ubicat en el RITI. Totalment acabat i connexionat.			

Presupuesto parcial nº 2 INSTAL·LACIONS ZONES COMUNES

Nº	Ud	Descripción	Medición		Precio	Importe		
			Uds.	nº fusiones	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Nº fusiones a realitzar en registre principal òptic ubicat al RITI [A*B]	1	104,000			104,000	
							104,000	104,000

2.3.3 MI ml estesa de cable de 2 fibres per xarxa de distribució/dispersió (configuració en estrella) formada per escomeses de 2 fibres directament desde el punt de interconnexió ubicat al RITI fins a la roseta de fibra òptica ubicada al RTR de cada habitatge.

	Uds.	Largo	Parcial	Subtotal
Pl.Baixa:Local 1 [A*B]	1	15,000	15,000	
Pl.Baixa:PAU comunitari [A*B]	1	3,000	3,000	
Pl.Segona:Porta 1ª [A*B]	1	55,000	55,000	
Pl.Segona:Porta 2ª [A*B]	1	47,000	47,000	
Pl.Segona:Porta 3ª [A*B]	1	42,000	42,000	
Pl.Segona:Porta 4ª [A*B]	1	37,000	37,000	
Pl.Segona:Porta 5ª [A*B]	1	31,000	31,000	
Pl.Tercera:Porta 1ª [A*B]	1	59,000	59,000	
Pl.Tercera:Porta 2ª [A*B]	1	51,000	51,000	
Pl.Tercera:Porta 3ª [A*B]	1	46,000	46,000	
Pl.Tercera:Porta 4ª [A*B]	1	41,000	41,000	
Pl.Tercera:Porta 5ª [A*B]	1	35,000	35,000	
Pl.Quarta:Porta 1ª [A*B]	1	63,000	63,000	
Pl.Quarta:Porta 2ª [A*B]	1	55,000	55,000	
Pl.Quarta:Porta 3ª [A*B]	1	50,000	50,000	
Pl.Quarta:Porta 4ª [A*B]	1	45,000	45,000	
Pl.Quarta:Porta 5ª [A*B]	1	39,000	39,000	
Pl.Cinquena:Porta 1ª [A*B]	1	67,000	67,000	
Pl.Cinquena:Porta 2ª [A*B]	1	59,000	59,000	
Pl.Cinquena:Porta 3ª [A*B]	1	54,000	54,000	
Pl.Cinquena:Porta 4ª [A*B]	1	49,000	49,000	
Pl.Cinquena:Porta 5ª [A*B]	1	43,000	43,000	
Pl.Sisena:Porta 1ª [A*B]	1	71,000	71,000	
Pl.Sisena:Porta 2ª [A*B]	1	63,000	63,000	
Pl.Sisena:Porta 3ª [A*B]	1	58,000	58,000	
Pl.Sisena:Porta 4ª [A*B]	1	53,000	53,000	
Pl.Sisena:Porta 5ª [A*B]	1	47,000	47,000	
Pl.Setena:Porta 1ª [A*B]	1	75,000	75,000	
Pl.Setena:Porta 2ª [A*B]	1	67,000	67,000	
Pl.Setena:Porta 3ª [A*B]	1	62,000	62,000	
Pl.Setena:Porta 4ª [A*B]	1	57,000	57,000	
Pl.Setena:Porta 5ª [A*B]	1	51,000	51,000	
Pl.Vuitena:Porta 1ª [A*B]	1	79,000	79,000	
Pl.Vuitena:Porta 2ª [A*B]	1	71,000	71,000	
Pl.Vuitena:Porta 3ª [A*B]	1	66,000	66,000	
Pl.Vuitena:Porta 4ª [A*B]	1	61,000	61,000	
Pl.Vuitena:Porta 5ª [A*B]	1	55,000	55,000	
Pl.Novena:Porta 1ª [A*B]	1	83,000	83,000	
Pl.Novena:Porta 2ª [A*B]	1	75,000	75,000	
Pl.Novena:Porta 3ª [A*B]	1	70,000	70,000	
Pl.Novena:Porta 4ª [A*B]	1	65,000	65,000	
Pl.Novena:Porta 5ª [A*B]	1	59,000	59,000	
Pl.Reserva:RITS [A*B]	9	60,000	540,000	
			2.814,000	2.814,000
		Total ml:	2.814,000	1,15
				3.236,10

2.3.4 Ud Proves de FO. Realització de proves de d'atenuació/continuitat a la xarxa de FO. Certificació de tots els enllaços de fibra de la xarxa de distribució/dispersió. Oficial 1ª

	Uds.	Parcial	Subtotal
enllaços a certificar [A]	84	84,000	
		84,000	84,000
			</

Presupuesto parcial nº 2 INSTAL·LACIONS ZONES COMUNES

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
2.4.- Infraestructura Comuna de Telecomunicacions					
2.4.1	Ud	Arqueta d'entrada prefabricada de formigó de dimensions interiors 60x60x80 cm. (UNE 133100-2), per a unió entre les xarxes d'alimentació dels diferents operadors i la infraestructura comuna de telecomunicacions de l'edifici, amb finestres per a entrada de conductes, dotada de cèrcols, tapa de formigó amb tancament de seguretat i ganxos per a tracció i estesa de cables, fins i tot excavació en terreny compacte, solera de formigó en massa HM-20 de 10 cm. i p.p. de mitjans auxiliars, embocadura de conductes, farciment lateral de terres i transport de terres sobrants a abocador.			
		Total ud	1,000	326,44	326,44
2.4.2	M.	Canalització externa en rasa sota vorera de 45x93 cm. per a 5 conductes, en base 4, de PVC de 63 mm. de diàmetre, d'acord a la sèrie de normes UNEIX 50086 (> 450 N, 15 joules), embeguts en prisma de formigó HM-20 de central de 6 cm. de recobriment superior i inferior i 7,2 cm. lateralment, fins i tot excavació de terres a màquina en terrenys compactes, tubs, suports distanciadors cada 70 cm, corda guia per a cables, formigó i farciment de la capa superior amb terres procedents de l'excavació, en tongades <25 cm., compactada al 95% del P.N., i/trencament i reposició de vorera.			
		Total m.:	5,000	29,59	147,95
2.4.3	M.	Canalització d'enllaç inferior amb safata de PVC de 60x190 mm. (norma UNE EN 61537), amb tapa i 4 compartiments independents per a dos operadors de TBA i dos de STDP, des del punt d'entrada general, associat al registre d'enllaç, fins al recinte d'instal·lacions de telecomunicacions inferior (RITI) de cada Edifici, amb accessoris i elements d'acabat, muntada suspesa en el sostre.			
		ml Largo Ancho Alto		Parcial	Subtotal
		Planta Soterrani-1 [A]	6,5	6,500	
				6,500	6,500
		Total m.:	6,500	38,66	251,29
2.4.4	Ud	Registre d'enllaç inferior de 50x50x15 cm. format per armari metàl·lic per a instal·lació superficial o encastada proveït de porta, amb grau de protecció IP 33 i material auxiliar, instal·lat.			
		Total ud	1,000	84,68	84,68
2.4.5	MI	Canalització d'enllaç superior, encastada des dels elements passa murs fins al recinte d'instal·lacions de telecomunicacions superior (RITS), formada per 2 tubs de 40 mm. de diàmetre, de PVC rígid encastat, d'acord a la sèrie de normes UNEIX 50086 (> 320 N, > 2 joules), i p.p. de corbes i peces especials. Instal·lada.			
		Total ml	2,000	7,90	15,80
2.4.6	Ud	Instal·lació elèctrica del RITI formada per escomesa elèctrica des del quadre de serveis generals de l'immoble fins al quadre de protecció, composta per línia de coure de 2x6 + T mm2 sota tub de PVC rígid de 32 mm. de diàmetre mínim o canal de secció equivalent; a més de 2 canalitzacions de 32 mm. de diàmetre des de la cambra de comptadors fins a l'espai reservat per als quadres de protecció de les possibles companyies operadores dels serveis de telecomunicació; quadre de protecció amb tapa de 36 mòduls dotat de regletero de posada a terra; dues bases d'endoll de 16 A. amb posada a terra; instal·lació elèctrica per a les bases d'endoll des del quadre de protecció formada per cables de coure de 2x2,5 + T mm2 de secció sota tub corrugat de PVC de 25 mm. de diàmetre; punt de llum en sostre amb portabombetes i bombeta incandescent de 100 W. amb un nivell d'il·luminació 300 lux; punt d'enllumenat d'emergència en sostre per a il·luminació no permanent de 30 lm. IP42, càrrega completa 24 hores; instal·lació elèctrica des del quadre de protecció fins als equips d'il·luminació formada per conductor elèctric de 2x1,5 mm2 de secció i aïllament de 750 V, sota tub corrugat de PVC de 20 mm. de diàmetre; presa de terra formada per un anell interior i tancat de coure de 25 mm2 de secció fixat a la paret i unit a la presa de terra de l'edifici, i barra colectora, i sistema de canals horitzontals per a l'estesa de cables. Instal·lat i conexonat.			
		Total ud	1,000	506,62	506,62

