PROJECTE PER LA INSTAL·LACIÓ DE MILLORA DE LA XARXA DE FIBRA ÒPTICA I DE PUNTS D'ACCÉS WIFI AL ZOO DE BARCELONA (FASE 2)

Maig 2023

PROMOTOR	Barcelona de Serveis Municipals S.A.	
ENGINYERIA	BCN Projecta Associats S.L.	
EQUIP REDACTOR		

Ref: 22109 V3.0

B C N P r o j e c t a A s s o c i a t s, S.L. C / París 207 5è 1a 08008 Barcelona
Tel. 9 3 7 4 5 0 4 3 1 e-mail: bcnprojecta@bcnprojecta.com
www.bcnprojecta.com

ÍNDEX GENERAL DEL PROJECTE EXECUTIU PER LA INSTAL·LACIÓ DE MILLORA DE LA XARXA DE FIBRA ÒPTICA I DE PUNTS D'ACCÉS WIFI AL ZOO DE BARCELONA (FASE 2)

- Memòria
- Plec de prescripcions generals
- Plec de prescripcions tècniques
- Càlculs
- Control de qualitat
- Pla de treball
- Pla de gestió de residus
- Pla de gestió mediambiental
- Pla de manteniment
- Plànols i esquemes
- Estudi de seguretat i salut
- Pressupost
- Annex: Informe arqueologia
- Annex: protocol de benestar animal

Ref: 22109 V3.0

B C N P r o j e c t a A s s o c i a t s, S.L. C / París 207 5è 1a 08008 Barcelona
Tel. 9 3 7 4 5 0 4 3 1 e-mail: bcnprojecta@bcnprojecta.com
www.bcnprojecta.com

projecta
infraestructures digitals

MEMÒRIA DEL PROJECTE PER LA INSTAL·LACIÓ DE MILLORA DE LA XARXA DE FIBRA ÒPTICA I DE PUNTS D'ACCÉS WIFI AL ZOO DE BARCELONA (FASE 2)

Maig 2023

B:SM Barcelona de Serveis Municipals
Ajuntament de Barcelona

ZOO Barcelona

Ref: 22109 V3.0

B C N P r o j e c t a A s s o c i a t s, S.L. C / París 207 5è 1a 08008 Barcelona
Tel. 9 3 7 4 5 0 4 3 1 e-mail: bcnprojecta@bcnprojecta.com
www.bcnprojecta.com

ÍNDEX DE CONTINGUTS DE LA MEMÒRIA

1 Memòria 2

1.1 Justificativa 2

1.1.1 Objecte 2
1.1.2 Promotor i autors del projecte 2
1.1.3 Solució adoptada 2
1.1.4 Estudi de Seguretat i Salut 3
1.1.5 Pla d'obra i termini d'execució 3
1.1.6 Justificació de preus 3
1.1.7 Resum del pressupost 3
1.1.8 Classificació del contractista 4
1.1.9 Període de garantia 4
1.1.10 Serveis afectats 4
1.1.10.1 Arqueologia 4
1.1.11 Declaració d'obra complerta 5
1.1.12 Legislació aplicable 5

1.2 Descriptiva de les actuacions a realitzar 6

1.2.1 Consideracions generals 6
1.2.1.1 Organismes implicats 6
1.2.2 Xarxa de fibra òptica 6
1.2.2.1 Situació actual 7
1.2.2.2 Adaptació de la xarxa preexistent 7
1.2.2.2.1 Soterrament de cablejat existent 8
1.2.2.2.2 Canvi dels armaris rack per adaptar-los als nous estàndards 8
1.2.2.2.3 Canvi de posició dels racks 9
1.2.2.2.4 Modificació de l'equipament dels racks 10
1.2.2.2.5 Substitució de traçats de fibra multimode per monomode 11
1.2.2.3 Nova xarxa de fase 2 14
1.2.2.3.1 Nous racks 14
1.2.2.3.2 Nous traçats de fibra òptica 17
1.2.3 Xarxa WIFI 19
1.2.3.1 Situació actual 19
1.2.3.2 Adaptació de la xarxa preexistent 19
1.2.3.3 Nova xarxa de fase 2 22
1.2.4 Xarxa de megafonia 25
1.2.4.1 Situació actual 25
1.2.4.2 Nova xarxa de megafonia 25
1.2.5 Xarxa de cartellera digital 27
1.2.5.1 Situació actual 27
1.2.5.2 actuacions a realitzar 27
1.2.6 Xarxa elèctrica 30
1.2.6.1 Situació actual 30
1.2.6.2 actuacions a realitzar 30
1.2.7 Retirada d'elements obsolets 31
1.2.7.1 Megafonia 31
1.2.7.2 Altres elements 33

ÍNDEX D'IL·LUSTRACIONS

Il·lustració 1 - Ubicació del Zoo de Barcelona 6
Il·lustració 2 - Estat actual de la xarxa de fibra òptica i electrònica distribuïda 7
Il·lustració 3 - Elements de xarxa que precisen intervenció 7
Il·lustració 4 - Traçats d'estesa de fibra multimode a substituir 11
Il·lustració 5 - Elements de la nova xarxa de fase 2 14
Il·lustració 6 - Situació actual de la xarxa wifi 19
Il·lustració 7 - Megafonia a retirar 25
Il·lustració 8 - Megafonia a instal·lar 26
Il·lustració 9 – Ubicació de les pantalles 28

ÍNDEX DE TAULES

Taula 1 - Resum pressupost Estudi de Seguretat i Salut 3
Taula 2 - Resum pressupost contracte execució 3
Taula 3 - Resum pressupost per coneixement administració 4
Taula 4 - Taula cost arqueologia 4
Taula 5 - Soterrament de cablejat existent 8
Taula 6 - Canvi dels armaris rack per adaptar-los als nous estàndards 8
Taula 7 - Canvi de posició dels racks 10
Taula 8 - Modificació de l'equipament dels racks 11
Taula 9 - Substitució de traçats de fibra multimode per monomode 13
Taula 10 - Nous racks 17
Taula 11 - Nous traçats de fibra òptica 19
Taula 12 - Adaptació de la xarxa preexistent 22
Taula 13 - Nova xarxa de Fase 2 24
Taula 14 - Xarxa de megafonia 27
Taula 15 - Actuacions nova xarxa de cartellera digital 29
Taula 16 - Necessitats elèctriques dels racks 31
Taula 17 - Il·lustracions de punts de megafonia a retirar 33

B C N P r o j e c t a A s s o c i a t s, S.L. C / París 207 5è 1a 08008 Barcelona
Tel. 9 3 7 4 5 0 4 3 1 e-mail: bcnprojecta@bcnprojecta.com
www.bcnprojecta.com

1 MEMÒRIA

1.1 JUSTIFICATIVA

1.1.1 OBJECTE

L'objecte d'aquest projecte és l'execució d'un seguit d'actuacions de millora tecnològica en el Zoo de Barcelona. En concret, el present document representa la Fase 2 d'un projecte global de tres fases: la Fase 0 ja executada, la Fase 1 ja executada i la Fase 2.

Les actuacions que es duran a terme es defineixen en els següents punts:

- Instal·lació de nous punts d'accés wifi
- Instal·lació de nous armaris tipus rack, amb els components i electrònica corresponents
- Instal·lació d'una xarxa de fibra òptica per interconnectar els elements necessaris
- Instal·lació d'un nou sistema de megafonia
- Instal·lació i posada en marxa d'un sistema gestor de la cartellera digital
- Substitució de punts d'accés wifi i elements de xarxa obsolets
- Substitució de l'estesa de fibra òptica multimode existent per una altra de tipus monomode
- Soterrament d'un enllaç de fibra òptica que actualment transita de forma aèria
- Retirar elements obsolets i els seus suports: radioenllaços, punts d'accés, commutadors i elements de megafonia

L'objectiu de les esmentades actuacions és la digitalització del Zoo a fi de dotar l'espai d'una xarxa wifi d'alta capacitat així com d'una nova xarxa de megafonia de qualitat. En tots dos casos es garantirà una alta disponibilitat en tot el recinte. La xarxa resultant ha de permetre la futura connexió d'eventuals elements com càmeres, pantalles informatives, etc.

1.1.2 PROMOTOR I AUTORS DEL PROJECTE

El promotor d'aquestes instal·lacions és:

Barcelona de Serveis Municipals, S.A. (en endavant B:SM)

amb C.I.F. A-087656919 i domicili social al Carrer Calàbria, 66 - 08015 Barcelona

L'encàrrec d'aquest projecte s'ha fet d'acord amb l'expedient 2022ST0035AC amb resolució el dia 1 de juliol de 2022.

L'enginyeria redactora del projecte és:

BCN Projecta Associats S.L.
C/ París, 207, 5è-1ª
08008-Barcelona
www.bcnprojecta.com

L'equip redactor del projecte és:

Fernando Pascual Segura
Enginyer Tècnic de Telecomunicacions
BCN Projecta Associats S.L.

Sergi Balart Pascual
Graduat en Enginyeria de Telecomunicació
BCN Projecta Associats S.L.

Carlos Maroto Belmonte
Enginyer de Telecomunicacions
BCN Projecta Associats S.L.

Marta Solsona
Enginyera Civil i de l'Edificació
BCN Projecta Associats S.L.

Durant la redacció del projecte hi han participat el personal de Serveis Tècnics i l'àrea de Sistemes de B:SM així com el departament de Manteniment del Zoo.

1.1.3 SOLUCIÓ ADOPTADA

La solució adoptada dóna resposta als objectius establerts en l'objecte de la memòria.

B C N P r o j e c t a A s s o c i a t s, S.L. C / París 207 5è 1a 08008 Barcelona
Tel. 9 3 7 4 5 0 4 3 1 e-mail: bcnprojecta@bcnprojecta.com
www.bcnprojecta.com

1.1.4 ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

L'Estudi de Seguretat i Salut en el Treball, estableix les mesures a prendre durant l'execució de l'obra respecte a prevenció de riscs d'accidents i malalties professionals, així com les instal·lacions preceptives d'higiene i benestar dels treballadors.

Té l'objecte de complir amb el Reial Decret 1627/1997, de 24 d'Octubre per el que s'implanta l'obligatorietat de la inclusió d'un Estudi de Seguretat i Higiene en el Treball als projectes de les característiques d'aquesta instal·lació.

L'apartat Estudi de Seguretat i Salut explica amb detall quin és l'àmbit d'aplicació del mateix.

El resum del pressupost és el següent:

Pressupost d'Execució de Material (PEM)	9.067,36 €
13% Despeses Generals sobre PEM	1.178,76 €
6% Benefici Industrial sobre PEM	544,04 €
Suma de D.G. i B.I.	1.722,80 €
Pressupost d'Execució per Contracte (PEC)	10.790,16 €
21% I.V.A. Sobre PEC	2.265,93 €
Total Pressupost per Contracte amb IVA inclòs	13.056,09 €

Taula 1 - Resum pressupost Estudi de Seguretat i Salut

1.1.5 PLA D'OBRA I TERMINI D'EXECUCIÓ

A l'apartat Pla de treball de les obres del present document es presenta el Pla de treball en el qual s'exposa el possible desenvolupament dels treballs mitjançant un diagrama de Gantt.

A partir d'aquest diagrama, s'estima un termini d'execució del present projecte de 10 mesos.

Donada la singularitat del recinte, la planificació inicial podrà ser modificada segons els criteris del personal de Zoo de Barcelona per tal de garantir una mínima afectació sobre el benestar dels animals en totes les actuacions. En la planificació s'ha previst que aquestes afectacions poden suposar un 20% del temps real de treball durant l'execució del contracte.

S'ha determinat l'inici de les actuacions el dia 1 de febrer de 2024, tot i així, aquest diagrama de planificació serà modificat en funció de la signatura del contracte per la direcció facultativa.

Caldrà que l'empresa adjudicatària s'adapti de forma dinàmica a totes les casuístiques per tal de poder finalitzar la totalitat dels treballs en el termini.

Durant el replanteig inicial s'acordarà entre la direcció d'obra i els tècnics de manteniment del Zoo les zones d'emmagatzematge de materials en el recinte en el curs de les actuacions, tenint en consideració les necessitats de l'adjudicatari.

1.1.6 JUSTIFICACIÓ DE PREUS

La justificació de preus d'aquest projecte es basa en el banc de preus de l'ITEC 01-2023 i, pels elements que no es troben en aquest, en preus de mercat. Els valors obtinguts queden reflectits a l'apartat Justificació de preus.

1.1.7 RESUM DEL PRESSUPOST

Aplicant els preus unitaris que figuren en el quadre de preus i els amidaments del projecte, s'obté el següent resum del pressupost:

Pressupost d'Execució de Material (PEM)	566.854,71 €
13% Despeses Generals sobre PEM	73.691,11 €
6% Benefici Industrial sobre PEM	34.011,28 €
Suma de D.G. i B.I.	107.702,39 €
Pressupost d'Execució per Contracte (PEC)	674.557,10 €
21% I.V.A. Sobre PEC	141.656,99 €
Total Pressupost per Contracte amb IVA inclòs	816.214,09 €

Taula 2 - Resum pressupost contracte execució

Pressupost d'Execució per Contracte (PEC)	674.557,10 €
Pressupost actuació arqueologia	26.662,10 €
Total (sense I.V.A.)	701.219,20 €
21% I.V.A. sobre el total	147.256,03 €
Total pressupost per al coneixament de l'administració	848.475,23 €

B C N P r o j e c t a A s s o c i a t s, S.L. C / París 207 5è 1a 08008 Barcelona
Tel. 9 3 7 4 5 0 4 3 1 e-mail: bcnprojecta@bcnprojecta.com
www.bcnprojecta.com

Taula 3 - Resum pressupost per coneixement administració

El detall del pressupost es troba inclòs en el capítol del present projecte. Inclou en la justificació de preus el desglossament dels costos directes salarials i la categoria professional, retribucions i també els costos indirectes.

1.1.8 CLASSIFICACIÓ DEL CONTRACTISTA

Les empreses que comptin amb classificació empresarial en grup i/o subgrup que es correspongui amb les prestacions objecte del contracte, poden acreditar la seva solvència indistintament mitjançant la seva classificació o bé acreditant el compliment dels requisits específics següents, tot d'acord amb les previsions de la Llei 9/2017, de 8 de novembre, de Contractes del sector Públic.

D'acord amb el Reglament General de Contractació de l'Estat la classificació dels contractistes aplicable per aquesta instal·lació seria:

Grup: I **Subgrup: 7**

Sens perjudici de l'acreditació dels criteris de selecció complementaris que pugui establir B:SM.

1.1.9 PERÍODE DE GARANTIA

El període de garantia de les instal·lacions serà d'un (1) any i el dels equips i materials instal·lats serà de com a mínim tres (3) anys.

1.1.10 SERVEIS AFECTATS

Totes les actuacions es realitzaran en el recinte del Zoo de Barcelona, i en la seva majoria es tracta de treballs de muntatge superficial i per tant no es preveu cap afectació a serveis existents de domini públic.

Tanmateix, degut a que la zona té una alt valor arqueològic, serà necessari sol·licitar informe al Servei d'Arqueologia de l'Ajuntament prèviament a l'execució i la presència d'un especialista en arqueologia durant l'execució de les rases per tal de validar que no apareix cap tipus de resta arqueològica a destacar, en el cas que aparegui caldrà comunicar-ho al Servei d'Arqueologia de l'Ajuntament.

1.1.10.1 ARQUEOLOGIA

Degut a que s'han de realitzar algunes rases en el paviment per al pas de cablatges, i que la zona del parc zoològic és una zona d'alt potencia de restes arqueològiques, s'haurà de preveure per part de B:SM, la contractació d'un servei d'arqueologia per la supervisió i revisió de les obres. Aquest servei validarà que no apareix cap de tipus de resta arqueològica a destacar, i, en el cas que aparegui, caldrà comunicar-ho al Servei d'Arqueologia de l'Ajuntament.

Tanmateix caldrà tenir presents durant l'execució els aspectes que es formulen en el informe preceptiu del Servei d'Arqueologia de l'Ajuntament previ a l'execució.

Així mateix, seguint les indicacions de l'apartat "Pressupost orientatiu per dia de treball" de l'informe del "Projecte d'intervenció arqueològica al Parc de la Ciutadella" amb codi 049/23, elaborat pel Servei d'Arqueologia de Barcelona i annexat a aquest projecte, s'exposa la Taula 4.

U.A.	DESCRIPCIÓ	AMIDAMENT	PREU	IMPORT
CONTROL I SEGUIMENT ARQUEOLÒGIC DE L'OBRA				23.062 €
h	Tècnic d'Arqueòleg/òloga	240	30,00 €	7.200 €
h	Auxiliar d'arqueologia	240	18,50 €	4.440 €
h	Topògrafia i dibuix	240	25,00 €	6.000 €
pa	Neteja, tractament i consolidació d'objectes	1	2.500,00 €	2.500 €
pa	Estudis i analítiques	1	2.500,00 €	2.500 €
u	Estudis antropològics	1	400,00 €	400 €
u	Taxa tramitació de sol·licituds d'autorització d'intervencions preventives o integrades en un projecte d'investigació	1	22,10 €	22 €
REDACCIÓ DE MEMÒRIA PRECEPTIVA				3.600 €
h	Memòria Preceptiva	120	30,00 €	3.600 €
TOTAL (sense IVA)				26.662,10 €

Taula 4 - Taula cost arqueologia

B C N P r o j e c t a A s s o c i a t s, S.L. C / París 207 5è 1a 08008 Barcelona
Tel. 9 3 7 4 5 0 4 3 1 e-mail: bcnprojecta@bcnprojecta.com
www.bcnprojecta.com

1.1.11 DECLARACIÓ D'OBRA COMPLERTA

En compliment de l'últim paràgraf de l'article 127 del Real Decret 1098/2001, de 12 d'octubre, per el que s'aprova el Reglament general de la Llei de contractes de les Administracions Públiques, es manifesta que el present Projecte es tracta d'una obra completa, en el sentit exigit en l'article 125 de l'esmentat Reglament, donat que l'obra projectada comprèn tots i cadascun dels elements necessaris per a la seva utilització, i per això és susceptible d'ésser lliurada a l'ús públic.

1.1.12 LEGISLACIÓ APLICABLE

Pel que fa la legislació aplicable en matèria de telecomunicacions és la següent:

- **Llei 11/2022**, de 28 de juny, general de telecomunicacions.

Altra normativa aplicable amb caràcter general serà:

- Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió, Real Decreto 842/2002 de 2 d'Agost.
- Codi Tècnic de l'Edificació, Real Decreto 314/2006, de 17 de març. DH-HE- estalvi d'energia.
- Reglament de Seguretat i Higiene en el Treball segons Decret 432/1971 de l'1 de març i Ordre de 9 de març de 1971, per la qual s'aprova l'Ordenança General de Seguretat i Higiene en el Treball.
- Llei 31/1995, de 8 de novembre, de prevenció de riscos laborals
- Llei 21/1992, de 16 de juliol, d'indústria
- Llei 9/2014, de 31 de juliol, de seguretat industrial dels establiments, les instal·lacions i els productes
- Ordre ITC/1142/2010, de 29 de abril, per la que es desenvolupa el Reglament regulador de l'activitat d'instal·lació i manteniment d'equips i sistemes de telecomunicació, aprovat pel Real Decret 244/2010, de 5 de març.
- UNE EN54 Sistemes de detecció d'incendis.
- Normes UNE citades a les anteriors normatives i reglamentacions.

En referència a la protecció del Patrimoni i Arqueologia:

- Decret 78/2002 de 5 de març, del Reglament de protecció del patrimoni arqueològic i paleontològic.
- Ordenança sobre protecció del patrimoni arquitectònic, històric i artístic de la ciutat de Barcelona.

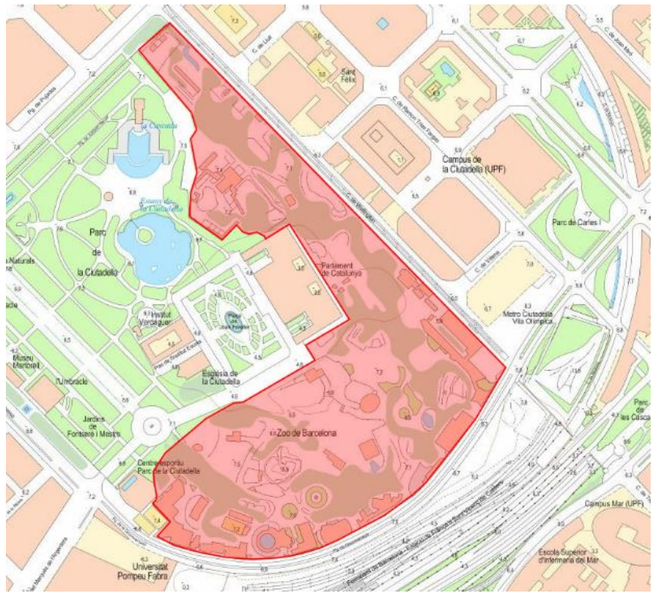
A més a més, cal incloure tots els decrets, reial decrets i ordres amb reglaments tècnics i instruccions tècniques, actualitzades, que se'n derivin.

B C N P r o j e c t a A s s o c i a t s, S.L. C / París 207 5è 1a 08008 Barcelona
Tel. 9 3 7 4 5 0 4 3 1 e-mail: bcnprojecta@bcnprojecta.com
www.bcnprojecta.com

1.2 DESCRIPTIVA DE LES ACTUACIONS A REALITZAR

1.2.1 CONSIDERACIONS GENERALS

El Zoo de Barcelona es troba ubicat al Parc de la Ciutadella (CP 08003) de Barcelona i l'extensió del recinte és la que es mostra en la Il·lustració 1.



Zoo de Barcelona
Parc de la Ciutadella, 08003, Barcelona

Il·lustració 1 - Ubicació del Zoo de Barcelona

Tal i com s'indica en el apartat 1.1.1 del present document, l'àmbit de les actuacions a realitzar són:

- Instal·lació de nous punts d'accés wifi
- Instal·lació de nous armaris rack
- Instal·lació d'una xarxa de fibra òptica per interconnectar els elements necessaris
- Disposar un nou sistema de megafonia
- Instal·lació i posada en marxa d'un nou sistema de gestió de la cartellera digital
- Substitució de punts d'accés wifi i elements de xarxa obsolets
- Substitució de les fibres multimode existents per monomode
- Soterrament d'una connexió de fibra òptica que actualment és aèria
- Retirar elements obsolets i els seus suports i cables: punts d'accés, commutadors i altaveus de megafonia

Així mateix, es detallaran les actuacions a realitzar per donar resposta a l'abast exposat. Aquestes actuacions seguiran allò marcat en el plec de prescripcions a fi d'executar-les de la manera prevista a la vegada que es respecten directrius i acords amb el promotor tals com el "Protocol de benestar animal i sostenibilitat per a obres i actuacions de millores" entre d'altres.

1.2.1.1 ORGANISMES IMPLICATS

El Zoo de Barcelona és titularitat de l'Ajuntament de Barcelona però és gestionat per B:SM (Barcelona de Serveis Municipals).

Per totes les actuacions a realitzar caldrà la coordinació amb Serveis Tècnics de B:SM i amb el personal tècnic de manteniment del Zoo de Barcelona.

1.2.2 XARXA DE FIBRA ÒPTICA

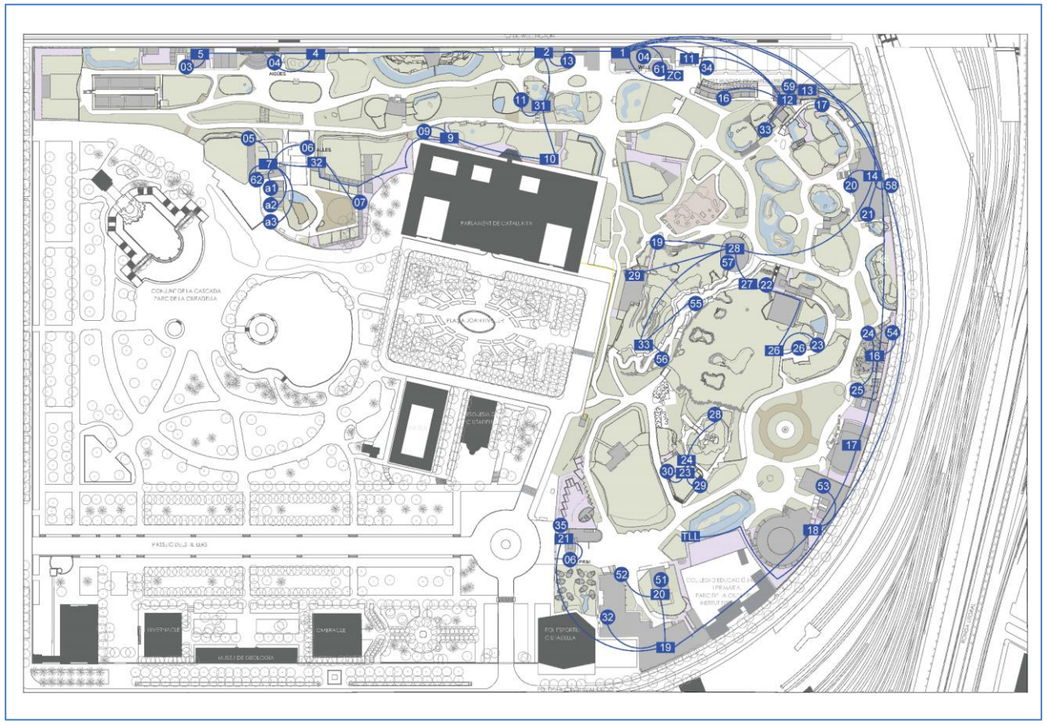
La xarxa de fibra òptica és el sistema de comunicacions que empra el Zoo de Barcelona per interconnectar tots els commutadors i encaminadors disposats, tant els ja presents de fases anteriors al present projecte, com els que es descriuran en aquest document. La tipologia de la fibra ha de ser monomode, tot i que en l'actualitat coexisteix amb diferents trams d'estesa multimode. Les interconnexions entre els elements de l'electrònica distribuïda estan realitzades a fi d'obtenir un dibuix en diversos anells per assegurar la redundància i elevar la disponibilitat del sistema.

B C N P r o j e c t a A s s o c i a t s, S.L. C / París 207 5è 1a 08008 Barcelona
Tel. 9 3 7 4 5 0 4 3 1 e-mail: bcnprojecta@bcnprojecta.com
www.bcnprojecta.com

1.2.2.1 SITUACIÓ ACTUAL

En l'actualitat, un cop executades les fases prèvies a aquest projecte, la instal·lació de la xarxa de fibra òptica i electrònica distribuïda resa tal com es descriu a la Il·lustració 2.

Aquesta panoràmica contempla elements que són operatius però també d'altres que ja estan obsolets i que caldrà modificar. De la mateixa manera, la xarxa haurà de ser completada amb els nous equips que s'han de disposar en aquesta Fase 2.

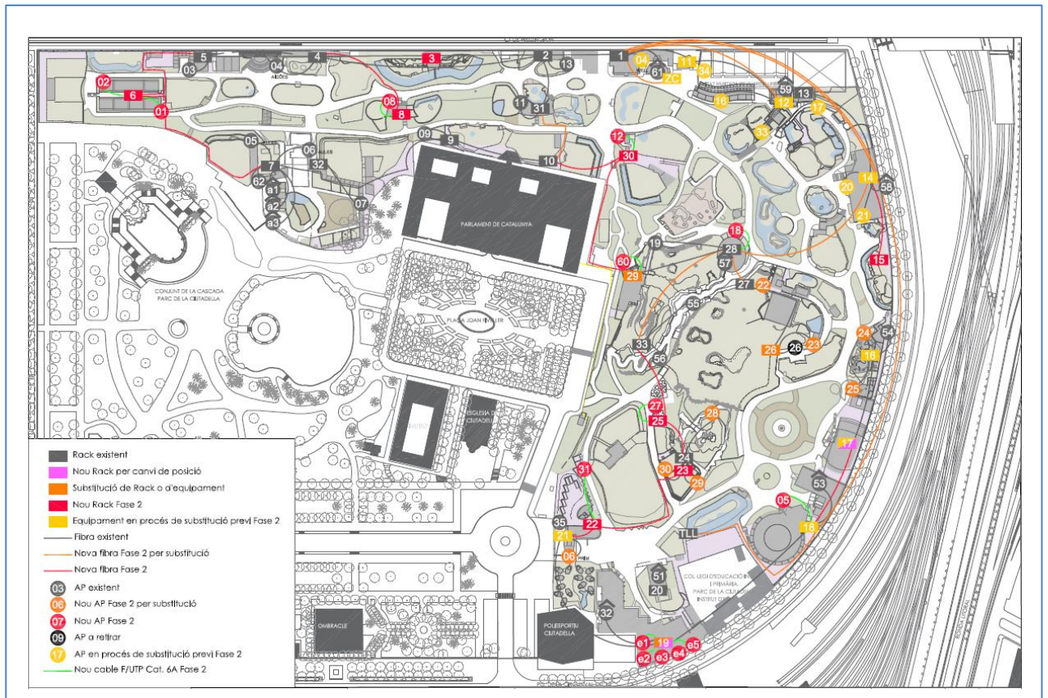


Il·lustració 2 - Estat actual de la xarxa de fibra òptica i electrònica distribuïda

1.2.2.2 ADAPTACIÓ DE LA XARXA PREEXISTENT

Per tal d'incorporar nous elements, caldrà adaptar la xarxa actual realitzant certes modificacions als treballs desenvolupats fins la data. Es canviarà la posició d'alguns elements i es modificaran els equipaments obsolets per nova electrònica que permeti la màxima compatibilitat amb la que ja s'ha anat disposant en les anteriors fases del projecte.

En la següent Il·lustració 3 es mostren en **taronja** i en **rosa** aquells elements de la xarxa actual que cal modificar per algun dels criteris descrits. També es mostren en **groc** aquells elements que cal que siguin modificats en la data de redacció del projecte, però, els treballs de substitució dels mateixos es duran a terme de forma prèvia a l'execució del mateix.



Il·lustració 3 - Elements de xarxa que precisen intervenció

B C N P r o j e c t a A s s o c i a t s, S.L. C / París 207 5è 1a 08008 Barcelona
Tel. 9 3 7 4 5 0 4 3 1 e-mail: bcnprojecta@bcnprojecta.com
www.bcnprojecta.com

1.2.2.2.1 SOTERRAMENT DE CABLEJAT EXISTENT

El traçat de fibra que interconnecta els racks 10 i 31 transita actualment de forma aèria; cal que aquest enllaç es realitzi mitjançant una escomesa de fibra monomode de forma mural o soterrada. A tal efecte es detalla:

RACK	UBICACIÓ ACTUAL	ESTAT ACTUAL	DETALL DE LA NOVA SITUACIÓ
Enllaç del 10 al 31	Entre IMPALA DE CARA NEGRE i LLÚDRIA / TAPIR AMAZÒNIC	El traçat parteix del rack 10, transcorre per barana, realitza un creuament aeri pel pas de vianants i baixa a nivell de terra per arribar al rack 31. 	La nova escomesa es disposarà de forma mural fins a l'exterior de l'edificació, on mitjançant grapes anirà fins al punt de baixada a parterre on començarà el seu recorregut subterrani fins a l'altra banda del vial de vianants, allí tornarà a sortir a superfície per arribar de forma mural fins al rack 31. Aquest tram constarà de: • Traçat per paret en tub corrugat de 6m • Rasa en parterre de 125m • La rasa en vial d'asfalt de 6m Es detalla en el plànol adjunt OD.09.

Taula 5 - Soterrament de cablejat existent

Un cop el nou traçat sigui operatiu, es procedirà a la retirada del cable aeri i dels elements de subjecció que quedin sense ús.

1.2.2.2.2 CANVI DELS ARMARIS RACK PER ADAPTAR-LOS ALS NOUS ESTÀNDARDS

El factor de forma del rack 26 no permet que l'electrònica que allí es troba s'hi allotgi correctament i, per tant, no operi com hauria de fer-ho. Per tal de resoldre-ho, cal substituir l'armari i col·locar-hi de nou els elements electrònics tot seguint les recomanacions de l'esquema E.01. A tal efecte es detalla:

RACK	UBICACIÓ ACTUAL	ESTAT ACTUAL	DETALL DE LA NOVA SITUACIÓ
26	RINOCERONT	L'electrònica està disposada verticalment i la porta de l'armari està subjectada amb cinta aïllant. 	Es col·locarà el nou armari rack d'interior de 9Us en el mateix lloc on resideix l'actual rack. La substitució dels equips ve detallada en el punt corresponent.

Taula 6 - Canvi dels armaris rack per adaptar-los als nous estàndards

B C N P r o j e c t a A s s o c i a t s, S.L. C / París 207 5è 1a 08008 Barcelona
Tel. 9 3 7 4 5 0 4 3 1 e-mail: bcnprojecta@bcnprojecta.com
www.bcnprojecta.com

1.2.2.2.3 CANVI DE POSICIÓ DELS RACKS

Els racks 17, 19 i 23 hauran de modificar la seva posició a fi d'allotjar-se en un entorn més adequat. Es substituirà l'armari per un de nou i s'hi disposarà l'electrònica i elements descrits en el següent apartat "1.2.2.2.4 Modificació de l'equipament dels racks". A tal efecte es detalla:

RACK	UBICACIÓ ACTUAL	ESTAT ACTUAL	DETALL DE LA NOVA SITUACIÓ
17	DELFINARI	Armari metàl·lic hermètic que no permet una correcte ventilació de l'equipament electrònic disposat en el mateix. Es troba situat en una sala interior de l'edifici Delfinari, el qual serà enderrocat. Els equips disposats són obsolets. 	Es col·locarà el nou armari rack d'exterior fixat de forma mural en la paret del passadís que recorre el perímetre del Zoo. Atès que l'edifici del Delfinari serà enderrocat posteriorment a la redacció del present document, la seva ubicació final serà definida en el moment de la seva instal·lació. Els mateixos elements que hi ha en l'actual armari s'hauran de col·locar en el nou ja que, abans de l'execució del present projecte, aquests s'hauran actualitzat.
19	ESCOLA	Armari en paret a una alçària de 2,5 metres disposat en una aula de planta baixa en l'edifici Escola. L'electrònica no està disposada correctament. Els equips disposats són obsolets. 	S'allotjarà en la terrassa de planta segona. Per fer-ho possible es col·locarà un armari d'exterior fixat a paret. La posició final serà decisió de la direcció d'obra. La substitució dels equips ve detallada en el punt corresponent.   

B C N P r o j e c t a A s s o c i a t s, S.L. C / París 207 5è 1a 08008 Barcelona
Tel. 9 3 7 4 5 0 4 3 1 e-mail: bcnprojecta@bcnprojecta.com
www.bcnprojecta.com

23	MONTSERRAT	Armari en mur divisori entre la zona enjardinada i el camí de vianants. L'electrònica no està disposada correctament. Els equips disposats són obsolets. 	Es col·locarà el nou armari rack d'exterior de 9Us en la paret de l'edificació que es troba al costat de l'actual rack, tal i com es veu en la imatge a continuació. La substitució dels equips ve detallada en el punt corresponent. 

Taula 7 - Canvi de posició dels racks

Un cop els nous armaris rack siguin operatius, es procedirà a la retirada dels armaris i de tots aquells elements electrònic i restes de cables que quedin sense ús.

1.2.2.2.4 MODIFICACIÓ DE L'EQUIPAMENT DELS RACKS

Els racks 19 i 23 hauran de modificar l'equipament que allotgen per tal d'adequar-lo a les necessitats de la xarxa final. Així mateix, es detalla per cada cas:

RACK	UBICACIÓ ACTUAL	ESTAT ACTUAL	NOUS EQUIPS
19	ESCOLA	En el rack s'hi troba un switch **HP 2824 / J4903A**. 	En el nou armari, es substituirà per: • 1 switch PoE de 24 preses. Es mantenen els altres elements. Es replicarà la lògica del connexionat existent en el nou equipament.
23	MONTSERRAT	En el rack s'hi troba un switch **KTI NETWORKS KDG-600**. 	En el nou armari, es substituirà per: • 1 switch PoE de 24 preses. Es mantenen els altres elements. Es replicarà la lògica del connexionat existent en el nou equipament.

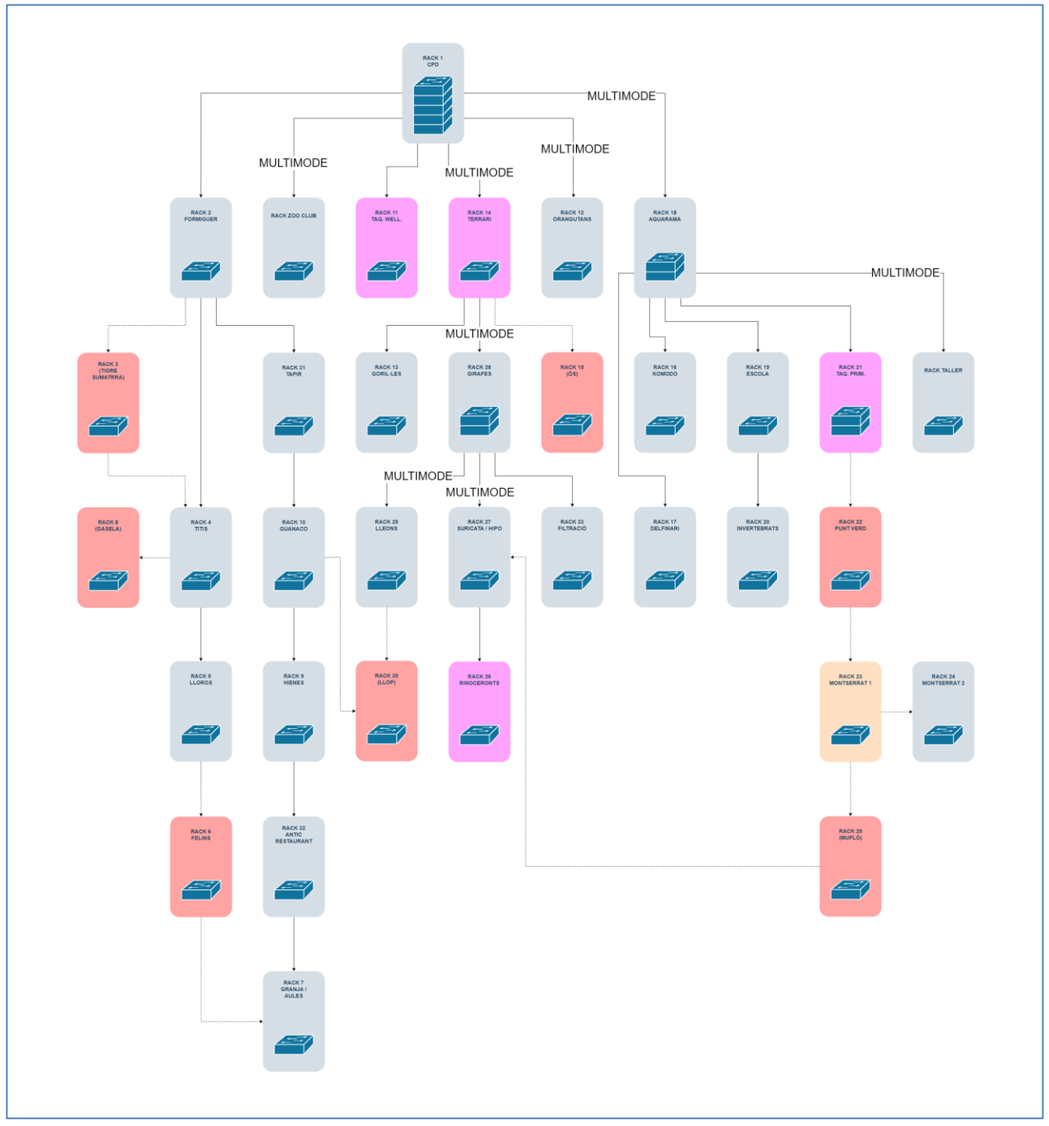
B C N P r o j e c t a A s s o c i a t s, S.L. C / París 207 5è 1a 08008 Barcelona
Tel. 9 3 7 4 5 0 4 3 1 e-mail: bcnprojecta@bcnprojecta.com
www.bcnprojecta.com

26	RINOCERONT	En el rack s'hi troba un switch **HP 2530-8G / J9774A** 	En el nou armari, es substituirà per: • 1 switch PoE de 24 preses. Es mantenen els altres elements. Es replicarà la lògica del connexionat existent en el nou equipament.
28	GIRAFES	En el rack s'hi troba un switch **HP 2530-8G / J9774A** i un **ARUBA 2530-8G / J9774A.**  	En l'armari, es substituiran per: • 1 switch PoE de 24 preses. Es mantenen els altres elements. Es replicarà la lògica del connexionat existent en el nou equipament.

Taula 8 - Modificació de l'equipament dels racks

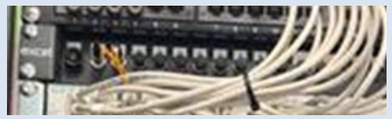
1.2.2.2.5 SUBSTITUCIÓ DE TRAÇATS DE FIBRA MULTIMODE PER MONOMODE

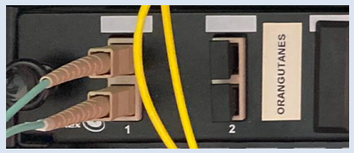
En l'actualitat existeixen diferents traçats d'estesa de fibra realitzats amb cable de tipologia multimode, el qual serà necessàriament substituït per cable de tipologia monomode. Aquests traçats són visibles en l'esquema de la Il·lustració 4 i es detallen a continuació.



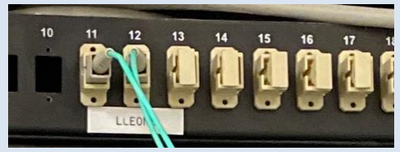
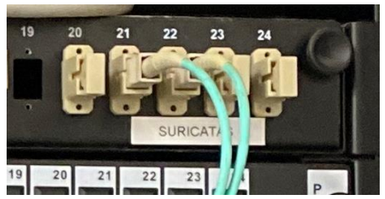
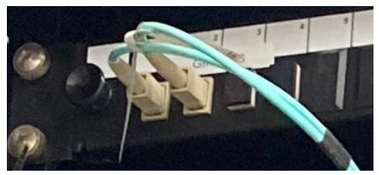
Il·lustració 4 - Traçats d'estesa de fibra multimode a substituir

B C N P r o j e c t a A s s o c i a t s, S.L. C / París 207 5è 1a 08008 Barcelona
Tel. 9 3 7 4 5 0 4 3 1 e-mail: bcnprojecta@bcnprojecta.com
www.bcnprojecta.com

TRAM DE FIBRA	ESTAT ACTUAL	DETALL DE LA NOVA INSTAL·LACIÓ
Enllaç del CPD al ZOO CLUB	En el CPD es pot veure l'escomesa multimode:  En el Zoo Club es pot veure l'escomesa multimode: 	Es substituirà la fibra de tipologia multimode per una escomesa de fibra monomode, segons el plec de prescripcions tècniques. Aquesta estesa es realitzarà per la mateixa canalització existent, així mateix, és convenient emprar el cablatge actual com a guia. Caldrà disposar al final del cablatge els connectors SC/UPC en el *patch panel* corresponent ja existent. Caldrà també modificar el tram entre el panell de connexions i el commutador mitjançant un *patch cord* SC/UPC a LC/UPC connectat respectivament, fet que comporta també el canvi del transceptor existent.
Enllaç del CPD al TERRARI (rack 14)	En el CPD es pot veure l'escomesa multimode:  En el TERRARI (rack 14) es pot veure l'escomesa multimode: 	Es substituirà la fibra de tipologia multimode per una escomesa de fibra monomode, segons el plec de prescripcions tècniques. Aquesta estesa es realitzarà per la mateixa canalització existent, així mateix, és convenient emprar el cablatge actual com a guia. Caldrà disposar al final del cablatge els connectors SC/UPC en el *patch panel* corresponent ja existent. Caldrà també modificar el tram entre el panell de connexions i el commutador mitjançant un *patch cord* SC/UPC a LC/UPC connectat respectivament, fet que comporta també el canvi del transceptor existent.

TRAM DE FIBRA	ESTAT ACTUAL	DETALL DE LA NOVA INSTAL·LACIÓ
Enllaç del CPD a ORANGUTANS (rack 12)	En el CPD es pot veure l'escomesa multimode:  En ORANGUTANS (rack 12) es pot veure l'escomesa multimode: 	Es substituirà la fibra de tipologia multimode per una escomesa de fibra monomode, segons el plec de prescripcions tècniques. Aquesta estesa es realitzarà per la mateixa canalització existent, així mateix, és convenient emprar el cablatge actual com a guia. Caldrà disposar al final del cablatge els connectors SC/UPC en el *patch panel* corresponent ja existent. Caldrà també modificar el tram entre el panell de connexions i el commutador mitjançant un *patch cord* SC/UPC a LC/UPC connectat respectivament, fet que comporta també el canvi del transceptor existent.
Enllaç del CPD a ESCOLA (només arriba fins a AQUARAMA (rack 18))	En el CPD es pot veure l'escomesa multimode:  En l'AQUARAMA (rack 18) es pot veure l'escomesa multimode: 	Es substituirà la fibra de tipologia multimode per una escomesa de fibra monomode, segons el plec de prescripcions tècniques. Aquesta estesa es realitzarà per la mateixa canalització existent, així mateix, és convenient emprar el cablatge actual com a guia. Caldrà disposar al final del cablatge els connectors SC/UPC en el *patch panel* corresponent ja existent. Caldrà també modificar el tram entre el panell de connexions i el commutador mitjançant un *patch cord* SC/UPC a LC/UPC connectat respectivament, fet que comporta també el canvi del transceptor existent.

B C N P r o j e c t a A s s o c i a t s, S.L. C / París 207 5è 1a 08008 Barcelona
Tel. 9 3 7 4 5 0 4 3 1 e-mail: bcnprojecta@bcnprojecta.com
www.bcnprojecta.com

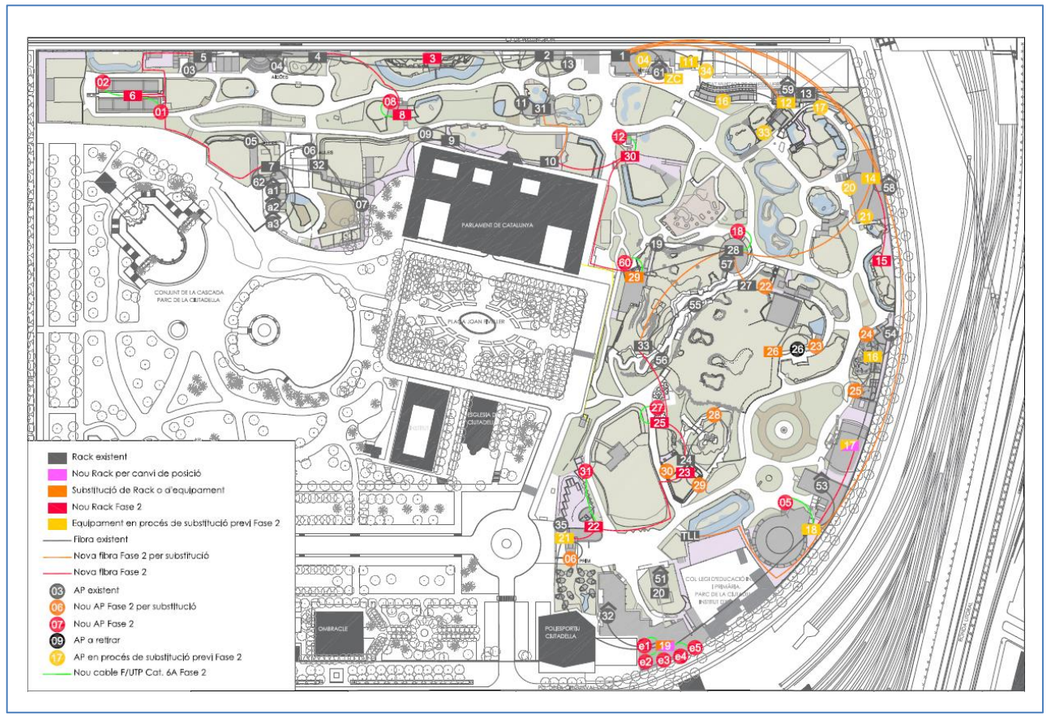
TRAM DE FIBRA	ESTAT ACTUAL	DETALL DE LA NOVA INSTAL·LACIÓ
Enllaç de l'AQUARAMA (rack 18) al TALLER	En l'AQUARAMA (rack 18) es pot veure l'escomesa multimode: 	Es substituirà la fibra de tipologia multimode per una escomesa de fibra monomode, segons el plec de prescripcions tècniques. Aquesta estesa es realitzarà per la mateixa canalització existent, així mateix, és convenient emprar el cablatge actual com a guia. Caldrà disposar al final del cablatge els connectors SC/UPC en el *patch panel* corresponent ja existent. Caldrà també modificar el tram entre el panell de connexions i el commutador mitjançant un *patch cord* SC/UPC a LC/UPC connectat respectivament, fet que comporta també el canvi del transceptor existent.
Enllaç de TERRARI (rack 14) a GIRAFES (rack 28)	En el TERRARI (rack 14) es pot veure l'escomesa multimode:  En GIRAFES (rack 28) es pot veure l'escomesa multimode: 	Es substituirà la fibra de tipologia multimode per una escomesa de fibra monomode, segons el plec de prescripcions tècniques. Aquesta estesa es realitzarà per la mateixa canalització existent, així mateix, és convenient emprar el cablatge actual com a guia. Caldrà disposar al final del cablatge els connectors SC/UPC en el *patch panel* corresponent ja existent. Caldrà també modificar el tram entre el panell de connexions i el commutador mitjançant un *patch cord* SC/UPC a LC/UPC connectat respectivament, fet que comporta també el canvi del transceptor existent.
Enllaç de GIRAFES (rack 28) a LLEONS (rack 29)	En GIRAFES (rack 28) es pot veure l'escomesa multimode:  En LLEONS (rack 29) es pot veure l'escomesa multimode: 	Es substituirà la fibra de tipologia multimode per una escomesa de fibra monomode, segons el plec de prescripcions tècniques. Aquesta estesa es realitzarà per la mateixa canalització existent, així mateix, és convenient emprar el cablatge actual com a guia. Caldrà disposar al final del cablatge els connectors SC/UPC en el *patch panel* corresponent ja existent. Caldrà també modificar el tram entre el panell de connexions i el commutador mitjançant un *patch cord* SC/UPC a LC/UPC connectat respectivament, fet que comporta també el canvi del transceptor existent.
Enllaç de GIRAFES (rack 28) a SURICATES (rack 27)	En GIRAFES (rack 28) es pot veure l'escomesa multimode:  En SURICATES (rack 27) es pot veure l'escomesa multimode: 	Es substituirà la fibra de tipologia multimode per una escomesa de fibra monomode, segons el plec de prescripcions tècniques. Aquesta estesa es realitzarà per la mateixa canalització existent, així mateix, és convenient emprar el cablatge actual com a guia. Caldrà disposar al final del cablatge els connectors SC/UPC en el *patch panel* corresponent ja existent. Caldrà també modificar el tram entre el panell de connexions i el commutador mitjançant un *patch cord* SC/UPC a LC/UPC connectat respectivament, fet que comporta també el canvi del transceptor existent.

Taula 9 - Substitució de traçats de fibra multimode per monomode

B C N P r o j e c t a A s s o c i a t s, S.L. C / París 207 5è 1a 08008 Barcelona
Tel. 9 3 7 4 5 0 4 3 1 e-mail: bcnprojecta@bcnprojecta.com
www.bcnprojecta.com

1.2.2.3 NOVA XARXA DE FASE 2

Per a l'execució de la nova xarxa caldrà disposar racks amb el seu corresponent equipament, punts d'accés wifi i estesa de cablatge mitjançant fibra monomode o coble F/UTP per interconnectar elements. La fotografia de les actuacions a realitzar és la que s'exposa en **vermell** i **verd** en el plànol de la següent Il·lustració 5.

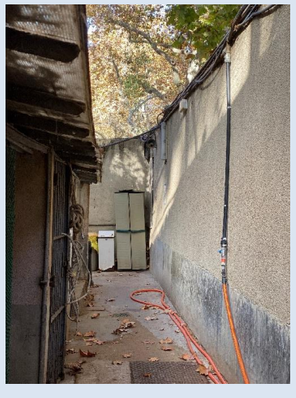


Il·lustració 5 - Elements de la nova xarxa de fase 2

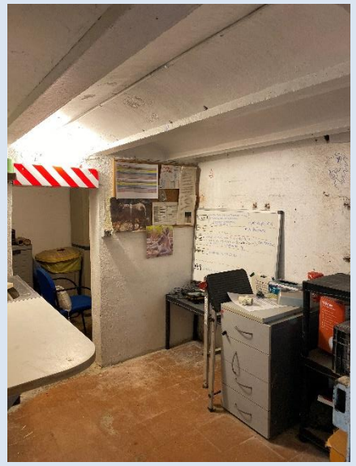
En els següents apartats es detallaran les actuacions anunciades desglossades per la tipologia de les mateixes.

1.2.2.3.1 NOUS RACKS

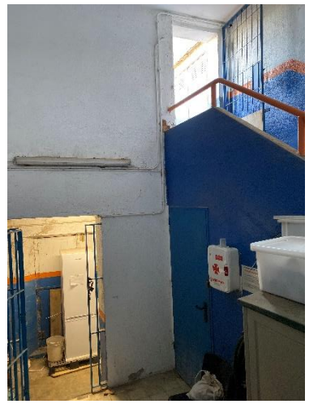
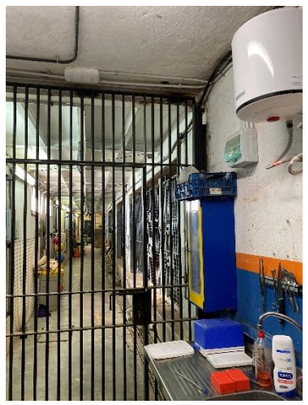
Es disposaran nous racks corresponents a la numeració: 3, 6, 8, 15, 22, 25 i 30; així mateix se'ls assigna un nom d'ubicació en forma de proposta per proximitat als espais a que fan referència. Els detalls de cadascun d'ells es detallen a continuació:

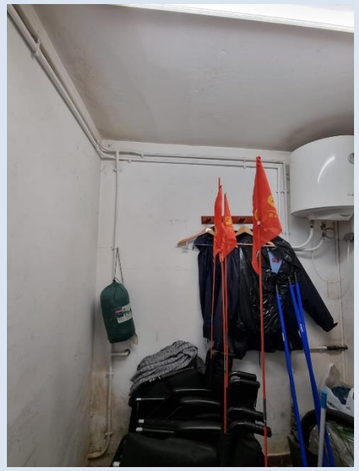
RACK	UBICACIÓ	DETALL DE LA NOVA SITUACIÓ I DELS NOUS EQUIPS
3	TIGRE SUMATRA	S'instal·larà un rack d'exterior amb protecció per exteriors de 9Us en la paret del punt que es mostra en la imatge a continuació. Els detalls de la seva fixació es troben recollits en el plec de prescripcions tècniques i l'esquema model del rack es troba a R.01. En el seu interior, tot seguint l'esquema anteriorment indicat, es disposarà el següent equipament: • 1 ODF fibra òptica de 24 (1U) • 1 Panell de connexions RJ-45 de 24 boques (1U) • 2 Passa-fils (1U cadascun) • 1 Encaminador de 24 boques (1U) • 1 Regleta d'alimentació de 6 preses (1U) Caldrà que l'ODF de fibra compti amb els registres de connexió posats i caldrà disposar els patch cords SC/UPC a LC/UPC entre el panell de connexions de fibra i el commutador respectivament. En cas de col·locar-hi encaminadors addicionals, caldrà també ubicar-hi tants panells de connexions (del mateix número de boques) com d'aquests elements electrònics; així mateix, per cada encaminador i per cada panell de connexions, caldrà afegir-hi un passa-fils. 

B C N P r o j e c t a A s s o c i a t s, S.L. C / París 207 5è 1a 08008 Barcelona
Tel. 9 3 7 4 5 0 4 3 1 e-mail: bcnprojecta@bcnprojecta.com
www.bcnprojecta.com

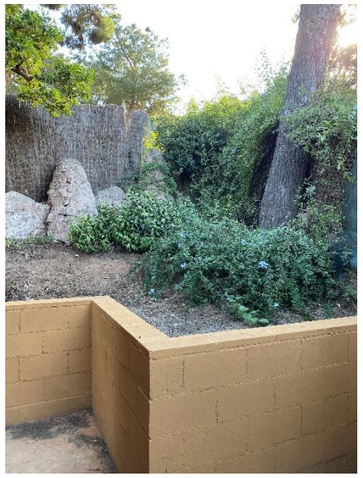
6	FELINS	S'instal·larà un rack d'interior de 9Us en l'interior de l'edificació de l'espai de FELINS; com que aquest edifici serà renovat abans de l'execució d'aquest projecte, la seva posició final en la sala tècnica serà definida en la direcció d'obra. Els detalls es troben recollits en el plec de prescripcions tècniques i l'esquema model del rack es troba a R.01. En el seu interior, tot seguint l'esquema anteriorment indicat, es disposarà el següent equipament: • 1 ODF fibra òptica de 24 (1U) • 1 Panell de connexions de 24 boques (1U) • 2 Passa-fils (1U cadascun) • 1 Encaminador de 24 boques (1U) • 1 Regleta d'alimentació de 6 preses (1U) Caldrà que l'ODF de fibra compti amb els registres de connexió posats i caldrà disposar els patch cords SC/UPC a LC/UPC entre el panell de connexions de fibra i el commutador respectivament. En cas de col·locar-hi encaminadors addicionals, caldrà també ubicar-hi tants panells de connexions (del mateix número de boques) com d'aquests elements electrònics; així mateix, per cada encaminador i per cada panell de connexions, caldrà afegir-hi un passa-fils.
8	GASELA	S'instal·larà un rack d'interior de 9Us en la paret del punt que es mostra en la imatge a continuació. Els detalls de la seva fixació es troben recollits en el plec de prescripcions tècniques i l'esquema model del rack es troba a R.01. En el seu interior, tot seguint l'esquema anteriorment indicat, es disposarà el següent equipament: • 1 ODF fibra òptica de 24 (1U) • 1 Panell de connexions de 24 boques (1U) • 2 Passa-fils (1U cadascun) • 1 Encaminador de 24 boques (1U) • 1 Regleta d'alimentació de 6 preses (1U) Caldrà que l'ODF de fibra compti amb els registres de connexió posats i caldrà disposar els patch cords SC/UPC a LC/UPC entre el panell de connexions de fibra i el commutador respectivament. En cas de col·locar-hi encaminadors addicionals, caldrà també ubicar-hi tants panells de connexions (del mateix número de boques) com d'aquests elements electrònics; així mateix, per cada encaminador i per cada panell de connexions, caldrà afegir-hi un passa-fils. 

B C N P r o j e c t a A s s o c i a t s, S.L. C / París 207 5è 1a 08008 Barcelona
Tel. 9 3 7 4 5 0 4 3 1 e-mail: bcnprojecta@bcnprojecta.com
www.bcnprojecta.com

15	ÓS	S'instal·larà un rack d'interior de 9Us en una de les parets del punt que es mostra en la imatge a continuació; degut a canvis de funcionalitats, caldrà decidir la seva posició final en la direcció d'obra. Els detalls de la seva fixació es troben recollits en el plec de prescripcions tècniques i l'esquema model del rack es troba a R.01. En el seu interior, tot seguint l'esquema anteriorment indicat, es disposarà el següent equipament: • 1 ODF fibra òptica de 24 (1U) • 1 Panell de connexions de 24 boques (1U) • 2 Passa-fils (1U cadascun) • 1 Encaminador de 24 boques (1U) • 1 Regleta d'alimentació de 6 preses (1U) Caldrà que l'ODF de fibra compti amb els registres de connexió posats i caldrà disposar els patch cords SC/UPC a LC/UPC entre el panell de connexions de fibra i el commutador respectivament. En cas de col·locar-hi encaminadors addicionals, caldrà també ubicar-hi tants panells de connexions (del mateix número de boques) com d'aquests elements electrònics; així mateix, per cada encaminador i per cada panell de connexions, caldrà afegir-hi un passa-fils.  

22	PUNT VERD	S'instal·larà un rack d'interior de 9Us en la paret del punt que es mostra en la imatge a continuació. Els detalls de la seva fixació es troben recollits en el plec de prescripcions tècniques i l'esquema model del rack es troba a R.01. En el seu interior, tot seguint l'esquema anteriorment indicat, es disposarà el següent equipament: • 1 ODF fibra òptica de 24 (1U) • 1 Panell de connexions de 24 boques (1U) • 2 Passa-fils (1U cadascun) • 1 Encaminador de 24 boques (1U) • 1 Regleta d'alimentació de 6 preses (1U) Caldrà que l'ODF de fibra compti amb els registres de connexió posats i caldrà disposar els patch cords SC/UPC a LC/UPC entre el panell de connexions de fibra i el commutador respectivament. En cas de col·locar-hi encaminadors addicionals, caldrà també ubicar-hi tants panells de connexions (del mateix número de boques) com d'aquests elements electrònics; així mateix, per cada encaminador i per cada panell de connexions, caldrà afegir-hi un passa-fils. 

B C N P r o j e c t a A s s o c i a t s, S.L. C / París 207 5è 1a 08008 Barcelona
Tel. 9 3 7 4 5 0 4 3 1 e-mail: bcnprojecta@bcnprojecta.com
www.bcnprojecta.com

25	MUFLÓ	S'instal·larà un rack d'exterior amb protecció per exteriors sobre un dau de formigó que s'executarà en el parterre de la imatge que es mostra a continuació. Els detalls de la seva fixació es troben recollits en el plec de prescripcions tècniques i l'esquema model del rack es troba a R.01. En el seu interior, tot seguint l'esquema anteriorment indicat, es disposarà el següent equipament: • 1 ODF fibra òptica de 24 (1U) • 1 Panell de connexions de 24 boques (1U) • 2 Passa-fils (1U cadascun) • 1 Encaminador de 24 boques (1U) • 1 Regleta d'alimentació de 6 preses (1U) Caldrà que l'ODF de fibra compti amb els registres de connexió posats i caldrà disposar els patch cords SC/UPC a LC/UPC entre el panell de connexions de fibra i el commutador respectivament. En cas de col·locar-hi encaminadors addicionals, caldrà també ubicar-hi tants panells de connexions (del mateix número de boques) com d'aquests elements electrònics; així mateix, per cada encaminador i per cada panell de connexions, caldrà afegir-hi un passa-fils. 

30	LLOP	S'instal·larà un rack d'interior de 9Us en la paret; com que aquest edifici serà renovat abans de l'execució d'aquest projecte, la seva posició final en la sala tècnica serà definida en la direcció d'obra. Els detalls de la seva fixació es troben recollits en el plec de prescripcions tècniques i l'esquema model del rack es troba a R.01. En el seu interior, tot seguint l'esquema anteriorment indicat, es disposarà el següent equipament: • 1 ODF fibra òptica de 24 (1U) • 1 Panell de connexions de 24 boques (1U) • 2 Passa-fils (1U cadascun) • 1 Encaminador de 24 boques (1U) • 1 Regleta d'alimentació de 6 preses (1U) Caldrà que l'ODF de fibra compti amb els registres de connexió posats i caldrà disposar els patch cords SC/UPC a LC/UPC entre el panell de connexions de fibra i el commutador respectivament. En cas de col·locar-hi encaminadors addicionals, caldrà també ubicar-hi tants panells de connexions (del mateix número de boques) com d'aquests elements electrònics; així mateix, per cada encaminador i per cada panell de connexions, caldrà afegir-hi un passa-fils.

Taula 10 - Nous racks

Les necessitats elèctriques venen definides en l'apartat 1.2.5 referent a la xarxa elèctrica.

1.2.2.3.2 NOUS TRAÇATS DE FIBRA ÒPTICA

Caldrà connectar l'equipament dels nous armaris rack descrits anteriorment amb la xarxa ja existent. Això es realitzarà mitjançant nous traçats de fibra que caldrà que siguin executats amb fibres monomode que caldrà terminar amb connectors SC/UPC, per estandarditzar el que ja s'ha executat en fases anteriors. Els detalls de les canalitzacions a realitzar per les que circularà el cablatge es descriuen a continuació.

B C N P r o j e c t a A s s o c i a t s, S.L. C / París 207 5è 1a 08008 Barcelona
Tel. 9 3 7 4 5 0 4 3 1 e-mail: bcnprojecta@bcnprojecta.com
www.bcnprojecta.com

RACK	UBICACIÓ	DETALL DE LES NOVES CANALITZACIONS
6	ENTRE RACK 5 I 6	Aquest tram constarà de: • Traçat per paret per tub corrugat de 65m • Rasa en parterre de 15m • Rasa en vial d'asfalt de 6m Es poden consultar els detalls en el plànol OD.01.
6	ENTRE RACK 6 I 7	Aquest tram constarà de: • Traçat per paret en tub corrugat de 25m • Traçat per paret en la longitud de la tanca limítrofa del recinte del Zoo en tub rígid de 90m • Rasa en parterre de 15m • Rasa en vial d'asfalt de 6m Es poden consultar els detalls en el plànol OD.01.
8	ENTRE RACK 4 I 8	Aquest tram constarà de: • Traçat per paret per tub corrugat de 40m • Rasa en parterre de 45m • Rasa en vial d'asfalt de 6m Es poden consultar els detalls en el plànol OD.02.
15	ENTRE RACK 14 I 15	Aquest tram constarà de: • Traçat per paret en tub corrugat de 50m Es poden consultar els detalls en el plànol OD.03.
17	ENTRE RACK 17 I 18	Aquest tram constarà de: • Traçat per paret en tub corrugat de 80m Es poden consultar els detalls en el plànol OD.04.
19	ENTRE RACK 18 I 19	Aquest tram constarà de: • Traçat per paret en tub corrugat de 20m L'amidament és per cobrir el tram de canvi de posició del rack.
22	ENTRE RACK 21 I 22	Aquest tram constarà de: • Traçat per paret per tub corrugat de 45m • En aquest tram s'aprofitarà un creuament de vial ja existent Es poden consultar els detalls en el plànol OD.05.
22/23	ENTRE RACK 22 I 23	Aquest tram constarà de: • Traçat per paret per tub corrugat de 25m • Rasa en parterre de 95m • Rasa en vial d'asfalt de 6m • En aquest tram s'aprofitarà un creuament de vial ja existent Es poden consultar els detalls en el plànol OD.05.
23/25	ENTRE RACK 23 I 25	Aquest tram constarà de: • Traçat per paret per tub corrugat de 50m Es poden consultar els detalls en el plànol OD.06.
25	ENTRE RACK 25 I 33	Aquest tram constarà de: • Traçat per paret per tub corrugat de 60m • Rasa en parterre de 5m • Rasa en vial d'asfalt de 6m Es poden consultar els detalls en el plànol OD.06.
30	ENTRE RACK 10 I 30	Aquest tram constarà de: • Traçat per paret en tub corrugat de 6m • Traçat per paret en la longitud de la tanca limítrofa del recinte del Zoo en tub d'acer pintat de 25m • Rasa en parterre de 5m, el tram sobrant es contempla en la següent fila, ja que és compartit • La rasa en vial d'asfalt es contempla en la següent fila, ja que és compartit Es poden consultar els detalls en el plànol OD.09.

B C N P r o j e c t a A s s o c i a t s, S.L. C / París 207 5è 1a 08008 Barcelona
Tel. 9 3 7 4 5 0 4 3 1 e-mail: bcnprojecta@bcnprojecta.com
www.bcnprojecta.com

30	ENTRE RACK 29 I 30	Aquest tram constarà de: • Traçat per paret en tub corrugat de 15m • Traçat per paret en la longitud de la tanca limítrofa del recinte del Zoo en tub d'acer pintat de 95m • Rasa en parterre de 40m • Rasa en vial d'asfalt de 15m Es poden consultar els detalls en el plànol OD.07.

Taula 11 - Nous traçats de fibra òptica

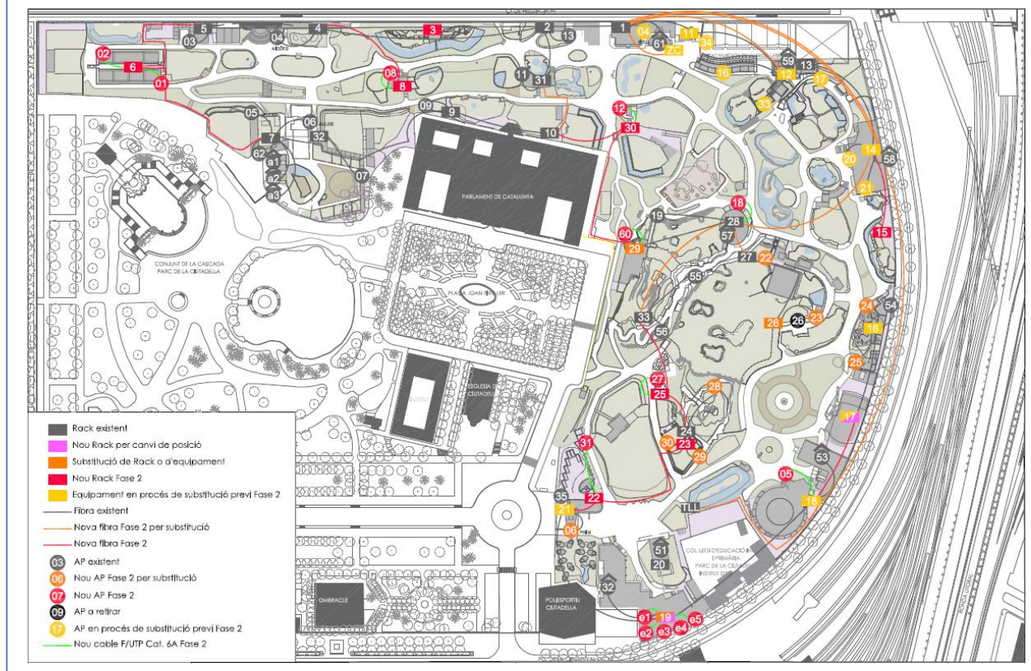
Es detallen les característiques de les actuacions d'estesa de cable en l'apartat "1.3 Plec de prescripcions tècniques de l'obra civil" de la separata de prescripcions tècniques.

1.2.3 XARXA WIFI

La xarxa wifi és aquella que condueix les dades i l'alimentació elèctrica des dels racks fins als punts d'accés, els quals, transmetran les dades mitjançant basat en l'estàndard 802.11a/b/g/n/ac de la IEEE. Tots aquests elements es descriuen en el present apartat.

1.2.3.1 SITUACIÓ ACTUAL

En l'actualitat, un cop executades les fases prèvies a aquest projecte, la instal·lació de la xarxa wifi resa tal com es descriu a la Il·lustració 6, on es poden apreciar els punts de forma rodona **grisos** referents a als punt d'accés existents, els **grocs** referents als obsolets a data de redacció d'aquest document però que està prevista la seva modificació abans de l'execució del present projecte (i per tant, no es contemplen en l'abast del mateix), el **taronges** referents a aquells punts d'accés obsolets que cal renovar, en **negre** aquells elements que cal retirar i els **vermells** referents a aquells punts inexistents que caldrà instal·lar; tanmateix també s'indica en color **verd** la nova estesa de cable F/UTP Cat. 6A.

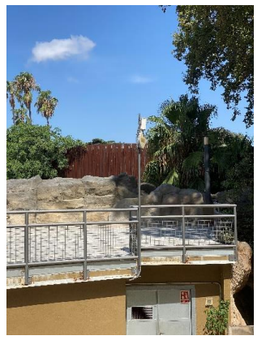


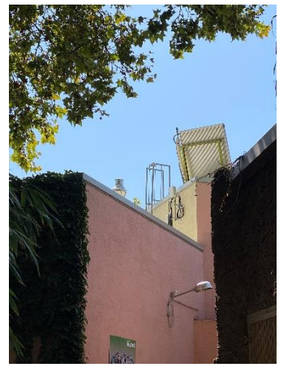
Il·lustració 6 - Situació actual de la xarxa wifi

1.2.3.2 ADAPTACIÓ DE LA XARXA PREEXISTENT

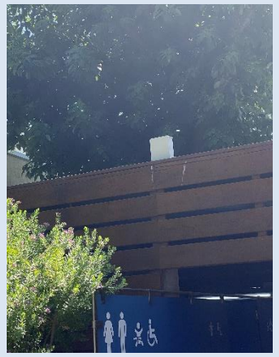
A fi d'adaptar la xarxa existent, es retiraran els punts d'accés indicats i se n'instal·laran de nous tal com es detalla a continuació:

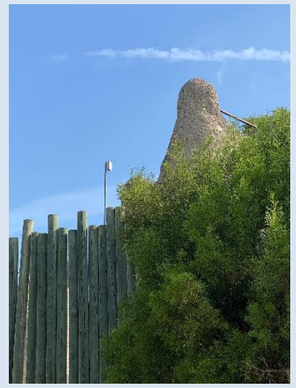
B C N P r o j e c t a A s s o c i a t s, S.L. C / París 207 5è 1a 08008 Barcelona
Tel. 9 3 7 4 5 0 4 3 1 e-mail: bcnprojecta@bcnprojecta.com
www.bcnprojecta.com

AP	RACK	UBICACIÓ	ESTAT ACTUAL	DETALL DE LES ACTUACIONS
06	21	TAQUILLES PRIM	Model AP-92 que es troba en el sostre de les taquilles d'accés del Parc de la Ciutadella: 	Es substituirà per un nou punt d'accés que anirà col·locat amb una fixació de paret. Caldrà substituir el cablatge existent per nou cablejat F/UTP Cat. 6A, el qual, es farà transcórrer per les mateixes vies per on passa el cable existent. Es verificarà que el punt d'accés estigui degudament etiquetat en panell de connexions del rack 21.
22	27	PÍCNIC GIRAFES	Model AP-215 que es troba en el balcó de l'àrea de pícnic: 	Es substituirà per un nou punt d'accés que anirà col·locat amb una fixació al pal existent. Caldrà substituir el cablatge existent per nou cablejat F/UTP Cat. 6A, el qual, es farà transcórrer per les mateixes vies per on passa el cable existent. Es verificarà que el punt d'accés estigui degudament etiquetat en panell de connexions del rack 27.