Presupuesto parcial nº 2 INSTAL·LACIONS ZONES COMUNES

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe		
2.4.7	Ud	Instal·lació elèctrica del *RITS formada per escomesa elèctrica des del quadre de serveis generals de l'immoble fins al quadre de protecció, composta per línia de coure de 2x6 + T mm2 sota tub de PVC rígida de 32 mm. de diàmetre mínim o canal de secció equivalent; a més de 2 canalitzacions de 32 mm. de diàmetre des de la cambra de comptadors fins a l'espai reservat per als quadres de protecció de les possibles companyies operadores dels serveis de telecomunicació; quadre de protecció amb tapa de 36 mòduls dotat de regleter de posada terra; dues bases d'endoll amb posada a terra de capacitat 16 A; instal·lació elèctrica per a les bases d'endoll des del quadre de protecció formada per cables de coure de 2x2,5 +T mm2 de secció sota tub corrugat de PVC de 25 mm. de diàmetre; punt de llum en sostre amb portabombetes i bombeta incandescent de 100 W, amb un nivell d'il·luminació de 300 lux; punt d'enllumenat d'emergència en sostre per a il·luminació no permanent de 30 lm. IP42, càrrega completa 24 hores; instal·lació elèctrica des del quadre de protecció fins als equips d'il·luminació formada per conductor elèctric de 2x1,5 mm2 de secció, aïllament de 750 V, sota tub corrugat de *PVC de 20 mm. de diàmetre; presa de terra formada per un anell interior i tancat de coure de 25 mm2 de secció unit a la presa de terra de l'edifici i barra colectora. Instal·lat i connectat.					
		Total ud	1,000	626,37	626,37		
2.4.8	M.	Canalització principal, en muntatge encastat que enllaça el RITI amb el RITS , així com les plantes compreses entre ells, formada per 11 tubs de PVC rígida per a encastar de 50 mm., de diàmetre , d'acord a la sèrie de normes UNE 50086 (> 320 N, >2 joules), fil acerat guia per a cables i p.p. de corbes i peces especials. Instal·lat.					
		Total m.:	60,000	37,17	2.230,20		
2.4.9	Ud	Registre secundari per a RTV+SAT, TBA i STDP de 100x55x15 cm. format per un plafó de fusta ubicat al fons del muntant de 100x55 cm. (alçadaxamplada), preparada per a allotjar els punts de distribució dels diferents serveis, conexonat i material auxiliar. Totalment instal·lat i acabat. No inclòs la porta EI-60 de tancament del muntant.					
		Uds.		Parcial	Subtotal		
		De planta 2ª a 9ª [A]	8	8,000			
				8,000	8,000		
		Total ud	8,000	38,33	306,64		
2.4.10	Ud	Registre secundari per a RTV+SAT, TBA i STDP de 45x45x15 cm. format per un plafó de fusta ubicat al fons del muntant de 45x45 cm., preparada per a allotjar els punts de distribució dels diferents serveis, conexonat i material auxiliar. Totalment instal·lat i acabat. No inclòs la porta EI-60 de tancament del muntant.					
		Uds.		Parcial	Subtotal		
		Planta 7ª per ubicar-hi amplificador de línia [A]	1	1,000			
		Planta 4ª per ubicar-hi amplificador de línia [A]	1	1,000			
				2,000	2,000		
		Total ud	2,000	23,33	46,66		
2.4.11	MI	CANAL. SECUNDARIA COMUNIT. CANAL 110x40 MM.					
		nº plantes	ml	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Plantes 2º a 8ª [A*B]	7	32,000		224,000	
		Planta 9ª [A*B]	1	35,000		35,000	
						259,000	259,000
		Total ml	259,000	14,59			3.778,81
2.4.12	Ud	REGISTRE DE PAS CAIXA DE DERIVACIO 22x22x11 cm.					
		nº plantes	ud.	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		En Planta 2ª a 8ª [A*B]	7	5,000		35,000	
		En planta 9ª [A*B]	1	8,000		8,000	
						43,000	43,000
		Total ud	43,000	25,36			1.090,48
2.4.13	MI	Canalització secundària en muntatge encastat des del registre de passada o registre secundari (habitatges unifamiliars o quan el nombre d'habitatges per planta és inferior a sis) als registres de terminació de xarxa, formada per 4 tubs de 25 mm. de diàmetre interior de PVC corrugat GP/7, (1 tub Parells Trenats, 1 tub Fibra Optica, 1 tub Coaxial servei TBA, i 1 tub de RTV+SAT), d'acord a la sèrie de normes UNE 50086 (> 320 N, >2 joules), fil acerat guia per a cables i peces especials. Instal·lat.					

Presupuesto parcial nº 2 INSTAL·LACIONES ZONES COMUNES

Nº	Ud	Descripción	Medición				Precio	Importe
			Uds.	ml	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Local 1 [A*B]	1	15,000			15,000	
		PAU Comunitari [A*B]	1	3,000			3,000	
		Tipologia T1 [A*B]	8	4,000			32,000	
		Tipologia T2 [A*B]	8	4,000			32,000	
		Tipologia T3 [A*B]	8	4,000			32,000	
		Tipologia T4 [A*B]	8	4,000			32,000	
		Tipologia T5 [A*B]	8	4,000			32,000	
							178,000	178,000
								</

Presupuesto de ejecución material

1 INSTAL·LACIONS INTERIOR HABITATGES	31.109,98
1.1.- REGISTRE TERMINACIÓ DE XARXA	2.677,08
1.2.- XARXA INTERIOR FIBRA ÒPTICA	3.559,50
1.3.- XARXA INTERIOR PARELLS TRENATS	17.346,62
1.4.- XARXA INTERIOR SERVEI TBA COAXIAL	1.508,56
1.5.- XARXA INTERIOR TV TERRESTRE+SAT	6.018,22
2 INSTAL·LACIONS ZONES COMUNES	27.740,01
2.1.- Captació i Distribució de RTV Terrestre	7.053,38
2.2.- Accés i Distribució del servei de Telefonía Disponible al Públic (STDP)	3.885,84
2.3.- Accés i Distribució de la xarxa de fibra òptica	6.639,47
2.4.- Infraestructura Comuna de Telecomunicacions	10.161,32
Total:	58.849,99

Asciende el presupuesto de ejecución material a la expresada cantidad de CINCUENTA Y OCHO MIL OCHOCIENTOS CUARENTA Y NUEVE EUROS CON NOVENTA Y NUEVE CÉNTIMOS.

Barcelona
Albert

Ruben

AMIDAMENTS

Presupuesto parcial nº 1 INSTAL·LACIONS INTERIOR HABITATGES

Nº	Ud	Descripción	Medición
----	----	-------------	----------

1.1.- REGISTRE TERMINACIÓ DE XARXA

1.1.1	Ud	Registre de terminació de xarxa de 60x50x8 cm. per a canalitzacions interiors d'usuari de Parells Trenats, Fibra Òptica, TBA Coaxial i RTV+SAT, format per caixa aïllant per a encastar, amb elements separadors per a cada servei, amb grau de protecció IP 33.5 i grau de protecció mecànica IK-5, amb un espessor mínim de 2 mm., una base d'endoll de 10/16 A., conxionat i material auxiliar, instal·lat.		
		Uds.	Parcial	Subtotal
	1 registre de terminació de xarxa per habitatge [A]	40	40,000	
	1 registre de terminació de xarxa per local [A]	1	1,000	
	1 registre de terminació de xarxa pel PAU comunitari [A]	1	1,000	
			42,000	42,000
			Total ud:	42,000

1.2.- XARXA INTERIOR FIBRA ÒPTICA

1.2.1	Ud	Punt de Terminació de xarxa format per una Roseta de fibra òptica que allotjarà els connectors SC/APC. Realització de la fusió entre el pigtail i el cable de 2 fibres provenient del registre secundari		
		Uds.	Parcial	Subtotal
	Instal·lació del PAU de Fibra Òptica en habitatges [A]	40	40,000	
	Instal·lació del PAU de Fibra Òptica en local [A]	1	1,000	
	Instal·lació del PAU de Fibra Òptica en el PAU comunitari [A]	1	1,000	
			42,000	42,000
			Total ud:	42,000

1.2.2	Ud	Estesa del Pigtail de 12m. entre el PAU de FO de l'entrada i el PAU de fibra del menjador en tub de D25 mm. Instal·lació del PAU del menjador i conxionat amb el pigtail. Totalment acabat.		
		Uds.	Parcial	Subtotal
	Estesa de 1 pigtail de 15 m. amb 1 fibra per cada habitatge [A]	40	40,000	
	Estesa de 1 pigtail de 15 m. amb 1 fibra per local equipament pl. baixa [A]	1	1,000	
	Estesa de 1 pigtail de 15 m. amb 1 fibra pel PAU comunitari de pl. baixa [A]	1	1,000	
			42,000	42,000
			Total ud:	42,000

1.2.3	Ud	Proves de FO. Realització de proves de d'atenuació/continuïtat a la xarxa de FO interior de l'habitatge. Certificació de tots els enllaços de fibra de la xarxa interior. Oficial 1ª		
		Uds.	Parcial	Subtotal
	Realització de la certificació de tots els enllaços de fibra òptica interior habitatges [A]	40	40,000	
	Realització de la certificació de tots els enllaços de fibra òptica interior local equipament [A]	1	1,000	
	Realització de la certificació de tots els enllaços de fibra òptica interior PAU comunitari [A]	1	1,000	
			42,000	42,000
			Total ud:	42,000

1.3.- XARXA INTERIOR PARELLS TRENATS

1.3.1	Ud	Punt de Terminació de xarxa format per un connector femella miniatura de 8 vies (RJ45) amb tots els contactes conxionats. Connexionat dels cables interiors connectors mascles RJ45 amb el multiplexador passiu i el switch de dades.		
		Uds.	Parcial	Subtotal
	Número habitatges [A]	40	40,000	
	Número locals [A]	1	1,000	
			(Continúa...)	

Presupuesto parcial nº 1 INSTAL·LACIONS INTERIOR HABITATGES

Nº	Ud	Descripción	Medición				
1.3.1	Ud	Punt de Terminació de xarxa format per un connector femella miniatura de 8 vies (RJ45) ... (Continuación...)					
	Número PAU comunitaris [A]	1		1,000			
				42,000		42,000	
				Total ud		42,000	
1.3.2	MI	ml estesa de cables de parells trenats a l'interior de l'habitatge entubat amb corrugat reforçat.					
		Uds.	ml	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
	Tipologia T1 [A*B]	8	66,500			532,000	
	Tipologia T2 [A*B]	8	79,000			632,000	
	Tipologia T3 [A*B]	8	99,000			792,000	
	Tipologia T4 [A*B]	8	99,000			792,000	
	Tipologia T5 [A*B]	8	99,000			792,000	
	Zones Comunes (Pl. Baixa) [A*B]	1	30,000			30,000	
					3.570,000		3.570,000
				Total ml			3.570,000
1.3.3	Ud	Instal·lació base d'accés terminal (BAT) amb connector femella miniatura de vuit vies (RJ45) Cat 6.Inclou el conexonat de la xarxa interior i el muntatge de la base. Subministrament i col·locació de connector femella RJ45. S'inclou els diferents elements i accessoris per la seva correcta instal·lació. Completament muntat i connexionat. No inclou tapes ni marcs.					
		Uds.	Largo			Parcial	Subtotal
	Tipologia T1 [A*B]	8	5,000			40,000	
	Tipologia T2 [A*B]	8	5,000			40,000	
	Tipologia T3 [A*B]	8	7,000			56,000	
	Tipologia T4 [A*B]	8	7,000			56,000	
	Tipologia T5 [A*B]	8	7,000			56,000	
	Preses en zones comunes [A*B]	1	2,000			2,000	
					250,000		250,000
				Total ud			250,000
1.3.4	Ud	Grimpat d'un connector mascle en el cable UTP Cat6E acabat en el RTR de l'entrada de l'habitatge i connexionat en el multiplexador passiu.					
		Uds.				Parcial	Subtotal
	Nº total de connectors RJ45 Cat6 mascle a grimpar [A]	250				250,000	
					250,000		250,000
				Total ud			250,000
1.3.5	Ud	Realització de proves de continuïtat de xarxa primària i secundària i prova de la Xarxa Interior segons Norma II, punt 5.3. Certificació de tots els enllaços de Cat6E interior dels habitatges.					
		Uds.				Parcial	Subtotal
	Realització de la certificació de tots els enllaços Cat6 interior habitatges i oficina [A]	250				250,000	
					250,000		250,000
				Total ud			250,000
1.4.- XARXA INTERIOR SERVEI TBA COAXIAL							
1.4.1	MI	ml tub corrugat reforçat amb fil guia desde el RTR entrada habitatge fins a la Base d'Accés Terminal del servei TBA amb coaxial. Inclou estesa del tub.					
		Uds.	ml	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
	Tipologia T1 [A*B]	8	23,500			188,000	
	Tipologia T2 [A*B]	8	31,000			248,000	
	Tipologia T3 [A*B]	8	39,500			316,000	
	Tipologia T4 [A*B]	8	39,500			316,000	
	Tipologia T5 [A*B]	8	39,500			316,000	
					1.384,000		1.384,000
				Total ml			1.384,000
1.5.- XARXA INTERIOR TV TERRESTRE+SAT							
1.5.1	Ud	Instal·lació i connexionat del PAU de RTV+SAT a dins de l'habitatge					
				Total ud			1,000
1.5.2	MI	ml estesa de cables de parells trenats a l'interior de l'habitatge entubat amb corrugat reforçat.					

Presupuesto parcial nº 1 INSTAL·LACIONS INTERIOR HABITATGES

Nº	Ud	Descripción		Medición	
		Uds.	Largo	Parcial	Subtotal
		8	23,500	188,000	
		8	31,000	248,000	
		8	39,500	316,000	
		8	39,500	316,000	
		8	39,500	316,000	
				<u>1.384,000</u>	<u>1.384,000</u>
				Total ml	1.384,000

1.5.3 Ud Subministrament i col·locació de toma terminal separadora FM-TV/SAT amb refús a la banda LTE 4G-5G (filtratge de la banda 694-862 Mhz). S'inclou els diferents elements i accessoris per la seva correcta instal·lació. Completament muntat i connexionat. No inclou tapes ni marcs.

	Uds.	nº preses	Ancho	Parcial	Subtotal
Tipologia T1 [A*B]	8	2,000		16,000	
Tipologia T2 [A*B]	8	2,000		16,000	
Tipologia T3 [A*B]	8	3,000		24,000	
Tipologia T4 [A*B]	8	3,000		24,000	
Tipologia T5 [A*B]	8	3,000		24,000	
				<u>104,000</u>	<u>104,000</u>
				Total ud	104,000

1.5.4 Ud Mesures de senyal en les diferents preses d'usuari i ajustaments pertinents perquè els valors existents en les mateixes siguin els especificats en la NORMA II. Punt 4.5. Certificació de les preses de TV+SAT.

	Uds.	Parcial	Subtotal
Certificacio per a cada presa servei RTV+SAT [A]	104	104,000	
		<u>104,000</u>	<u>104,000</u>
		Total ud	104,000

Presupuesto parcial nº 2 INSTAL·LACIONS ZONES COMUNES

Nº	Ud	Descripción	Medición					
2.1.- Captació i Distribució de RTV Terrestre								
2.1.1		Equip de captació de senyals de TV terrenal, DAB i FM format per antenes per a UHF+DTT, DAB i FM, amb masteler de 3 metres de tub d'acer galvanitzat i tram inferior de torreta, fins i tot ancoratges, cable coaxial fins a equips de capçalera ,completament instal·lat.						
			Total				1,000	
2.1.2		Equip de capçalera format per conjunt d'Amplificadors Monocanals/Multicanals per a la distribució dels canals de TDT, FM i DAB						
			Total				1,000	
2.1.3		Xarxa de Distribució Principal i Punt de Distribució de sistemes de TV terrenal, FM i TV satèl·lit digital/analògica, transparent en la banda de 47- 2150 MHz., format per cable coaxial i derivadors de planta. Totalment instal·lada per a cadascun dels tres edificis.						
			Total				1,000	
2.1.4	MI	ml estesa cable coaxial del servei de RTV+SAT entre el derivador de planta i el PAU de RTV+SAT de dins l'habitatge.						
			Uds.	ml	doble escomesa	Alto	Parcial	Subtotal
Local [A*B*C]			1	15,000	2,000		30,000	
PAU Comunitari [A*B*C]			1	3,000	2,000		6,000	
Tipologia T2 [A*B*C]			8	32,000	2,000		512,000	
Tipologia T3 [A*B*C]			8	27,000	2,000		432,000	
Tipologia T4 [A*B*C]			8	22,000	2,000		352,000	
Tipologia T5 [A*B*C]			8	16,000	2,000		256,000	
							1.588,000	1.588,000
			Total ml				1.588,000	
2.1.5	MI	ml estesa cable coaxial del servei de RTV+SAT entre el derivador de planta i el PAU de RTV+SAT de dins l'habitatge.						
			Uds.	ml	doble escomesa	Alto	Parcial	Subtotal
Tipologia T1 [A*B*C]			8	40,000	2,000		640,000	
							640,000	640,000
			Total ml				640,000	
2.2.- Accés i Distribució del servei de Telefonía Disponible al Públic (STDP)								
2.2.1	Ud	Registre Principal del servei STDP format per un subbastidor (rack mural) de 19" de 12U instal·lat en el RITI. Incloent el seu muntatge i subjecció a la paret. Instal·lació dels panells amb boques RJ45 Cat6 i panell pasafils.						
			Total ud				1,000	
2.2.2	Ud	Punt d'Interconnexió de xarxa format per un panell de connexió per a cables de parells trenats amb ports de Cat 6E muntada en Registre Principal. Instal·lació del panell en subbastidor, connexionat dels cables de parells trenats al panell, etiquetatge dels cables i panell.						
			Uds.				Parcial	Subtotal
Patch panel amb 48 boques RJ45 [A]			48				48,000	
							48,000	48,000
			Total ud				48,000	
2.2.3	MI	ml de cables de parells trenats UTP Cat 6 (Cat6Plus) que formen la xarxa de distribució/dispersió, des del Punt de Interconnexió ubicat al RITI fins al Punt d'Accés d'Usuari de cada habitatge/local. Inclou estesa dels cables.						
			Uds.	ml	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Pl.Baixa:Local 1 [A*B]			1	15,000			15,000	
Pl.Baixa:PAU comunitari [A*B]			2	3,000			6,000	
Pl.Segona:Porta 1ª [A*B]			1	55,000			55,000	
Pl.Segona:Porta 2ª [A*B]			1	47,000			47,000	
Pl.Segona:Porta 3ª [A*B]			1	42,000			42,000	
Pl.Segona:Porta 4ª [A*B]			1	37,000			37,000	
Pl.Segona:Porta 5ª [A*B]			1	31,000			31,000	
Pl.Tercera:Porta 1ª [A*B]			1	59,000			59,000	
Pl.Tercera:Porta 2ª [A*B]			1	51,000			51,000	
Pl.Tercera:Porta 3ª [A*B]			1	46,000			46,000	
Pl.Tercera:Porta 4ª [A*B]			1	41,000			41,000	
Pl.Tercera:Porta 5ª [A*B]			1	35,000			35,000	

Presupuesto parcial nº 2 INSTAL·LACIONS ZONES COMUNES

Nº	Ud	Descripción	Medición				
2.2.3	MI	ml de cables de parells trenats UTP Cat 6 (Cat6Plus) que formen la xarxa de distribució/...	(Continuación...)				
		Pl.Quarta:Porta 1ª [A*B]	1	63,000	63,000		
		Pl.Quarta:Porta 2ª [A*B]	1	55,000	55,000		
		Pl.Quarta:Porta 3ª [A*B]	1	50,000	50,000		
		Pl.Quarta:Porta 4ª [A*B]	1	45,000	45,000		
		Pl.Quarta:Porta 5ª [A*B]	1	39,000	39,000		
		Pl.Cinquena:Porta 1ª [A*B]	1	67,000	67,000		
		Pl.Cinquena:Porta 2ª [A*B]	1	59,000	59,000		
		Pl.Cinquena:Porta 3ª [A*B]	1	54,000	54,000		
		Pl.Cinquena:Porta 4ª [A*B]	1	49,000	49,000		
		Pl.Cinquena:Porta 5ª [A*B]	1	43,000	43,000		
		Pl.Sisena:Porta 1ª [A*B]	1	71,000	71,000		
		Pl.Sisena:Porta 2ª [A*B]	1	63,000	63,000		
		Pl.Sisena:Porta 3ª [A*B]	1	58,000	58,000		
		Pl.Sisena:Porta 4ª [A*B]	1	53,000	53,000		
		Pl.Sisena:Porta 5ª [A*B]	1	47,000	47,000		
		Pl.Setena:Porta 1ª [A*B]	1	75,000	75,000		
		Pl.Setena:Porta 2ª [A*B]	1	67,000	67,000		
		Pl.Setena:Porta 3ª [A*B]	1	62,000	62,000		
		Pl.Setena:Porta 4ª [A*B]	1	57,000	57,000		
		Pl.Setena:Porta 5ª [A*B]	1	51,000	51,000		
		Pl.Vuitena:Porta 1ª [A*B]	1	79,000	79,000		
		Pl.Vuitena:Porta 2ª [A*B]	1	71,000	71,000		
		Pl.Vuitena:Porta 3ª [A*B]	1	66,000	66,000		
		Pl.Vuitena:Porta 4ª [A*B]	1	61,000	61,000		
		Pl.Vuitena:Porta 5ª [A*B]	1	55,000	55,000		
		Pl.Novena:Porta 1ª [A*B]	1	83,000	83,000		
		Pl.Novena:Porta 2ª [A*B]	1	75,000	75,000		
		Pl.Novena:Porta 3ª [A*B]	1	70,000	70,000		
		Pl.Novena:Porta 4ª [A*B]	1	65,000	65,000		
		Pl.Novena:Porta 5ª [A*B]	1	59,000	59,000		
		Pl.Ascensor: [A*B]	2	50,000	100,000		
		Pl.Reserva: [A*B]	4	60,000	240,000		
					2.617,000	2.617,000	
					Total ml	2.617,000	
2.2.4	Ud	Realització de proves de continuïtat de xarxa primària i secundària segons Norma II, punt 5.3. Certificació de tots els enllaços de Cat6E de la xarxa de distribució/dispersió.					
		Uds.		Parcial	Subtotal		
		enllaços a certificar [A]	42	42,000			
				42,000	42,000		
				Total ud	42,000		
2.3.- Accés i Distribució de la xarxa de fibra òptica							
2.3.1	Ud	Punt d'interconnexió de Fibra Òptica format per un armari mural de 19" i 12U amb 3 panells de fibra amb capacitat per a 48 fibres (24 escomeses) cadascun d'ells. Totalment instal·lat.					
		Uds.		Parcial	Subtotal		
		Punt interconnexió fibra òptica	1	1,000			
		Escala C format per 1 panell de fibra (capacitat de 24 ports dobles cadascun) amb 15 adaptadors dobles SC-APC instal·lats [A]					
				1,000	1,000		
				Total ud	1,000		
2.3.2	Ud	Realització de les fusions de fibra en el registre principal ubicat en el RITI. Totalment acabat i connexionat.					
		Uds.	nº fusions	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Nº fusions a realitzar en registre principal òptic ubicat al RITI [A*B]	1	104,000		104,000	
						104,000	104,000
						Total ud	104,000
2.3.3	MI	ml estesa de cable de 2 fibres per xarxa de distribució/dispersió (configuració en estrella) formada per escomeses de 2 fibres directament desde el punt de interconnexió ubicat al RITI fins a la roseta de fibra òptica ubicada al RTR de cada habitatge.					
		Uds.	Largo			Parcial	Subtotal
		Pl.Baixa:Local 1 [A*B]	1	15,000		15,000	
						(Continúa...)	