AP	RACK	UBICACIÓ	ESTAT ACTUAL	DETALL DE LES ACTUACIONS
23	26	RINOCERONT	Model AP-215 que es troba en la tanca de fusta del balcó a elefants: 	Es substituirà per un nou punt d'accés que anirà col·locat amb una fixació en el pal existent. Caldrà substituir el cablatge existent per nou cablejat F/UTP Cat. 6A, el qual, es farà transcórrer per les mateixes vies per on passa el cable existent. Es verificarà que el punt d'accés estigui degudament etiquetat en panell de connexions del rack 26.
24	16	SORTIDA KOMODOS	Model AP-215 que es troba en el sostre de la sortida de l'edifici de Dragons de Komodo: 	Es substituirà per un nou punt d'accés que anirà col·locat amb una fixació de paret. Caldrà substituir el cablatge existent per nou cablejat F/UTP Cat. 6A, el qual, es farà transcórrer per les mateixes vies per on passa el cable existent. Es verificarà que el punt d'accés estigui degudament etiquetat en panell de connexions del rack 24.

B C N P r o j e c t a A s s o c i a t s, S.L. C / París 207 5è 1a 08008 Barcelona
Tel. 9 3 7 4 5 0 4 3 1 e-mail: bcnprojecta@bcnprojecta.com
www.bcnprojecta.com

AP	RACK	UBICACIÓ	ESTAT ACTUAL	DETALL DE LES ACTUACIONS
25	16	ENTRADA KOMODOS	Model AP-215 que es troba en el sostre d'accés als lavabos adjacents a l'edifici de Dragons de Komodo: 	Es substituirà per un nou punt d'accés que anirà col·locat amb una fixació de paret. Caldrà substituir el cablatge existent per nou cablejat F/UTP Cat. 6A, el qual, es farà transcórrer per les mateixes vies per on passa el cable existent. Es verificarà que el punt d'accés estigui degudament etiquetat en panell de connexions del rack 16.
26	26	ELEFANTS	Model AP-215 que es troba en el balcó a elefants: 	Es retirarà el punt d'accés, així com el cablatge i altres elements conductors i subjectadors. Es verificarà que el punt d'accés estigui degudament etiquetat en panell de connexions del rack 26.

AP	RACK	UBICACIÓ	ESTAT ACTUAL	DETALL DE LES ACTUACIONS
28	23-24	MONTSERRAT POST	Model AP-215 que es troba al mig de l'estructura de 'Montserrat': 	Es substituirà per un nou punt d'accés que anirà col·locat amb una fixació en el pal existent. Caldrà substituir el cablatge existent per nou cablejat F/UTP Cat. 6A, el qual, es farà transcórrer per les mateixes vies per on passa el cable existent. Es verificarà que el punt d'accés estigui degudament etiquetat en panell de connexions del rack 23 i en el cable passant de l'armari 24.
29	23-24	MONTSERRAT DRIL	Model AP-215 que es troba en el sostre d'una edificació i al darrere dels Drils: 	Es substituirà per un nou punt d'accés que anirà col·locat amb una fixació de paret. Caldrà substituir el cablatge existent per nou cablejat F/UTP Cat. 6A, el qual, es farà transcórrer per les mateixes vies per on passa el cable existent. Es verificarà que el punt d'accés estigui degudament etiquetat en panell de connexions del rack 23 i en el cable passant de l'armari 24.

B C N P r o j e c t a A s s o c i a t s, S.L. C / París 207 5è 1a 08008 Barcelona
Tel. 9 3 7 4 5 0 4 3 1 e-mail: bcnprojecta@bcnprojecta.com
www.bcnprojecta.com

AP	RACK	UBICACIÓ	ESTAT ACTUAL	DETALL DE LES ACTUACIONS
30	23	ZEBRES	Model AP-215 que es troba en al costat dels Drils i al davant de l'àrea de les zebres: 	Es substituirà per un nou punt d'accés que anirà col·locat amb una fixació en el pal existent. Caldrà substituir el cablatge existent per nou cablejat F/UTP Cat. 6A, el qual, es farà transcórrer per les mateixes vies per on passa el cable existent. Es verificarà que el punt d'accés estigui degudament etiquetat en panell de connexions del rack 23.

Taula 12 - Adaptació de la xarxa preexistent

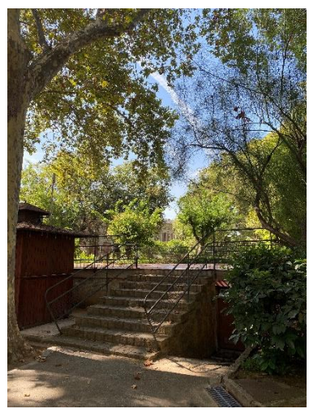
Un cop els nous armaris punt d'accés siguin operatius, es procedirà a la retirada de l'electrònica obsoleta i de tots aquells elements de interconnexió i de subjecció que ja no siguin estrictament necessaris.

1.2.3.3 NOVA XARXA DE FASE 2

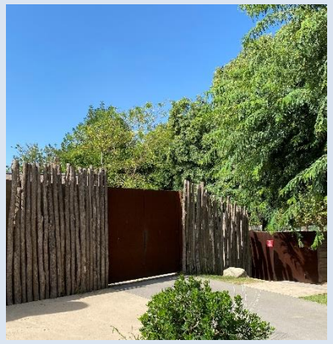
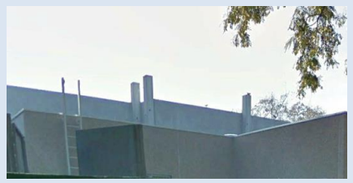
En aquesta nova xarxa es disposaran nous punts d'accés, se'n modificaran d'existents, s'estendrà nou cablatge F/UTP Cat. 6A des dels armaris rack fins als punts d'accés i s'instal·laran tots aquells elements necessaris per a fer-ho possible.

AP	RACK	UBICACIÓ	ESTAT ACTUAL	DETALL DE LES ACTUACIONS
01	06	LLEOPARD DE SRI LANKA	Actualment s'hi troba la malla perimetral de l'espai del Lleopard. 	Es disposarà un nou punt d'accés que anirà col·locat en un muntatge en paret a l'estructura de la futura edificació o en un muntatge sobre pal a la zona indicada en la imatge de l'esquerra. Com que aquest punt també allotjarà altaveus de la xarxa de megafonia, caldrà que el pal tingui 1m d'alçada addicional. Aquest espai està pendent de reforma, pel que la seva ubicació final serà preceptiva de la direcció d'obra en l'execució del projecte. Es poden consultar els detalls en el plànol OD.01.
02	06	JAGUAR	Actualment s'hi troba la malla perimetral de l'espai del Jaguar. 	Es disposarà un nou punt d'accés que anirà col·locat en un muntatge en paret a l'estructura de la futura edificació o en un muntatge sobre pal a la zona indicada en la imatge de l'esquerra. Com que aquest punt també allotjarà altaveus de la xarxa de megafonia, caldrà que el pal tingui 1m d'alçada addicional. Aquest espai està pendent de reforma, pel que la seva ubicació final serà preceptiu de la direcció d'obra en l'execució del projecte. Es poden consultar els detalls en el plànol OD.01.

B C N P r o j e c t a A s s o c i a t s, S.L. C / París 207 5è 1a 08008 Barcelona
Tel. 9 3 7 4 5 0 4 3 1 e-mail: bcnprojecta@bcnprojecta.com
www.bcnprojecta.com

05aq	18	AQUARAMA	Actualment s'hi troba in descampat en obres degut al recent enderroc de l'edifici AQUARAMA. 	Es disposarà un nou punt d'accés que anirà col·locat en un muntatge sobre pal o en un muntatge en paret a l'estructura del futur edifici que hi haurà a la zona. Com que aquest punt també allotjarà altaveus de la xarxa de megafonia, caldrà que el pal tingui 1m d'alçada addicional. Aquest espai està pendent de reforma, pel que la seva ubicació final serà preceptiva de la direcció d'obra en l'execució del projecte. Es poden consultar els detalls en el plànol OD.04.
08	08	UALABI DE COLL VERMELL	Actualment s'hi troba el pas semi elevat que connecta dos vials del parc. 	Es disposarà un nou punt d'accés que anirà col·locat en un muntatges sobre pal que es subjectarà a l'estructura del pas semi elevat. Com que aquest punt també allotjarà altaveus de la xarxa de megafonia, caldrà que el pal tingui 1m d'alçada addicional. Es poden consultar els detalls en el plànol OD.02.
12	30	LLOP	Actualment hi ha un parterre i dues sales. 	Es disposarà un nou punt d'accés que anirà col·locat en un muntatge sobre pal o en un muntatge en paret a l'estructura del futur edifici que hi haurà a la zona. Com que aquest punt també allotjarà altaveus de la xarxa de megafonia, caldrà que el pal tingui 1m d'alçada addicional. Aquest espai està pendent de reforma, pel que la seva ubicació final serà preceptiva de la direcció d'obra en l'execució del projecte. Es poden consultar els detalls en el plànol OD.09.
18	28	GIRAFES	Actualment s'hi troba l'edifici de GIRAFES. 	Es disposarà un nou punt d'accés que anirà col·locat en un muntatge en paret a l'estructura del mateix edifici. Com que aquest punt també allotjarà altaveus de la xarxa de megafonia, caldrà que el pal tingui 1m d'alçada addicional. Es poden consultar els detalls en el plànol OD.08.
27	25	MUFLÓ	Actualment s'hi troba un edifici de restauració de nova construcció.	Es disposarà un nou punt d'accés que anirà col·locat en un muntatge en paret a l'estructura del mateix edifici. Es poden consultar els detalls en el plànol OD.06.

B C N P r o j e c t a A s s o c i a t s, S.L. C / París 207 5è 1a 08008 Barcelona
Tel. 9 3 7 4 5 0 4 3 1 e-mail: bcnprojecta@bcnprojecta.com
www.bcnprojecta.com

31	22	PUNT VERD	Actualment s'hi troba una edificació en forma de serra pertanyent al Punt Verd del parc. 	Es disposarà un nou punt d'accés que anirà col·locat en un muntatge en paret a l'estructura de la mateixa edificació. Com que aquest punt també allotjarà altaveus de la xarxa de megafonia, caldrà que el pal tingui 1m d'alçada addicional. Es poden consultar els detalls en el plànol OD.05.
60	29	MANGOSTA RATLLADA	Actualment s'hi troba una tanca de separació entre el vial i un edifici de serveis del parc, on s'hi allotja el rack 29. 	Es disposarà un nou punt d'accés que anirà col·locat un muntatge en paret a l'estructura de l'edifici de serveis del Parc. Es poden consultar els detalls en el plànol OD.07. 
e1	19	ESCOLA 1	Es tracta de l'interior de l'edifici escola, actualment no hi ha cap punt d'accés en el mateix. En la pròpia edificació es troba el rack 19, situat en PB però que serà reubicat a la terrassa de P2.	Els punts d'accés es disposaran en PB tal i com es mostra en l'esquema de simulacions de cobertura wifi (S.02).
e2	19	ESCOLA 2		
e3	19	ESCOLA 3		Els punts d'accés es disposaran en P1 tal i com es mostra en l'esquema de simulacions de cobertura wifi (S.02).
e4	19	ESCOLA 4		
e5	19	ESCOLA 5		El punt d'accés es disposarà en P2 tal i com es mostra en l'esquema de simulacions de cobertura wifi (S.02).

Taula 13 - Nova xarxa de Fase 2

Es recorda que els pals i els elements de subjecció dels punts d'accés hauran de mimetitzar-se amb l'espai tal i com es detalla en les "prescripcions tècniques dels elements de suport" del plec de condicions.

B C N P r o j e c t a A s s o c i a t s, S.L. C / París 207 5è 1a 08008 Barcelona
Tel. 9 3 7 4 5 0 4 3 1 e-mail: bcnprojecta@bcnprojecta.com
www.bcnprojecta.com

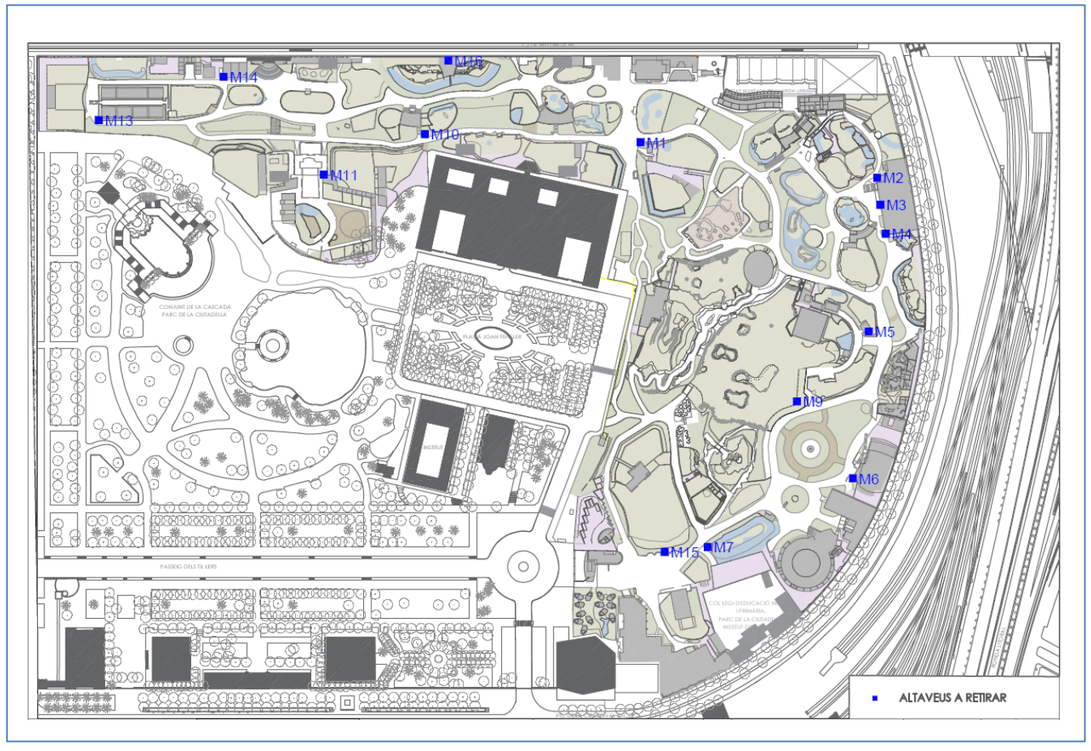
1.2.4 XARXA DE MEGAFONIA

La xarxa de megafonia és aquella conformada pels altaveus i els seus elements d'interconnexió amb els armaris rack que, juntament amb els components necessaris d'instal·lació, es descriuen en aquest apartat.

1.2.4.1 SITUACIÓ ACTUAL

En l'actualitat, la xarxa existent està obsoleta i cal que sigui retirada. La disposició de la xarxa és la que es pot apreciar en la Il·lustració 7, així com en el plànol adjunt corresponent.

En l'Annex 1.3.7 es detallen els elements a retirar en la seva totalitat, els quals, inclouen: altaveus, cablatges i suports que siguin d'ús exclusiu de la megafonia.



Il·lustració 7 - Megafonia a retirar

1.2.4.2 NOVA XARXA DE MEGAFONIA

La nova xarxa de megafonia té com a objectiu millorar les prestacions actuals per tal de ser eficient en les tasques de gestió d'emergències i informatives.

Aquesta nova xarxa ha de permetre:

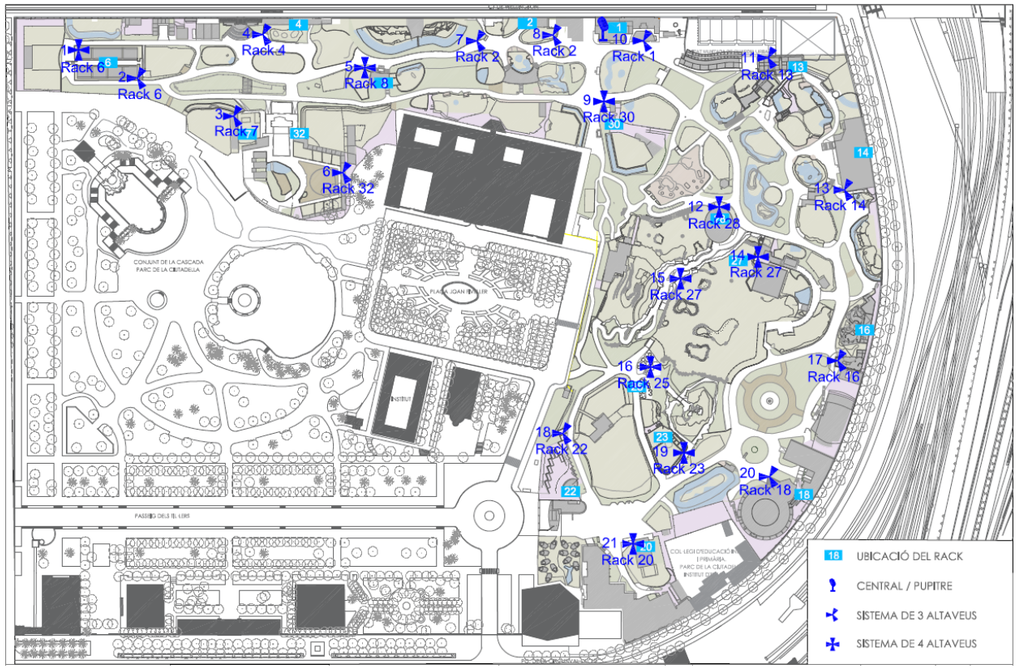
- La possibilitat de disposar d'avisos d'alarma pregravats i en directe
- La difusió de missatges informatius del recinte
- La reproducció d'un fil musical
- La difusió de missatges en àrees específiques del recinte del Zoo

L'equipament que caldrà instal·lar consta dels següents elements que es descriuen a l'apartat de prescripcions tècniques:

- Altaveus agrupats en clústers de 3 o 4 unitats en funció de la ubicació. La possibilitat de 3 unitats es contempla en certs punts a fi de no emetre so cap a les zones externes al propi recinte del Zoo
- Matriu d'àudio digital central
- *Interface* amb connexió IP per mòduls de potència
- Sistema de bateries amb carregadors
- Etapes de potència

Els altaveus, s'instal·laran en els punts assenyalats en la Il·lustració 8 (també disponible com a plànol), muntats sobre bàculs (fixats al terra o en façana), prioritàriament s'aprofitaran els ja existents o els que s'han determinat en aquest projecte per a la subjecció dels nous punts d'accés wifi.

B C N P r o j e c t a A s s o c i a t s, S.L. C / París 207 5è 1a 08008 Barcelona
Tel. 9 3 7 4 5 0 4 3 1 e-mail: bcnprojecta@bcnprojecta.com
www.bcnprojecta.com



Il·lustració 8 - Megafonia a instal·lar

M	RACK	UBICACIÓ	DETALL DE LES ACTUACIONS
01	6	JAGUAR	Es disposarà un punt de megafonia (4 altaveus) que anirà col·locat en un muntatge en paret a l'estructura de la futura edificació o en un muntatge sobre pal al mateix lloc que el AP2. Aquest espai està pendent de reforma, pel que la seva ubicació final serà preceptiu de la direcció d'obra en l'execució del projecte.
02	6	LLEOPARD DE SRI LANKA	Es disposarà un punt de megafonia (3 altaveus) que anirà col·locat en un muntatge en paret a l'estructura de la futura edificació o en un muntatge sobre pal al mateix lloc que el AP1. Aquest espai està pendent de reforma, pel que la seva ubicació final serà preceptiva de la direcció d'obra en l'execució del projecte.
03	7	ÒRIX BLANC	Es disposarà un punt de megafonia (3 altaveus) que anirà col·locat al mateix lloc que el AP5 afegint un pal d'1 m.
04	4	TITIS	Es disposarà un punt de megafonia (3 altaveus) que anirà col·locat al mateix lloc que el AP4 afegint un pal d'1 m.
05	8	UALABI DE COLL VERMELL	Es disposarà un punt de megafonia (4 altaveus) que anirà col·locat en un muntatge sobre pal que es subjectarà a l'estructura del pas semi elevat en el mateix lloc que el AP8.
06	32	LA GRANJA	Es disposarà un punt de megafonia (3 altaveus) que anirà col·locat al mateix lloc que el AP7 afegint un pal d'1 m.
07	2	TIGRE SUMATRA	Es disposarà un punt de megafonia (3 altaveus) que anirà col·locat en un muntatge sobre pal.
08	2	FORMIGUER	Es disposarà un punt de megafonia (3 altaveus) que anirà col·locat al mateix lloc que el AP13 afegint un pal d'1 m.
09	30	LLOP	Es disposarà un punt de megafonia (4 altaveus) que anirà col·locat en un muntatge sobre pal o en un muntatge en paret a l'estructura del futur edifici que hi haurà a la zona al mateix lloc que el AP12. Aquest espai està pendent de reforma, pel que la seva ubicació final serà preceptiva de la direcció d'obra en l'execució del projecte.
10	1	OFICINES	Es disposarà un punt de megafonia (3 altaveus) que anirà col·locat al mateix lloc que el AP4 afegint un pal d'1 m.
11	13	ORANGUTANS	Es disposarà un punt de megafonia (3 altaveus) que anirà col·locat a sobre de l'estructura afegint un pal d'1 m.

B C N P r o j e c t a A s s o c i a t s, S.L. C / París 207 5è 1a 08008 Barcelona
Tel. 9 3 7 4 5 0 4 3 1 e-mail: bcnprojecta@bcnprojecta.com
www.bcnprojecta.com

12	28	GIRAFES	Es disposarà un punt de megafonia (4 altaveus) que anirà col·locat en un muntatge en paret a l'estructura del mateix edifici al mateix lloc que el AP18.
13	14	TERRARI	Es disposarà un punt de megafonia (3 altaveus) que anirà col·locat en un muntatge en coberta a l'estructura del mateix edifici al mateix lloc que el AP21.
14	27	PICNIC GIRAFES	Es disposarà un punt de megafonia (4 altaveus) que anirà col·locat en un muntatge al pal del AP22.
15	27	LLEONS	Es disposarà un punt de megafonia (4 altaveus) que anirà col·locat al mateix lloc que el AP55 afegint un pal d'1 m.
16	25	MUFLÓ	Es disposarà un punt de megafonia (4 altaveus) que anirà col·locat en un muntatge en paret a l'estructura del mateix edifici al mateix lloc del AP27.
17	16	ENTRADA KOMODOS	Es disposarà un punt de megafonia (3 altaveus) que anirà col·locat en un muntatge en coberta a l'estructura del mateix edifici al mateix lloc del AP25.
18	22	PUNT VERD	Es disposarà un punt de megafonia (3 altaveus) que anirà col·locat en un muntatge en paret a l'estructura de la mateixa edificació al mateix lloc del AP31.
19	23	MONTSERRAT DRIL	Es disposarà un punt de megafonia (4 altaveus) que anirà col·locat en un muntatge en coberta a l'estructura del mateix edifici al mateix lloc del AP29.
20	18	AQUARAMA	Es disposarà un punt de megafonia (3 altaveus) que anirà col·locat en un muntatge sobre pal o en un muntatge en paret a l'estructura del futur edifici que hi haurà a la zona. Al mateix lloc del AP5. Aquest espai està pendent de reforma, pel que la seva ubicació final serà preceptiva de la direcció d'obra en l'execució del projecte
21	20	INVERTEBRATS	Es disposarà un punt de megafonia (4 altaveus) que anirà col·locat en un muntatge en coberta a l'estructura del mateix edifici.

Taula 14 - Xarxa de megafonia

1.2.5 XARXA DE CARTELLERA DIGITAL

La xarxa de cartellera digital és aquella que permet gestionar els continguts que es mostren en diferents pantalles distribuïdes per l'àrea del Zoo de Barcelona.

En aquest apartat es descriuen les actuacions per tal de posar en marxa un nou sistema de gestió de la cartellera (CMS) que sigui escalable a fi de permetre anar integrant noves pantalles en un futur.

1.2.5.1 SITUACIÓ ACTUAL

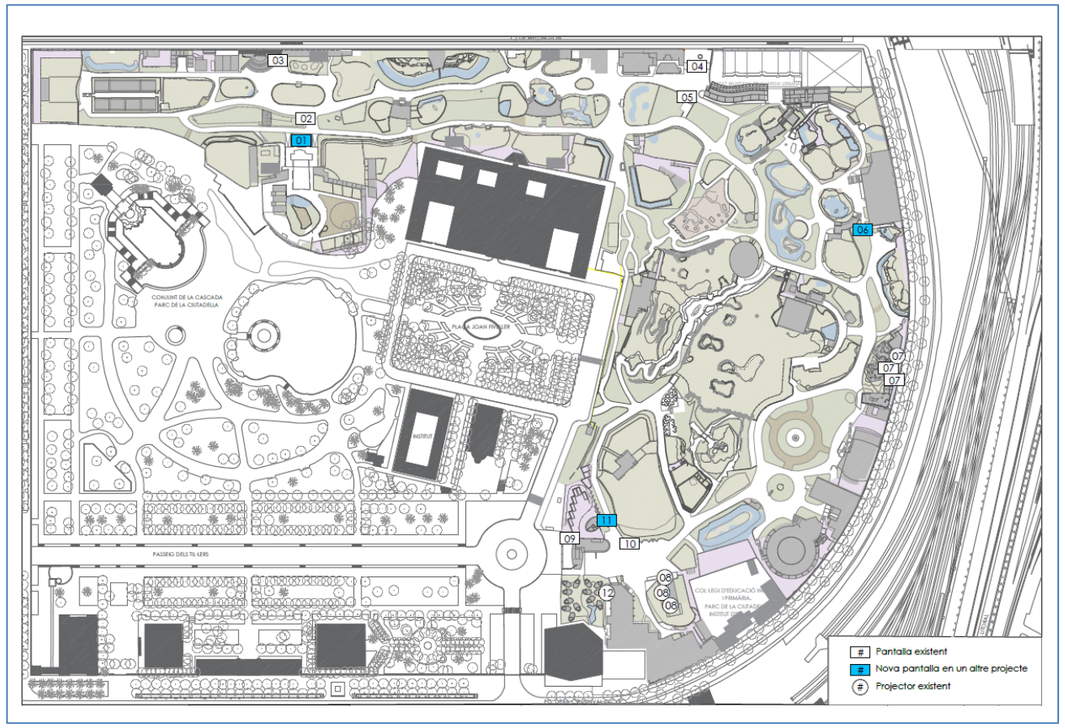
Actualment hi ha un conjunt de pantalles disperses pel recinte que no disposen de cap gestor de continguts centralitzat, per tant, requereixen d'actualització en local i específica en cada espai.

1.2.5.2 ACTUACIONS A REALITZAR

En l'execució dels treballs caldrà realitzar diferents intervencions, que tal i com es pot veure el la Il·lustració 9 i en el plànol "P.01 Ubicació de les pantalles", afecten exclusivament a pantalles existents, algunes ja instal·lades a data de redacció del present document i, d'altres, pendents de treballs específics a realitzar abans de l'execució d'aquest projecte.

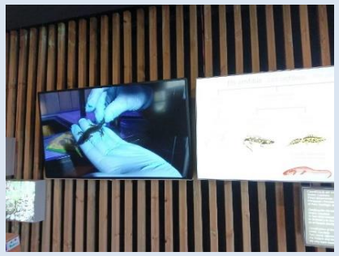
Dintre del projecte es contempla el subministra de dues noves pantalles per substituir existents encara que serà al inici del projecte quan B:SM comuniqui quines seran les que s'hauran de canviar. Les característiques de cadascuna de les pantalles es detallen al plec de prescripcions.

B C N P r o j e c t a A s s o c i a t s, S.L. C / París 207 5è 1a 08008 Barcelona
Tel. 9 3 7 4 5 0 4 3 1 e-mail: bcnprojecta@bcnprojecta.com
www.bcnprojecta.com



Il·lustració 9 – Ubicació de les pantalles

Dites actuacions a realitzar es detallen a continuació mitjançant l'identificador 'P'.

P	RACK	UBICACIÓ	ESTAT ACTUAL	DETALL DE LES ACTUACIONS
01	32	GRANJA	Nova pantalla exterior a incorporar. S'instal·larà en el projecte de la Granja de propera execució.	El punt ja disposarà d'un *player*, d'una pantalla i de connectivitat; de forma que en aquest projecte només es contempla la llicència del nou CMS per a la seva integració.
02	32	GRANJA	Actualment disposa d'un *software* integrat en un *player* existent i també disposa de connectivitat. 	Es preveu l'actualització del *player* i la seva integració en el nou CMS.
03	4	TRITONS	Pantalla interior que funciona amb un llapis de memòria. No disposa de connectivitat. 	Cal executar la connexió al R4, instal·lar un *player* i realitzar la seva integració en el nou CMS.
04	11	WELLINGTON TAQUILLES	Actualment disposa d'un *software* integrat en un *player* existent i també disposa de connectivitat. 	Es preveu l'actualització del *player* i la seva integració en el nou CMS.

B C N P r o j e c t a A s s o c i a t s, S.L. C / París 207 5è 1a 08008 Barcelona
Tel. 9 3 7 4 5 0 4 3 1 e-mail: bcnprojecta@bcnprojecta.com
www.bcnprojecta.com

05	11	WELLINGTON ENTRADA	Actualment disposa d'un *software* integrat en un *player* existent i també disposa de connectivitat. 	Es preveu l'actualització del *player* i la seva integració en el nou CMS.
06	14	CARETA	Nova pantalla exterior a incorporar. S'instal·larà en el projecte de Careta de propera execució.	El punt ja disposarà d'un *player*, d'una pantalla i de connectivitat; de forma que en aquest projecte només es contempla la llicència del nou CMS per a la seva integració.
07	16	KOMODOS	1 projector + 6 pantalles interiors + pantalla exterior + pantalla gran protegida per vidre en l'accés. No disposen de connectivitat. 	Cal preveure el pas de connectivitat des del rack. Actualment hi una un cable de xarxa passat però no connectat. Es preveu la integració en el CMS de les dues pantalles exteriors i el projector, mentre que les 6 pantalles interiors mantindran el seu funcionament amb els continguts en local. Per tant, es preveuen dos *players*.
08	17	INVERTEBRATS	3 projectors + diverses pantalles tàctils.	Es preveu la integració en el CMS dels tres projectors, mentre que les pantalles interiors mantindran el seu funcionament amb els continguts en local. Per tant, es preveuen dos *players*.
09	21	TAQUILLES PRIM	Actualment disposa d'un *software* integrat en un *player* existent i també disposa de connectivitat. 	Es preveu l'actualització del *player* i la seva integració en el nou CMS.
10	21	ENTRADA PRIM	Actualment disposa d'un software integrat en un *player* existent i també disposa de connectivitat. 	Es preveu l'actualització del *player* i la seva integració en el nou CMS.
11	21	CUIDA'LS	Nova pantalla exterior a incorporar. S'instal·larà en el projecte de Cuida'ls de propera execució.	El punt ja disposarà d'un *player*, d'una pantalla i de connectivitat; de forma que en aquest projecte només es contempla la llicència del nou CMS per a la seva integració.
12	20	SALA 120 AVIARI	1 projector.	Es preveu la instal·lació d'un *player* i la seva integració en el CMS.

Taula 15 - Actuacions nova xarxa de cartellera digital

B C N P r o j e c t a A s s o c i a t s, S.L. C / París 207 5è 1a 08008 Barcelona
Tel. 9 3 7 4 5 0 4 3 1 e-mail: bcnprojecta@bcnprojecta.com
www.bcnprojecta.com

1.2.6 XARXA ELÈCTRICA

En aquest apartat es descriuen les necessitats elèctriques per tal de donar servei a l'electrònica distribuïda en tot el Zoo de Barcelona.

1.2.6.1 SITUACIÓ ACTUAL

Caldrà realitzar les instal·lacions pertinents a fi de fer arribar alimentació elèctrica als nous racks disposats en aquesta segona fase; aquests són: 3, 6, 8, 15, 22, 25 i 30. En la resta de racks ja es disposa d'alimentació elèctrica.

1.2.6.2 ACTUACIONS A REALITZAR

S'enumeren i es descriuen a continuació els nous armaris rack i les seves particularitats.

RACK	UBICACIÓ	ACTUACIONS
3	TIGRE DE SUMATRA	L'alimentació elèctrica del rack de la zona de Titís, partirà des del quadre general ubicat en la zona posterior de l'àrea del lleó amb cable de coure tipus RZ1-K(AS) de 3x2,5mm2, amb protecció antirosegadors , en muntatge superficial dins d'una canalització amb conducte corrugat de Dn.25mm. L'estesa de cablejat es farà per el mur perimetral amb cable de coure. La nova sortida en el quadre elèctric comptarà amb una protecció magnetotèrmica de monofàsica de 16A i un diferencial monofàsic superimmunitzat de 40A/30mA i protecció contra sobretensions permanents. El subministrament de baixa tensió procedeix de ET-1-Castell.
6	FELINS	L'alimentació elèctrica del rack de la zona de Felins, partirà des del quadre general ubicat en la zona de la sala tècnica del nou edifici que es construirà amb cable de coure tipus RZ1-K(AS) de 3x2,5mm2, amb protecció antirosegadors , en muntatge superficial dins d'una canalització amb conducte corrugat de Dn.25mm. L'estesa de cablejat es farà per el mur perimetral amb cable de coure. La nova sortida en el quadre elèctric de la sala tècnica comptarà amb una protecció magnetotèrmica de monofàsica de 16A i un diferencial monofàsic superimmunitzat de 40A/30mA i protecció contra sobretensions permanents. El subministrament de baixa tensió procedeix de ET-1-Castell.
8	GASELES	L'alimentació elèctrica del rack de la zona de Grues, partirà des del quadre general ubicat en la zona de Ualabis amb cable de coure tipus RZ1-K(AS) de 3x2,5mm2, amb protecció antirosegadors , en muntatge superficial dins d'una canalització amb conducte corrugat de Dn.25mm. L'estesa de cablejat es farà per el mur perimetral amb cable de coure. La nova sortida en el quadre elèctric de Ualabis comptarà amb una protecció magnetotèrmica de monofàsica de 16A i un diferencial monofàsic superimmunitzat de 40A/30mA i protecció contra sobretensions permanents. El subministrament de baixa tensió procedeix de ET-1-Castell.
15	ÓSSOS	L'alimentació elèctrica del rack de la zona d'Óssos, partirà des del quadre general ubicat en el mateix espai amb cable de coure tipus RZ1-K(AS) de 3x2,5mm2, amb protecció antirosegadors , en muntatge superficial dins d'una canalització amb conducte corrugat de Dn.25mm. L'estesa de cablejat es farà per el mur perimetral amb cable de coure. La nova sortida en el quadre elèctric del mateix espai comptarà amb una protecció magnetotèrmica de monofàsica de 16A i un diferencial monofàsic superimmunitzat de 40A/30mA i protecció contra sobretensions permanents. El subministrament de baixa tensió procedeix de ET-3-Primats.

B C N P r o j e c t a A s s o c i a t s, S.L. C / París 207 5è 1a 08008 Barcelona
Tel. 9 3 7 4 5 0 4 3 1 e-mail: bcnprojecta@bcnprojecta.com
www.bcnprojecta.com

22	PUNT VERD	L'alimentació elèctrica del rack de la zona de Punt Verd, partirà des del quadre general ubicat en la mateixa sala amb cable de coure tipus RZ1-K(AS) de 3x2,5mm2, amb protecció antirosegadors , en muntatge superficial dins d'una canalització amb conducte corrugat de Dn.25mm. L'estesa de cablejat es farà per el mur perimetral amb cable de coure. La nova sortida en el quadre elèctric de la mateixa sala comptarà amb una protecció magnetotèrmica de monofàsica de 16A i un diferencial monofàsic superimmunitzat de 40A/30mA i protecció contra sobretensions permanents. El subministrament de baixa tensió procedeix de ET-5-Sabana.
25	MUFLÓ	L'alimentació elèctrica del rack de la zona de Drils, partirà des del quadre general ubicat en el nou edifici destinat a restauració amb cable de coure tipus RZ1-K(AS) de 3x2,5mm2, amb protecció antirosegadors , en muntatge superficial dins d'una canalització amb conducte corrugat de Dn.25mm. L'estesa de cablejat es farà per el mur perimetral amb cable de coure. La nova sortida en el quadre elèctric del restaurant comptarà amb una protecció magnetotèrmica de monofàsica de 16A i un diferencial monofàsic superimmunitzat de 40A/30mA i protecció contra sobretensions permanents. El subministrament de baixa tensió procedeix de ET-5-Sabana.
30	LLOPS	L'alimentació elèctrica del rack de la zona de Llops, partirà des del quadre general ubicat en la zona de la nova sala tècnica que es construirà amb cable de coure tipus RZ1-K(AS) de 3x2,5mm2, amb protecció antirosegadors , en muntatge superficial dins d'una canalització amb conducte corrugat de Dn.25mm. L'estesa de cablejat es farà per el mur perimetral amb cable de coure. La nova sortida en el quadre elèctric de la nova sala comptarà amb una protecció magnetotèrmica de monofàsica de 16A i un diferencial monofàsic superimmunitzat de 40A/30mA i protecció contra sobretensions permanents. El subministrament de baixa tensió procedeix de ET-1-Castell.

Taula 16 - Necessitats elèctriques dels racks

1.2.7 RETIRADA D'ELEMENTS OBSOLETS

En aquest apartat s'especifiquen tots aquells elements que, independentment de la seva naturalesa, cal que siguin retirats a fi de naturalitzar l'espai.

1.2.7.1 MEGAFONIA

En l'actualitat existeixen punts de megafonia que, o bé no funcionen, o ho fan deficientment. Aquests punts seran retirats ja que s'instal·larà un nou sistema de megafonia tal i com es detalla en el present document.

En la seva retirada, s'extrauran del terreny les botzines, els seus elements portants i tot el cablatge que se'n desprengui dels mateixos.

En l'anterior Il·lustració 7 es veuen senyalitzats sobre plànol els punts on es troben les botzines del sistema, els quals es detallen en la següent Taula d'Il·lustracions:



Megafonia a retirar M1

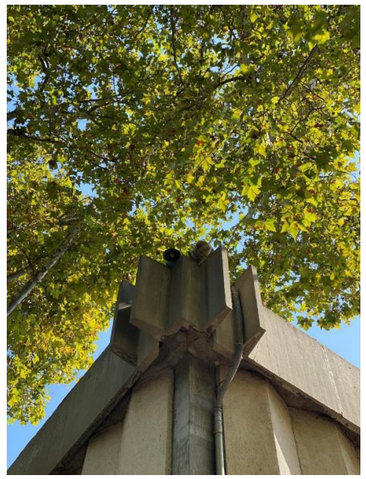


Megafonia a retirar M2

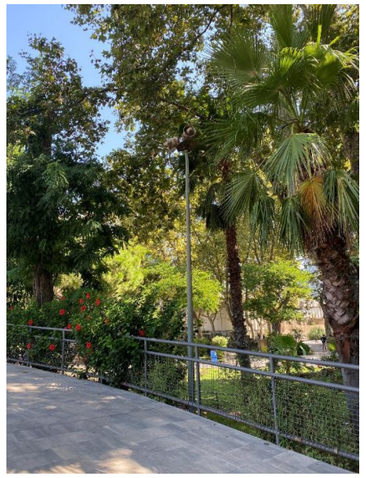
B C N P r o j e c t a A s s o c i a t s, S.L. C / París 207 5è 1a 08008 Barcelona
Tel. 9 3 7 4 5 0 4 3 1 e-mail: bcnprojecta@bcnprojecta.com
www.bcnprojecta.com



Megafonia a retirar M3



Megafonia a retirar M4



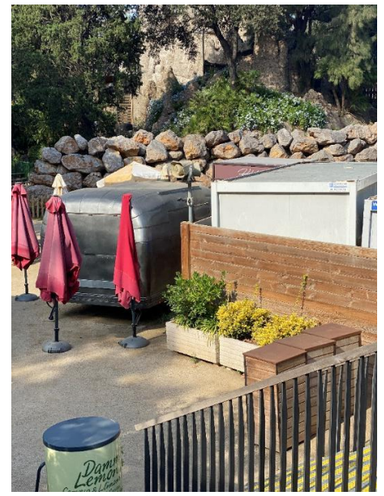
Megafonia a retirar M5



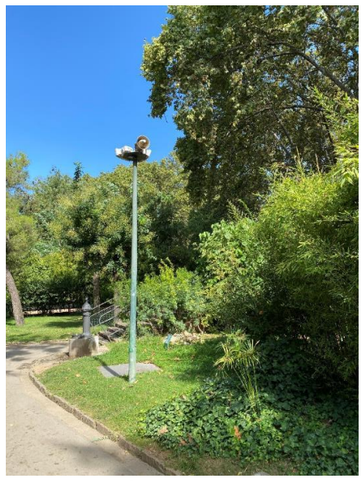
Megafonia a retirar M6



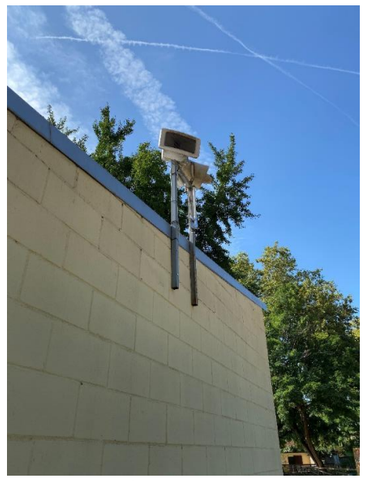
Megafonia a retirar M7



Megafonia a retirar M9



Megafonia a retirar M10



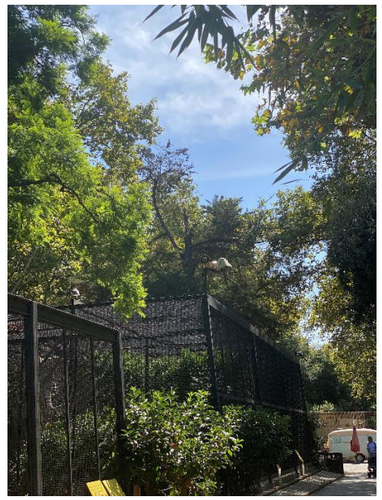
Megafonia a retirar M11

Ref: 22109 V3.0

B C N P r o j e c t a A s s o c i a t s, S.L. C / París 207 5è 1a 08008 Barcelona
Tel. 9 3 7 4 5 0 4 3 1 e-mail: bcnprojecta@bcnprojecta.com
www.bcnprojecta.com



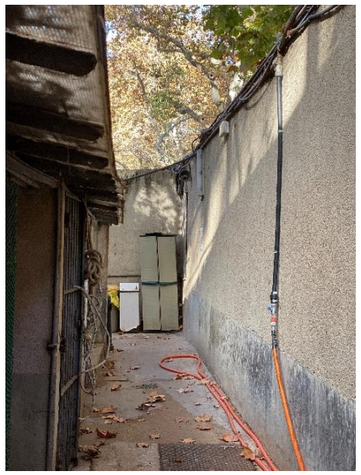
Megafonia a retirar M13



Megafonia a retirar M14



Megafonia a retirar M15



Megafonia a retirar M16

Taula 17 - Il·lustracions de punts de megafonia a retirar

1.2.7.2 ALTRES ELEMENTS

Caldrà retirar totes les fibres òptiques i electrònica de xarxa que s'ha indicat que siguin substituïdes, també es procedirà de la mateixa manera amb tots els elements que se'n derivin.

B C N P r o j e c t a A s s o c i a t s, S.L. C / París 207 5è 1a 08008 Barcelona
Tel. 9 3 7 4 5 0 4 3 1 e-mail: bcnprojecta@bcnprojecta.com
www.bcnprojecta.com

projecta
infraestructures digitals

PLEC DE PRESCRIPCIONS DEL PROJECTE PER LA INSTAL·LACIÓ DE MILLORA DE LA XARXA DE FIBRA ÒPTICA I DE PUNTS D'ACCÉS WIFI AL ZOO DE BARCELONA (FASE 2)

Maig 2023

B:SM Barcelona de Serveis Municipals
Ajuntament de Barcelona

ZOO Barcelona

Ref: 22109 V3.0

B C N P r o j e c t a A s s o c i a t s, S.L. C / París 207 5è 1a 08008 Barcelona
Tel. 9 3 7 4 5 0 4 3 1 e-mail: bcnprojecta@bcnprojecta.com
www.bcnprojecta.com

ÍNDEX DE CONTINGUTS

1 Plec de prescripcions 2

1.1 Prescripcions generals 2

1.1.1 Facultats del director facultatiu 2
1.1.2 Representació del contractista i assistència a la direcció facultativa 2
1.1.3 Termini d'entrega de l'obra 2

1.2 Plec de prescripcions tècniques dels equips i materials 3

1.2.1 Prescripcions tècniques equipament de comunicacions 3
1.2.2 Prescripcions tècniques equipament de megafonia 9
1.2.3 Prescripcions tècniques dels elements de suport 10
1.2.4 Prescripcions tècniques equipament de cartellera digital 11

1.3 Plec de prescripcions tècniques de l'obra civil 14

1.3.1 Prescripcions tècniques elements de suport 14
1.3.2 Prescripcions tècniques rases 14

1.4 Plec de condicions de B:SM 16

1.4.1 Disposicions generals 16
1.4.2 Relacions generals contractista - B:SM 17
1.4.3 Obligacions generals del contractista 17
1.4.4 Documentació tècnica del projecte 18
1.4.5 Desenvolupament i control de les obres 18
1.4.6 Annex documentació requerida pel final d'obra 21

1.5 Plec de condicions particulars de les obres i les instal·lacions del Zoo 24

1.5.1 Prescripcions relatives a les obres a realitzar en el parc zoologic de Barcelona 24
1.5.2 Documentació justificativa de la obra realitzada 28

1.6 Plec de prescripcions TCQ 31

B C N P r o j e c t a A s s o c i a t s, S.L. C / París 207 5è 1a 08008 Barcelona
Tel. 9 3 7 4 5 0 4 3 1 e-mail: bcnprojecta@bcnprojecta.com
www.bcnprojecta.com

1 PLEC DE PRESCRIPCIONS

1.1 PRESCRIPCIONS GENERALS

Cal remarcar que, tant a la memòria com al pressupost, s'utilitzen marques i models de fabricants que només s'han d'emprar de guia, essent els paràmetres tècnics que defineixen cada element, els que s'han de contemplar. Excepte en aquells casos on s'especifica que són elements que han de formar part d'una xarxa ja existent i que, per tant, han de ser iguals als altres equips de la xarxa.

1.1.1 FACULTATS DEL DIRECTOR FACULTATIU

El Director Facultatiu de l'obra tindrà l'autoritat sobre la forma i les condicions en que haurà d'executar-se cada unitat de l'obra. Serà missió especial seva la direcció i vigilància dels treballs que en l'obra es realitzin, bé per si mateix o per mitjà dels seus representants, amb autoritat tècnica completa i indiscutible, fins i tot en el no previst taxativament en aquests Plecs, sobre les persones i coses situades a l'obra i en relació amb els treballs que s'hagin de realitzar.

Tots els dubtes i consultes respecte a l'execució dels treballs que composen l'obra es dirigiran per escrit a la Direcció Facultativa, que contestarà a aquestes mitjançant el mateix procediment, quedant constància en els documents de les dates en què es realitzi la seva remesa i expedició.

El Contractista podrà obtenir, a càrrec seu, còpia de tots els plànols del Projecte necessaris per a l'obra i en el nombre que desitgi, sol·licitant-los al Director Facultatiu.

Els requeriments o reclamacions d'ordre econòmic que realitzi el Contractista davant l'administració contractant, s'hauran de presentar a través del Director Facultatiu d'acord amb les condicions estipulades en aquests Plecs de Condicions. Si, per contra, els requeriments o reclamacions són contra instruccions d'orde tècnic o facultatiu, es farà arribar una exposició raonada al Director Facultatiu que podrà limitar la seva resposta a l'avís de rebuda que, en tot cas, serà obligatori per aquest tipus de reclamacions.

Totes les obres compreses en el Projecte s'executaran d'acord amb els terminis aprovats i ordres emeses per l'Enginyer Director de l'obra, qui resoldrà les qüestions que es plantegin referents a la interpretació de terminis i condicions d'execució, subministrant al Contractista qualsevol informació precisa perquè les obres puguin ser realitzades.

Prèviament a l'inici de l'obra, es procedirà al replanteig de la mateixa en tots els seus aspectes, presenciant les operacions l'Enginyer Director i el Contractista, o persona en qui ambdós deleguin, havent-se d'aixecar l'acta corresponent.

1.1.2 REPRESENTACIÓ DEL CONTRACTISTA I ASSISTÈNCIA A LA DIRECCIÓ FACULTATIVA

El contractista adjudicatari o la persona en qui delegui estarà present en el replanteig general dels treballs i en tots els replanteigs parcials que es produeixin, i sempre que ho requereixi l'Enginyer Director dels treballs.

El Contractista anomenarà un Director d'Obra, que a criteri de la Administració tingui el nivell tècnic adequat, i amb suficients poders que el representarà en l'execució dels treballs d'aquest Projecte.

Les operacions que es contractaran s'executaran a risc i ventura del contractista sense que, per tant, aquest tingui dret a indemnització per causa de pèrdues, subtraccions, avaries o perjudicis.

El contractista serà responsable total i absolut del desenvolupament dels treballs i dels danys que tant a la part contractant com a tercers, puguin derivar-se dels mateixos. Sense perjudici de dita responsabilitat, el contractista acreditarà tenir assegurada la responsabilitat civil a que es pugui incórrer per raó de l'execució de les obres per sinistre.

El contractista repararà per si mateix o per tercers, però sempre al seu càrrec, durant el desenvolupament de les obres, o a la seva finalització, segons el que indiqui la Direcció d'Obra, els desperfectes ocasionats en qualsevol element o instal·lació de la part contractant, o de tercers.

El contractista no sols respondrà dels seus propis actes, sinó també dels subcontractistes i del personal que li presti serveis per l'execució de les obres.

1.1.3 TERMINI D'ENTREGA DE L'OBRA

El termini d'execució de l'obra correspondrà a l'indicat en els Plecs de Condicions Administratives. Un cop adjudicada l'obra, l'adjudicatari haurà de presentar al Director Facultatiu de la mateixa el corresponent pla de treball, en el que s'indicaran els terminis de les diferents unitats que l'integren.

B C N P r o j e c t a A s s o c i a t s, S.L. C / París 207 5è 1a 08008 Barcelona
Tel. 9 3 7 4 5 0 4 3 1 e-mail: bcnprojecta@bcnprojecta.com
www.bcnprojecta.com

1.2 PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES DELS EQUIPS I MATERIALS

1.2.1 PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES EQUIPAMENT DE COMUNICACIONS

Donat que aquests equips s'hauran d'integrar dintre de l'actual xarxa, cal remarcar que han de ser equips que han de poder funcionar amb les controladores existents de la marca Aruba model 7210 versió 8.6.0.17_83573.

A més, hauran de tenir unes prestacions similars o superiors al de l'equip descrit a continuació.

1.2.1.1 CARACTERÍSTIQUES DELS PUNTS D'ACCÉS

1.2.1.1.1 CARACTERÍSTIQUES PUNTS D'ACCÉS PER A EXTERIORS

Especificacions dels punts d'accés per a exteriors:

- Antenes:
    - 5 GHz: antenes de 5 dBi
    - 2,4 GHz: antenes de 3,4 dBi
    - BLE/Zigbee: antena omnidireccional integrada amb un guany màxim de 6 dBi
- Reforçat per exteriors, Wi-Fi 6 amb ràdio dual, 5 GHz MIMO 4x4 y 2,4 GHz MIMO 2x2
- Ràdio dual amb possibilitat de configurar per software compatible amb 5 GHz (Ràdio 0) i 2,4 GHz (Ràdio 1)
- Compatibilitat amb fins 512 dispositius client associats per ràdio i fins 16 BSSID per ràdio
- Bandes de freqüència:
    - De 2,400 a 2,4835 GHz
    - De 5,150 a 5,250 GHz
    - De 5,250 a 5,350 GHz
    - De 5,470 a 5,725 GHz
    - De 5,725 a 5,850 GHz
    - De 5,825 a 5,875 GHz
- Selecció de freqüència dinàmica DFS
- Modulacions compatibles:
    - 802.11b: BPSK, QPSK, CCK
    - 802.11a/g/n: BPSK, QPSK, 16-QAM, 64-QAM y 256-QAM (extensió registrada)
    - 802.11ac: BPSK, QPSK, 16-QAM, 64-QAM, 256-QAM y 1024-QAM (extensió registrada)
    - 802.11ax: BPSK, QPSK, 16-QAM, 64-QAM, 256-QAM y 1024-QAM
- Compatibilitat d'alt rendiment (HT) 802.11n: HT 20/40
- Compatibilitat amb 802.11ac de molt alt rendiment (VHT): VHT 20/40/80/160
- Compatibilitat amb 802.11ax d'alta eficàcia (HE): HE 20/40/80/160
- Velocitats de dades compatibles (Mbps):
    - 802.11b: 1, 2, 5,5, 11
    - 802.11a/g: 6, 9, 12, 18, 24, 36, 48, 54
    - 802.11n (2,4 GHz): 6,5 a 300 (MCS0 a MCS15, HT20 a HT40)
    - 802.11n (5 GHz): 6,5 a 600 (MCS0 a MCS31, HT20 a HT40)
    - 802.11ac (5 GHz): 6,5 a 3.467 (MCS0 a MCS9, NSS = 1 a 4 para VHT20 a VHT160)
    - 802.11ax (2,4 GHz): 8,6 a 574 (MCS0 a MCS11, NSS = 1 a 2 para HE20 a HE40)
    - 802.11ax (5 GHz): 8,6 a 4803 (MCS0 a MCS11, NSS = 1 a 4 para HE20 a HE160)
- Agregació de paquets 802.11n/ac: A-MPDU, A-MSDU
- PIRE de 29 dBm a 2,4 GHz
- PIRE de 32.6 dBm a 5 GHz
- Característica de coexistència avançada amb mòbils (ACC) que minimitza les interferències procedents de xarxes de telefonia mòbil
- Consum de potència màxim (en el pitjor escenari possible):
    - Amb alimentació PoE (ports duals): 32,0 W

B C N P r o j e c t a A s s o c i a t s, S.L. C / París 207 5è 1a 08008 Barcelona
Tel. 9 3 7 4 5 0 4 3 1 e-mail: bcnprojecta@bcnprojecta.com
www.bcnprojecta.com

- Amb alimentació PoE (port únic, funció completa): 26,1 W

- Admet alimentació PoE
- Dimensions/pes (sense accessoris de muntatge):
  - 240 mm (ample) x 240 mm (llarg) x 270 mm (alt)
  - 2,5 kg
- Condicions ambientals:
  - Temperatura de 65ºC a -40ºC amb exposició solar
  - Humitat del 5% al 93% sense condensació interna
  - IP66/67
  - Impactes ETSI 300-19-2-4
- Marca CE
- Directiva 2014/53/UE sobre equips radioelèctrics
- Directiva 2014/30/UE en matèria de compatibilitat electromagnètica
- Directiva 2014/35/UE sobre equips de baixa tensió
- Certificació Wi-Fi Alliance 802.11a/b/g/n/
- Wi-Fi CERTIFIED™ 6 (802.11ax)



Il·lustració 1 – Imatge del AP Aruba 575

1.2.1.1.2 CARACTERÍSTIQUES PUNTS D'ACCÉS PER A INTERIORS

Especificacions dels punts d'accés per a interiors:

- AP per a interiors, tri-ràdio, 2,4 GHz, 5 GHz i 6 GHz (simultanis) 802.11ax MIMO 4x4
- Fins 512 dispositius client associats per ràdio i fins 16 BSSID per ràdio (amb un màxim de 4 per el ràdio de 6 GHz)
- Bandes de freqüència:
  - De 2,400 a 2,4835 GHz (ISM)
  - De 5,150 a 5,250 GHz (U-NII-1)
  - De 5,250 a 5,350 GHz (U-NII-2A)
  - De 5,470 a 5,725 GHz (U-NII-2C)
  - De 5,725 a 5,850 GHz (U-NII-3/ISM)
  - De 5,850 a 5,895 GHz (U-NII-4)
  - De 5,925 a 6,425 GHz (U-NII-5)
  - De 6,425 a 6,525 GHz (U-NII-6)
  - De 6,525 a 6,875 GHz (U-NII-7)
  - De 6,875 a 7,125 GHz (U-NII-8)
- Selecció de freqüència dinàmica DFS (en la banda de 5 GHz)
- Modulacions compatibles:
  - 802.11b: BPSK, QPSK, CCK
  - 802.11a/g/n: BPSK, QPSK, 16-QAM, 64-QAM y 256-QAM (extensió registrada)
  - 802.11ac: BPSK, QPSK, 16-QAM, 64-QAM, 256-QAM y 1024-QAM (extensió registrada)
  - 802.11ax: BPSK, QPSK, 16-QAM, 64-QAM, 256-QAM y 1024-QAM
- Compatibilitat d'alt rendiment (HT) 802.11n: HT20/40
- Compatibilitat amb 802.11ac de molt alt rendiment (VHT): VHT20/40/80/160 (80 + 80)
- Compatibilitat amb 802.11ax d'alta eficàcia (HE): HE 20/40/80/160
- Velocitats de dades compatibles (Mbps):

B C N P r o j e c t a A s s o c i a t s, S.L. C / París 207 5è 1a 08008 Barcelona
Tel. 9 3 7 4 5 0 4 3 1 e-mail: bcnprojecta@bcnprojecta.com
www.bcnprojecta.com

  - 802.11b: 1, 2, 5,5, 11
  - 802.11a/g: 6, 9, 12, 18, 24, 36, 48, 54
  - 802.11n: de 6,5 a 600 (MCS0 a MCS31, HT20 a HT40), 800 amb 256-QAM (extensió registrada)
  - 802.11ac: de 6,5 a 1733 (MCS0 a MCS9, NSS = 1 a 4, VHT20 a VHT160 [80 + 80], VHT80); 2167 con 1024-QAM (MCS10 y MCS11, extensió registrada)
  - 802.11ax (2,4 GHz): 3,6 a 1.147 (MCS0 a MCS11, NSS = 1 a 4 per HE20 a HE40)
  - 802.11ax (5 GHz): de 3,6 a 2402 (MCS0 a MCS11, NSS = 1 a 4 per HE20 a HE160 [80 + 80], HE80)
  - 802.11ax (6 GHz): 3,6 a 4804 (MCS0 a MCS11, NSS = 1 a 4, de HE20 a HE160)
- Potència de transmissió màxima per banda(2,4 GHz , 5 GHz, 6 GHz): 24 dBm (18 dBm per cadena)
- Característica de coexistència avançada amb mòbils (ACC) que minimitza les interferències procedents de xarxes de telefonia mòbil
- Antenes integrades, previst instal·lació a sostre
- Alimentació per PoE
- Dimensions/pes (sense suport de muntatge):
  - 260 mm (ample) x 260 mm (fons) x 60 mm (alt)
  - 1.800 g
- Condicions ambientals:
  - Temperatura de 50 ºC a 0 ºC
  - Humitat del 5% al 95%
  - Impactes ETSI 300-19 classe 3.2
- Marca CE
- Directiva 2014/53/UE sobre equips radioelèctrics
- Directiva 2014/30/UE en matèria de compatibilitat electromagnètica
- Directiva 2014/35/UE sobre equips de baixa tensió
- Wi-Fi Alliance (WFA):
  - Certificació Wi-Fi a, b, g, n, ac
  - Certificació Wi-Fi 6E (ax, 6 GHz)
  - WPA, WPA2 y WPA3 – amb opció a CNSA, Personal (SAE), Enhanced Open (OWE)
  - WMM, WMM-PS, W-Fi Agile Multiband
- Ethernet Alliance (dispositiu POE, PD, classe 6)



Il·lustració 2 - Imatge del AP Aruba 655

Ref: 22109 V3.0

B C N P r o j e c t a A s s o c i a t s, S.L. C / París 207 5è 1a 08008 Barcelona
Tel. 9 3 7 4 5 0 4 3 1 e-mail: bcnprojecta@bcnprojecta.com
www.bcnprojecta.com

1.2.1.2 CARACTERÍSTIQUES EQUIPS DE COMMUTACIÓ

1.2.1.2.1 EQUIP DE COMMUTACIÓ DE 24 PORTS

Especificacions de l'equip de commutació de 24 ports:

- 24 ports 10/100/1000BaseT
- 4 ports SFP+ 1/10G
- Font d'alimentació interna (fixa) (500 W), ventiladors fixes
- Fins 370 W de PoE classe 4
- Dimensions: 4,39 cm (alt) x 44,2 cm (ample) x 32,7 cm (fons)
- Pes: 4,90 kg
- 1 port de consola USB-C
- 1 port de gestió fora de banda (OOBM)
- 1 port de host USB de tipus A
- Condicions ambientals:
    - Temperatura de 45 ºC a 0 ºC
    - Humitat 15% a 95% sense condensació
- Immunitat:
    - CISPR 35
    - EN: EN 55035:2017
    - ESD: IEC 61000-4-2
    - Immunitat radiada: IEC 61000-4-3
    - Immunitat a processos elèctrics transitoris ràpids: IEC 61000-4-4
    - Ones de xoc: IEC 61000-4-5
    - Immunitat dirigida: IEC 61000-4-6
    - Camp magnètic de freqüència de potència: IEC 61000-4-8
    - Forats de tensió, interrupcions breus i variacions de tensió: IEC 61000-4-11
    - Emissions de corrents harmòniques: IEC/EN 61000-3-2



Il·lustració 3 - Imatge del switch Aruba 6200F 24 ports

1.2.1.2.2 EQUIP DE COMMUTACIÓ DE 48 PORTS

Especificacions de l'equip de commutació de 48 ports:

- 48 ports 10/100/1000BaseT
- 4 ports SFP+ 1/10G
- Font d'alimentació interna (fixa) (500 W), ventiladors fixes
- Fins 370 W de PoE classe 4
- Dimensions: 4,39 cm (alt) x 44,2 cm (ample) x 32,7 cm (fons)
- Pes: 4,90 kg
- 1 port de consola USB-C
- 1 port de gestió fora de banda (OOBM)
- 1 port de host USB de tipus A
- Condicions ambientals:
    - Temperatura de 45 ºC a 0 ºC
    - Humitat 15% a 95% sense condensació
- Immunitat:
    - CISPR 35
    - EN: EN 55035:2017
    - ESD: IEC 61000-4-2
    - Immunitat radiada: IEC 61000-4-3
    - Immunitat a processos elèctrics transitoris ràpids: IEC 61000-4-4
    - Ones de xoc: IEC 61000-4-5
    - Immunitat dirigida: IEC 61000-4-6
    - Camp magnètic de freqüència de potencia: IEC 61000-4-8
    - Forats de tensió, interrupcions breus i variacions de tensió: IEC 61000-4-11
    - Emissions de corrents harmòniques: IEC/EN 61000-3-2



Il·lustració 4 - Imatge del switch Aruba 6200F 48 ports

B C N P r o j e c t a A s s o c i a t s, S.L. C / París 207 5è 1a 08008 Barcelona
Tel. 9 3 7 4 5 0 4 3 1 e-mail: bcnprojecta@bcnprojecta.com
www.bcnprojecta.com

1.2.1.3 CARACTERÍSTIQUES DELS ARMARIS RACKS

1.2.1.3.1 CARACTERÍSTIQUES DELS ARMARIS RACK D'INTERIOR

Especificacions dels armaris rack d'interior:

- Estructura completa i amb guies rack 19" frontals, ajustables en fondària per a adaptar-se a qualsevol necessitat. Opcionalment es poden instal·lar guies posteriors.
- Porta amb vidre de seguretat i pany amb clau. Apertura de la porta de 180 graus.
- Orificis per al pas de cables, als panel superior i inferior.
- Perforació per a dos ventiladors de 12 cm al panel superior.
- Forats a la xapa posterior per a la fixació de l'armari a la paret. Fons de l'armari de 600 mm.
- Compleix les normatives i estàndards ANSI/ EIARS-310- D, IEC297-2, DIN41491 (part 1, Part 7) y DIN41494.



Il·lustració 5 - Rack de 9U

1.2.1.3.2 CARACTERÍSTIQUES DELS ARMARIS RACK D'EXTERIOR

Especificacions dels armaris rack d'exterior:

- Estructura completa i amb guies rack 19" 9U
- Fet en xapa d'acer galvanitzat en fred de 1.2 mm
- Estanquitat IP55
- Pressa de terra
- Sostre aboca aigües
- Porta frontal amb dos panys de seguretat i frontisses metàl·liques



Il·lustració 6 - Rack de 9U exterior

B C N P r o j e c t a A s s o c i a t s, S.L. C / París 207 5è 1a 08008 Barcelona
Tel. 9 3 7 4 5 0 4 3 1 e-mail: bcnprojecta@bcnprojecta.com
www.bcnprojecta.com

1.2.1.4 CARACTERÍSTIQUES CABLEJAT

1.2.1.4.1 CARACTERÍSTIQUES FIBRA ÒPTICA

Totes les fibres òptiques utilitzades en el cable òptic seran del tipus sílice-sílice mono mode. El perfil de l'índex de refracció serà del tipus salt d'índex.

La variació necessària de l'índex de refracció s'obtindrà dopant el nucli de la fibra òptica amb diòxid de germani (Ge O2).

La fibra òptica haurà de complir la Recomanació G.652-D del ITU-T. En les es presenten els paràmetres a complir per les fibres òptiques:

Paràmetres geomètrics		
Paràmetre	**Valor nominal**	**Tolerància**
Diàmetre del revestiment	125 µm	± 0,7 µm
Diàmetre del recobriment primari	245 µm	± 5 µm
Error de concentricitat nucli/revestiment	≤ 0,6 µm	
Error de circularitat del revestiment	≤ 1%	
Error de concentricitat recobriment/revestiment	≤ 12 µm	

Taula 1 - Paràmetres geomètrics de la fibra òptica G652D amb protecció primària

Paràmetres mecànics	
Paràmetre	**Valor nominal**
Càrrega de trencament	≥100 kpsi (0,7 GN/m²)
(Allargament)	(1%)

Taula 2 - Paràmetres mecànics de la fibra òptica G652D o amb protecció primària

Paràmetres òptics		
Paràmetre	**Valor nominal**	**Tolerància**
Diàmetre del camp modal en λ = 1310 nm	9,2 µm	± 0,5 µm
Dispersió màxima entre λ = 1285 nm i λ = 1330 nm	3,8 ps/(nm*km)	
Dispersió màxima en λ = 1550 nm	18,2 ps/(nm*km)	
Longitud d'ona de dispersió nul·la	1.300 nm a 1.324 nm	
Pendents de dispersió nul·la	≤0,093 ps/(nm²*km)	
Longitud d'ona de tall		
Abans del cablejat	1.170 nm a 1.324 nm	
Després del cablejat	≤1.260 nm	
Coeficient d'atenuació en λ = 1310 nm	≤0,36 dB/km	
Coeficient d'atenuació en λ = 1550 nm	≤0,23 dB/km	
Coeficient d'atenuació en λ = 1383 nm	≤0,37 dB/km	
PMD	≤ 0,1 ps/Sqrt(km)	
Pèrdua de macroflexió (100 voltes amb un diàmetre de 60 mm a 1.625 nm)	≤ 0,1 dB	

Taula 3 - Paràmetres òptics de la fibra òptica G652D

1.2.1.4.1 CARACTERÍSTIQUES F/UTP CAT. 6A

Per les connexions en exterior entre switch i punts d'accés s'utilitzarà cablatge F/UTP classe 6A.

Paràmetre	Valor nominal
Resistència DC	<8.5 ohm/100 m
Resistència de desbalanceig DC	5%
Capacitat mútua	5.6 nF/100m
Capacitat desbalanceig	<330 pF/100m
Característiques impedància	1-100 MHz: 100 ±15% 100-750MHz: 100±22%
NVP	67%
PoE	PoE PoE+

B C N P r o j e c t a A s s o c i a t s, S.L. C / París 207 5è 1a 08008 Barcelona
Tel. 9 3 7 4 5 0 4 3 1 e-mail: bcnprojecta@bcnprojecta.com
www.bcnprojecta.com

Taula 4 - Paràmetres del cable F/UPT Cat. 6A

1.2.2 PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES EQUIPAMENT DE MEGAFONIA

Caldrà implementar una solució de megafonia i alarmes, certificada EN54, distribuïda pel recinte i que sigui escalable i modular. Els equips que hauran d'estar interconnectats amb la xarxa de dades de fibra òptica del Zoo.

1.2.2.1 CARACTERÍSTIQUES ALTAVEUS

Altaveu exponencial de 30 W RMS, línia de 100 V i potència seleccionable a 30, 20, 10 i 5W. Ha de complir la normativa d'alarma per veu EN54-24 i BS-5839, part 8. Connexió en baixa impedància de 20 Ohm. Resposta en freqüència de 250 a 15.000 Hz. Sensibilitat 97,9 dB (1W, 1 m i 1 kHz). Pressió acústica màxima 112,7 dB (1 W, 1 m i 1 kHz). Acabat en plàstic ABS UL94VO, suport en acer, IP-66 (Equip de referencia Optimus AC-930EN o similar).



Il·lustració 7 - Altaveu

1.2.2.2 CARACTERÍSTIQUES INTERFACE D'AUDIO IP

Característiques (equip de referencia Optimus IF-7P4ETH/0 o similar):

- Interfície d'àudio amb connexió IP, amb DSP i funcions de supervisió
- Amb quatre espais per mòduls de potència
- Quatre entrades d'àudio locals
- Capacitat de rebre fins a quatre canals d'àudio IP per xarxa
- Sortida per línies A/B i entrada per amplificador per si fos necessari

Aquesta interfície vindrà amb un o dos mòduls de potència de 150 W, en funció del nombre de clústers d'altaveus a gestionar (equip de referència Optimus MP-150WD1 o similar).

1.2.2.3 CARACTERÍSTIQUES BATERIES

Per tal de protegir el sistema de fallada en cas d'emergència, caldrà disposar de font d'alimentació, carregador de bateries i bateries en cada punt de distribució.

Característiques:

- Format rack 2U de 19"
- Protecció de la bateria per sobreescalfament
- Avisos d'alarma
- Fins a 6 sortides per amplificadors protegides amb fusible
- Protecció contra el llamp
- Bateria de plom 12 Vcc de 100 mAh

1.2.2.4 CARACTERÍSTIQUES MATRIU DIGITAL AUDIO

Matriu d'àudio amb connexió IP amb les següents característiques (equip de referència Optimus Compact o similar):

Sistema compost per una unitat principal i diverses secundàries.

- Quatre canals d'àudio IP, per micròfon local, micròfon global i missatges pregravats
- Supervisió de zones d'altaveus i etapes de potència
- Entrada USB frontal per música i entrades per àudio analògic
- Entrades per 8 micròfons amb control de zones connectats en bus
- Entrades i sortides de contactes per funcions d'emergència, activació de missatges, control de zones, etc.
- Sortides d'àudio amb control del volum individualitzat
- Programari de gestió amb possibilitat d'avisos en directe, pregravats, notificació d'alarmes, etc.

B C N P r o j e c t a A s s o c i a t s, S.L. C / París 207 5è 1a 08008 Barcelona
Tel. 9 3 7 4 5 0 4 3 1 e-mail: bcnprojecta@bcnprojecta.com
www.bcnprojecta.com

1.2.2.5 CARACTERÍSTIQUES CENTRAL DE CONTROL

Central de control de sobretaula amb pantalla tàctil i micròfon amb connexió Ethernet. Amb àudio digital i dades de control a traves d'una connexió IP, font d'alimentació d'ampli rang de 100 a 240 V CA, software de control, pantalla gràfica amb imatges de fons i posició de botons configurables, control via IP de totes les ubicacions de la instal·lació. Possibilitat de realitzar gravacions.

Pot funcionar en mode selecció zones i en mode emergència. Model de referencia Optimus DT-700ETH o similar.



Il·lustració 8 - Central de control

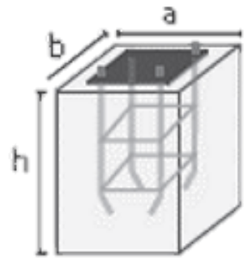
1.2.3 PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES DELS ELEMENTS DE SUPORT

1.2.3.1 PALS

El pal a utilitzar de forma genèrica serà de 5 metres d'alçada en el cas de punts on hi ha megafonia + WIFI i de 4 metres en el cas de punts amb només equipament de WIFI. Caldrà que siguin tubulars de mòduls per facilitat el seu transport. Hauran de ser d'acer galvanitzat.

Aquests hauran d'incorporar porta per regleta de connexions.

La instal·lació es farà amb un dau de formigó de (axbxh) = 0,6 x 0,6 x 0,8 m.



Il·lustració 9 - Dau de formigó

1.2.3.2 CRITERIS DE MIMETITZACIÓ

Els pals es pintaran del color que s'acordi durant la visita de replantejament per tal de reduir el seu impacte visual segons el criteri que adopti el departament de manteniment del Zoo. En la mesura del possible es faran passar els cablejats per l'interior del bàcul.

Els trams de cablejats visibles es pintaran del mateix color que el pal.

B C N P r o j e c t a A s s o c i a t s, S.L. C / París 207 5è 1a 08008 Barcelona
Tel. 9 3 7 4 5 0 4 3 1 e-mail: bcnprojecta@bcnprojecta.com
www.bcnprojecta.com

1.2.4 PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES EQUIPAMENT DE CARTELLERA DIGITAL

Caldrà implementar una solució de gestió de continguts de cartellera digital (CMS) que pugui incorporar les diferents pantalles actualment existents al Zoo descrites en la memòria, així com anar afegint futurs equips que es vagin instal·lant en futures fases del projecte de digitalització del recinte. Per fer-ho, ha de ser un sistema capaç d'incorporar qualsevol tipus de dispositiu audiovisual així com els principals sistemes operatius existents al mercat.

Per tal d'incorporar les pantalles existents caldrà instal·lar uns *players* en cadascuna de les ubicacions preexistents.