Presupuesto parcial nº 2 INSTAL·LACIONS ZONES COMUNES

Nº	Ud	Descripción	Medición		
2.3.3	MI	ml estesa de cable de 2 fibres per xarxa de distribució/dispersió (configuració en estrell...	(Continuación...)		
		Pl.Baixa:PAU comunitari [A*B]	1	3,000	3,000
		Pl.Segona:Porta 1ª [A*B]	1	55,000	55,000
		Pl.Segona:Porta 2ª [A*B]	1	47,000	47,000
		Pl.Segona:Porta 3ª [A*B]	1	42,000	42,000
		Pl.Segona:Porta 4ª [A*B]	1	37,000	37,000
		Pl.Segona:Porta 5ª [A*B]	1	31,000	31,000
		Pl.Tercera:Porta 1ª [A*B]	1	59,000	59,000
		Pl.Tercera:Porta 2ª [A*B]	1	51,000	51,000
		Pl.Tercera:Porta 3ª [A*B]	1	46,000	46,000
		Pl.Tercera:Porta 4ª [A*B]	1	41,000	41,000
		Pl.Tercera:Porta 5ª [A*B]	1	35,000	35,000
		Pl.Quarta:Porta 1ª [A*B]	1	63,000	63,000
		Pl.Quarta:Porta 2ª [A*B]	1	55,000	55,000
		Pl.Quarta:Porta 3ª [A*B]	1	50,000	50,000
		Pl.Quarta:Porta 4ª [A*B]	1	45,000	45,000
		Pl.Quarta:Porta 5ª [A*B]	1	39,000	39,000
		Pl.Cinquena:Porta 1ª [A*B]	1	67,000	67,000
		Pl.Cinquena:Porta 2ª [A*B]	1	59,000	59,000
		Pl.Cinquena:Porta 3ª [A*B]	1	54,000	54,000
		Pl.Cinquena:Porta 4ª [A*B]	1	49,000	49,000
		Pl.Cinquena:Porta 5ª [A*B]	1	43,000	43,000
		Pl.Sisena:Porta 1ª [A*B]	1	71,000	71,000
		Pl.Sisena:Porta 2ª [A*B]	1	63,000	63,000
		Pl.Sisena:Porta 3ª [A*B]	1	58,000	58,000
		Pl.Sisena:Porta 4ª [A*B]	1	53,000	53,000
		Pl.Sisena:Porta 5ª [A*B]	1	47,000	47,000
		Pl.Setena:Porta 1ª [A*B]	1	75,000	75,000
		Pl.Setena:Porta 2ª [A*B]	1	67,000	67,000
		Pl.Setena:Porta 3ª [A*B]	1	62,000	62,000
		Pl.Setena:Porta 4ª [A*B]	1	57,000	57,000
		Pl.Setena:Porta 5ª [A*B]	1	51,000	51,000
		Pl.Vuitena:Porta 1ª [A*B]	1	79,000	79,000
		Pl.Vuitena:Porta 2ª [A*B]	1	71,000	71,000
		Pl.Vuitena:Porta 3ª [A*B]	1	66,000	66,000
		Pl.Vuitena:Porta 4ª [A*B]	1	61,000	61,000
		Pl.Vuitena:Porta 5ª [A*B]	1	55,000	55,000
		Pl.Novena:Porta 1ª [A*B]	1	83,000	83,000
		Pl.Novena:Porta 2ª [A*B]	1	75,000	75,000
		Pl.Novena:Porta 3ª [A*B]	1	70,000	70,000
		Pl.Novena:Porta 4ª [A*B]	1	65,000	65,000
		Pl.Novena:Porta 5ª [A*B]	1	59,000	59,000
		Pl.Reserva:RITS [A*B]	9	60,000	540,000
					2.814,000
					2.814,000
				Total ml	2.814,000
2.3.4	Ud	Proves de FO. Realització de proves de d'atenuació/continuitat a la xarxa de FO. Certificació de tots els enllaços de fibra de la xarxa de distribució/dispersió. Oficial 1ª			
			Uds.	Parcial	Subtotal
		enllaços a certificar [A]	84	84,000	
				84,000	84,000
				Total ud	84,000
2.4.- Infraestructura Comuna de Telecomunicacions					
2.4.1	Ud	Arqueta d'entrada prefabricada de formigó de dimensions interiors 60x60x80 cm. (UNE 133100-2), per a unió entre les xarxes d'alimentació dels diferents operadors i la infraestructura comuna de telecomunicacions de l'edifici, amb finestres per a entrada de conductes, dotada de cercols, tapa de formigó amb tancament de seguretat i ganxos per a tracció i estesa de cables, fins i tot excavació en terreny compacte, solera de formigó en massa HM-20 de 10 cm. i p.p. de mitjans auxiliars, embocadura de conductes, farciment lateral de terres i transport de terres sobrants a abocador.			
				Total ud	1,000
2.4.2	M.	Canalització externa en rasa sota vorera de 45x93 cm. per a 5 conductes, en base 4, de PVC de 63 mm. de diàmetre, d'acord a la sèrie de normes UNEIX 50086 (> 450 N, 15 joules), embeguts en prisma de formigó HM-20 de central de 6 cm. de recobriment superior i inferior i 7,2 cm. lateralment, fins i tot excavació de terres a màquina en terrenys compactes, tubs, suports distanciadors cada 70 cm, corda guia per a cables, formigó i farciment de la capa superior amb terres procedents de l'excavació, en tongades <25 cm., compactada al 95% del P.N., i/trencament i reposició de vorera.			

Presupuesto parcial nº 2 INSTAL·LACIONES ZONES COMUNES

Nº	Ud	Descripción	Medición					
			Total m.:				5,000	
2.4.3	M.	Canalització d'enllaç inferior amb safata de PVC de 60x190 mm. (norma UNE EN 61537), amb tapa i 4 compartiments independents per a dos operadors de TBA i dos de STDP, des del punt d'entrada general, associat al registre d'enllaç, fins al recinte d'instal·lacions de telecomunicacions inferior (RITI) de cada Edifici, amb accessoris i elements d'acabat, muntada suspesa en el sostre.						
			ml	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Planta Soterrani-1 [A]			6,5				6,500	
							6,500	6,500
			Total m.:				6,500	
2.4.4	Ud	Registre d'enllaç inferior de 50x50x15 cm. format per armari metàl·lic per a instal·lació superficial o encastada proveït de porta, amb grau de protecció IP 33 i material auxiliar, instal·lat.						
			Total ud:				1,000	
2.4.5	MI	Canalització d'enllaç superior, encastada des dels elements passa murs fins al recinte d'instal·lacions de telecomunicacions superior (RITS), formada per 2 tubs de 40 mm. de diàmetre, de PVC rígid encastat, d'acord a la sèrie de normes UNEIX 50086 (> 320 N, > 2 joules), i p.p. de corbes i peces especials. Instal·lada.						
			Total ml:				2,000	
2.4.6	Ud	Instal·lació elèctrica del RITI formada per escomesa elèctrica des del quadre de serveis generals de l'immoble fins al quadre de protecció, composta per línia de coure de 2x6 + T mm2 sota tub de PVC rígid de 32 mm. de diàmetre mínim o canal de secció equivalent; a més de 2 canalitzacions de 32 mm. de diàmetre des de la cambra de comptadors fins a l'espai reservat per als quadres de protecció de les possibles companyies operadores dels serveis de telecomunicació; quadre de protecció amb tapa de 36 mòduls dotat de regletero de posada a terra; dues bases d'endoll de 16 A. amb posada a terra; instal·lació elèctrica per a les bases d'endoll des del quadre de protecció formada per cables de coure de 2x2,5 + T mm2 de secció sota tub corrugat de PVC de 25 mm. de diàmetre; punt de llum en sostre amb portabombetes i bombeta incandescent de 100 W. amb un nivell d'il·luminació 300 lux; punt d'enllumenat d'emergència en sostre per a il·luminació no permanent de 30 lm. IP42, càrrega completa 24 hores; instal·lació elèctrica des del quadre de protecció fins als equips d'il·luminació formada per conductor elèctric de 2x1,5 mm2 de secció i aïllament de 750 V, sota tub corrugat de PVC de 20 mm. de diàmetre; presa de terra formada per un anell interior i tancat de coure de 25 mm2 de secció fixat a la paret i unit a la presa de terra de l'edifici, i barra colectora, i sistema de canals horitzontals per a l'estesa de cables. Instal·lat i connexionat.						
			Total ud:				1,000	
2.4.7	Ud	Instal·lació elèctrica del *RITS formada per escomesa elèctrica des del quadre de serveis generals de l'immoble fins al quadre de protecció, composta per línia de coure de 2x6 + T mm2 sota tub de PVC rígid de 32 mm. de diàmetre mínim o canal de secció equivalent; a més de 2 canalitzacions de 32 mm. de diàmetre des de la cambra de comptadors fins a l'espai reservat per als quadres de protecció de les possibles companyies operadores dels serveis de telecomunicació; quadre de protecció amb tapa de 36 mòduls dotat de regletero de posada a terra; dues bases d'endoll amb posada a terra de capacitat 16 A; instal·lació elèctrica per a les bases d'endoll des del quadre de protecció formada per cables de coure de 2x2,5 +T mm2 de secció sota tub corrugat de PVC de 25 mm. de diàmetre; punt de llum en sostre amb portabombetes i bombeta incandescent de 100 W, amb un nivell d'il·luminació de 300 lux; punt d'enllumenat d'emergència en sostre per a il·luminació no permanent de 30 lm. IP42, càrrega completa 24 hores; instal·lació elèctrica des del quadre de protecció fins als equips d'il·luminació formada per conductor elèctric de 2x1,5 mm2 de secció, aïllament de 750 V, sota tub corrugat de *PVC de 20 mm. de diàmetre; presa de terra formada per un anell interior i tancat de coure de 25 mm2 de secció unit a la presa de terra de l'edifici i barra colectora. Instal·lat i connectat.						
			Total ud:				1,000	
2.4.8	M.	Canalització principal, en muntatge encastat que enllaça el RITI amb el RITS , així com les plantes compreses entre ells, formada per 11 tubs de PVC rígid per a encastar de 50 mm., de diàmetre , d'acord a la sèrie de normes UNE 50086 (> 320 N, >2 joules), fil acerat guia per a cables i p.p. de corbes i peces especials. Instal·lat.						
			Total m.:				60,000	
2.4.9	Ud	Registre secundari per a RTV+SAT, TBA i STDP de 100x55x15 cm. format per un plafó de fusta ubicat al fons del muntant de 100x55 cm. (alçadaxamplada), preparada per a allotjar els punts de distribució dels diferents serveis, connexionat i material auxiliar. Totalment instal·lat i acabat. No inclòs la porta EI-60 de tancament del muntant.						

Presupuesto parcial nº 2 INSTAL·LACIONES ZONES COMUNES

Nº	Ud	Descripción	Medición	
		Uds.	Parcial	Subtotal
		De planta 2ª a 9ª [A]	8	8,000
			8,000	8,000
		Total ud		8,000

2.4.10 Ud Registre secundari per a RTV+SAT, TBA i STDP de 45x45x15 cm. format per un plafó de fusta ubicat al fons del muntant de 45x45 cm., preparada per a allotjar els punts de distribució dels diferents serveis, conexionat i material auxiliar. Totalment instal·lat i acabat. No inclòs la porta EI-60 de tancament del muntant.

	Uds.	Parcial	Subtotal
Planta 7ª per ubicar-hi amplificador de línia [A]	1	1,000	
Planta 4ª per ubicar-hi amplificador de línia [A]	1	1,000	
		2,000	2,000
	Total ud		2,000

2.4.11 MI CANAL. SECUNDARIA COMUNIT. CANAL 110x40 MM.

	nº plantes	ml	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Plantes 2ª a 8ª [A*B]	7	32,000			224,000	
Planta 9ª [A*B]	1	35,000			35,000	
					259,000	259,000
	Total ml					259,000

2.4.12 Ud REGISTRE DE PAS CAIXA DE DERIVACIO 22x22x11 cm.

	nº plantes	ud.	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
En Planta 2ª a 8ª [A*B]	7	5,000			35,000	
En planta 9ª [A*B]	1	8,000			8,000	
					43,000	43,000
	Total ud					43,000

2.4.13 MI Canalització secundària en muntatge encastat des del registre de passada o registre secundari (habitatges unifamiliars o quan el nombre d'habitatges per planta és inferior a sis) als registres de terminació de xarxa, formada per 4 tubs de 25 mm. de diàmetre interior de PVC corrugat GP/7, (1 tub Parells Trenats, 1 tub Fibra Optica, 1 tub Coaxial servei TBA, i 1 tub de RTV+SAT), d'acord a la sèrie de normes UNE 50086 (> 320 N, >2 joules), fil acerat guia per a cables i peces especials. Instal·lat.

	Uds.	ml	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Local 1 [A*B]	1	15,000			15,000	
PAU Comunitari [A*B]	1	3,000			3,000	
Tipologia T1 [A*B]	8	4,000			32,000	
Tipologia T2 [A*B]	8	4,000			32,000	
Tipologia T3 [A*B]	8	4,000			32,000	
Tipologia T4 [A*B]	8	4,000			32,000	
Tipologia T5 [A*B]	8	4,000			32,000	
					178,000	178,000
	Total ml					178,000

Barcelona
Albert

Ruben

DETALL DE PARTIDES

Descripció	Quantitat	Preu(Euros)	Total(Euros)
------------	-----------	-------------	--------------

REGISTRE TERMINACIÓ DE XARXA

RTR60508 Registre de terminació de xarxa de 60x50x8 cm. per a canalitzacions interiors d'usuari de Parells Trenats, Fibra Òptica, TBA Coaxial i RTV+SAT, format per caixa aïllant per a encastar, amb elements separadors per a cada servei, amb grau de protecció IP 33.5 i grau de protecció mecànica IK-5, amb un espessor mínim de 2 mm., una base d'endoll de 10/16 A., conexonat i material auxiliar, instal·lat.

Conceptes:

Oficial 1ª Instal.lador telecomunicació	0,25 h.	16,650	4,160
Ajudant Instal.lador telecomunicació	0,25 h.	14,950	3,740
Rtro. terminació xarxa 60x50x8 marca IDE model ICT RTR PLAS	1,00 ud	54,590	54,590
Petit material	1,00 ud	1,250	1,250
TOTAL			64

Descripció	Quantitat	Preu(Euros)	Total(Euros)
------------	-----------	-------------	--------------

XARXA INTERIOR FIBRA ÒPTICA

1F0PAU01 Punt de Terminació de xarxa format per una Roseta de fibra òptica que allotjarà els connectors SC/APC. Realització de la fusió entre el pigtail i el cable de 2 fibres provenient del registre secundari

Conceptes:

PAU de FO fins 2 adaptadors SC-Femella marca TELEVES model 2315	1,00 Ud	6,750	6,750
---	---------	-------	-------

Mà d'Obra de muntatge de la roseta de FO i realització de la fusió entre el pigtail i el cable de 2 fibres provenient del registre secundari. Oficial 1ª	1,00 H	26,140	26,140
--	--------	--------	--------

TOTAL			33
--------------	--	--	----

2F0INTER Estesa del Pigtail de 12m. entre el PAU de FO de l'entrada i el PAU de fibra del menjador en tub de D25 mm. Instal.lació del PAU del menjador i connexionat amb el pigtail. Totalment acabat.

Conceptes:

PAU de FO fins 2 adaptadors SC-Femella marca HELLERMANN model 914-41570	1,00 ud	7,750	7,750
---	---------	-------	-------

Latiguillo F.O. Monomodo LSFH Dca Preconnectorizat "SC/APC" 15m de TELEVES ref.: 232612	1,00 Ud	10,200	10,200
---	---------	--------	--------

Tub PVC corrugat M 25/gp 7 marca AISCAN-TEI25 color GRIS RAL 7035	15,00 ml	0,420	6,300
---	----------	-------	-------

Ma d'obra d'estesa del pigtail entre el PAU de FO de l'entrada, i el PAU de fibra del menjador. Instal.lació del PAU en el menjador. Totalment connexionat en els dos extrems. Totalment acabat.	0,75 h	26,140	19,610
--	--------	--------	--------

TOTAL			44
--------------	--	--	----

3F0CERTI Proves de FO. Realització de proves de d'atenuació/continuitat a la xarxa de FO interior de l'habitatge. Certificació de tots els enllaços de fibra de la xarxa interior. Oficial 1ª

Conceptes:

Realització de la certificació d'un enllaç de fibra. Oficial 1ª	1,00 Ud	8,000	8,000
---	---------	-------	-------

TOTAL			8
--------------	--	--	---

Descripció	Quantitat	Preu(Euros)	Total(Euros)
------------	-----------	-------------	--------------

XARXA INTERIOR PARELLS TRENATS

1PAUHABI Punt de Terminació de xarxa format per un connector femella miniatura de 8 vies (RJ45) amb tots els contactes connexionats. Connexionat dels cables interiors connectors mascles RJ45 amb el multiplexador passiu i el switch de dades.

Conceptes:

Roseta Superfície 1 connector RJ45 UTP Cat6 marca GTLAN Ref. 50RU16	1,00 ud	3,820	3,820
Multiplexor Passiu RJ45 ubicat en RTR	1,00 ud	28,500	28,500
TP-Link TL-SG1008D - Gigabit Switch de Xarxa amb 8 Ports (10/100 / 1000Mbps)	1,00 ud	22,000	22,000
Latiguillo RJ45 Cat 6 de 0.25 m. de GTLAN Ref.: 50U6025GRL per connectar la roseta RJ45 amb el multiplexador	1,00 Ud	1,770	1,770
Mà d'Obra de muntatge del PAU+multiplexador passiu, del switch de dades, i conexionat del cable de 4 parells UTP Cat6 de la xarxa de distribució/dispersió en el PAU del Registre de Terminació de Xarxa. Oficial 1ª	0,50 h	26,140	13,070

TOTAL 69

3UTPCAT6 ml estesa de cables de parells trenats a l'interior de l'habitatge entubat amb corrugat reforçat.

Conceptes:

Cable UTP Cat. 6E de LAZSA Ref.: 3187 FRLSZH (Lliure d'Halogens, baixa emissió de fums i no propagador de la flama) amb marcat CPR euroclasse Dca. Nota: tots els cables han de portar el marcat CPR amb la euroclasse Dca (nivell mínim exigít).	1,00 ml	0,490	0,490
Tub PVC corrugat M 20/gp 7 marca AISCAN-TEI20 color GRIS RAL 7035	1,00 m.	0,360	0,360
Mà d'Obra d'estesa del tub corrugat + cablejat desde el RTR fins a cada presa. Oficial 1ª.	0,06 H	26,140	1,570

TOTAL 2

4BATRJ45 Instal·lació base d'accés terminal (BAT) amb connector femella miniatura de vuit vies (RJ45) Cat 6. Inclou el conexionat de la xarxa interior i el muntatge de la base. Subministrament i col·locació de connector femella RJ45. S'inclou els diferents elements i accessoris per la seva correcta instal·lació. Completament muntat i connexionat. No inclou tapes ni marcs.

Conceptes:

Connector RJ45 Cat6 femella marca TELEVES ref 209901	1,00 Ud	3,200	3,200
Adaptador per a connector femella RJ45	1,00 ud	2,850	2,850
Mà d'Obra de muntatge i conexionat de BAT en el Registre de presa. Oficial 1ª	0,20 H	26,140	5,230

TOTAL 11

5MASRJ45 Grimpat d'un connector mascle en el cable UTP Cat6E acabat en el RTR de l'entrada de l'habitatge i connexionat en el multiplexador passiu.

Conceptes:

Connector de Dades RJ45 UTP CAT-6 Mascle (Auto-crimpable) marca TELEVES model 209902	1,00 Ud	0,390	0,390
Mà d'Obra grimpat d'un connector mascle RJ45 en l'extrem del cable ubicat al RTR. Oficial 1ª.	0,25 h	26,140	6,540

TOTAL 7

6PROVES Realització de proves de continuïtat de xarxa primària i secundària i prova de la Xarxa Interior segons Norma II, punt 5.3. Certificació de tots els enllaços de Cat6E interior dels habitatges.

Conceptes:

Realització de la Certificació final d'un punt Cat6E (6Plus) / 6A	1,00 H	5,000	5,000
---	--------	-------	-------

TOTAL 5

Descripció	Quantitat	Preu(Euros)	Total(Euros)
------------	-----------	-------------	--------------

XARXA INTERIOR SERVEI TBA COAXIAL

1TBA - INT ml tub corrugat reforçat amb fil guia desde el RTR entrada habitatge fins a la Base d'Accés Terminal del servei TBA amb coaxial. Inclou estesa del tub.

Conceptes:

Tub PVC corrugat M 20/gp 7 marca AISCAN-TEI20 color GRIS RAL 7035	1,00 m.	0,360	0,360
Mà d'Obra d'estesa del tub corrugat amb fil guia. Oficial 1ª.	0,03 H	26,140	0,730
TOTAL			1

Descripció	Quantitat	Preu(Euros)	Total(Euros)
------------	-----------	-------------	--------------

XARXA INTERIOR TV TERRESTRE+SAT

1RTVPAU0 Instal·lació i connexionat del PAU de RTV+SAT a dins de l'habitatge

Conceptes:

PAU+Distribuïdor de 2 sortides amb connector F, marca TELEVES model Ref.: 5150, amb atenuació de 4.5 dB en RF i 5 dB en FI	17,00 Ud	4,000	68,000
PAU+Distribuïdor de 3 sortides amb connector F, marca TELEVES, model Ref.: 5151, amb atenuació de 7 dB en RF i 9 dB en FI	24,00 Ud	4,570	109,680
PAU+Distribuïdor de 4 sortides marca TELEVES, model Ref.: 5154, amb atenuació de 7.5 dB en RF i 9.5 dB en FI	1,00 Ud	7,340	7,340
Enroscat per a cable T100 (amb Junta Tòrica) marca TELEVES model 4171	135,00 Ud	0,400	54,000
Hores Oficial 1ª per a muntatge i fixació de PTR en el Registre de terminació i estesa de cable coaxial des del derivador de planta fins al PTR d'habitatge. (5 metres)(xarxa de dispersió)	32,00 H	26,140	836,480

TOTAL 1.076

2RTVINT0 ml estesa de cables de parells trenats a l'interior de l'habitatge entubat amb corrugat reforçat.