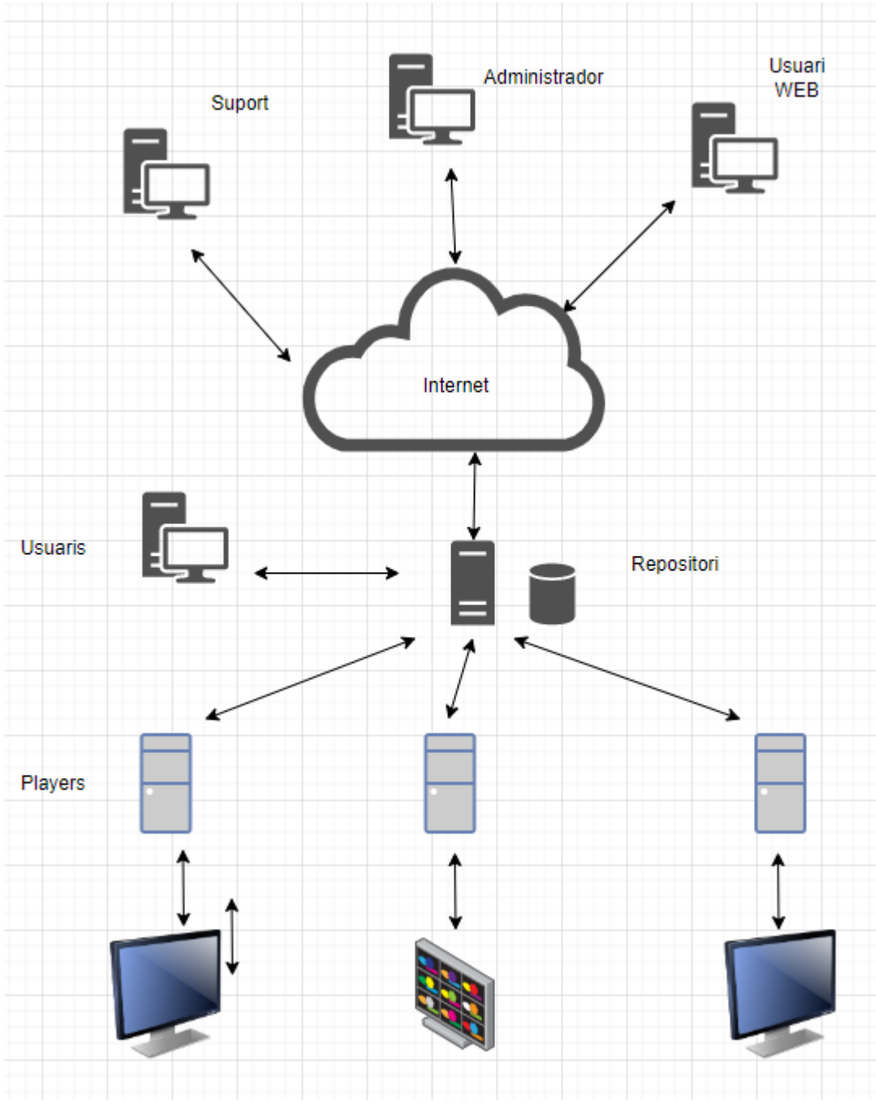
A continuació es descriuen les característiques i funcionalitats mínimes que ha d'incorporar el sistema i components.

1.2.4.1 SISTEMA DE GESTIÓ DE CONTINGUTS (CMS)

1.2.4.1.1 ARQUITECTURA DEL SISTEMA

Ha de ser una infraestructura tipus SaaS que disposi de *players* en cada ubicació amb elements de cartellera, on aquests *players* hauran d'anar de tenir connectivitat per anar carregant els continguts a visualitzar.

El sistema de descàrrega de continguts ha d'operar en segon pla i de forma automàtica. De forma que, cada cert temps (ha de poder-se configurar), el *player* sol·liciti a la seva entitat superior la llista de reproducció (que serà un arxiu XML xifrat i comprimit amb tota la programació a emetre per aquest element). La *playlist* anirà dividida en seccions que estaran marcades en funció de la data i hora en que es van crear. En cas de que el *player* no es pogués connectar en algun moment mantindria la darrera programació carregada.



Il·lustració 10 - Esquema conceptual del CMS

B C N P r o j e c t a A s s o c i a t s, S.L. C / París 207 5è 1a 08008 Barcelona
Tel. 9 3 7 4 5 0 4 3 1 e-mail: bcnprojecta@bcnprojecta.com
www.bcnprojecta.com

1.2.4.1.2 FUNCIONALITATS MÍNIMES QUE HA DE TENIR

A continuació es descriuen les funcionalitats que ha de tenir el CMS que es proposi:

1. A de ser capaç de monitoritzar tots els dispositius mostrant i alertant de possibles incidències. Tenint inventariada tota la xarxa en temps real. El sistema permetrà realitzar estadístiques temporals de les incidències produïdes.
2. A de ser multi usuari i multi rol. De forma que quedin registrades el histories de les accions de cada usuari. A més cal que disposi d'un sistema de validació de continguts abans de la seva publicació.

   Aquest mòdul habilita la possibilitat d'aprovar o no les plantilles a emetre en qualsevol dispositiu del sistema. De forma que fins que els continguts no passin per les persones responsables no siguin publicades en cap cas. La validació de plantilles tindrà tres possibles estats: pendent d'aprovat, aprovat i rebutjat.
3. Ha de ser una infraestructura SaaS protegida mitjançant WAF.
4. Ha de disposar d'un compositor multimèdia multicapa aquesta eina ha de permetre presentar en una plantilla tots els elements multimèdia que calen per crear una presentació: fons monocromàtics o degradats, imatges fixes, animacions flash tot tipus de vídeo, TV en viu, texts enriquits, pagines WEB, objectes intel·ligents (fonts XML amb animació flash), etc. De forma que es pugui definir el seu ordre en la pagina, posició, mida, aspecte, transparència i inclús efectes de transició.

   Aquesta eina ha de permetre treballar en diverses resolucions i formats al mateix temps, de tal forma que en la mateixa plantilla la podem configurar en vertical i horitzontal, en 16:9 i 4:3. Totes les capes multimèdia han de poder-se posicionar i escalar lliurement, modificar la seva transparència (permet continguts PNG o flash). També cal que permeti fer previsualitzacions en temps reals abans de la publicació.
5. Ha de disposar d'un mòdul d'anàlisi de dades que permeti disposar d'informes d'emissió de continguts, estadístiques, etc...
6. Ha de disposar d'un gestor de publicacions, que ha de permetre:
   a. Publicacions per àmbits. Permetent agrupar/desagrupar pantalles per pujar continguts al mateix temps.
   b. Programacions del continguts per dates i hores, dies de la setmana, cicles i ha de permetre posar hores i dates d'inici i finalització.
   c. Programació per variables com poden ser: apertura i tancament del recinte, segons meteorologia, segons audiència, entre altres.
7. Ha de ser multi dispositiu: monitors horitzontals i verticals, *videowall*, tòtems, pantalles ultra panoràmiques, quioscos interactius, pantalles LED, tauletes, fil musical, etc...
8. Ha de ser compatible amb els principals sistemes operatius utilitzats en cartellera digital tant per *players* extern com integrats com poden ser: Windows, Linux, Samsung Smart, LG WebOS, Android, Embed Signage, Cisco, BrightSign, etc..
9. Ha de permetre l'emissió de missatges d'alarma en les pantalles on es configuri pel gestor.
10. El volum de les pantalles ha de poder ser modificat en cas d'activació de la megafonia del parc.

1.2.4.1.3 MÒDULS ADDICIONALS

El sistema ha de disposar o tenir disponibilitat d'incorporar en el futur les següents funcionalitats o mòduls:

1. La solució ha de permetre ser multi empresa a futur de forma que dintre de l'organització sigui possible crear una estructura jeràrquica.
2. Mesura d'audiència mitjançant càmeres integrades en la cartellera, ha de poder permetre distingir entre:
   a. Sexe: home / dona.
   b. Grup d'edat: nen / jove / adult / sènior.
   c. Emoció: sorpresa / por / fàstic / tristesa / alegria / ira.
   d. Temps: presencia / atenció.
3. Possibilitat de *videowalls* anamòrfics: amb sincronització entre *players*/pantalles, sense límit de pantalles, possibilitat de 4K, cal disposar d'una eina web per l'ajust i possibilitat de diversos formats i mides simultanis.
4. Possibilitat d'integrar quioscos interactius d'autoservei.
5. Sistema Lift & Learn: possibilitat d'obtenir informació personalitzada utilitzant sensors de varis tipus en funció de l'experiència que es vulgui crear. Ha de poder-se integrar amb sensors: NFC, RFID, taules *multi-touch*, presència, òptics, botons, etc.
6. Mòdul d'enquestes que permeti recollir dades en temps real: per cada registre cal tenir data i hora, punt de recollida, enquesta i valoració. Ha de ser compatible amb qualsevol dispositiu

B C N P r o j e c t a A s s o c i a t s, S.L. C / París 207 5è 1a 08008 Barcelona
Tel. 9 3 7 4 5 0 4 3 1 e-mail: bcnprojecta@bcnprojecta.com
www.bcnprojecta.com

tàctil i disposar d'un mòdul d'estadístiques.

7. Mòdul per la gestió de sales que permeti visualitzar directori de sales, informació concreta de la sala i també informació de l'activitat a realitzar en la sala mitjançant alguna composició.

1.2.4.2 PLAYERS

Les característiques mínimes dels *players* seran les de la taula adjunta.

Element	Característiques
Processador	1 processador de 2 nuclis Intel o AMD Mínim 2800 MHz per nucli
Disc dur	1 SATA3 160 GB
Memòria RAM	2 GB DDR3 1333 MHz
Connexió xarxa	Targeta ethernet TCP/IP 10/100/1000
Sortides	3 sortides USB 1 port COM 2 HDMI
Targeta gràfica	512 MB dedicats amb alta capacitat de rasteritzat Resolucions: 1280 x 720 HD / 1360 x 768 HD Ready / 1920 x 1080 Full HD El controlador ha de permetre la rotació de pantalla
So	3 canals: àudio, micro i línia
Arxius suportats	Vídeo: MPEG, QUICKTIME (.MOV), AVI, FLV, MP4, MKV Àudio: MP· Imatge: JPG, PNG, GIF Animació: FLASH (.SWF)
Font d'alimentació	350 W PFC

Taula 5 - Característiques mínimes players

1.2.4.3 NOVES PANTALLES

Com s'ha dit a la memòria es preveu la substitució de dues de les pantalles existents per nous dispositius dels quals s'expliciten les característiques a continuació.

1.2.4.3.1 MONITOR D'EXTERIOR DE 55"

Model de referencia LG55XE4F o similar.

Característica	Especificacions
Mida pantalla	55"
Resolució nativa	1980 x 1080
Brillantor (cd/m2)	3200
Hores operació	24 h
Tecnologia	IPS M+(WRGB)
Relació d'aspecte	16:9
Angle de visió	178 x 178
Vida útil (h)	50.000
Connectivitat	HDMI (2), USB (2), HDBASET
Protecció vidre	IK10
Condicions ambientals	-30 a 50ºC (temperatura) i 5 a 100% (humitat)
Protecció	IP56

Taula 6 – Característiques mínimes monitor 55"

B C N P r o j e c t a A s s o c i a t s, S.L. C / París 207 5è 1a 08008 Barcelona
Tel. 9 3 7 4 5 0 4 3 1 e-mail: bcnprojecta@bcnprojecta.com
www.bcnprojecta.com

1.2.4.3.2 MONITOR D'EXTERIOR DE 75"

Model de referencia LG75XE3C o similar.

Característica	Especificacions
Mida pantalla	75"
Resolució nativa	3840 x 2160
Brillantor (cd/m2)	3000
Hores operació	24 h
Tecnologia	IPS
Relació d'aspecte	16:9
Angle de visió	178 x 178
Vida útil (h)	50.000
Connectivitat	HDMI
Protecció vidre	IK10
Condicions ambientals	-30 a 50ºC (temperatura) i 5 a 100% (humitat)
Protecció	IP56

Taula 7 - Característiques mínimes monitor 75"

1.3 PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES DE L'OBRA CIVIL

1.3.1 PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES ELEMENTS DE SUPORT

1.3.1.1 CARACTERÍSTIQUES SUPORTS A TERRA

Per tal d'ubicar algunes de les antenes exteriors serà necessari la instal·lació de suports verticals ancorats en el paviment del recinte.

Aquests suports seran circulars d'acer galvanitzat d'una alçada de 4 metres amb un diàmetre de 90 mm i 4 mm d'espessor. El suport anirà ancorat al terra a través de perns d'ancoratge de 15 cm, tipus M10 amb tac químic i una platina.

1.3.1.2 CARACTERÍSTIQUES SUPORTS A FAÇANA

Per tal d'ubicar algunes de les antenes exteriors serà necessari la instal·lació de suports verticals ancorats a la façana dels edificis.

Aquests suports seran circulars d'acer galvanitzat d'una alçada de entre 1 i 2 metres amb un diàmetre de 90 mm i 4 mm d'espessor.

El suport anirà ancorat amb dues platines a la paret del recinte amb cargol M10 i tac químic , amb unes platines extensores per tal de separar-se de la façana, així com unes brides de subjecció del suport circular fins a deixar l'antena a una alçada mínima de 4 metres.

1.3.2 PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES RASES

Per tal de poder comunicar alguns punts d'accés amb els racks i comunicar els racks amb el CPD serà necessària l'execució de rases en alguns punts concrets. Encara que amb caràcter general es buscarà adossar els cablatges a elements existents. Quan hi ha la necessitat de fer rases sempre que ha estat possible s'ha proposat la realització de rases per zones enjardinades.

Les rases per zones enjardinades es realitzaran sobre terreny de terra compactada amb una profunditat de 25 cm i una amplada de 25 cm. En el cas de rases entre racks i APs servirà per ubicar una canalització amb un tub corrugat de diàmetre 32 mm per el pas d'un cable de coure FTP Cat6, i en el cas, de canalització entre racks s'utilitzarà per passar un tritub de 40 mm. Les rases disposaran d'una base de

B C N P r o j e c t a A s s o c i a t s, S.L. C / París 207 5è 1a 08008 Barcelona
Tel. 9 3 7 4 5 0 4 3 1 e-mail: bcnprojecta@bcnprojecta.com
www.bcnprojecta.com

sauló, una protecció d'avís amb planxa metàl·lica i es reomplirà amb terra compacta.

Les rases que es realitzaran sobre un terreny de formigó tindrà una profunditat de 25 cm per una amplada de 25 cm, per tal d'ubicar una canalització amb un tub corrugat de diàmetre 32 mm per al pas de cables de coure FTP Cat6, i en el cas, de canalització entre racks s'utilitzarà per passar un tritub de 40 mm. Les rases disposaran d'una base de sauló, una protecció d'avís amb planxa metàl·lica i es reomplirà amb formigó H200.

Caldrà disposar elements de registre en els colzes i en cadascun dels vorals en els creuaments de vials.

Per l'execució de les rases caldrà tenir presents aquestes limitacions:

1. En el cas de realitzar-se en zones pròximes d'arbrat, s'hauran de prendre totes les mesures de protecció de l'arbrat, d'acord amb el protocol que estableix l'Ajuntament de Barcelona. No es podrà executar una rasa a menys de 1,5 m de l'arbre, no es podrà tallar cap arrel de més de 3 m de diàmetre, i en el cas que apareguin arrels la rasa s'haurà de realitzat de forma manual.

2. Donada la sensibilitat dels elefants a les vibracions s'ha establert una zona protecció a aquests que s'indica als plànols de forma que les rases que es realitzin a menys de 150 m del seu recinte caldrà realitzar-les de forma manual amb un tall radial previ per facilitar-ne l'operació. Tal i com s'indica en la memòria, durant l'execució dels treballs, cal tenir en consideració el "Protocol de benestar animal i sostenibilitat per a obres i actuacions de millores" de B:SM i el Zoo de Barcelona.

B C N P r o j e c t a A s s o c i a t s, S.L. C / París 207 5è 1a 08008 Barcelona
Tel. 9 3 7 4 5 0 4 3 1 e-mail: bcnprojecta@bcnprojecta.com
www.bcnprojecta.com

1.4 PLEC DE CONDICIONS DE B:SM [1]

1.4.1 DISPOSICIONS GENERALS

1.4.1.1 ÀMBIT D'APLICACIÓ

El present Plec de Prescripcions Tècniques Generals serà d'aplicació a les obres efectuades per compte de la BARCELONA DE SERVEIS MUNICIPALS, S.A.

1.4.1.2 DISPOSICIONS APLICABLES

Els materials i l'execució de les obres compliran la normativa oficial vigent. Entre d'altres, seran d'aplicació les Normes, Plecs, Instruccions i Recomanacions que es relacionen a continuació; en cas de contradicció o discrepàncies amb el Plec de Prescripcions Tècniques Generals, prevaldrà el contingut d'aquest plec. El Director Facultatiu dirimirà les possibles contradiccions entre les diverses Normes, Plecs, Instruccions i Recomanacions vigents que fossin d'aplicació. En aquest Plec es designaran, en tot ell, mitjançant l'abreviatura indicada.

CTE	"Còdi tècnic edificació. RD314 de 17/03/2006, ministeri de la vivenda, BOE num 74 28/03/2006)
NCSE-02	*"Norma de construcción sismorresistente : parte general y edificación".*
NLT/72	*"Normas de Ensayo del Laboratorio de Transportes y Mecánica del Suelo del Centro de Estudios y Experimentación de Obras Públicas".*
PG-4	*"Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes".*
IAP-96	*"Instrucción sobre las acciones a considerar en el proyecto de puentes de carreteras". O.M. 28 febrer de 1.972.*
EHE	*"Instrucción de Hormigón Estructural".*
EF-96	*"Instrucción para el proyecto y la ejecución de forjados unidireccionales de hormigón armado o pretensado".*
HP 4-76	*"Recomendaciones para la aceptación y utilización de los sistemas de pretensado para armaduras postesadas".*
HP 5-79	*"Recomendaciones para la disposición y colocación de armaduras. Instituto Eduardo Torroja de la Construcción y del Cemento".*
HP 8-96	*"Proyecto, construcción y control de anclajes al terreno".*
NIET-F	*Normas del Instituto Eduardo Torroja sobre obras de fábrica.*
RC-08	*"Instrucción para la recepción de cementos".*
RY-85	*"Pliego General de Condiciones para la recepción de yesos y escayolas en las obras de construcción".*
PAA	*Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Tuberías de Abastecimiento de Agua. Ordre de 28 juliol de 1974.*
PSP	*Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Tuberías de Saneamiento de Poblaciones.*
NBE-CPI-96	*Norma Básica sobre condiciones de protección contra incendios en los edificios.*
REBT- ITC BT	*Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió. Decret 842/2002 del 2 d'Agost del 2002, i Instruccions Complementaries.*
RCE	*"Reglamento sobre Centrales Eléctricas, Subestaciones y Centros de Transformación" Real Decreto 3.275/1982 del 12 de Noviembre, "Instrucciones Técnicas Complementarias ".*
UNESA	*Recomendaciones UNESA.*
RAE MIE-AEM	*"Reglamento de Aparatos de Elevación y Manutención" RD 2291/1985 del 8 de Noviembre, "Instrucciones Técnicas Complementarias", RD 474/1988 del 30 de Marzo.*
	Directiva del Consejo de las Comunidades Europeas 84/528/CEE sobre aparatos elevadores y de manejo mecànico.

[1] Si en el moment de l'execució de les instal·lacions hi ha una versió modificada d'aquest document caldrà fer-la seguir.

B C N P r o j e c t a A s s o c i a t s, S.L. C / París 207 5è 1a 08008 Barcelona
Tel. 9 3 7 4 5 0 4 3 1 e-mail: bcnprojecta@bcnprojecta.com
www.bcnprojecta.com

NTE	*Normas Tecnológicas de la edificación, Centro de Estudios de la Construcción.*
UNE	*Normes UNE.*
RITE	Reglament d'instal·lacions tèrmiques en els edificis.
RIPCI	Reglament d'instal·lacions de protecció contra incendis
RD 865	Criteris higiènic-sanitaris per la prevenció i control de legionel·losis
D352	Condicions higienicosanitàries per la prevenció i el control de la legionel·losi
OO.MM.	*Ordenances Municipals :*

- Ordenances Metropolitanes d'Edificació
- Normes per a l'adequat funcionament de les grues emprades en la construcció. Circular 115/1975, de 13 d'agost, del Govern Civil de Barcelona (BOP núm. 193, 13/08/1975)
- Normativa per a la informació i senyalització d'obres a la ciutat de Barcelona. Decret de 28 de novembre de 1990, de l'Alcaldia de Barcelona (Gaseta Municipal núm 1, 10/01/1991)
- Ordenança sobre obres i instal·lacions de serveis en el domini públic municipal. Acord de 22 de març de 1991, del Consell Plenari (Gaseta Municipal núm. 18, 20/06/1991)
- * Modificació de l'Ordenança. Acord de 28 d'octubre de 1994, del Consell Plenari (BOP núm. 72, 25/03/1995)
- Ordenança General del Medi Ambient Urbà. Acord de 26 de març de 1999, del Consell Plenari (BOP núm. 143, 16/06/1999) (C.E. - BOP núms. 160/181 i 57, 06/07/1999, 30/07/1999 i 07/03/2000)
- Ordenança sobre supressió de barreres arquitectòniques en la via pública
- Ordenança municipal de protecció contra incendis (OMPCI)
- Normes tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme
- Ordenança de zones Naturals i Espais verds de l'Ajuntament de Barcelona
- Plec de condicions tècnic-facultatives d'obra nova de Jardineria
- Plec de condicions tècniques per a les instal·lacions de reg "
- Manual de qualitat de les obres de l'Ajuntament de Barcelona, aprovat per Decret d'Alcaldia de 17 maig de 1999
- Decret d'Alcaldia de l'Ambientalització 399/2009

1.4.2 RELACIONS GENERALS CONTRACTISTA - B:SM

1.4.2.1 CONDICIONS ECONÒMIQUES I ADMINISTRATIVES

Les condicions econòmiques i administratives que s'han de complir en l'execució de les obres definides pel present Projecte, estan consignades en el Contracte entre el Contractista i B:SM. El Contractista està obligat a tenir permanentment a obra una còpia del Contracte signat a disposició del personal de B:SM i de la Direcció Facultativa.

1.4.2.2 DE LA DIRECCIÓ FACULTATIVA

Les obligacions i responsabilitats de la Direcció queden definides per la normativa vigent al respecte i per les clàusules del Contracte signat entre el Contractista i B:SM , als quals es remet el present Plec.

1.4.2.3 PERSONAL TÈCNIC ENCARREGAT DE LES OBRES PER PART DEL CONTRACTISTA

El Contractista estarà obligat a tenir al capdavant dels treballs personal tècnic segons el descrit al contracte, la designació del qual haurà de comunicar a B:SM abans de l'inici del replanteig general. B:SM es reserva la possibilitat de sol·licitar el canvi dels membres de l'equip de l'obra sense haver de donar cap explicació. El Contractista estarà obligat a fer el canvi en el termini màxim de dos dies.

1.4.3 OBLIGACIONS GENERALS DEL CONTRACTISTA

1.4.3.1 CONDICIONS REQUERIDES AL CONTRACTISTA PER A L'EXECUCIÓ DE LES OBRES

Les condicions requerides al Contractista queden reflectides en el contracte d'obres i en la resta de documents del projecte.

1.4.3.2 RECONEIXEMENT PREVI

Abans de l'inici dels treballs, el Contractista efectuarà un acurat reconeixement de totes les propietats particulars i serveis pròxims a l'obra que es vegin afectats, per a tenir coneixement del seu estat a l'inici de les obres i en redactarà la relació corresponent.

B C N P r o j e c t a A s s o c i a t s, S.L. C / París 207 5è 1a 08008 Barcelona
Tel. 9 3 7 4 5 0 4 3 1 e-mail: bcnprojecta@bcnprojecta.com
www.bcnprojecta.com

Per a cada cas haurà de consignar el seu estat i posar-ho en coneixement de la Direcció Facultativa, la qual ordenarà les mesures a prendre i les precaucions que consideri convenients, inclòs la formulació d'un Acta Notarial en la que s'hi reflecteixin aquestes circumstàncies.

Totes les despeses que es produeixin en aquest reconeixement previ seran a càrrec del Contractista.

1.4.3.3 SENYALITZACIÓ I PRECAUCIONS

Durant l'execució dels treballs, el Contractista evitarà d'entorpir el trànsit més d'allò que sigui imprescindible i evitarà, tant com sigui possible, molestar el veïnat amb rases obertes, terres remogudes, dipòsits de materials, voreres aixecades, etc.

Els tipus d'aparells de senyalització, com tauler, tanques, etc., seran els que disposi el Coordinador de Seguretat i Salut seguint el Pla elaborat a partir de l'Estudi del Projecte, sent obligació del Contractista la seva col·locació en els llocs que li siguin indicats per aquest Coordinador, sense que allò suposi menyscabament algun en la responsabilitat dels danys que puguin produir-se per insuficiència o inadequació de les senyalitzacions i precaucions.

El tancat perimetral tindrà una alçada mínima de 2 m. respecte al nivell de la zona de circulacions. Disposarà d'un empit opac a base de xapa plegada galvanitzada, d'una alçada de 1 m., serà de xarxa metàl·lica rígida muntada sobre tubs metàl·lics, peus i vorada de formigó prefabricat. Tindrà un balisament lluminós i elements reflectants en tot el seu perímetre.

Seran a càrrec del Contractista les despeses que per vigilància i material de senyalització i precaucions, siguin ocasionades en compliment del present Article, així com les despeses per danys a tercers que es poguessin ocasionar per una senyalització insuficient o inadequada.

1.4.3.4 ESCOMESES DEFINITIVES

El Contractista consultarà, en qualsevol cas, als serveis tècnics de les diverses companyies les especificacions i directrius que ha de seguir perquè puguin connectar als diferents subministraments. Haurà de realitzar tots els treballs necessaris per a implantar les escomeses i els comptadors, tant els d'electricitat com els d'aigua (sanitària i contra incendis), així com la xarxa de telèfons, seguint les instruccions dels tècnics responsables de les diverses companyies subministradores, sense que això representi cap despesa addicional per a la Propietat.

1.4.4 DOCUMENTACIÓ TÈCNICA DEL PROJECTE

1.4.4.1 DOCUMENTS DEL PROJECTE

- Document núm. 1.- Memòria i Annexes.
- Document núm. 2.- Plànols.
- Document núm. 3.- Plec de Prescripcions Tècniques.
- Document núm. 4.- Estudi de Seguretat i Salut.
- Document núm. 5.- Pressupost.

1.4.4.2 DESCRIPCIÓ DE LES OBRES

Les obres a realitzar queden perfectament definides en el Projecte. Correspon al Director Facultatiu l'aclariment dels dubtes que podran plantejar-se durant l'execució dels treballs, així com la definició dels aspectes de l'obra que no estiguessin suficientment tractats.

1.4.5 DESENVOLUPAMENT I CONTROL DE LES OBRES

1.4.5.1 CONDICIONS GENERALS RELATIVES ALS MATERIALS I A L'EXECUCIÓ DE LES OBRES

Tots els materials utilitzats en l'obra hauran de complir les condicions que s'estableixin en aquest Plec. Els esmentats materials hauran de ser examinats i assajats abans de la seva acceptació.

En cas que la Direcció Facultativa ho cregui necessari, el Contractista haurà de presentar mostres dels materials a emprar, per tal que pugui escollir el que trobin més convenient. El Contractista avisarà a la Direcció Facultativa i a B:SM amb prou antelació perquè puguin fer ús d'aquesta facultat abans de fer la corresponent comanda.

La utilització de materials de procedència autoritzada o recomanada en el projecte no lliurarà, en cap cas, al Contractista del fet que els materials compleixin les condicions que són especificades en aquest

B C N P r o j e c t a A s s o c i a t s, S.L. C / París 207 5è 1a 08008 Barcelona
Tel. 9 3 7 4 5 0 4 3 1 e-mail: bcnprojecta@bcnprojecta.com
www.bcnprojecta.com

Plec i podran ser refusats, en qualsevol moment, si es troben defectes de qualitat o uniformitat.

El tipus i nombre d'assaigs a realitzar per a l'aprovació prèvia de procedència de materials seran fixats en cada cas. Un cop fixada la procedència dels materials, la seva qualitat serà controlada periòdicament al llarg de l'execució dels treballs, mitjançant assaigs, la freqüència dels quals ve indicada, per a alguns materials, a títol orientatiu, en aquest Plec. En tots els casos serà la Direcció Facultativa qui fixarà la freqüència i els tipus d'assaig a realitzar.

Serà obligació del Contractista d'avisar a la Direcció Facultativa, amb antelació suficient, de l'emmagatzematge dels materials que han de ser utilitzats, a fi que puguin executar-se amb temps els assaigs oportuns.

El Contractista subministrarà, al seu càrrec, les quantitats de qualsevol tipus de material (inclòs el formigó per a la confecció de provetes), necessaris per a realitzar tots els exàmens o assaigs que ordeni la Direcció Facultativa per a l'acceptació de procedències i el control periòdic de la qualitat dels materials i de l'execució de l'obra. La presa de mostres haurà de fer-se segons les normes de l'assaig a realitzar o bé, si no existeixen, segons el que estableixi la Direcció Facultativa. El Contractista haurà de donar tot tipus de facilitats per a la realització del control de la qualitat dels materials i l'execució de l'obra.

Tot material que hagi estat rebutjat serà retirat de l'obra immediatament.

Els materials seran emmagatzemats de forma que s'asseguri la conservació de les seves característiques i aptituds per al seu ús en obra, i de forma que sigui fàcil la seva direcció. Podrà ser ordenat, si cal, l'ús de plataformes adequades, coberts o edificis provisionals per a la protecció d'aquells materials que ho requereixin.

Totes les dosificacions hauran de ser aprovades, abans del seu ús en obra, per l'Inspector Facultatiu, que podrà modificar-les en vista dels assaigs que es realitzin en obra i dels resultats obtinguts al llarg de l'execució dels treballs.

1.4.5.2 EQUIP NECESSARI

L'equip necessari a emprar en l'execució de totes les unitats d'obra, serà aprovat per la Direcció Facultativa i haurà de mantenir-se, en tot moment, en condicions de treball satisfactòries, exclusivament dedicat a les obres i no podrà ser retirat sense l'autorització escrita de la Direcció Facultativa.

1.4.5.3 MATERIALS NO ESPECIFICATS EN AQUEST PLEC

El Contractista presentarà a la Direcció Facultativa tots els catàlegs, mostres, informes i certificats dels diferents fabricants, que estimi necessaris per a la seva elecció i aprovació.

Si la Direcció Facultativa ho considera convenient, podrà exigir els assaigs oportuns, realitzats per laboratori homologat, per a identificar la qualitat dels materials a utilitzar.

L'estudi de noves unitats d'obra no especificats en aquest plec i necessaris d'executar a l'obra es realitzaran d'acord a les clàusules contractuals de l'obra.

1.4.5.4 PROVES DE CÀRREGA

Es defineix com a prova de càrrega al conjunt d'operacions de control destinades a comprovar l'adequada concepció, l'estabilitat i el bon funcionament de l'obra.

Si a l'obra s'han de realitzar proves de càrrega:

No es realitzaran fins després d'haver comprovat que el formigó ha assolit la resistència característica especificada en el Projecte.

El tren de càrregues de la prova haurà de ser aprovat prèviament per la Direcció Facultativa.

Durant el desenvolupament de les proves, seran adoptades totes les precaucions necessàries per a evitar un possible accident.

En cas que aparegui cap defecte que la Direcció Facultativa consideri perillós se n'estudiaran les seves possibles causes i seran adoptades les mesures que la Direcció Facultativa consideri oportunes.

Un cop finalitzades les proves es redactarà un Acta en la que, a més a més de les observacions que consideri oportunes la Direcció Facultativa, s'inclouran els següents apartats:

- Dades generals: Data, persones assistents a la prova, clau del Projecte i finalitat de la prova
- Descripció de les obres
- Estat de les obres previ a la realització de les proves
- Tren de càrregues utilitzat
- Aparells de mesura, amb descripció i marques
- Condicions meteorològiques
- Punts de referència respecte als que s'hagin efectuat mesures i deixar constància per a identificacions futures
- Descripció de l'assaig i resultats obtinguts
- Estat final de l'obra

B C N P r o j e c t a A s s o c i a t s, S.L. C / París 207 5è 1a 08008 Barcelona
Tel. 9 3 7 4 5 0 4 3 1 e-mail: bcnprojecta@bcnprojecta.com
www.bcnprojecta.com

1.4.5.5 AMIDAMENTS I PREUS UNITARIS

Al realitzar els amidaments, es tindrà en compte la consideració de que totes les unitats d'obra s'entén que inclouen, sempre, el subministrament, manipulació i ús de tots els materials necessaris per a l'execució de les unitats d'obra corresponents, així com les despeses de maquinària, mà d'obra, elements accessoris, transport, eines i tota classe d'operacions directes o incidentals necessàries per a deixar les unitats d'obra totalment acabades.

Les unitats d'obra es mesuraran sobre plànol. Quan en el Pressupost s'indica Partida Alçada (PA), s'entén que es pagarà la totalitat de l'import que hi figura, una vegada que la unitat d'obra hagi estat totalment executada i acabada, amb independència de les dificultats reals de la seva execució. Es a dir, que la partida és de pagament íntegre; per tant, no serà precís que el Contractista justifiqui les despeses hagudes ni, d'altra banda, s'acceptarà cap justificació per a incrementar el seu import. Si la partida alçada fos "a justificar", el Contractista estarà obligat a subministrar tota la documentació que cregués necessària la Direcció Facultativa per a justificar l'import dels treballs a que es refereix la partida, que pot ésser de pagament parcial.

Per a aquells materials, la mesura dels quals hagi de realitzar-se en pes, el Contractista haurà de situar en els punts que se li indiquin les bàscules oficials o instal·lacions necessàries, l'ús de les quals haurà d'anar precedit de la corresponent aprovació.

I finalment, d'aquelles partides en que sigui preceptiu els preus per poder abonar l'import dels mateixos serà necessari la presentació de la documentació adient.

1.4.5.6 DOCUMENTACIÓ JUSTIFICATIVA DE LA OBRA REALITZADA

El contractista aportarà la següent documentació reglamentaria sense que impliqui sobrecost per a B:SM.

- Acreditacions
    - Acreditacions elèctriques

▪

Les instal·lacions elèctriques de baixa tensió s'executaran per instal·ladors autoritzats en baixa tensió, autoritzats per l'exercici de l'activitat segons el corresponent instrucció tècnica complementaria ITC BT 03.

A l'inici de l'obra, el contractista farà arribar amb el nom del representant i DNI la documentació com instal·lador autoritzat en Baixa tensió amb el número d'inscripció d'empresa instal·ladora en el Registre d'Establiments Industrials (certificat original o autenticat) i on hi constarà de manera explícita la categoria a que pertany (IBTB categoria bàsica o IBTE categoria especialista). En cas que el contractista no realitzi les obres directament ho comunicarà a B:SM afegint-hi tota aquesta informació requerida anteriorment.

A l'acabament de la instal·lació, realitzades les verificacions pertinents, l'instal·lador autoritzat executor de la instal·lació emetrà un certificat de la instal·lació en la que es farà constar que la mateixa s'ha realitzat en conformitat al establert al Reglament de Baixa Tensió i les seves instruccions tècniques complementaries i segons amb la documentació tècnica. Segons el cas, identificarà i justificarà les variacions que en la execució s'hagin produït amb relació al previst en la documentació (Reglament electrotècnic de Baixa tensió article 18 d).

- Altres Acreditacions

- Legalitzacions
    - Electricitat

Abans de la posta en marxa l'empresa constructora - instal·ladora farà arribar la legalització elèctrica, els butlletins i fulls de comptadors del emplaçament per tal que pugui contractar els subministraments elèctrics.

Caldrà també lliurar una copia original de les Actes Inspecció E.I.C. de les instal·lacions.

- Certificació dels materials emprats
    - Marcatge CE

Segons el codi tècnic de l'edificació hi ha un seguit de productes, equips i materials que han e dur el marcatge CE. Caldrà aportar una carta de la Direcció d'Obra conforme els productes susceptibles a estar sotmesos sota el marcatge CE ho són , i s'han realitzat els controls i comprovacions que el marcatge li exigeix.

    - Elements amb característiques concretes de detecció, reacció i resistència al foc.

Caldrà aportar el plànol de situació on es defineixi la ubicació dels diferents elements subjectes a una resistència i reacció al foc concreta.
Tots els elements estructurals i constructius que segons el codi tècnic han de tenir una estabilitat i resistència al foc determinada que s'haurà de manifestar de forma expressa i justificar-la. De les

B C N P r o j e c t a A s s o c i a t s, S.L. C / París 207 5è 1a 08008 Barcelona
Tel. 9 3 7 4 5 0 4 3 1 e-mail: bcnprojecta@bcnprojecta.com
www.bcnprojecta.com

portes tallafoc per exemple, es lliurarà l'assaig del producte original o autenticat amb la resistència al foc i reacció corresponent.

Així mateix de tot element compartimentador (per exemple de l'estació transformadora, dels conductes de ventilació, elements metàl·lics...) es lliurarà l'assaig original o autenticat on hi constarà la resistència i reacció al foc, i també una carta d'acompanyament conforme els aplicadors (amb nom del responsable, càrrec a l'empresa i DNI) han realitzat el muntatge segons especificacions del fabricant del producte garantint les característiques del material.

De tots els elements compartimentador (estació transformadora...) s'hauran de lliurar els assaigs dels productes utilitzats i d'aplicació d'aquells elements que hagués

- Certificat final obra

Certificat original o autenticat final d'Obra signat per la Direcció Facultativa de l'Obra.

- Altres documents (Servituds, industrials i garanties...)

Lliurament de les Auditories d'instal·lacions realitzades, amb la certificacions originals o autenticades corresponents.

Relació d'industrials subcontractats, amb nom responsable, adreça i telèfon.

Relació d'equips instal·lats a l'aparcament amb referències, adreça i telèfon (segons model)

Lliurament de certificats de garantia i manuals d'ús dels productes instal·lats.

Lliurament d'un aval a primer requeriment com a garantia de la impermeabilització (segons model B:SM)

En cas de ser una transferència d'ús cal que per part del propietari existent se'ns faci arribar la documentació escrita i gràfica del que es transfereix, amb referència expressa de les servituds que hi ha. (Poliesportiu, galeria de serveis, pous de bombeig, dipòsits de residus biològics o d'altres tipus, xarxes de diferent tipus pel interior de l'aparcament...) a més de tota documentació explicitada anteriorment.

En el cas d'aparcaments subterranis, si en la coberta existeix un edifici a la part superior del mateix caldrà que es defineixi la forma d'accés a l'aparcament des de l'edifici i a la inversa en la zona d'us restringit. Caldrà també un document en el qual s'expliqui que la propietat des de la qual té accés a l'aparcament garantirà que l'accés no és considerat en cap cas cap via d'evacuació i s'aportarà documentació conforme compleix la normativa vigent.

Es lliurarà tota aquella informació que pugui ser susceptible a ser requerida en qualsevol moment segons la reglamentació vigent a Barcelona Serveis Municipals. Per exemple, elements compartimentadors que han de tenir una resistència i reacció al foc concreta que col·linden amb propietats que gestionarà posteriorment B:SM o portes tallafoc annexes (es facilitarà un assaig autenticat o original de l'assaig... segons el que habitualment demana B:SM al contractista)

1.4.6 ANNEX DOCUMENTACIÓ REQUERIDA PEL FINAL D'OBRA

Certificat original o autentificat final d'Obra signat per la Direcció Facultativa de l'Obra.

AS BUILT

Lliurament de les memòries de càlcul tant de l'obra civil (càlcul estructural) com d'instal·lacions amb els valors tal i com han estat executats. Documentació signada per la D.F.

Lliurament de plànols reproduïbles de l'obra acabada actualitzada tant de l'obra civil com d'instal·lacions. Cal que aquesta documentació sigui lliurada amb la signatura de la D.F.

LEGALITZACIONS I ACREDITACIONS

Legalització de les diferents instal·lacions susceptibles de ser-ho (electricitat, aparell elevador, aigua sanitària i contra incendis) i de les instal·lacions que travessin l'aparcament.

Butlletins i fulls de comptadors per poder contractar els subministraments elèctrics.

Lliurament de certificat de l'industrial instal·lador amb categoria d'especialista (IBTE) de baixa tensió on hi consti expressament la modalitat entre la que ha estat autoritzat treballar (local amb risc d'incendi o explosió) i carta d'acompanyament.

Certificat de l'instal·lador de baixa tensió original d'acord amb l'article 18d del Reglament Electrotècnic de baixa tensió.

Lliurament de certificats de l'industrial, de l'instal·lador, de sistemes contra incendis i carta d'acompanyament.

B C N P r o j e c t a A s s o c i a t s, S.L. C / París 207 5è 1a 08008 Barcelona
Tel. 9 3 7 4 5 0 4 3 1 e-mail: bcnprojecta@bcnprojecta.com
www.bcnprojecta.com

AUDITORIES I COMPROVACIONS

Lliurament de les Auditories d'instal·lacions realitzades, amb la certificacions originals o autentificades corresponents.

Lliurament còpia Actes Inspecció E.I.C. de les instal·lacions.

CARTES I CERTIFICACIONS

Certificació original del cablejat de comunicacions (Xarxa de cabina, sistema de control i sistema elèctric).

Aportar certificat de presa de terra amb el valor de resistència del terra, les normes de manteniment de la mateixa i carta d'acompanyament.

Aportar la carta de la Direcció conforme s'ha comprovat que tots els productes susceptibles a estar sotmesos sota el marcatge CE ho són , i s'han realitzat els controls i comprovacions que el marcatge li exigeix.

Lliurar assaigs dels productes utilitzats i d'aplicació d'aquells elements que haguessin d'estar sotmesos a la seva posta en obra a una resistència al foc i reacció al foc concreta amb la d'acompanyament corresponent on de manera explícita es manifesti el nom del responsable, càrrec a l'empresa i DNI (assaigs originals o autentificats).

Certificació de les solucions adoptades per a tancaments entre sectors d'incendi diferents. Lliurar certificat de la empresa constructora en que manifesti la solucions constructives i carta d'acompanyament si fos necessari per haver estat realitzades aquestes solucions per una empresa diferent a la del contractista (escala i forjats, pilars, sostres, etc.).

Element compartimentador de l'estació Transformadora (REI-240)- Lliurar assaigs dels productes utilitzats i d'aplicació d'aquells elements que haguessin d'estar sotmesos a la seva posta en obra a una resistència al foc i reacció al foc concreta amb la carta d'acompanyament corresponent on de manera explícita es manifesti el nom del responsable, càrrec a l'empresa i DNI (assaigs originals o autentificats).

Portes Tallafoc (EI260C5) Lliurar assaigs dels productes utilitzats i d'aplicació d'aquells elements que haguessin d'estar sotmesos a la seva posta en obra a una resistència al foc i reacció al foc concreta amb la carta d'acompanyament corresponent on de manera explícita es manifesti el nom del responsable, càrrec a l'empresa i DNI (assaigs originals o autentificats).

Separació del conducte de ventilació mitjançant plaques resistents al foc (EI120) : Lliurar assaigs dels productes utilitzats i d'aplicació d'aquells elements que haguessin d'estar sotmesos a la seva posta en obra a una resistència al foc i reacció al foc concreta amb la carta d'acompanyament corresponent on de manera explícita es manifesti el nom del responsable, càrrec a l'empresa i DNI (assaigs originals o autentificats).

Protecció dels elements metàl·lics estructurals (EI120) : Lliurar assaigs dels productes utilitzats i d'aplicació d'aquells elements que haguessin d'estar sotmesos a la seva posta en obra a una resistència al foc i reacció al foc concreta amb la carta d'acompanyament corresponent on de manera explícita es manifesti el nom del responsable, càrrec a l'empresa i DNI (assaigs originals o autentificats).

Protecció dels passos d'instal·lacions entre sectors (EI120) : Lliurar assaigs dels productes utilitzats i d'aplicació d'aquells elements que haguessin d'estar sotmesos a la seva posta en obra a una resistència al foc i reacció al foc concreta amb la carta d'acompanyament corresponent on de manera explícita es manifesti el nom del responsable, càrrec a l'empresa i DNI (assaigs originals o autentificats).

Plànol de situació dels diferents elements subjectes a una resistència i reacció al foc concreta.

Instal·lació de bies - Presentar certificat (original o autentificat) d'instal·lació de tots els mitjans de protecció contra incendis, conforme aquests han estat instal·lats segons especificacions del RIPCI.

Ruixadors - Presentar certificat (original o autentificat) d'instal·lació de tots els mitjans de protecció contra incendis, conforme aquests han estat instal·lats segons especificacions del RIPCI

Extintors - Presentar certificat (original o autentificat) d'instal·lació de tots els mitjans de protecció contra incendis, conforme aquests han estat instal·lats segons especificacions del RIPCI

Detecció d'incendi - Presentar certificat (original o autentificat) d'instal·lació de tots els mitjans de Protecció contra incendis, conforme aquests han estat instal·lats segons especificacions del RIPCI tots els mitjans de protecció contra incendis, conforme aquests han estat instal·lats segons especificacions del RIPCI.

Certificació de la xarxa de ruixadors conforme s'ha realitzat adequadament i carta d'acompanyament corresponent (certificat original o autentificat)

Certificació de la xarxa de bies conforme s'ha realitzat adequadament i carta d'acompanyament corresponent (certificat original o autentificat)

Assaig de laboratori acreditat per ENAC que acrediti que el sistema de desenfumatge de l'aparcament resisteix (conductes 600º/2h, ventiladors 400º/2h i cablejat resistent al foc) certificat original o autentificat i carta acompanyament.

B C N P r o j e c t a A s s o c i a t s, S.L. C / París 207 5è 1a 08008 Barcelona
Tel. 9 3 7 4 5 0 4 3 1 e-mail: bcnprojecta@bcnprojecta.com
www.bcnprojecta.com

INDUSTRIALS I GARANTIES

Relació d'industrials subcontractats, amb nom responsable, adreça i telèfon.

Relació d'equips instal·lats a l'aparcament amb referències, adreça i telèfon (segons model).

Lliurament de certificats de garantia i manuals d'ús dels productes instal·lats.

Lliurament d'un aval a primer requeriment com a garantia de la impermeabilització (segons model indicat per la Propietat).

B C N P r o j e c t a A s s o c i a t s, S.L. C / París 207 5è 1a 08008 Barcelona
Tel. 9 3 7 4 5 0 4 3 1 e-mail: bcnprojecta@bcnprojecta.com
www.bcnprojecta.com

1.5 PLEC DE CONDICIONS PARTICULARS DE LES OBRES I LES INSTAL·LACIONS DEL ZOO[2]

1.5.1 PRESCRIPCIONS RELATIVES A LES OBRES A REALITZAR EN EL PARC ZOOLOGIC DE BARCELONA

- L'adjudicatari coneix que el zoo restarà obert al públic durant el procés d'execució de l'obra, no menyscabant-se per aquest concepte, el termini ofertat pel Contractista, i obligant-se a complir totes aquelles prescripcions de seguretat i salut que resultin aplicables a aquests efectes.

- El contractista coneix i accepta que les obres de referència no podran afectar a l'ús habitual del Zoo (circulacions, serveis, funcionament, animals, etc.), evitant ocasionar molèsties als animals, a usuaris i a personal del zoo i sense cap tipus de compensació econòmica a aquests efectes.

En aquest sentit, l'adjudicatari s'obliga a posar a disposició de l'obra de referència, tots els recursos humans i materials necessaris per tal d'assolir els terminis previstos i així evitar interferències amb usuaris i personal autoritzat. En conseqüència, la DO i/o B:SM podrà exigir al contractista que tingui disponibilitat per a treballar qualsevol hora del dia i nit durant tots els dies de la setmana sense cap tipus de compensació econòmica a aquests efectes.

- La propietat es reserva el dret d'aturar l'obra, per prescripció del veterinari o tècnic de la secció pel benestar animal durant un període màxim de 2 dies per mes treballat, o també amb afectacions parcials durant una jornada per tal de garantir el benestar d'animal o per la seva adaptació a un nou hàbitat. Aquest fet no donarà dret a l'adjudicatari a cap tipus d'indemnització i tampoc generarà cap sobre cost sobre el preu de l'adjudicació de l'obra.

- En qualsevol moment que calgui utilitzar maquinària, en particular si es produeix soroll: martells elèctrics, radials, formigonera, maquinària variada... caldrà avisar amb antelació per planificar el maneig dels animals durant l'actuació i aprovar la mateixa. Hi ha la possibilitat de què, ocasionalment i en funció de les reaccions observades, calgui aturar temporalment alguna actuació, (en aquest cas, el zoo possiblement haurà d' implantar un sistema de monitorització dels animals durant els treballs per tal de detectar el més aviat possible símptomes d'afectació potencialment perillosa per a la seva salut.

Cal tenir en compte que s'ha d'evitar que hi hagi soroll i moviments SIMULTÀNIAMENT en 2 àmbits diferents de qualsevol instal·lació amb presència animal. En general, si en algun moment es solapen al mateix temps més d'una fase, caldrà fer una valoració dels animals i el seu estat abans de començar la segona i autoritzar-lo.

- L'adjudicatari també és coneixedor que paral·lelament als treballs objecte del present procediment, podria coincidir amb d' altres treballs de manteniment al zoo de Barcelona i l'entorn pròxim. Aquests altres treballs podrien coincidir en temps amb els treballs projectats, compartint espais d'aplec, accessos a l'obra, etc.

- El contractista assumeix la possible coincidència dins el recinte del zoo d'altres obres (contractistes) i que poden comportar algun canvi en planificació, a accessos, etc., i per tant caldrà coordinar-se amb la DO i personal de B:SM/ZOO.

Els dies per l'execució de l'obra es concreten al Planning d'obres del projecte. En qualsevol cas, per garantir l'ús habitual del zoo, el contractista és coneixedor que els dies de més aforament de públic en el zoo són els dissabtes, diumenges i dies festius.

La propietat es reserva el dret d'aturar l'obra, per prescripció de B:SM i/o del Servei tècnic o conservador del zoo, aquest fet no donarà dret a l'adjudicatari a cap tipus d'indemnització i tampoc generarà cap sobre cost sobre el preu de l'adjudicació de l'obra. Aquesta circumstància suposarà un replantejament del Planning previst inicialment.

- Durant el transcurs de l'obra si es realitzen ocupacions parcials per part dels diferents animals en cadascuna de les instal·lacions. Caldrà per tant que s'entreguin parcialment abans (Acta de recepció parcial marcant l'àmbit) i es comprovi el correcte funcionament de la part finalitzada, segons criteri de la D.F i la propietat. Aquestes fites parcials han d'estar fixades en el Planning global i per tant el incompliment del seu termini implicarà la penalització que estableixi el corresponent contracte.

- En el supòsit que l'obra es planifiqui segons varies fases, en la instal·lació es requerirà de tanques provisionals de contenció dels animals, de manera que l'obra no interfereixi amb el correcte maneig dels animals. Aquestes tanques caldrà que estiguin aprovades pels conservadors del zoo per complir amb els nivells de seguretat necessaris.

- El trànsit de circulació interior del parc, camions, excavadores, lliurament de material, etc. es realitzarà de 8:00 AM a 10:00 AM, amb prèvia autorització i sempre acompanyat d'un operari que guiarà al trànsit rodat des de la porta d'entrada fins a l'obra, quedant excloses totes aquelles operacions que no es realitzin en l'horari citat. L'accés habitual de vehicles es realitzarà pel punt verd situat al costat de les taquilles del zoo de Prim. En el cas no fos possible el zoo us comunicarà l'accés alternatiu així com el procediment a seguir.

[2] Si en el moment de l'execució de les instal·lacions hi ha una versió modificada d'aquest document caldrà fer-la seguir.

B C N P r o j e c t a A s s o c i a t s, S.L. C / París 207 5è 1a 08008 Barcelona
Tel. 9 3 7 4 5 0 4 3 1 e-mail: bcnprojecta@bcnprojecta.com
www.bcnprojecta.com

Per tal de permetre l'accés dins el zoo caldrà aportar, amb 24 hores d'antelació, les següents dades:

PETICIÓ D'ACCÉS VEHICLES AL ZOO	
Departament sol·licitant	
Persona sol·licitant	
Data d'accés	
Horari d'accés	
Lloc destinació dins el zoo	
EMPRESA:	
Nom/Cognom conductor + Matrícula	
DNI	
Tipologia material a lliurar	
Altres observacions: porta accés, etc..	

- La comunicació d'accessos de vehicles es realitzarà mitjançant un correu electrònic a: capparczoo@B:SMsa.cat amb còpia al tècnic que gestioni l'obra per part de B:SM i omplint les dades en el "Document de petició d'accés vehicles al zoo).

B:SM Barcelona de Serveis Municipals

Barcelona

PETICIÓ D'ACCÉS VEHICLES AL ZOO

DEPARTAMENT SOL·LICITANT:

PERSONA QUE SOL·LICITA:

DATA D' ACCES:

HORARI D'ACCES:

LLOC/ ZONA DESTINACÍO:

EMPRESA:

NOM COGNOM CONDUCTOR:

DNI:

MATRICULA VEHICLE:

TIPOLOGIA MATERIAL A ENTREGAR:

ALTRES OBSERVACIONS:

B C N P r o j e c t a A s s o c i a t s, S.L. C / París 207 5è 1a 08008 Barcelona
Tel. 9 3 7 4 5 0 4 3 1 e-mail: bcnprojecta@bcnprojecta.com
www.bcnprojecta.com

- Aquelles operacions que tinguin afectació als vials de circulació del públic, es realitzaran en aquelles franges horàries que no generin interferències amb els visitants del parc, exemples: execució de rases, aglomerats, desplaçaments de serveis etc. Durant tot l'any, tant les taquilles com les instal·lacions del Zoo obren a les 10:00h del matí, mentre que l'hora del seu tancament dependrà de la temporada.

HORARI TANCAMENT	TAQUILLA	RECINTE
De l'1 de gener al 26 de març	17:00	17:30
Del 25 de març al 15 de maig	18:00	19:00
Del 16 de maig al 15 de setembre	19:00	20:00
Del 16 de setembre al 29 d'octubre	18:00	19:00
Del 30 d'octubre al 31 de desembre	17:00	17:30
25 de desembre	Obert fins al migdia	

- L'adjudicatari tindrà l'obligació de notificar amb un temps mínim de 48h d'antelació, els talls de serveis controlats, aigua, llum, gas... per a la planificació de la bona gestió del parc.

- L'adjudicatari haurà de sol·licitar sempre autorització prèvia per qualsevol tasca fora de l'àmbit de l'obra, accessos a altres instal·lacions, zona d'aplec, etc. que pugui interferir fora de l'àmbit d'actuació prevista per l'obra.

- Es prohibeixi l'accés a tot personal aliè dins les instal·lacions del Zoo, que es circuli sense cuidador responsable. Cal que sempre es mantinguin les distancies mínimes amb els animals amb l'ajuda dels patis entremitjos o dels elements de seguretat previstos.

- Les obres definides en el present Projecte s'han previst executar amb la utilització de mitjans reduïts i específics per a intervencions en zones restringides i manteniment en servei de les instal·lacions del Zoo durant tota l'actuació, respectant especialment els horaris permesos, per la qual cosa el Contractista haurà de tenir en compte a l'hora de planificar i executar els treballs establerts. És per això que tant els materials i equips a incorporar, com els sistemes de construcció a adoptar, respectin la condició anterior adaptant la seva càrrega al programa de treballs, els seus processos d'execució i les seves condicions d'obra, a aquesta circumstància. De la mateixa forma el Contractista haurà de considerar que els preus unitaris definits seguiran sent vàlids fins i tot per a les modificacions que es derivin del replanteig definitiu de les obres in situ. El Constructor elaborarà i complirà les mesures del Pla d'us i manteniment durant l'execució de l'obra i abans de la seva finalització sota les directrius de la direcció d'obra i les especificacions dels serveis tècnics del Zoo. Aquest pla inclourà els aspectes de manteniment durant l'obra explicitats en el CTE i en la EHE-08.

- L'interlocutor de l'obra, per part de la propietat, serà el tècnic que B:SM hagi assignat per aquesta obra. Serà a qui s'hauran de dirigir en tot moment, per qualsevol comunicació, sol·licitud, incidència, programació, etc. Només es podran formular directament amb el personal del zoo, amb prèvia autorització del tècnic assignat o amb la seva presència.

- Totes aquells treballs que s'hagin executat, sota petició de persona no autoritzada, no es podran facturar i seran per tant a càrrec del Contractista.

MESURES AMBIENTALS I DE SEGURETAT

<u>Avaluació riscos:</u>

S'ha de tenir especial cura en tots els treballs que produeixin soroll, pols, moviment de maquinària, etc. perquè poden afectar els animals que es trobin al voltant de l'àmbit de les obres, produint estrès i comportaments anormals.

<u>Mesures de protecció a adoptar:</u>

- Quan es realitzin aquests treballs en àmbits que van més enllà del circuit per al públic del Zoo es faran sempre acompanyats dels cuidadors del Zoo.

- Quan s'hagi d'executar alguna tasca en àmbit dels animals, sempre ha d'existir doble seguretat entre l'espai del treballador i el del animal (doble porta, porta i mecanisme de seguretat, etc.). Caldrà que estigui prèviament validat pel conservador.

- No realitzar cap treball sense que els conservadors del Zoo en tinguin coneixement i donin el seu vistiplau.

- Tots els treballs es realitzaran amb una distància mínima de seguretat als animals del zoo i especialment al animal afectat de l'obra, ja sigui tancant patis i deixant aquest espai de separació inaccessible per als animals o col·locant cintes d'abalisament o tanques que mantinguin una distància de seguretat suficient per estar totalment fora de perill i de l'abast dels animals.

B C N P r o j e c t a A s s o c i a t s, S.L. C / París 207 5è 1a 08008 Barcelona
Tel. 9 3 7 4 5 0 4 3 1 e-mail: bcnprojecta@bcnprojecta.com
www.bcnprojecta.com

Impacte de les obres en el benestar animal:

- No es podran executar treballs que requereixin ús de piconadora sense prèvia autorització del conservador del zoo. Atès afecta directament el benestar dels elefants.

-En els casos de més impacte visual, i afectacions per soroll i pols (com és l'enderroc) i per a minimitzar les molèsties de les obres en els animals, es prendran les mesures necessàries indicades pels conservadors. Exemple: els animals es col·locaran als patis més allunyats.

- Si els conservadors del zoo a causa de l'estat dels animals ho creuen pertinent, s'aturaran els treballs el temps que ho creguin necessari sense dret a reclamar cap indemnització i sense que per cap motiu pugui disminuir el ritme dels treballs ni suspendre'ls.

- En particular, es contemplaran les activitats necessàries per minimitzar les repercussions negatives que es poguessin produir en l'ús habitual del zoo. A més, es tindran en compte els terminis i disponibilitat de col·laboració pel que fa a l'afecció i reposició de serveis. El programa de treballs establerts i els seus processos d'execució hauran de respectar els horaris permesos en el zoo.

- L'acta d'ocupació no desaplegarà cap del efectes previstos en la legislació i en el contracte previstos per l'acta de recepció.

- L'objectiu principal de l'obra és el de complir amb el termini de la seva execució material o reduir-lo al màxim. El contractista haurà de preveure i garantir en tot moment que els subministres dels elements prefabricats o premuntats en taller, perfils metàl·lics, els d'acer inoxidable i tots aquells que requereixin d'un subministrament compromès, no seran cap impediment per assolir el termini d'obra.

TANCAMENT I SENYALITZACIÓ DE L' OBRA

- El Contractista haurà de vetllar pel correcte manteniment del tancament i senyalització de l'obra.

- Les tanques de les obres seran segons estableix EL MANUAL DE TANQUES D'OBRA de l'Ajuntament de Barcelona (www.bcn.cat\publicacions\reglamentNormativa\pdfs\manualtanquesobres).

En el cas d'obres de llarg termini o que estiguin en àmbits on el públic circula amb proximitat es substituiran les tanques "*rivisa*" per xapes "*pegaso*" o similars que continguin millor tots els efectes ambientals negatius i molèsties a animals com són la pols, soroll etc.. La tanca estarà formada, sempre que el zoo ho sol·liciti, per xapa grecada opaca i amb lona seguint les indicacions, en quan a mida i disseny, del zoo. Es a càrrec del contractista:

Vetllar per tal que les desviacions, passos i/o accessos provisionals derivats de l'execució de l'obra garanteixin una adequada mobilitat dels vianants, amb expressa atenció a les persones amb mobilitat reduïda, vetllant per tal que aquests accessos estiguin adequadament conservats (senyalitzats, protegits...).

Garantir la utilització de les tanques de separació de obres/vianants, d'una tela opaca verda per la part d'obra fins a una altura de 1,2 metres, així com un corrugat a la part superior perfectament lligat de diàmetre 60/80 mm.

Tenir cura especial dels "*accessos falsos*" propers a zones d'ús, identificant-los i tancant-los.

Garantir la utilització de materials de tancament/senyalització en bon estat i homogenis, havent de substituir o reparar tots aquells elements malmesos, bruts o de format incorrecte (cons, New Jerseys de formigó i/o plàstic, senyals de trànsit), així com adequadament alineats els elements, especialment els lineals.

Garantir l'adopció, actualització i manteniment d'una correcta senyalització.

Vetllar per la no acumulació del material d'obra de rebuig, i que aquell reutilitzable estigui adequadament ordenat, classificat i emmagatzemat en pales.

Garantir l'adequada fixació dels elements emprats.

Així com totes aquelles que siguin inherents i necessaris per al correcte desenvolupament d'aquelles funcions que li són pròpies i el compliment de les ordenances municipals aplicables.

B:SM podrà sol·licitar l'adopció de mesures que millorin les solucions implementades, sense perjudici que aquesta indiqui prèviament directrius a desenvolupar. En tot cas les actuacions proposades s'hauran d'ajustar al Pla de Seguretat i Salut així com a la normativa de Seguretat i Salut aplicable.

ALTRES REQUERIMENTS ESPECÍFICS D'AQUESTA OBRA:

Ocasionalment els horaris d'accés a l'obra podran ser alterats en funció del calendari de jornades ordinàries i extraordinàries previstes al Parlament. Per tant l'accés de vehicles i personal s'haurà d'adaptar a aquestes circumstàncies seguint indicacions de la Direcció Facultativa i B:SM/Zoo. Aquest fet no generarà cap tipus de compensació econòmica.

L'adjudicatari caldrà que adeqüi en tot moment la dimensió dels vehicles que accediran a l'obra en funció del pas disponible.

El contractista es compromet realitzar la reposició o reparació dels paviments, i qualsevol altre element existents durant l'execució de l'obra.

Davant qualsevol afectació als serveis existents, se'n farà càrrec el contractista. La documentació que

B C N P r o j e c t a A s s o c i a t s, S.L. C / París 207 5è 1a 08008 Barcelona
Tel. 9 3 7 4 5 0 4 3 1 e-mail: bcnprojecta@bcnprojecta.com
www.bcnprojecta.com

es disposa és a nivell indicatiu per tant s'haurà de tenir la precaució necessària davant qualsevol actuació en el subsòl.

En cas de ruptura s'haurà d'esmenar amb la màxima brevetat possible per tal de no afectar el ritme habitual del zoo i sense cost per la Propietat.

El contractista haurà de respondre les reclamacions per fets derivats de l'obra, posant a disposició tots els mitjans necessaris per esmenar els desperfectes.

Donat la necessitat d'obtenir algun material/o element existent en un altre àmbit del Zoo, el contractista podrà optar a negociar l'aprofitament d'algun material afavorint la sostenibilitat de l'obra i reduint l'impacta ambiental.

El contractista és coneixedor que en cas necessari haurà de preveure els acopis fora del zoo i per tant assumir la càrrega i descàrrega intermèdia.

Aniran a càrrec del contractista tots els subministraments provisionals d'obra.

La neteja de les bótes de formigó i altres materials contaminats no es podrà realitzar abocant a la xarxa de clavegueram del Zoo.

Reportatge fotogràfic /acta notarial, caldrà demanar permís a B:SM.

L'escomesa elèctrica, anirà a càrrec del contractista mitjançant grup electrogen que cal que estigui insonoritzat.

Els equips d'enllumenat per treballs nocturns no poden pertorbar el descans del animals, caldrà prendre les mesures necessàries per evitar-ho, així com seguir les indicacions del personal del Zoo.

El contractista, per tal que l'obra s'adeqüi al concepte paisatgístic i arquitectònic haurà de realitzar les proves i facilitar mostres necessàries per assolir aquest fi seguint les directrius de la Direcció Facultativa.

El contractista haurà de tenir plena disposició per participar en les reunions periòdiques de coordinació entre les diverses obres que conviuran en el zoo i la propietat.

Els canvis en obra derivats del replanteig d'obra no poden afectar a la planificació de l'execució total de l'obra.

1.5.2 DOCUMENTACIÓ JUSTIFICATIVA DE LA OBRA REALITZADA

El contractista aportarà la següent documentació reglamentaria sense que impliqui sobre cost per a B:SM.

1.5.2.1 ACREDITACIONS

Acreditacions elèctriques

Les instal·lacions elèctriques de baixa tensió s'executaran per instal·ladors autoritzats en baixa tensió, autoritzats per l'exercici de l'activitat segons el corresponent instrucció tècnica complementaria ITC BT 03.

Al inici de l'obra, el contractista farà arribar amb el nom del representant i DNI la documentació com instal·lador autoritzat en Baixa tensió amb el número d'inscripció d'empresa instal·ladora en el Registre d'Establiments Industrials (certificat original o autenticat) i on hi constarà de manera explícita la categoria a que pertany (IBTB categoria bàsica o IBTE categoria especialista). En cas que el contractista no realitzi les obres directament ho comunicarà a B:SM afegint-hi tota aquesta informació requerida anteriorment.

A l'acabament de la instal·lació, realitzades les verificacions pertinents, l'instal·lador autoritzat executor de la instal·lació emetrà un certificat de la instal·lació en la que es farà constar que la mateixa s'ha realitzat en conformitat al establert al Reglament de Baixa Tensió i les seves instruccions tècniques complementaries i segons amb la documentació tècnica. Segons el cas, identificarà i justificarà les variacions que en la execució s'hagin produït amb relació al previst en la documentació (Reglament electrotècnic de Baixa tensió article 18 d).

Acreditacions detecció, alarma i extinció d'incendi.

Les instal·lacions d'aparells, equips, sistemes i els seus components de detecció, alarma i extinció d'incendi es realitzarà per instal·ladors degudament autoritzats.

Al inici d'obra, el contractista farà arribar amb el nom del representant i DNI la documentació com a instal·lador autoritzat amb una còpia autenticada del certificat d'inscripció del Registre de la Oficina de Gestió Empresarial com a empresa instal·ladora-mantenidora d'aparells, equips i sistemes de protecció contra incendis (on hi constarà en número de registre). En cas que el contractista no realitzi les obres directament ho comunicarà a B:SM afegint-hi tota aquesta informació requerida anteriorment.

L'instal·lador farà arribar un certificat original on hi farà constar una relació de tots els mitjans de protecció contra incendis instal·lats (bies, extintors, detecció d'incendi, instal·lacions d'alarma , hidrants, ruixadors, columnes seques...) conforme aquests han estat instal·lats segons les especificacions del RIPCI (RD 1942/93).

Altres Acreditacions

B C N P r o j e c t a A s s o c i a t s, S.L. C / París 207 5è 1a 08008 Barcelona
Tel. 9 3 7 4 5 0 4 3 1 e-mail: bcnprojecta@bcnprojecta.com
www.bcnprojecta.com

1.5.2.2 LEGALITZACIONS

En general el contractista a part del corresponent document que acrediti la legalització d'una instal·lació també haurà d'aportar tota la documentació que ha estat necessària per obtindré la legalització: projecte de legalització, butlletins, declaració responsable, etc.

Electricitat

Abans de la posada en marxa, l'empresa constructora - instal·ladora, farà arribar la legalització elèctrica, els butlletins i fulls de comptadors de l'emplaçament per tal que pugui contractar els subministraments elèctrics. Caldrà també lliurar una copia original de les Actes Inspecció E.I.C. de les instal·lacions.

Aigua (sanitària i contra incendis)

Si s'ha realitzat una instal·lació d'aigua sanitària i/o contra incendis serà necessària l'aportació de la legalització corresponent a B:SM.

Gas

En cas d'haver realitzat una instal·lació de gas serà necessària l'aportació de la legalització corresponent.

Altres (instal·lacions d'una altre empresa ...)

En el cas que hi hagi instal·lacions que creuin l'emplaçament i que no li siguin pròpies, s'aportaran les legalitzacions pertinents d'aquesta altra instal·lació conforme compleix els requeriments legals.

1.5.2.3 CERTIFICACIÓ DELS MATERIALS EMPRATS

Marcatge CE

Segons el codi tècnic de l'edificació hi ha un seguit de productes, equips i materials que han e dur el marcatge CE. Caldrà aportar una carta de la Direcció d'Obra conforme els productes susceptibles a estar sotmesos sota el marcatge CE ho són , i s'han realitzat els controls i comprovacions que el marcatge li exigeix.

Elements amb característiques concretes de detecció, reacció i resistència al foc.

Caldrà aportar el plànol de situació on es defineixi la ubicació dels diferents elements subjectes a una resistència i reacció al foc concreta.

Tots els elements estructurals i constructius que segons el codi tècnic han de tenir una estabilitat i resistència al foc determinada que s'haurà de manifestar de forma expressa i justificar-la. De les portes tallafoc per exemple, es lliurarà l'assaig del producte original o autenticat amb la resistència al foc i reacció corresponent.

Així mateix de tot element compartimentador (per exemple de l'estació transformadora, dels conductes de ventilació, elements metàl·lics...) es lliurarà l'assaig original o autenticat on hi constarà la resistència i reacció al foc, i també una carta d'acompanyament conforme els aplicadors (amb nom del responsable, càrrec a l'empresa i DNI) han realitzat el muntatge segons especificacions del fabricant del producte garantint les característiques del material.

De tots els elements compartimentador (estació transformadora...) s'hauran de lliurar els assaigs dels productes utilitzats i d'aplicació d'aquells elements que hagués

Certificacions instal·lació contra incendis

Caldrà presentar el certificat (original o autenticat) de tots els elements de la instal·lació de protecció contra incendis (detecció d'incendis, instal·lacions d'alarma d'incendi, ruixadors, hidrants, columna seca, etc.) conforme aquests han estat instal·lats segons especificacions del RIPCI (RD 1942/93).

Aportar la documentació suficient per a garantir l'evacuació fins a la via pública.

Certificat de la resistència a terra de la instal·lació

Aportar certificat de presa de terra amb el valor de resistència del terra i las normes de manteniment de la mateixa.

Altres certificats

Certificació original del cablejat de comunicacions (Xarxa de cabina, sistema de control i sistema elèctric) amb el plànol d'ubicació de cada un dels cables certificats.

Documentació i certificació dels elements dels quadres elèctrics i dels propis quadres elèctrics.

Certificat de mesura de so i carta d'acompanyament indicant que es compleix la ordenança general del medi ambient urbà de Barcelona.

B C N P r o j e c t a A s s o c i a t s, S.L. C / París 207 5è 1a 08008 Barcelona
Tel. 9 3 7 4 5 0 4 3 1 e-mail: bcnprojecta@bcnprojecta.com
www.bcnprojecta.com

1.5.2.4 PLÀNOLS I BASES DE CÀLCUL D'OBRA CIVIL I INSTAL·LACIONS

Memòries de càlcul

Lliurament de les memòries de càlcul tan de l'obra civil (càlcul estructural) com d'instal·lacions amb els valors tal i com han estat executats. Documentació signada per la D.F.

Plànols

Lliurament de plànols reproduïbles de l'obra acabada actualitzada tant de l'obra civil com d'instal·lacions. Cal que aquesta documentació sigui lliurada amb la signatura de la Direcció d'obra.

1.5.2.5 CERTIFICAT FINAL D'OBRA

Certificat original o autenticat final d'Obra signat per la Direcció de l'Obra.

1.5.2.6 ALTRES DOCUMENTS (SERVITUDS, INDUSTRIALS I GARANTIES...)

Lliurament de les Auditories d'instal·lacions realitzades, amb la certificacions originals o autenticades corresponents.

Relació d'industrials subcontractats, amb nom responsable, adreça i telèfon.

Relació d'equips instal·lats amb referències, adreça i telèfon (segons model).

Lliurament de certificats de garantia i manuals d'ús dels productes instal·lats. (Pla d'ús i manteniment convenientment valorat econòmicament segons l'obra realment executada).

Es lliurarà tota aquella informació que pugui ser susceptible a ser requerida en qualsevol moment segons la reglamentació vigent a Barcelona Serveis Municipals. Per exemple, elements compartimentadors que han de tenir una resistència i reacció al foc concreta que confronten amb propietats que gestionarà posteriorment B:SM o portes tallafoc annexes (es facilitarà un assaig autenticat o original de l'assaig segons el que habitualment demana B:SM al contractista).

1.5.2.7 PLA DE MANTENIMENT VALORAT

S'implementaran les fitxes de manteniment amb el format actual que entregarà el Zoo (diversos exemples de diferents disciplines).

Aquestes fitxes contemplaran tots els punts d'inspecció/actuacions i la seva freqüència per tal de cobrir totes les necessitats de la instal·lació tant a nivell tècnic-legal, com recomanacions de fabricant dels equips i necessitats de conservació (exemple: substitució i/o moviment de substrats).

B C N P r o j e c t a A s s o c i a t s, S.L. C / París 207 5è 1a 08008 Barcelona
Tel. 9 3 7 4 5 0 4 3 1 e-mail: bcnprojecta@bcnprojecta.com
www.bcnprojecta.com

1.6 PLEC DE PRESCRIPCIONS TCQ

B C N P r o j e c t a A s s o c i a t s, S.L. C / París 207 5è 1a 08008 Barcelona
Tel. 9 3 7 4 5 0 4 3 1 e-mail: bcnprojecta@bcnprojecta.com
www.bcnprojecta.com

B MATERIALS I COMPOSTOS

B0 MATERIALS BÀSICS

B01 LÍQUIDS

B011 NEUTRES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0111000.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Aigües utilitzades per algun dels usos següents:
- Confecció de formigó
- Confecció de morter
- Confecció de pasta de guix
- Reg de plantacions
- Conglomerats de grava-ciment, terra-ciment, grava-emulsió, etc.
- Humectació de bases o subbases
- Humectació de peces ceràmiques, de ciment, etc.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Poden ser utilitzades les aigües potables i les sancionades com a acceptables per la pràctica.