Conceptes:

Cable coaxial de FI per a la xarxa interior d'usuari 75 Ohms, 18 dB/100 m. a 800 Mhz, 30 dB/100 m a 2150 Mhz. marca TELEVES model 215101 marcat CPR euroclasse Dca, s2d2a2 (no propagador de la flama), coberta PVC-LSFH (T-100 Plus LSFH EN 50117-2-4 Clase A 16VRTC Ø 1.13/4.8/6.6mm)	1,00 MI	0,820	0,820
Tub PVC corrugat M 20/gp 7 marca AISCAN-TEI20 color GRIS RAL 7035	1,00 m.	0,360	0,360
Hores Oficial 1ª per a estesa de cable coaxial des del PTR d'habitatge fins a base de presa.	0,06 h	26,140	1,570

TOTAL 3

3RTVIBAT Subministrament i col.locació de toma terminal separadora FM-TV/SAT amb refús a la banda LTE 4G-5G (filtratge de la banda 694-862 Mhz). S'inclou els diferents elements i accessoris per la seva correcta instal·lació. Completament muntat i connexionat. No inclou tapes ni marcs.

Conceptes:

Presa separadora de R-TV-SAT marca TELEVES model 5226 amb refús a la banda LTE4G-5G (694-862 Mhz) amb atenuació 0.6 dB a UHF i 1.5 dB a FI.	1,00 Ud	4,650	4,650
Hores Oficial 1ª Instal·lació BAT interior per a muntatge de base de presa i connexionat de la mateixa al cable coaxial.	0,12 H	26,140	3,140

TOTAL 8

4RTVCERT Mesures de senyal en les diferents preses d'usuari i ajustaments pertinents perquè els valors existents en les mateixes siguin els especificats en la NORMA II. Punt 4.5. Certificació de les preses de TV+SAT.

Conceptes:

Hores Oficial 1ª per a certificació final d'una presa de TV+SAT.	0,12 H	26,140	3,140
--	--------	--------	-------

TOTAL 3

Descripció	Quantitat	Preu(Euros)	Total(Euros)
------------	-----------	-------------	--------------

Captació i Distribució de RTV Terrestre

1RTVCAPT Equip de captació de senyals de TV terrenal, DAB i FM format per antenes per a UHF+DTT, DAB i FM, amb masteler de 3 metres de tub d'acer galvanitzat i tram inferior de torreta, fins i tot ancoratges, cable coaxial fins a equips de capçalera ,completament instal·lat.

Conceptes:

Antena TV Banda UHF marca TELEVES model Ref. 149941 (Canals 21-60)	1,00 Ud	59,950	59,950
Antena DAB marca TELEVES model 1050	1,00 Ud	28,970	28,970
Antena FM Circular ganancia de 1 dB, marca TELEVES modelo ref. 1201	1,00 Ud	19,750	19,750
Base fixa per a torreta (zincada) i Placa Base rígida de 180, marca TELEVES model 3038	1,00 Ud	30,000	30,000
Tram inferior de Torreta de 3 m. de 180 RPR marca TELEVES model 3037	1,00 Ud	129,000	129,000
Masteler amb tractament anticorrosiu, de 3 metres d'altura de 40 mm. de diàmetre i 2mm. de gruix, marca TELEVES model 3072	1,00 Ud	23,000	23,000
Cable coaxial de 75 Ohms (47-2150 Mhz), des de les antenes fins a l'equip de capçalera.	30,00 MI	0,660	19,800
Argolla per a vents marca TELEVES modelo 3058	4,00 Ud	12,230	48,920
Complements mecànics per al muntatge del masteler: inclou suport per a màstil atornillables a la paret marca TELEVES model Ref.:2404, grillet mordassa masteler, tacs i gatornillable marca TELEVES modelo Ref.: 2404, grillete mordaza mástil, tacos y grapas.	1,00 Ud	23,000	23,000
Hores Oficial 1ª per a la fixació del masteler+to, muntatge de les antenes en ell, connexió cable coaxial a l'antena, estesa del cable coaxial fins a l'equip de capçalera, estesa del cable de la presa de terra i orientació d'antenes i proves de recepció.	6,50 H	26,140	169,910
Hores Oficial 2ª per a la fixació del masteler i instal·lació diferents trams de torreta, muntatge de les antenes en ell, connexió cable coaxial a l'antena, estesa del cable coaxial fins a l'equip de capçalera, estesa del cable de la presa de terra i orie	6,50 H	22,240	144,560
TOTAL			697

2RTVCAPO Equip de capçalera format per conjunt d'Amplificadors Monocanals/Multicanals per a la distribució dels canals de TDT, FM i DAB

Conceptes:

Amplificador monocanal UHF TDT amb un Guany de 55 dB i una tensió màxima de sortida de 125 dBuV, marca TELEVES model Ref.: 509812	11,00 Ud	64,450	708,950
Amplificador monocanal de FM de 35 dB de Guany, nivell de sortida de 114 dBuV, marca TELEVES model Ref.: 508812	1,00 Ud	62,240	62,240
Amplificador monocanal DAB amb connectors F de TELEVES model 509912 per a amplificació de DAB(Digital Àudio Broadcasting). Guany 45 dB, Nivell de Sortida 114 dBuV.	1,00 Ud	57,930	57,930
Font d'alimentació Conmutada 60W T12 marca TELEVES model 549812	1,00 Ud	69,700	69,700
Cofre T0x/T12 (14 mòdulos + alimen.) de TELEVES modelo 5069	1,00 Ud	82,920	82,920
Ponts mescladors/desmescladors	12,00 Ud	1,650	19,800
Càrregues adaptadores 75 Ohms	2,00 Ud	0,250	0,500
Mesclador-Repartidor 2FI-2D "F" marca TELEVES model 745210	1,00 Ud	9,980	9,980
Distribuidor FI passiu de 2 sortides de TELEVES model 543502 amb pèrdues d'inserció de 4.5 per a RF i 4.3 dB per a FI	4,00 Ud	8,650	34,600

Descripció	Quantitat	Preu(Euros)	Total(Euros)
Hores Oficial 1ª per a la fixació del masteler+to, muntatge de les antenes en ell, connexió cable coaxial a l'antena, estesa del cable coaxial fins a l'equip de capçalera, estesa del cable de la presa de terra i orientació d'antenes i proves de recepció.	6,00 H	26,140	156,840
Hores Oficial 2ª per a la fixació del masteler i instal·lació diferents trams de torreta, muntatge de les antenes en ell, connexió cable coaxial a l'antena, estesa del cable coaxial fins a l'equip de capçalera, estesa del cable de la presa de terra i orie	6,00 H	22,240	133,440
TOTAL			1.337
3RTVDIST Xarxa de Distribució Principal i Punt de Distribució de sistemes de TV terrenal, FM i TV satèl·lit digital/analògica, transparent en la banda de 47- 2150 MHz., format per cable coaxial i derivadors de planta. Totalment instal·lada per a cadascun dels tres edificis.			
Conceptes:			
Derivadors de 2 sortides de TELEVES models 5130, 5131, 5132, 5133. Derivadors blindats, compensats, amb connector F (5-2400 Mhz).	2,00 Ud	3,440	6,880
Derivador 5...2400MHz "F" 6D 19dB Interior TELEVES model 5135/5136/5137	16,00 Ud	6,730	107,680
Enroscat per a cable T100 (amb Junta Tòrica) marca TELEVES model 4171	84,00 Ud	0,400	33,600
Cable coaxial de FI per a la xarxa de distribució, 75 Ohms, 18 dB/100 m. a 800 Mhz, 30 dB/100 m a 2150 Mhz. marca TELEVES model 215101 marcat CPR euroclasse Dca, s2d2a2 (no propagador de la flama), coberta PVC-LSFH (T-100 Plus LSFH EN 50117-2-4 Clase A 16VRtC Ø 1.13/4.8/6.6mm)	154,00 MI	0,820	126,280
Cable coaxial de FI 75 Ohms, 12.7 db/100 m. a 800 Mhz, 23 dB/100 m a 2150 Mhz.marca TELEVES model TR-165 marcat CPR euroclasse Dca, s2d2a2	88,00 m/l	1,520	133,760
Roscat per a cable TELEVES model TR-165 Ref.: 4106	8,00 Ud	1,780	14,240
Amplificador de banda ampla marca TELEVES model: Minikom 2FI de Linia Ref.: 5317	2,00 ud	201,750	403,500
Hores d'Oficial 1ª per a l'estesa de cable coaxial de la xarxa de distribució, connexió de cable coaxial entre derivadors de planta i amb equip de capçalera i muntatge i fixació de derivadors de planta en el Registre secundari.	18,00 H	26,140	470,520
TOTAL			1.296
4RTVDIS1 ml estesa cable coaxial del servei de RTV+SAT entre el derivador de planta i el PAU de RTV+SAT de dins l'habitatge.			
Conceptes:			
Cable coaxial de FI per a la xarxa de dispersió, 75 Ohms, 18 dB/100 m. a 800 Mhz, 30 dB/100 m a 2150 Mhz. marca TELEVES model 215101 marcat CPR euroclasse Dca, s2d2a2 (no propagador de la flama), coberta PVC-LSFH (T-100 Plus LSFH EN 50117-2-4 Clase A 16VRtC Ø 1.13/4.8/6.6mm)	1,00 MI	0,820	0,820
Hores d'Oficial 1ª per a l'estesa de cable coaxial de la xarxa de distribució, connexió de cable coaxial entre derivadors de planta i amb equip de capçalera i muntatge i fixació de derivadors de planta en el Registre secundari.	0,03 H	26,140	0,650
TOTAL			1
5RTVDISP2 ml estesa cable coaxial del servei de RTV+SAT entre el derivador de planta i el PAU de RTV+SAT de dins l'habitatge.			
Conceptes:			
Cable coaxial de FI 75 Ohms, 12.7 db/100 m. a 800 Mhz, 23 dB/100 m a 2150 Mhz.marca TELEVES model TR-165 marcat CPR euroclasse Dca, s2d2a2	1,00 m/l	1,520	1,520
Hores d'Oficial 1ª per a l'estesa de cable coaxial de la xarxa de distribució, connexió de cable coaxial entre derivadors de planta i amb equip de capçalera i muntatge i fixació de derivadors de planta en el Registre secundari.	0,03 H	26,140	0,650
TOTAL			2

Descripció	Quantitat	Preu(Euros)	Total(Euros)
------------	-----------	-------------	--------------

Accés i Distribució del servei de Telefonia Disponible al Públic (STDP)

1TBRE12U Registre Principal del servei STDP format per un subbastidor (rack mural) de 19" de 12U instal·lat en el RITI. Inclou el seu muntatge i subjecció a la paret. Instal·lació dels panells amb boques RJ45 Cat6 i panell pasafils.