Es poden utilitzar aigües de mar o salines anàlogues per a la confecció o curat de formigons sense armadura. Per a la confecció de formigó armat o pretesat es prohibeix l'ús d'aquestes aigües, tret del cas que es facin estudis especials.
Es podrà utilitzar aigua reciclada provinent del rentat dels camions formigonera a la pròpia central de formigó, sempre que compleixi les especificacions anteriors i la seva densitat sigui <= 1,3 g/m3 i la densitat total sigui <=1,1 g/cm
L'aigua a utilitzar tant en el curat com en la pastada del formigó, no ha de contenir cap substància perjudicial en quantitats que puguin afectar a les propietats del formigó o a la protecció de l'armat.
Si ha d'utilitzar-se per a la confecció o el curat de formigó o de morters i no hi ha antecedents de la seva utilització o aquesta presenta algun dubte s'haurà de verificar que acompleix totes aquestes característiques:
- Exponent d'hidrogen pH (UNE 83952): >= 5
- Total de substàncies dissoltes (UNE 83957): <= 15 g/l (15.000 ppm)
- Sulfats, expressats en SO4- (UNE 83956)
  - Ciment tipus SR: <= 5 g/l (5.000 ppm)
  - Altres tipus de ciment: <= 1 g/l (1.000 ppm)
- Ió clor, expressat en Cl- (UNE 7178)
  - Aigua per a formigó armat: <= 3 g/l (3.000 ppm)
  - Aigua per a formigó pretesat: <= 1 g/l (1.000 ppm)
  - Aigua per a formigó en massa amb armadura de fissuració: <= 3 g/l (3.000 ppm)
- Hidrats de carboni (UNE 7132): 0
- Substàncies orgàniques solubles en èter (UNE 7235): <= 15 g/l (15.000 ppm)

Ió clor total aportat per components d'un formigó no pot superar:
- Pretensat: <= 0,2% pes de ciment
- Armat: <= 0,4% pes de ciment
- En massa amb armadura de fissuració: <= 0,4% pes de ciment

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament i emmagatzematge: De manera que no s'alterin les seves condicions.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

Projecte de millora de la xarxa de fibra òptica i de PA wifi al Zoo de Barcelona (Fase 2)

OPERACIONS DE CONTROL:
Abans de l'inici de l'obra i si no es tenen antecedents de l'aigua que es vol utilitzar, o es tenen dubtes, s'ha d'analitzar l'aigua per determinar:
- Exponent d'hidrogen pH (UNE 83952)
- Contingut de substàncies dissoltes (UNE 83957)
- Contingut de sulfats, expressats en SO4 (UNE 83956)
- Contingut en ió clor Cl- (UNE 7178)
- Contingut d'hidrats de carboni (UNE 7132)
- Contingut de substàncies orgàniques solubles en èter (UNE 7235)

En cas d'utilitzar aigua potable de la xarxa de subministrament, no serà obligatori realitzar els assajos anteriors.
En altres casos, la DF o el Responsable de la recepció en el cas de centrals de formigó preparat o de prefabricats, s'ha de disposar la realització dels assajos en laboratoris contemplats en l'apartat 78.2.2.1 de l'EHE, per tal de comprovar el compliment de les especificacions de l'article 27 de l'EHE.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i la norma EHE, realitzant-se la presa de mostres segons la UNE 83951.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No s'ha d'acceptar l'aigua que no compleixi les especificacions, ni per a l'amasat ni per al curat.

B0 MATERIALS BÀSICS

B03 GRANULATS

B037 TOT-U

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0372000.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Material granular de granulometria contínua.
S'han considerat els tipus següents:
- Tot-u natural: format bàsicament per partícules no triturades procedents de graveres o dipòsits naturals, sòls naturals o una barreja de tots dos.
- Tot-u artificial: compost d'àrids procedents de la trituració, total o parcial, de pedra de cantera o de grava natural.
- Tot-u artificial procedent de materials granulars reciclats.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El tipus de material utilitzat ha de ser l'indicat a la DT o en el seu defecte el que determini la DF.
La composició granulomètrica ha de ser l'adequada al seu ús i ha de ser la que es defineix a la partida d'obra en què intervingui o, si no hi consta, la que estableixi explícitament la DF.
El granulat ha de tenir forma arrodonida o polièdrica, i ha de ser net, resistent i de granulometria uniforme.
No ha de ser susceptible de cap tipus de meteorització o alteració física o química apreciable sota les condicions possibles més desfavorables.
No ha de donar lloc, amb l'aigua, a dissolucions que puguin afectar a estructures, a d'altres capes de ferm, o contaminar el sòl o corrents d'aigua.
Els materials estaran exempts de tot tipus de matèries estranyes que puguin afectar la durabilitat de la capa on es col·loqui.
TOT-U PER A ÚS EN FERMS DE CARRETERES:
S'utilitzarà tot-u artificial compost d'àrids procedents de la trituració, total o parcial, de pedra de cantera o de grava natural.
Es podran utilitzar materials granulars reciclats, àrids reciclats de residus de construcció i demolició, àrids siderúrgics, subproductes i productes inerts de rebuig per a les categories de trànsit pesat T2 a T4, sempre que compleixin amb les prescripcions tècniques exigides a l'article 510 del PG3 vigent.
Composició química:

- Contingut ponderal en sofre total (S), segons UNE-EN 1744-1, en cas que el material estigui en contacte amb capes tractades amb ciment: < 0,5%
- A la resta: < 1%
- Contingut de sulfats solubles en aigua (SO3), segons UNE-EN 1744-1, en cas d'àrids reciclats procedents de demolicions de formigó: < 0,7%

Proporció de partícules total i parcialment triturades de l'àrid gruixut, segons UNE-EN 933-5: ha de complir el fixat a la taula 510.1.a del PG3 vigent.
Proporció de partícules totalment arrodonides de l'àrid gruixut, segons UNE-EN 933-5: ha de complir el fixat a la taula 510.1.b del PG3 vigent.
Índex de llenques, segons UNE-EN 933-3: < 35
Coeficient de desgast "Los Angeles", segons UNE-EN 1097-2:
- Categoria de trànsit pesat T00 a T2:
  - Àrids per a tot-u: < 30
  - Materials reciclats procedents de ferms de carretera o àrids siderúrgics (ZAD20): < 35
- Categoria de trànsit pesat T3, T4 i vorals:
  - Àrids per a tot-u: < 35
  - Materials reciclats procedents de ferms de carretera o àrids siderúrgics (ZAD20): < 40

Contingut de fins de l'àrid gruixut que passa pel tamís 0,063 mm, segons UNE-EN 933-1: < 1% en massa
Equivalent de sorra (SE4)(Annex A de l'UNE-EN 933-8):
- Fracció 0/4 del material:
  - T00 a T1: > 40
  - T2 a T4 i vorals de T00 a T2: > 35
  - Vorals de T3 i T4: > 30

Blau de metilè (Annex A de la UNE-EN 933-9) en cas d'incompliment de l'equivalent de sorra:
- Fracció 0/0,125 del material: < 10 g/kg i a més:
  - T00 a T1: > 35
  - T2 a T4 i vorals de T00 a T2: > 30
  - Vorals de T3 i T4: > 25

Plasticitat:
- Categoria de trànsit pesat T00 a T4: No plàstic, segons UNE 103103 i UNE 103104
- Vorals sense pavimentar de les categories T32, T41 i T42:
  - Índex de plasticitat, segons UNE 103103 i UNE 103104: < 10
  - Límit líquid, segons UNE 103103: < 30

Granulometria, segons UNE-EN 933-1, estarà compresa entre els següents valors:

Tamís UNE-EN 933-2 (mm)	Tamisatge ponderal acumulat (%)		
	ZA 0/32	ZA 0/20	ZAD 0/20
40	100	--	--
32	88-100	100	100
20	65-90	75-100	65-100
12,5	52-76	60-86	47-78
8	40-63	45-73	30-58
4	26-45	31-45	14-37
2	15-32	20-40	0-15
0,500	7-21	9-24	0-6
0,250	4-16	5-18	0-4
0,063	0-9	0-9	0-2

La fracció retinguda pel tamís 0.063 mm, segons UNE-EN 933-2, ha de ser inferior a 2/3 a la fracció retinguda pel tamís 0,250 mm, segons UNE-EN 933-2.
Si el material procedeix de reciclatge de residus de construcció i demolició, haurà de complir:
- Pèrdua en l'assaig de sulfat de magnesi, segons UNE-EN 1367-2: < 18%

Si s'utilitza àrid siderúrgic d'acereries, haurà de complir:
- Expansivitat, segons UNE-EN 1744-1: < 5%
- Índex granulomètric d'envelliment segons NLT-361: < 1%
- Contingut de calç lliure, segons UNE-EN 1744-1: < 0,5%

Si s'utilitza àrid siderúrgic d'alt forn, haurà de complir:
- Desintegració per silicat bicàlcic o per ferro, segons UNE-EN 1744-1: Nul

Les característiques essencials del tot-u per a ús en capes estructurals de ferms, establertes a la taula ZA.1 de la norma UNE-EN 13242, compliran amb els valors declarats pel fabricant, assajats segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament i emmagatzematge: De manera que no s'alterin les seves condicions.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

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

Projecte de millora de la xarxa de fibra òptica i de PA wifi al Zoo de Barcelona (Fase 2)

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

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75)
* Orden FOM/2523/2014, de 12 de diciembre, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes, relativos a materiales básicos, a firmes y pavimentos, y a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos.

TOT-U PER A ÚS EN FERMS DE CARRETERES:
Orden FOM/3460/2003, de 28 de noviembre, por lo que se aprueba la norma 6.1-IC Secciones del firme, de la Instrucción Técnica de Carreteras.
UNE-EN 13242:2003+A1:2008 Áridos para capas granulares y capas tratadas con conglomerados hidráulicos para uso en capas estructurales de firmes.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
Per a ús en ferms de carreteres ha de disposar del marcatge CE, segons l'Annex ZA de la norma UNE-EN 13242.
El subministrador ha de posar a disposició de la DF si aquesta ho demana, la següent documentació, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable:
- Productes per a carreteres i altres treballs d'obres públiques de Funcio: Aplicacions que exigeixen requisits de seguretat molt estrictes*. * Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre:
  - Sistema 2+: Declaració de Prestacions
- Productes per a carreteres i altres treballs d'obres públiques de Funcio: Aplicacions que no exigeixen requisits de seguretat molt estrictes*. * Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre:
  - Sistema 4: Declaració de Prestacions

A l'embalatge o a l'albarà de lliurament han de figurar les dades següents:
- Marcatge CE de conformitat amb el que disposa la Directiva 93/68/CEE. El símbol normalitzat del Marcatge CE s'ha d'acompanyar de la següent informació:
  - Número d'identificació de l'organisme notificat (només per al sistema 2+).
  - Nom o marca d'identificació i direcció inscrita del fabricant.
  - Dos últims dígits de l'any en que s'ha imprès el marcatge CE.
  - Número de certificat de control de producció de fàbrica (només per al sistema 2+).
  - Referència a la norma EN 13242.
  - Descripció del producte: nom genèric, material, dimensions,...i ús previst.
  - Informació de les característiques essencials de la taula ZA.1 de la norma UNE-EN 13242.

OPERACIONS DE CONTROL:
El control de recepció del material verificarà que les característiques dels materials són coincidents amb l'establert a la DT.
S'ha d'examinar el material i es rebutjarà el que a primera vista contingui matèries estranyes o mides superiors al màxim acceptat en la fórmula de treball.
Control de documentació: documents d'origen (full de subministrament i etiquetat), certificat de garantia del fabricant, en el seu cas, (signat per persona física) i els documents de conformitat o autoritzacions administratives exigides, inclòs la documentació corresponent al marcatge CE quan sigui pertinent.
Control de recepció mitjançant assaigs: Si el material disposa d'una marca legalment reconeguda a un país de la CEE (Marcatge CE, AENOR, etc.) es podrà prescindir dels assaigs de control de recepció de les característiques del material garantides per la marca; i la DF sol·licitarà en aquest cas, els resultats dels assaigs corresponents al subministrament rebut. En qualsevol cas, la DF podrà sol·licitar assaigs de control de recepció si ho creu convenient.
En el cas d'àrids fabricats en el propi lloc de construcció de l'obra, de cada procedència es prendran mostres, segons UNE-EN 932-1 i per a cadascuna d'elles es determinarà:
- Assaig granulomètric, segons UNE-EN 933-1.
- Límit líquid i índex de plasticitat, segons UNE 103103 i UNE 103104.
- Coeficient de "Los Angeles", segons UNE-EN 1097-2.
- Equivalent de sorra, segons Annex A de la UNE EN 933-8 i, en el seu cas, blau de metilè, segons Annex A de la UNE-EN 933-9.
- Índex de llenques, segons UNE-EN 933-3.
- Proporció de les cares de fractura de l'àrid gruixut, segons UNE-EN 933-5.
- Humitat natural, segons UNE-EN 1097-5.
- Contingut ponderal en sofre total, segons UNE-EN 1744-1.
- Contingut de fins de l'àrid gruixut, segons UNE-EN 933-1.

En el cas de tot-u fabricat en central que no tinguin marcatge CE, es realitzaran els següents assaigs d'identificació i caracterització del material:
- Per a cada 1000 m3 o fracció diària i sobre 2 mostres:
  - Assaig granulomètric, segons UNE EN 933-1.

- Humitat natural, segons UNE-EN 1097-5.
- Per a cada 5000 m3, o 1 cop a la setmana si el volum executat és menor:
  - Pròctor Modificat, segons UNE-EN 13.286-2.
  - Equivalent de sorra, segons Annex A de la UNE-EN 933-8 i, en el seu cas, blau de metilè, segons Annex A de la UNE-EN 933-9.
  - En el seu cas, límit líquid i índex de plasticitat, segons UNE 103103 i UNE 103104.
  - Contingut de fins de l'àrid gruixut, segons UNE-EN 933-1.
- Per a cada 20000 m3 o 1 cop al mes si el volum executat és menor:
  - Índex de llenques, segons UNE-EN 933-3.
  - Proporció de les cares de fractura de l'àrid gruixut, segons UNE-EN 933-5.
  - Coeficient de "Los Angeles", segons UNE-EN 1097-2.
  - Contingut ponderal en sofre total, segons UNE-EN 1744-1.

El Director de les obres podrà reduir a la meitat la freqüència dels assaigs si considera que els materials són suficientment homogenis, o si en el control de recepció de la unitat acabada s'han aprovat 10 lots consecutius.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
En el cas de tot-u fabricat en central es prendran mostres a la sortida del mesclador. En els altres casos es podran prendre mostres en els aplecs i es seguiran les instruccions de la DF i els criteris de les normes de procediment indicades a cada assaig .
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Els resultats dels assaigs d'identificació han de complir estrictament les especificacions indicades, en cas contrari, no s'autoritzarà l'ús del material corresponent.

B0 MATERIALS BÀSICS

B06 FORMIGONS DE COMPRA

B064 FORMIGONS ESTRUCTURALS EN MASSA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B064300C.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Formigó amb o sense addicions (cendres volants o fum de sílice), elaborat en una central formigonera legalment autoritzada d'acord amb el títol 4t. de la llei 21/1992 de 16 de juliol d'indústria i el Real Decret 697/1995 de 28 d'abril.
CARACTERÍSTIQUES DELS FORMIGONS D'ÚS ESTRUCTURAL:
Els components del formigó, la seva dosificació, el procés de fabricació i el transport han d'estar d'acord amb les prescripcions de l'EHE-08.
La designació del formigó fabricat en central es pot fer per propietats o per dosificació i s'expressarà, com a mínim, la següent informació:
- Consistència
- Grandària màxima del granulat
- Tipus d'ambient al que s'exposarà el formigó
- Resistència característica a compressió per als formigons designats per propietats
- Contingut de ciment expressat en kg/m3, per als formigons designats per dosificació
- La indicació de l'ús estructural que ha de tenir el formigó: en massa, armat o pretesat

La designació per propietats s'ha de fer d'acord amb el format: T-R/C/TM/A
- T: Indicatiu que serà HM per al formigó en massa, HA pel formigó armat, i HP per al formigó pretesat
- R: Resistència característica a compressió, en N/mm2 (20-25-30-35-40-45-50-55-60-70-80-90-100)
- C: Lletra indicativa del tipus de consistència: L Líquida, F fluida, B tova, P plàstica i S seca
- TM: Grandària màxima del granulat en mm.
- A: Designació de l'ambient al que s'exposarà el formigó

En els formigons designats per propietats, el subministrador ha d'establir la composició de la mescla del formigó, garantint al peticionari les característiques especificades de grandària màxima del granulat, consistència i resistència característica, així com les limitacions derivades del tipus d'ambient especificat (contingut de ciment i relació aigua/ciment).
En els formigons designats per dosificació, el peticionari es responsable de la congruència de les característiques especificades de grandària màxima del granulat, consistència i contingut

Projecte de millora de la xarxa de fibra òptica i de PA wifi al Zoo de Barcelona (Fase 2)

en ciment per metre cúbic de formigó, i el subministrador les haurà de garantir, indicant també, la relació aigua/ciment que ha emprat.
En els formigons amb característiques especials o d'altres de les especificades a la designació, les garanties i les dades que el subministrador hagi d'aportar, s'han d'especificar abans de l'inici del subministrament.
El formigó ha de complir amb les exigències de qualitat que estableix l'article 37.2.3 de la norma EHE-08.
Si el formigó està destinat a una obra amb armadures pretesades, podrà contindre cendres volants sense que aquestes excedeixin el 20% del pes del ciment, i si es tracta de fum de silici no podrà excedir el 10%
Si el formigó està destinat a obres de formigó en massa o armat, la DF pot autoritzar l'us de cendres volants o fum de silici per la seva confecció. En estructures d'edificació, si s'utilitzen cendres volants no han de superar el 35% del pes del ciment. Si s'utilitza fum de silici no ha de superar el 10% del pes del ciment. La quantitat mínima de ciment s'especifica a l'article 37.3.2 de la norma EHE-08
La central que subministri formigó amb cendres volants realitzarà un control sobre la producció segons l'art. 30 de la norma EHE-08 i ha de posar els resultats de l'anàlisi a l'abast de la DF, o disposarà d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut
Les cendres volants han de complir en qualsevol cas les especificacions de la norma UNE_EN 450.
Els additius hauran de ser del tipus que estableix l'article 29.2 de l'EHE-08 i complir l'UNE EN 934-2
En cap cas la proporció en pes de l'additiu no ha de superar el 5% del pes del ciment utilitzat.
Classificació dels formigons per la seva resistència a compressió:
- Si fck <= 50 N/mm2 , resistència standard
- Si fck > 50 N/mm2 , alta resistència

Si no es disposa més que de resultats a 28 dies d'edat, es podran admetre com a valors de resistència a j dies d'edat els valors resultants de la fórmula següent:
- fcm (t) = ßcc(t)·fcm
- ßcc = exp s [1 (28/t)1/2]

(on Fcm: Resistència mitja a compressió a 28 dies, ßcc: coeficient que depèn de l'edat del formigó, t: edat del formigó en dies, s: coeficient en funció del tipus de ciment (= 0,2 per a ciments d'alta resistència i enduriment ràpid (CEM 42,5R, CEM 52,5R), = 0,25 per a ciments normals i d'enduriment ràpid (CEM 32,5R, CEM 42,5), = 0,38 per a ciments d'enduriment lent (CEM 32,25))).
Valor mínim de la resistència:
- Formigons en massa >= 20 N/mm2
- Formigons armats o pretesats >= 25 N/mm2

Tipus de ciment:
- Formigó en massa: Ciments comuns excepte els tipus CEM II/A-Q, CEM II/B-Q, CEM II/A-W, CEM II/B-W, CEM II/A-T, CEM II/B-T i CEM III/C (UNE-EN 197-1), Ciments per a usos especials ESP VI-1 (UNE 80307)
- Formigó armat: Ciments comuns excepte els tipus CEM II/A-Q, CEM II/B-Q, CEM II/A-W, CEM II/B-W, CEM II/A-T, CEM II/B-T, CEM III/C i CEM V/B (UNE-EN 197-1)
- Formigó pretesat: Ciments comuns tipus CEM I, CEM II/A-D, CEM II/A-V, CEM II/A-P i CEM II/A-M(V,P) (UNE-EN 197-1)
- Es considera inclòs dins dels ciments comuns els ciments blancs (UNE 80305)
- Es consideren inclosos els ciments de característiques addicionals com els resistents als sulfats i/o a l'aigua de mar (UNE 80303-1 i UNE 80303-2), i els de baix calor d'hidratació (UNE-EN 14216)

Classe del ciment: 32,5 N
Densitats dels formigons:
- Formigons en massa (HM):
  - 2.300 kg/m3 si fck <=50 N/mm2
  - 2.400 kg/m3 si fck > 50 N/mm2
- Formigons armats i pretensats (HA-HP): 2500 kg/m3

El contingut mínim de ciment ha d'estar d'acord amb les prescripcions de la norma EHE-08, en funció de la classe d'exposició (taula 37.3.2.a). La quantitat mínima de ciment considerant el tipus d'exposició més favorable ha de ser:
- Obres de formigó en massa: >= 200 kg/m3
- Obres de formigó armat: >= 250 kg/m3
- Obres de formigó pretesat: >= 275 kg/m3
- A totes les obres: <= 500 kg/m3

La relació aigua/ciment ha d'estar d'acord amb les prescripcions de la norma EHE-08, en funció de la classe d'exposició (taula 37.3.2.a). La relació aigua/ciment considerant el tipus d'exposició més favorable ha de ser:
- Formigó en massa: <= 0,65
- Formigó armat: <= 0,65
- Formigó pretesat: <= 0,60

Assentament en el con d'Abrams (UNE EN 12350-2):
- Consistència seca: 0 - 2 cm
- Consistència plàstica: 3 - 5 cm

- Consistència tova: 6 - 9 cm
- Consistència fluida: 10-15 cm
- Consistència líquida: 16-20 cm

La consistència (L) líquida només es podrà aconseguir mitjançant additiu superfluidificant
Ió clor total aportat per components d'un formigó no pot superar:
- Pretensat: <= 0,2% pes de ciment
- Armat: <= 0,4% pes de ciment
- En massa amb armadura de fissuració: <= 0,4% pes de ciment

Quantitat total de fins (sedàs 0,063) al formigó, corresponents als granulats i al ciment:
- Si l'aigua és standard: < 175 kg/m3
- Si l'aigua és reciclada: < 185 kg/m3

Toleràncies:
- Assentament en el con d'Abrams:
  - Consistència seca: Nul
  - Consistència plàstica o tova: ± 1 cm
  - Consistència fluida: ± 2 cm
  - Consistència líquida: ± 2 cm

FORMIGONS PER A PILOTS FORMIGONATS "IN SITU"
Tamany màxim del granulat. El més petit dels següents valors:
- <= 32 mm
- <= 1/4 separació entre barres d'acer longitudinals

Dosificacions de pastat:
- Contingut de ciment:
  - Formigons abocats en sec: >= 325 kg/m3
  - Formigons submergits: >= 375 kg/m3
- Relació aigua-ciment (A/C): < 0,6
- Contingut de fins d <0,125 (ciment inclòs):
  - Granulat gruixut d > 8 mm: >= 400 kg/m3
  - Granulat gruixut d <= 8 mm: >= 450 kg/m3

Consistència del formigó:

Assentament con d'Abrams(mm)	Condicions d'ús
130 <= H <= 180	- Formigó abocat en sec
H >= 160	- Formigó bombejat, submergit o abocat sota aigua amb tub tremie
H >= 180	- Formigó submergit, abocat sota fluid estabilitzador amb tub tremie

El formigó ha de tenir la docilitat i fluïdesa adequada, i aquests valors s'han de mantenir durant tot el procés de formigonat, per tal d'evitar embussos als tubs de formigonar.
FORMIGONS PER A PANTALLES FORMIGONADES "IN SITU"
Contingut mímin de ciment en funció de la grandària màxima del granulat:

Grandària màxima del granulat(mm)	Contingut mínim de ciment(kg)
32	350
25	370
20	385
16	400

Grandària màxima del granulat. El més petit dels següents valors:
- <= 32 mm
- <= 1/4 separació entre barres d'acer longitudinals

Dosificacions de pastat:
- Contingut de ciment en pantalles contínues de formigó armat:
  - Formigons abocats en sec: >= 325 kg/m3
  - Formigons submergits: >= 375 kg/m3
- Relació aigua-ciment: 0,45 < A/C < 0,6
- Contingut de fins d <=0,125 mm (ciment inclòs):
  - Granulat gruixut D <= 16 mm: <= 450 kg/m3
  - Granulat gruixut D > 16 mm: = 400 kg/m3
- Assentament al con d'Abrams: 160 < A < 220 mm

El formigó ha de tenir la docilitat i fluïdesa adequada, i aquests valors s'han de mantenir durant tot el procés de formigonat, per tal d'evitar embussos als tubs de formigonar.
FORMIGÓ PER A PAVIMENTS
La fabricació del formigó no es podrà iniciar fins que la DF no hagi aprovat la fórmula de treball i el corresponent tram de prova (apartat d'execució). Aquesta fórmula inclourà:
- La identificació de cada fracció d'àrid i la seva proporció ponderal en sec
- La granulometria de la mescla d'àrids per als tamisos 40 mm; 25 mm; 20 mm; 12,5 mm; 8 mm; 4

Projecte de millora de la xarxa de fibra òptica i de PA wifi al Zoo de Barcelona (Fase 2)

mm; 2 mm; 1 mm; 0,500 mm; 0,250 mm; 0,125 mm; i 0,063 mm UNE EN 933-2.
- La dosificació de ciment, aigua i, si és el cas de cada additiu, referides a amassada
- La resistència característica a flexotracció a 7 i a 28 dies.
- La consistència del formigó fresc, i el contingut d'aire ocluït.

El pes total de partícules que passen pel tamís 0,125 mm UNE EN 933-2 no serà major de 450 kg/m3, inclòs el ciment.
Contingut de ciment: >= 300 kg/m3
Relació aigua/ciment: <= 0,46
Assentament en el con d'Abrams (UNE 83313): 2 - 6 cm
Proporció d'aire ocluït (UNE 83315): <= 6%
En zones sotmeses a nevades o gelades serà obligatòria la utilització d'un inclusor d'aire, i en aquest cas, la proporció d'aire ocluit en el formigó fresc no serà inferior al 4,5 % en volum.
Toleràncies:
- Assentament en el con d'Abrams: ± 1 cm

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En camions formigonera.
El formigó ha d'arribar a l'obra sense alteracions en les seves característiques, formant una barreja homogènia i sense haver iniciat l'adormiment.
Queda expressament prohibit l'addició al formigó de qualsevol quantitat d'aigua o altres substàncies que puguin alterar la composició original.
Emmagatzematge: No es pot emmagatzemar.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).
PILOTS I PANTALLES FORMIGONADES "IN SITU"
Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Seguridad estructural DB-SE.
FORMIGÓ PER A PAVIMENTS
Orden FOM/891/2004, de 1 de marzo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes, relativos a firmes y pavimentos.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
El subministrador ha de lliurar amb cada càrrega un full on constin, com a mínim, les dades següents:
- Identificació del subministrador
- Número de sèrie de la fulla de subministrament
- Data i hora de lliurament
- Nom de la central de formigó
- Identificació del peticionari
- Quantitat de formigó subministrat
- Formigons designats per propietats d'acord a l'art. 39.2 de l'EHE-08, indicant com a mínim:
  - Resistència a la compressió
  - Tipus de consistència
  - Grandària màxima del granulat
  - Tipus d'ambient segons la taula 8.2.2 de l'EHE-08
- Formigons designats per dosificació d'acord a l'art. 39.2 de l'EHE-08, indicant com a mínim:
  - Contingut de ciment per m3
  - Relació aigua/ciment
  - Tipus, classe i marca del ciment
  - Contingut en addicions
  - Contingut en additius
  - Tipus d'additiu segons UNE_EN 934-2, si n'hi ha
  - Procedència i quantitat de les addicions o indicació que no en té
- Identificació del ciment, additius i addicions
- Designació específica del lloc de subministrament
- Identificació del camió i de la persona que fa la descàrrega
- Hora límit d'us del formigó

OPERACIONS DE CONTROL EN FORMIGÓ ESTRUCTURAL:

Determinació de la dosificació (si és el cas) mitjançant assaigs previs de laboratori. Per a cada dosificació estudiada es realitzaran 3 series de 4 provetes, procedents de 3 pastades fabricades a la central. 2 provetes s'assajaran a compressió i les altres 2 a l'assaig de penetració d'aigua.
Assaigs característics de comprovació de la dosificació aprovada. Per a cada tipus de formigó es realitzaran 6 sèries de 2 provetes que s'assajaran a compressió a 28 dies, segons UNE EN 12390-3. No seran necessaris aquests assaigs si el formigó procedeix de central certificada, o es disposa de suficient experiència en el seu ús.
Abans del inici de l'obra, i sempre que sigui necessari segons l'article 37.3.3 de la norma EHE-08, es realitzarà l'assaig de la fondària de penetració d'aigua sota pressió, segons UNE EN 12390-8.
Inspeccions no periòdiques a la planta per tenir constància que es fabrica el formigó amb la dosificació correcte.
Per a totes les amassades es durà a terme el corresponent control de les condicions de subministrament.
Control estadístic de la resistència (EHE-08): Per a formigons sense distintiu de qualitat, es realitzaran lots de control de com a màxim:
- Volum de formigonament: <= 100 m3
- Elements o grups d'elements que treballen a compressió:
  - Temps de formigonament <= 2 setmanes; superfície construïda <= 500 m2; Nombre de plantes <= 2
- Elements o grups d'elements que treballen a flexió:
  - Temps de formigonament <= 2 setmanes; superfície construïda <= 1000 m2; Nombre de plantes <= 2
- Massissos:
  - Temps de formigonament <= 1 setmana

El número de lots no serà inferior a 3. Totes les pastades d'un lot procediran del mateix subministrador, i tindran la mateixa dosificació.
En cas de disposar d'un distintiu oficialment reconegut, es podran augmentar els valors anteriors multiplicant-los per 2 o per 5, en funció del nivell de garantia per al que s'ha efectuat el reconeixement, conforme a l'article 81 de l'EHE-08.
Control 100x100 (EHE-08): Serà d'aplicació a qualsevol estructura, sempre que es faci abans del subministrament del formigó. La conformitat de la resistència es comprova determinant la característica real.
Control indirecte de la resistència (EHE-08): Només es podrà aplicar en formigons que disposin d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut i que s'utilitzin en:
- Elements d'edificis de vivendes d'una o dues plantes, amb llums inferiors a 6,00 metres
- Elements d'edificis de vivendes de fins a 4 plantes, que treballin a flexió, amb llums inferiors a 6,00 metres

Haurà de complir, a més, que l'ambient sigui I o II, i que en el projecte s'hagi adoptat una resistència de càlcul a compressió Fcd no superior a 10 N/mm2.
La DF podrà eximir la realització dels assaigs característics de dosificació quan el formigó que es vagi a subministrar estigui en possessió d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut, o quan es disposi d'un certificat de dosificació amb una antiguitat màxima de 6 mesos.
OPERACIONS DE CONTROL EN FORMIGÓ PER A PAVIMENTS:
Determinació de la fórmula de treball. Per a cada dosificació analitzada es realitzarà:
- Confecció de 2 sèries de 2 provetes, segons la norma UNE 83301. Per a cada sèrie es determinarà la consistència (UNE 83313), la resistència a flexotracció a 7 i a 28 dies (UNE 83305) i, si és el cas, el contingut d'aire ocluit (UNE EN 12350-7).

Si la resistència mitja a 7 dies resultés superior al 80% de l'especificada a 28 dies, i no s'haguessin obtingut resultats del contingut d'aire ocluït i de la consistència fora dels límits establerts, es podrà procedir a la realització d'un tram de prova amb aquest formigó. En cas contrari, s'haurà d'esperar als 28 dies i s'introduiran les modificacions necessàries en la dosificació, i es repetiran els assaigs de resistència.
Control de fabricació i recepció.
- Inspecció no sistemàtica a la planta de fabricació del formigó
- Per a cada fracció d'àrid, abans de l'entrada al mesclador, es realitzaran amb la freqüència indicada, els següents assaigs:
  - Com a mínim 2 cops al dia, 1 pel matí i un altre per la tarda:
    - Assaig granulomètric (UNE-EN 933-1)
    - Equivalent de sorra de l'àrid fi (UNE EN 933-8)
    - Terrossos d'argila (UNE 7133)
    - Índex de llenques de l'àrid gros (UNE EN 933-3)
    - Proporció de fins que passen pel tamís 0,063 mm (UNE EN 933-2)
  - Com a mínim 1 cop al mes, i sempre que es canviï de procedència el subministrament:
    - Coeficient de Los Ángeles de l'àrid gros (UNE EN 1097-2)
    - Substàncies perjudicials (EHE)
- Sobre una mostra de la mescla d'àrids es realitzarà cada dia un assaig granulomètric (UNE EN 933-1)
- Comprovació de l'exactitud de les bàscules de dosificació un cop cada 15 dies.
- Inspecció visual del formigó en cada element de transport i comprovació de la temperatura.

Projecte de millora de la xarxa de fibra òptica i de PA wifi al Zoo de Barcelona (Fase 2)

- Recepció del full de subministrament del formigó, per a cada partida.
- Es controlaran com a mínim 2 cops al dia (matí i tarda):
  - Contingut d'aire ocluït en el formigó (UNE 83315)
  - Consistència (UNE 83313)
  - Fabricació de provetes per a assaig a flexotracció (UNE 83301)

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN FORMIGÓ ESTRUCTURAL:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i la norma EHE.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN FORMIGÓ PER A PAVIMENTS:
Es seguiran els criteris que en cada cas, indiqui la DF. Cada sèrie de provetes es prendrà d'amassades diferents.
Quan s'indica una freqüència temporal de 2 assaigs per dia, es realitzarà un pel mati i l'altre per la tarda.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT, EN FORMIGÓ ESTRUCTURAL:
No s'ha d'acceptar el subministrament de formigó que no arribi identificat segons les condicions del plec.
Control estadístic: La conformitat del lot en relació a la resistència es comprovarà a partir dels valors mitjos dels resultats obtinguts sobre 2 provetes agafades de cada una de les N pastades controlades d'acord amb:
- Resistència característica especificada en projecte Fck (N/mm2): <= 30
  - Formigons amb distintius de qualitat oficialment reconeguts conforme a l'article 81 de l'EHE-08: N >= 1
  - Altres casos: N >= 3
- Resistència característica especificada en projecte Fck (N/mm2): >= 35 i <= 50
  - Formigons amb distintius de qualitat oficialment reconeguts conforme a l'article 81 de l'EHE-08: N >= 1
  - Altres casos: N >= 4
- Resistència característica especificada en projecte Fck (N/mm2): >= 50
  - Formigons amb distintius de qualitat oficialment reconeguts conforme a l'article 81 de l'EHE-08: N >= 2
  - Altres casos: N >= 6

La presa de mostres es realitzarà aleatòriament entre les pastades de l'obra sotmesa a control. Un cop efectuats els assaigs, s'ordenaran els valors mitjos, xi, de les determinacions de resistència obtingudes per a cadascuna de les N pastades controlades: x1 <= x2 <= ... <= xn
En els casos en que el formigó estigui en possessió d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut, s'acceptarà quan xi >= fck. A més, es considerarà com un control d'identificació, per tant els criteris d'acceptació en aquest cas tenen per objecte comprovar la pertinença del formigó del lot a una producció molt controlada, amb una resistència certificada i estadísticament avaluada amb un nivell de garantia molt exigent.
Si el formigó no disposa de distintiu, s'acceptarà si:
f(x) = x K2rN >= fck
on:
- f(x) Funció d'acceptació
- x Valor mig dels resultats obtinguts en les N pastades assajades
- K2 Coeficient:

Coeficient:
- Número de pastades:
  - 3 pastades: K2 1,02; K3: 0,85
  - 4 pastades: K2 0,82; K3: 0,67
  - 5 pastades: K2 0,72; K3: 0,55
  - 6 pastades: K2 0,66; K3: 0,43
- rN: Valor del recorregut mostral definit com a: rN = x (N) x (1)
- x(1): Valor mínim dels resultats obtinguts en les últimes N pastades
- x(N): Valor màxim dels resultats obtinguts en les últimes N pastades
- fck: Valor de la resistència característica especificada en el projecte

Si el formigó no disposa de distintiu, però es fabrica de forma contínua a central d'obra o són subministrats de forma contínua per la mateixa central de formigó preparat, en els que es controlen a l'obra més de 36 pastades del mateix formigó, s'acceptarà si: f(x(1)) = x(1) K3s35* >= fck.
On: s35* Desviació típica mostral, corresponent a les últimes 35 pastades
Quan la consistència s'hagi definit pel seu tipus, segons l'art. 31.5, s'acceptarà el formigó si la mitjana aritmètica dels dos valors obtinguts està compresa dins del interval corresponent.
Si s'ha definit pel seu assentament, s'acceptarà el formigó quan la mitjana dels dos valors estigui compresa dins de la tolerància exigida.
El incompliment d'aquests criteris suposarà el rebuig de la pastada.
Control 100x100: Per a elements fabricats amb N pastades, el valor de la fc,real correspon a la resistència de la pastada que, un cop ordenades les N determinacions de menor a major, ocupa el lloc n=0,05 N, arrodonint-se n per excés. Si el número de pastades a controlar és igual o inferior a 20, fc,real serà el valor de la resistència de la pastada més baixa trobada a la sèrie.
S'acceptarà quan: fc,real >= fck
Control indirecte: S'acceptarà el formigó subministrat quan es compleixi a la vegada que:

- Els resultats dels assaigs de consistència compleixen amb els apartats anteriors
- Es manté la vigència del distintiu de qualitat del formigó durant la totalitat del subministrament
- Es manté la vigència del reconeixement oficial del distintiu de qualitat

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN FORMIGÓ PER A PAVIMENTS:
- Interpretació dels assaigs característics:

Si la resistència característica a 7 dies resulta superior al 80 % de l'especificada a 28 dies, i els resultats del contingut d'aire ocluit i de la consistència es troben dins dels límits establerts, es podrà iniciar el tram de prova amb el formigó corresponent. En cas contrari, s'haurà d'esperar als resultats a 28 dies i, en el seu cas, s'introduiran els ajustos necessaris a la dosificació, repetint-se els assaigs característics.

- Interpretació dels assaigs de control de resistència:
- El lot s'accepta si la resistència característica a 28 dies és superior a l'exigida. En altre cas:
  - Si fos inferior a ella, però no al seu 90%, el Contractista podrà escollir entre acceptar les sancions previstes en el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars, o sol·licitar la realització d'assaigs d'informació. Aquestes sancions no podran ser inferiors a l'aplicació d'una penalització al preu unitari del lot, la quantia de la qual sigui igual al doble de la merma de resistència, expressades ambdues en proporció.
  - Si està per sota del 90%, es realitzaran, a càrrec del contractista, els corresponents assaigs d'informació.
- Assaigs d'informació:

Abans dels 54 dies d'acabada l'estesa del lot, s'extrauran 6 testimonis cilíndrics (UNE 83302) que s'assajaran a tracció indirecta (UNE 83306) a edat de 56 dies. La conservació dels testimonis durant les 48 hores anteriors a l'assaig es realitzarà segons la norma UNE 83302.
El valor mig dels resultats dels assaigs d'informació del lot es compararan amb el resultat mig corresponent al tram de prova. El lot s'accepta si la resistència mitjana del lot és superior. En cas d'incompliment, cal distingir tres casos:

- Si fos inferior a ell, però no al seu 90%, s'aplicaran al lot les sancions previstes en el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars.
- Si fos inferior al seu 90%, però no al seu 70%, el Director de les Obres podrà aplicar les sancions previstes en el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars, o bé ordenar la demolició del lot i la seva reconstrucció, a càrrec del Contractista.
- Si fos inferior al seu 70% es demolirà el lot i es reconstruirà, a càrrec del Contractista.

Les sancions referides no podran ser inferiors a l'aplicació d'una penalització al preu unitari del lot, la quantia del qual sigui igual al doble de la merma de resistència, expressades ambdues en proporció.
La resistència de cada pastada a una determinada edat, es determinarà com a mitjana de les resistències de les provetes fabricades amb un formigó de la pastada en qüestió i assajades a l'edat determinada. A partir de la mínima resistència obtinguda en qualsevol pastada del lot, es podrà estimar la característica multiplicant aquella per un coeficient donat per la taula següent:
Coeficient (En funció del nombre de sèries que formen el lot):
- 2 sèries: 0,88
- 3 sèries: 0,91
- 4 sèries: 0,93
- 5 sèries: 0,95
- 6 sèries: 0,96

Quan l'assentament en el con d'Abrams no s'ajusti als valors especificats a la fórmula de treball, es rebutjarà el camió controlat.

B0 MATERIALS BÀSICS

B06 FORMIGONS DE COMPRA

B069- FORMIGÓ D'ÚS NO ESTRUCTURAL

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B069-I6LP.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Projecte de millora de la xarxa de fibra òptica i de PA wifi al Zoo de Barcelona (Fase 2)

Formigons que no aporten responsabilitat estructural a la construcció, però col·laboren a millorar la durabilitat del formigó estructural (formigons de neteja) o aporten el volum necessari d'un material resistent per a conformar la geometria requerida per un fi concret.
S'han considerat els materials següents:
- Formigons de neteja, destinats a evitar la contaminació de les armadures i la dessecació del formigó estructural al procés d'abocat
- Formigó no estructural destinat a conformar volums de material resistent

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Els ciments que es poden utilitzar en formigó no estructural són:
- Prefabricats no estructurals: Ciments comuns excepte CEM II/A-Q, CEM II/B-Q, CEM II/A-W, CEM II/B-W, CEM II/A-T, CEM II/B-T, CEM III/C
- Formigons de neteja i replens de rases: Ciments comuns
- Altres formigons executats a l'obra: Ciment per a usos especials ESP VI-1 i ciments comuns excepte CEM II/A-Q, CEM II/B-Q, CEM II/A-W, CEM II/B-W, CEM II/A-T, CEM II/B-T, CEM III/C

Els àrids a utilitzar poden ser sorres i graves rodades o procedents de matxuqueig, o escòries siderúrgiques adequades. S'ha de poder utilitzar fins a un 100% d'àrid gros reciclat, sempre que compleixi amb les especificacions de l'annex 15 de l'EHE-08 amb respecte a les condicions físico-mecàniques i als requisits químics.
S'hauran d'utilitzar additius reductors d'aigua, ja que els formigons d'ús no estructural contenen poc ciment.
Els components del formigó, la seva dosificació, el procés de fabricació i el transport han d'estar d'acord amb les prescripcions de l'EHE-08 o el CODI ESTRUCTURAL.
El control dels components s'ha de realitzar d'acord als àmbits 0101, 0521, 0531, 0701 i 1011.
Els formigons de neteja han de tenir una dosificació mínima de 150 kg/m3 de ciment.
La mida màxima del granulat es recomanable sigui inferior a 30 mm.
Es tipificaran de la manera següent: HL-150/C/TM, on C = consistència i TM= mida màxima del granulat.
Els formigons no estructurals han de tenir una resistència característica mínima de 15 N/mm2, i es recomanable que la mida màxima del granulat sigui inferior a 40 mm.
Es tipificaran HNE-15/C/TM, on C= consistència i TM = mida màxima del granulat.
S'ha d'utilitzar preferentment, formigó de resistència 15 N/mm2, tret que la DF indiqui el contrari.
En cap cas la proporció en pes de l'additiu no ha de superar el 5% del pes del ciment utilitzat.
Si s'utilitzen cendres volants no han de superar el 35% del pes del ciment.
Classe resistent del ciment: >= 32,5
Contingut de ciment: >= 150 kg/m3
Assentament en el con d'Abrams (UNE EN 12350-2):
Consistència seca: 0 - 2 cm
Consistència plàstica: 3 - 5 cm (EHE) 3-4 cm (CODI ESTRUCTURAL)
Consistència tova: 6 - 9 cm (EHE) 5-9 cm (CODI ESTRUCTURAL)
Toleràncies:
- Assentament en el con d'Abrams:

Consistència seca: Nul (EHE) ± 1 cm (CODI ESTRUCTURAL)
Consistència plàstica o tova: ± 1 cm
Toleràncies respecte de la dosificació:
- Contingut de ciment, en pes: ± 3%
- Contingut de granulats, en pes: ± 3%
- Contingut d'aigua: ± 3%
- Contingut d'additius: ± 5%
- Contingut d'addicions: ± 3%

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En camions formigonera.
El formigó ha d'arribar a l'obra sense alteracions en les seves característiques, formant una barreja homogènia i sense haver iniciat l'adormiment.
Queda expressament prohibit l'addició al formigó de qualsevol quantitat d'aigua o altres substàncies que puguin alterar la composició original.
Emmagatzematge: No es pot emmagatzemar.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón

Estructural (EHE-08).

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
El subministrador ha de lliurar amb cada càrrega un full on constin, com a mínim, les dades següents:
- Identificació del subministrador
- Número de sèrie de la fulla de subministrament
- Nom de la central de formigó
- Identificació del peticionari
- Data i hora de lliurament
- Quantitat de formigó subministrat
- Designació del formigó d'acord amb l'EHE o el CODI ESTRUCTURAL, indicant la resistència a compressió o la dosificació de ciment, la consistència i la mida màxima del granulat.
- Dosificació real del formigó incloent com a mínim la informació següent: - Tipus i contingut de ciment - Relació aigua ciment - Contingut en addicions, si es el cas
- Tipus i quantitat d'additius - Tipus d'additiu segons UNE_EN 934-2, si n'hi ha
- Identificació del ciment, additius i addicions emprats
- Identificació del lloc de subministrament
- Identificació del camió que transporta el formigó
- Hora límit d'ús del formigó
OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Aprovació de la dosificació presentada pel contractista
- Control de les condicions de subministrament.
- Comprovació de la consistència (con d'Abrams) (UNE-EN 12350-2)
- Inspeccions no periòdiques a la planta per tenir constància que es fabrica el formigó amb la dosificació correcta.
La DF ha de poder eximir la realització dels assaigs característics de dosificació quan el formigó que es vagi a subministrar estigui en possessió d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut, o quan es disposi d'un certificat de dosificació amb una antiguitat màxima de 6 mesos.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i la norma EHE o CODI ESTRUCTURAL.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
La dosificació proposada ha de garantir la resistència exigida al plec de condicions.
No s'ha d'acceptar el subministrament de formigó que no arribi identificat segons les condicions del plec.
Quan la consistència s'hagi definit pel seu tipus, s'acceptarà el formigó si la mitjana aritmètica dels dos valors obtinguts està compresa dins del interval corresponent.
Si s'ha definit pel seu assentament, s'acceptarà el formigó quan la mitjana dels dos valors estigui compresa dins de la tolerància exigida.
El incompliment d'aquests criteris suposarà el rebuig de la pastada.

B0 MATERIALS BÀSICS

B07 MORTERS DE COMPRA

B07L- MORTER PER A RAM DE PALETA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B07L-1PY6.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Barreja d'un o més conglomerants minerals amb granulats triats i additius especials.
- Morter de ram de paleta
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
No ha de tenir grumolls ni principis d'aglomeració.

Projecte de millora de la xarxa de fibra òptica i de PA wifi al Zoo de Barcelona (Fase 2)

MORTER DE RAM DE PALETA:
Mescla formada per un o varis conglomerants inorgànics, granulats, aigua i addicions o additius (en el seu cas), per a fàbriques d'obra ceràmica (façanes, murs, pilars, envans) com a material d'unió i rejuntat.
S'han considerat els tipus següents:
- Morter d'us corrent (G): sense característiques especials
- Morter per a junts i capes fines (T): Morter dissenyat amb una mida màxima del granulat menor o igual al valor que figura especificat
- Morter de ram de paleta lleuger (L): Morter dissenyat que la seva densitat (endurit i sec), es inferior o igual al valor que figura especificat
La classe del morter es defineix per la lletra M seguida del valor de la resistència a compressió mínima declarada pel fabricant en N/mm2.
En els morters prescrits, el fabricant declararà la proporció de tots els components de la mescla, en volum o en pes.
Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent:
- Característiques dels morters frescos: - Temps d'us (EN 1015-9) - Contingut en ions clorur (EN-EN 1015-17): <= 0,1% - Contingut en aire (EN 1015-7) o (EN 1015-6) si s'han utilitzat granulats porosos
- Característiques dels morters endurits: - Resistència a compressió (EN 1015-11) - Resistència d'unió (adhesió) (EN 1052-3) - Absorció d'aigua (EN 1015-18) - Permeabilitat al vapor d'aigua (EN 1745) - Densitat (morter endurit i sec) (EN 1015-10) - Conductivitat tèrmica (EN 1745) - Durabilitat (resistència als cicles de gel/desgel) (comprovat segons les disposicions que li siguin aplicables)
- Característiques addicionals per als morters lleugers: - Densitat (UNE-EN 1015-10): <= 1300 kg/m3
- Característiques addicionals per als morters per a junts i capes fines: - Mida màxima del granulat (EN 1015-1): <= 2 mm - Temps obert o temps de correcció (EN 1015-9)
- Reacció davant del foc: - Material amb contingut de matèria orgànica <= 1,0%: Classe A1
- Material amb contingut de matèria orgànica > 1,0%: Classe segons UNE-EN 13501-1

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: en envasos tancats hermèticament.
Emmagatzematge: En el seu envàs d'origen i en llocs secs, sense contacte directe amb el terra i protegit de la intempèrie, de manera que no se n'alterin les condicions inicials.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

MORTER DE RAM DE PALETA:
UNE-EN 998-2:2004 Especificaciones de los morteros para albañilería. Parte 2: Morteros para albañilería.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN MORTER DE RAM DE PALETA:
El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE: - Productes per a murs, pilars i particions (morters dissenyats*). * Morter amb una composició i sistema de fabricació escollits pel fabricant per tal d'obtenir les propietats especificades (concepte de prestació): - Sistema 2+: Declaració de Prestacions - Productes per a murs, pilars i particions (morters prescrits*). * Morter que es fabrica en unes proporcions predeterminades i que les seves propietats depenen de les proporcions dels components que s'han declarat (concepte de recepta): - Sistema 4: Declaració de Prestacions
A l'embalatge o a l'albarà de lliurament han de constar-hi les dades següents:
- Referència a la norma UNE-EN 998-2
- Nom del fabricant
- Codi o data de fabricació
- Tipus de morter
- Temps d'us
- Contingut en clorurs
- Contingut en aire
- Proporció dels components (morters prescrits)

- Resistència a compressió o classe de resistència a compressió
- Resistència d'unió (adhesió)
- Absorció d'aigua
- Permeabilitat al vapor d'aigua
- Densitat
- Conductivitat tèrmica
- Durabilitat
- Mida màxima del granulat
- Temps obert o temps de correcció
- Reacció davant el foc
- Marcatge CE de conformitat amb el que disposa el Reial Decret 1328/1995, de 28 de juliol

OPERACIONS DE CONTROL EN MORTERS DE RAM DE PALETA:
Inspecció visual de les condicions de subministrament i recepció del certificat de qualitat del fabricant, segons les exigències del plec de condicions.
Abans de l'inici de l'obra, i amb freqüència setmanal durant la seva execució, es comprovarà la consistència del morter mitjançant el mètode establert a l'UNE EN 1015-4, i es prepararà una sèrie de 3 provetes prismàtiques de 4x4x16 cm per tal d'obtenir la resistència a compressió (UNE-EN 1015-11)
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN MORTERS DE RAM DE PALETA:
Els controls es realitzaran segons les instruccions de la DF i les indicacions de la UNE-EN 1015-11.
INTERPRETACIÓ DELS RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT, EN MORTERS DE RAM DE PALETA:
No es podran utilitzar a l'obra morters sense el corresponent certificat de garantia del fabricant, d'acord a les condicions exigides.
El valor de resistència a compressió obtingut ha de correspondre a les especificacions de projecte:
- Si resulta superior al 90% de la de projecte, s'acceptarà el lot.
- Si resulta inferior al 90% s'encarregarà un càlcul estructural que determini el coeficient de seguretat del element corresponent. S'acceptarà el lot si aquest coeficient no és inferior al 90 % del previst en el projecte.

B8 MATERIALS PER A REVESTIMENTS

B89 MATERIALS PER A PINTURES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B89ZB000.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Pintures, pastes i esmalts.
S'han considerat els tipus següents:
- Pintura a la cola: Pintura a l'aigua formada per un aglomerant a base de coles cel·lulòsiques o anilàcies i pigments resistents als àlcalis
- Pintura a la calç: Dissolució en aigua, l'aglutinant i el pigment de la qual és l'hidròxid de calç o la calç apagada
- Pintura al ciment: Dissolució en aigua de ciment blanc tractat i pigments resistents a l'alcalinitat
- Pintura al làtex: Pintura a base de polímers vinílics en dispersió
- Pintura plàstica: Pintura formada per un aglomerant a base d'un polímer sintètic, en dispersió aquosa i pigments càrrega-estenedors resistents als àlcalis i a la intempèrie
- Pintura acrílica: Pintura formada per copolímers acrílics amb pigments i càrregues inorgàniques, en una dispersió aquosa. Seca a l'aire per evaporació del dissolvent
- Esmalt gras: Pintura formada per olis secants barrejats amb resines dures, naturals o sintètiques i dissolvents
- Esmalt sintètic: Pintura formada per un aglomerant de resines alquídiques, soles o modificades, pigments resistents als àlcalis i a la intempèrie i additius modificadors de la brillantor. Seca a l'aire per evaporació del dissolvent
- Esmalt de poliuretà d'un component: Pintura formada per un aglomerant de resines de poliuretà, soles o modificades, que catalitzen amb la humitat atmosfèrica i pigments resistents als àlcalis i a la intempèrie, dissolta en dissolvents adequats
- Esmalt de poliuretà de dos components: Pintura formada per copolímers de resines de poliuretà fluïdificades i pigmentades. Seca per polimerització mitjançant un catalitzador
- Esmalt de poliuretà uretanat: Pintura formada per resines uretanades

Projecte de millora de la xarxa de fibra òptica i de PA wifi al Zoo de Barcelona (Fase 2)

- Esmalt epoxi: Revestiment de resines epoxi, format per dos components: un enduridor i una resina, que cal barrejar abans de l'aplicació. Seca per reacció química dels dos components

- Esmalt en dispersió acrílica: Copolímers acrílics en una emulsió aquosa
- Esmalt de clorcautxú: Seca a l'aire per evaporació del dissolvent
- Pasta plàstica de picar: Pintura formada per un vehicle a base d'un polímer sintètic, en dispersió aquosa i pigments càrrega-estenedors resistents als àlcalis i la intempèrie

PINTURA A LA COLA:
Característiques de la pel·lícula líquida:
- Amb l'envàs ple i al cap de 3 minuts d'agitació (INTA 16 32 03) no ha de tenir coàguls, pells, dipòsits durs ni flotació de pigments.
- Ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa o amb corró. Ha de fer córrer la brotxa, ha de fluir, ha d'anivellar bé i ha de deixar una capa uniforme després de l'assecat
- Finor de mòlta dels pigments (INTA 16 02 55): < 50 micres
- Temperatura d'inflamació (INTA 16 02 32A): Ininflamable
- Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29):
  - Al tacte: 2 h
  - Totalment sec: 4 h

Característiques de la pel·lícula seca:
- La pintura ha de ser de color estable.
- Adherència (UNE 48032): <= 2

PINTURA A LA CALÇ:
Un cop preparada ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa, corró o procediments neumàtics fins a l'impregnació dels porus de la superfície a tractar.
Després d'assecar-se s'han d'aplicar dues capes d'acabat.
Un cop seca, ha de ser resistent a la intempèrie, ha d'endurir amb la humitat i el temps i ha de tenir propietats microbicides.
PINTURA AL CIMENT:
Un cop preparada ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa, corró o pistola fins a l'impregnació de la superfície a tractar.
Un cop seca ha de ser resistent a la intempèrie.
PINTURA AL LÀTEX:
Característiques de la pel·lícula líquida:
- Amb l'envàs ple i al cap de 3 minuts d'agitació (INTA 16 32 03) no ha de tenir coàguls, pells, ni dipòsits durs
- Un cop preparada ha de fer córrer la brotxa, ha de fluir, ha d'anivellar bé i ha de deixar una capa uniforme després de l'assecat
- Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29):
  - Al tacte: < 30
  - Totalment sec: < 2 h

Característiques de la pel·lícula seca:
- Adherència (UNE 48032): <= 2

PINTURA PLÀSTICA:
Característiques de la pel·lícula líquida:
- La pintura continguda al seu envàs original recentment obert, no ha de presentar senyals de putrefacció, pells ni materies extranyes.
- Amb l'envàs ple i sotmesa a agitació (UNE_EN 21513 i UNE 48-083) no ha de tenir coàguls, pells, dipòsits durs ni flotació de pigments
- Ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa o amb corró. Ha de fer córrer la brotxa, ha de fluir, ha d'anivellar bé i ha de deixar una capa uniforme després de l'assecat
- Finor de mòlta dels pigments (INTA 16 02 55): < 50 micres
- Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29):
  - Al tacte: < 1 h
  - Totalment sec: < 2 h
- Pes específic:
  - Pintura per a interiors: < 16 kN/m3
  - Pintura per a exteriors: < 15 kN/m3
- Rendiment: > 6 m2/kg
- Relació volum pigments + càrregues/volum pigments, pes càrregues, aglomerat sòlid (PVC): < 80%

Característiques de la pel·lícula seca:
- La pintura ha de ser de color estable, i per a exteriors, insaponificable.
- Adherència (UNE 48032): <= 2
- Capacitat de recobriment (UNE 48259): Relació constant >= 0,98
- Resistència al rentat (DIN 53778):
  - Pintura plàstica per a interiors o pasta plàstica: >= 1000 cicles
  - Pintura plàstica per a exteriors: >= 5000 cicles
- Solidesa a la llum (NF-T-30.057): Ha de complir
- Transmissió del vapor d'aigua (NF-T-30.018): Ha de complir

PINTURA PLÀSTICA PER A EXTERIORS:
Resistència a la immersió (UNE 48-144): No s'observen canvis o defectes

Resistència a la intempèrie (DIN 18363): Ha de complir
Resistència a l'abrasió (NF-T-30.015): Ha de complir
Resistència a la calor (UNE 48-033): Ha de complir
PINTURA ACRÍLICA:
Característiques de la pel·lícula líquida:
- Un cop preparada ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa, corró o procediments pneumàtics
- Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29):
  - Al tacte: < 4 h
  - Totalment sec: < 14 h

Característiques de la pel·lícula seca:
- La pintura ha de ser de color estable i insaponificable.
- Ha de ser resistent a la intempèrie.

ESMALT GRAS:
Un cop preparada ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa, corró o pistola fins a l'impregnació de la superfície a tractar.
Temperatura d'inflamació (INTA 16 02 32A): > 30°C
Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29):
- Al tacte: < 1 h
- Totalment sec: < 6 h

Un cop sec, ha de tenir bona resistència al fregament i al rentat.
ESMALT SINTÈTIC:
No ha de tenir resines fenòliques (INTA 16 04 23) ni de colofonia (INTA 16 04 22).
Característiques de la pel·lícula líquida:
- Amb l'envàs ple i al cap de 3 minuts d'agitació (INTA 16 32 03) no ha de tenir coàguls, pells, dipòsits durs ni flotació de pigments.
- Ha de tenir la consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa. Ha de fer córrer la brotxa, ha de fluir bé i ha de deixar una capa uniforme després de l'assecatge.
- Finor de mòlta dels pigments (INTA 16 02 55): < 25 micres
- Temperatura d'inflamació (INTA 16 02 32A): > 30°C
- Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29):
  - Al tacte: < 3 h
  - Totalment sec: < 8 h
- Material volàtil (INTA 16 02 31): >= 70 ± 5%
- Rendiment per a una capa de 30 micres: >= 5 m2/kg
- Índex d'anivellament a 23 ± 2°C i 50 ± 5% HR (INTA 16 02 89): >= 5
- Índex de despreniments a 23 ± 2°C i 50 ± 5% HR (INTA 16 02 88): >= 4

Característiques de la pel·lícula seca:
- La pintura ha de ser de color estable i insaponificable.
- Adherència (UNE 48032): <= 2
- Ha de ser resistent a la intempèrie (INTA 16 06 02).
- Envelliment accelerat (INTA 16 06 55): < 6 unitats pèrdua de lluminositat (INTA 16 02 08)
- Resistència a l'abrasió (UNE 56818): Danys moderats
- Esgrogueïment accelerat per colors amb reflectància aparent superior al 80% (INTA 160.603): < 0,12

ESMALT DE POLIURETÀ D'UN COMPONENT:
Característiques de la pel·lícula líquida:
- Amb l'envàs ple i al cap de 3 minuts d'agitació (INTA 16 32 03) no ha de tenir coàguls, pells, dipòsits durs ni flotació de pigments.
- Ha de tenir la consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa. Ha de fer córrer la brotxa, ha de fluir bé i ha de deixar una capa uniforme després de l'assecatge.
- Temperatura d'inflamació (INTA 16 02 32A): > 30°C
- Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29):
  - Al tacte: < 3 h
  - Totalment sec: < 8 h
- Índex d'anivellament a 23 ± 2°C i 50 ± 5% HR (INTA 16 02 89): >= 5
- Índex de despreniments a 23 ± 2°C i 50 ± 5% HR (INTA 16 02 88): >= 4

Característiques de la pel·lícula seca:
- La pintura ha de ser de color estable i insaponificable.
- Adherència (UNE 48032): <= 2
- Ha de ser resistent a la intempèrie (INTA 16 06 02).
- Envelliment accelerat (INTA 16 06 05): < 6 unitats pèrdua de lluminositat (INTA 16 02 08)
- Resistència a l'abrasió (UNE 56818): Danys petits
- Adherència i resistència a l'impacte:

	A les 24 h	Al cap de 7 dies
Adherència al quadriculat:	100%	100%
Impacte directe o indirecte:		
Bola de 12,5 des de 50 cm (INTA 160.266)	Bé	Ha de complir

- Resistència a la càrrega concentrada en moviment (UNE 56-814): Danys moderats
- Resistència a la càrrega rodant (UNE 56-815): Danys petits

Projecte de millora de la xarxa de fibra òptica i de PA wifi al Zoo de Barcelona (Fase 2)

- Resistència a la càrrega arrossegada (UNE 56-816): Danys petits
- Resistència al ratllat (UNE 48-173): Resistent
- Resistència a la calor (UNE 48-033): Ha de complir
- Resistència química:
  - A l'àcid cítric al 10%: 15 dies
  - A l'acid làctic al 5%: 15 dies
  - A l'àcid acètic al 5%: 15 dies
  - A l'oli de cremar: Cap modificació
  - Al xilol: Cap modificació
  - Al clorur sòdic al 20%: 15 dies
  - A l'aigua: 15 dies

ESMALT DE POLIURETÀ DE DOS COMPONENTS:
Cal barrejar els dos components abans de l'aplicació.
Característiques de la pel·lícula líquida:
- Ha de tenir la consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa. Ha de fer córrer la brotxa, ha de fluir bé i ha de deixar una capa uniforme després de l'assecatge.
- Temperatura d'inflamació (INTA 16 02 32A): > 30°C
- Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29):
  - Al tacte: < 3 h
  - Totalment sec: < 8 h

Característiques de la pel·lícula seca:
- La pintura ha de ser de color estable i insaponificable.
- Adherència (UNE 48032): <= 2
- Ha de ser resistent a la intempèrie (INTA 16 06 02).
- Envelliment accelerat (INTA 16 06 55): < 6 unitats pèrdua de lluminositat (INTA 16 02 08)
- Resistència a l'abrasió (UNE 56818): Danys petits
- Ha de tenir bona resistència química als àcids diluïts, als hidrocarburs, les sals i als detergents.

ESMALT DE POLIURETÀ URETANAT:
Un cop preparada ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa, corró o pistola fins a l'impregnació de la superfície a tractar.
Temps d'assecatge a 20°C: 1 - 2 h
Ha de tenir bona resistència a l'aigua salada i al sol.
ESMALT DE DISPERSIÓ ACRÍLICA:
Un cop preparada ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa, corró o pistola fins a l'impregnació de la superfície a tractar.
Temperatura d'inflamació (INTA 16 02 32A): Ininflamable
Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29):
- Al tacte: < 20 min
- Totalment sec: < 1 h

ESMALT DE CLORCAUTXÚ:
Un cop preparada ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa o corró.
Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29):
- Al tacte: < 30 min
- Totalment sec: < 2 h

Ha de ser resistent a l'aigua dolça i salada, als àcids i als àlcalis.
ESMALT EPOXI:
Un cop preparada ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa, corró o pistola.
Temperatura d'inflamació (INTA 16 02 29): > 30°C
Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29):
- Al tacte: < 30 min
- Totalment sec: < 10 h

Ha de tenir bona resistència al desgast.
Ha de ser resistent a l'àcid làctic 1%, acètic 10%, clorhídric 20%, cítric 30%, sosa i solucions bàsiques, als hidrocarburs (benzina, querosè) als olis animals i vegetals, a l'aigua, als detergents i a l'alcohol etílic 10%.
Resistència mecànica (després de 7 dies de polimerització):
- Tracció: >= 16 N/mm2
- Compressió: >= 85 N/mm2

Resistència a la temperatura: 80°C
PASTA PLÀSTICA DE PICAR:
Característiques de la pel·lícula líquida:
- Amb l'envàs ple i al cap de 3 minuts d'agitació (INTA 16 32 03) no ha de tenir coàguls, pells, dipòsits durs ni flotació de pigments.
- Ha de tenir una consistència adequada.
- Finor de mòlta dels pigments (INTA 16 02 55): < 50 micres
- Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29):
  - Al tacte: < 1 h
  - Totalment sec: < 2 h
- Pes específic: < 17 kN/m3
- Relació: volum del pigment/volum de la resina (PVC): < 80%

Característiques de la pel·lícula seca:
- La pintura ha de ser de color estable i insaponificable.
- Adherència (UNE 48032): <= 2
- Resistència al rentat (DIN 53778):
  - Pintura plàstica per a interiors o pasta plàstica: >= 1000 cicles
  - Pintura plàstica per a exteriors: >= 5000 cicles
- Solidesa a la llum (NF-T-30.057): Ha de complir
- Transmissió del vapor d'aigua (NF-T-30.018): Ha de complir
- Resistència a la immersió (UNE 48-144): No s'observen canvis o defectes
- Resistència a la intempèrie (DIN 18363): Ha de complir
- Resistència a l'abrasió (NF-T-30.015): Ha de complir
- Resistència a la calor (UNE 48-033): Ha de complir

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

PINTURA A LA COLA, AL LÀTEX, ACRÍLICA, PLÀSTICA, ESMALT GRAS, SINTÈTIC, DE POLIURETÀ, DE DISPERSIÓ ACRÍLICA, EPOXI I PASTA DE PICAR:
Subministrament: En pots o bidons.
Emmagatzematge: En llocs ventilats i no exposats al sol, dins del seu envàs tancat i sense contacte amb el terra. S'ha de preservar de les gelades.
PINTURA A LA CALÇ:
Subministrament de la calç aèria en terrossos o envasada.
La calç hidràulica ha de subministrar-se en pols.
Emmagatzematge: En llocs ventilats i no exposats al sol, dins del seu envàs tancat i sense contacte amb el terra. S'ha de preservar de les gelades.
PINTURA AL CIMENT:
Subministrament: En pols, en envasos adequats.
Emmagatzematge: En llocs ventilats i no exposats al sol, dins del seu envàs tancat i sense contacte amb el terra. S'ha de preservar de les gelades.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN PINTURA A LA COLA, AL LÀTEX, ACRÍLICA, PLÀSTICA, ESMALT GRAS, SINTÈTIC, DE POLIURETÀ, DE DISPERSIÓ ACRÍLICA, EPOXI I PASTA DE PICAR:
A cada envàs hi ha d'haver les dades següents:
- Identificació del fabricant
- Nom comercial del producte
- Identificació del producte
- Codi d'identificació
- Pes net o volum del producte
- Data de caducitat
- Instruccions d'ús
- Dissolvents adequats
- Límits de temperatura
- Temps d'assecatge al tacte, total i de repintat
- Toxicitat i inflamabilitat
- Proporció de la barreja i temps d'utilització, en els productes de dos components
- Color i acabat, en la pintura plàstica o al làtex i en l'esmalt sintètic, de poliuretà

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN PINTURA A LA CALÇ:
A cada envàs hi ha d'haver les dades següents:
- Identificació del fabricant
- Nom comercial del producte
- Identificació del producte
- Codi d'identificació
- Pes net o volum del producte
- Toxicitat i inflamabilitat

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN PINTURA AL CIMENT:
A cada envàs hi ha d'haver les dades següents:
- Identificació del fabricant
- Nom comercial del producte
- Identificació del producte
- Codi d'identificació
- Pes net o volum del producte
- Instruccions d'ús

Projecte de millora de la xarxa de fibra òptica i de PA wifi al Zoo de Barcelona (Fase 2)

- Temps d'estabilitat de la barreja
- Temperatura mínima d'aplicació
- Temps d'assecatge
- Rendiment teòric en m/l
- Color

OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- En cada subministrament d'esmalt, es comprovarà que l'etiquetatge dels envasos contingui les dades exigides a les especificacions.

El control de recepció de material verificarà que les característiques dels materials són coincidents amb l'establert en la DT. Aquest control ha de complir l'especificat en l'apartat 7.2 del CTE.
Control de documentació: documents d'origen (full de subministrament i etiquetat), certificat de garantia del fabricant, en el seu cas, (signat per persona física) i els documents de conformitat o autoritzacions administratives exigides, inclòs la documentació corresponent al marcatge CE quan sigui pertinent.
Control mitjançant distintius de qualitat i avaluacions d'idoneïtat: En el cas que el fabricant disposi de marques de qualitat, ha d'aportar-ne la documentació corresponent
Control de recepció mitjançant assaigs: Si el material disposa d'una marca legalment reconeguda a un país de la CEE (Marcatge CE, AENOR, etc.) es podrà prescindir dels assaigs de control de recepció de les característiques del material garantides per la marca; i la DF sol·licitarà en aquest cas, els resultats dels assaigs corresponents al subministrament rebut. En qualsevol cas, la DF podrà sol·licitar assaigs de control de recepció si ho creu convenient.
- Comprovació de l'estat de conservació de la pintura, en un 10 % dels pots rebuts (INTA 16 02 26).

OPERACIONS DE CONTROL EN PINTURA PLÀSTICA:
- Recepció del certificat de qualitat del fabricant, on constin els resultats dels assaigs següents:
  - Determinació de la finor de mòlta dels pigments INTA 16.02.55 (10.57)
  - Temps d'assecatge INTA 16.02.29 (6.57)
  - Pes específic UNE EN ISO 2811-1
  - Capacitat de cobriment en humitat INTA 16.02.62(9.82)
  - Capacitat de cobriment en sec INTA 16.02.61(2.58)
  - Conservació de la pintura (cada 100 m2) INTA 16.02.26

  En cas de no rebre aquests resultats abans del inici de l'activitat, o que la DF no els consideri representatius, el contractista haurà de realitzar els assaigs corresponents, al seu càrrec i fora del pressupost d'autocontrol.

OPERACIONS DE CONTROL EN ESMALT SINTÈTIC I DE POLIURETÀ:
- Recepció del certificat de qualitat del fabricant, on constin els resultats dels assaigs següents:
  - Esmalt sintètic:
    - Assaigs sobre la pintura líquida:
      - Determinació de la finor de mòlta dels pigments INTA 16.02.55 (10.57)
      - Punt d'inflamació INTA 16.02.32A (7.61)
      - Contingut matèria volàtil INTA 16.02.31A (10.7)
      - Índex d'anivellament INTA.16.02.89 (9.68)
      - Índex de despreniments INTA 16.02.88
      - Temps d'assecatge INTA 16.02.29 (6.57)
    - Assaigs sobre la pel·lícula seca:
      - Envelliment accelerat INTA 16.06.05 (10.74) ó UNE 48071
      - Resistència a l'abrasió d'una capa UNE 48250
      - Engroguiment accelerat INTA 16.06.05 (10.74) ó UNE 48071
      - Conservació de la pintura INTA 16.02.26
  - Esmalt de poliuretà:
    - Assaigs sobre la pintura líquida:
      - Punt d'inflamació INTA 16.02.32A (7.61)
      - Índex d'anivellament INTA.16.02.89 (9.68)
      - Índex de despreniments INTA 16.02.88
      - Temps d'assecatge INTA 16.02.29 (6.57)
    - Assaigs sobre la pel·lícula seca:
      - Envelliment accelerat INTA 16.06.05 (10.74) ó UNE 48071
      - Resistència al impacte UNE EN ISO 6272-1
      - Càrrega concentrada en moviment UNE EN ISO 6272-1
      - Resistència al ratllat UNE EN ISO 1518
      - Resistència a l'abrasió d'una capa UNE 48250
      - Resistència a agents químics UNE 48027
      - Conservació de la pintura INTA 16.02.26
      - Resistència al calor UNE 48033

  En cas de no rebre aquests resultats abans del inici de l'activitat, o que la DF no els consideri representatius, el contractista haurà de realitzar els assaigs corresponents, al seu càrrec i fora del pressupost d'autocontrol.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i els criteris indicats a les normes de procediment corresponents.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No s'acceptaran els pots de pintura que no estiguin degudament etiquetats i/o certificats, així com els que presentin mal estat de conservació i/o emmagatzematge.
En cas d'observar deficiències en l'estat de conservació d'un pot, es rebutjarà la unitat corresponent i s'incrementarà la inspecció, en primera instància, fins al 20 % dels pots subministrats. Si es continuen observant irregularitats, es passarà a controlar el 100% del subministrament.
Els assaigs d'identificació han de resultar d'acord a les especificacions del plec i a les condicions garantides en el certificat del material. En cas d'incompliment, es realitzarà l'assaig sobre dues mostres més del mateix lot, acceptant-ne el conjunt sempre que els dos resultats estiguin d'acord a dites especificacions.

B8 MATERIALS PER A REVESTIMENTS

B8Z MATERIALS ESPECIALS PER A REVESTIMENTS

B8ZA MATERIALS PER A IMPRIMACIONS I TRACTAMENTS SUPERFICIALS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B8ZAA000.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Materials per a envernissats, emprimacions i tractaments superficials.
S'han considerat els tipus següents:
- Brea epoxi: Pintura formada per una base de quitrà, resina epoxi i dissolvent i per un catalitzador format per una solució de poliamina, poliamida o d'altres
- Emprimació antioxidant: Emprimació sintètica de mini de plom electrolític, modificada eventualment amb oli de llinosa
- Emprimació antioxidant grassa: Emprimació de mini de plom electrolític barrejada amb olis i dissolvents
- Emprimació antioxidant al clorocautxú, a base de clorocautxú modificat
- Emprimació antioxidant al poliuretà: Emprimació de dos components a base de resines de poliuretà soles o modificades
- Emprimació de làtex: Emprimació de polímer vinílic en dispersió
- Emprimació fosfatant a base de resines viníliques o fenòliques, soles o modificades que catalitzen en ser barrejades amb un activador
- Pintura decapant: Producte líquid o semipastós, el component principal del qual és el clorur de metilè amb dissolvents i altres additius
- Decapant de baixa alcalinitat: producte específic per a paviments delicats, es compon bàsicament de tensioactius aniònics i sabons.
- Polímer orgànic o inorgànic: Pintura mineral formada per polímers orgànics o inorgànics, impermeable, de resistència química alta enfront dels àcids orgànics i inorgànics
- Protector químic insecticida-fungicida per a fusta: Producte protector de la fusta o els seus productes derivats, mitjançant el control dels organismes que destrueixen o alteren la fusta, classificat com a TP8 pel R.D. 830/2010
- Segelladora: Producte segellant per a fusta, guix i ciment i paviments porosos
- Solució de silicona
- Vernís gras, format d'olis secants barrejats amb resines dures, naturals o sintètiques i dissolvents
- Vernís sintètic, format per un aglomerant de resines alquídiques, soles o modificades, i amb additius modificadors de la brillantor
- Vernís de poliuretà d'un component, format per un aglomerant de resines de poliuretà, soles o modificades, que catalitzen amb la humitat atmosfèrica, dissolt en dissolvents adequats
- Vernís de poliuretà de dos componentes, format per un aglomerant de resines hidroxilades, soles o modificades, que catalitzen en ser mesclades amb un isocianat
- Vernís de poliuretà uretanat, format per resines uretanades
- Vernís fenòlic, format per resines fenòliques i olis especials
- Vernís d'urea-formol, format per un aglomerant a base de resines d'urea-formol i additius modificants de la lluentor, dissolt en dissolvents adequats

VERNÍS:

Projecte de millora de la xarxa de fibra òptica i de PA wifi al Zoo de Barcelona (Fase 2)

Ha de tenir la consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa. Ha de fer córrer la brotxa, ha de fluir bé i ha de deixar una capa uniforme després de l'assecatge.
VERNÍS GRAS:
Ha de ser resistent al fregament i al rentat.
VERNÍS SINTÈTIC:
No ha de tenir resines fenòliques (INTA 16 04 23) ni de colofonia (INTA 16 04 22).
Rendiment per a una capa de 30 micres: >= 5 m2/kg
Característiques de la pel·lícula líquida:
- Amb l'envàs ple i al cap de 3 minuts d'agitació (INTA 16.32.03) no ha de tenir coàguls, pells ni dipòsits durs
- Temperatura d'inflamació (INTA 16.02.32A): >= 30°C
- Índex d'anivellament a 23 ± 2°C i 50 ± 5% HR (INTA 16 02 89): >= 5
- Índex de despreniments a 23 ± 2°C i 50 ± 5% HR (INTA 16 02 88): >= 4
- Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29):
  - Al tacte: < 5 h
  - Totalment sec: < 12 h

Característiques de la pel·lícula seca:
- Ha de ser de color estable i insaponificable.
- Ha de ser resistent a la intempèrie (INTA 16 06 02).
- Envelliment accelerat (INTA 16 06 05): < 6 unitats pèrdua de lluminositat (INTA 16 02 08)
- Adherència (UNE 48032): <= 2
- Resistència a l'abrasió (UNE 56818): Danys moderats

VERNÍS DE POLIURETÀ:
Característiques de la pel·lícula líquida:
- Amb l'envàs ple i al cap de 3 minuts d'agitació (INTA 16.32.03) no ha de tenir coàguls, pells ni dipòsits durs
- Temperatura d'inflamació (INTA 16.02.32A): >= 30°C
- Índex d'anivellament a 23 ± 2°C i 50 ± 5% HR (INTA 16 02 89): >= 5
- Índex de despreniments a 23 ± 2°C i 50 ± 5% HR (INTA 16 02 88): >= 4
- Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29):
  - Al tacte: < 1 h
  - Totalment sec: < 10 h

Característiques de la pel·lícula seca:
- Ha de ser de color estable i insaponificable.
- Ha de ser resistent a la intempèrie (INTA 16 06 02).
- Envelliment accelerat (INTA 16 06 05): < 6 unitats pèrdua de lluminositat (INTA 16 02 08)
- Adherència (UNE 48032): <= 2
- Resistència a l'abrasió (UNE 56818): Danys petits
- Adherència i resistència a l'impacte:

	A les 24 h	Al cap de 7 dies
Adherència al quadriculat:	100%	100%
Impacte directe o indirecte: Bola de 12,5 des de 50 cm (INTA 160.266)	Bé	Ha de complir

- Resistència a la càrrega concentrada en moviment (UNE 56-814): Danys moderats
- Resistència a la càrrega rodant (UNE 56-815): Danys petits
- Resistència a la càrrega arrossegada (UNE 56-816): Danys petits
- Resistència al ratllat (UNE 48-173): Resistent
- Resistència a la calor (UNE 48033): Fins a 250°C
- Resistència química:
  - A l'àcid cítric al 10%: 15 dies
  - A l'acid làctic al 5%: 15 dies
  - A l'àcid acètic al 5%: 15 dies
  - A l'oli de cremar: Cap modificació
  - Al xilol: Cap modificació
  - Al clorur sòdic al 20%: 15 dies
  - A l'aigua: 15 dies

VERNÍS DE POLIURETÀ DE DOS COMPONENTS:
Temps d'inducció de la mescla: 15 - 30 minuts
Vida de la mescla a 23 ± 2°C i 50 ± 5% HR (INTA 16 02 29): 2 - 8 h
VERNÍS DE POLIURETÀ URETANAT:
Ha de tenir bona resistència a l'aigua salada i al sol.
Temps d'assecatge a 20°C: 1 - 2 h
VERNÍS FENÒLIC:
Temps d'assecatge a 20°C: 6 - 12 h
VERNÍS D'UREA-FORMOL:
Característiques de la pel·lícula líquida:
- Amb l'envàs ple i al cap de 3 minuts d'agitació (INTA 16.32.03) no ha de tenir coàguls, pells ni dipòsits durs
- Temperatura d'inflamació (INTA 16.02.32A): >= 30°C
- Índex d'anivellament a 23 ± 2°C i 50 ± 5% HR (INTA 16 02 89): >= 5

- Índex de despreniments a 23 ± 2°C i 50 ± 5% HR (INTA 16 02 88): >= 4
- Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29):
  - Al tacte: < 30 min
  - Totalment sec: < 3 h

Característiques de la pel·lícula seca:
- Ha de ser de color estable i insaponificable.
- Ha de ser resistent a la intempèrie (INTA 16 06 02).
- Envelliment accelerat (INTA 16 06 05): < 6 unitats pèrdua de lluminositat (INTA 16 02 08)
- Adherència (UNE 48032): <= 2

BREA EPOXI:
El component base, amb l'envàs ple i acabat d'obrir, no ha de tenir coàguls, pells ni dipòsits durs (INTA 16 02 26).
Relació resina epoxi/quitrà: 40/60
Temperatura d'inflamació del component base (INTA 16 02 44): > 30°C
Temps d'assecatge per a repintar (INTA 16 02 29): >= 18 h
Gruix de la capa (INTA 16 02 24): >= 100 micres
Resistència a la boira salina (INTA 16 06 04): Ha de complir
Resistència a la immersió (INTA 16 06 01): Ha de complir

IMPRIMACIÓ ANTIOXIDANT:
Característiques de la pel·lícula líquida:
- Amb l'envàs ple i al cap de 3 minuts d'agitació (INTA 16 32 03) no ha de tenir coàguls, pells, dipòsits durs ni flotació de pigments.
- Pigment: >= 26% de mini de plom electrolític
- Puresa del mini de plom electrolític (INTA 16 12 11): >= 99,6%
- Finor de la mòlta (INTA 16 02 55): < 50 micres
- Temperatura d'inflamació (INTA 16 02 32): > 25°C
- Índex d'anivellament a 23 ± 2°C i 50 ± 5% HR (INTA 16 02 89): > 3
- Temps d'assecatge a 23 ±2°C i 50 ±5% HR (INTA 16 02 29):
  - Al tacte: < 1 h
  - Totalment seca: < 6 h
- Pes específic a 23 ± 2°C, 50 ± 5% HR (INTA 16 42 03): > 18 kN/m3
- Rendiment per a una capa de 30 - 40 micres: > 4 m2/kg

Característiques de la pel·lícula seca:
- Resistència a la boira marina (INTA 16 01 01, ASTM B.117-73, oxidació marina 8 (0,1%) ASTM D.610-68): >= 150 h
- Adherència (UNE 48032): <= 2

IMPRIMACIÓ ANTIOXIDANT GRASSA:
Ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa.
Temperatura d'inflamació (INTA 16 02 32): > 30°C
Temps d'assecatge a 23 ±2°C i 50 ±5% HR (INTA 16 02 29):
- Al tacte: < 1 h
- Totalment seca: < 18 h

Pes específic a 20°C: > 23 kN/m3
Rendiment per una capa de 45 - 50 micres: > 4 m2/kg

IMPRIMACIÓ ANTIOXIDANT AL CLORCAUTXÚ:
Ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa o pistola.
Temperatura d'inflamació (INTA 16 02 32): > 23°C
Temps d'assecatge a 23 ±2°C i 50 ±5% HR (INTA 16 02 29):
- Al tacte: < 45 min
- Totalment seca: < 4 h

Pes específic a 20°C: > 17,3 kN/m3
Rendiment per una capa de 40 - 45 micres: > 4 m2/kg

IMPRIMACIÓ ANTIOXIDANT AL POLIURETÀ:
Ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa o pistola.
Temps d'assecatge a 23 ±2°C i 50 ±5% HR (INTA 16 02 29):
- Al tacte: < 15 min
- Totalment seca: < 2 h

Pes específic a 20°C: > 13,5 kN/m3
Rendiment per una capa de 40 - 45 micres: > 4 m2/kg

IMPRIMACIÓ DE LÀTEX:
Característiques de la pel·lícula líquida:
- Amb l'envàs ple i al cap de 3 minuts d'agitació (INTA 16.32.03) no ha de tenir coàguls, pells ni dipòsits durs
- Ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa. Ha de fer córrer la brotxa i ha de fluir bé, i ha de deixar una capa uniforme després de l'assecat
  - Al tacte: < 30 min
  - Totalment seca: < 2 h
- Temps d'assecatge a 23 ±2°C i 50 ±5% HR (INTA 16 02 29):

Característiques de la pel·lícula seca:
- Adherència (UNE 48032): <= 2

IMPRIMACIÓ FOSFATANT:
Característiques de la pel·lícula líquida:
- La mescla preparada, al cap de 3 minuts d'agitació, no ha de tenir coàguls, pells ni dipòsits durs
- Ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa. Ha de fer córrer la brotxa i ha de fluir bé, i ha de deixar una capa uniforme després de l'assecat
- Temps d'assecatge a 23 ±2°C i 50 ±5% HR (INTA 16 02 29):
  - Al tacte: < 15 min
  - Totalment seca: < 1 h

Característiques de la pel·lícula seca:
- Gruix de la capa: 4 - 10 micres
- Adherència (UNE 48032): <= 2

LÍQUID DECAPANT DE BAIXA ALCALINITAT:
Dilució del 25 al 50%
Un cop aplicat no ha d'alterar el color del material sobre el qual s'ha aplicat
pH (c.c.): 10,5

PINTURA DECAPANT:
Ha de ser d'evaporació ràpida.
Un cop aplicat ha de desprendre les capes de pintura en pocs minuts.
Ha de tenir una consistència per a la seva aplicació amb brotxa o espàtula.

POLÍMER ACRÍLIC, ORGÀNIC O INORGÀNIC:
Temps d'assecatge: <= 30 min
Temps d'assecatge per a repintar: > 8 h
Pes específic: 13 kN/m3

PROTECTOR QUÍMIC INSECTICIDA-FUNGICIDA:
Amb l'envàs ple i al cap de 3 minuts d'agitació (INTA 16 32 03) no ha de tenir coàguls, pells ni dipòsits durs.
Ha de tenir una consistència adequada per a impregnar bé les fibres.
Adherència (UNE 48-032): <= 2

SEGELLADORA AMB POLÍMERS ACRÍLICS:
pH sobre T.Q.:7,75

SEGELLADORA:
Característiques de la pel·lícula líquida:
- Amb l'envàs ple i al cap de 3 minuts d'agitació (INTA 16 32 03) no ha de tenir coàguls, pells, dipòsits durs ni flotació de pigments.
- Ha de tenir una dilució adequada per a la seva aplicació amb brotxa. Ha de fer córrer la brotxa, ha de fluir i anivellar bé, i ha de deixar una capa uniforme després de l'assecat
- Finor de la mòlta (INTA 16 02 55): < 60 micres
- Temperatura d'inflamació (INTA 16 02 32): > 30°C
- Temps d'assecatge a 23 ±2°C i 50 ±5% HR (INTA 16 02 29):
  - Al tacte: 30 min - 4 h
  - Totalment seca: < 12 h
- Rendiment per a una capa de 60 micres: > 10 m2/kg

Característiques de la pel·lícula seca:
- Adherència (UNE 48032): <= 2

SOLUCIÓ DE SILICONA:
Ha de tenir la consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa, corró o pistola. Ha d'impregnar bé les superfícies poroses sense deixar pel·lícula.
Rendiment: > 3 m2/l
Temps d'assecatge al tacte a 20°C: < 1 h

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En pots o bidons.
Emmagatzematge: En llocs ventilats i no exposats al sol, dins del seu envàs tancat i sense contacte amb el terra. S'ha de preservar de les gelades.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
A cada envàs hi ha d'haver les dades següents:
- Identificació del fabricant
- Nom comercial del producte
- Identificació del producte
- Acabat, en el vernís
- Codi d'identificació
- Pes net o volum del producte

- Data de caducitat
- Instruccions d'ús
- Dissolvents adequats
- Límits de temperatura
- Temps d'assecatge al tacte, total i de repintat
- Toxicitat i inflamabilitat
- Color, en el vernís de poliuretà de dos components
- Temps d'inducció de la mescla i vida de la mescla, en els productes de dos components.
- Proporció mescla: Base/activador, en l'emprimació fosfatant o Base/catalitzador en la brea epoxi.

OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- En cada subministrament d'esmalt, es comprovarà que l'etiquetatge dels envasos contingui les dades exigides a les especificacions.

El control de recepció de material verificarà que les característiques dels materials són coincidents amb l'establert en la DT. Aquest control ha de complir l'especificat en l'apartat 7.2 del CTE.
Control de documentació: documents d'origen (full de subministrament i etiquetat), certificat de garantia del fabricant, en el seu cas, (signat per persona física) i els documents de conformitat o autoritzacions administratives exigides, inclòs la documentació corresponent al marcatge CE quan sigui pertinent.
Control mitjançant distintius de qualitat i avaluacions d'idoneïtat: En el cas que el fabricant disposi de marques de qualitat, ha d'aportar-ne la documentació corresponent
Control de recepció mitjançant assaigs: Si el material disposa d'una marca legalment reconeguda a un país de la CEE (Marcatge CE, AENOR, etc.) es podrà prescindir dels assaigs de control de recepció de les característiques del material garantides per la marca; i la DF sol·licitarà en aquest cas, els resultats dels assaigs corresponents al subministrament rebut. En qualsevol cas, la DF podrà sol·licitar assaigs de control de recepció si ho creu convenient.
OPERACIONS DE CONTROL EN IMPRIMACIÓ D'ELEMENTS METÀL·LICS:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Recepció del certificat de qualitat del fabricant, on constin els resultats dels assaigs següents:
  - Assaigs sobre pintura líquida:
    - Dotació de pigment
    - Puresa del mini de plom electrolític INTA 16.12.11
    - Finor de la mòlta dels pigments INTA 16.02.55 (10.57)
    - Temperatura d'inflamació INTA 16.02.32A (7.61)
    - Pes específic UNE-EN ISO 2811-1
    - Índex d'anivellament INTA.16.02.89 (9.68)
    - Temps d'assecatge INTA 16.02.29 (6.57)
  - Assaigs sobre pel·lícula seca:
    - Resistència a la boira marina UNE EN ISO 9227
    - Adherència UNE EN ISO 2409

En cas de no rebre aquests resultats abans del inici de l'activitat, o que la DF no els consideri representatius, el contractista haurà de realitzar els assaigs corresponents, al seu càrrec i fora del pressupost d'autocontrol.
OPERACIONS DE CONTROL EN ENVERNISSAT DE PARAMENTS:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Abans de començar l'obra, si varia el subministrament, i per cada tipus diferent que arribi a l'obra, es demanaran al contractista els certificats del fabricant que garanteixin el compliment del plec de condicions tècniques, incloent els resultats dels assaigs següents, realitzats per un laboratori acreditat:
  - Temperatura d'inflamació INTA 160.232A
  - Índex d'anivellament INTA 160289
  - Índex de despreniment INTA 160.288
  - Temps d'assecat INTA 160.229
  - Envelliment accelerat INTA 160.605
  - Adherència UNE EN ISO 2409

En cas de no rebre aquests resultats abans del inici de l'activitat, o que la DF no els consideri representatius, el contractista haurà de realitzar els assaigs corresponents, al seu càrrec i fora del pressupost d'autocontrol.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i els criteris indicats a les normes de procediment corresponents.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN IMPRIMACIÓ D'ELEMENTS METÀL·LICS:
No s'acceptaran els pots de pintura que no estiguin degudament etiquetats i/o certificats, així com els que presentin mal estat de conservació i/o emmagatzematge.
En cas d'observar deficiències en l'estat de conservació d'un pot, es rebutjarà la unitat corresponent i s'incrementarà la inspecció, en primera instància, fins al 20 % dels pots subministrats. Si es continuen observant irregularitats, es passarà a controlar el 100% del subministrament.

Projecte de millora de la xarxa de fibra òptica i de PA wifi al Zoo de Barcelona (Fase 2)

Els assaigs d'identificació han de resultar d'acord a les especificacions del plec i a les condicions garantides en el certificat del material. En cas d'incompliment, es realitzarà l'assaig sobre dues mostres més del mateix lot, acceptant-ne el conjunt sempre que els dos resultats estiguin d'acord a dites especificacions.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN ENVERNISSAT DE PARAMENTS:
Si en els terminis establerts al començar l'obra no es fa l'entrega dels certificats de qualitat del fabricant, s'ha de realitzar una sèrie completa d'assaigs a càrrec del Contractista.
Es repetirà l'assaig que no compleixi les especificacions sobre un altre mostra del mateix lot.
Només s'acceptarà el lot, quan els resultats obtinguts sobre les dues mostres resultin satisfactoris.

BD MATERIALS PER A EVACUACIÓ, CANALITZACIÓ I VENTILACIÓ ESTÀTICA

BDD MATERIALS PER A POUS DE REGISTRE

BDD1- BASTIMENT I TAPA DE FOSA DÚCTIL PER A REGISTRE

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BDD1-1KH4.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Dispositius de cobriment i tancament per a pous, pericons, embornals o interceptors i materials complementaris per a pous de registre.
S'han considerat els elements següents:
- Bastiment i tapa per a pous i pericons de registre de canalitzacions

S'han considerat els materials següents per a tapes i reixes
- Fosa gris
- Fosa dúctil
- Acer

BASTIMENT I TAPA O BASTIMENT I REIXA:
La peça ha de tenir la forma i els gruixos adequats per a suportar les càrregues del trànsit.
Els dispositius de cobriment i tancament utilitzats en zones de circulació de vianants i/o de vehicles, s'han de classificar segons la norma UNE-EN 124, en alguna de les classes següents:
- Classe A 15: Zones susceptibles de ser utilitzades només per vianants i ciclistes.
- Classe B 125: Voreres, zones de vianants i superfícies semblants, àrees d'estacionament i aparcaments de varis pisos per a cotxes.
- Classe C 250: Vorals i cunetes de carrers, que mesurada a partir de la vorada de la vorera s'extèn en un màxim de 0,5 m sobre la calçada i 0,2 m sobre la vorera
- Classe D 400: Calçades de carreteres (inclòs carrers de vianants), vorals estabilitzats i zones d'aparcament per a tot tipus de vehicles.
- Classe E 600: Zones per les que circul·len vehicles de gran tonelatje (paviments d'aeroports, molls, etc.).
- Classe F 900: Zones sotmeses a càrregues particularment elevades (paviments d'aeroports)

Tots els elements que formen el dispositiu han d'estar protegits contra la corrossió.
El dispositiu ha d'estar lliure de defectes que puguin perjudicar el seu bon estat per tal de ser utilitzat.
Les tapes o reixes metàl·liques, han de tenir la superfície superior antilliscant.
Quan estiguin combinat un metall amb el formigó, o qualsevol altre material, ambdós han de tenir una adherència satisfactoria.
Els dispositius han de ser compatibles amb els seus assentaments. El conjunt no ha de produir soroll al trepitjar-lo.
Les tapes o reixes han d'estar asegurades en la seva posició contra el desplaçament degut al trànsit amb una fondària d'encastament suficient o amb un dispositiu de tancament.
La tapa o reixa ha de quedar asegurada dins del bastiment per algún dels següents procediments:
- Amb un dispositiu de tanca
- Amb suficient massa superficial
- Amb una característica específica en el diseny

El disseny d'aquests procediments ha de permetre que la tapa o reixa es pugui obrir amb una

eina d'us normal.
El disseny del conjunt ha de garantir la posició correcta de la tapa o reixa en relació amb el bastiment.
S'han de preveure dispositius que permetin garantir un desbloquejament de la tapa o reixa i la seva obertura.
La tapa o reixa ha de recolzar-se en el bastiment en tot el seu perímetre. La pressió del recolzament corresponent a la càrrega d'assaig no ha de superar els 7,5 N/mm2. El recolzament ha de contribuir a l'estabilitat de la reixa o tapa en condicions d'us.
L'alçària del bastiment dels dispositus de tancament de les classes D 400, E 600 i F 900, ha de ser com a mínim de 100 mm.
La superfície superior de les reixes, tapes i bastiment ha de ser plana, només les reixes de la classe D 400 poden tenir una superfície cóncava.
El pas lliure dels dispositius de tancament utilitzats com a pas d'home, s'han d'ajustar a les normes de seguretat en funció del lloc a on s'instal·lin. En general han de tenir un diàmetre mínim de 600 mm.
La franquicia total entre els diferents elements dels dispositius de cobriment i tancament, han de complir les especificacions següents:
- Un o dos elements: - Pas lliure <= 400 mm: =< 7 mm - Pas lliure > 400 mm: =< 9 mm
- Tres o més elements: - Franquícia del conjunt: <= 15 mm - Franquícia de cada element individual: <= 5 mm
Fondària d'encastament (classes D 400 a F 900): >= 50 mm
Toleràncies:
- Planor: ± 1% del pas lliure; <= 6 mm
- Dimensions: ± 1 mm
- Guerxament: ± 2 mm
Si el dispositiu de tancament te forats de ventilació, aquests han de complir les condicions següents:
Superfície de ventilació:
- Pas lliure <= 600 mm: >= 5% de la superfície d'un cercle, amb un diàmetre igual a la pas lliure
- Pas lliure > 600 mm: >= 140 cm2
Dimensions dels forats de ventilació:
- Ranures: - Llargària: <= 170 mm - Amplària: - Classes A 15 a B 125: 18-25 mm - Classes C 250 a F 900: 18-32 mm
- Forats: - Diàmetre: - Classes A 15 a B 125: 18-38 mm - Classes C 250 a F 900: 30-38 mm
BASTIMENT AMB REIXA O TAPA PRACTICABLE:
El conjunt ha d'obrir i tancar correctament.
Un cop tancada, la tapa o reixa ha de quedar enrasada amb el bastiment.
L'angle respecte a la horitzontal, de la reixa oberta, ha de ser com a mínim de 100°.
ELEMENTS AMB RECOBRIMENT DE PINTURA BITUMINOSA:
El recobriment de pintura bituminosa, ha de formar una capa contínua que ha de cobrir a l'element completament.
Ha de tenir un color, una lluentor i una textura uniformes.
La pintura ha d'estar ben adherida al suport, no ha de tenir bullofes, escrostonament, ni altres defectes superficials.
DISPOSITIUS DE FORMIGÓ ARMAT:
En els dispositius de tancament de les classes A 15 a D 400 de formigó armat, les arestes i superfícies de contacte entre el bastiment i la tapa, han d'estar protegides amb una xapa de fosa o d'acer galvanitzat en calent.
- A 15: >= 2 mm
- B 125: >= 3 mm
- C 250: >= 5 mm
- D 400: >= 6 mm
- E 600 i F 900: A determinar en funció de cada disseny
Gruix mínim de fosa o d'acer:
Resistència característica a la compressió del formigó després de 28 dies:
- Classe B 15 a F 900: >= 40 N/mm2
- Classe A 15: >= 25 N/mm2
Gruix del recobriment de formigó de l'armadura d'acer: >= 20 mm
ELEMENTS DE FOSA:
La fosa ha de ser gris, de grafit laminar (fosa gris normal, conforme a la norma UNE-EN 1561) o de grafit esferoïdal (fosa nodular o dúctil, conforme a la norma UNE-EN 1563).
Les peces han de ser netes, lliures de sorra solta, d'òxid o de qualsevol altre tipus de residu.
No ha de tenir defectes superficials (esquerdes, rebaves, bufaments, inclusions de sorra, gotes fredes, etc.).

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

BASTIMENT I TAPA O REIXA:
Subministrament: Embalats en caixes. Cada caixa ha de portar escrit el nombre de peces que

Projecte de millora de la xarxa de fibra òptica i de PA wifi al Zoo de Barcelona (Fase 2)

conté i les seves dimensions.
Emmagatzematge: En posició horitzontal sobre superfícies planes i rígides per tal d'evitar deformacions o danys que alterin les seves característiques.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

BASTIMENT I TAPA O BASTIMENT I REIXA:
UNE-EN 124:1995 Dispositivos de cubrimiento y de cierre para zonas de circulación utilizadas por peatones y vehículos. Principios de construcción, ensayos de tipo, marcado, control de calidad.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
La tapa o reixa i el bastiment han de tenir marcades de forma indeleble les indicacions següents:
- El codi de la norma UNE EN 124
- La classe segons la norma UNE EN 124
- El nom o sigles de fabricant i el lloc de fabricació
- Referència, marca o certificació si en tè
OPERACIONS DE CONTROL EN BASTIMENTS, TAPES I REIXES DE FOSA:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Recepció del certificat de qualitat del fabricant, d'acord a les condicions del plec.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Les operacions de control s'han de realitzar segons les indicacions de la DF.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No s'acceptarà l'ús de materials que no arribin acompanyats del corresponent certificat de qualitat del fabricant.
En cas de disconformitat d'un control geomètric o de pes, es rebutjarà la peça assajada i s'incrementarà el control, en primer lloc, fins al 20% de les peces, i en cas de seguir observant deficiències, fins al 100% del subministrament.

BD MATERIALS PER A EVACUACIÓ, CANALITZACIÓ I VENTILACIÓ ESTÀTICA

BDG MATERIALS PER A CANALITZACIONS

BDGZ MATERIALS AUXILIARS PER A CANALITZACIONS DE SERVEIS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BDGZP122.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Materials auxiliars per a canalitzacions de servei, com ara el fil guia, els connectors, els separadors, els obturadors, la banda o malla de senyalització o les plaques de protección.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El material, la seva qualitat i les característiques físiques, mecàniques i dimensionals, han de ser compatibles amb les del tub, i no han de fer disminuir les d'aquest en cap de les seves aplicacions.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: A l'albarà de lliurament han de constar les característiques d'identificació següents:
Material

Tipus
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat composada pel conjunt de peces necessàries per a muntar 1 m de tub.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

UNE 133100-1:2002 Infraestructuras para redes de telecomunicaciones. Parte 1: Canalizaciones subterráneas.
Real Decreto 223/2008, de 15 de febrero, por el que se aprueban el Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en líneas eléctricas de alta tensión y sus instrucciones técnicas complementarias ITC-LAT 01 a 09.

BD MATERIALS PER A EVACUACIÓ, CANALITZACIÓ I VENTILACIÓ ESTÀTICA

BDK MATERIALS PER A PERICONS DE CANALITZACIONS

BDK2- PERICÓ PREFABRICAT DE FORMIGÓ

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BDK2-1KNF.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Pericons prefabricats de formigó armat vibrat, no pretesat per al registre de canalitzacions de servei.
CONDICIONS GENERALS:
La forma i dimensions dels pericons han de ser els indicats a la seva descripció, o els definits per a cada tipus homologat per la companyia de telecomunicacions.
Ha de portar dos ancoratges situats en dues superfícies oposades, per tal de facilitar la manipulació de l'element, aquests ancoratges han de resistir els esforços deguts al pes i manipulació del pericó.
Han d'incorporar dos suports per a la fixació de politges per a l'estesa de cables, situats en les parets transversals. Han d'estar centrats i a sota de les obertures d'entrada de conductes.
Han d'incorporar els suports necessaris per a la instal·lació i fixació dels conductes en el interior del pericó.
Quan a la seva descripció s'indiqui, han d'incorporar la tapa i el bastiment. En aquest cas el pericó ha de portar el bastiment metàl·lic incorporat com a remat de la part superior.
Les tapes o reixes han d'estar asegurades en la seva posició contra el desplaçament degut al trànsit amb una fondària d'encastament suficient o amb un dispositiu de tancament.
La tapa o reixa ha de quedar asegurada dins del bastiment per algún dels següents procediments:
- Amb un dispositiu de tanca
- Amb suficient massa superficial
- Amb una característica específica en el diseny
El disseny d'aquests procediments ha de permetre que la tapa o reixa es pugui obrir amb una eina d'us normal.
Les tapes o reixes metàl·liques, han de tenir la superfície superior antilliscant.
El disseny del conjunt ha de garantir la posició correcta de la tapa o reixa en relació amb el bastiment.
S'han de preveure dispositius que permetin garantir un desbloquejament de la tapa o reixa i la seva obertura.
En els dispositius de tancament de les classes A 15 a D 400 de formigó armat, les arestes i superfícies de contacte entre el bastiment i la tapa, han d'estar protegides amb una xapa de fosa o d'acer galvanitzat en calent.
Gruix mínim de fosa o d'acer:
- A 15: >= 2 mm
- B 125: >= 3 mm

Projecte de millora de la xarxa de fibra òptica i de PA wifi al Zoo de Barcelona (Fase 2)

- C 250: >= 5 mm
- D 400: >= 6 mm
- E 600 i F 900: A determinar en funció de cada disseny
Resistència característica a la compressió del formigó després de 28 dies:
- Classe B 15 a F 900: >= 40 N/mm2
- Classe A 15: >= 25 N/mm2
Gruix del recobriment de formigó de l'armadura d'acer: >= 20 mm
PERICONS TIPUS DF:
En el centre de la solera hi ha d'haver una bonera de 20x20 de costat i 10 cm de fondària. En la vora superior de la bonera hi ha d'haver un bastiment format per angulars de 40x4 cm, ancorat per gafes o patilles en el formigó de la solera. Sobre el bastiment s'hi ha de recolzar la reixeta de la bonera.
La solera ha de tenir un pendent de l'1% cap a la bonera.
Les utilitats d'aquest pericó poden ser: - Donar pas (amb empalmament en el seu cas) a cables que segueixin en la mateixa direcció o que canviïn de direcció en el pericó. En aquest últim cas el nombre de parells de cables no ha de ser superior a 400 per calibres 0,405, 300 per calibre 0,51, 150 per calibre 0,64 i 100 per calibre 0,9, si l'empalmament es múltiple, tampoc ha de superar aquests límits la suma dels parells dels cables en el costat ramificat de l'empalmament. - Donar accés a un pedestal d'armaris d'interconnexió - Donar pas, amb canvi de direcció, en el seu cas, a escomeses o grups d'escomeses

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Amb les precaucions necessàries per que no s'alterin les seves característiques.
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, en posició plana sobre superfícies planes.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

UNE-EN 124:1995 Dispositivos de cubrimiento y de cierre para zonas de circulación utilizadas por peatones y vehículos. Principios de construcción, ensayos de tipo, marcado, control de calidad.

BG MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

BG1 CAIXES I ARMARIS

BG13 CAIXES PER A QUADRES DE COMANDAMENT I PROTECCIÓ

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BG134902KIKF.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Caixes per a quadres de comandament i protecció.
S'han de considerar els materials següents:
- Antixoc
- Autoextingible
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
La caixa ha d'estar formada per un cos, uns perfils de suport de mecanismes fixats al cos i una tapa, amb porta o sense.
Ha de tenir un aspecte uniforme i sense defectes.
La tapa ha de ser del mateix material que la caixa i ha de portar unes obertures, amb tapetes extraibles, per a fer accessibles els elements de maniobra. Ha d'anar fixada al cos mitjançant

cargols.
La part de la caixa on s'hagi d'allotjar l'interruptor de control de potència, ha de portar un orifici de precintat i un anagrama d'homologació UNESA.
Ha de portar empremtes laterals de ruptura per al pas de tubs.
Ha de tenir orificis per a la seva fixació.
Amplària del perfil: 35 mm
Distància entre el perfil i la tapa (DIN 43880): 45 mm
Classe del material aïllant (UNE 21-305): A
CAIXES AUTOEXTINGIBLES:
Resistència a la flama (UNE-EN 60707): Autoextingible
Si té porta, ha de ser del mateix material que la resta i ha d'anar fixada als visos de fixació de la tapa. Ha de tancar per pressió.
Grau de protecció amb porta (UNE 20-324): >= IP-425
Grau de protecció sense porta (UNE 20-324): >= IP-405

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En caixes.
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

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

BG MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

BG1 CAIXES I ARMARIS

BG15 CAIXES DE DERIVACIÓ QUADRADES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BG151B22.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Caixes de derivació.
S'han considerat els materials següents:
- Plàstic
- Fosa d'alumini
- Planxa d'acer
- Plastificat
S'han considerat els graus de protecció següents:
- Normal
- Estanca
- Antihumitat
- Antideflagrant
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
La caixa ha d'estar formada per un cos i una tapa. Ha de tenir un aspecte uniforme i sense defectes.
Quan és per a encastar, el cos ha de portar aletes o superfícies d'ancoratge.
Quan és per a muntar supeficialment, el cos ha de portar orificis per a la seva fixació.
Grau de protecció (UNE 20-324):

Material	Tipus			
	Normal	Estanca	Antihumitat	Antideflagrant

Projecte de millora de la xarxa de fibra òptica i de PA wifi al Zoo de Barcelona (Fase 2)

Plàstic	>= IP-405	>= IP-535	>= IP-545	-
Plastificada	>= IP-517	>= IP-537	>= IP-547	-
Planxa d'acer	>= IP-517	>= IP-537	>= IP-547	>= IP-557
Fosa d'alumini	>= IP-517	>= IP-537	>= IP-547	>= IP-557

GRAU DE PROTECCIÓ ANTIDEFLAGRANT:
El cos ha de tenir orificis roscats per al pas de tubs.
Temperatura d'autoinflamació (T): 300 <= T <= 450°C
Grup d'explosió (UNE 20-320): IIB
GRAU DE PROTECCIÓ NORMAL, ESTANCA O ANTIHUMITAT:
El cos ha de portar empremtes de ruptura per al pas de tubs.
GRAU DE PROTECCIÓ ANTIHUMITAT:
Entre la tapa i el cos hi ha d'haver un junt d'estanquitat.
PLASTIFICADA:
El cos i la tapa han de ser d'acer embotit plastificat.
El cos i la tapa han d'estar protegits interiorment i exteriorment contra la corrosió.
La tapa ha de portar sistemes de fixació al cos mitjançant cargols, i aquests han de ser de material anticorrosiu.
PLÀSTIC:
La tapa ha de portar un sistema de fixació amb el cos.
Resistència a la flama (UNE-EN 60707): Autoextingible
PLANXA:
El cos i la tapa han d'estar protegits interiorment i exteriorment contra la corrosió.
La tapa ha de portar sistemes de fixació al cos mitjançant cargols, i aquests han de ser de material anticorrosiu.
FOSA D'ALUMINI:
La tapa ha de portar sistemes de fixació al cos mitjançant cargols, i aquests han de ser de material anticorrosiu.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En caixes.
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

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

BG MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

BG2 TUBS, CANALS, SAFATES I COLUMNES PER A MECANISMES

BG22 TUBS FLEXIBLES I CORBABLES NO METÀL·LICS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BG22-Z025,BG22TA10.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Tub flexible no metàl·lic de fins a 250 mm de diàmetre nominal.
Es consideraran els següents tipus de tubs:
- Tubs de PVC corrugats
- Tubs de PVC folrats, de dues capes, semillisa l'exterior i corrugada la interior
- Tubs de material lliure d'halògens
- Tubs de polipropilè

- Tubs de polietilè de dues capes, corrugada l'exterior i llisa la interior
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Han d'estar dissenyats i construïts de manera que les seves característiques en ús normal siguin segures i sense perill per a l'usuari i el seu entorn.
L'interior dels tubs ha d'estar exempt de rebaves i altres defectes que pugin fer malbé els conductors o ferir a instal·ladors o usuaris.
El diàmetre nominal ha de ser el de l'exterior del tub i s'ha d'expressar en milímetres.
El diàmetre interior mínim l'ha de declarar el fabricant.
Les dimensions han de cumplir la norma EN-60423.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En rotlles.
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes i contra la pluja.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
UNE-EN 50086-1:1995 Sistemas de tubos para la conducción de cables. Parte 1: Requisitos generales.
UNE-EN 60423:1996 Tubos de protección de conductores. Diámetros exteriores de los tubos para instalaciones eléctricas y roscas para tubos y accesorios.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
Han d'estar marcats amb:
- Nom del fabricant
- Marca d'identificació dels productes
- El marcatge ha de ser llegible
- Han d'incloure les instruccions de muntatge corresponents
OPERACIONS DE CONTROL EN CANALITZACIONS I ACCESORIS:
Les tasques de control de qualitat de Canalitzacions i Accessoris, són les següents:
- Sol·licitar del fabricant els certificats dels materials emprats i verificar l'adequació als requisits del projecte.
- Control de la documentació tècnica subministrada
- Control d'identificació dels materials i lloc d'emplaçament (alçada, distàncies, capacitat)
- Realització i emissió d'informes amb resultats dels assaigs
- Assaigs:
  - Propagació de la flama segons norma R.E.B.T / UNE-EN 50085-1 / UNE-EN 50086-1
  - Instal·lació i posada a l'obra segons norma R.E.B.T / UNE 20.460
  - Verificació de l'aspecte superficial segons norma projecte/ UNE-EN ISO 1461
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN CANALITZACIONS I ACCESSORIS:
Es realitzaran els assaigs a la recepció dels materials, verificant tot el traçat de la instal·lació de safates i aleatòriament un tub de cada mida instal·lat a obra ja sigui rígid, flexible o soterrat.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN CANALITZACIONS I ACCESSORIS:
Segons criteri de la DF, podrà ser acceptat o rebutjat tot o part del material de la partida.
OPERACIONS DE CONTROL EN TUBS DE PVC PER A CANALITZACIONS DE SERVEIS:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- En cada subministrament:
  - Inspecció visual de l'aspecte general dels tubs i elements d'unió.
  - Comprovació de les dades de subministrament exigides (marques, albarà o etiquetes).
  - Recepció del certificat de qualitat del fabricant, d'acord a les condicions del plec.
  - Comprovació dimensional (3 mostres).
- Per a cada tub de les mateixes característiques, es realitzaran els següents assaigs (UNE EN 50086-1):
  - Resistència a compressió
  - Impacte
  - Assaig de corbat
  - Resistència a la propagació de la flama
  - Resistència al calor
  - Grau de protecció
  - Resistència a l'atac químic
En cas que el material disposi de la Marca AENOR, o una altra legalment reconeguda a un país de l'UE, s'ha de poder prescindir dels assaigs de control de recepció. La DF ha de sol·licitar, en aquest cas, els resultats dels assaigs corresponents al subministrament rebut,

Projecte de millora de la xarxa de fibra òptica i de PA wifi al Zoo de Barcelona (Fase 2)

segons control de producció establert a la marca de qualitat del producte.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN TUBS DE PVC PER A CANALITZACIONS DE SERVEIS:
Es seguiran les instruccions de la DF i els criteris indicats a les normes UNE EN 50086-1 i UNE EN 50086-2-4, juntament a les normes de procediment de cada assaig concret.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN TUBS DE PVC PER A CANALITZACIONS DE SERVEIS:
No s'acceptaran materials que no arribin a l'obra correctament referenciats i acompanyats del corresponent certificat de qualitat del fabricant.
Es rebutjaran els subministres que no superin les condicions de la inspecció visual o les comprovacions geomètriques.
Es compliran les condicions dels assaigs d'identificació segons la norma UNE EN 50086-1 i UNE EN 50086-2-4.

BG MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

BG2 TUBS, CANALS, SAFATES I COLUMNES PER A MECANISMES

BG2O- TUB RÍGID PER A PROTECCIÓ DE CONDUCTORS ELÈCTRICS METÀL·LIC

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BG2O-1KW8.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Tub rígid metàl·lic de fins a 63 mm de diàmetre nominal.
S'han contemplat els següents tipus de tubs:
- Tubs d'acer amb acabat exterior i interior galvanitzat Sendzimir
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Ha de tenir un acabat galvanitzat, tant interiorment com exteriorment.
Ha de suportar les variacions de temperatura sense deformació.
Han d'estar dissenyats i construïts de manera que les seves característiques en ús normal siguin segures i sense perill per a l'usuari i el seu entorn.
L'interior dels tubs ha d'estar exempt de rebaves i altres defectes que pugin fer malbé els conductors o ferir a instal·ladors o usuaris.
El diàmetre nominal ha de ser el de l'exterior del tub i s'ha d'expressar en milímetres.
El diàmetre interior mínim l'ha de declarar el fabricant.
Les dimensions han de cumplir la norma EN-60423.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En feixos de tubs de llargària >= 3 m.
Emmagatzematge: En posició horitzontal i en llocs protegits contra els impactes.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
UNE-EN 50086-1:1995 Sistemas de tubos para la conducción de cables. Parte 1: Requisitos generales.
UNE-EN 60423:1996 Tubos de protección de conductores. Diámetros exteriores de los tubos para instalaciones eléctricas y roscas para tubos y accesorios.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
Han d'estar marcats amb:
- Nom del fabricant
- Marca d'identificació dels productes
- El marcatge ha de ser llegible
- Han d'incloure les instruccions de muntatge corresponents
OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control de qualitat de Canalitzacions i Accessoris, són les següents:
- Sol·licitar del fabricant els certificats dels materials emprats i verificar l'adequació als requisits del projecte.
- Control de la documentació tècnica subministrada
- Control d'identificació dels materials i lloc d'emplaçament (alçada, distàncies, capacitat)
- Realització i emissió d'informes amb resultats dels assaigs
- Assaigs: - Propagació de la flama segons norma R.E.B.T / UNE-EN 50085-1 / UNE-EN 50086-1 - Instal·lació i posada a l'obra segons norma R.E.B.T / UNE 20.460 - Verificació de l'aspecte superficial segons norma projecte/ UNE-EN ISO 1461
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Es realitzaran els assaigs a la recepció dels materials, verificant tot el traçat de la instal·lació de safates i aleatòriament un tub de cada mida instal·lat a obra ja sigui rígid, flexible o soterrat.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Segons criteri de la DF, podrà ser acceptat o rebutjat tot o part del material de la partida.

BG MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

BG2 TUBS, CANALS, SAFATES I COLUMNES PER A MECANISMES

BG2Q- TUB FLEXIBLE PER A PROTECCIÓ DE CONDUCTORS ELÈCTRICS DE MATERIAL PLÀSTIC

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BG2Q-1KT6.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Tub flexible no metàl·lic de fins a 250 mm de diàmetre nominal.
Es consideraran els següents tipus de tubs:
- Tubs de PVC corrugats
- Tubs de PVC folrats, de dues capes, semillisa l'exterior i corrugada la interior
- Tubs de material lliure d'halògens
- Tubs de polipropilè
- Tubs de polietilè de dues capes, corrugada l'exterior i llisa la interior
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Han d'estar dissenyats i construïts de manera que les seves característiques en ús normal siguin segures i sense perill per a l'usuari i el seu entorn.
L'interior dels tubs ha d'estar exempt de rebaves i altres defectes que pugin fer malbé els conductors o ferir a instal·ladors o usuaris.
El diàmetre nominal ha de ser el de l'exterior del tub i s'ha d'expressar en milímetres.
El diàmetre interior mínim l'ha de declarar el fabricant.
Les dimensions han de cumplir la norma EN-60423.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En rotlles.
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes i contra la pluja.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

Projecte de millora de la xarxa de fibra òptica i de PA wifi al Zoo de Barcelona (Fase 2)

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
UNE-EN 50086-1:1995 Sistemas de tubos para la conducción de cables. Parte 1: Requisitos generales.
UNE-EN 60423:1996 Tubos de protección de conductores. Diámetros exteriores de los tubos para instalaciones eléctricas y roscas para tubos y accesorios.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
Han d'estar marcats amb:
- Nom del fabricant
- Marca d'identificació dels productes
- El marcatge ha de ser llegible
- Han d'incloure les instruccions de muntatge corresponents
OPERACIONS DE CONTROL EN CANALITZACIONS I ACCESORIS:
Les tasques de control de qualitat de Canalitzacions i Accessoris, són les següents:
- Sol·licitar del fabricant els certificats dels materials emprats i verificar l'adequació als requisits del projecte.
- Control de la documentació tècnica subministrada
- Control d'identificació dels materials i lloc d'emplaçament (alçada, distàncies, capacitat)
- Realització i emissió d'informes amb resultats dels assaigs
- Assaigs: - Propagació de la flama segons norma R.E.B.T / UNE-EN 50085-1 / UNE-EN 50086-1 - Instal·lació i posada a l'obra segons norma R.E.B.T / UNE 20.460 - Verificació de l'aspecte superficial segons norma projecte/ UNE-EN ISO 1461
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN CANALITZACIONS I ACCESSORIS:
Es realitzaran els assaigs a la recepció dels materials, verificant tot el traçat de la instal·lació de safates i aleatòriament un tub de cada mida instal·lat a obra ja sigui rígid, flexible o soterrat.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN CANALITZACIONS I ACCESSORIS:
Segons criteri de la DF, podrà ser acceptat o rebutjat tot o part del material de la partida.
OPERACIONS DE CONTROL EN TUBS DE PVC PER A CANALITZACIONS DE SERVEIS:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- En cada subministrament: - Inspecció visual de l'aspecte general dels tubs i elements d'unió. - Comprovació de les dades de subministrament exigides (marques, albarà o etiquetes). - Recepció del certificat de qualitat del fabricant, d'acord a les condicions del plec. - Comprovació dimensional (3 mostres).
- Per a cada tub de les mateixes característiques, es realitzaran els següents assaigs (UNE EN 50086-1): - Resistència a compressió - Impacte - Assaig de corbat - Resistència a la propagació de la flama - Resistència al calor - Grau de protecció - Resistència a l'atac químic
En cas que el material disposi de la Marca AENOR, o una altra legalment reconeguda a un país de l'UE, s'ha de poder prescindir dels assaigs de control de recepció. La DF ha de sol·licitar, en aquest cas, els resultats dels assaigs corresponents al subministrament rebut, segons control de producció establert a la marca de qualitat del producte.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN TUBS DE PVC PER A CANALITZACIONS DE SERVEIS:
Es seguiran les instruccions de la DF i els criteris indicats a les normes UNE EN 50086-1 i UNE EN 50086-2-4, juntament a les normes de procediment de cada assaig concret.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN TUBS DE PVC PER A CANALITZACIONS DE SERVEIS:
No s'acceptaran materials que no arribin a l'obra correctament referenciats i acompanyats del corresponent certificat de qualitat del fabricant.
Es rebutjaran els subministres que no superin les condicions de la inspecció visual o les comprovacions geomètriques.
Es compliran les condicions dels assaigs d'identificació segons la norma UNE EN 50086-1 i UNE EN 50086-2-4.

BG MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

BG3 CABLES ELÈCTRICS PER A TENSIÓ BAIXA I SISTEMES DE DISTRIBUCIÓ ELÈCTRICA

BG31 CABLES DE COURE DE 0,6/1 KV

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BG315330.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Cable elèctric destinat a sistemes de distribució en tensió baixa i instal·lacions en general, per a serveis fixes, amb conductor de coure, de tensió assignada 0,6/1kV i de tipus unipolar, bipolar, tripolar, tetrapolar, tripolar amb neutre i pentapolar.
S'han considerat els tipus de cables següents:
- Cables unipolars o multipolars (tipus mànega, sota coberta única) amb aïllament de polietilè reticulat (XLPE) i coberta de policlorur de vinil (PVC) de designació UNE RV 0,6/1 kV.
- Cables unipolars o multipolars (tipus mànega, sota coberta única) amb aïllament de polietilè reticulat (XLPE) i coberta de material lliure d'halògens a base de poliolefina, de baixa emissió de gasos tòxics i corrosius, de designació UNE RZ1K (AS) 0,6/1 kV.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
En el cas de que el material s'utilitzi en obra pública, l'acord de Govern de la Generalitat de Catalunya de 9 de juny de 1998, exigeix que els materials siguin de qualitat certificada o puguin acreditar un nivell de qualitat equivalent, segons les normes aplicables als estats membres de la Unió Europea o de l'Associació Europea de Lliure Canvi.
També en aquest cas, es procurarà que els esmentats materials disposin de l'etiqueta ecològica europea, regulada en el Reglament 880/1992/CEE o bé altres distintius de la Comunitat Europea.

Les característiques físiques i mecàniques del conductor han de complir les normes UNE-EN 60228.
La coberta no ha de tenir variacions en el gruix ni d'altres defectes visibles a la seva superfície. Ha de ser resistent a l'abrasió.
Ha de quedar ajustada i s'ha de poder separar fàcilment sense produir danys a l'aïllament.
La forma exterior dels cables multipolars (reunits sota una coberta única) ha de ser raonablement cilíndrica.
L'aïllament no ha de tenir variacions del gruix ni d'altres defectes visibles a la seva superfície.
Ha de quedar ajustat i s'ha de poder separar fàcilment sense produir danys al conductor.
Els colors vàlids per a l'aïllament són (UNE 21089-1):
- Cables unipolars:
- Com a conductor de fase: Marró, negre o gris
- Com a conductor neutre: Blau
- Com a conductor de terra: Llistat de groc i verd
- Cables bipolars: Blau i marró
- Cables tripolars:
- Cables amb conductor de terra: Fase: Marró, Neutre: Blau, Terra: Llistat de groc i verd
- Cables sense conductor de terra: Fase: Negre, marró i gris
- Cables tetrapolars:
- Cables amb conductor de terra: Fase: Marró, negre i gris, Terra: Llistat de groc i verd
- Cables sense conductor de terra: Fase: Marró, negre i gris, Neutre: Blau
- Cables pentapolars: Fase: Marró, negre i gris, Neutre: Blau, Terra: Llistat de groc i verd

Gruix de l'aïllant del conductor (UNE HD-603 (1)):

Secció (mm2)	1,5-16	25-35	50	70-95	120	150	185	240	300
Gruix (mm)	0,7	0,9	1,0	1,1	1,2	1,4	1,6	1,7	1,8

Gruix de la coberta: Ha de complir les especificacions de la norma UNE-HD 603-1
Temperatura de l'aïllament en servei normal: <= 90°C
Temperatura de l'aïllament en curtcircuit (5 s màx): <= 250°C
Tensió màxima admissible (c.a.):
- Entre conductors aïllats: <= 1 kV
- Entre conductors aïllats i terra: <= 0,6 kV

Toleràncies:
- Gruix de l'aïllament (UNE_HD 603): >= valor especificat - (0,1 mm + 10% del valor especificat)

CABLES DE DESIGNACIÓ UNE RV 0,6/1 kV:
L'aïllament ha de ser de polietilé reticulat (XLPE) tipus DIX-3 segons UNE HD-603-1.
La coberta ha de ser de policlorur de vinil (PVC) del tipus DMV-18 segons UNE HD-603-1.
Ha de ser de color negre i ha de portar impresa una franja longitudinal de color per a la identificació de la secció dels conductors de fase.
CABLES DE DESIGNACIÓ UNE RZ1-K (AS) 0,6/1 kV:

Projecte de millora de la xarxa de fibra òptica i de PA wifi al Zoo de Barcelona (Fase 2)

L'aïllament ha de ser de polietilé reticulat (XLPE) tipus DIX-3 segons UNE HD-603-1.
La coberta ha de se d'una mescla de material termoplàstic, sense halògens, del tipus Z1, i ha de complir les especificacions de la norma UNE 21123-4.
Ha de ser de color verd i ha de portar impresa una franja longitudinal de color per a la identificació de la secció dels conductors de fase.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En bobines.
Emmagatzematge: En llocs protegits de la pluja i la humitat.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
UNE-HD 603-1:2003 Cables de distribución de tensión asignada 0,6/1kV.
* UNE 21011-2:1974 Alambres de cobre recocido de sección recta circular. Características
* UNE 21089-1:2002 Identificación de los conductores aislados de los cables.
UNE-EN 50334:2001 Marcado por inscripción para la identificación de los conductores aislados de los cables eléctricos.
* UNE 21089-1:2002 Identificación de los conductores aislados de los cables.
UNE 21022:1982 Conductores de cables aislados.
* UNE 20434:1999 Sistema de designación de los cables.
CABLES DE DESIGNACIÓ UNE RV 0,6/1 kV:
UNE 21123-2:1999 Cables eléctricos de utilización industrial de tensión asignada 0,6/1 kV. Parte 2: Cables con aislamiento de polietileno reticulado y cubierta de policloruro de vinilo.
CABLES DE DESIGNACIÓ UNE RZ1-K (AS) 0,6/1 kV:
UNE 21123-4:2004 Cables eléctricos de utilización industrial de tensión asignada 0,6/1 kV. Parte 4: Cables con aislamiento de polietileno reticulado y cubierta de poliolefina.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
La coberta ha de portar de forma indeleble i ben visible les dades següents:
- Nom del fabricant o marca comercial
- Tipus de conductor
- Secció nominal
- Les dues últimes xifres de l'any de fabricació.
- Distància entre el final d'una marca i el principi de la següent <= 30 cm.

OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Sol·licitar del fabricant els certificats i homologacions dels conductors i protocols de proves.
- Control de la documentació tècnica subministrada.
- Verificar l'adequació dels conductors als requisits dels projecte
- Control final d'identificació
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels assaigs realitzats d'acord al que s'especifica en la taula d'assaigs i de quantificació dels mateixos.
- Assaigs:

A la relació següent s'especifiquen els controls a efectuar a la recepció de conductors de coure o alumini i les normes aplicables en cada cas:
  - Rigidesa dielèctrica (REBT)
  - Resistència d'aïllament (REBT)
  - Resistència elèctrica dels conductors (UNE 20003 / UNE 21022/1M)
  - Control dimensional (Documentació del fabricant)
  - Extinció de flama (UNE-EN 50266)
  - Densitat de fums UNE-EN 50268 / UNE 21123)
  - Despreniment d'halògens (UNE-EN 50267-2-1 / UNE 21123 / UNE 2110022)

A la següent taula s'especifica el nombre de controls a efectuar. Els assaigs especificats (*) seran exigibles segons criteri de la DF quan les exigències del lloc ho determini i les característiques dels conductors corresponguin a l'assaig especificat.
  - Rigidesa dielèctrica: 100% (exigit al fabricant)
  - Resistència d'aïllament: 100% (exigit al fabricant)
  - Resistència elèctrica: 100% (exigit al fabricant)
  - Extinció de flama: 1 assaig per tipus (*) (exigit al fabricant) i 1 assaig per tipus (*) (exigit a recepció)

- Densitat de fums: 1 assaig per tipus (*) (exigit al fabricant) i 1 assaig per tipus (*) (exigit a recepció)
- Despreniment d'halògens: 1 assaig per tipus (*) (exigit al fabricant) i 1 assaig per tipus (*) (exigit a recepció)

Per tipus s'entén aquells conductors amb característiques iguals.
Els assaigs exigits a recepció podran ésser els realitzats pel fabricant sempre que hi hagi una supervisió per part de la DF o empresa especialitzada.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Per a la realització dels assaigs, s'escollirà aleatòriament una bovina del lot d'entrega, a excepció dels assaigs de rutina que es realitzaran a totes les bobines.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Es realitzarà un control extensiu de la partida objecte de control, i segons criteri de la DF, podrà ésser acceptada o rebutjada tota o part del material que la composa.

BG MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

BG4 APARELLS DE PROTECCIÓ I COMANDAMENT

BG41 INTERRUPTORS MAGNETOTÈRMICS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BG415F9B.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Interruptor automàtic magnetotèrmic unipolar amb 1 pol protegit, bipolar amb 1 pol protegit, bipolar amb 2 pols protegits, tripolar amb 3 pols protegits, tetrapolar amb 3 pols protegits, tetrapolar amb tres pols protegits i protecció parcial del neutre i tetrapolar amb 4 pols protegits.
S'han considerat els tipus següents:
- Per a control de potència (ICP)
- Per a protecció de línies elèctriques d'alimentació a receptors (PIA)
- Interruptors automàtics magnetotèrmics de caixa emmotllada
- Interruptors automàtics magnetotèrmics de bastidor obert

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Ha de tenir un aspecte uniforme i sense defectes.
L'envoltant ha de ser aïllant i incombustible.
Han d'estar dissenyats i construïts de manera que les seves característiques en ús normal siguin segures i sense perill per a l'usuari i el seu entorn.
El sistema de connexió ha de ser l'indicat pel fabricant.
Ha de portar borns per a l'entrada i la sortida de cada fase o neutre.
ICP:
Ha de complir les especificacions de la norma UNE 20-317.
Han de portar un sistema de fixació per pressió que permeti el muntatge i desmunatge sobre un perfil normalitzat.
Han de portar marcades les dades següents:
- La denominació ICP-M
- La intensitat nominal, en ampers (A)
- La tensió nominal, en volts (V)
- El símbol normalment acceptat per al corrent altern
- El poder de tall nominal, en ampers
- El nom del fabricant o la marca de fabrica
- La referència del tipus del fabricant
- Referència reglamentària justificativa del tipus d'aparell
- Número d'ordre de fabricació

La indicació del poder de tall ha de consistir en el seu valor, expresat en ampers, sense el símbol A i situat a l'interior d'un rectangle.
La intensitat nominal ha de col·locar-se en xifres seguides del símbol d'amper (A).
Per a indicar la tensió nominal es poden fer servir únicament xifres.
El símbol del corrent altern ha de col·locar-se immediatament després de la indicació de tensió nominal.
Les indicacions d'intensitat nominal i del nom del fabricant o de la marca de fàbrica han de figurar a la part frontal de l'interruptor.

Projecte de millora de la xarxa de fibra òptica i de PA wifi al Zoo de Barcelona (Fase 2)

Quan sigui necessari diferenciar els borns d'alimentació i els de sortida, els primers han de marcar-se mitjançant fletxes que tinguin la punta dirigida cap a l'interior de l'interruptor i els altres mitjançant fletxes que tinguin la punta dirigida cap a l'exterior de l'interruptor.
Els interruptors han d'estar proveïts d'un esquema de connexions si no és evident la seva connexió correcte. En l'esquema de connexions, els borns s'han de designar amb els símbols corresponents.
Les marques i indicacions han de ser indelebles, fàcilment llegibles i no han d'estar sobre cargols, volanderes o altres parts no fixes de l'interruptor.
PIA:
Han de portar un sistema de fixació per pressió que permeti el muntatge i desmunatge sobre un perfil normalitzat.
Han de complir les especificacions d'alguna o algunes de les normes següents:
- Interruptors fabricats segons les especificacions de la norma UNE-EN 60898
- Interruptors fabricats segons les especificacions de la norma UNE-EN 60898 i UNE-EN 60947-2
- Interruptors fabricats segons les especificacions de la norma UNE-EN 60947-2

Els interruptors que compleixen les especificacions de la norma UNE-EN 60898 han de portar marcades les indicacions següents:
- El nom del fabricant o la seva marca comercial
- Designació del tipus, número de catàleg o un altre número d'identificació
- Tensió assignada seguit del símbol normalment acceptat per al corrent altern
- El corrent assignat sense el símbol d'amper (A) precedit del símbol de la característica de dispar instantània
- La freqüència assignada si l'interruptor està previst per a una sola freqüència, en hertz (Hz)
- El poder de tall assignat en ampers, dintre d'un rectangle, sense indicació del símbol de les unitats
- L'esquema de connexió a menys que el mode de connexió sigui evident
- La temperatura ambient de referència si és diferent de 30°C
- Classes de limitació d'energia, si s'aplica

La designació del corrent assignat sense el símbol d'amper (A) precedit del símbol de la característica de dispar instantània ha de ser visible quan l'interruptor està instal·lat.
Les altres indicacions poden situar-se en el dors o en els laterals de l'interruptor.
L'esquema elèctric pot situar-se a l'interior de qualsevol envoltant que s'hagi de retirar per a la connexió dels cables d'alimentació. No pot estar sobre una etiqueta adhesiva enganxada a l'interruptor.
Les marques i indicacions han de ser indelebles, fàcilment llegibles i no han d'estar sobre cargols, volanderes o altres parts no fixes de l'interruptor.
Els interruptors que compleixen la norma UNE-EN 60947-2 han de portar marcades sobre el propi interruptor o be sobre una o vàries plaques de característiques fixades al mateix les indicacions següents:
Sobre el cos de l'interruptor i en lloc visible quan l'interruptor està instal·lat:
- Intensitat assignada en ampers (A)
- Capacitat per al seccionament, si es el cas, amb el símbol normalitzat
- Indicació de la posició d'obertura i la de tancament

Sobre el cos de l'interruptor i en lloc no necessàriament visible quan l'interruptor està instal·lat:
- Nom del fabricant o marca de fàbrica
- Designació del tipus o del número de sèrie
- Referència a aquesta norma
- Categoria d'ús
- Tensió o tensions assignades d'ús, en volts (V)
- Valor de la freqüència assignada i/o indicació del corrent continu amb el símbol normalment acceptat
- Poder assignat de tall de servei en curtcircuit, en kiloampers (kA)
- Poder assignat de tal últim, en kiloampers (kA)
- Intensitat assignada de curta durada admissible i curta durada corresponent per a la categoria d'ús B
- Borns d'entrada i de sortida a menys que la seva connexió sigui indiferent
- Borns del pol neutre, si procedeix, per la lletra N
- Born de terra de protecció, si procedeix, marcat amb el símbol normalitzat
- Temperatura de referència per als disparadors tèrmics no compensats, si és diferent de 30°C

La resta d'indicacions poden estar marcades sobre el cos del interruptor en lloc no necessàriament visibles o be han d'especificar-se en els catàlegs o manuals del fabricant.
INTERRUPTORS AUTOMÀTICS DE CAIXA EMMOTLLADA:
Han d'estar constituïts per una carcassa-suport de material aïllant emmotllat que formi part integrant de l'interruptor automàtic.
Han de complir les especificacions de la norma UNE-EN 60947-2.
El marcat ha de ser l'esmentat a l'apartat anterior, pel que fa referència als interruptors tipus PIA fabricats exclusivament segons les especificacions de la norma UNE-EN 60947-2.
Els interruptors de caixa emmotllada preparats per anar muntats sobre perfils normalitzats han de portar un sistema de fixació per pressió que permeti el muntatge i desmuntatge sobre el perfil.

INTERRUPTOR AUTOMÀTIC MAGNETOTÈRMIC DE BASTIDOR OBERT:
Han d'estar construïts per un bastidor de planxa d'acer galvanitzat on han d'anar muntats l'interruptor i els accessoris.
Han de complir les especificacions de la norma UNE-EN 60947-2.
El marcat ha de ser l'esmentat a l'apartat anterior, pel que fa referència als interruptors tipus PIA fabricats exclusivament segons les especificacions de la norma UNE-EN 60947-2.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En caixes.
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.
El fabricant ha de lliurar la documentació necessària per a la correcta instal·lació de l'interruptor.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
ICP:
UNE 20317:1988 Interruptores automáticos magnetotérmicos, para control de potencia, de 1,5 a 63 A.
UNE 20317/1M:1993 Interruptores automáticos magnetotérmicos, para control de potencia, de 1,5 a 63 A.
PIA:
UNE-EN 60898:1992 Interruptores automáticos para instalaciones domésticas y análogas para la protección contra sobreintensidades.
UNE-EN 60898/A1:1993 Interruptores automáticos para instalaciones domésticas y análogas para la protección contra sobreintensidades.
UNE-EN 60898/A1:1993 ERRATUM Interruptores automáticos para instalaciones domésticas y análogas para la protección contra sobreintensidades.
UNE-EN 60947-1:2005 Aparamenta de baja tensión. Parte 1: Reglas generales.
UNE-EN 60947-1:2008 Aparamenta de baja tensión. Parte 1: Reglas generales.
UNE-EN 60947-2:2007 Aparamenta de baja tensión. Parte 2: Interruptores automáticos. (IEC 60947-2:2006).
INTERRUPTORS AUTOMÀTICS DE CAIXA EMMOTLLADA:
UNE-EN 60947-1:2005 Aparamenta de baja tensión. Parte 1: Reglas generales.
UNE-EN 60947-1:2008 Aparamenta de baja tensión. Parte 1: Reglas generales.
UNE-EN 60947-2:2007 Aparamenta de baja tensión. Parte 2: Interruptores automáticos. (IEC 60947-2:2006).
INTERRUPTOR AUTOMÀTIC MAGNETOTÈRMIC DE BASTIDOR OBERT:
UNE-EN 60947-1:2005 Aparamenta de baja tensión. Parte 1: Reglas generales.
UNE-EN 60947-1:2008 Aparamenta de baja tensión. Parte 1: Reglas generales.
UNE-EN 60947-2:2007 Aparamenta de baja tensión. Parte 2: Interruptores automáticos. (IEC 60947-2:2006).

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Sol·licitar del fabricant els certificats dels mecanismes emprats, contrastar la documentació amb els materials rebuts i verificar l'adequació als requisits exigits.
- Control de la documentació tècnica subministrada.
- Verificar que la Intensitat Nominal s'adequa a l'intensitat del circuit.
- Realització i emissió d'informes amb resultats de controls i proves realitzats.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Es comprovarà per mostreig la quantitat que determini la DF per cada tipus de mecanisme.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No s'acceptaran els mecanismes que les seves característiques elèctriques no siguin les adequades.
Quan les discrepàncies siguin d'un altre tipus, segons criteri de la DF podrà ésser acceptat o rebutjat tot o part del material.
OPERACIONS DE CONTROL EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:
Les tasques de control de qualitat de Quadres Generals, són les següents:
- Sol·licitar del fabricant els certificats dels equips emprats, contrastar la documentació amb els equips i verificar l'adequació als requisits del projecte.
- Generació d'esquemes de muntatge i llistats de materials emprats per a la construcció

Projecte de millora de la xarxa de fibra òptica i de PA wifi al Zoo de Barcelona (Fase 2)

- Control de la documentació tècnica subministrada
- Control d'identificació del material i lloc d'emplaçament
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels assaigs realitzats, d'acord amb el que s'especifica a la taula d'assaigs i de quantificació dels mateixos.
- Assaigs a efectuar a fàbrica i normes aplicables:
  - Resistència d'aïllament segons R.E.B.T
  - Rigidesa dielèctrica segons R.E.B.T
  - Comprovació de proteccions (Accionaments manual i elèctric) segons UNE-EN 61008-1. Interruptors automàtics diferencials R.E.B.T.
  - Dispar de magnetotèrmics (Per sobre intensitat) segons plec de prescripcions tècniques documentació fabricant
  - Continuïtat de la posta a terra segons UNE-EN-60439-2. Conjunts d'aparamenta BT

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:
Per quadres generals es realitzaran els assaigs a tot els circuits i proteccions.
Per subquadres el contractista realitzarà els assaigs a tots els circuits i proteccions, a excepció de l'assaig de dispar de magnetotèrmics per sobre intensitats segons corbes de dispar. Aquest assaig es realitzarà per mostreig a interruptors de diferent intensitat Nominal. L'empresa de control de qualitat verificarà els assaigs fets pel fabricant d'un quadre per tipus diferent o segons criteri DF.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:
Segons criteri de la DF, podrà ser acceptat o rebutjat tot o part del material de la partida.

BG MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

BG4 APARELLS DE PROTECCIÓ I COMANDAMENT

BG42 INTERRUPTORS DIFERENCIALS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BG426B9H.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Interruptors automàtics per a actuar per corrent diferencial residual.
S'han contemplat els següents tipus:
- Interruptors automàtics diferencials per a muntar en perfil DIN
- Blocs diferencials per a muntar en perfil DIN per a treballar conjuntament amb interruptors automàtics magnetotèrmics
- Blocs diferencials de caixa emmotllada per a muntar en perfil DIN o per a muntar adossats a interruptors automàtics magnetotèrmics, i per a treballar conjuntament amb interruptors automàtics magnetotèrmics

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Ha de tenir un aspecte uniforme i sense defectes.
L'envoltant ha de ser aïllant i incombustible.
Ha de portar borns per a l'entrada i la sortida de les fases i el neutre.
Ha de portar un dispositiu de desconnexió automàtica del tipus omnipolar i "Lliure mecanisme" en front de corrents de defecte a terra i polsador de comprovació.
INTERRUPTORS AUTOMÀTICS DIFERENCIALS PER A MUNTAR EN PERFIL DIN:
Han d'estar construïts segons les especificacions de la norma UNE-EN 61008-1.
Han de portar un sistema de fixació per pressió que permeti el muntatge i desmuntatge sobre un perfil normalitzat.
Han de portar marcades, com a mínim, les indicacions següents:
- El nom del fabricant o la seva marca de fàbrica
- La designació del tipus, el número de catàleg o el número de sèrie
- La o les tensions assignades
- La freqüència assignada si l'interruptor està fabricat per a freqüències diferents de 50 Hz
- El corrent assignat
- El corrent diferencial de funcionament assignat, mesurat en ampers (A)
- El símbol S dintre d'un requadre per als aparells selectius
- Element de maniobra del dispositiu d'assaig, marcat amb la lletra T
- Esquema de connexió
- Característica de funcionament en presència de corrents diferencials amb components

contínues, indicada amb els símbols normalitzats corresponents
Les marques han de trobar-se sobre el propi interruptor o be sobre una o vàries plaques senyalitzadores fixades al mateix. Han d'estar situades de manera que quedin visibles i llegibles quan l'interruptor estigui instal·lat.
Si fos necessari establir una distinció entre els borns d'alimentació aquests han d'estar clarament marcats.
Els borns destinats exclusivament a la connexió del neutre del circuit han d'estar marcats amb la lletra N.
Les marques han de ser indelebles, fàcilment llegibles i no han d'estar situades sobre cargols, volanderes o altres parts movibles de l'interruptor.
BLOCS DIFERENCIALS PER A MUNTAR EN PERFIL DIN I PER A TREBALLAR CONJUNTAMENT AMB INTERRUPTORS AUTOMÀTICS MAGNETOTÈRMICS:
Han de portar un sistema de fixació per pressió que permeti el muntatge i el desmuntatge sobre un perfil normalitzat.
Ha de portar els conductors per a la connexió amb l'interruptor automàtic magnetotèrmic amb el que ha de treballar conjuntament.
No ha de ser possible modificar les característiques de funcionament per mitjants diferents als específicament destinats a la regulació de la intensitat diferencial residual de funcionament assignada o la de temporització definida.
Han de complir les especificacions d'alguna de les normes següents:
- Interruptors fabricats segons les especificacions de la norma UNE-EN 61009-1
- Interruptors fabricats segons les especificacions de la norma UNE-EN 60947-2 annex B

Els blocs diferencials que compleixen les especificacions de la norma UNE-EN 61009-1 han de portar marcades com a mínim les indicacions següents:
- El nom del fabricant o la seva marca de fàbrica
- La designació del tipus, el número de catàleg o el número de sèrie
- La o les tensions assignades
- La freqüència assignada si l'interruptor està fabricat per a treballar a freqüències diferents a 50 Hz
- El corrent assignat en ampers, sense el símbol d'amper
- El corrent diferencial de funcionament assignat, en ampers (A)
- El símbol S a dintre d'un requadre per als aparells selectius
- Element de maniobra del dispositiu d'assaig. marcat amb la lletra T
- Esquema de connexió
- La característica de funcionament en cas de corrents diferencials amb components continues amb els símbols normalitzats

Les marques han de trobar-se sobre el propi bloc diferencial o bé sobre una o vàries plaques senyalitzadores fixades a l'interruptor, i aquestes marques han d'estar situades en un lloc tal que quedin visibles i llegibles quan l'interruptor estigui instal·lat.
Si fos necessari establir una distinció entre els borns d'entrada i els de sortida, aquests han d'estar clarament marcats.
Els borns destinats exclusivament a la connexió del neutre del circuit han d'estar marcats amb la lletra N.
El marcat ha de ser indeleble, fàcilment llegible i no es pot fer sobre cargols, volanderes o qualsevol altre part mòbil de l'interruptor.
Els bloc diferencials que compleixen les especificacions de la norma UNE-EN 60947-2 annex B han de portar marcades com a mínim les indicacions següents:
- El nom del fabricant o la seva marca de fàbrica
- La designació del tipus, el número de catàleg o el número de sèrie
- La intensitat diferencial residual de funcionament assignat, en ampers (A)
- Regulacions de la intensitat diferencial residual de funcionament assignada, si procedeix
- Temps mínim de no resposta
- El símbol S a dintre d'un requadre per als aparells selectius
- Element de maniobra del dispositiu d'assaig marcat amb la lletra T, si procedeix
- La característica de funcionament en cas de corrents diferencials amb components continues amb els símbols normalitzats
- La o les tensions assignades, si són diferents a les dels interruptors automàtics amb els que estan acoblats
- Valor (o domini de valors) de la freqüència assignada si difereix de la del interruptor automàtic
- Referència a aquesta norma

En lloc no necessàriament visible, o bé en la documentació o manuals del fabricant hi ha d'haver l'esquema de connexió.
Les característiques del marcat han de complir les mateixes condicions que les requerides en l'apartat anterior.
BLOCS DIFERENCIALS DE CAIXA EMMOTLLADA PER A MUNTAR EN PERFIL DIN O PER A MUNTAR ADOSSATS A INTERRUPTORS AUTOMÀTICS MAGNETOTÈRMICS, I PER A TREBALLAR CONJUNTAMENT AMB INTERRUPTORS AUTOMÀTICS MAGNETOTÈRMICS:
Han d'estar constituïts per una carcassa-suport de material aïllant emmotllat que formi part integrant de l'interruptor automàtic.
Ha de complir les especificacions de la norma UNE-EN 60947-2 annex B.
El marcat ha de ser l'esmentat a l'apartat anterior, pel que fa referència als blocs diferencials fabricats segons les especificacions de la norma UNE-EN 60947-2 annex B.