Conceptes:

Subbastidor mural de 19" de 12U i 45 cm. de fondària per connexió de panells de cables trenats i FO marca GTLAN Ref.: 31GTM12F4	1,00 Ud	128,000	128,000
Panell de 19" 24RJ45 UTP Cat6 de GTLAN modelo 50PU6HP	2,00 Ud	78,750	157,500
Panell 19" Pasacables de 5 anelles	2,00 Ud	7,310	14,620
Mà d'Obra de muntatge d'armari. Instal·lació dels panells amb boques RJ45 Cat6 i panell pasafils. Oficial 1ª	3,00 H	26,140	78,420
TOTAL			379

2TBPINT1 Punt d'Interconnexió de xarxa format per un panell de connexió per a cables de parells trenats amb ports de Cat 6E muntada en Registre Principal. Instal·lació del panell en subbastidor, connexionat dels cables de parells trenats al panell, etiquetatge dels cables i panell.

Conceptes:

Mà d'obra de muntatge i connexionat del panell de connectors RJ45	0,25 H	26,140	6,540
TOTAL			7

3TBDISP1 ml de cables de parells trenats UTP Cat 6 (Cat6Plus) que formen la xarxa de distribució/dispersió, des del Punt de Interconnexió ubicat al RITI fins al Punt d'Accés d'Usuari de cada habitatge/local. Inclou estesa dels cables.

Conceptes:

Cable UTP Cat. 6E de LAZSA Ref.: 3187 FRLSZH (Lliure d'Halogens, baixa emissió de fums i no propagador de la flama) amb marcat CPR euroclasse Dca. Nota: tots els cables han de portar el marcat CPR amb la euroclasse Dca (nivell mínim exigít).	1,00 ml	0,490	0,490
Mà d'Obra d'estesa. Oficial 1ª.	0,03 H	26,140	0,650
TOTAL			1

4TBPR001 Realització de proves de continuïtat de xarxa primària i secundària segons Norma II, punt 5.3. Certificació de tots els enllaços de Cat6E de la xarxa de distribució/dispersió.

Conceptes:

Realització de la Certificació final d'un punt Cat6E (6Plus) / 6A	1,00 H	5,000	5,000
TOTAL			5

Descripció	Quantitat	Preu(Euros)	Total(Euros)
------------	-----------	-------------	--------------

Accés i Distribució de la xarxa de fibra òptica

1FOINTE2 Punt d'interconnexió de Fibra Òptica format per un armari mural de 19" i 12U amb 3 panells de fibra amb capacitat per a 48 fibres (24 escomeses) cadascun d'ells. Totalment instal·lat.

Conceptes:

Subbastidor mural de 19" de 12U i 45 cm. de fondària per connexió de panells de cables trenats i FO marca GTLAN Ref.: 31GTM12F4	1,00 Ud	128,000	128,000
Safata de 19" per a 24FO extraïbles per a adaptadors SC-APC Duplex Telescopica de 1U (48 fibres) marca GTLAN Ref.: 35GTBT24SCD	3,00 Ud	96,000	288,000
Panell 19" Pasacables de 5 anelles	3,00 Ud	7,310	21,930
Adaptador FO SC-APC Duplex SM H-H verd marca GTLAN Ref.: 35GTASSCAPCD	50,00 Ud	2,430	121,500
Mà d'Obra de muntatge d'armari de fibra òptica i panells de fibra. Oficial 1 ^a	3,00 H	26,140	78,420
TOTAL			638

2FOFUSIO Realització de les fusions de fibra en el registre principal ubicat en el RITI. Totalment acabat i connexionat.

Conceptes:

Pigtail SC/APC de F.O. de 2 metres preconnectoritzat només amb coberta de 900um, per a realitzar les fusions en el registre principal Marca TELEVES Ref.: 232602 coberta LSFH	0,50 ud	3,650	1,830
Realització de la fusió d'una fibra en el Registre Principal. Totalment acabat.	0,70 h	26,140	18,300
TOTAL			20

3FODISPE ml estesa de cable de 2 fibres per xarxa de distribució/dispersió (configuració en estrella) formada per escomeses de 2 fibres directament desde el punt de interconnexió ubicat al RITI fins a la roseta de fibra òptica ubicada al RTR de cada habitatge.

Conceptes:

Escomesa individual de 2 fibres (verd-vermell) marca TELEVES model 231901 coberta LSFH Dca	1,00 ml	0,420	0,420
Mà d'Obra d'estesa d'escomesa de FO. Oficial 1 ^a .	0,03 H	26,140	0,730
TOTAL			1

4FOPROVE Proves de FO. Realització de proves de d'atenuació/continuïtat a la xarxa de FO. Certificació de tots els enllaços de fibra de la xarxa de distribució/dispersió. Oficial 1^a

Conceptes:

Realització de la certificació d'un enllaç de fibra. Oficial 1 ^a	1,00 Ud	8,000	8,000
TOTAL			8

Descripció	Quantitat	Preu(Euros)	Total(Euros)
------------	-----------	-------------	--------------

Infraestructura Comuna de Telecomunicacions

E19TRE015 Arqueta d'entrada prefabricada de formigó de dimensions interiors 60x60x80 cm. (UNE 133100-2), per a unió entre les xarxes d'alimentació dels diferents operadors i la infraestructura comuna de telecomunicacions de l'edifici, amb finestres per a entrada de conductes, dotada de cèrcols, tapa de formigó amb tancament de seguretat i ganxos per a tracció i estesa de cables, fins i tot excavació en terreny compacte, solera de formigó en massa HM-20 de 10 cm. i p.p. de mitjans auxiliars, embocadura de conductes, farciment lateral de terres i transport de terres sobrants a abocador.

Conceptes:

Oficial primera	1,50 h.	16,760	25,140
Peó ordinari	1,50 h.	14,550	21,830
Camió amb grúa 6 t.	0,25 h.	49,500	12,380
EXC.RASA A MÀQUINA T. FLONJOS	0,86 m3	9,110	7,830
RELL/COMP.RASA C/RANA S/APOR.	0,37 m3	22,170	8,200
TRANSP.VERTED.<10km.CARGA MEC.	0,58 m3	6,660	3,860
Formigó HM-20/P/20/I central	0,08 m3	80,690	6,460
Arqueta 60x60x80 poliester	1,00 ud	223,970	223,970
Joc ganxos tir	1,00 ud	16,770	16,770
TOTAL			326

E19TRC030 Canalització externa en rasa sota vorera de 45x93 cm. per a 5 conductes, en base 4, de PVC de 63 mm. de diàmetre, d'acord a la sèrie de normes UNEIX 50086 (> 450 N, 15 joules), embeguts en prisma de formigó HM-20 de central de 6 cm. de recobriment superior i inferior i 7,2 cm. lateralment, fins i tot excavació de terres a màquina en terrenys compactes, tubs, suports distanciadors cada 70 cm, corda guia per a cables, formigó i farciment de la capa superior amb terres procedents de l'excavació, en tongades <25 cm., compactada al 95% del P.N., i/trencament i reposició de vorera.

Conceptes:

Oficial primera	0,02 h.	16,760	0,340
Peó ordinari	0,02 h.	14,550	0,290
EXC.RASA A MÀQUINA T. COMPACTE	0,33 m3	16,340	5,380
RELL/COMP.RASA C/RANA S/APOR.	0,14 m3	22,170	3,040
TRANSP.VERTED.<10km.CARGA MEC.	0,06 m3	6,660	0,370
DEMOLICIÓ I AIXECAT DE VORERES	0,60 m2	2,970	1,780
Formigó HM-20/P/20/I central	0,05 m3	80,690	3,950
Tub rígid PVC soterrat D=63 mm. AISCAN-DP DRN63	6,00 m.	1,900	11,400
Suport separador D=63 mm. 4 alo	1,50 ud	0,870	1,310
Netejador unió PVC	0,00 kg	1,480	0,010
Adhesiu unió PVC	0,01 kg	2,050	0,010
Fil acerat 2 mm. per a guia	6,50 m.	0,070	0,460
Petit material	1,00 ud	1,250	1,250
TOTAL			30

E19TRC110 Canalització d'enllaç inferior amb safata de PVC de 60x190 mm. (norma UNE EN 61537), amb tapa i 4 compartiments independents per a dos operadors de TBA i dos de STDP, des del punt d'entrada general, associat al registre d'enllaç, fins al recinte d'instal·lacions de telecomunicacions inferior (RITI) de cada Edifici, amb accessoris i elements d'acabat, muntada suspesa en el sostre.

Conceptes:

Oficial 1ª Instal.lador telecomunicació	0,42 h.	16,650	6,910
Ajudant Instal.lador telecomunicació	0,19 h.	14,950	2,890
Safata PVC 60x190mm marca UNEX model 73086-04	1,00 m.	19,800	19,800
Tapa safata 60x190 mm.	1,00 m.	4,650	4,650
P.P. suport sostre safata	1,00 ud	2,850	2,850
P.P. acc. elem.acaba. safata 60x230 mm	1,00 ud	1,560	1,560
TOTAL			39