Projecte de millora de la xarxa de fibra òptica i de PA wifi al Zoo de Barcelona (Fase 2)

Els blocs diferencials de caixa emmotllada preparats per a anar muntats sobre perfils DIN normalitzats han de portar un sistema de fixació per pressió que permeti el muntatge i el desmuntatge sobre el perfil.
Els interruptors preparats per a anar muntats adossats a l'interruptor automàtic magnetotèrmic han de portar els borns de connexió per a la unió amb l'interruptor.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En caixes.
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.
El fabricant ha de lliurar la documentació necessària per a la correcta instal·lació de l'interruptor.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
INTERRUPTORS AUTOMÀTICS DIFERENCIALS PER A MUNTAR EN PERFIL DIN:
UNE-EN 61008-1:1996 Interruptores automáticos para actuar por corriente diferencial residual, sin dispositivo de protección contra sobreintensidades, para usos domésticos y análogos (ID). Parte 1: Reglas generales.
BLOCS DIFERENCIALS PER A MUNTAR EN PERFIL DIN I PER A TREBALLAR CONJUNTAMENT AMB INTERRUPTORS AUTOMÀTICS MAGNETOTÈRMICS:
UNE-EN 61009-1:1996 Interruptores automáticos para actuar por corriente diferencial residual, con dispositivo de protección contra sobreintensidades incorporado, para usos domésticos y análogos (AD). Parte 1: Reglas generales.
UNE-EN 60947-2:1998 Aparamenta de baja tensión. Parte 2: Interruptores automáticos.
BLOCS DIFERENCIALS DE CAIXA EMMOTLLADA PER A MUNTAR EN PERFIL DIN O PER A MUNTAR ADOSSATS A INTERRUPTORS AUTOMÀTICS MAGNETOTÈRMICS, I PER A TREBALLAR CONJUNTAMENT AMB INTERRUPTORS AUTOMÀTICS MAGNETOTÈRMICS:
UNE-EN 60947-2:1998 Aparamenta de baja tensión. Parte 2: Interruptores automáticos.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Sol·licitar del fabricant els certificats dels mecanismes emprats, contrastar la documentació amb els materials rebuts i verificar l'adequació als requisits exigits.
- Control de la documentació tècnica subministrada.
- Verificar que la Intensitat Nominal s'adequa a l'intensitat del circuit.
- Realització i emissió d'informes amb resultats de controls i proves realitzats.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Es comprovarà per mostreig la quantitat que determini la DF per cada tipus de mecanisme.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No s'acceptaran els mecanismes que les seves característiques elèctriques no siguin les adequades.
Quan les discrepàncies siguin d'un altre tipus, segons criteri de la DF podrà ésser acceptat o rebutjat tot o part del material.
OPERACIONS DE CONTROL EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:
Les tasques de control de qualitat de Quadres Generals, són les següents:
- Sol·licitar del fabricant els certificats dels equips emprats, contrastar la documentació amb els equips i verificar l'adequació als requisits del projecte.
- Generació d'esquemes de muntatge i llistats de materials emprats per a la construcció
- Control de la documentació tècnica subministrada
- Control d'identificació del material i lloc d'emplaçament
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels assaigs realitzats, d'acord amb el que s'especifica a la taula d'assaigs i de quantificació dels mateixos.
- Assaigs a efectuar a fàbrica i normes aplicables:
  - Resistència d'aïllament segons R.E.B.T
  - Rigidesa dielèctrica segons R.E.B.T
  - Comprovació de proteccions (Accionaments manual i elèctric) segons UNE-EN 61008-1. Interruptors automàtics diferencials R.E.B.T.
  - Dispar de magnetotèrmics (Per sobre intensitat) segons plec de prescripcions tècniques documentació fabricant
  - Continuïtat de la posta a terra segons UNE-EN-60439-2. Conjunts d'aparamenta BT

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:

Per quadres generals es realitzaran els assaigs a tot els circuits i proteccions.
Per subquadres el contractista realitzarà els assaigs a tots els circuits i proteccions, a excepció de l'assaig de dispar de magnetotèrmics per sobre intensitats segons corbes de dispar. Aquest assaig es realitzarà per mostreig a interruptors de diferent intensitat Nominal. L'empresa de control de qualitat verificarà els assaigs fets pel fabricant d'un quadre per tipus diferent o segons criteri DF.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:
Segons criteri de la DF, podrà ser acceptat o rebutjat tot o part del material de la partida.

BG MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

BG4 APARELLS DE PROTECCIÓ I COMANDAMENT

BG49- INTERRUPTOR AUTOMÀTIC MAGNETOTÈRMIC

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BG49-18GM.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Interruptor automàtic magnetotèrmic unipolar amb 1 pol protegit, bipolar amb 1 pol protegit, bipolar amb 2 pols protegits, tripolar amb 3 pols protegits, tetrapolar amb 3 pols protegits, tetrapolar amb tres pols protegits i protecció parcial del neutre i tetrapolar amb 4 pols protegits.
S'han considerat els tipus següents:
- Per a protecció de línies elèctriques d'alimentació a receptors (PIA)
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Ha de tenir un aspecte uniforme i sense defectes.
L'envoltant ha de ser aïllant i incombustible.
Han d'estar dissenyats i construïts de manera que les seves característiques en ús normal siguin segures i sense perill per a l'usuari i el seu entorn.
El sistema de connexió ha de ser l'indicat pel fabricant.
Ha de portar borns per a l'entrada i la sortida de cada fase o neutre.
PIA:
Han de portar un sistema de fixació per pressió que permeti el muntatge i desmuntatge sobre un perfil normalitzat.
Han de complir les especificacions d'alguna o algunes de les normes següents:
- Interruptors fabricats segons les especificacions de la norma UNE-EN 60898
- Interruptors fabricats segons les especificacions de la norma UNE-EN 60898 i UNE-EN 60947-2
- Interruptors fabricats segons les especificacions de la norma UNE-EN 60947-2
Els interruptors que compleixen les especificacions de la norma UNE-EN 60898 han de portar marcades les indicacions següents:
- El nom del fabricant o la seva marca comercial
- Designació del tipus, número de catàleg o un altre número d'identificació
- Tensió assignada seguit del símbol normalment acceptat per al corrent altern
- El corrent assignat sense el símbol d'amper (A) precedit del símbol de la característica de dispar instantània
- La freqüència assignada si l'interruptor està previst per a una sola freqüència, en hertz (Hz)
- El poder de tall assignat en ampers, dintre d'un rectangle, sense indicació del símbol de les unitats
- L'esquema de connexió a menys que el mode de connexió sigui evident
- La temperatura ambient de referència si és diferent de 30°C
- Classes de limitació d'energia, si s'aplica
La designació del corrent assignat sense el símbol d'amper (A) precedit del símbol de la característica de dispar instantània ha de ser visible quan l'interruptor està instal·lat.
Les altres indicacions poden situar-se en el dors o en els laterals de l'interruptor.
L'esquema elèctric pot situar-se a l'interior de qualsevol envoltant que s'hagi de retirar per a la connexió dels cables d'alimentació. No pot estar sobre una etiqueta adhesiva enganxada a l'interruptor.
Les marques i indicacions han de ser indelebles, fàcilment llegibles i no han d'estar sobre

Projecte de millora de la xarxa de fibra òptica i de PA wifi al Zoo de Barcelona (Fase 2)

cargols, volanderes o altres parts no fixes de l'interruptor.
Els interruptors que compleixen la norma UNE-EN 60947-2 han de portar marcades sobre el propi interruptor o be sobre una o vàries plaques de característiques fixades al mateix les indicacions següents:
Sobre el cos de l'interruptor i en lloc visible quan l'interruptor està instal·lat:
- Intensitat assignada en ampers (A)
- Capacitat per al seccionament, si es el cas, amb el símbol normalitzat
- Indicació de la posició d'obertura i la de tancament
Sobre el cos de l'interruptor i en lloc no necessàriament visible quan l'interruptor està instal·lat:
- Nom del fabricant o marca de fàbrica
- Designació del tipus o del número de sèrie
- Referència a aquesta norma
- Categoria d'ús
- Tensió o tensions assignades d'ús, en volts (V)
- Valor de la freqüència assignada i/o indicació del corrent continu amb el símbol normalment acceptat
- Poder assignat de tall de servei en curtcircuit, en kiloampers (kA)
- Poder assignat de tal últim, en kiloampers (kA)
- Intensitat assignada de curta durada admissible i curta durada corresponent per a la categoria d'ús B
- Borns d'entrada i de sortida a menys que la seva connexió sigui indiferent
- Borns del pol neutre, si procedeix, per la lletra N
- Born de terra de protecció, si procedeix, marcat amb el símbol normalitzat
- Temperatura de referència per als disparadors tèrmics no compensats, si és diferent de 30°C
La resta d'indicacions poden estar marcades sobre el cos del interruptor en lloc no necessàriament visibles o be han d'especificar-se en els catàlegs o manuals del fabricant.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En caixes.
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.
El fabricant ha de lliurar la documentació necessària per a la correcta instal·lació de l'interruptor.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
UNE 20317:1988 Interruptores automáticos magnetotérmicos, para control de potencia, de 1,5 a 63 A.
PIA:
UNE-EN 60898:1992 Interruptores automáticos para instalaciones domésticas y análogas para la protección contra sobreintensidades.
UNE-EN 60898/A1:1993 Interruptores automáticos para instalaciones domésticas y análogas para la protección contra sobreintensidades.
UNE-EN 60898/A1:1993 ERRATUM Interruptores automáticos para instalaciones domésticas y análogas para la protección contra sobreintensidades.
UNE-EN 60947-1:2005 Aparamenta de baja tensión. Parte 1: Reglas generales.
UNE-EN 60947-1:2008 Aparamenta de baja tensión. Parte 1: Reglas generales.
UNE-EN 60947-2:2007 Aparamenta de baja tensión. Parte 2: Interruptores automáticos. (IEC 60947-2:2006).

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Sol·licitar del fabricant els certificats dels mecanismes emprats, contrastar la documentació amb els materials rebuts i verificar l'adequació als requisits exigits.
- Control de la documentació tècnica subministrada.
- Verificar que la Intensitat Nominal s'adequa a l'intensitat del circuit.
- Realització i emissió d'informes amb resultats de controls i proves realitzats.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Es comprovarà per mostreig la quantitat que determini la DF per cada tipus de mecanisme.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No s'acceptaran els mecanismes que les seves característiques elèctriques no siguin les adequades.
Quan les discrepàncies siguin d'un altre tipus, segons criteri de la DF podrà ésser acceptat o rebutjat tot o part del material.
OPERACIONS DE CONTROL EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:
Les tasques de control de qualitat de Quadres Generals, són les següents:
- Sol·licitar del fabricant els certificats dels equips emprats, contrastar la documentació amb els equips i verificar l'adequació als requisits del projecte.
- Generació d'esquemes de muntatge i llistats de materials emprats per a la construcció
- Control de la documentació tècnica subministrada
- Control d'identificació del material i lloc d'emplaçament
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels assaigs realitzats, d'acord amb el que s'especifica a la taula d'assaigs i de quantificació dels mateixos.
- Assaigs a efectuar a fàbrica i normes aplicables: - Resistència d'aïllament segons R.E.B.T - Rigidesa dielèctrica segons R.E.B.T - Comprovació de proteccions (Accionaments manual i elèctric) segons UNE-EN 61008-1. Interruptors automàtics diferencials R.E.B.T. - Dispar de magnetotèrmics (Per sobre intensitat) segons plec de prescripcions tècniques documentació fabricant - Continuïtat de la posta a terra segons UNE-EN-60439-2. Conjunts d'aparamenta BT
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:
Per quadres generals es realitzaran els assaigs a tot els circuits i proteccions.
Per subquadres el contractista realitzarà els assaigs a tots els circuits i proteccions, a excepció de l'assaig de dispar de magnetotèrmics per sobre intensitats segons corbes de dispar. Aquest assaig es realitzarà per mostreig a interruptors de diferent intensitat Nominal. L'empresa de control de qualitat verificarà els assaigs fets pel fabricant d'un quadre per tipus diferent o segons criteri DF.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:
Segons criteri de la DF, podrà ser acceptat o rebutjat tot o part del material de la partida.

BG MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

BGW PARTS PROPORCIONALS D'ACCESSORIS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

BGW1 PARTS PROPORCIONALS D'ACCESSORIS PER A CAIXES I ARMARIS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BGW15000,BGW13000.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Parts proporcionals d'accessoris de caixes i armaris.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El material i les seves característiques han de ser els adequats per: caixes, armaris o centralitzacions de comptadors, i no han de disminuir, en cap cas, la seva qualitat.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: A l'albarà de lliurament han de constar les característiques d'identificació següents:
- Material
- Tipus
- Diàmetres
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat composada pel conjunt d'accessoris necessaris per al muntatge de caixes, armaris o centralitzacions de comptadors.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

BG MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

BGW PARTS PROPORCIONALS D'ACCESSORIS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

BGW4 PARTS PROPORCIONALS D'ACCESSORIS PER A APARELLS DE PROTECCIÓ

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BGW42000,BGW48000,BGW41000.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Part proporcional d'accessoris per a interruptors magnetotèrmics o diferencials, tallacircuits, caixes seccionadores, interruptors manuals i protectors de sobretensions.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El material i les seves característiques han de ser adequats per a aparells de protecció i no han de fer disminuir, en cap cas, la seva qualitat i bon funcionament.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: A l'albarà de lliurament han de constar les característiques d'identificació següents:
- Material
- Tipus
- Diàmetre o d'altres dimensions
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat composada pel conjunt d'accessoris necessàris per al muntatge d'un aparell de protecció.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

BG MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

BGW PARTS PROPORCIONALS D'ACCESSORIS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

BGWC- PART PROPORCIONAL D'ACCESSORIS PER A TUBS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BGWC-09N6.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Part proporcional d'accessoris per a tubs, canals o safates, de tipus plàstiques o

metàl·liques.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El material i les seves característiques han de ser adequats per a tubs, canals o safates, i no han de fer disminuir, en cap cas, la seva qualitat i bon funcionament.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: A l'albarà de lliurament han de constar les característiques d'identificació següents:
- Material
- Tipus
- Diàmetre o d'altres dimensions
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat composada pel conjunt d'accessoris necessaris per al muntatge d'un metre de tub, d'un metre de canal o d'un metre de safata.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

BP MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS AUDIOVISUALS, COMUNICACIÓ I SISTEMES DE GESTIÓ I INTEGRACIÓ

BP3 MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS DE MEGAFONIA

BP31- ALTAVEU EXPONENCIAL

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BP31-1BR6.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Elements destinats a la difusió de so, per a interior o exterior.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
La potència necessària ha de ser la indicada per la DF.
ALTAVEUS EXPONENCIALS:
Ha d'estar construït amb material resistent a la corrossió.
Ha de tenir sistema de sujecció que permeti com a mínim fixació amb tres punts.
Tensió del transformador: 100 V

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE:
Subministrament: En caixa, inclosos els cargols de fixació.
Emmagatzematge: En llocs protegits de cops, dins de la seva caixa i protegits de la intemperie.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Projecte de millora de la xarxa de fibra òptica i de PA wifi al Zoo de Barcelona (Fase 2)

UNE 20502-2:1993 Equipos para sistemas electroacústicos. Parte 5. Altavoces

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
Ha de portar una placa que indiqui de manera indeleble:
- Tensió
- Tipus de corrent elèctrica
- Intensitat
- Identificació del constructor
- Model o tipus
- Símbol del grau d'aillament
Ha de dur les instruccions d'instal·lació i muntatge corresponents.
OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Sol·licitar al fabricant els certificats de característiques tècniques i homologacions dels materials.
- Contrastar la documentació amb els equips i l'adequació als requisits del projecte.
- Control de la documentació tècnica subministrada.
- Control final d'identificació de material i lloc d'emplaçament
- Realització d'informe amb els resultats del control efectuat.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
S'ha de comprovar per mostreig els altaveus i reguladors de nivell sonor, el cablejat i sistema de canalització. S'han de comprovar tots els equips amplificadors
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Segons el criteri de la DF, han de poder ser acceptats o rebutjats els equips que no compleixin les especificacions del projecte.

BP MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS AUDIOVISUALS, COMUNICACIÓ I SISTEMES DE GESTIÓ I INTEGRACIÓ

BP4 CABLES PER A TRANSMISSIÓ DE SENYAL

BP44- CABLE PER A TRANSMISSIÓ DE DADES AMB CONDUCTORS DE COURE

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BP44-1A3X.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Cables metàl·lics multiconductors per a la transmissió i el control de senyals analògiques i digitals.
S'han contemplat els tipus de cables següents:
- Cables amb o sense pantalla per a treballar a freqüències de fins a 100 MHz, amb coberta de PVC, amb una classificació de resistència al foc Eca segons UNE-EN 50575
- Cables amb o sense pantalla per a treballar a freqüències de fins a 250 MHz, amb coberta de PVC, amb una classificació de resistència al foc Eca segons UNE-EN 50575
- Cables amb o sense pantalla per a treballar a freqüències de fins a 100 MHz, amb coberta de poliolefines, amb una classificació de resistència al foc Dca-s2,d2,a2 segons UNE-EN 50575
- Cables amb o sense pantalla per a treballar a freqüències de fins a 250 MHz, amb coberta de PVC, amb una classificació de resistència al foc Dca-s2,d2,a2 segons UNE-EN 50575
- Cables amb o sense pantalla per a treballar a freqüències de fins a 500 MHz, amb coberta de PVC, amb una classificació de resistència al foc Dca-s2,d2,a2 segons UNE-EN 50575
- Cables amb pantalla per a treballar a freqüències de fins a 1.000 MHz, amb coberta de PVC, amb una classificació de resistència al foc Dca-s2,d2,a2 segons UNE-EN 50575
CONDICIONS GENERALS:
Ha de tenir un aspecte exterior uniforme i sense defectes.
No ha de tenir irregularitats a la coberta exterior que puguin, durant la instal·lació, ús normal o durant les operacions de manteniment, suposar un risc per als usuaris o per a l'entorn.
Ha de tenir la resistència mecànica suficient i ha d'estar construït de manera que pugui

suportar, sense precaucions especials les condicions d'emmagatzematge, ús, muntatge i manteniment.
El conductor ha de ser de coure sòlid massis o cablejat. La secció del conductor ha de ser circular i uniforme.
Els conductors cablejats han d'estar constituits per conductors de secció circular, sense aïllament entre ells, ensamblats en capes concèntriques o en grup. El nombre màxim de fils dels conductor cablejats és de 7 fils.
Els conductors aïllats s'han d'identificar mitjançant colors i/o marques addicionals en anell i/o símbols, obtinguts mitjançant la utilització d'un aïllament colorejat o d'una superficie colorejada per extrussió, impressió o pintat. Els colors han de ser fàcilment identificables i s'han de correspondre de manera raonable amb els colors normalitzats del Document d'Armonització HD 402 S2.
El material de l'aïllament ha d'estar d'acord amb els requisits de la part o parts que li siguin aplicables de la norma UNE-EN 50290-2.
Ha de ser continu, amb un gruix tant uniforme com sigui possible. Ha d'estar aplicat ajustat al conductor i s'ha de poder retirar fàcilment sense malmetre el conductor.
No hi pot haver material de reblert entre els intersticis dels elements de cable reunits que conformen el nucli del cable.
L'apantallament, si és el cas, pot estar fet tant a nivell de l'element de cable (un parell o un quadret) com a nivell del nucli del cable (reunió d'elements de cable en capes concèntriques o formant unitats) o be una combinació de les dues solucions.
En qualsevol cas, sigui quin sigui el nivell al que està fet l'apantallament, aquest ha d'estar fet d'alguna de les maneres següents, o d'una combinació d'elles:
- una cinta metàl·lica;
- una cinta metàl·lica laminada sobre una cinta plàstica;
- una trena metàl·lica nua o recoberta;
- una envoltant helicoidal de fils paral·lels de coure;
- una capa semiconductora.

Si incorpora un fil de drenatge, aquest estarà en contacte amb l'element principal de la pantalla. El fil de drenatge ha de ser sòlid o cablejat, de coure nu o recobert d'una capa metàl·lica. Els elements que constitueixen l'apantallament compliran la norma UNE-EN 50288-1.
Mesures elèctriques a baixa freqüència en corrent continua i mesures elèctriques i de transmissió a alta freqüència:
- Cables amb pantalla i per a freqüències fins a 100 MHz: Ha de complir UNE-EN 50288-2-1
- Cables sense pantalla i per a freqüències fins a 100 MHz: Ha de complir UNE-EN 50288-3-1
- Cables amb pantalla i per a freqüències fins a 250 MHz: Ha de complir UNE-EN 50288-5-1
- Cables sense pantalla i per a freqüències fins a 250 MHz: Ha de complir UNE-EN 50288-6-1
- Cables sense pantalla i per a freqüències fins a 500 MHz: Ha de cumplir UNE-EN 50288-11-1
- Cables amb pantalla i per a freqüències fins a 600 MHz: Ha de complir UNE-EN 50288-4-1
- Cables amb pantalla i per a freqüències fins a 1.000 MHz: Ha de complir UNE-EN 50288-9-1

CABLES DE XARXA AMB CONNECTORS DE 8 VIES (RJ45) MUNTATS ALS EXTREMS DEL CABLE PER A CONNEXIONAT
Les característiques elèctriques i geomètriques dels connectors han d'estar d'acord amb les especificacions de la norma UNE-EN 60603-7.
La connexió entre els conductors que conformen el cable i els connectors ha de ser per crimpat, això és, per penetració dels contactes del connector en l'aïllament dels cables de parells trenats fins a entrar en contacte amb els conductors.
El cable ha de quedar subjectat al connector per la coberta exterior.
La llargària no trenada de cable que es destina a la connexió ha de ser inferior a 13 mm.
Hi ha d'haver una funda guardapols ajustada al cable i al connector. La funda ha de permetre prémer el clip que aguanta el connector lliure a dintre del fix.
La funda ha d'estar ajustada al cable per la coberta exterior. Cap element del cable, com ara la pantalla o bé els mateixos parells trenats pot sobresortir de la funda.
Mesures elèctriques a baixa freqüència en corrent continua i mesures elèctriques i de transmissió a alta freqüència:
- Cables de xarxa amb pantalla i per a freqüencies fins a 100 MHz: Ha de complir UNE-EN 50288-2-2
- Cables de xarxa sense pantalla i per a freqüencies fins a 100 MHz: Ha de complir UNE-EN 50288-3-2
- Cables de xarxa amb pantalla i per a freqüencies fins a 250 MHz: Ha de complir UNE-EN 50288-5-2
- Cables de xarxa sense pantalla i per a freqüencies fins a 250 MHz: Ha de complir UNE-EN 50288-6-2

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

CABLES AMB O SENSE PANTALLA PER A INSTAL·LACIONS VERTICALS I HORITZONTALS EN EDIFICIS:
Subministrament i emmagatzematge: Bobines normalitzades i degudament protegides amb dogues, de manera que no s'alterin les seves condicions.
La bobina ha de portar marcada de forma visible i indeleble el tipus i característiques del cable.

Projecte de millora de la xarxa de fibra òptica i de PA wifi al Zoo de Barcelona (Fase 2)

CABLES DE XARXA AMB CONNECTORS DE 8 VIES (RJ45) MUNTATS ALS EXTREMS DEL CABLE PER A CONNEXIONAT
Subministrament: Embalats individualment o lligats individualment.
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.
L'embalatge ha de permetre la identificació del producte.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

UNE-EN 50173-1:2009 Tecnología de la información. Sistemas de cableado genérico. Parte 1: Requisitos generales.
UNE-EN 50173-2:2009 Tecnología de la información. Sistemas de cableado genérico. Parte 2: Edificios de oficina.
UNE-EN 50290-2-1:2010 Cables de comunicación. Parte 2-1: Reglas comunes de diseño y construcción.
CABLES AMB O SENSE PANTALLA PER A INSTAL·LACIONS HORITZONTALS I VERTICALS EN EDIFICIS:
UNE-EN 50288-2-1:2013 Cables metálicos con elementos múltiples utilizados para la transmisión y el control de señales analógicas y digitales. Parte 2-1: Especificación intermedia para cables apantallados aplicables hasta 100 MHz. Cables para instalaciones horizontales y verticales en edificios.
UNE-EN 50288-3-1:2013 Cables metálicos con elementos múltiples utilizados para la transmisión y el control de señales analógicas y digitales. Parte 3-1: Especificación intermedia para cables sin apantallar aplicables hasta 100 MHz. Cables para instalaciones horizontales y verticales en edificios.
UNE-EN 50288-5-1:2013 Cables metálicos con elementos múltiples utilizados para la transmisión y el control de señales analógicas y digitales. Parte 5-1: Especificación intermedia para cables apantallados aplicables hasta 250 MHz. Cables para instalaciones horizontales y verticales en edificios.
UNE-EN 50288-6-1:2013 Cables metálicos con elementos múltiples utilizados para la transmisión y el control de señales analógicas y digitales. Parte 6-1: Especificación intermedia para cables sin apantallar aplicables hasta 250 MHz. Cables para instalaciones horizontales y verticales en edificios.
UNE-EN 50288-4-1:2013 Cables metálicos con elementos múltiples utilizados para la transmisión y el control de señales analógicas y digitales. Parte 4-1: Especificación intermedia para cables apantallados aplicables hasta 600 MHz. Cables para instalaciones horizontales y verticales en edificios.
UNE-EN 50288-9-1:2013 Cables metálicos con elementos múltiples utilizados para la transmisión y el control de señales analógicas y digitales. Parte 9-1: Especificación intermedia para cables apantallados aplicables hasta 1 000 MHz. Cables para instalaciones horizontales y verticales en edificios.
UNE-EN 50288-11-1:2013 Cables metálicos con elementos múltiples utilizados para la transmisión y el control de señales analógicas y digitales. Parte 11-1: Especificación intermedia para cables sin apantallar aplicables hasta 500 MHz. Cables para instalaciones horizontales y verticales en edificios.
CABLES AMB O SENSE PANTALLA PER A INSTAL·LACIONS A L'ÀREA DE TREBALL I CABLES PER A CONNEXIONAT:
UNE-EN 50288-2-2:2013 Cables metálicos con elementos múltiples utilizados para la transmisión y el control de señales analógicas y digitales. Parte 2-2: Especificación intermedia para cables apantallados aplicables hasta 100 MHz. Cables para instalaciones en el área de trabajo y cables para conexionado.
UNE-EN 50288-3-2:2013 Cables metálicos con elementos múltiples utilizados para la transmisión y el control de señales analógicas y digitales. Parte 3-2: Especificación intermedia para cables sin apantallar aplicables hasta 100 MHz. Cables para instalaciones en el área de trabajo y cables para conexionado.
UNE-EN 50288-5-2:2013 Cables metálicos con elementos múltiples utilizados para la transmisión y el control de señales analógicas y digitales. Parte 5-2: Especificación intermedia para cables apantallados aplicables hasta 250 MHz. Cables para instalaciones en el área de trabajo y cables.
UNE-EN 50288-6-2:2013 Cables metálicos con elementos múltiples utilizados para la transmisión y el control de señales analógicas y digitales. Parte 6-2: Especificación intermedia para cables sin apantallar aplicables hasta 250 MHz. Cables para instalaciones en el área de trabajo y cables para conexionado.
UNE-EN 50288-4-2:2013 Cables metálicos con elementos múltiples utilizados para la transmisión y el control de señales analógicas y digitales. Parte 4-2: Especificación intermedia para cables apantallados aplicables hasta 600 MHz. Cables para instalaciones en el área de trabajo y cables para conexionado.

UNE-EN 50288-9-2:2015 Cables metálicos con elementos múltiples utilizados para la transmisión y el control de señales analógicas y digitales. Parte 9-2: Especificación intermedia para cables apantallados aplicables desde 1 MHz hasta 1 000 MHz. Cables para instalaciones en el área de trabajo, centro de datos y cables para conexionado.

BP MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS AUDIOVISUALS, COMUNICACIÓ I SISTEMES DE GESTIÓ I INTEGRACIÓ

BP4 CABLES PER A TRANSMISSIÓ DE SENYAL

BP4A CABLES DE FIBRA ÒPTICA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BP4A-1ADE,BP4AU2L1.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Cables de fibra òptica, des de 4 fins a 144 fibres òptiques, de designació PESP, amb segona protecció folgada, amb reblert del nucli per evitar la penetració d'aigua, amb el nucli òptic trenat S-Z, destinats a xarxes subterrànies o per a col·locar sota tub, amb característiques de cable antirosegador i amb alta resistència als impactes.
S'han considerat els elements següents:
- Cables de designació PESP-MR: Cables amb element central de reforç d'acer
- Cables de designació PESP-DR: Cables amb element central de reforç de fibra de vidre
- Cables amb dos connectors als extrems
- Cables amb un connector a l'extrem i l'altre connector preparat per a soldar

CONDICIONS GENERALS:
Ha de tenir un aspecte exterior uniforme i sense defectes.
La secció del cable ha de presentar dues cobertes, una d'exterior de polietilè de mitja o alta densitat i una d'interior de polietilè de densitat baixa, els tubs actius de PBT que allotgen les fibres i l'element central de reforç.
Entre les dues cobertes hi ha d'haver una cinta d'acer d'entre 115 i 150 micres de gruix, recoberta amb copolímer per ambdues bandes, disposada longitudinalment i corrugada.
Quan la geometria del nucli o requereixi es disposaran tubs passius, tubs espaiadors sòlids de polietilè, juntament amb els actius, trenats tots ells en S-Z. El conjunt de tubs actius i passius constitueixen el nucli òptic del cable.
Tots els materials emprats en la construcció del cable de fibra òptica han de ser compatibles amb les propietats físiques i òptiques de les fibres i han de ser conformes amb les normes CEI que els concerneixen.
La qualitat de les fibres òptiques ha de ser uniforme i les seves característiques han de complir els requisits de la norma UNE-EN 188000.
La fibra ha d'estar constituïda per un nucli dopat, un recobriment de vidre de sílice i un revestiment.
L'índex de refracció de la regió del nucli descriurà una funció que depèn del tipus de fibra de que es tracti. En cas de ser requerit es lliurarà un gràfic de perfil òptic.
El revestiment ha d'estar constituït per una o vàries capes de substàncies sintètiques aplicades uniformement al llarg de tota la longitud de la fibra, sense interrupcions ni variacions apreciables del gruix. Pot anar marcat o pintat amb bandes anulars característiques per tal d'identificar les diferents fibres que conformen el cable. En cap cas les marques d'identificació poden influir sobre les característiques òptiques de les guies d'ona lluminosa.
La primera protecció ha d'estar en contacte íntim amb el recobriment per tal de preservar la integritat inicial de la superfície.
S'ha de poder separar per tal de dur a terme el connexionat. El mètode d'eliminació d'aquesta protecció ha de ser l'especificat pel mateix fabricant.
El cable pot estar format per qualsevol dels tipus de fibra que se citen en aquest mateix plec de condicions, o be per combinacions d'aquestes.
Els tubs, actius i passius, poden anar pintats segons el codi de color estàndard. Els colors vàlids per als tubs actius son el blanc, el verd, el negre i el groc. Els tubs passius han de ser de color negre. L'alternància de colors a dintre d'un mateix cable, tant pel que fa a una capa com pel que fa a capes concèntriques consecutives, ha d'estar d'acord amb el codi de colors estàndard.
Les fibres a dintre d'un mateix tub actiu es poden tenyir per tal de diferenciar-les. En aquest cas es respectarà el codi de colors estàndard.

Projecte de millora de la xarxa de fibra òptica i de PA wifi al Zoo de Barcelona (Fase 2)

Temperatura de servei: -20°C =< T =< 70°C
Nombre màxim de fibres per tub: =< 8
CABLES DE DESIGNACIÓ PESP-MR:
L'element central de reforç ha d'estar constituït per un cable d'acer eptafilar sense galvanitzar amb una secció total d'1 mm2, recobert amb polietilè en funció de la configuració geomètrica del nucli.
Els set fils que conformen el cable d'acer han de ser del mateix diàmetre.
Característiques mecàniques:
- Resistència a tracció: >= 3000 N
- Resistència a l'aixafament: 50 N/mm
- Resistència a l'impacte: >= 5J
- Radi màxim de curvatura: >= 10D (D= diàmetre exterior del cable)

CABLES DE DESIGNACIÓ PESP-DR:
L'element central de reforç ha de ser dielèctric, en base a fibra de vidre, i recobert amb polietilè en funció del nombre de fibres del cable.
Característiques mecàniques:
- Resistència màxima a tracció: 2600 N
- Resistència a l'aixafament: 40 N/mm
- Resistència a l'impacte: >= 5J
- Radi màxim de curvatura: >= 10D (D= diàmetre exterior del cable)

CABLES AMB CONNECTORS ALS EXTREMS:
El connector ha d'estar subjectat a la coberta del cable.
La fibra ha d'estar unida a l'element de transmissió de la senyal del connector.
Hi ha d'haver continuïtat del senyal òptic entre la fibra i l'element de transmissió de senyal.
FIBRES ÒPTIQUES MONOMODE ESTÀNDARD:
Característiques geomètriques:
- Variació de l'atenuació amb la temperatura (des de -60°C fins a 85°C):
  - Per a longitud d'ona de 1310 nm: =< 0,05 dB/km
  - Per a longitud d'ona de 1550 nm: =< 0,05 dB/km
- Diàmetre del revestiment: 125 mm
- No circularitat del revestiment: =< 2%
- Error de concentricitat del camp modal: =< 0,8 mm
- Diàmetre del recobriment: 245 mm
- No circularitat del recobriment: =< 6%
- Error de concentricitat revestiment/recobriment: =< 12,5 mm

Característiques de transmissió:
- Diàmetre de camp modal per a longitud d'ona de 1310 nm: 8,6 mm =< D =<9,5 mm
- Longitud d'ona de tall: 1190 nm =< L =< 1320 nm
- Longitud d'ona de tall cablejada: =< 1260 nm
- Dispersió cromàtica:
  - Longituds d'ona entre 1285 i 1330 nm: =< 3,5 ps/nm·km
  - Longitud d'ona de 1550 nm: =< 18 ps/nm·km
- Longitud d'ona de dispersió zero: 1314 nm
- Pendent de la longitud d'ona de dispersió nul·la: =< 0,092 ps/nm2·km
- Coeficient d'atenuació:
  - Longitud d'ona de 1310 nm: =< 0,40 dB/km
  - Longitud d'ona de 1550 nm: =< 0,25 dB/km
- Uniformitat en l'atenuació en 1310 i 1550 nm:
  - Punt o defecte de punt: =< 0,1 dB
  - Variacions exteses: =< 0,05 dB/km
- Test de macrocurvatura: =< 0,20 dB
- (Pèrdues que experimenta un raig de llum de 1550 nm de longitud d'ona en enrotllar 100 voltes de cable en un mandril de 60 mm)

Toleràncies:
- Diàmetre del revestiment: ± 2 mm
- Diàmetre del recobriment: ± 10 mm
- Diàmetre del camp modal per a 1330 nm: ± 10%
- Longitud d'ona de dispersió zero: ± 10 mm

FIBRES ÒPTIQUES MONOMODE DE DISPERSIÓ DESPLAÇADA:
Característiques geomètriques:
- Variació de l'atenuació amb la temperatura (des de -60°C fins a 85°C) per a una longitud d'ona de 1550 nm: =< 0,05 dB/km
- Diàmetre del revestiment: 125 mm
- No circularitat del revestiment: =< 2%
- Error de concentricitat del camp modal: =< 1,0 mm
- Diàmetre del recobriment: 245 mm
- No circularitat del recobriment: =< 6%
- Error de concentricitat revestiment/recobriment: =< 5 mm

Característiques de transmissió:
- Diàmetre de camp modal (D) per a longitud d'ona de 1310 nm: 7,0 mm =< D =<8,5 mm
- Longitud d'ona de tall (L): =< 1270 nm
- Longitud d'ona de tall cablejada: =< 1260 nm

- Dispersió cromàtica per a longituds d'ona entre 1285 i 1330 nm: =< 3,5 ps/nm·km
- Longitud d'ona de dispersió zero: entre 1525 nm i 1575 nm
- Pendent de la longitud d'ona de dispersió nul·la: =< 0,085 ps/nm2·km
- Coeficient d'atenuació per a una longitud d'ona de 1550 nm: =< 0,25 dB/km
- Uniformitat en l'atenuació en 1310 i 1550 nm:
  - Punt o defecte de punt: =< 0,1 dB
  - Variacions exteses: =< 0,05 dB/km
- Test de macrocurvatura: =< 0,5 dB
- (Pèrdues que experimenta un raig de llum de 1550 nm de longitud d'ona en enrotllar 100 voltes de cable en un mandril de 75 mm)

Toleràncies:
- Diàmetre del revestiment: ± 2 mm
- Diàmetre del recobriment: ± 10 mm
- Diàmetre del camp modal per a 1330 nm: ± 10%
- Longitud d'ona de dispersió zero: ± 10 mm

FIBRES ÒPTIQUES MULTIMODE 50/125:
Característiques geomètriques:
- Variació de l'atenuació amb la temperatura (des de -60°C fins a 85°C):
  - Per a una longitud d'ona de 850 nm: =< 0,1 dB/km
  - Per a una longitud d'ona de 1300 nm: =< 0,1 dB/km
- Diàmetre del nucli: 50 mm
- Diàmetre del revestiment: 125 mm
- No circularitat del revestiment: =< 2%
- No circularitat del nucli: =< 6%
- Error de concentricitat nucli/revestiment: =< 3 mm
- Diàmetre del recobriment: 245 mm
- No circularitat del recobriment: =< 6%

Característiques òptiques:
- Obertura numèrica: 0,200

Característiques de transmissió:
- Coeficient d'atenuació:
  - Per a una longitud d'ona de 850 nm: =< 2,8 dB/km
  - Per a una longitud d'ona de 1310 nm: =< 0,8 dB/km
- Uniformitat en l'atenuació en 850 i 1300 nm:
  - Punt o defecte de punt: =< 0,1 dB
  - Variacions exteses: =< 0,1 dB/km
- Ample de banda:
  - Per a una longitud d'ona de 850 nm: entre 200 i 800 MHz/km
  - Per a una longitud d'ona de 1310 nm: entre 400 i 1500 MHz/km

Toleràncies:
- Diàmetre del nucli: ± 3 mm
- Diàmetre del revestiment: ± 2 mm
- Diàmetre del recobriment: ± 10 mm
- Obertura numèrica: ± 0,015

FIBRES ÒPTIQUES MULTIMODE 62,5/125:
Característiques geomètriques:
- Variació de l'atenuació amb la temperatura (des de -60°C fins a 85°C):
  - Per a una longitud d'ona de 850 nm: =< 0,1 dB/km
  - Per a una longitud d'ona de 1300 nm: =< 0,1 dB/km
- Diàmetre del nucli: 62,5 mm
- Diàmetre del revestiment: 125 mm
- No circularitat del revestiment: =< 2%
- No circularitat del nucli: =< 6%
- Error de concentricitat nucli/revestiment: =< 3 mm
- Diàmetre del recobriment: 245 mm
- No circularitat del recobriment: =< 6%

Característiques òptiques:
- Obertura numèrica: 0,275

Característiques de transmissió:
- Coeficient d'atenuació:
  - Per a una longitud d'ona de 850 nm: =< 3,2 dB/km
  - Per a una longitud d'ona de 1310 nm: =< 0,9 dB/km
- Uniformitat en l'atenuació en 850 i 1300 nm:
  - Punt o defecte de punt: =< 0,1 dB
  - Variacions exteses: =< 0,1 dB/km
- Ample de banda:
  - Per a una longitud d'ona de 850 nm: entre 160 i 300 MHz/km
  - Per a una longitud d'ona de 1310 nm: entre 400 i 1000 MHz/km

Toleràncies:
- Diàmetre del nucli: ± 3 mm
- Diàmetre del revestiment: ± 2 mm
- Diàmetre del recobriment: ± 10 mm
- Obertura numèrica: ± 0,015

Projecte de millora de la xarxa de fibra òptica i de PA wifi al Zoo de Barcelona (Fase 2)

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE:
Subministrament: En bobines. Les bobines han de complir les especificacions de la norma UNE 21167.
El radi del tambor de la bobina serà superior al radi mínim de curvatura que admet el cable.
La punta interna ha de ser accessible des de l'exterior per tal de poder efectuar proves al cable.
La punta interna s'identificarà amb una valona vermella.
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes i la intempèrie, de manera que no s'alterin les seves característiques.
Temperatura de transport i emmagatzematge: -20°C =< T =< 50°C
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
Sobre una de les ales de la bobina hi ha d'haver una placa d'identificació amb la següent informació:
- Nom del fabricant o marca comercial
- La inscripció "CABLE ÒPTIC"
- Número de bobina
- Tipus de cable
- Llargària
- Número de metratge de la punta interna
- Pes
- Una inscripció per indicar el sentit de gir de la bobina

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

UNE-EN 188000:1997 Especificaciones generales para fibras ópticas.
UNE 20702:1992 Fibras ópticas monomodo para telecomunicaciones.
UNE 207003:2000 Instalaciones eléctricas de tensión nominal superior a 1 kV en corriente alterna.
UNE-EN 60794-3:2000 Cables de fibra óptica. Parte 3: Cables para conductos, enterrados y aéreos. Especificación intermedia.

BP MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS AUDIOVISUALS, COMUNICACIÓ I SISTEMES DE GESTIÓ I INTEGRACIÓ

BP4 CABLES PER A TRANSMISSIÓ DE SENYAL

BP4A CABLES DE FIBRA ÒPTICA

BP4A- CABLE DE XARXA DE FIBRA ÒPTICA AMB CONNECTORS ALS EXTREMS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BP4A-1ADE.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Cables de fibra òptica, des de 4 fins a 144 fibres òptiques, de designació PESP, amb segona protecció folgada, amb reblert del nucli per evitar la penetració d'aigua, amb el nucli òptic trenat S-Z, destinats a xarxes subterrànies o per a col·locar sota tub, amb característiques de cable antirosegador i amb alta resistència als impactes.
S'han considerat els elements següents:
- Cables per a instal·lacions interiors, amb fibres òptiques ajustades, coberta exterior de poliolefines, amb una classificació de reacció al foc Cca-s1,d1,a1 segons la norma UNE-EN 50575
- Cables per a instal·lacions interiors/exteriors, amb fibres òptiques folgades, coberta exterior de poliolefines, amb una classificació de reacció al foc Cca-s1,d1,a1 segons la norma

UNE-EN 50575
- Cables per a instal·lacions exteriors, amb fibres òptiques folgades, coberta exterior de polietilè, amb armadura dieléctrica o metàl·lica, amb una classificació de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575
- Cables de fibra òptica amb dos connectors als extrems
- Cables de fibra òptica amb un connector a l'extrem i l'altre connector preparat per a soldar
CONDICIONS GENERALS:
Ha de tenir un aspecte exterior uniforme i sense defectes.
CABLES DE FIBRA ÒPTICA PER A ÚS INTERIOR, D'ESTRUCTURA AJUSTADA
La secció del cable ha de presentar dues cobertes, una d'exterior de polietilè de mitja o alta densitat i una d'interior de polietilè de densitat baixa, els tubs actius de PBT que allotgen les fibres i l'element central de reforç.
Entre les dues cobertes hi ha d'haver una cinta d'acer d'entre 115 i 150 mícres de gruix, recoberta amb copolímer per ambdues bandes, disposada longitudinalment i corrugada.
Quan la geometria del nucli o requereixi es disposaran tubs passius, tubs espaiadors sòlids de polietilè, juntament amb els actius, trenats tots ells en S-Z. El conjunt de tubs actius i passius constitueixen el nucli òptic del cable.
Tots els materials emprats en la construcció del cable de fibra òptica han de ser compatibles amb les propietats físiques i òptiques de les fibres i han de ser conformes amb les normes CEI que els concerneixen.
La qualitat de les fibres òptiques ha de ser uniforme i les seves característiques han de complir els requisits de la norma UNE-EN 188000.
La fibra ha d'estar constituïda per un nucli dopat, un recobriment de vidre de sílice i un revestiment.
L'índex de refracció de la regió del nucli descriurà una funció que depèn del tipus de fibra de que es tracti. En cas de ser requerit es lliurarà un gràfic de perfil òptic.
El revestiment ha d'estar constituït per una o vàries capes de substàncies sintètiques aplicades uniformement al llarg de tota la longitud de la fibra, sense interrupcions ni variacions apreciables del gruix. Pot anar marcat o pintat amb bandes anulars característiques per tal d'identificar les diferents fibres que conformen el cable. En cap cas les marques d'identificació poden influir sobre les característiques òptiques de les guies d'ona lluminosa.
La primera protecció ha d'estar en contacte íntim amb el recobriment per tal de preservar la integritat inicial de la superfície.
S'ha de poder separar per tal de dur a terme el connexionat. El mètode d'eliminació d'aquesta protecció ha de ser l'especificat pel mateix fabricant.
El cable pot estar format per qualsevol dels tipus de fibra que se citen en aquest mateix plec de condicions, o be per combinacions d'aquestes.
Els tubs, actius i passius, poden anar pintats segons el codi de color estàndard. Els colors vàlids per als tubs actius son el blanc, el verd, el negre i el groc. Els tubs passius han de ser de color negre. L'alternància de colors a dintre d'un mateix cable, tant pel que fa a una capa com pel que fa a capes concèntriques consecutives, ha d'estar d'acord amb el codi de colors estàndard.
Les fibres a dintre d'un mateix tub actiu es poden tenyir per tal de diferenciar-les. En aquest cas es respectarà el codi de colors estàndard.
Temperatura de servei: -20°C =< T =< 70°C
Nombre màxim de fibres per tub: =< 8
CABLES AMB CONNECTORS ALS EXTREMS:
El connector ha d'estar subjectat a la coberta del cable.
La fibra ha d'estar unida a l'element de transmissió de la senyal del connector.
Hi ha d'haver continuïtat del senyal òptic entre la fibra i l'element de transmissió de senyal.
FIBRES ÒPTIQUES MONOMODE ESTÀNDARD:
Característiques geomètriques:
- Variació de l'atenuació amb la temperatura (des de -60°C fins a 85°C): - Per a longitud d'ona de 1310 nm: =< 0,05 dB/km - Per a longitud d'ona de 1550 nm: =< 0,05 dB/km
- Diàmetre del revestiment: 125 mm
- No circularitat del revestiment: =< 2%
- Error de concentricitat del camp modal: =< 0,8 mm
- Diàmetre del recobriment: 245 mm
- No circularitat del recobriment: =< 6%
- Error de concentricitat revestiment/recobriment: =< 12,5 mm
Característiques de transmissió:
- Diàmetre de camp modal per a longitud d'ona de 1310 nm: 8,6 mm =< D =<9,5 mm
- Longitud d'ona de tall: 1190 nm =< L =< 1320 nm
- Longitud d'ona de tall cablejada: =< 1260 nm
- Dispersió cromàtica: - Longituds d'ona entre 1285 i 1330 nm: =< 3,5 ps/nm·km - Longitud d'ona de 1550 nm: =< 18 ps/nm·km
- Longitud d'ona de dispersió zero: 1314 nm
- Pendent de la longitud d'ona de dispersió nul·la: =< 0,092 ps/nm2·km
- Coeficient d'atenuació: - Longitud d'ona de 1310 nm: =< 0,40 dB/km - Longitud d'ona de 1550 nm: =< 0,25 dB/km
- Uniformitat en l'atenuació en 1310 i 1550 nm: - Punt o defecte de punt: =< 0,1 dB -

Projecte de millora de la xarxa de fibra òptica i de PA wifi al Zoo de Barcelona (Fase 2)

Variacions exteses: =< 0,05 dB/km
- Test de macrocurvatura: =< 0,20 dB
- (Pèrdues que experimenta un raig de llum de 1550 nm de longitud d'ona en enrotllar 100 voltes de cable en un mandril de 60 mm)
Toleràncies:
- Diàmetre del revestiment: ± 2 mm
- Diàmetre del recobriment: ± 10 mm
- Diàmetre del camp modal per a 1330 nm: ± 10%
- Longitud d'ona de dispersió zero: ± 10 mm
FIBRES ÒPTIQUES MONOMODE DE DISPERSIÓ DESPLAÇADA:
Característiques geomètriques:
- Variació de l'atenuació amb la temperatura (des de -60°C fins a 85°C) per a una longitud d'ona de 1550 nm: =< 0,05 dB/km
- Diàmetre del revestiment: 125 mm
- No circularitat del revestiment: =< 2%
- Error de concentricitat del camp modal: =< 1,0 mm
- Diàmetre del recobriment: 245 mm
- No circularitat del recobriment: =< 6%
- Error de concentricitat revestiment/recobriment: =< 5 mm
Característiques de transmissió:
- Diàmetre de camp modal (D) per a longitud d'ona de 1310 nm: 7,0 mm =< D =<8,5 mm
- Longitud d'ona de tall (L): =< 1270 nm
- Longitud d'ona de tall cablejada: =< 1260 nm
- Dispersió cromàtica per a longituds d'ona entre 1285 i 1330 nm: =< 3,5 ps/nm·km
- Longitud d'ona de dispersió zero: entre 1525 nm i 1575 nm
- Pendent de la longitud d'ona de dispersió nul·la: =< 0,085 ps/nm2·km
- Coeficient d'atenuació per a una longitud d'ona de 1550 nm: =< 0,25 dB/km
- Uniformitat en l'atenuació en 1310 i 1550 nm: - Punt o defecte de punt: =< 0,1 dB -
Variacions exteses: =< 0,05 dB/km
- Test de macrocurvatura: =< 0,5 dB
- (Pèrdues que experimenta un raig de llum de 1550 nm de longitud d'ona en enrotllar 100 voltes de cable en un mandril de 75 mm)
Toleràncies:
- Diàmetre del revestiment: ± 2 mm
- Diàmetre del recobriment: ± 10 mm
- Diàmetre del camp modal per a 1330 nm: ± 10%
- Longitud d'ona de dispersió zero: ± 10 mm
FIBRES ÒPTIQUES MULTIMODE 50/125:
Característiques geomètriques:
- Variació de l'atenuació amb la temperatura (des de -60°C fins a 85°C): - Per a una longitud d'ona de 850 nm: =< 0,1 dB/km - Per a una longitud d'ona de 1300 nm: =< 0,1 dB/km
- Diàmetre del nucli: 50 mm
- Diàmetre del revestiment: 125 mm
- No circularitat del revestiment: =< 2%
- No circularitat del nucli: =< 6%
- Error de concentricitat nucli/revestiment: =< 3 mm
- Diàmetre del recobriment: 245 mm
- No circularitat del recobriment: =< 6%
Característiques òptiques:
- Obertura numèrica: 0,200
Característiques de transmissió:
- Coeficient d'atenuació: - Per a una longitud d'ona de 850 nm: =< 2,8 dB/km - Per a una longitud d'ona de 1310 nm: =< 0,8 dB/km
- Uniformitat en l'atenuació en 850 i 1300 nm: - Punt o defecte de punt: =< 0,1 dB - Variacions exteses: =< 0,1 dB/km
- Ample de banda: - Per a una longitud d'ona de 850 nm: entre 200 i 800 MHz/km - Per a una longitud d'ona de 1310 nm: entre 400 i 1500 MHz/km
Toleràncies:
- Diàmetre del nucli: ± 3 mm
- Diàmetre del revestiment: ± 2 mm
- Diàmetre del recobriment: ± 10 mm
- Obertura numèrica: ± 0,015
FIBRES ÒPTIQUES MULTIMODE 62,5/125:
Característiques geomètriques:
- Variació de l'atenuació amb la temperatura (des de -60°C fins a 85°C): - Per a una longitud d'ona de 850 nm: =< 0,1 dB/km - Per a una longitud d'ona de 1300 nm: =< 0,1 dB/km
- Diàmetre del nucli: 62,5 mm
- Diàmetre del revestiment: 125 mm
- No circularitat del revestiment: =< 2%
- No circularitat del nucli: =< 6%
- Error de concentricitat nucli/revestiment: =< 3 mm
- Diàmetre del recobriment: 245 mm
- No circularitat del recobriment: =< 6%

Característiques òptiques:
- Obertura numèrica: 0,275
Característiques de transmissió:
- Coeficient d'atenuació: - Per a una longitud d'ona de 850 nm: =< 3,2 dB/km - Per a una longitud d'ona de 1310 nm: =< 0,9 dB/km
- Uniformitat en l'atenuació en 850 i 1300 nm: - Punt o defecte de punt: =< 0,1 dB - Variacions exteses: =< 0,1 dB/km
- Ample de banda: - Per a una longitud d'ona de 850 nm: entre 160 i 300 MHz/km - Per a una longitud d'ona de 1310 nm: entre 400 i 1000 MHz/km
Toleràncies:
- Diàmetre del nucli: ± 3 mm
- Diàmetre del revestiment: ± 2 mm
- Diàmetre del recobriment: ± 10 mm
- Obertura numèrica: ± 0,015

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE:
Subministrament: En bobines. Les bobines han de complir les especificacions de la norma UNE 21167.
El radi del tambor de la bobina serà superior al radi mínim de curvatura que admet el cable.
La punta interna ha de ser accessible des de l'exterior per tal de poder efectuar proves al cable.
La punta interna s'identificarà amb una valona vermella.
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes i la intempèrie, de manera que no s'alterin les seves característiques.
Temperatura de transport i emmagatzematge: -20°C =< T =< 50°C
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
Sobre una de les ales de la bobina hi ha d'haver una placa d'identificació amb la següent informació:
- Nom del fabricant o marca comercial
- La inscripció "CABLE ÒPTIC"
- Número de bobina
- Tipus de cable
- Llargària
- Número de metratge de la punta interna
- Pes
- Una inscripció per indicar el sentit de gir de la bobina

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

UNE-EN 188000:1997 Especificaciones generales para fibras ópticas.
UNE 20702:1992 Fibras ópticas monomodo para telecomunicaciones.
UNE 207003:2000 Instalaciones eléctricas de tensión nominal superior a 1 kV en corriente alterna.
UNE-EN 60794-3:2000 Cables de fibra óptica. Parte 3: Cables para conductos, enterrados y aéreos. Especificación intermedia.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

Projecte de millora de la xarxa de fibra òptica i de PA wifi al Zoo de Barcelona (Fase 2)

BQ MATERIALS PER A EQUIPAMENTS FIXOS

BQ11 FAMILIA Q11

BQ11-188 - Cable HDMI 2.0

E PARTIDES D'OBRA D'EDIFICACIÓ

E8 REVESTIMENTS

E89 PINTATS

E898 PINTAT DE PARAMENTS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

E8985BJ0.

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

Preparació i aplicació d'un recobriment de pintura sobre superfícies de materials diversos mitjançant diferents capes aplicades en obra.
S'han considerat els tipus de superfícies següents:
- Superfícies de fusta
- Superfícies metàl·liques (acer, acer galvanitzat, coure)
- Superfícies de ciment, formigó o guix

S'han considerat els elements següents:
- Estructures
- Paraments
- Elements de tancament practicables (portes, finestres, balconeres)
- Elements de protecció (baranes o reixes)

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la superfície a pintar, fregat de l'òxid i neteja prèvia si és el cas, amb aplicació de les capes d'emprimació, de protecció o de fons, necessàries i del tipus adequat segons la composició de la pintura d'acabat
- Aplicació successiva, amb els intervals d'assecat, de les capes de pintura d'acabat

CONDICIONS GENERALS:
En el revestiment no hi ha d'haver fissures, bosses ni d'altres defectes.
Ha de tenir el color, la brillantor i la textura uniformes.
PINTAT A L'ESMALT:
Gruix de la pel·lícula seca del revestiment: >= 125 micres

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
S'han d'aturar els treballs si es donen les condicions següents:
- Temperatures inferiors a 5°C o superiors a 30°C
- Humitat relativa de l'aire > 60%
- En exteriors: Velocitat del vent > 50 km/h, Pluja

Si un cop realitzats els treballs es donen aquestes condicions, s'ha de revisar la feina feta 24 h abans i s'han de refer les parts afectades.
Les superfícies d'aplicació han de ser netes i sense pols, taques ni greixos.
S'han de corregir i eliminar els possibles defectes del suport amb massilla, segons les instruccions del fabricant.
No es pot pintar sobre suports molt freds ni sobreescalfats.
El sistema d'aplicació del producte s'ha d'escollir d'acord amb les instruccions del fabricant i l'autorització de la DF.
Quan el revestiment estigui format per més d'una capa, la primera capa s'ha d'aplicar lleugerament diluïda, segons les instruccions del fabricant.
No s'ha d'aplicar una capa si la capa anterior no està completament seca.
S'han d'evitar els treballs que desprenguin pols o partícules prop de l'àrea a tractar, abans, durant i després de l'aplicació.
No s'admet la utilització de procediments artificials d'assecatge.
SUPERFÍCIES DE FUSTA:
La fusta no ha d'haver estat atacada per fongs o insectes, ni ha de tenir d'altres defectes.
El contingut d'humitat de la fusta, mesurat en diferents punts i a una fondària mínima de 5 mm, ha de ser inferior a un 15% per a coníferes o fustes toves i a un 12% per a frondoses o fustes dures.
S'han d'eliminar els nusos mal adherits i substituir-los per falques de fusta de les mateixes característiques. Els nusos sans que tenen exsudació de resina s'han de tapar amb goma laca.
Abans de l'aplicació de la 1° capa s'han de corregir i eliminar els possibles defectes amb massilla, segons les instruccions del fabricant; passar paper de vidre en la direcció de les vetes i eliminar la pols.
SUPERFÍCIES METÀL·LIQUES (ACER, ACER GALVANITZAT, COURE):

Projecte de millora de la xarxa de fibra òptica i de PA wifi al Zoo de Barcelona (Fase 2)

Les superfícies d'aplicació han de ser netes i sense pols, taques, greixos ni òxid.
En superfícies d'acer, s'han d'eliminar les possibles incrustacions de ciment o de calç i s'ha de desgreixar la superfície. Tot seguit s'han d'aplicar les dues capes d'emprimació antioxidant. La segona s'ha de tenyir lleugerament amb pintura.
SUPERFÍCIES DE CIMENT, FORMIGÓ O GUIX:
La superfície no ha de tenir fissures ni parts engrunades.
El suport ha d'estar suficientment sec i endurit per tal de garantir una bona adherència. Ha de tenir una humitat inferior al 6% en pes.
S'han de neutralitzar els àlcalis, les eflorescències, les floridures i les sals.
Temps mínim d'assecatge de la superfície abans d'aplicar la pintura:
- Guix: 3 mesos (hivern); 1 mes (estiu)
- Ciment: 1 mes (hivern); 2 setmanes (estiu)

En superfícies de guix, s'ha de verificar l'adherència del lliscat de guix.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

PINTAT D'ESTRUCTURES, PARAMENTS DE FUSTA O D'ACER O PORTES ENROTLLABLES:
m2 de superfície realment pintada segons les especificacions de la DT.
Deducció de la superfície corresponent a obertures:
- Obertures <= 1 m2: No es dedueixen
- Obertures > 1 m2 i <= 2 m2: Es dedueix el 50%
- Obertures > 2 m2: Es dedueix el 100%

Aquest criteris inclouen la neteja dels elements que configuren l'obertura com és ara, bastiments que s'hagin embrutat.
PINTAT DE PARAMENTS DE CIMENT O GUIX:
m2 de superfície real amidada segons les especificacions de la DT.
Amb deducció de la superfície corresponent a obertures d'acord amb els criteris següents:
- Obertures <= 4 m2: No es dedueixen
- Obertures > 4 m: Es dedueix el 100%

Aquests criteris inclouen la superfície dels paraments laterals de l'obertura en una fondària de 30 cm, com a màxim, excepte en el cas d'obertures de més de 4,00 m2, en que aquesta superfície s'ha d'amidar expressament.
Inclouen igualment la neteja dels elements que configuren l'obertura, com ara bastiments que s'hagin embrutat.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

PER A LA RESTA D'ELEMENTS:
No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Inspecció visual de la superfície a pintar.
- Acceptació del procediment d'aplicació de la pintura per part de la DF.
- Comprovació de l'assecatge d'una capa abans de procedir a una segona aplicació.

CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.
CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.
La suspensió dels treballs i la correcció de les no conformitats observades aniran a càrrec del Contractista.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Inspecció visual de la unitat acabada.
En el control es seguiran els criteris indicats en l'article 7.4 de la part I del CTE.
Determinació del gruix de pel·lícula del recobriment sobre un element metàl·lic (UNE EN ISO 2808)
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.
No es permetrà la continuació dels treballs fins que no estiguin solucionats els errors d'execució.

EG INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

EG1 CAIXES I ARMARIS

EG13 CAIXES PER A QUADRES DE COMANDAMENT I PROTECCIÓ

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

EG134902KIKF.

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

Caixes per a protecció encastades o muntades superficialment.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Col·locació i anivellació
- Connexionat
- Retirada de l'obra dels embalatges, retalls de cables, etc.

CONDICIONS GENERALS:
La caixa ha de quedar fixada sòlidament al parament per un mínim de quatre punts.
La part inferior de la caixa ha d'estar situada a una alçària de 400 mm, com a mínim.
La caixa ha de quedar col·locada en un lloc de fàcil i lliure accés.
La posició ha de ser la fixada a la DT.
Toleràncies d'instal·lació:
- Posició: ± 20 mm
- Aplomat: ± 2%

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Per a la instal·lació s'han de seguir les instruccions de la DT del fabricant.
La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques de l'element.
S'ha de treballar sense tensió a la xarxa.
Un cop instal·lada la caixa, es procedirà a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants com ara embalatges, retalls de cables, etc.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

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

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

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

EG INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

EG1 CAIXES I ARMARIS

EG15 CAIXES DE DERIVACIÓ QUADRADES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

EG151B22.

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

Caixes de plàstic o metàl·liques, amb grau de protecció normal, estanca, antihumitat o antideflagrant, encastades o muntades superficialment.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Col·locació i anivellament

CONDICIONS GENERALS:
La caixa ha de quedar fixada sòlidament al parament per un mínim de quatre punts.
La posició ha de ser la fixada a la DT.
Si la caixa és metàl·lica, ha de quedar connectada a la connexió a terra.

Projecte de millora de la xarxa de fibra òptica i de PA wifi al Zoo de Barcelona (Fase 2)

Toleràncies d'instal·lació:
- Posició: ± 20 mm
- Aplomat: ± 2%

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

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

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

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

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

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

EG INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

EG3 CABLES ELÈCTRICS PER A TENSIÓ BAIXA I SISTEMES DE DISTRIBUCIÓ ELÈCTRICA

EG31 CABLES DE COURE DE 0,6/1 KV

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

EG315334.

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

Estesa i col·locació de cable elèctric destinat a sistemes de distribució en tensió baixa i instal·lacions en general, per a serveis fixes, amb conductor de coure, de tensió assignada 0,6/1kV.
S'han considerat els tipus següents:
- Cable flexible de designació RZ1-K (AS), amb aïllament de barreja de polietilè reticulat (XLPE) i coberta de poliolefines termoplàstiques , UNE 21123-4
- Cable flexible de designació RV-K amb aïllament de barreja de polietilè reticulat (XLPE) i coberta de barreja de policlorur de vinil (PVC), UNE 21123-2
- Cable flexible de designació RZ1-K (AS+), amb aïllament de barreja de polietilè reticulat (XLPE) + mica i coberta de poliolefines termoplàstiques , UNE 21123-4
- Cable flexible de designació SZ1-K (AS+), amb aïllament d'elastòmers vulcanitzats i coberta de poliolefines termoplàstiques , UNE 21123-4
- Cable rígid de designació RV, amb aïllament de barreja de polietilè reticulat (XLPE) i coberta de barreja de policlorur de vinil (PVC), UNE 21123-2
- Cable rígid de designació RZ, amb aïllament de barreja de polietilè reticulat (XLPE), UNE 21030
- Cable rígid de designació RVFV, amb armadura de fleix d'acer, aïllament de barreja de polietilè reticulat (XLPE) i coberta de barreja de policlorur de vinil (PVC), UNE 21123-2
- Cable flexible de designació ZZ-F (AS), amb aïllament i coberta d'elastòmers termoestables.

S'han considerat els tipus de col·locació següents:
- Col·locat superficialment
- Col·locat en tub
- Col·locat en canal o safata
- Col·locat aeri

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Estesa, col·locació i tibat del cable si es el cas

CONDICIONS GENERALS:
Els empalmaments i derivacions s'han de fer amb borns o regletes de connexió, prohibint-se expressament el fer-ho per simple recargolament o enrrotllament dels fils, de forma que es garanteixi tant la continuïtat elèctrica com la de l'aïllament.
El recorregut ha de ser l'indicat a la DT.
Els conductors han de quedar estesos de manera que les seves propietats no quedin danyades.
Els conductors han d'estar protegits contra els danys mecànics que puguin venir després de la seva instal·lació.

El conductor ha de penetrar dins les caixes de derivació i de mecanismes.
El cable ha de portar una identificació mitjançant anelles o brides del circuit al qual pertany, a la sortida del quadre de protecció.
No ha d'haver-hi empalmaments entre les caixes de derivació, ni entre aquestes i els mecanismes.
Penetració del conductor dins les caixes: >= 10 cm
Toleràncies d'instal·lació:
- Penetració del conductor dins les caixes: ± 10 mm

Distància mínima al terra en creuaments de vials públics:
- Sense transit rodat: >= 4 m
- Amb transit rodat: >= 6 m

COL·LOCAT SUPERFICIALMENT:
El cable ha de quedar fixat als paraments o al sostre mitjançant brides, collarins o abraçadores de forma que no en surti perjudicada la coberta.
Quan es col·loca muntat superficialment, la seva fixació al parament ha de quedar alineada paral·lelament al sostre o al paviment i la seva posició ha de ser la fixada al projecte.
Distància horitzontal entre fixacions: <= 80cm
Distància vertical entre fixacions: <= 150cm
En cables col·locats amb grapes sobre façanes s'aprofitarà, en la mesura del possible, les possibilitats d'ocultació que ofereixi aquesta.
El cable es subjectarà a la paret o sostre amb les grapes adequades. Les grapes han de ser resistents a la intempèrie i en cap cas han de malmetre el cable. Han d'estar fermament subjectes al suport amb tacs i cargols.
Quan el cable ha de recórrer un tram sense suports, com per exemple passar d'un edifici a un altre, es penjarà d'un cable fiador d'acer galvanitzat sòlidament subjectat pels extrems.
En els creuaments amb altres canalitzacions, elèctriques o no, es deixarà una distància mínima de 3 cm entre els cables i aquestes canalitzacions o be es disposarà un aïllament suplementari. Si l'encreuament es fa practicant un pont amb el mateix cable, els punts de fixació immediats han d'estar el suficientment propers per tal d'evitar que la distància indicada pugui deixar d'existir.
COL·LOCACIÓ AËRIA:
El cable quedarà unit als suports pel neutre fiador que es el que aguantarà tot l'esforç de tracció. En cap cas està permes fer servir un conductor de fase per a subjectar el cable.
La unió del cable amb el suport es durà a terme amb una peça adient que empresoni el neutre fiador per la seva coberta aïllant sense malmètrela. Aquesta peça ha d'incorporar un sistema de tesat per tal de donar-li al cable la seva tensió de treball un cop estesa la línia. Ha de ser d'acer galvanitzat hi no ha de provocar cap retorciment al conductor neutre fiador en les operacions de tesat.
Tant les derivacions com els empalmaments es faran coincidir sempre amb un punt de fixació, ja sigui en xarxes sobre suports o en xarxes sobre façanes o be en combinacions d'aquestes.
COL·LOCAT EN TUBS:
Quan el cable passi de subterrani a aèri, es protegirà el cable soterrat des de 0,5 m per sota del paviment fins a 2,5 m per sobre amb un tub d'acer galvanitzat.
La connexió entre el cable soterrat i el que transcorre per la façana o suport es farà dintre d'una caixa de doble aïllament, situada a l'extrem del tub d'acer, resistent a la intempèrie i amb premsaestopes per a l'entrada i sortida de cables.
Els empalmaments i connexions es faran a l'interior de pericons o be en les caixes dels mecanismes.
Es duran a terme de manera que quedi garantida la continuitat tant elèctrica com de l'aïllament.
A la vegada ha de quedar assegurada la seva estanquitat i resistència a la corrossió.
El diàmetre interior dels tubs serà superior a dues vegades el diàmetre del conductor.
Si en un mateix tub hi ha més d'un cable, aleshores el diàmetre del tub ha de ser suficientment gran per evitar embussaments dels cables.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
L'instal·lador prendrà cura que no pateixi torsions ni danys a la seva coberta en treure'l de la bobina.
Es tindrà cura al treure el cable de la bobina per tal de no causar-li retorçaments ni coques.

Temperatura del conductor durant la seva instal·lació: >= 0°C
No ha de tenir contacte amb superfícies calentes, ni que desprenguin irradiacions.
Si l'estesa del cable es amb tensió, es a dir estirant per un extrem del cable mentre es va desentrrotllant de la bobina, es disposaran politges als suports i en els canvis de direcció per tal de no sobrepassar la tensió màxima admissible pel cable. El cable s'ha d'extreure de la bobina estirant per la part superior. Durant l'operació es vigilarà permanentment la tensió del cable.
Un cop el cable a dalt dels suports es procedirà a la fixació i tibat amb els tensors que incorporen les peces de suport.
Durant l'estesa del cable i sempre que es prevegin interrupcions de l'obra, els extrems es protegiran per tal de que no hi entri aigua.

Projecte de millora de la xarxa de fibra òptica i de PA wifi al Zoo de Barcelona (Fase 2)

La força màxima de tracció durant el procés d'instal·lació serà tal que no provoqui allargaments superiors al 0,2%. Per a cables amb conductor de coure, la tensió màxima admissible durant l'estesa serà de 50 N/mm2.
En el traçat de l'estesa del cable es disposaran rodets en els canvis de direcció i en general allí on es consideri necessari per tal de no provocar tensions massa grans al conductor.
Radi de curvatura mínim admissible durant l'estesa:
- Cables unipolars: Radi mínim de quinze vegades el diàmetre del cable.
- Cables multiconductors: Radi mínim de dotze vegades el diàmetre del cable.

CABLE COL.LOCAT EN TUB:
El tub de protecció ha d'estar instal·lat abans d'introduir els conductors.
El conductor s'ha d'introduir dins el tub de protecció mitjançant un cable guia prenent cura que no pateixi torsions ni danys a la seva coberta.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions del projecte, entre els eixos dels elements per connectar.
Aquest criteri inclou les pèrdues de material corresponents a retalls, així com l'excés previst per a les connexions.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

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

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Comprovació de la correcta instal·lació dels conductors
- Verificar que els tipus i seccions dels conductors s'adeqüen a l'especificat al projecte
- Verificar la no existència d'empalmaments fora de les caixes
- Verificar a caixes la correcta execució dels empalmaments i l'ús de borns de connexió adequats
- Verificar l'ús adequat dels codis de colors
- Verificar les distàncies de seguretat respecte altres conduccions (aigua, gas, gasos cremats i senyals febles) segons cadascun dels reglaments d'aplicació.
- Assaigs segons REBT.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i assaigs realitzats, d'acord amb el que s'especifica a la taula d'assaigs i de quantificació dels mateixos.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Resistència d'aïllament: Es realitzarà a tots els circuits
Rigidesa dielèctrica: Es realitzarà a les línies principals
Caiguda de tensió: Es mesuraran els circuits més desfavorables i les línies que hagin sigut modificades el seu recorregut respecte projecte.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
En cas d'incompliment de la Normativa vigent, es procedirà a la seva substitució.
En cas de deficiències de material o execució, es procedirà d'acord amb el que determini la DF.

EG INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

EG4 APARELLS DE PROTECCIÓ I COMANDAMENT

EG41 INTERRUPTORS MAGNETOTÈRMICS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

EG415F9B.

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

Interruptor automàtic magnetotèrmic unipolar amb 1 pol protegit, bipolar amb 1 pol protegit, bipolar amb 2 pols protegits, tripolar amb 3 pols protegits, tetrapolar amb 3 pols protegits, tetrapolar amb tres pols protegits i protecció parcial del neutre i tetrapolar amb 4 pols protegits.
S'han considerat els tipus següents:
- Per a control de potència (ICP)
- Per a protecció de línies elèctriques d'alimentació a receptors (PIA)
- Interruptors automàtics magnetotèrmics de caixa emmotllada

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Col·locació i anivellació
- Connexionat
- Regulació dels paràmetres de funcionament, si és el cas

CONDICIONS GENERALS:
La subjecció de cables ha d'estar feta mitjançant la pressió de visos.
Tots els conductors han de quedar connectats als borns corresponents.
Cap part accessible de l'element instal·lat no ha d'estar en tensió, fora dels punts de connexió.
Quan es col·loca a pressió ha d'anar muntat sobre un perfil DIN simètric a l'interior d'una caixa o armari. En aquest cas, l'interruptor s'ha de subjectar pel mecanisme de fixació disposat per a tal fi.
Quan es col·loca amb cargols, ha d'estar muntat sobre una placa base aïllant a l'interior d'una caixa també aïllant. En aquest cas l'interruptor s'ha de subjectar pels punts disposats a tal fi pel fabricant.
Els interruptors han de ser capaços de funcionar correctament en les condicions normals exigides en les normes.
Els interruptors que admetin la regulació d'algun paràmetre han d'estar ajustats a les condicions del paràmetre exigides en la DT.
Resistència a la tracció de les connexions: >= 30 N
ICP:
Ha d'estar muntat dins d'una caixa precintable.
Ha d'estar localitzat el més aprop possible de l'entrada de la derivació individual.
PIA:
En el cas de vivendes ha de quedar muntat un interruptor magnetotèrmic per a cada circuit.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Els interruptors han de muntar-se segons les indicacions del fabricant, i atenent a les especificacions dels reglaments.
No s'ha de treballar amb tensió a la xarxa. Abans de procedir a la connexió es verificarà que els conductors estan sense tensió.
S'han d'identificar els conductors de cada fase i neutre per a la seva correcta connexió als borns de l'interruptor.
S'ha de comprovar que les característiques de l'aparell corresponen a les especificades a la DT
S'ha de verificar que els conductors quedin aprestats de forma segura.
Quan la secció dels conductors o requereixi es faran servir terminals per a fer les connexions.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.
La instal·lació inclou la part proporcional de connexionats i accessoris dins dels quadres elèctrics.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
ICP:
UNE 20317:1988 Interruptores automáticos magnetotérmicos, para control de potencia, de 1,5 a 63 A.
UNE 20317/1M:1993 Interruptores automáticos magnetotérmicos, para control de potencia, de 1,5 a 63 A.
PIA:
UNE-EN 60898:1992 Interruptores automáticos para instalaciones domésticas y análogas para la protección contra sobreintensidades.
UNE-EN 60898/A1:1993 Interruptores automáticos para instalaciones domésticas y análogas para la protección contra sobreintensidades.
UNE-EN 60898/A1:1993 ERRATUM Interruptores automáticos para instalaciones domésticas y análogas para la protección contra sobreintensidades.
UNE-EN 60947-1:2002 Aparamenta de baja tensión. Parte 1: Reglas generales.
UNE-EN 60947-2:1998 Aparamenta de baja tensión. Parte 2: Interruptores automáticos.