Descripció	Quantitat	Preu(Euros)	Total(Euros)
E19TRE050 Registre d'enllaç inferior de 50x50x15 cm. format per armari metàl·lic per a instal·lació superficial o encastada proveït de porta, amb grau de protecció IP 33 i material auxiliar, instal·lat.			
Conceptes:			
Oficial primera	0,30 h.	16,760	5,030
Peó especialitzat	0,30 h.	14,660	4,400
Rtre. enllaç 50x50x15 cm. (armari metàl·l.)	1,00 ud	74,000	74,000
Petit material	1,00 ud	1,250	1,250
	TOTAL		85
E19TRC14 Canalització d'enllaç superior, encastada des dels elements passa murs fins al recinte d'instal·lacions de telecomunicacions superior (RITS), formada per 2 tubs de 40 mm. de diàmetre, de PVC rígida encastat, d'acord a la sèrie de normes UNEIX 50086 (> 320 N, > 2 joules), i p.p. de corbes i peces especials. Instal·lada.			
Conceptes:			
Oficial 2ª Instal·lador telecomunicació	0,15 h.	15,570	2,340
Peó especialitzat	0,01 h.	14,660	0,070
Tub AISCAN-ACOPLAST AC40 pared interior llisa PVC superficial D=40 mm. no propagador de la flama	2,00 m.	2,120	4,240
Curves PVC D=40 mm.	0,25 ud	3,800	0,950
Fil acerat 2 mm. per a guia	2,40 m.	0,070	0,170
Petit material	0,10 ud	1,250	0,130
	TOTAL		8
E19TRR02 Instal·lació elèctrica del RITI formada per escomesa elèctrica des del quadre de serveis generals de l'immoble fins al quadre de protecció, composta per línia de coure de 2x6 + T mm2 sota tub de PVC rígida de 32 mm. de diàmetre mínim o canal de secció equivalent; a més de 2 canalitzacions de 32 mm. de diàmetre des de la cambra de comptadors fins a l'espai reservat per als quadres de protecció de les possibles companyies operadores dels serveis de telecomunicació; quadre de protecció amb tapa de 36 mòduls dotat de regletero de posada a terra; dues bases d'endoll de 16 A. amb posada a terra; instal·lació elèctrica per a les bases d'endoll des del quadre de protecció formada per cables de coure de 2x2,5 + T mm2 de secció sota tub corrugat de PVC de 25 mm. de diàmetre; punt de llum en sostre amb portabombetes i bombeta incandescent de 100 W. amb un nivell d'il·luminació 300 lux; punt d'enllumenat d'emergència en sostre per a il·luminació no permanent de 30 lm. IP42, càrrega completa 24 hores; instal·lació elèctrica des del quadre de protecció fins als equips d'il·luminació formada per conductor elèctric de 2x1,5 mm2 de secció i aïllament de 750 V, sota tub corrugat de PVC de 20 mm. de diàmetre; presa de terra formada per un anell interior i tancat de coure de 25 mm2 de secció fixat a la paret i unit a la presa de terra de l'edifici, i barra colectora, i sistema de canals horitzontals per a l'estesa de cables. Instal·lat i conexionat.			
Conceptes:			
Oficial 1ª Instal·lador telecomunicació	4,00 h.	16,650	66,600
Oficial 2ª Instal·lador telecomunicació	4,00 h.	15,570	62,280
QUADRE PROTECCIÓ PER A RITI	1,00 ud	193,690	193,690
Tubo PVC ríg. der.ind. M 32/gp5	45,00 m.	0,540	24,300
Cond. ríg. 750 V 2,5 mm2 Cu	45,00 m.	0,320	14,400
Tub PVC corrugat M 25/gp5	10,00 m.	0,190	1,900
Cond. ríg. 750 V 1,5 mm2 Cu	10,00 m.	0,200	2,000
Tub PVC corrugat M 20/gp5	5,00 m.	0,170	0,850
Cond. ríg. 750 V 25 mm2 Cu	15,00 m.	3,100	46,500
Canal PVC 60x230 mm	1,00 m.	14,650	14,650
P.P. suport sostre canal 60x230	9,00 ud	6,000	54,000
P.P. acces. eleme. acabat 60x230 mm	6,00 ud	3,200	19,200
Petit material	5,00 ud	1,250	6,250
	TOTAL		507

Descripció	Quantitat	Preu(Euros)	Total(Euros)
E19TRR04 Instal·lació elèctrica del *RITS formada per escomesa elèctrica des del quadre de serveis generals de l'immoble fins al quadre de protecció, composta per línia de coure de 2x6 + T mm2 sota tub de PVC rígid de 32 mm. de diàmetre mínim o canal de secció equivalent; a més de 2 canalitzacions de 32 mm. de diàmetre des de la cambra de comptadors fins a l'espai reservat per als quadres de protecció de les possibles companyies operadores dels serveis de telecomunicació; quadre de protecció amb tapa de 36 mòduls dotat de regleter de posada terra; dues bases d'endoll amb posada a terra de capacitat 16 A; instal·lació elèctrica per a les bases d'endoll des del quadre de protecció formada per cables de coure de 2x2,5 +T mm2 de secció sota tub corrugat de PVC de 25 mm. de diàmetre; punt de llum en sostre amb portabombetes i bombeta incandescent de 100 W, amb un nivell d'il·luminació de 300 lux; punt d'enllumenat d'emergència en sostre per a il·luminació no permanent de 30 lm. IP42, càrrega completa 24 hores; instal·lació elèctrica des del quadre de protecció fins als equips d'il·luminació formada per conductor elèctric de 2x1,5 mm2 de secció, aïllament de 750 V, sota tub corrugat de *PVC de 20 mm. de diàmetre; presa de terra formada per un anell interior i tancat de coure de 25 mm2 de secció unit a la presa de terra de l'edifici i barra colectora. Instal·lat i connectat.			
Conceptes:			
Oficial 1ª Instal.lador telecomunicació	4,00 h.	16,650	66,600
Oficial 2ª Instal.lador telecomunicació	4,00 h.	15,570	62,280
QUADRE PROTECCIÓ PER AL RITS	1,00 ud	216,690	216,690
Cond. ríg. 750 V 6 mm2 Cu	60,00 m.	0,750	45,000
Tubo PVC ríg. der.ind. M 32/gp5	20,00 m.	0,540	10,800
Cond. ríg. 750 V 2,5 mm2 Cu	20,00 m.	0,320	6,400
Tub PVC corrugat M 25/gp5	10,00 m.	0,190	1,900
Cond. ríg. 750 V 1,5 mm2 Cu	10,00 m.	0,200	2,000
Tub PVC corrugat M 20/gp5	5,00 m.	0,170	0,850
Cond. ríg. 750 V 25 mm2 Cu	15,00 m.	3,100	46,500
Canal PVC 60x230 mm	6,00 m.	14,650	87,900
P.P. suport sostre canal 60x230	9,00 ud	6,000	54,000
P.P. acces. eleme. acabat 60x230 mm	6,00 ud	3,200	19,200
Petit material	5,00 ud	1,250	6,250
TOTAL			626
E19TRC220 Canalització principal, en muntatge encastat que enllaça el RITI amb el RITS , així com les plantes compreses entre ells, formada per 11 tubs de PVC rígid per a encastar de 50 mm., de diàmetre , d'acord a la sèrie de normes UNE 50086 (> 320 N, >2 joules), fil acerat guia per a cables i p.p. de corbes i peces especials. Instal·lat.			
Conceptes:			
Oficial 2ª Instal.lador telecomunicació	0,19 h.	15,570	2,960
Peó especialitzat	0,10 h.	14,660	1,470
Tub AISCAN-ACOPLAST AC50 pared interior llisa PVC superficial D=50 mm. no propagador de la flama	11,00 m.	2,810	30,910
Fil acerat 2 mm. per a guia	12,80 m.	0,070	0,900
Curves PVC D=50 mm.	0,10 ud	8,040	0,800
Petit material	0,10 ud	1,250	0,130
TOTAL			37
E19TRE14 Registre secundari per a RTV+SAT, TBA i STDP de 100x55x15 cm. format per un plafó de fusta ubicat al fons del muntant de 100x55 cm. (alçadaxamplada), preparada per a allotjar els punts de distribució dels diferents serveis, conexonat i material auxiliar. Totalment instal·lat i acabat. No inclòs la porta EI-60 de tancament del muntant.			
Conceptes:			
Oficial 1ª Instal.lador telecomunicació	0,50 h.	16,650	8,330
Plafó de fusta de 100x55 cm.	1,00 Ud	30,000	30,000
TOTAL			38
E19TRE15 Registre secundari per a RTV+SAT, TBA i STDP de 45x45x15 cm. format per un plafó de fusta ubicat al fons del muntant de 45x45 cm., preparada per a allotjar els punts de distribució dels diferents serveis, conexonat i material auxiliar. Totalment instal·lat i acabat. No inclòs la porta EI-60 de tancament del muntant.			
Conceptes:			
Oficial 1ª Instal.lador telecomunicació	0,50 h.	16,650	8,330
Plafó de fusta de 45x45 cm.	1,00 Ud	15,000	15,000
TOTAL			23

Descripció	Quantitat	Preu(Euros)	Total(Euros)
E19TRC450 CANAL. SECUNDARIA COMUNIT. CANAL 110x40 MM.			
Conceptes:			
Oficial 2ª Instal.lador telecomunicació	0,12 h.	15,570	1,870
Peó especialitzat	0,05 h.	14,660	0,730
Canal de 40x110 mm. amb 4 compartiments	1,00 m	7,750	7,750
P.P. suport sostre safata	1,00 m	1,000	1,000
P.P. separadors acc. elem.acaba. safata 40x110 mm	3,00 m	1,080	3,240
TOTAL			15
E19TRE25 REGISTRE DE PAS CAIXA DE DERIVACIO 22x22x11 cm.			
Conceptes:			
Oficial 2ª Instal.lador telecomunicació	0,25 h.	15,570	3,890
Peó especialitzat	0,25 h.	14,660	3,670
Registre de pas format per caixa de derivació de la propia canal de 22x22x11 cm. UNEX model 73485-2	1,00 ud	17,800	17,800
TOTAL			25
E19TRC42 Canalització secundària en muntatge encastat des del registre de passada o registre secundari (habitatges unifamiliars o quan el nombre d'habitatges per planta és inferior a sis) als registres de terminació de xarxa, formada per 4 tubs de 25 mm. de diàmetre interior de PVC corrugat GP/7, (1 tub Parells Trenats, 1 tub Fibra Optica, 1 tub Coaxial servei TBA, i 1 tub de RTV+SAT), d'acord a la sèrie de normes UNE 50086 (> 320 N, >2 joules), fil acerat guia per a cables i peces especials. Instal·lat.			
Conceptes:			
Oficial 2ª Instal.lador telecomunicació	0,03 h.	15,570	0,470
Peó especialitzat	0,03 h.	14,660	0,440
Tub PVC corrugat M 25/gp 7 marca AISCAN-CR25	4,00 m.	0,440	1,760
Fil acerat 2 mm. per a guia	4,20 m.	0,070	0,290
Petit material	1,00 ud	1,250	1,250
TOTAL			4

RESUM DEL P.E.C

Proyecto: Avda. Carrilet nº 22-24, a Barcelona (21011-BS)

Capítulo	Importe
1 INSTAL·LACIONS INTERIOR HABITATGES	
1.1 REGISTRE TERMINACIÓ DE XARXA	2.677,08
1.2 XARXA INTERIOR FIBRA ÒPTICA	3.559,50
1.3 XARXA INTERIOR PARELLS TRENATS	17.346,62
1.4 XARXA INTERIOR SERVEI TBA COAXIAL	1.508,56
1.5 XARXA INTERIOR TV TERRESTRE+SAT	6.018,22
Total 1 INSTAL·LACIONS INTERIOR HABITATGES	31.109,98
2 INSTAL·LACIONS ZONES COMUNES	
2.1 Captació i Distribució de RTV Terrestre	7.053,38
2.2 Accés i Distribució del servei de Telefonía Disponible al Públic (S...	3.885,84
2.3 Accés i Distribució de la xarxa de fibra òptica	6.639,47
2.4 Infraestructura Comuna de Telecomunicacions	10.161,32
Total 2 INSTAL·LACIONS ZONES COMUNES	27.740,01
Presupuesto de ejecución material	58.849,99
13% de gastos generales	7.650,50
6% de beneficio industrial	3.531,00
Suma	70.031,49
21% IVA	14.706,61
Presupuesto de ejecución por contrata	84.738,10

Asciende el presupuesto de ejecución por contrata a la expresada cantidad de OCHENTA Y CUATRO MIL SETECIENTOS TREINTA Y OCHO EUROS CON DIEZ CÉNTIMOS.

Barcelona
Albert

Ruben