Projecte de millora de la xarxa de fibra òptica i de PA wifi al Zoo de Barcelona (Fase 2)

INTERRUPTORS AUTOMÀTICS DE CAIXA EMMOTLLADA:
UNE-EN 60947-1:2002 Aparamenta de baja tensión. Parte 1: Reglas generales.
UNE-EN 60947-2:1998 Aparamenta de baja tensión. Parte 2: Interruptores automáticos.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Verificació de que els mecanismes instal·lats a cada lloc són el que es corresponen als especificats a la DT.
- Verificar que el sistema de fixació es correcte
- Verificar el funcionament de la instal·lació que comanden
- Verificar la connexió dels conductors i l'absència de derivacions no permeses en contactes dels mecanismes.
- Verificar en preses de corrent l'existència de la línia de terra i mesura de la tensió de contacte.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Es comprovarà per mostreig diferents punts de la instal·lació segons criteri de la DF.
Es mesurarà la tensió de contacte a un punt com a mínim de cada circuit.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
En cas d'incompliment de la Normativa vigent, es procedirà a la seva adequació.
En cas de deficiències de material o execució, es procedirà d'acord amb el que determini la DF.
CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:
Les tasques de control de qualitat de Quadres Generals, són les següents:
- Comprovació de la correcta implantació dels equips a l'obra.
- Comprovar la correcta identificació de fases, segons codi de colors
- Verificar el marcatge dels conductors a la sortida de línies de manera que s'identifiquin correctament tots els circuits.
- Verificar el marcatge amb materials adients, de tot el cablejat de comandament.
- Verificar la coherència entre la documentació escrita referent a la identificació de circuits i l'execució real.
- Verificar que les seccions dels conductors s'adeqüen a les proteccions i als requisits de projecte
- Verificar la connexió dels diferents circuits, comprovant la no existència de contactes fluixos, enllaços i unions no previstes.
- Comprovar que les longituds dels conductors siguin prou folgades per poder fer arranjaments futurs -sense necessitats d'enllaços.
- Verificar la correcta posada a terra de totes les parts metàl·liques del quadre.
- Verificar la correcta connexió dels conductors d'alimentació i sortides del quadre.
- Verificar la regulació de les proteccions (Intensitat, temps de retard) sigui d'acord a l'especificat.
- Assaigs a efectuar a l'obra en quadres generals segons les normes aplicables en cada cas:
  - Dispar de diferencials amb intensitat de defecte igual al nominal segons UNE-EN 61008 R.E.B.T
  - Mesura de tensions de contacte segons R.E.T.B
  - Mesura de resistència de bucle segons R.E.T.B

Aquests assaigs es realitzaran una vegada connectats tots els circuits de sortida i finalitzada la xarxa de terres.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i assaigs realitzats, d'acord amb el que s'especifica a la taula d'assaigs i de quantificació dels mateixos.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:
S'ha de comprovar la totalitat de la instal·lació.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:
Es cas de deficiències de material o execució, si es pot esmenar sense canviar materials, es procedirà a fer-ho. En cas contrari es procedirà a canviar tot el material afectat.
En cas de manca d'elements o discrepàncies amb el projecte, es procedirà a l'adequació, d'acord amb el determini la DF.

EG INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

EG4 APARELLS DE PROTECCIÓ I COMANDAMENT

EG42 INTERRUPTORS DIFERENCIALS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

EG426B9H.

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

Interruptors automàtics per a actuar per corrent diferencial residual.
S'han contemplat els següents tipus:
- Interruptors automàtics diferencials per a muntar en perfil DIN
- Blocs diferencials per a muntar en perfil DIN per a treballar conjuntament amb interruptors automàtics magnetotèrmics
- Blocs diferencials de caixa emmotllada per a muntar en perfil DIN o per a muntar adossats a interruptors automàtics magnetotèrmics, i per a treballar conjuntament amb interruptors automàtics magnetotèrmics

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Col·locació i anivellació
- Connexionat
- Regulació dels paràmetres de funcionament, si és el cas

CONDICIONS GENERALS:
Tots els conductors han de quedar connectats als borns corresponents.
Cap part accessible de l'element instal·lat no ha d'estar en tensió, fora dels punts de connexió.
Els interruptors han de ser capaços de funcionar correctament en les condicions normals exigides en les normes.
Els interruptors que admetin la regulació d'algun paràmetre han d'estar ajustats a les condicions del paràmetre exigides en la DT.
Resistència a la tracció de les connexions: >= 30 N
INTERRUPTORS AUTOMÀTICS DIFERENCIALS PER A MUNTAR EN PERFIL DIN:
La subjecció de cables ha d'estar feta mitjançant la pressió de visos.
Ha d'anar muntat sobre un perfil DIN simètric a l'interior d'una caixa o armari. L'interruptor s'ha de subjectar pel mecanisme de fixació disposat per a tal fi.
BLOCS DIFERENCIALS PER A MUNTAR EN PERFIL DIN I PER A TREBALLAR CONJUNTAMENT AMB INTERRUPTORS AUTOMÀTICS MAGNETOTÈRMICS:
El bloc diferencial ha de quedar connectat a l'interruptor automàtic amb els conductors que formen part del mateix bloc. Queda expressament prohibit modificar aquests conductors per a fer les connexions.
Ha d'anar muntat sobre un perfil DIN simètric a l'interior d'una caixa o armari. L'interruptor s'ha de subjectar pel mecanisme de fixació disposat per a tal fi.
BLOCS DIFERENCIALS DE CAIXA EMMOTLLADA PER A MUNTAR EN PERFIL DIN O PER A MUNTAR ADOSSATS A INTERRUPTORS AUTOMÀTICS MAGNETOTÈRMICS, I PER A TREBALLAR CONJUNTAMENT AMB INTERRUPTORS AUTOMÀTICS MAGNETOTÈRMICS:
El bloc diferencial ha de quedar connectat a l'interruptor automàtic amb els conductors que formen part del mateix bloc. Queda expressament prohibit modificar aquests conductors per a fer les connexions.
Quan es col·loca a pressió ha d'anar muntat sobre un perfil DIN simètric a l'interior d'una caixa o armari. En aquest cas, l'interruptor s'ha de subjectar pel mecanisme de fixació disposat per a tal fi.
Quan es col·loca adossat a l'interruptor automàtic, la unió entre ambdós ha d'estar feta amb els borns de connexió que incorpora el mateix bloc diferencial.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Els interruptors han de muntar-se segons les indicacions del fabricant, i atenent a les especificacions dels reglaments.
No s'ha de treballar amb tensió a la xarxa. Abans de procedir a la connexió es verificarà que els conductors estan sense tensió.
S'han d'identificar els conductors de cada fase i neutre per a la seva correcta connexió als borns de l'interruptor.
S'ha de comprovar que les característiques de l'aparell corresponen a les especificades a la DT
S'ha de verificar que els conductors quedin aprestats de forma segura.
Quan la secció dels conductors o requereixi es faran servir terminals per a fer les connexions.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.
La instal·lació inclou la part proporcional de connexionats i accessoris dins dels quadres elèctrics.

Projecte de millora de la xarxa de fibra òptica i de PA wifi al Zoo de Barcelona (Fase 2)

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
INTERRUPTORS AUTOMÀTICS DIFERENCIALS PER A MUNTAR EN PERFIL DIN:
UNE-EN 61008-1:1996 Interruptores automáticos para actuar por corriente diferencial residual, sin dispositivo de protección contra sobreintensidades, para usos domésticos y análogos (ID). Parte 1: Reglas generales.
BLOCS DIFERENCIALS PER A MUNTAR EN PERFIL DIN I PER A TREBALLAR CONJUNTAMENT AMB INTERRUPTORS AUTOMÀTICS MAGNETOTÈRMICS:
UNE-EN 61008-1:1996 Interruptores automáticos para actuar por corriente diferencial residual, sin dispositivo de protección contra sobreintensidades, para usos domésticos y análogos (ID). Parte 1: Reglas generales.
UNE-EN 60947-2:1998 Aparamenta de baja tensión. Parte 2: Interruptores automáticos.
BLOCS DIFERENCIALS DE CAIXA EMMOTLLADA PER A MUNTAR EN PERFIL DIN O PER A MUNTAR ADOSSATS A INTERRUPTORS AUTOMÀTICS MAGNETOTÈRMICS, I PER A TREBALLAR CONJUNTAMENT AMB INTERRUPTORS AUTOMÀTICS MAGNETOTÈRMICS:
UNE-EN 60947-2:1998 Aparamenta de baja tensión. Parte 2: Interruptores automáticos.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Verificació de que els mecanismes instal·lats a cada lloc són el que es corresponen als especificats a la DT.
- Verificar que el sistema de fixació es correcte
- Verificar el funcionament de la instal·lació que comanden
- Verificar la connexió dels conductors i l'absència de derivacions no permeses en contactes dels mecanismes.
- Verificar en preses de corrent l'existència de la línia de terra i mesura de la tensió de contacte.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i mesures realitzades.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Es comprovarà per mostreig diferents punts de la instal·lació segons criteri de la DF.
Es mesurarà la tensió de contacte a un punt com a mínim de cada circuit.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
En cas d'incompliment de la Normativa vigent, es procedirà a la seva adequació.
En cas de deficiències de material o execució, es procedirà d'acord amb el que determini la DF.
CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:
Les tasques de control de qualitat de Quadres Generals, són les següents:
- Comprovació de la correcta implantació dels equips a l'obra.
- Comprovar la correcta identificació de fases, segons codi de colors
- Verificar el marcatge dels conductors a la sortida de línies de manera que s'identifiquin correctament tots els circuits.
- Verificar el marcatge amb materials adients, de tot el cablejat de comandament.
- Verificar la coherència entre la documentació escrita referent a la identificació de circuits i l'execució real.
- Verificar que les seccions dels conductors s'adeqüen a les proteccions i als requisits de projecte
- Verificar la connexió dels diferents circuits, comprovant la no existència de contactes fluixos, enllaços i unions no previstes.
- Comprovar que les longituds dels conductors siguin prou folgades per poder fer arranjaments futurs -sense necessitats d'enllaços.
- Verificar la correcta posada a terra de totes les parts metàl·liques del quadre.
- Verificar la correcta connexió dels conductors d'alimentació i sortides del quadre.
- Verificar la regulació de les proteccions (Intensitat, temps de retard) sigui d'acord a l'especificat.
- Assaigs a efectuar a l'obra en quadres generals segons les normes aplicables en cada cas:
  - Dispar de diferencials amb intensitat de defecte igual al nominal segons UNE-EN 61008 R.E.B.T
  - Mesura de tensions de contacte segons R.E.T.B
  - Mesura de resistència de bucle segons R.E.T.B

Aquests assaigs es realitzaran una vegada connectats tots els circuits de sortida i finalitzada la xarxa de terres.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i assaigs realitzats, d'acord amb el que s'especifica a la taula d'assaigs i de quantificació dels mateixos.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:
S'ha de comprovar la totalitat de la instal·lació.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:
Es cas de deficiències de material o execució, si es pot esmenar sense canviar materials, es procedirà a fer-ho. En cas contrari es procedirà a canviar tot el material afectat.
En cas de manca d'elements o discrepàncies amb el projecte, es procedirà a l'adequació, d'acord amb el determini la DF.

EG INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

EG4 APARELLS DE PROTECCIÓ I COMANDAMENT

EG48 PROTECTORS CONTRA SOBRETENSIONS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

EG482125.

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

Sistema de protecció contra sobretensions transitòries i permanents.
S'han contemplat els següents tipus:
-Protector de sobretensions transitòries i permanents per a muntar en perfil DIN
-Quadre de protecció de sobretensions transitòries per a muntar superficialment
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Col·locació i anivellació
- Connexionat
- Regulació dels paràmetres de funcionament, si és el cas

CONDICIONS GENERALS:
Tots els conductors han de quedar connectats als borns corresponents.
Cap part accessible de l'element instal·lat no ha d'estar en tensió, fora dels punts de connexió.
PROTECTOR PER A SOBRETENSIONS TRANSITÒRIES I PERMANENTS PER A MUNTAR EN PERFIL DIN:
La subjecció de cables ha d'estar feta mitjançant la pressió de visos.
Ha d'anar muntat sobre un perfil DIN simètric a l'interior d'una caixa o armari. L'interruptor s'ha de subjectar pel mecanisme de fixació disposat per a tal fi.
QUADRE DE PROTECCIÓ DE SOBRETENSIONS TRANSITÒRIES PER A MUNTAR SUPERFICIALMENT:
El quadre ha de quedar fixat sòlidament al parament.
El quadre ha de quedar en un lloc de fàcil i lliure accés.
La posició ha de ser la fixada a la DT.
Els tubs i els conductors han d'entrar i sortir del quadre pels punts de trencament especialment preparats que aquesta incorpora. No s'admeten modificacions al quadre per a aquests propòsits.
Les unions entre quadres han d'estar fetes amb els accessoris disposats pel fabricant.
No s'han de transmetre esforços entre els tubs i els conductors, i els quadres.
Toleràncies d'instal·lació:
- Posició: ± 20 mm
- Aplomat: ± 2%

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Els protectors de sobretensions han de muntar-se segons les indicacions del fabricant, i atenent a les especificacions dels reglaments.
No s'ha de treballar amb tensió a la xarxa. Abans de procedir a la connexió es verificarà que els conductors estan sense tensió.
S'ha de comprovar que les característiques de l'aparell corresponen a les especificades a la DT
S'ha de verificar que els conductors quedin aprestats de forma segura.
Quan la secció dels conductors o requereixi es faran servir terminals per a fer les connexions.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Projecte de millora de la xarxa de fibra òptica i de PA wifi al Zoo de Barcelona (Fase 2)

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.
La instal·lació inclou la part proporcional de connexionats i accessoris dins dels quadres elèctrics.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

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

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Verificació de que els mecanismes instal·lats a cada lloc són el que es corresponen als especificats a la DT.
- Verificar que el sistema de fixació es correcte
- Verificar el funcionament de la instal·lació que comanden
- Verificar la connexió dels conductors i l'absència de derivacions no permeses en contactes dels mecanismes.
- Verificar en preses de corrent l'existència de la línia de terra i mesura de la tensió de contacte.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i mesures realitzades.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Es comprovarà per mostreig diferents punts de la instal·lació segons criteri de la DF.
Es mesurarà la tensió de contacte a un punt com a mínim de cada circuit.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
En cas d'incompliment de la Normativa vigent, es procedirà a la seva adequació.
En cas de deficiències de material o execució, es procedirà d'acord amb el que determini la DF.
CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:
Les tasques de control de qualitat de Quadres Generals, són les següents:
- Comprovació de la correcta implantació dels equips a l'obra.
- Comprovar la correcta identificació de fases, segons codi de colors
- Verificar el marcatge dels conductors a la sortida de línies de manera que s'identifiquin correctament tots els circuits.
- Verificar el marcatge amb materials adients, de tot el cablejat de comandament.
- Verificar la coherència entre la documentació escrita referent a la identificació de circuits i l'execució real.
- Verificar que les seccions dels conductors s'adeqüen a les proteccions i als requisits de projecte
- Verificar la connexió dels diferents circuits, comprovant la no existència de contactes fluixos, enllaços i unions no previstes.
- Comprovar que les longituds dels conductors siguin prou folgades per poder fer arranjaments futurs -sense necessitats d'enllaços.
- Verificar la correcta posada a terra de totes les parts metàl·liques del quadre.
- Verificar la correcta connexió dels conductors d'alimentació i sortides del quadre.
- Verificar la regulació de les proteccions (Intensitat, temps de retard) sigui d'acord a l'especificat.
- Assaigs a efectuar a l'obra en quadres generals segons les normes aplicables en cada cas:
  - Dispar de diferencials amb intensitat de defecte igual al nominal segons UNE-EN 61008 R.E.B.T
  - Mesura de tensions de contacte segons R.E.T.B
  - Mesura de resistència de bucle segons R.E.T.B

Aquests assaigs es realitzaran una vegada connectats tots els circuits de sortida i finalitzada la xarxa de terres.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i assaigs realitzats, d'acord amb el que s'especifica a la taula d'assaigs i de quantificació dels mateixos.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:
S'ha de comprovar la totalitat de la instal·lació.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:
Es cas de deficiències de material o execució, si es pot esmenar sense canviar materials, es procedirà a fer-ho. En cas contrari es procedirà a canviar tot el material afectat.
En cas de manca d'elements o discrepàncies amb el projecte, es procedirà a l'adequació, d'acord amb el determini la DF.

Projecte de millora de la xarxa de fibra òptica i de PA wifi al Zoo de Barcelona (Fase 2)

F PARTIDES D'OBRA D'URBANITZACIÓ

F9 PAVIMENTS

F93 BASES

F931 BASES DE TOT-U

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

F931201F.

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

Subbases o bases de tot-u per a paviments.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament
- Aportació de material
- Estesa, humectació (si és necessària), i compactació de cada tongada
- Allisada de la superfície de l'última tongada

CONDICIONS GENERALS:
El material que s'utilitzi ha de complir les especificacions fixades en el plec de condicions corresponent.
Es pot utilitzar material granular reciclat de residus de la construcció o demolicions, provinent de planta autoritzada legalment per al tractament d'aquests residus.
La superfície de la capa ha de quedar plana i a nivell amb les rasants previstes a la DT.
La capa ha de tenir el pendent especificat a la DT o, en el seu defecte, el que especifiqui la DF.
La capa quedarà correctament anivellada de manera que no hi hagi zones que retinguin aigua sobre la seva superfície.
En tota la superfície s'ha d'arribar, com a mínim, al grau de compactació previst expressat com a percentatge sobre la densitat màxima obtinguda a l'assaig Pròctor Modificat, segons UNE-EN 13286-2.
BASE I SUBBASE PER A FERMS DE CARRETERES:
En capes de ferm de carreteres el tot-u utilitzat procedirà de la trituració, total o parcial, de pedra de cantera o grava natural.
Es podran utilitzar materials granulars reciclats, àrids reciclats de residus de construcció i demolició, àrids siderúrgics, subproductes i productes inerts de rebuig per a les categories de trànsit pesat T2 a T4.
Grau de compactació:
- Carreteres amb categoria de trànsit pesat T00 a T2: >= 100% PM, segons UNE 13286-2.
- Carreteres amb categoria de trànsit pesat T3, T4 i vorals: >= 98% PM, segons UNE 13286-2.

Valor del mòdul de deformació vertical Ev2 (assaig de càrrega de placa estàtica de 300 mm), segons UNE 103808:
- Categoria d'esplanada E3:
  - Categoria de trànsit pesat T00 a T2: >= 200 MPa
  - Categoria de trànsit pesat T1: >= 180 MPa
  - Categoria de trànsit pesat T2: >= 150 MPa
  - Categoria de trànsit pesat T3: >= 120 MPa
  - Categoria de trànsit pesat T4 i vorals: >= 100 MPa
- Categoria d'esplanada E2:
  - Categoria de trànsit pesat T1: >= 150 MPa
  - Categoria de trànsit pesat T2: >= 120 MPa
  - Categoria de trànsit pesat T3: >= 100 MPa
  - Categoria de trànsit pesat T4 i vorals: >= 80 MPa
- Categoria d'esplanada E1:
  - Categoria de trànsit pesat T2: >= 100 MPa
  - Categoria de trànsit pesat T3: >= 80 MPa
  - Categoria de trànsit pesat T4 i vorals: >= 80 MPa

A més, la relació Ev2/ Ev1 serà < a 2,2.
L'índex de Regularitat superficial IRI (NLT-330): Ha de complir amb els valors de la taula 510.7 del PG3 vigent.
Toleràncies d'execució:
- Rasant: + 0, -15 mm de la teòrica, en carreteres T00 a T2; + 0, -20 mm de la teòrica, en la resta de casos.
- Amplària: - 0 mm de la prevista en els plànols de seccions tipus.
- Gruix: - 0 mm del previst en els plànols de seccions tipus.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
El tot-u estarà exempt de tot tipus de matèries estranyes que puguin afectar la durabilitat de la capa.
L'equip d'estesa ha de complir les especificacions de l'article 510.4.4 del PG3 vigent.
La capa no s'ha d'estendre fins que s'hagi comprovat que la superfície sobre la que ha d'assentar-se té les condicions de qualitat i formes previstes, amb les toleràncies establertes.
Si en aquesta superfície hi ha defectes o irregularitats que excedeixen les tolerables, s'han de corregir abans de l'execució de la partida d'obra, d'acord amb les instruccions de la DF.
En el cas que el tot-u no es fabriqui a central, abans d'estendre un tongada, es procedirà a la seva homogeneïtzació i humidificació, si es considera necessari.
Durant les operacions de transport es prendran les degudes precaucions per a evitar les segregacions i les variacions d'humitat.
L'equip de compactació complirà les especificacions de l'article 510.4.5 del PG3 vigent.
L'estesa s'ha de realitzar, prenent cura d'evitar segregacions i contaminacions, en tongades de gruix no superior a 30 cm.
Totes les aportacions d'aigua han de fer-se abans de la compactació. Després, l'única humectació admissible és la de la preparació per a col·locar la capa següent.
La compactació s'ha de fer de forma continua i sistemàtica disposant l'equip necessari per a aconseguir la densitat exigida.
Si l'estesa del tot-u es fa per franges, la compactació ha d'incloure 15 cm de l'anterior, com a mínim.
Les zones que, per la seva reduïda extensió, el seu pendent o la seva proximitat a obres de pas o desguàs, murs o estructures, no permetin la utilització de l'equip habitual, s'han de compactar amb els mitjans adequats al cas per tal d'aconseguir la densitat prevista.
No s'autoritza el pas de vehicles i maquinària fins que la capa no s'hagi consolidat definitivament. Els defectes que es derivin d'aquest incompliment han de ser reparats pel contractista segons les indicacions de la DF.
BASE I SUBBASE PER A FERMS DE CARRETERES:
La fabricació de tot-u per al seu ús en ferms de carretera amb categoria de trànsit pesant T00 a T2 es farà en central i no "in situ". L'addició de l'aigua de compactació també s'ha de fer a central excepte quan la DF autoritzi el contrari.
El material es pot utilitzar sempre que les condicions climatològiques no hagin produït alteracions en la seva humitat de tal manera que es superen els valors següents:
- T00 a T1: ± 1 % respecte de la humitat òptima
- T2 a T4 i vorals: ± 1,5 / + 1 % respecte de la humitat óptima

Es realitzarà un tram de prova, amb una longitud no inferior a la definida en el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars. La DF definirà si es pot acceptar la realització del tram de prova com a part integrant de l'obra en construcció.
A la vista dels resultats obtinguts, el Director d'Obra ha de definir si és acceptable o no la fórmula de treball i si són acceptables o no els equips proposats pel Contractista.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT.
L'abonament dels treballs de preparació de la superfície d'assentament correspon a la unitat d'obra de la capa subjacent.
No són d'abonament els sobreamples laterals ni els necessaris per a compensar la minva de gruixos de capes subjacents.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75)
* Orden FOM/2523/2014, de 12 de diciembre, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes, relativos a materiales básicos, a firmes y pavimentos, y a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos.

BASE I SUBBASE PER A FERMS DE CARRETERES:
Orden FOM/3460/2003, de 28 de noviembre, por lo que se aprueba la norma 6.1-IC Secciones del firme, de la Instrucción Técnica de Carreteras.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL EN FERMS DE CARRETERES:
Abans d'iniciar la posada en obra del tot-u s'executarà un tram de prova per a comprovar:
- La fórmula de treball.
- La forma d'actuació dels equips d'extensió i compactació.
- El pla de compactació.
- La correspondència entre els mètodes de control que estableix el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars o mitjançant assaig i els resultats "in situ".

Projecte de millora de la xarxa de fibra òptica i de PA wifi al Zoo de Barcelona (Fase 2)

Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Inspecció visual del material a la descàrrega dels camions, retirant el que presenti restes de terra vegetal, matèria orgànica o pedres de grandària superior a l'admissible.
- Inspecció visual de l'estat de la superfície sobre la que s'ha d'estendre la capa.
- Gruix de la capa estesa mitjançant punxó graduat amb la freqüència que estableixi el DO.
- Humitat en el moment de la compactació, mitjançant procediment aprovat pel DO.
- Composició i forma d'actuació de l'equip de posada en obra i compactació.
- Inspecció visual de l'estat de la superfície després del pas d'un camió carregat sobre ella.
- Inspecció visual per a detectar punts baixos capaços de retenir aigua.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL EN FERMS DE CARRETERES:
Es considera com un lot de control el menor que resulti d'aplicar els 3 criteris següents aplicats sobre una tongada:
- Una longitud de 500 de calçada
- Una superfície de 3.500 m2 de calçada
- La fracció construïda diàriament

Els assajos "in situ" i presa de mostres es faran en punts escollits aleatòriament, amb un punt per hm com a mínim.
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Determinació de la humitat i de la densitat, en 7 punts escollits aleatòriament per cada lot.
- Assaig de càrrega de placa de 300 mm de diàmetre, segons UNE 103808, per lot. Determinació de la humitat natural, segons UNE 103808, en el mateix lloc que l'assaig de càrrega.
- Comparació entre la rasant acabada i l'establerta en el projecte, en l'eix, ruptura de peralt, en el cas que n'hi hagi i cantells de perfils transversals.
- Comprovació de l'amplada de la capa i el gruix en perfils transversals cada 20 m.
- Control de la regularitat superficial mitjançant la determinació de l'índex de Regularitat Internacional (IRI) (NLT 330), en trams de 1000 m, després de 24 h de la seva execució i abans de l'extensió de la següent capa.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN FERMS DE CARRETERES:
El lot de control definit (500 m de calçada, 3500 m2 de calçada o fracció construïda diàriament) s'haurà d'acceptar o rebutjar globalment.
Les condicions d'acceptació són les següents:
- Densitat:
  - La densitat mitjana obtinguda no deurà ser inferior a l'especificada; no més de 2 individus de la mostra assajada podran presentar resultats individuals per sota de la prescrita en més de 2 punts percentuals. Si la densitat mitja obtinguda és inferior, es tornarà a compactar fins a aconseguir la densitat especificada.
- Humitat:
  - Els resultats obtinguts tindran caràcter informatiu i no constituiran, per si mateixos, causa de rebuig o acceptació.
- Capacitat de suport:
  - El mòdul de deformació vertical Ev2 i la relació de mòduls Ev2/Ev1 no han de ser inferiors als especificats a l'article 510.7.2 del PG3 vigent. En cas contrari es tornarà a compactar fins que s'obtinguin aquests valors.
- Gruix:
  - El gruix mig obtingut no ha de ser inferior al previst en els Plànols de Projecte. En cas d'incompliment es procedirà de la següent manera:
    - Si és superior o igual al 85% de l'especificat i no hi ha problemes d'entollament, s'acceptarà la capa sempre que es compensi la minva de gruix amb el gruix addicional a la capa superior, per compte del Contractista.
    - Si és inferior o igual al 85% de l'especificat, s'ha d'escarificar la capa en una profunditat de 15 cm com a mínim, s'afegirà el material necessari de les mateixes característiques i es tornarà a compactar i a refinar la capa per compte del Contractista.
  - No s'admetrà que més d'un 15% de la llargària del lot tingui un gruix inferior a l'especificat en els Plànols en més d'un 10%. En cas d'incompliment es dividirà el lot en 2 parts iguals i sobre cada un d'ells s'aplicaran els criteris anteriors.
- Rasant:
  - Les diferències de cota entre la superfície obtinguda i l'establerta en els Plànols del Projecte no superarà les toleràncies especificades a l'article 510.7.3 del PG3 vigent, ni existiran zones que retinguin aigua:
    - Si la tolerància es supera per defecte i no hi ha problemes d'entollament, s'acceptarà la superfície sempre que es compensi la minva amb el gruix addicional necessari, per compte del Contractista.
    - Si la tolerància es supera per excés, aquest es corregirà per compte del Contractista.

- Regularitat superficial:
  - Quan els resultats obtinguts excedeixin els límits establerts, es procedirà de la següent manera:
    - Si excedeixen en menys d'un 10% de la llargària del tram controlat s'aplicarà una penalització econòmica del 10%.

- Si excedeixen en més del 10% de la llargària del tram controlat, s'ha d'escarificar la capa en una profunditat mínima de 15 cm i es tornarà a compactar i refinar per compte del Contractista.

F9 PAVIMENTS

F93 BASES

F936 BASES DE FORMIGÓ

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

F9365G51.

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

Formació de subbase o base de formigó per a suport de paviment.
Es considera estesa i vibració manual la col·locació del formigó amb regle vibratori, i estesa i vibració mecànica la col·locació del formigó amb estenedora.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament
- Muntatge d'encofrats
- Col·locació del formigó
- Execució de junts de dilatació i formigonament
- Protecció del formigó fresc i curat
- Desmuntatge dels encofrats

CONDICIONS GENERALS:
La superfície acabada ha d'estar reglejada.
No ha de tenir esquerdes ni discontinuïtats.
Ha de formar una superfície plana amb una textura uniforme i s'ha d'ajustar a les alineacions i a les rasants previstes.
Ha de tenir junts de dilatació fets a distàncies no superiors a 25 m; han de ser de 2 cm d'amplària i han d'estar plens d'un material flexible.
Els junts de formigonat han de ser de tot el gruix i s'ha de procurar de fer-los coincidir amb els junts de retracció.
La resistència característica del formigó es comprovarà d'acord amb l'article 86 de l'EHE-08
Toleràncies d'execució:
- Gruix: - 15 mm
- Nivell: ± 10 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

El formigonament s'ha de fer a una temperatura ambient entre 5°C i 40°C.
S'han d'aturar els treballs quan la pluja pugui llevar la capa superficial del formigó fresc.
S'ha de vibrar fins aconseguir una massa compacta i sense que es produeixin segregacions.
Durant l'adormiment i fins que s'aconsegueixi el 70% de la resistència prevista, s'ha de mantenir humida la superfície del formigó amb els mitjans necessaris segons el tipus de ciment utilitzat i les condicions climatològiques del lloc.
Aquest procés ha de durar com a mínim:
- 15 dies en temps calorós i sec
- 7 dies en temps humit

La capa no s'ha de trepitjar durant les 24 h següents a la seva formació.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

Projecte de millora de la xarxa de fibra òptica i de PA wifi al Zoo de Barcelona (Fase 2)

FD SANEJAMENT I CANALITZACIONS

FDG CANALITZACIONS DE SERVEIS

FDGZ MATERIALS AUXILIARS PER A CANALITZACIONS DE SERVEIS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

FDGZU010.

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

Subministrament i col·locació d'una banda contínua de plàstic de color, de 30 cm d'amplària, col·locada al llarg de la rasa a 20 cm per sobre de la canonada, com a malla senyalitzadora.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Comprovació i preparació de la superfície on s'ha d'estendre la banda
- Col·locació de la banda

CONDICIONS GENERALS:
Ha d'estar situada al nivell previst, i a la vertical de la canonada o instal·lació que senyalitza.
Ha de cobrir completament tot el recorregut de la mateixa.
Ha de ser de color i ha de tenir inscripcions que corresponguin al tipus d'instal·lació, d'acord amb les instruccions i normativa de la companyia titular del servei.
Cavalcaments: >= 20 cm
Toleràncies d'execució:
- Nivell: ± 20 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.
S'ha de seguir l'ordre dels treballs previst per la DF.
Abans de començar els treballs de muntatge, s'ha de fer un replanteig que ha de ser aprovat per la DF.
No s'han d'acumular terres o materials a la vora de l'excavació.
No s'ha de treballar simultàniament en zones superposades.
S'ha d'estrebar sempre que consti al projecte i quan ho determini la DF. L'estrebada ha de complir les especificacions fixades al seu plec de condicions.
Hi ha d'haver punts fixos de referència exteriors a la zona de treball, als quals s'hi han de referir totes les lectures topogràfiques.
La banda s'ha de col·locar sobre un terreny compactat, i quan s'hagi comprovat el nivell.
L'aportació de terres per a correcció de nivells ha de ser la mínima possible, de les mateixes existents i de compacitat igual.
Cal cobrir amb terres la banda a mida que es va estenent.
S'ha de complir la normativa vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut i d'emmagatzematge i transport de productes de construcció.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m de llargària executat segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

FG INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

FG2 TUBS I CANALS

FG22 TUBS FLEXIBLES I CORBABLES NO METÀL·LICS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

FG22TA1K.

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

Tub flexible no metàl·lic, de fins a 250 mm de diàmetre nominal, col·locat.
S'han considerat els tipus de tubs següents:
- Tubs de PVC corrugats
- Tubs de PVC folrats, de dues capes, semillisa l'exterior i corrugada la interior
- Tubs de material lliure d'halògens
- Tubs de polipropilè
- Tubs de polietilè de dues capes, corrugada l'exterior i llisa la interior

S'han considerat els tipus de col·locació següents:
- Tubs col·locats encastats
- Tubs col·locats sota paviment
- Tubs col·locats sobre sostremort
- Tubs col·locats al fons de la rasa

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Replanteig del traçat del tub
- L'estesa, fixació o col·locació del tub
- Retirada de l'obra de les restes d'embalatges, retalls de tubs, etc.

CONDICIONS GENERALS:
El tub no pot tenir empalmaments entre els registres (caixes de derivació, pericons, etc.), ni entre aquests i les caixes de mecanismes.
S'ha de comprovar la regularitat superficial i l'estat de la superfície sobre la què s'ha d'efectuar el tractament superficial.
Toleràncies d'instal·lació:
- Penetració dels tubs dintre les caixes: ± 2 mm

ENCASTAT:
El tub s'ha de fixar al fons d'una regata oberta al parament, coberta amb guix.
Recobriment de guix: >= 1 cm
SOBRE SOSTREMORT:
El tub ha de quedar fixat al sostre o recolzat en el cel ras.
MUNTAT A SOTA D'UN PAVIMENT
El tub ha de quedar recolzat sobre el paviment base.
Ha de quedar fixat al paviment base amb tocs de morter cada metre, com a mínim.
CANALITZACIÓ SOTERRADA:
El tub ha de quedar instal·lat al fons de rases reblertes posteriorment.
El tub no pot tenir empalmaments entre els registres (caixes de derivació, pericons, etc.), ni entre aquests i les caixes de mecanismes.
Nombre de corbes de 90° entre dos registres consecutius: <= 3
Distància entre el tub i la capa de protecció: >= 10 cm
Fondària de les rases: >= 40 cm
Penetració del tub dins dels pericons: 10 cm
Toleràncies d'execució:
- Penetració del tub dins dels pericons: ± 10 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
Abans de començar els treballs de muntatge es farà un replanteig previ que serà aprovat per la DF
Les unions s'han de fer amb els accessoris subministrats pel fabricant o expressament aprovats per aquest. Els accessoris d'unió i en general tots els accessoris que intervenen en la canalització han de ser els adequats al tipus i característiques del tub a col·locar.
S'ha de comprovar que les característiques del producte a col·locar corresponen a les especificades a la DT del projecte.
Els tubs s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació.
La seva instal·lació no n'ha d'alterar les característiques.
Un cop acabades les tasques de muntatge, es procedirà a la retirada de l'obra de les restes d'embalatges, retalls de tubs, etc.
CANALITZACIÓ SOTERRADA:
El tub ha de quedar alineat en el fons de la rasa nivellant-lo amb una capa de sorra garbejada i netejant-la de possibles obstacles (pedra, runa, etc.)
Sobre la canalització s'ha de col·locar una capa o coberta d'avís i protecció mecànica (maons, plaques de formigó, etc.).

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions del projecte, entre els eixos

Projecte de millora de la xarxa de fibra òptica i de PA wifi al Zoo de Barcelona (Fase 2)

dels elements o dels punts per connectar.
La instal·lació inclou les fixacions, provisionals quan el muntatge és encastat i definitives en la resta de muntatges.
Aquest criteri inclou les pèrdues de material corresponents a retalls.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
UNE-EN 50086-1:1995 Sistemas de tubos para la conducción de cables. Parte 1: Requisitos generales.
UNE-EN 50086-2-2:1997 Sistemas de tubos para instalaciones eléctricas. Parte 2-1: Requisitos particulares para sistemas de tubos curvables.
UNE-EN 50086-2-3:1997 Sistemas de tubos para instalaciones eléctricas. Parte 2-1: Requisitos particulares para sistemas de tubos flexibles.
CANALITZACIÓ SOTERRADA:
UNE-EN 50086-2-4:1995 Sistemas de tubos para la conducción de cables. Parte 2-4: requisitos particulares para sistemas de tubos enterrados.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Comprovació de la correcta implantació de les canalitzacions segons el traçat previst.
- Verificar que les dimensions de les canalitzacions s'adeqüen a l'especificat i al que li correspon segons el R.E.B.T., en funció dels conductors instal·lats.
- Verificar la correcta suportació i l'ús dels accessoris adequats.
- Verificar el grau de protecció IP
- Verificar els radis de curvatura, comprovant que no es provoquen reduccions de secció.
- Verificar la continuïtat elèctrica a canalitzacions metàl·liques i la seva posada a terra.
- Verificar la no existència d'encreuaments i paral·lelismes amb d'altres canalitzacions a distàncies inferiors a l'indicat al R.E.B.T.
- Verificar el correcte dimensionament de les caixes de connexió i l'ús dels accessoris adequats.
- Verificar la correcta implantació de registres per a un manteniment correcte.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
- Informe amb els resultats dels controls efectuats.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Es verificarà per mostreig diferents punts de la instal·lació.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
En cas d'incompliment de la Normativa vigent, es procedirà a la seva adequació.
En cas de deficiències de material o execució, es procedirà d'acord amb el que determini la DF.

FG INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

FGK CABLES ELÈCTRICS I TERMINALS DE TENSIÓ MITJA

FGKW EMPALMAMENTS I TERMINALS PER A CABLES DE TENSIÓ MITJA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

FGKWU22A.

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

Col·locació de terminals i execució d'empalmaments en cables unipolars amb conductor d'alumini i aïllament sec, de tensió nominal 12/20 kV i 18/30 kV i seccions de 95, 150, 240 i 400 mm2.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Replanteig
- Preparació dels extrems dels cables
- Col·locació del terminal o execució de l'empalmament
- Comprovació de la unitat d'obra

- Retirada de l'obra de les restes d'embalatges, retalls de cables, etc.

CONDICIONS GENERALS:

Els materials i accessoris fets servir per a dur a terme les connexions han de ser compatibles amb els del cable. Per aquest motiu s'han de fer servir els subministrats pel fabricant del cable o del terminal o els expressament aprovats per aquests.
No s'han de transmetre tensions entre els elements de connexió i els cables.
Els elements a col·locar sobre l'aïllament del cable han de tenir les condicions adequades per a adaptar-se totalment a aquest, evitant oclusions d'aire.
Els elements han de segellar completament tant el cable com el conductor.
Els empalmaments han d'estar fets sobre parts sanes de l'aïllament.
Ha de quedar garantida la continuïtat elèctrica, la de la pantalla del cable i la de l'aïllament.
La reconstrucció de l'aïllament, pantalles i coberta ha d'estar feta d'acord amb la tècnica de fabricació corresponent al disseny.
Un cop acabat el muntatge s'ha de poder identificar la marca i/o nom del fabricant així com la de l'any de fabricació, i tipus d'empalmament de que es tracta.
Ha d'estar feta la prova de servei.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Abans de començar els treballs de muntatge, s'ha de fer un replanteig que ha de ser aprovat per la DF.
La col·locació de terminals i l'execució d'empalmaments han d'estar fetes seguint les instruccions tècniques del fabricant, les normes d'obligat compliment dels reglaments vigents i les normes pròpies i recomanacions de les companyies subministradores.
No es poden fer modificacions en els equips fets servir per a l'execució de les connexions.
Els extrems dels cable s'han de preparar seguint les instruccions del fabricant.
Els extrems del cable han d'estar protegits durant el procés d'instal·lació per tal d'evitar l'entrada d'humitat a l'interior.
S'ha de comprovar que les característiques tècniques de l'aparell corresponen a les especificades al projecte.
Tots els elements s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació.
Un cop acabades les feines es procedirà a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants (embalatges, retalls de tubs, cables, etc.).

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

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

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 3275/1982, de 12 de noviembre, sobre Condiciones Técnicas y Garantías de Seguridad en Centrales Eléctricas y Centros de Transformación.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Comprovació de la correcta implantació de les canalitzacions segons el traçat previst.
- Verificar que les dimensions de les canalitzacions s'adeqüen a l'especificat i al que li correspon segons el R.E.B.T., en funció dels conductors instal·lats.
- Verificar la correcta suportació i l'ús dels accessoris adequats.
- Verificar el grau de protecció IP
- Verificar els radis de curvatura, comprovant que no es provoquen reduccions de secció.
- Verificar la continuïtat elèctrica a canalitzacions metàl·liques i la seva posada a terra.
- Verificar la no existència d'encreuaments i paral·lelismes amb d'altres canalitzacions a distàncies inferiors a l'indicat al R.E.B.T.
- Verificar el correcte dimensionament de les caixes de connexió i l'ús dels accessoris adequats.
- Verificar la correcta implantació de registres per a un manteniment correcte.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
- Informe amb els resultats dels controls efectuats.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Es verificarà per mostreig diferents punts de la instal·lació.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

En cas d'incompliment de la Normativa vigent, es procedirà a la seva adequació.
En cas de deficiències de material o execució, es procedirà d'acord amb el que determini la DF.

Projecte de millora de la xarxa de fibra òptica i de PA wifi al Zoo de Barcelona (Fase 2)

FP INSTAL·LACIONS AUDIOVISUALS I DE COMUNICACIÓ

FP4 CABLES PER A TRANSMISSIÓ DE SENYAL

FP4A CABLES DE FIBRA ÒPTICA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

FP4AU2L1.

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

Cables amb conductors de fibra òptica per a la transmissió de senyals digitals, col·locats.
S'han contemplat els tipus de cables següents:
- Cables per a instal·lacions verticals i horitzontals en edificis
- Cables per a instal·lacions a l'àrea de treball i cables per a connexionat

Es contemplen els següents tipus de col·locació:
- Cables col·locats sota canals, safates o tubs
- Cables amb connectors als extrems, connectats als equips

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

En cables col·locats sota canals, safates o tubs:
- Col·locació del cable a dintre de l'embolcall de protecció
- Marcat del cable
- Prova de servei
- Retirada de l'obra de les restes d'embalatges, retalls de cables, etc.

En cables amb connectors als extrems:
- Connexió del cable per ambdós extrems amb els equips o preses de senyals
- Comprovació i verificació de la partida d'obra executada
- Retirada de l'obra de les restes d'embalatges, etc.

CONDICIONS GENERALS:

Tots els materials que intervenen en la partida d'obra han de ser compatibles entre si. Per aquest motiu, les connexions han d'estar fets amb els materials i accessoris subministrats pel fabricant, o expressament aprovats per aquest.
S'han de comprovar la qualitat i característiques del senyal òptic en els requerits per la DT o bé els que sol·liciti la DF. Les proves s'han de fer amb un reflectòmetre òptic en el domini del temps (OTDR) i amb un mesurador de potència.
L'instal·lador ha de lliurar a la DF la documentació amb els resultats de les proves i els certificats requerits sobre la instal·lació.

CABLES COL·LOCATS SOTA CANALS, SAFATES O TUBS:

El cable ha de portar una identificació del circuit al qual pertany.
No es poden transmetre esforços entre el cable i la resta d'elements de la instal·lació.
No hi poden haver empalmaments a dintre del recorregut de la canal, safata o tub.
Els tubs que allotgen cables de comunicacions no poden tenir al seu interior elements d'altres instal·lacions. La secció interior del tub protector ha de ser >= 1,3 vegades la secció del cercle circumscrit al feix dels conductors.
Les canals i safates que allotgen cables de comunicacions no poden tenir en el mateix compartiment del cable de comunicacions elements d'altres instal·lacions.

CABLES AMB CONNECTORS ALS EXTREMS:

La connexió d'ambdós extrems del cable amb els equips i amb les preses de senyal han d'estar fetes. La continuïtat del senyal ha de quedar garantida en els punts de connexió.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CABLES COL·LOCATS SOTA CANALS, SAFATES O TUBS:

Es tindrà cura al treure el cable de la bobina per tal de no causar-li retorçaments ni coques.

El conductor s'ha d'introduir dins el tub de protecció mitjançant un cable guia prenent cura que no pateixi torsions ni danys a la seva coberta.
El cable s'ha de col·locar de manera que les seves propietats no quedin malmeses.
L'embolcall de protecció ha d'estar instal·lat abans d'introduir els conductors.
Durant l'estesa del cable i sempre que es prevegin interrupcions de l'obra, els extrems es protegiran per tal de que no hi entri aigua.
Les tensions mecàniques que es generin durant l'estesa, i les remanents un cop aquest instal·lat, seran inferiors a les que suporta el cable.
No es donarà als cables curvatures superiors a les admissibles segons la secció.
Radi mínim de curvatura del cable: >= 10D (D = diàmetre del cable)
Temperatura ambient durant la instal·lació: 0°C =< T =< 50°C (T = Temperatura ambient)

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

CABLES PER A INSTAL·LACIONS VERTICALS I HORITZONTALS EN EDIFICIS:
m de llargària amidada segons les especificacions de la DT.
CABLES PER A INSTAL·LACIONS A L'ÀREA DE TREBALL I CABLES PER A CONNEXIONAT:
Unitat de quantitat necessària amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* UNE 20702:1992 Fibras ópticas monomodo para telecomunicaciones.
* UNE 20703:1992 Cables ópticos multifibra para telecomunicaciones.
* UNE-EN 187000:1997 Especificaciones generales para cables de fibra óptica.
* UNE-EN 187000/A1:1997 Especificaciones generales para cables de fibra óptica.
* UNE-EN 188000:1997 Especificaciones generales para fibras ópticas.
* UNE-EN 50173:1997 Tecnologías de la información. Sistemas de cableado genéricos.
* UNE-EN 50173/A1:2000 Tecnologías de la información. Sistemas de cableado genéricos.
* EN 50173-1:2002 Tecnología de la información. Sistemas de cableado genérico. Parte 1: Requisitos generales y áreas de oficina (Ratificada por AENOR en enero de 2004)

K PARTIDES D'OBRA DE REHABILITACIÓ-RESTAURACIÓ D'EDI

K2 DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

K22 MOVIMENTS DE TERRES

K222 EXCAVACIONS DE RASES I POUS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

K222121C.

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

Conjunt d'operacions per obrir rases i pous de fonaments, o de pas d'instal·lacions, realitzades amb mitjans mecànics o manuals, de forma contínua o realitzades per dames.
Conjunt d'operacions necessàries per obrir rases i pous de fonaments realitzades amb mitjans mecànics o amb utilització d'explosius.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la zona de treball
- Situació dels punts topogràfics exteriors a l'excavació
- Replanteig de la zona a excavar i determinació de l'ordre d'execució de les dames si és el cas
- Excavació de les terres
- Càrrega de les terres sobre camió, contenidor, o formació de cavallons a la vora de la rasa, segons indiqui la partida d'obra

CONDICIONS GENERALS:
Es considera terreny fluix, el capaç de ser foradat amb pala, que té un assaig SPT < 20.
Es considera terreny compacte, el capaç de ser foradat amb pic (no amb pala), que té un assaig SPT entre 20 i 50.
Es considera terreny de trànsit, el capaç de ser foradat amb màquina o escarificadora (no amb pic), que té un assaig SPT > 50 sense rebot.
Es considera terreny no classificat, des del capaç de ser foradat amb pala, que té un assaig SPT < 20, fins al capaç de ser foradat amb màquina o escarificadora (no amb pic), que té un assaig SPT > 50 sense rebot.
Es considera roca la que pot ser foradada amb compressor (no amb màquina), que té un rebot a l'assaig SPT.
L'element excavat ha de tenir la forma i les dimensions especificades en la DT, o en el seu defecte, les que determini la DF.
El fons de l'excavació ha de quedar anivellat.
El fons de l'excavació no ha de tenir material engrunat o fluix i les esquerdes i els forats han de quedar reblerts.
Els talussos perimetrals han de ser els fixats per la DF.
Els talussos han de tenir el pendent especificat a la DT.
La qualitat de terreny del fons de l'excavació requereix l'aprovació explícita de la DF.
Toleràncies d'execució:
- Dimensions: ± 5%, ± 50 mm
- Planor: ± 40 mm/m
- Replanteig: < 0,25%, ± 100 mm
- Nivells: ± 50 mm
- Aplomat o talús de les cares laterals: ± 2°

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.
S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.
S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs d'execució de la partida.
S'ha de seguir l'ordre dels treballs previst per la DF.
Abans de començar els treballs, es farà un replanteig previ que ha de ser aprovat per la DF.
Hi ha d'haver punts fixos de referència exteriors a la zona de treball, als quals s'hi han de referir totes les lectures topogràfiques.
Si cal fer rampes per accedir a la zona de treball, han de tenir les característiques següents:
- Amplària: >= 4,5 m
- Pendent:
  - Trams rectes: <= 12%
  - Corbes: <= 8%

- Trams abans de sortir a la via de llargària >= 6 m: <= 6%
- El talús ha de ser fixat per la DF.

La finalització de l'excavació de pous o rases per a fonaments o de lloses de fonamentació, s'ha de fer just abans de la col·locació del formigó de neteja, per mantenir la qualitat del sol.
Si això no fos possible, es deixarà una capa de 10 a 15 cm sense excavar fins al moment que es pugui formigonar la capa de neteja.
Cal extreure les roques suspeses, les terres i els materials amb perill de despreniment.
Cal extreure del fons de l'excavació qualsevol element susceptible de formar un punt de resistència local diferent de la resta, com ara roques, restes de fonaments, bosses de material tou, etc, i rebaixar el fons de l'excavació per tal que la sabata tingui un recolzament homogeni.
No s'han d'acumular terres o materials a la vora de l'excavació.
No s'ha de treballar simultàniament en zones superposades.
S'ha d'estrebar sempre que consti al projecte i quan ho determini la DF. L'estrebada ha de complir les especificacions fixades al seu plec de condicions.
S'han d'estrebar els terrenys engrunats i quan, en fondàries superiors a 1,30 m, es doni algun dels casos següents:
- S'hagi de treballar a dins
- Es treballi en una zona immediata que pugui resultar afectada per una possible esllavissada
- Hagi de quedar oberta en acabar la jornada de treball

També sempre que, per altres causes (càrregues veïnes, etc.) ho determini la DF.
S'ha de preveure un sistema de desguàs per tal d'evitar acumulació d'aigua dins l'excavació.
S'ha d'impedir l'entrada d'aigües superficials.
Si apareix aigua en l'excavació s'han de prendre les mesures necessàries per esgotar-la.
Els esgotaments s'han de fer sense comprometre l'estabilitat dels talussos i les obres veïnes, i s'han de mantenir mentre durin els treballs de fonamentació. Caldrà verificar en terrenys argilosos, si cal fer un sanejament del fons de l'excavació.
Els treballs s'han de fer de manera que molestin el mínim possible als afectats.
En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olors de gas, restes de construccions, etc.) s'han de suspendre els treballs i avisar la DF.
No s'ha de rebutjar cap material obtingut de l'excavació sense l'autorització expressa de la DF.
S'ha d'evitar la formació de pols, pel que cal regar les parts que s'hagin de carregar.
L'operació de càrrega s'ha de fer amb les precaucions necessàries per a aconseguir unes condicions de seguretat suficients.
S'ha de complir la normativa vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut i d'emmagatzematge i transport de productes de construcció.
Les terres s'han de treure de dalt a baix sense soscavar-les.
L'aportació de terres per a correcció de nivells ha de ser la mínima possible, de les mateixes existents i de compacitat igual.
S'ha de tenir en compte el sentit d'estratificació de les roques.
S'han de mantenir els dispositius de desguàs necessaris, per tal de captar i reconduir els corrents d'aigua interns, en els talussos.
EXCAVACIÓ PER DAMES:
L'ordre d'execució de les dames ha de ser el que determini la DT, o en el seu defecte el que estableixi la DF.
No es pot començar l'excavació d'un grup de dames si totes les dames del grup anterior no estan reblertes de formigó, i en condicions de suportar les empentes del terreny.
EXCAVACIÓ DE RASES EN PRESÈNCIA DE SERVEIS
Quan l'excavació es realitzi amb mitjans mecànics, cal que un operari extern al maquinista supervisi l'acció de la cullera o el martell, alertant de la presència de serveis.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m3 de volum excavat segons les especificacions de la DT, amidat com a diferència entre els perfils transversals del terreny aixecats abans de començar les obres i els perfils teòrics assenyalats als plànols, amb les modificacions aprovades per la DF.
No s'ha d'abonar l'excés d'excavació que s'hagi produït sense l'autorització de la DF, ni la càrrega i el transport del material ni els treballs que calguin per a reomplir-lo.
Inclou la càrrega, allisada de talussos, esgotaments per pluja o inundació i quantes operacions faci falta per a una correcta execució de les obres.
També estan inclosos en el preu el manteniment dels camins de comunicació entre el desmunt i les zones on han d'anar les terres, la seva creació, i la seva eliminació, si s'escau.
Tan sols s'han d'abonar els esllavissaments no provocats, sempre que s'hagin observat totes les prescripcions relatives a excavacions, entibacions i voladures.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

OBRES D'EDIFICACIÓ:
Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Seguridad estructural de cimientos DB-SE-C.
OBRES D'ENGINYERIA CIVIL:

Projecte de millora de la xarxa de fibra òptica i de PA wifi al Zoo de Barcelona (Fase 2)

* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).
* Orden de 28 de septiembre de 1989 por la que se modifica el artículo 104 del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).
* Orden FOM/1382/2002 de 16 de mayo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones (PG-3).

Real Decreto 863/1985 de 2 de abril, por el que se aprueba el Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera.
Orden de 20 de marzo de 1986 por la que se aprueban determinadas Instrucciones Técnicas complementarias relativas a los capítulos IV,V,VII,IX y X del Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera

KC INSTAL·LACIONS AUDIOVISUALS, COMUNICACIÓ I SISTEMES DE GESTIÓ I INTEGRACIÓ

KCE SISTEMES DE TRANSMISSIÓ DE VEU I DADES

KCER ARMARIS TIPUS RACK PER A SISTEMES DE TRANSMISSIÓ DE VEU I DADES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

KCERTFTP,KCERTFIB.

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

Armaris metàl·lics amb bastidor tipus rack 19", porta amb vidre securitzat, pany securitzat, pany amb clau i accés pels 4 costats, equipats amb bateria d'endolls I ventilació forçada, col·locat superficialment.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Replanteig de la unitat d'obra
- Col·locació i anivellament
- Connexió a la xarxa elèctrica
- Prova de funcionament
- Retirada de l'obra de les restes d'embalatges, retalls de tubs, cables, etc.

CONDICIONS GENERALS:
La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.
Ha de quedar fixat sòlidament al suport pels punts previstos a la documentació tècnica del fabricant i amb el sistema de fixació disposat pel fabricant.
Tots els materials que intervenen en la instal·lació han de ser compatibles entre si.
S'ha de deixar l'espai suficient al voltant de l'armari per tal de permetre les operacions de muntatge i manteniment.
Les reixetes de ventilació de l'armari no poden quedar obstruidse.
La porta ha d'obrir i tancar correctament.
Ha d'estar connectat a la xarxa d'alimentació elèctrica, la de protecció elèctrica, i la de control, amb cables de les seccions i tipus indicats a les instruccions tècniques del fabricant i que compleixin les especificacions fixades a les seves partides d'obra.
L'armari ha de quedar connectat al conductor de terra.
No s'han de trasmetre esforços entre els elements de la instal·lació eléctrica (tubs, canals, safates o cables) i els components de l'equip.
No ha de ser possible el contacte accidental amb les parts elèctricament actives un cop acabades les feines de muntatge.
La prova de funcionament ha d'estar feta.
Toleràncies d'instal·lació:
- Posició: ±20 mm
- Aplomat: ±2%

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Abans de començar els treballs de muntatge, s'ha de fer un replanteig que ha de ser aprovat per la DF.
El muntatge s'ha de fer seguint les instruccions de la documentació tècnica del fabricant.
Tots els elements s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació.
S'ha de comprovar que les característiques tècniques del producte corresponen a les especificades al projecte.

La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques de l'element.
Les connexions a les diferents xarxes de servei es faran un cop tallats els corresponents subministraments.
Un cop instal·lat l'equip, s'ha de procedir a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants com ara embalatges, retalls de tubs, etc.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

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

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
* UNE-EN 50173:1997 Tecnologías de la información. Sistemas de cableado genéricos.
* UNE-EN 50173/A1:2000 Tecnologías de la información. Sistemas de cableado genéricos.
* EN 50173-1:2002 Tecnología de la información. Sistemas de cableado genérico. Parte 1: Requisitos generales y áreas de oficina (Ratificada por AENOR en enero de 2004)

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Comprovació de la correcta implantació dels equips a l'obra.
- Control del procés de muntatge, verificar la correcta execució de la instal·lació. S'ha de verificar:
  - Distàncies respecte senyals Forts (BT) o emissors de "soroll" (reactàncies etc.)
  - Canalització correcta, amb safata (metàl·lica galvanitzada) o tub protector Ø mínim 16 mm. Identificació de conductors o circuits
  - Accessibilitat en registres. Caixes de connexió. Armaris repartidors etc.
  - Verificar continuïtat elèctrica dels conductors, correspondència d'aparells, inexistència de curtcircuits, encreuaments o contactes a terra en el cablejat.
  - Certificar totes les preses de veu i dades segons l'estàndard de la categoria del material.
  - Verificar el funcionament de centraletes
  - Verificar el funcionament dels aparells receptors
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Realització d'informe amb els resultats del control efectuat.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
S'ha de verificar l'execució al cablejat, i el funcionament de la totalitat de preses de veu i dades.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
En cas de resultats negatius i anomalies, s'han de corregir els defectes sempre que sigui possible, en cas contrari s'ha de substituir el material afectat.

KC INSTAL·LACIONS AUDIOVISUALS, COMUNICACIÓ I SISTEMES DE GESTIÓ I INTEGRACIÓ

KCE SISTEMES DE TRANSMISSIÓ DE VEU I DADES

KCER ARMARIS TIPUS RACK PER A SISTEMES DE TRANSMISSIÓ DE VEU I DADES

KCERT ARMARIS TIPUS RACK PER A SISTEMES DE TRANSMISSIÓ DE VEU I DADES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

KCERTFTP,KCERTFIB.

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

Armaris metàl·lics amb bastidor tipus rack 19", porta amb vidre securitzat, pany securitzat, pany amb clau i accés pels 4 costats, equipats amb bateria d'endolls I ventilació forçada, col·locat superficialment.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Projecte de millora de la xarxa de fibra òptica i de PA wifi al Zoo de Barcelona (Fase 2)

- Replanteig de la unitat d'obra
- Col·locació i anivellament
- Connexió a la xarxa elèctrica
- Prova de funcionament
- Retirada de l'obra de les restes d'embalatges, retalls de tubs, cables, etc.
CONDICIONS GENERALS:
La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.
Ha de quedar fixat sòlidament al suport pels punts previstos a la documentació tècnica del fabricant i amb el sistema de fixació disposat pel fabricant.
Tots els materials que intervenen en la instal·lació han de ser compatibles entre si.
S'ha de deixar l'espai suficient al voltant de l'armari per tal de permetre les operacions de muntatge i manteniment.
Les reixetes de ventilació de l'armari no poden quedar obstruidse.
La porta ha d'obrir i tancar correctament.
Ha d'estar connectat a la xarxa d'alimentació elèctrica, la de protecció elèctrica, i la de control, amb cables de les seccions i tipus indicats a les instruccions tècniques del fabricant i que compleixin les especificacions fixades a les seves partides d'obra.
L'armari ha de quedar connectat al conductor de terra.
No s'han de trasmetre esforços entre els elements de la instal·lació eléctrica (tubs, canals, safates o cables) i els components de l'equip.
No ha de ser possible el contacte accidental amb les parts elèctricament actives un cop acabades les feines de muntatge.
La prova de funcionament ha d'estar feta.
Toleràncies d'instal·lació:
- Posició: ±20 mm
- Aplomat: ±2%

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Abans de començar els treballs de muntatge, s'ha de fer un replanteig que ha de ser aprovat per la DF.
El muntatge s'ha de fer seguint les instruccions de la documentació tècnica del fabricant.
Tots els elements s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació.
S'ha de comprovar que les característiques tècniques del producte corresponen a les especificades al projecte.
La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques de l'element.
Les connexions a les diferents xarxes de servei es faran un cop tallats els corresponents subministraments.
Un cop instal·lat l'equip, s'ha de procedir a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants com ara embalatges, retalls de tubs, etc.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

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

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
* UNE-EN 50173:1997 Tecnologías de la información. Sistemas de cableado genéricos.
* UNE-EN 50173/A1:2000 Tecnologías de la información. Sistemas de cableado genéricos.
* EN 50173-1:2002 Tecnología de la información. Sistemas de cableado genérico. Parte 1: Requisitos generales y áreas de oficina (Ratificada por AENOR en enero de 2004)

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Comprovació de la correcta implantació dels equips a l'obra.
- Control del procés de muntatge, verificar la correcta execució de la instal·lació. S'ha de verificar:
  - Distàncies respecte senyals Forts (BT) o emissors de "soroll" (reactàncies etc.)
  - Canalització correcta, amb safata (metàl·lica galvanitzada) o tub protector Ø mínim 16 mm. Identificació de conductors o circuits
  - Accessibilitat en registres. Caixes de connexió. Armaris repartidors etc.
  - Verificar continuïtat elèctrica dels conductors, correspondència d'aparells, inexistència de curtcircuits, encreuaments o contactes a terra en el cablejat.
  - Certificar totes les preses de veu i dades segons l'estàndard de la categoria del material.
  - Verificar el funcionament de centraletes
  - Verificar el funcionament dels aparells receptors
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Realització d'informe amb els resultats del control efectuat.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
S'ha de verificar l'execució al cablejat, i el funcionament de la totalitat de preses de veu i dades.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
En cas de resultats negatius i anomalies, s'han de corregir els defectes sempre que sigui possible, en cas contrari s'ha de substituir el material afectat.

KP INSTAL·LACIONS AUDIOVISUALS, COMUNICACIÓ I SISTEMES DE GESTIÓ I INTEGRACIÓ

KP7 SISTEMES DE TRANSMISSIÓ DE VEU I DADES

KP74 ARMARIS TIPUS RACK PER A SISTEMES DE TRANSMISSIÓ DE VEU I DADES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

KP74ZI24,KP74ZE24.

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

Armaris metàl·lics amb bastidor tipus rack 19", porta amb vidre securitzat, pany securitzat, pany amb clau i accés pels 4 costats, equipats amb bateria d'endolls I ventilació forçada, col·locat superficialment.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Replanteig de la unitat d'obra
- Col·locació i anivellament
- Connexió a la xarxa elèctrica
- Prova de funcionament
- Retirada de l'obra de les restes d'embalatges, retalls de tubs, cables, etc.
CONDICIONS GENERALS:
La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.
Ha de quedar fixat sòlidament al suport pels punts previstos a la documentació tècnica del fabricant i amb el sistema de fixació disposat pel fabricant.
Tots els materials que intervenen en la instal·lació han de ser compatibles entre si.
S'ha de deixar l'espai suficient al voltant de l'armari per tal de permetre les operacions de muntatge i manteniment.
Les reixetes de ventilació de l'armari no poden quedar obstruidse.
La porta ha d'obrir i tancar correctament.
Ha d'estar connectat a la xarxa d'alimentació elèctrica, la de protecció elèctrica, i la de control, amb cables de les seccions i tipus indicats a les instruccions tècniques del fabricant i que compleixin les especificacions fixades a les seves partides d'obra.
L'armari ha de quedar connectat al conductor de terra.
No s'han de trasmetre esforços entre els elements de la instal·lació eléctrica (tubs, canals, safates o cables) i els components de l'equip.
No ha de ser possible el contacte accidental amb les parts elèctricament actives un cop acabades les feines de muntatge.
La prova de funcionament ha d'estar feta.
Toleràncies d'instal·lació:
- Posició: ±20 mm
- Aplomat: ±2%

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Abans de començar els treballs de muntatge, s'ha de fer un replanteig que ha de ser aprovat per la DF.
El muntatge s'ha de fer seguint les instruccions de la documentació tècnica del fabricant.
Tots els elements s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació.
S'ha de comprovar que les característiques tècniques del producte corresponen a les especificades al projecte.
La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques de l'element.
Les connexions a les diferents xarxes de servei es faran un cop tallats els corresponents subministraments.
Un cop instal·lat l'equip, s'ha de procedir a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants com ara embalatges, retalls de tubs, etc.

Projecte de millora de la xarxa de fibra òptica i de PA wifi al Zoo de Barcelona (Fase 2)

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

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

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
* UNE-EN 50173:1997 Tecnologías de la información. Sistemas de cableado genéricos.
* UNE-EN 50173/A1:2000 Tecnologías de la información. Sistemas de cableado genéricos.
* EN 50173-1:2002 Tecnología de la información. Sistemas de cableado genérico. Parte 1: Requisitos generales y áreas de oficina (Ratificada por AENOR en enero de 2004)

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Comprovació de la correcta implantació dels equips a l'obra.
- Control del procés de muntatge, verificar la correcta execució de la instal·lació. S'ha de verificar:
  - Distàncies respecte senyals Forts (BT) o emissors de "soroll" (reactàncies etc.)
  - Canalització correcta, amb safata (metàl·lica galvanitzada) o tub protector Ø mínim 16 mm. Identificació de conductors o circuits
  - Accessibilitat en registres. Caixes de connexió. Armaris repartidors etc.
  - Verificar continuïtat elèctrica dels conductors, correspondència d'aparells, inexistència de curtcircuits, encreuaments o contactes a terra en el cablejat.
  - Certificar totes les preses de veu i dades segons l'estàndard de la categoria del material.
  - Verificar el funcionament de centraletes
  - Verificar el funcionament dels aparells receptors
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Realització d'informe amb els resultats del control efectuat.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
S'ha de verificar l'execució al cablejat, i el funcionament de la totalitat de preses de veu i dades.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
En cas de resultats negatius i anomalies, s'han de corregir els defectes sempre que sigui possible, en cas contrari s'ha de substituir el material afectat.

KU INSTAL·LACIONS AUDIOVISUALS, COMUNICACIÓ I SISTEMES DE GESTIÓ I INTEGRACIÓ

KUG SISTEMES DE TRANSMISSIÓ DE VEU I DADES

KUG7 ARMARIS TIPUS RACK PER A SISTEMES DE TRANSMISSIÓ DE VEU I DADES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

KUG762320,KUG762220.

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

Armaris metàl·lics amb bastidor tipus rack 19", porta amb vidre securitzat, pany securitzat, pany amb clau i accés pels 4 costats, equipats amb bateria d'endolls I ventilació forçada, col·locat superficialment.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Replanteig de la unitat d'obra
- Col·locació i anivellament
- Connexió a la xarxa elèctrica
- Prova de funcionament
- Retirada de l'obra de les restes d'embalatges, retalls de tubs, cables, etc.
CONDICIONS GENERALS:
La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.

Ha de quedar fixat sòlidament al suport pels punts previstos a la documentació tècnica del fabricant i amb el sistema de fixació disposat pel fabricant.
Tots els materials que intervenen en la instal·lació han de ser compatibles entre si.
S'ha de deixar l'espai suficient al voltant de l'armari per tal de permetre les operacions de muntatge i manteniment.
Les reixetes de ventilació de l'armari no poden quedar obstruidse.
La porta ha d'obrir i tancar correctament.
Ha d'estar connectat a la xarxa d'alimentació elèctrica, la de protecció elèctrica, i la de control, amb cables de les seccions i tipus indicats a les instruccions tècniques del fabricant i que compleixin les especificacions fixades a les seves partides d'obra.
L'armari ha de quedar connectat al conductor de terra.
No s'han de trasmetre esforços entre els elements de la instal·lació eléctrica (tubs, canals, safates o cables) i els components de l'equip.
No ha de ser possible el contacte accidental amb les parts elèctricament actives un cop acabades les feines de muntatge.
La prova de funcionament ha d'estar feta.
Toleràncies d'instal·lació:
- Posició: ±20 mm
- Aplomat: ±2%

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Abans de començar els treballs de muntatge, s'ha de fer un replanteig que ha de ser aprovat per la DF.
El muntatge s'ha de fer seguint les instruccions de la documentació tècnica del fabricant.
Tots els elements s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació.
S'ha de comprovar que les característiques tècniques del producte corresponen a les especificades al projecte.
La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques de l'element.
Les connexions a les diferents xarxes de servei es faran un cop tallats els corresponents subministraments.
Un cop instal·lat l'equip, s'ha de procedir a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants com ara embalatges, retalls de tubs, etc.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

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

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
* UNE-EN 50173:1997 Tecnologías de la información. Sistemas de cableado genéricos.
* UNE-EN 50173/A1:2000 Tecnologías de la información. Sistemas de cableado genéricos.
* EN 50173-1:2002 Tecnología de la información. Sistemas de cableado genérico. Parte 1: Requisitos generales y áreas de oficina (Ratificada por AENOR en enero de 2004)

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Comprovació de la correcta implantació dels equips a l'obra.
- Control del procés de muntatge, verificar la correcta execució de la instal·lació. S'ha de verificar:
  - Distàncies respecte senyals Forts (BT) o emissors de "soroll" (reactàncies etc.)
  - Canalització correcta, amb safata (metàl·lica galvanitzada) o tub protector Ø mínim 16 mm. Identificació de conductors o circuits
  - Accessibilitat en registres. Caixes de connexió. Armaris repartidors etc.
  - Verificar continuïtat elèctrica dels conductors, correspondència d'aparells, inexistència de curtcircuits, encreuaments o contactes a terra en el cablejat.
  - Certificar totes les preses de veu i dades segons l'estàndard de la categoria del material.
  - Verificar el funcionament de centraletes
  - Verificar el funcionament dels aparells receptors

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Realització d'informe amb els resultats del control efectuat.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
S'ha de verificar l'execució al cablejat, i el funcionament de la totalitat de preses de veu i dades.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
En cas de resultats negatius i anomalies, s'han de corregir els defectes sempre que sigui possible, en cas contrari s'ha de substituir el material afectat.

Projecte de millora de la xarxa de fibra òptica i de PA wifi al Zoo de Barcelona (Fase 2)

KU INSTAL·LACIONS AUDIOVISUALS, COMUNICACIÓ I SISTEMES DE GESTIÓ I INTEGRACIÓ

KUG SISTEMES DE TRANSMISSIÓ DE VEU I DADES

KUG7 ARMARIS TIPUS RACK PER A SISTEMES DE TRANSMISSIÓ DE VEU I DADES

KUG76 ARMARIS TIPUS RACK PER A SISTEMES DE TRANSMISSIÓ DE VEU I DADES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

KUG762320,KUG762220.

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

Armaris metàl·lics amb bastidor tipus rack 19", porta amb vidre securitzat, pany securitzat, pany amb clau i accés pels 4 costats, equipats amb bateria d'endolls I ventilació forçada, col·locat superficialment.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Replanteig de la unitat d'obra
- Col·locació i anivellament
- Connexió a la xarxa elèctrica
- Prova de funcionament
- Retirada de l'obra de les restes d'embalatges, retalls de tubs, cables, etc.

CONDICIONS GENERALS:
La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.
Ha de quedar fixat sòlidament al suport pels punts previstos a la documentació tècnica del fabricant i amb el sistema de fixació disposat pel fabricant.
Tots els materials que intervenen en la instal·lació han de ser compatibles entre si.
S'ha de deixar l'espai suficient al voltant de l'armari per tal de permetre les operacions de muntatge i manteniment.
Les reixetes de ventilació de l'armari no poden quedar obstruidse.
La porta ha d'obrir i tancar correctament.
Ha d'estar connectat a la xarxa d'alimentació elèctrica, la de protecció elèctrica, i la de control, amb cables de les seccions i tipus indicats a les instruccions tècniques del fabricant i que compleixin les especificacions fixades a les seves partides d'obra.
L'armari ha de quedar connectat al conductor de terra.
No s'han de trasmetre esforços entre els elements de la instal·lació eléctrica (tubs, canals, safates o cables) i els components de l'equip.
No ha de ser possible el contacte accidental amb les parts elèctricament actives un cop acabades les feines de muntatge.
La prova de funcionament ha d'estar feta.
Toleràncies d'instal·lació:
- Posició: ±20 mm
- Aplomat: ±2%

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Abans de començar els treballs de muntatge, s'ha de fer un replanteig que ha de ser aprovat per la DF.
El muntatge s'ha de fer seguint les instruccions de la documentació tècnica del fabricant.
Tots els elements s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació.
S'ha de comprovar que les característiques tècniques del producte corresponen a les especificades al projecte.
La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques de l'element.
Les connexions a les diferents xarxes de servei es faran un cop tallats els corresponents subministraments.
Un cop instal·lat l'equip, s'ha de procedir a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants com ara embalatges, retalls de tubs, etc.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

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

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
* UNE-EN 50173:1997 Tecnologías de la información. Sistemas de cableado genéricos.
* UNE-EN 50173/A1:2000 Tecnologías de la información. Sistemas de cableado genéricos.
* EN 50173-1:2002 Tecnología de la información. Sistemas de cableado genérico. Parte 1: Requisitos generales y áreas de oficina (Ratificada por AENOR en enero de 2004)

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Comprovació de la correcta implantació dels equips a l'obra.
- Control del procés de muntatge, verificar la correcta execució de la instal·lació. S'ha de verificar:
  - Distàncies respecte senyals Forts (BT) o emissors de "soroll" (reactàncies etc.)
  - Canalització correcta, amb safata (metàl·lica galvanitzada) o tub protector Ø mínim 16 mm. Identificació de conductors o circuits
  - Accessibilitat en registres. Caixes de connexió. Armaris repartidors etc.
  - Verificar continuïtat elèctrica dels conductors, correspondència d'aparells, inexistència de curtcircuits, encreuaments o contactes a terra en el cablejat.
  - Certificar totes les preses de veu i dades segons l'estàndard de la categoria del material.
  - Verificar el funcionament de centraletes
  - Verificar el funcionament dels aparells receptors

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Realització d'informe amb els resultats del control efectuat.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
S'ha de verificar l'execució al cablejat, i el funcionament de la totalitat de preses de veu i dades.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
En cas de resultats negatius i anomalies, s'han de corregir els defectes sempre que sigui possible, en cas contrari s'ha de substituir el material afectat.

Projecte de millora de la xarxa de fibra òptica i de PA wifi al Zoo de Barcelona (Fase 2)

P PARTIDES D'OBRA I CONJUNTS

P2 DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

P21 ENDERROCS, DEMOLICIONS, ARRENCADES, REPICATS I DESMUNTATGES

P214 DESMUNTATGES O ENDERROCS D'ELEMENTS DE CONSTRUCCIÓ

P214W- TALL AMB DISC EN PAVIMENT PER MARCAR LÍMIT DEMOLICIÓ

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P214W-FEMD.

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

Tall fet amb maquina tallajunts en un paviment que s'ha de demolir, per tal de delimitar la zona afectada, i que en fer la demolició els límits del paviment que resti siguin rectes i uniformes.
Ha d'estar feta al lloc indicat a la DT, amb les modificacions introduides al replanteig previ, aprovades per la DF.
Toleràncies d'execució:
- Replanteig: ± 10 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.
S'ha de seguir l'ordre de treballs previst a la DT.
El contractista ha d'elaborar un programa de treball que ha de ser aprovat per la DF abans d'iniciar els treballs, on s'ha d'especificar, com a mínim:
- Mètode d'enderroc i fases
- Estabilitat de les construccions en cada fase, apuntalaments necessaris
- Estabilitat i protecció de les construccions i elements de l'entorn i els que s'han de conservar
- Manteniment i substitució provisional dels serveis afectats pels treballs
- Mitjans d'evacuació i especificació de les zones d'abocament dels productes d'enderroc
- Cronograma dels treballs
- Pautes de control i mesures de seguretat i salut

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

TALL DE PAVIMENT:
m de llargària executada realment, amidada segons les especificacions del projecte, comprovada i acceptada expressament per la DF.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).
* Orden FOM/1382/2002 de 16 de mayo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones (PG-3).

P2 DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

P2R GESTIÓ DE RESIDUS I MATERIAL D'EXCAVACIÓ

P2RA- DISPOSICIÓ DE RESIDUS INSTAL·LACIÓ AUTORITZADA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P2RA-IQFO.

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

Operacions destinades a la gestió dels residus generats en l'obra: residu de construcció o demolició o material d'excavació.
S'han considerat les operacions següents:
- Deposició del residu no reutilitzat en la instal·lació autoritzada de gestió on se li aplicarà el tractament de valorització, selecció i emmagatzematge o eliminació
DISPOSICIÓ DE RESIDUS:
Cada fracció s'ha de dipositar al lloc adequat legalment autoritzat per a que se li apliqui el tipus de tractament especificat en la DT: valorització, emmagatzematge o eliminació.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ:
La manipulació dels materials s'ha de fer amb les proteccions adequades a la perillositat del mateix.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

DISPOSICIÓ DE RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ O DEMOLICIO INERTS O NO ESPECIALS I DE MATERIAL D'EXCAVACIÓ:
m3 de volum de cada tipus de residu dipositat a l'abocador o centre de recollida corresponent.
DISPOSICIÓ DE RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ O DEMOLICIÓ ESPECIALS:
kg de pes de cada tipus de residu dipositat a l'abocador o centre de recollida corresponent.
DISPOSICIÓ DE RESIDUS:
La unitat d'obra inclou totes les despeses per la disposició de cada tipus de residu al centre corresponent.
Inclou el cànon d'abocament del residu a dipòsit controlat segons el que determina la Llei 8/2008, el pagament del qual queda suspès segons la Llei 7/2011.
La empresa receptora del residu ha de facilitar al constructor la informació necessària per complimentar el certificat de disposició de residus, d'acord amb l'article 5.3 del REAL DECRETO 105/2008.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.
Decret Legislatiu 1/2009, de 21 de juliol, pel qual s'aprova el Text refós de la Llei reguladora dels residus.
Ley 7/2022, de 8 de abril, de residuos y suelos contaminados para una economía circular.
Real Decreto 108/1991, de 1 de febrero, sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto.
Llei 8/2008, del 10 de juliol, de finançament de les infraestructures de gestió dels residus i dels cànons sobre la disposició del rebuig dels residus.
Llei 7/2011, del 27 de juliol, de mesures fiscals i financeres.
Decret 89/2010, de 29 de juny, pel qual s'aprova el Programa de gestió de residus de la construcció de Catalunya (PROGROC), es regula la producció i gestió dels residus de la construcció i demolició, i el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció.
Decret 152/2017, de 17 d'octubre, sobre la classificació, la codificació i les vies de gestió dels residus a Catalunya.

PD INSTAL·LACIONS D'EVACUACIÓ, CANALITZACIÓ I VENTILACIÓ ESTÀTICA

Projecte de millora de la xarxa de fibra òptica i de PA wifi al Zoo de Barcelona (Fase 2)

PDK PERICONS PER A CANALITZACIONS DE SERVEIS

PDK1- BASTIMENT I TAPA PER A PERICONS DE CANALITZACIONS DE SERVEIS, COL·LOCATS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PDK1-DXAH.

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

Subministrament i col·locació de bastiment i tapa per a pericó.
En actuacions de reparació, s'han considerat els graus de dificultat següents:
- Grau de dificultat associat a la mobilitat en l'actuació: - Sense dificultat de mobilitat: actuacions en què hi ha una interferència pròpia de l'entorn on es desenvolupen.
- Amb dificultat de mobilitat: actuacions en entorns amb dificultat de mobilitat i/o amb el material aplegat lluny de la zona de treball: - Actuacions amb dificultat d'accessibilitat, per la poca mobilitat de la maquinària, per l'elevada presència de guals particulars i passos de vianants, per la impossibilitat d'ubicar una plataforma de treball lateral, per la impossibilitat d'ocupació de la calçada per fer l'aplec de materials que impliqui fer l'actuació per fases per tal de mantenir el pas de vianants i/o per estar en una zona amb tràfic rodat important - Actuacions en les què els materials estan aplegats lluny de la zona de treball per manca d'espai en la proximitat d'on s'executen les tasques.
- Grau de dificultat associat a l'àmbit de l'actuació en funció de l'amplària de la vorera, calçada o plataforma única
- Grau de dificultat associat a la presència d'elements externs a l'actuació: - Sense afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions sense serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) ni elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc.) que interfereixin (o que puguin interferir) en les tasques - Amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions amb serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) o elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc) que interfereixen en les tasques.
- Grau de dificultat associat a l'abast de l'actuació
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Comprovació de la superfície de recolzament
- Col·locació del morter d'anivellament
- Col·locació del conjunt de bastiment i tapa, agafat amb morter
CONDICIONS GENERALS:
El bastiment col·locat ha de quedar ben assentat sobre les parets de l'element que s'ha de tapar, anivellades prèviament amb morter.
Ha de quedar sòlidament travat per una anella perimetral de morter.
L'anella no ha de provocar el trencament del paviment perimetral i no ha de sortir lateralment de les parets del pou.
La tapa ha de quedar recolzada a sobre del bastiment a tot el seu perímetre. No ha de tenir moviments que puguin provocar el seu trencament per impacte o bé produir sorolls.
Un cop col·locada la tapa, el dispositiu de fixació ha de garantir que només podrà ser retirada per personal autoritzat i que no podrà tenir desplaçaments accidentals.
Les tapes practicables, han d'obrir i tancar correctament.
La part superior del bastiment i la tapa ha de quedar al mateix pla que el paviment perimetral i mantenir el seu pendent.
Toleràncies d'execució:
- Nivell entre la tapa i el paviment: ± 2 mm
- Ajust lateral entre bastiment i tapa: ± 4 mm
- Nivell entre tapa i paviment: ± 5 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

El procés de col·locació no ha de produir desperfectes, ni ha de modificar les condicions exigides per al material.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).

* Orden FOM/1382/2002 de 16 de mayo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones (PG-3).

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL EN BASTIMENTS I TAPES DE FOSA:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Seguiment del procés de col·locació.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL EN BASTIMENTS I TAPES DE FOSA:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Inspecció de les condicions d'assentament del bastiment
- Comprovació de les toleràncies d'ajust i de nivell respecte al paviment
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
El control es realitzarà sobre totes les unitats existents a l'obra.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.

PD INSTAL·LACIONS D'EVACUACIÓ, CANALITZACIÓ I VENTILACIÓ ESTÀTICA

PDK PERICONS PER A CANALITZACIONS DE SERVEIS

PDK4- PERICÓ FORMIGÓ PREFABRICAT PER A INSTAL·LACIONS DE SERVEIS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PDK4-LP5J.

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

Pericó per a registre de canalitzacions de serveis
S'han considerat els tipus següents:
- Pericó de formigó prefabricat amb tapa (si és el cas), sobre solera de formigó o llit de grava, i reblert lateral amb terres.
En actuacions de reparació, s'han considerat els graus de dificultat següents:
- Grau de dificultat associat a la mobilitat en l'actuació: - Sense dificultat de mobilitat: actuacions en què hi ha una interferència pròpia de l'entorn on es desenvolupen.
- Amb dificultat de mobilitat: actuacions en entorns amb dificultat de mobilitat i/o amb el material aplegat lluny de la zona de treball: - Actuacions amb dificultat d'accessibilitat, per la poca mobilitat de la maquinària, per l'elevada presència de guals particulars i passos de vianants, per la impossibilitat d'ubicar una plataforma de treball lateral, per la impossibilitat d'ocupació de la calçada per fer l'aplec de materials que impliqui fer l'actuació per fases per tal de mantenir el pas de vianants i/o per estar en una zona amb tràfic rodat important - Actuacions en les què els materials estan aplegats lluny de la zona de treball per manca d'espai en la proximitat d'on s'executen les tasques.
- Grau de dificultat associat a l'àmbit de l'actuació en funció de l'amplària de la vorera, calçada o plataforma única
- Grau de dificultat associat a la presència d'elements externs a l'actuació: - Sense afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions sense serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) ni elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc.) que interfereixin (o que puguin interferir) en les tasques - Amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions amb serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) o elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc) que interfereixen en les tasques.
- Grau de dificultat associat a l'abast de l'actuació
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Pericó de formigó prefabricat:
- Comprovació de la superfície d'assentament
- Col·locació del formigó o de la grava de la solera
- Formació de forats per a connexionat tubs
- Preparació per a la col·locació del marc de la tapa
- Acoblament dels tubs

Projecte de millora de la xarxa de fibra òptica i de PA wifi al Zoo de Barcelona (Fase 2)

- Reblert lateral amb terres
- Col·locació de la tapa en el seu cas
CONDICIONS GENERALS:
La solera ha de quedar plana, anivellada i a la fondària prevista a la DT.
Toleràncies d'execució:
- Nivell de la solera: ± 20 mm
PERICONS PREFABRICATS:
El pericó ha de quedar ben subjectat a la solera.
El nivell del coronament ha de permetre la col·locació del bastiment i la reixa enrasats amb el paviment o zona adjacent sense sobresortir d'ella.
El forat per al pas del tub de desguàs ha de quedar preparat.
La tapa (si és el cas) serà dissenyada per tal que pugui suportar el pas del trànsit i es prendran les mesures necessàries per tal d'evitar el seu desplaçament o el seu robatori.
Gruix de la solera: >= 10 cm
Toleràncies d'execució:
- Planor: ± 5 mm/m
- Escairat: ±5 mm respecte el rectangle teòric

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
El procés de col·locació no ha de produir desperfectes, ni ha de modificar les condicions exigides per al material.
Es realitzarà una prova d'estanquitat en el cas que la DF ho consideri necessari.
PERICONS PREFABRICATS:
S'ha de treballar a una temperatura ambient que oscil·li entre els 5°C i els 40°C, sense pluja.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.

PG INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES, DOMÓTICA, FOTOVOLTAICA I MINIEÒLICA

PG2 TUBS, CANALS, SAFATES I COLUMNES PER A MECANISMES

PG2N TUBS FLEXIBLES I CORBABLES NO METÀL·LICS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PG2N-Z025,PG2N-EUHU.

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

Tub flexible no metàl·lic, de fins a 250 mm de diàmetre nominal, col·locat.
S'han considerat els tipus de tubs següents:
- Tubs de PVC corrugats
- Tubs de PVC folrats, de dues capes, semillisa l'exterior i corrugada la interior
- Tubs de material lliure d'halògens
- Tubs de polipropilè
- Tubs de polietilè de dues capes, corrugada l'exterior i llisa la interior
S'han considerat els tipus de col·locació següents:
- Tubs col·locats encastats
- Tubs col·locats sota paviment
- Tubs col·locats sobre sostremort

- Tubs col·locats al fons de la rasa

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Replanteig del traçat del tub
- L'estesa, fixació o col·locació del tub
- Retirada de l'obra de les restes d'embalatges, retalls de tubs, etc.

CONDICIONS GENERALS:
El tub no pot tenir empalmaments entre els registres (caixes de derivació, pericons, etc.), ni entre aquests i les caixes de mecanismes.
S'ha de comprovar la regularitat superficial i l'estat de la superfície sobre la què s'ha d'efectuar el tractament superficial.
Toleràncies d'instal·lació:
- Penetració dels tubs dintre les caixes: ± 2 mm

ENCASTAT:
El tub s'ha de fixar al fons d'una regata oberta al parament, coberta amb guix.
Recobriment de guix: >= 1 cm

SOBRE SOSTREMORT:
El tub ha de quedar fixat al sostre o recolzat en el cel ras.

MUNTAT A SOTA D'UN PAVIMENT
El tub ha de quedar recolzat sobre el paviment base.
Ha de quedar fixat al paviment base amb tocs de morter cada metre, com a mínim.

CANALITZACIÓ SOTERRADA:
El tub ha de quedar instal·lat al fons de rases reblertes posteriorment.
El tub no pot tenir empalmaments entre els registres (caixes de derivació, pericons, etc.), ni entre aquests i les caixes de mecanismes.
Nombre de corbes de 90° entre dos registres consecutius: <= 3
Distància entre el tub i la capa de protecció: >= 10 cm
Fondària de les rases: >= 40 cm
Penetració del tub dins dels pericons: 10 cm
Toleràncies d'execució:
- Penetració del tub dins dels pericons: ± 10 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
Abans de començar els treballs de muntatge es farà un replanteig previ que serà aprovat per la DF
Les unions s'han de fer amb els accessoris subministrats pel fabricant o expressament aprovats per aquest. Els accessoris d'unió i en general tots els accessoris que intervenen en la canalització han de ser els adequats al tipus i característiques del tub a col·locar.
S'ha de comprovar que les característiques del producte a col·locar corresponen a les especificades a la DT del projecte.
Els tubs s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació.
La seva instal·lació no n'ha d'alterar les característiques.
Un cop acabades les tasques de muntatge, es procedirà a la retirada de l'obra de les restes d'embalatges, retalls de tubs, etc.

CANALITZACIÓ SOTERRADA:
El tub ha de quedar alineat en el fons de la rasa nivellant-lo amb una capa de sorra garbejada i netejant-la de possibles obstacles (pedra, runa, etc.)
Sobre la canalització s'ha de col·locar una capa o coberta d'avís i protecció mecànica (maons, plaques de formigó, etc.).

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions del projecte, entre els eixos dels elements o dels punts per connectar.
La instal·lació inclou les fixacions, provisionals quan el muntatge és encastat i definitives en la resta de muntatges.
Aquest criteri inclou les pèrdues de material corresponents a retalls.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
UNE-EN 50086-1:1995 Sistemas de tubos para la conducción de cables. Parte 1: Requisitos generales.
UNE-EN 50086-2-2:1997 Sistemas de tubos para instalaciones eléctricas. Parte 2-2: Requisitos particulares para sistemas de tubos curvables.
UNE-EN 50086-2-3:1997 Sistemas de tubos para instalaciones eléctricas. Parte 2-1: Requisitos particulares para sistemas de tubos flexibles.

CANALITZACIÓ SOTERRADA:
UNE-EN 50086-2-4:1995 Sistemas de tubos para la conducción de cables. Parte 2-4: requisitos particulares para sistemas de tubos enterrados.

Projecte de millora de la xarxa de fibra òptica i de PA wifi al Zoo de Barcelona (Fase 2)

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Comprovació de la correcta implantació de les canalitzacions segons el traçat previst.
- Verificar que les dimensions de les canalitzacions s'adeqüen a l'especificat i al que li correspon segons el R.E.B.T., en funció dels conductors instal·lats.
- Verificar la correcta suportació i l'ús dels accessoris adequats.
- Verificar el grau de protecció IP
- Verificar els radis de curvatura, comprovant que no es provoquen reduccions de secció.
- Verificar la continuïtat elèctrica a canalitzacions metàl·liques i la seva posada a terra.
- Verificar la no existència d'encreuaments i paral·lelismes amb d'altres canalitzacions a distàncies inferiors a l'indicat al R.E.B.T.
- Verificar el correcte dimensionament de les caixes de connexió i l'ús dels accessoris adequats.
- Verificar la correcta implantació de registres per a un manteniment correcte.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
- Informe amb els resultats dels controls efectuats.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Es verificarà per mostreig diferents punts de la instal·lació.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
En cas d'incompliment de la Normativa vigent, es procedirà a la seva adequació.
En cas de deficiències de material o execució, es procedirà d'acord amb el que determini la DF.

PG INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES, DOMÓTICA, FOTOVOLTAICA I MINIEÒLICA

PG2 TUBS, CANALS, SAFATES I COLUMNES PER A MECANISMES

PG2N TUBS FLEXIBLES I CORBABLES NO METÀL·LICS

PG2N- TUB FLEXIBLE DE MATERIAL PLÀSTIC PER A LA PROTECCIÓ DE CONDUCTORS ELÈCTRICS, COL·LOCAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PG2N-Z025,PG2N-EUHU.

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

Tub flexible no metàl·lic, de fins a 250 mm de diàmetre nominal, col·locat.
S'han considerat els tipus de tubs següents:
- Tubs de PVC corrugats
- Tubs de PVC folrats, de dues capes, semillisa l'exterior i corrugada la interior
- Tubs de material lliure d'halògens
- Tubs de polipropilè
- Tubs de polietilè de dues capes, corrugada l'exterior i llisa la interior

S'han considerat els tipus de col·locació següents:
- Tubs col·locats encastats
- Tubs col·locats sota paviment
- Tubs col·locats sobre sostremort
- Tubs col·locats al fons de la rasa

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Replanteig del traçat del tub
- L'estesa, fixació o col·locació del tub
- Retirada de l'obra de les restes d'embalatges, retalls de tubs, etc.

CONDICIONS GENERALS:
El tub no pot tenir empalmaments entre els registres (caixes de derivació, pericons, etc.), ni entre aquests i les caixes de mecanismes.
S'ha de comprovar la regularitat superficial i l'estat de la superfície sobre la què s'ha d'efectuar el tractament superficial.
Toleràncies d'instal·lació:
- Penetració dels tubs dintre les caixes: ± 2 mm

ENCASTAT:
El tub s'ha de fixar al fons d'una regata oberta al parament, coberta amb guix.
Recobriment de guix: >= 1 cm
SOBRE SOSTREMORT:
El tub ha de quedar fixat al sostre o recolzat en el cel ras.
MUNTAT A SOTA D'UN PAVIMENT
El tub ha de quedar recolzat sobre el paviment base.
Ha de quedar fixat al paviment base amb tocs de morter cada metre, com a mínim.
CANALITZACIÓ SOTERRADA:
El tub ha de quedar instal·lat al fons de rases reblertes posteriorment.
El tub no pot tenir empalmaments entre els registres (caixes de derivació, pericons, etc.), ni entre aquests i les caixes de mecanismes.
Nombre de corbes de 90° entre dos registres consecutius: <= 3
Distància entre el tub i la capa de protecció: >= 10 cm
Fondària de les rases: >= 40 cm
Penetració del tub dins dels pericons: 10 cm
Toleràncies d'execució:
- Penetració del tub dins dels pericons: ± 10 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
Abans de començar els treballs de muntatge es farà un replanteig previ que serà aprovat per la DF
Les unions s'han de fer amb els accessoris subministrats pel fabricant o expressament aprovats per aquest. Els accessoris d'unió i en general tots els accessoris que intervenen en la canalització han de ser els adequats al tipus i característiques del tub a col·locar.
S'ha de comprovar que les característiques del producte a col·locar corresponen a les especificades a la DT del projecte.
Els tubs s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació.
La seva instal·lació no n'ha d'alterar les característiques.
Un cop acabades les tasques de muntatge, es procedirà a la retirada de l'obra de les restes d'embalatges, retalls de tubs, etc.
CANALITZACIÓ SOTERRADA:
El tub ha de quedar alineat en el fons de la rasa nivellant-lo amb una capa de sorra garbejada i netejant-la de possibles obstacles (pedra, runa, etc.)
Sobre la canalització s'ha de col·locar una capa o coberta d'avís i protecció mecànica (maons, plaques de formigó, etc.).

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions del projecte, entre els eixos dels elements o dels punts per connectar.
La instal·lació inclou les fixacions, provisionals quan el muntatge és encastat i definitives en la resta de muntatges.
Aquest criteri inclou les pèrdues de material corresponents a retalls.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
UNE-EN 50086-1:1995 Sistemas de tubos para la conducción de cables. Parte 1: Requisitos generales.
UNE-EN 50086-2-2:1997 Sistemas de tubos para instalaciones eléctricas. Parte 2-2: Requisitos particulares para sistemas de tubos curvables.
UNE-EN 50086-2-3:1997 Sistemas de tubos para instalaciones eléctricas. Parte 2-1: Requisitos particulares para sistemas de tubos flexibles.
CANALITZACIÓ SOTERRADA:
UNE-EN 50086-2-4:1995 Sistemas de tubos para la conducción de cables. Parte 2-4: requisitos particulares para sistemas de tubos enterrados.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Comprovació de la correcta implantació de les canalitzacions segons el traçat previst.
- Verificar que les dimensions de les canalitzacions s'adeqüen a l'especificat i al que li correspon segons el R.E.B.T., en funció dels conductors instal·lats.

Projecte de millora de la xarxa de fibra òptica i de PA wifi al Zoo de Barcelona (Fase 2)

- Verificar la correcta suportació i l'ús dels accessoris adequats.
- Verificar el grau de protecció IP
- Verificar els radis de curvatura, comprovant que no es provoquen reduccions de secció.
- Verificar la continuïtat elèctrica a canalitzacions metàl·liques i la seva posada a terra.
- Verificar la no existència d'encreuaments i paral·lelismes amb d'altres canalitzacions a distàncies inferiors a l'indicat al R.E.B.T.
- Verificar el correcte dimensionament de les caixes de connexió i l'ús dels accessoris adequats.
- Verificar la correcta implantació de registres per a un manteniment correcte.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
- Informe amb els resultats dels controls efectuats.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Es verificarà per mostreig diferents punts de la instal·lació.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
En cas d'incompliment de la Normativa vigent, es procedirà a la seva adequació.
En cas de deficiències de material o execució, es procedirà d'acord amb el que determini la DF.

PG INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES, DOMÓTICA, FOTOVOLTAICA I MINIEÒLICA

PG2 TUBS, CANALS, SAFATES I COLUMNES PER A MECANISMES

PG2O- TUB RÍGID METÀL·LIC PER A LA PROTECCIÓ DE CONDUCTORS ELÈCTRICS, COL·LOCAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PG2O-6SXB.

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

Tub rígid metàl·lic de fins a 63 mm de diàmetre nominal, amb unions roscades o endollades i muntat superficialment.
S'han contemplat els següents tipus de tubs:
- Tubs d'acer amb acabat exterior i interior galvanitzat Sendzimir
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Replanteig del traçat del tub
- Preparació dels extrems dels tubs i corbat
- Estesa, fixació i col·locació dels accessoris de la canalització i unions entre trams i accessoris
- Retirada de l'obra de les restes d'embalatges, retalls de tubs, etc.
CONDICIONS GENERALS:
Ha de quedar instal·lat superficialment, fixat al suport amb brides d'acer galvanitzat.
Quan les unions són roscades, han d'estar fetes amb maniguets amb rosca.
Quan les unions són endollades s'han de fer amb maniguets llisos.
Els canvis de direcció s'han de fer mitjançant corbes d'acoblament. També es poden fer amb màquines de corbar tubs, sense que es produeixin canvis sensibles a la secció.
Distància entre les fixacions:
- Trams horitzontals: <= 60 cm
- Trams verticals: <= 80 cm
Distància a línies telefòniques, tubs de sanejament, aigua i gasos: >= 50 cm
Distància entre registres: <= 1500 cm
Nombre de corbes de 90° entre dos registres consecutius: <= 3
Penetració del tub dins les caixes: 1 cm
Toleràncies d'instal·lació:
- Posició: ± 20 mm
- Alineació: ± 2%, <= 20 mm/total
- Penetració del tub dins les caixes: ± 2 mm
- Distància de la grapa al vèrtex de l'angle en els canvis de direcció: ± 5 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

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

DF
Les unions s'han de fer amb els accessoris subministrats pel fabricant o expressament aprovats per aquest. Els accessoris d'unió i en general tots els accessoris que intervenen en la canalització han de ser els adequats al tipus i característiques del tub a col·locar.
S'ha de comprovar que les característiques del producte a col·locar corresponen a les especificades a la DT del projecte.
Els tubs s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació.
La seva instal·lació no n'ha d'alterar les característiques.
Un cop acabades les tasques de muntatge, es procedirà a la retirada de l'obra de les restes d'embalatges, retalls de tubs, etc.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT, entre els eixos dels elements o dels punts per connectar.
Aquest criteri inclou les pèrdues de material com a conseqüència dels retalls.
La instal·lació inclou els accessoris i les fixacions.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
UNE-EN 50086-1:1995 Sistemas de tubos para la conducción de cables. Parte 1: Requisitos generales.
UNE-EN 50086-2-1:1997 Sistemas de tubos para instalaciones eléctricas. Parte 2-1: Requisitos particulares para sistemas de tubos rígidos.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Comprovació de la correcta implantació de les canalitzacions segons el traçat previst.
- Verificar que les dimensions de les canalitzacions s'adeqüen a l'especificat i al que li correspon segons el R.E.B.T., en funció dels conductors instal·lats.
- Verificar la correcta suportació i l'ús dels accessoris adequats.
- Verificar el grau de protecció IP
- Verificar els radis de curvatura, comprovant que no es provoquen reduccions de secció.
- Verificar la continuïtat elèctrica a canalitzacions metàl·liques i la seva posada a terra.
- Verificar la no existència d'encreuaments i paral·lelismes amb d'altres canalitzacions a distàncies inferiors a l'indicat al R.E.B.T.
- Verificar el correcte dimensionament de les caixes de connexió i l'ús dels accessoris adequats.
- Verificar la correcta implantació de registres per a un manteniment correcte.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
- Informe amb els resultats dels controls efectuats.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Es verificarà per mostreig diferents punts de la instal·lació.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
En cas d'incompliment de la Normativa vigent, es procedirà a la seva adequació.
En cas de deficiències de material o execució, es procedirà d'acord amb el que determini la DF.

PP INSTAL·LACIONS AUDIOVISUALS I DE COMUNICACIÓ

PP4 CABLES PER A TRANSMISSIÓ DE SENYAL

PP44- CABLE PER A TRANSMISSIÓ DE DADES AMB CONDUCTORS DE COURE, COL·LOCAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PP44-6640.

Projecte de millora de la xarxa de fibra òptica i de PA wifi al Zoo de Barcelona (Fase 2)

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

Cables metàl·lics multiconductors per a la transmissió i el control de senyals analògiques i digitals, col·locats.
S'han contemplat els tipus de cables següents:
- Cables per a instal·lacions verticals i horitzontals en edificis
- Cables per a instal·lacions a l'àrea de treball i cables per a connexionat
S'han contemplat els tipus de col·locació següents:
- Cables col·locats sota canals, safates o tubs
- Cables amb connectors als extrems, col·locats
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
En cables col·locats sota canals, safates o tubs:
- Col·locació del cable a dintre de l'envoltant de protecció
- Marcat del cable
- Prova de servei
- Retirada de l'obra de les restes d'embalatges, retalls de cables, etc.
En cables amb connectors als extrems:
- Connexió del cable per ambdós extrems amb els equips o preses de senyals
- Comprovació i verificació de la partida d'obra executada
- Retirada de l'obra de les restes d'embalatges, etc.
CONDICIONS GENERALS:
La prova de servei ha d'estar feta.
S'han de verificar totes les connexions que conformen la instal·lació.
L'instal·lador ha d'aportar un certificat de la categoria de la instal·lació.
CABLES COL·LOCATS SOTA CANALS, SAFATES O TUBS:
El cable ha de portar una identificació del circuit al qual pertany.
No es poden transmetre esforços entre el cable i la resta d'elements de la instal·lació.
No hi poden haver empalmaments a dintre del recorregut de la canal, safata o tub.
Els tubs que allotgen cables de comunicacions no poden tenir al seu interior elements d'altres instal·lacions. La secció interior del tub protector ha de ser >= 1,3 vegades la secció del cercle circumscrit al feix dels conductors.
Les canals i safates que allotgen cables de comunicacions no poden tenir en el mateix compartiment del cable de comunicacions elements d'altres instal·lacions.
CABLES AMB CONNECTORS ALS EXTREMS:
La connexió d'ambdós extrems del cable amb els equips i amb les presses de senyal han d'estar fetes. La continuïtat del senyal ha de quedar garantida en els punts de connexió.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
Abans de començar els treballs de muntatge, s'ha de fer un replanteig que ha de ser aprovat per la DF.
La estesa del cable s'han de fer seguint les instruccions de la documentació tècnica del fabricant. Les connexions s'han de dur a terme amb l'utillatge adequat i respectant les recomanacions del fabricant del cable.
Tots els elements s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació.
La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques dels elements.
S'ha de comprovar que les característiques tècniques del cable corresponen a les especificades al projecte.
Un cop acabades les tasques d'estesa i connexió del cable, es procedirà a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants com ara embalatges, retalls de cables, etc.
CABLES PER A INSTAL·LACIONS VERTICALS I HORITZONTALS EN EDIFICIS:
Durant les operacions d'estesa es tindrà cura de que el cable no pateixi tensions excessives.
S'ha de vigilar que el cable no es malmeti per radis de curvatura massa petits, ni per contacte amb arestes, etc.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

CABLES COL·LOCATS SOTA CANALS, SAFATES O TUBS:
m de llargària amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:
UNE-EN 50173-1:2018 Tecnología de la información. Sistemas de cableado genérico. Parte 1: Requisitos generales. (Ratificada por AENOR en julio de 2018).
UNE-EN 50173-2:2018 Tecnología de la información. Sistemas de cableado genérico. Parte 2: Edificios de oficina. (Ratificada por AENOR en julio de 2018).

UNE-EN 50173-3:2018 Tecnología de la información. Sistemas de cableado genérico. Parte 3: Instalaciones industriales. (Ratificada por AENOR en julio de 2018).
UNE-EN 50173-4:2018 Tecnología de la información. Sistemas de cableado genérico. Parte 4: Hogares. (Ratificada por AENOR en julio de 2018).
UNE-EN 50173-5:2018 Tecnología de la información. Sistemas de cableado genérico. Parte 5: Centros de datos. (Ratificada por AENOR en julio de 2018).
UNE-EN 50174-1:2018 Tecnología de la información. Instalación del cableado. Parte 1: Especificación de la instalación y aseguramiento de la calidad.
UNE-EN 50174-2:2018 Tecnología de la información. Instalación del cableado. Parte 2: Métodos y planificación de la instalación en el interior de los edificios. (Ratificada por AENOR en agosto de 2018).
UNE-EN 50174-3:2013/A1:2017 Tecnología de la información. Instalación del cableado. Parte 3: Métodos y planificación de la instalación en el exterior de edificios (Ratificada por AENOR en junio de 2017).
UNE-EN 50310:2016 Redes de enlace de telecomunicaciones para edificios y otras estructuras.
UNE-EN 50346:2004 Tecnologías de la información. Instalación de cableado. Ensayo de cableados instalados.
UNE-EN 50346:2004/A1:2008 Tecnologías de la información. Instalación de cableado. Ensayo de cableados instalados
UNE-EN 50346:2004/A2:2011 Tecnologías de la información. Instalación de cableado. Ensayo de cableados instalados.
SISTEMES DE CABLEJAT EN INFRAESTRUCTURES COMUNES DE TELECOMUNICACIONS (ICT)
Real Decreto 346/2011, de 11 de marzo, por el que se aprueba el Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de las edificaciones.

PP INSTAL·LACIONS AUDIOVISUALS I DE COMUNICACIÓ

PP4 CABLES PER A TRANSMISSIÓ DE SENYAL

PP4A- CABLE DE XARXA DE FIBRA ÒPTICA AMB CONNECTORS ALS EXTREMS, COL·LOCAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PP4A-66I7.

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

Cables amb conductors de fibra òptica per a la transmissió de senyals digitals, col·locats.
S'han contemplat els tipus de cables següents:
- Cables per a instal·lacions verticals i horitzontals en edificis
- Cables per a instal·lacions a l'àrea de treball i cables per a connexionat
Es contemplen els següents tipus de col·locació:
- Cables col·locats sota canals, safates o tubs
- Cables amb connectors als extrems, connectats als equips
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
En cables col·locats sota canals, safates o tubs:
- Col·locació del cable a dintre de l'embolcall de protecció
- Marcat del cable
- Prova de servei
- Retirada de l'obra de les restes d'embalatges, retalls de cables, etc.
En cables amb connectors als extrems:
- Connexió del cable per ambdós extrems amb els equips o preses de senyals
- Comprovació i verificació de la partida d'obra executada
- Retirada de l'obra de les restes d'embalatges, etc.
CONDICIONS GENERALS:
Tots els materials que intervenen en la partida d'obra han de ser compatibles entre si. Per aquest motiu, les connexions han d'estar fets amb els materials i accessoris subministrats pel fabricant, o expressament aprovats per aquest.
S'han de comprovar la qualitat i característiques del senyal òptic en els requerits per la DT o bé els que sol·liciti la DF. Les proves s'han de fer amb un reflectòmetre òptic en el domini del temps (OTDR) i amb un mesurador de potència.
L'instal·lador ha de lliurar a la DF la documentació amb els resultats de les proves i els

Projecte de millora de la xarxa de fibra òptica i de PA wifi al Zoo de Barcelona (Fase 2)

certificats requerits sobre la instal·lació.
CABLES COL·LOCATS SOTA CANALS, SAFATES O TUBS:
El cable ha de portar una identificació del circuit al qual pertany.
No es poden transmetre esforços entre el cable i la resta d'elements de la instal·lació.
No hi poden haver empalmaments a dintre del recorregut de la canal, safata o tub.
Els tubs que allotgen cables de comunicacions no poden tenir al seu interior elements d'altres instal·lacions. La secció interior del tub protector ha de ser >= 1,3 vegades la secció del cercle circumscrit al feix dels conductors.
Les canals i safates que allotgen cables de comunicacions no poden tenir en el mateix compartiment del cable de comunicacions elements d'altres instal·lacions.
CABLES AMB CONNECTORS ALS EXTREMS:
La connexió d'ambdós extrems del cable amb els equips i amb les preses de senyal han d'estar fetes. La continuïtat del senyal ha de quedar garantida en els punts de connexió.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

El cable s'ha de col·locar de manera que les seves propietats no quedin malmeses.
L'embolcall de protecció ha d'estar instal·lat abans d'introduir els conductors.
No es donarà als cables curvatures superiors a les admissibles segons la secció.
Radi mínim de curvatura del cable: >= 10D (D = diàmetre del cable)
Temperatura ambient durant la instal·lació: 0ºC =< T =< 50ºC (T = Temperatura ambient)

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

CABLES PER A INSTAL·LACIONS A L'ÀREA DE TREBALL I CABLES PER A CONNEXIONAT:
Unitat de quantitat necessària amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:
UNE-EN 50173-1:2018 Tecnología de la información. Sistemas de cableado genérico. Parte 1: Requisitos generales. (Ratificada por AENOR en julio de 2018).
UNE-EN 50173-2:2018 Tecnología de la información. Sistemas de cableado genérico. Parte 2: Edificios de oficina. (Ratificada por AENOR en julio de 2018).
UNE-EN 50173-3:2018 Tecnología de la información. Sistemas de cableado genérico. Parte 3: Instalaciones industriales. (Ratificada por AENOR en julio de 2018).
UNE-EN 50173-4:2018 Tecnología de la información. Sistemas de cableado genérico. Parte 4: Hogares. (Ratificada por AENOR en julio de 2018).
UNE-EN 50173-5:2018 Tecnología de la información. Sistemas de cableado genérico. Parte 5: Centros de datos. (Ratificada por AENOR en julio de 2018).
UNE-EN 50174-1:2018 Tecnología de la información. Instalación del cableado. Parte 1: Especificación de la instalación y aseguramiento de la calidad.
UNE-EN 50174-2:2018 Tecnología de la información. Instalación del cableado. Parte 2: Métodos y planificación de la instalación en el interior de los edificios. (Ratificada por AENOR en agosto de 2018).
UNE-EN 50174-3:2013/A1:2017 Tecnología de la información. Instalación del cableado. Parte 3: Métodos y planificación de la instalación en el exterior de edificios (Ratificada por AENOR en junio de 2017).
UNE-EN 50310:2016 Redes de enlace de telecomunicaciones para edificios y otras estructuras.
UNE-EN 50346:2004 Tecnologías de la información. Instalación de cableado. Ensayo de cableados instalados.
UNE-EN 50346:2004/A1:2008 Tecnologías de la información. Instalación de cableado. Ensayo de cableados instalados
UNE-EN 50346:2004/A2:2011 Tecnologías de la información. Instalación de cableado. Ensayo de cableados instalados.
SISTEMES DE CABLEJAT EN INFRAESTRUCTURES COMUNES DE TELECOMUNICACIONS (ICT)
Real Decreto 346/2011, de 11 de marzo, por el que se aprueba el Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de las edificaciones.

PP INSTAL·LACIONS AUDIOVISUALS I DE COMUNICACIÓ

PP4 CABLES PER A TRANSMISSIÓ DE SENYAL

PP4C- MECANITZACIÓ DE FIBRA ÒPTICA (D)

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PP4C-H93C.

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

Operacions d'unió sobre cables de fibra òptica.
S'han contemplat les partides d'obra següents:
- Empalmaments per fusió entre fibres òptiques
- Emplamaments entre fibres òptiques i connectors lliures o fixes
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Empalmaments entre fibres òptiques:
- Replanteig de la unitat d'obra
- Comprovació prèvia de la carta d'empalmaments
- Identificació de les fibres en ambdós cables
- Operacions de preparació dels extrems dels cables (retirada de coberta exterior, retirada de segona coberta de protecció, neteja de fibres amb productes adequats, tallat de l'extrem de les fibres, etc.)
- Execució de la unió entre fibres
- Comprovació de la partida d'obra
- Preparació i lliurament de la documentació requerida per la DF
- Retirada de l'obra de restes d'embalatges, retalls de fibres, fundes, material sobrant d'instal·lació, etc.
Empalmaments entre fibres òptiques i connectors:
- Replanteig de la unitat d'obra
- Comprovació de la partida
- Identificació de les fibres
- Operacions de preparació dels extrems dels cables (retirada de coberta exterior, retirada de segona coberta de protecció, neteja de les fibres amb productes adequats, tallat de l'extrem de les fibres, etc.)
- Execució de la unió entre la fibra òptica i el connector fix o lliure
- Comprovació de la partida d'obra
- Preparació i lliurament de la documentació requerida per la DF
- Retirada de l'obra de restes d'embalatges, retalls de fibres, fundes, material sobrant d'instal·lació, etc.
CONDICIONS GENERALS:
Tots els materials que intervenen en la partida d'obra han de ser compatibles entre si. Per aquest motiu, les connexions han d'estar fets amb els materials i accessoris subministrats pel fabricant, o expressament aprovats per aquest.
S'han de comprovar la qualitat i característiques del senyal òptic un cop feta la connexió. Les proves s'han de fer amb un reflectòmetre òptic en el domini del temps (OTDR) i amb un mesurador de potència.
L'instal·lador ha de lliurar a la DF la documentació amb els resultats de les proves i els certificats requerits sobre la instal·lació.
EMPALMAMENTS PER FUSIÓ ENTRE FIBRES ÒPTIQUES:
Els empalmaments han d'estar fets a dintre de caixes de connexió de fibra òptica.
L'element de reforç del cable ha de quedar subjectat al suport de la caixa. Si aquest reforç és metàl·lic, aleshores s'ha de connectar a la xarxa de terra.
En una mateixa caixa de connexió només hi pot haver un mateix tipus d'empalmament.
Les fibres s'han de marcar per tal de poder identificar el circuit al qual pertanyen.
EMPALMAMENTS ENTRE FIBRES ÒPTIQUES I CONNECTORS LLIURES O FIXES:
Els empalmaments han d'estar fets en els connectors o bé en les safates de connexió.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
Abans de començar les tasques de connexió s'han d'identificar totes les fibres del cable.
EMPALMAMENTS PER FUSIÓ ENTRE FIBRES ÒPTIQUES:
S'ha de fer un replanteig de la posició de cadascuna de les fibres a dintre de la caixa d'empalmes.
S'ha de retirar la coberta exterior del cable i el material de reblert, quan n'hi hagi, en una llargària aproximada de 2 m amb la finalitat d'exposar l'interior del cable.
Per a cables amb fibres folgades, s'ha de retirar aproximadament 1 m de tub de protecció per tal d'exposar les fibres individuals. Per a cables d'estructura ajustada amb protecció de 900 micres les fibres han de quedar exposades i folgades un cop retirada la coberta exterior i el material de reblert. En aquest últim cas es tindrà cura de no malmetre les fibres.

Projecte de millora de la xarxa de fibra òptica i de PA wifi al Zoo de Barcelona (Fase 2)

S'ha de netejar el gel de protecció de les fibres amb els productes químics adequats. S'ha de fer servir guants per a evitar el contacte amb els productes netejadors i ulleres per a protegir els ulls de les fibres que es trenquin.
Un cop identificada la fibra que s'ha d'empalmar, s'ha de retirar el recobriment de la fibra, deixant exposats al voltant de 5 cm del nucli de la fibra. En els cables amb estructura ajustada amb protecció de 900 micres, s'ha de retirar la protecció de 900 micres amb una eina de pelat de protecció de 900 micres i posteriorment retirar el recobriment de la fibra deixant exposats uns 5 cm del nucli de fibra nua. L'eina de pelat del recobriment s'ha d'aplicar perpendicular a les fibres.
La fibra nua s'ha de netejar de residus amb una gassa mullada amb alcohol. La gassa s'ha de desplaçar sobre la fibra sempre en la mateixa direcció. Un cop net el nucli del cable, s'ha d'evitar tocar-lo amb els dits o que entri en contacte amb qualsevol altre superfície.
El nucli de fibra s'ha de tallar amb una eina que asseguri una secció neta i perpendicular a l'eix del cable. La fibra restant s'ha de recollir i dipositar en un contenidor especial.
Les fibres a unir s'han de situar sobre la màquina d'unió per fusió seguint les instruccions del fabricant de la màquina. S'han d'alinear ambdues fibres en els tres eixos abans de la unió. S'ha de col·locar el terminal termoretràctil sobre una de les fibres per tal de poder-lo ajustar sobre l'empalmament un cop fet aquest.
Un cop feta la unió, s'ha d'ajustar el terminal termoretràctil de protecció, i dipositar l'empalme a dintre de la caixa. S'ha de recollir la fibra que sobra enrotllant-la a dintre de la mateixa caixa, sense excedir mai el radi mínim de curvatura.
Un cop feta la unió i situada a dintre de la caixa, es procedirà a l'execució de les proves amb l'OTDR o amb el mesurador de potència. En cas de que els resultats fossin incorrectes, es refarà l'empalmament.
Un cop fetes totes les unions, s'han d'assegurar tots els tubs de fibres a la caixa d'empalmaments.
Els elements de reforç dels cables s'han de subjectar a la caixa d'empalmaments, de manera que no es transmetin esforços sobre les fibres i les connexions.
EMPALMAMENTS ENTRE FIBRES ÒPTIQUES I CONNECTORS LLIURES O FIXES:
La unió entre la fibra i el connector s'ha de dur a terme seguint les instruccions de la documentació tècnica del fabricant del connector.
S'ha de retirar la coberta exterior del cable i el material de reblert, quan n'hi hagi, en una llargària aproximada de 2 m amb la finalitat d'exposar l'interior del cable.
S'ha de retirar la protecció de 900 micres en una llargària aproximada de 4 cm amb una eina de pelat de 900 micres.
S'ha de retirar el recobriment de la fibra en una llargària aproximada de 2 cm amb una eina de pelat del recobriment.
La fibra nua s'ha de netejar de residus amb una gassa mullada amb alcohol. La gassa s'ha de desplaçar sobre la fibra sempre en la mateixa direcció. Un cop net el nucli del cable, s'ha d'evitar tocar-lo amb els dits o que entri en contacte amb qualsevol altre superfície.
S'ha de dipositar adhesiu epoxi sobre la fibra, seguint les instruccions del fabricant, i posteriorment introduir el connector deixant que la fibra sobresurti lleugerament.
Un cop curada la resina, s'ha de trencar l'extrem de la fibra que sobresurt del connector, deixant una petita porció de fibra, i procedir al polit de l'extrem amb una taula de polit adequada.
S'ha d'examinar amb un microscopi que l'extrem polit de la fibra no està ratllat ni presenta restes de resina o residus.
S'ha d'ajustar el terminal termoretràctil sobre la fibra i sobre el connector. En aquest punt s'ha de dur a terme la comprovació de la connexió amb l'OTDR o amb una mesurador de potencia.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'unió de F.O. realment executada amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* UNE 20702:1992 Fibras ópticas monomodo para telecomunicaciones.
* UNE 20703:1992 Cables ópticos multifibra para telecomunicaciones.
* UNE-EN 187000:1997 Especificaciones generales para cables de fibra óptica.
* UNE-EN 187000/A1:1997 Especificaciones generales para cables de fibra óptica.
* UNE-EN 188000:1997 Especificaciones generales para fibras ópticas.
* UNE-EN 50173:1997 Tecnologías de la información. Sistemas de cableado genéricos.
* UNE-EN 50173/A1:2000 Tecnologías de la información. Sistemas de cableado genéricos.
* UNE-EN 50173-1:2002 Tecnología de la información. Sistemas de cableado genérico. Parte 1: Requisitos generales y áreas de oficina (Ratificada por AENOR en enero de 2004).

PP INSTAL·LACIONS AUDIOVISUALS I DE COMUNICACIÓ

PP7 SISTEMES DE TRANSMISSIÓ DE VEU I DADES

PP77- CONNECTOR PER A TRANSMISSIÓ DE VEU I DADES, COL·LOCAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PP77-Z0CF.

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

Connectors per a instal·lacions de comunicacions, col·locats.
S'han contemplat els tipus de connectors següents:
- Connectors de 8 vies per a cables amb conductors metàl·lics, amb o sense pantalla
- Connectors per a cables de fibra òptica del tipus ST
- Connectors per a cables de fibra òptica del tipus SC
- Connectors per a cables de fibra òptica del tipus MTRJ
- Connectors per a cables de fibra òptica del tipus LC
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Replanteig de la unitat d'obra
- Preparació de l'extrem del cable
- Execució de la connexió
- Fixació a la caixa amb ajut de l'adaptador
- Prova de funcionament
- Retirada de l'obra de les restes d'embalatges, retalls de cables, etc.
CONDICIONS GENERALS:
La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.
El connector ha de quedar fixat sòlidament a la caixa de mecanismes.
Tots els materials que intervenen en la instal·lació han de ser compatibles entre si.
Les connexions han d'estar fetes.
No s'han de transmetre esforços entre la connexió i el mecanisme. Per aquest motiu, el cable ha d'anar folgat a dintre de la caixa de mecanismes.
Toleràncies d'instal·lació:
- Posició: ± 20 mm
- Aplomat: ± 2%
CONNECTORS DE 8 VIES PER A CABLES AMB CONDUCTORS METÀL·LICS:
En les instal·lacions fetes amb cables apantallats, els connectors també han de ser del tipus apantallat, amb pantalla de 360° al voltant del connector.
L'apantallament de la instal·lació no es pot perdre en el connector , per tant, la pantalla del cable s'ha de connectar amb la pantalla del propi connector.
CONNECTORS PER A CABLES DE FIBRA ÒPTICA:
La qualitat i característica del senyal òptic no poden alterar-se en el punt de connexió entre la fibra i el connector.
Així mateix, no es pot perdre la qualitat i les característiques del senyal òptic per radis de curvatura excessivament petits en el traçat del cable de fibra òptica.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Abans de començar els treballs de muntatge, s'ha de fer un replanteig que ha de ser aprovat per la DF.
Les connexions dels cables amb els connectors s'han de fer amb l'utillatge adequat.
Les connexions s'han de fer seguint les instruccions de la documentació tècnica del fabricant.
Tots els elements s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació.
La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques dels elements.
S'ha de comprovar que les característiques tècniques dels elements corresponen a les especificades al projecte.
Un cop col·locat el connector, es procedirà a la retirada de l'obra de tots els elements sobrants com ara embalatges, retalls de cables, etc.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat necessària amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Projecte de millora de la xarxa de fibra òptica i de PA wifi al Zoo de Barcelona (Fase 2)

NORMATIVA GENERAL:
* UNE-EN 50173:1997 Tecnologías de la información. Sistemas de cableado genéricos.
* UNE-EN 50173/A1:2000 Tecnologías de la información. Sistemas de cableado genéricos.
* UNE-EN 50173-1:2002 Tecnología de la información. Sistemas de cableado genérico. Parte 1: Requisitos generales y áreas de oficina (Ratificada por AENOR en enero de 2004).
CONNECTORS DE 8 VIES PER A CABLES AMB CONDUCTORS METÀL·LICS:
* UNE-EN 60603-7:1999 Conectores para frecuencias inferiores a 3 MHz para uso con tarjetas impresas. Parte 7: Especificación particular para conectores de 8 vías, incluyendo los conectores fijos y libres con características de acoplamiento comunes, con garantía de calidad.
* EN 60603-7-1:2002 Conectores para equipos electrónicos. Parte 7-1: Especificación particular de conectores de 8 vías, blindados, libres y fijos con características de acoplamiento comunes, de calidad evaluada. (Ratificada por AENOR en noviembre de 2002)
* EN 60603-7-7:2002 Conectores para equipos electrónicos. Parte 7-7: Especificación particular para conectores de 8 vías, blindados, libres y fijos, para la transmisión de datos con frecuencias de hasta 600 MHz (categoría 7, blindados). (Ratificada por AENOR en noviembre de 2002).

PP INSTAL·LACIONS AUDIOVISUALS I DE COMUNICACIÓ

PP7 SISTEMES DE TRANSMISSIÓ DE VEU I DADES

PP7A- EQUIP ELECTRÒNIC PER A TRANSMISSIÓ DE DADES, COL·LOCAT (D)

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PP7A-H9LR,PP7A-ZS24,PP7A-H9LE,PP7A-H9LF,PP7A-Z00C.

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

Equips electrònics per a transmissió de dades, col·locats.
S'han contemplat les partides d'obra següents:
- Switch col·locat en armari rack de 19" o superficialment
- Router col·locat en armari rack de 19" o superficialment
- Targeta de xarxa amb adaptador RJ45 amb bus de connexió PCI, col·locada a l'interior del PC
- Targeta de xarxa amb adaptador FO SC, amb bus de connexió PCI col·locada a l'interior del PC
- Targeta de xarxa inalàmbrica amb bus de connexió PCI, collocada a l'interior del PC
- Alimentador per a alimentació per ethernet (PoE) d'equips, en armari rack 19" o superficialment
- Punt de connexió inalàmbrica muntada superficialment
- Antena de connexió inalàmbrica muntada superficialment
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
En elements col·locats superficialment:
- Replanteig del element
- Execució i fixació del element
- Execució de les connexions elèctriques i de senyal
- Prova de funcionament
- Retirada de l'obra de les restes d'embalatges i disposició d'aquests per a la correcta gestió de residus
En elements col·locats dins de l'armari rack de 19":
- Col·locació dins de l'armari
- Execució de les connexions elèctriques i de senyal
- Prova de funcionament
- Retirada de l'obra de les restes d'embalatges i disposició d'aquests per a la correcta gestió de residus
En elements col·locats a l'interior del PC:
- Retirada de la carcassa del PC
- Col·locació de la targeta en la ranura de connexió
- Comprovació del funcionament
- Tancat de la carcassa del PC
- Instal·lació del software subministrat, si és el cas
- Realització de la prova de funcionament
- Retirada de l'obra de les restes d'embalatges i disposició d'aquests per a la correcta

gestió de residus
ELEMENTS COL·LOCATS SUPERFICIALMENT:
La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.
Ha de quedar fixat sòlidament pels punts previstos a la documentació tècnica del fabricant i amb el sistema de fixació disposat pel fabricant. Les fixacions no han de transmetre esforços a l'element.
Tots els materials que intervenen en la instal·lació han de ser compatibles entre si. Per aquest motiu, el muntatge i les connexions dels mecanismes han d'estar fets amb els materials i accessoris subministrats pel fabricant, o expressament aprovats per aquest.
L'element ha de quedar connectat a la xarxa d'alimentació elèctrica i en condicions de funcionament.
Els terminals de connexió de dades han de quedar accesibles.
En les instal·lacions amb cables metàl·lics apantallats, l'apantallament no es pot perdre en el connector, per tant, la pantalla del cable s'ha de connectar amb la pantalla del propi connector.
La prova de servei ha d'estar feta.
ELEMENTS COL·LOCATS DINS DE L'ARMARI RACK DE 19":
La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.
Ha de quedar fixat sòlidament a l'armari pels punts previstos a la documentació tècnica del fabricant i amb el sistema de fixació disposat pel fabricant. No s'han de transmetre esforços entre el plafó i l'armari.
Tots els materials que intervenen en la instal·lació han de ser compatibles entre si. Per aquest motiu, el muntatge i les connexions dels mecanismes han d'estar fets amb els materials i accessoris subministrats pel fabricant, o expressament aprovats per aquest.
L'element ha de quedar connectat a la xarxa d'alimentació elèctrica i en condicions de funcionament.
Els terminals de connexió de dades de la part frontal han de quedar accessibles.
La porta de l'armari ha de poder obrir i tancar correctament, fins i tot quan hi hagi connectats els cables de la instal·lació de dades.
En les instal·lacions amb cables metàl·lics apantallats, l'apantallament no es pot perdre en el connector, per tant, la pantalla del cable s'ha de connectar amb la pantalla del propi connector.
En les instal·lacions amb cables de fibra òptica, la qualitat i característiques del senyal òptic no poden alterar-se en el punt de connexió entre la fibra i el connector.
Així mateix, no es pot perdre la qualitat i les característiques del senyal òptic per radis de curvatura excessivament petits en el traçat del cable de fibra òptica.
La prova de servei ha d'estar feta.
ELEMENTS COL·LOCATS A L'INTERIOR DEL PC:
La targeta de xarxa ha de quedar introduïda a dintre de la ranura de connexió del PC.
Els connectors de dades de la targeta han de ser accessibles.
La prova de servei ha d'estar feta.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Abans de començar els treballs de muntatge, s'ha de fer un replanteig que ha de ser aprovat per la DF.
Tots els elements s'han d'inspeccionar, abans de la seva col·locació, per comprovar que no tenen desperfectes.
S'ha de comprovar que les característiques tècniques de l'element corresponen a les especificades a la DT del projecte i la compatibilitat amb la resta d'elements que formin part del sistema.
Les connexions dels cables amb els connectors s'han de fer amb l'utillatge adequat.
Les connexions s'han de fer seguint les instruccions de la documentació tècnica del fabricant.
La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques dels elements.
Les proves i ajustos sobre els equips, si son necessaris, han de ser fetes per personal especialitzat segons les instruccions de la DT del fabricant o de la DT del projecte.
Un cop finalitzat el muntatge cal realitzar les proves de servei i funcionament previstes en la DT del projecte o DT del fabricant. Els resultats de les proves s'han de lliurar a la DF.
Un cop instal·lat l'equip, es procedirà a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants com ara embalatges, retalls de tubs, etc. i disposició d'aquests per a la correcta gestió de residus.
Els elements instal·lats, en cas necessari, s'han de protegir per evitar malmetre'ls durant el muntatge d'altres elements o d'acord amb la DT del fabricant o de la DT del projecte.
ELEMENTS COL·LOCATS A L'INTERIOR DEL PC:
Cal seguir les instruccions i procediments definits als manuals de l'element i del PC.
Cal seguir les indicacions i recomanacions de seguretat impreses als equips instal·lats a l'interior del PC.
Cal evitar que les possibles descàrregues elèctriques afectin als elements a instal·lar o al PC.
Les targetes s'han d'introduir a la ranura de connexió pressionant de manera uniforme i sense deformar ni forçar altres components del PC.
No s'ha de deformar la targeta que suporta la ranura de connexió en el moment d'introduir la

Projecte de millora de la xarxa de fibra òptica i de PA wifi al Zoo de Barcelona (Fase 2)

targeta, per tal de no malmetre el circuit imprès ni cap component electrònic.
No s'han de tocar amb els dits els contactes elèctrics de la targeta.
La targeta s'ha de fixar a la carcassa del PC i no pot quedar només suportada per la ranura de connexió del PC.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat necessària amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
* UNE-EN 50173:1997 Tecnologías de la información. Sistemas de cableado genéricos.
* UNE-EN 50173/A1:2000 Tecnologías de la información. Sistemas de cableado genéricos.
* UNE-EN 50173-1:2002 Tecnología de la información. Sistemas de cableado genérico. Parte 1: Requisitos generales y áreas de oficina (Ratificada por AENOR en enero de 2004).

projecta
infraestructures digitals

CÀLCULS JUSTIFICATIUS DEL PROJECTE PER LA INSTAL·LACIÓ DE MILLORA DE LA XARXA DE FIBRA ÒPTICA I DE PUNTS D'ACCÉS WIFI AL ZOO DE BARCELONA (FASE 2)

Maig 2023

B:SM Barcelona de Serveis Municipals
Ajuntament de Barcelona

ZOO Barcelona

Ref: 22109 V3.0

B C N P r o j e c t a A s s o c i a t s, S.L. C / París 207 5è 1a 08008 Barcelona
Tel. 9 3 7 4 5 0 4 3 1 e-mail: bcnprojecta@bcnprojecta.com
www.bcnprojecta.com

ÍNDEX DE CONTINGUTS

1 Càlculs justificatius 2

1.1 Memòria 2

1.1.1 Simulació de cobertura WIFI 2
1.1.2 Simulació de cobertura de la nova xarxa de megafonia 3
1.1.3 Càlculs justificatius de les noves línies elèctriques 4

ÍNDEX D'IL·LUSTRACIONS

Il·lustració 1 - Simulació de cobertura en tota l'àrea del Zoo de Barcelona 2
Il·lustració 2 - Simulació de cobertura en l'interior de l'edifici Escola (d'esquerra a dreta: PB, P1 i P2) 3
Il·lustració 3 - Àmbit de la simulació acústica 3
Il·lustració 4 - Resultat de la simulació acústica 4

ÍNDEX DE TAULES

Taula 1 - Resultats per a rack 7
Taula 2 - Resultats curtcircuit per a rack 7

B C N P r o j e c t a A s s o c i a t s, S.L. C / París 207 5è 1a 08008 Barcelona
Tel. 9 3 7 4 5 0 4 3 1 e-mail: bcnprojecta@bcnprojecta.com
www.bcnprojecta.com

1 CÀLCULS JUSTIFICATIUS

1.1 MEMÒRIA

1.1.1 SIMULACIÓ DE COBERTURA WIFI

S'han realitzat simulacions de cobertura wifi per tal de verificar que en tots els punts objectiu s'obté un mínim de -65dB. Les simulacions es troben recollides en els esquemes S.01 i S.02.

A fi de realitzar les pertinents simulacions s'estableix la base del càlcul a partir de l'equació de Friss.

$$Pr\,(d) = \frac{Pt \cdot Gt \cdot Gr \cdot \lambda^2}{(4 \cdot \pi)^2 \cdot d^2 \cdot L}$$

Equació 1 - Equació de Friss

On:

Pr: Potència rebuda

Pt: Potència transmesa

Gt: Guany antena emissora

Gr: Guany antena receptora

λ: Longitud d'ona

d: Distància entre Tx i Tr

L: Factor de pèrdua

Així mateix, per estimar l'atenuació en espai lliure s'estipula l'Equació 2.

$$FSPL\,(dB) = 20 \cdot log_{10} \cdot \frac{4 \cdot \pi \cdot d \cdot f}{c}$$

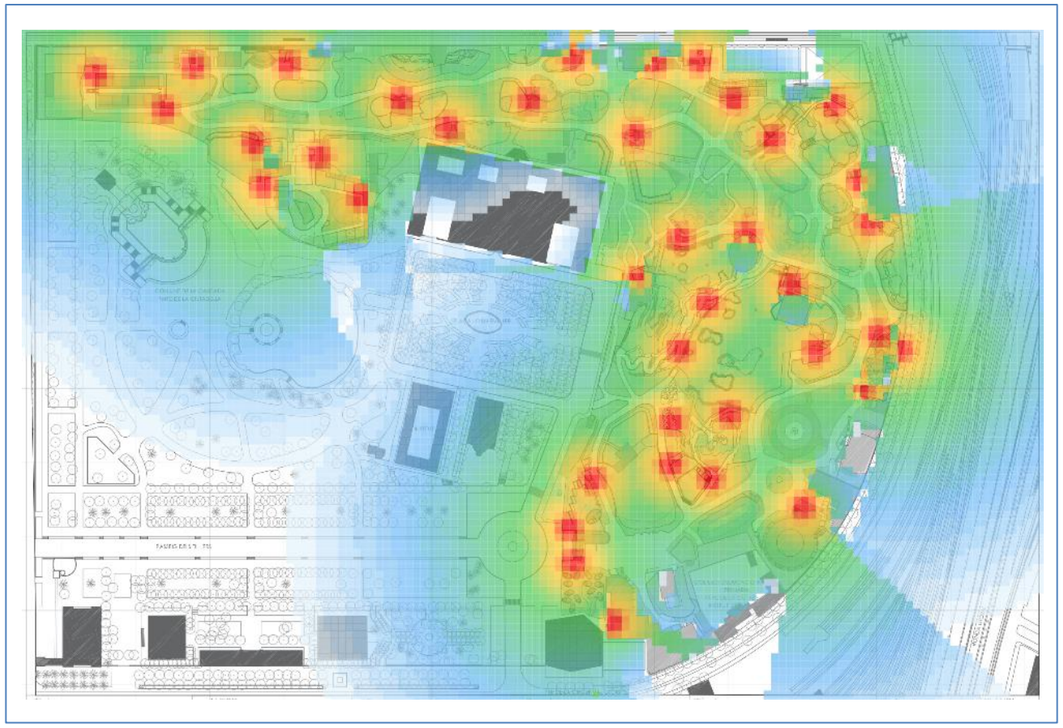
Equació 2 - Equació FSPL (Free Space Path Loss)

On:

f: Freqüència d'operació

c: Velocitat de la llum

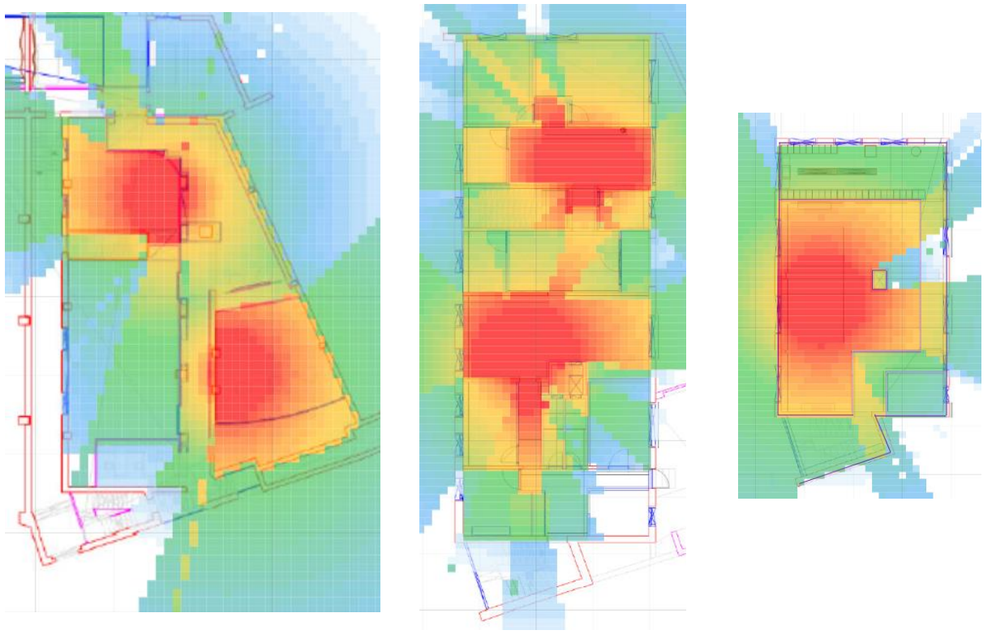
En primer lloc es presenten en la Il·lustració 1 els resultats obtinguts per una simulació en tota l'àrea de Zoo considerant tots els punts d'accés desplegats al final de l'execució de la Fase 2, cal fer notar que no s'han considerat els apantallaments de senyal provocats per petites edificacions, estructures de les àrees dels animals ni vegetació. Per a major concreció, en **vermell** es simbolitza una atenuació de -25dB i en **blau** una atenuació de -65dB a -75dB, tot això a partir d'una consideració de radiació omnidireccional a 5GHz amb una PIRE de 22dBm.



Il·lustració 1 - Simulació de cobertura en tota l'àrea del Zoo de Barcelona

En segon lloc es presenten en la Il·lustració 2 els resultats obtinguts per una simulació en l'interior de l'edifici escola, amb les mateixes consideracions de radiació que en el cas anterior però, aquest cop, es tenen en compte les distribucions interiors de les plantes, on es plantegen atenuacions de -4/-8 dB per les parets interiors i -12 dB per les parets exteriors.

B C N P r o j e c t a A s s o c i a t s, S.L. C / París 207 5è 1a 08008 Barcelona
Tel. 9 3 7 4 5 0 4 3 1 e-mail: bcnprojecta@bcnprojecta.com
www.bcnprojecta.com



Il·lustració 2 - Simulació de cobertura en l'interior de l'edifici Escola (d'esquerra a dreta: PB, P1 i P2)

1.1.2 SIMULACIÓ DE COBERTURA DE LA NOVA XARXA DE MEGAFONIA

Per tal de planejar la distribució d'altaveus i la seva orientació s'ha realitzat un estudi d'una part del recinte que permet extrapolar-ne els resultats a la resta del Zoo.

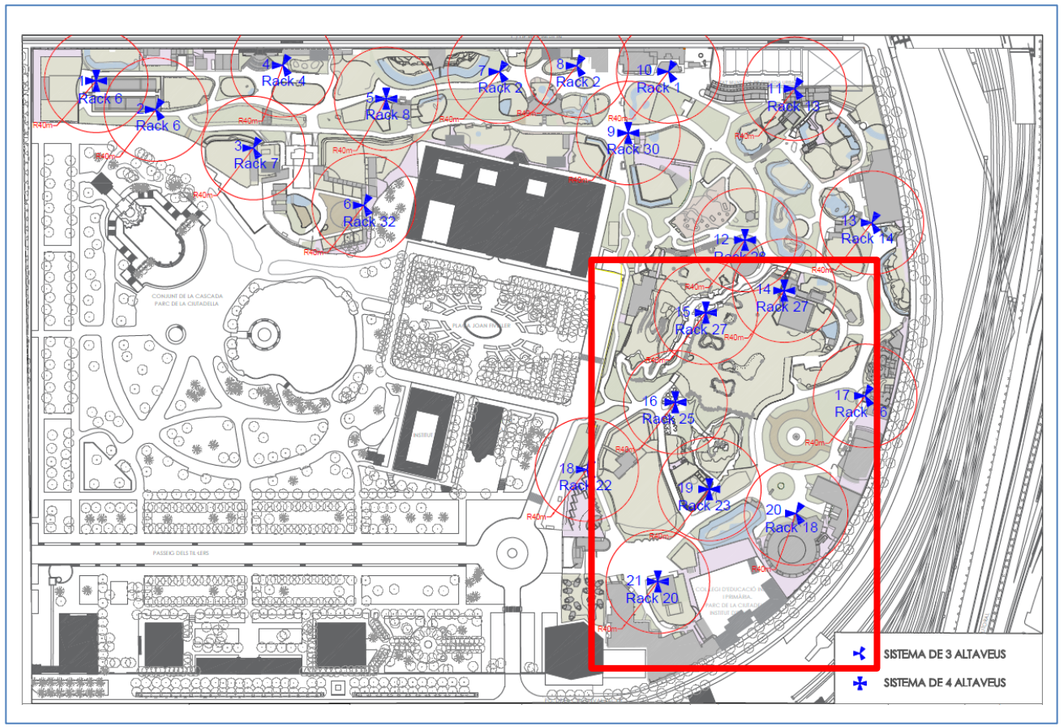
S'han establert com a premisses de disseny:

- Ubicar els punts de megafonia en ubicacions de punts d'accés wifi per tal de reduir l'afectació que suposa la disposició de noves canalitzacions així com l'impacte visual que comporta la instal·lació de més pals de suport.
- Es disposen 3 o 4 altaveus en cada punt a mode de clúster segons la cobertura que es vol assolir des de cada ubicació a la vegada que es procura reduir al màxim el soroll cap a l'exterior del recinte d'afectació.
- Cal instal·lar els altaveus a una alçada entre 6 i 8 metres sobre el nivell del terra.

Per a la realització de l'anàlisi del nivell de pressió acústica directa, s'han establert diverses directrius teòriques:

- La sensibilitat de l'altaveu (a 1 W a 1 m)
- La potència nominal aplicada (RMS)
- L'atenuació del so en camp lliure (-6 dB/oct)

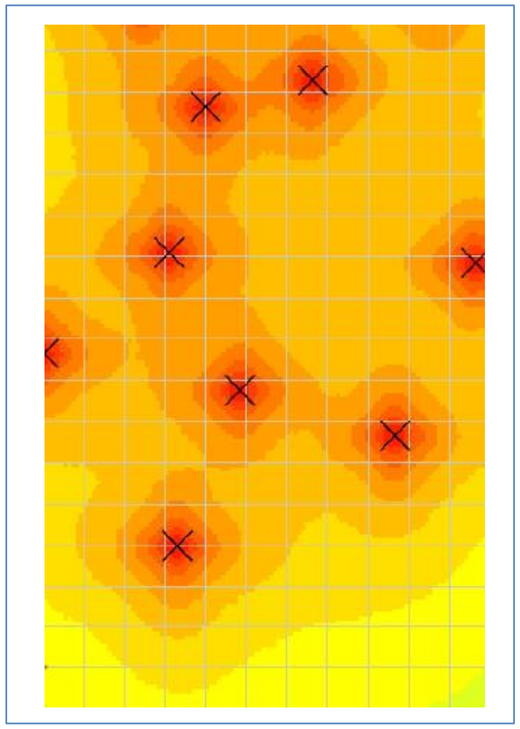
La zona d'estudi es correspon a un àmbit de 400 per 222 metres. S'ha escollit la zona més complexa de cobrir acústicament ja que és l'àmbit de major amplada dins del Zoo.



Il·lustració 3 - Àmbit de la simulació acústica

El mapa de cobertura simulat s'ha calculat amb una disposició de 44 altaveus, distribuïts en 11 punts, en clústers de 4 unitats. El muntatge s'ha marcat a una alçada de 7 metres i una inclinació de -30 graus sobre l'eix horitzontal.

B C N P r o j e c t a A s s o c i a t s, S.L. C / París 207 5è 1a 08008 Barcelona
Tel. 9 3 7 4 5 0 4 3 1 e-mail: bcnprojecta@bcnprojecta.com
www.bcnprojecta.com



Il·lustració 4 - Resultat de la simulació acústica

Com podem observar en els resultats, el mínim valor de SPI aconseguit en la simulació és de 85,26 dB, que correspon a zones on no tinguem cobertura d'altaveus per quedar fora de l'àmbit d'afectació. En les zones afectades, els valors són d'un mínim aproximat de 92 dB, amb una mitja de 96,79 dB i màxims de 110 dB, que corresponen a zones molt properes als clústers d'altaveus. És per això que podem afirmar que la cobertura seria correcta amb aquesta distribució d'altaveus, tenint en compte que un valor típic de soroll ambiental a aplicar seria de 70 dB aproximadament, i per tant, estaríem en una relació senyal/soroll per sobre dels 15 dB recomanats per a que un missatge es pugui considerar altament intel·ligible.

Els resultats són extrapolables al resta del recinte, sempre i quan la distribució i cobertura d'altaveus es realitzi d'una forma similar a la de l'estudi.

1.1.3 CÀLCULS JUSTIFICATIUS DE LES NOVES LÍNIES ELÈCTRIQUES

S'efectuen els càlculs per a la determinació dels condicionants físics de les noves línies elèctriques. Per fer-ho es determinen condicionants de pitjor cas i s'estipulen condicionants adients o superiors. Cal tenir present que les actuacions es realitzaran, excepte en un cas, al costat mateix del subquadre elèctric definit en memòria per cada particular i que, per la majoria dels casos, aquests subquadres encara no existeixen ja que seran objectes d'intervencions que s'efectuaran abans de l'execució del present projecte.

1.1.3.1 CRITERIS GENERALS

Es considera en la instal·lació del servei, una tensió trifàsica de 230 V, una freqüència de 50 Hz i una caiguda de tensió del 3% en circuits d'enllumenat i del 5 % en circuits de força.

1.1.3.2 CONDUCTORS FASE I NEUTRE

Per el càlcul de la potencia i la secció dels conductors s'ha seguit el que especifica en el Reglament Electrotècnic per Baixa Tensió, actualment en vigor i el que especifiquen les Fulles d'interpretació del Ministeri d'Indústria.

a) Per el càlcul de les seccions dels conductors s'han seguit els següents passos:

Per al càlcul de la intensitat del circuit:

$$Monofàsic:\ I = \frac{P}{U \cdot cos\varphi} \qquad Trifàsic:\ I = \frac{P}{V \cdot \sqrt{3} \cdot cos\varphi}$$

On:

I: Intensitat en A

P: Potencia en W

U: Tensió entre fase i neutre en V

V: Tensió entre fases en V

φ: Angle de desfases entre la tensió i la intensitat

S'escull el conductor segons les indicacions de les instruccions ITC-BT-06, ITC-BT-07 i ITC-BT-19.

b) Per al càlcul de la secció per caiguda de tensió del mateix conductor:

B C N P r o j e c t a A s s o c i a t s, S.L. C / París 207 5è 1a 08008 Barcelona
Tel. 9 3 7 4 5 0 4 3 1 e-mail: bcnprojecta@bcnprojecta.com
www.bcnprojecta.com

$$Monofàsic:\ S = \frac{2 \times P \times L}{\sigma \times V \times e} \qquad Trifàsic:\ S = \frac{P \times L}{\sigma \times V \times e}$$

On:

S: Secció del cable en mm² — *e: Caiguda de tensió en V*

P: Potència en W — *U: Tensió entre fase i neutre en V*

L: Longitud del conductor en m — *V: Tensió entre fases en V*

σ: Conductivitat del conductor en m/mm²×W

La secció de cable escollit en cada línia és la major de les trobades en els apartats a) i b).

1.1.3.3 CONDUCTORS DE PROTECCIÓ

La secció dels conductors de protecció es determinarà d'acord amb la taula 2 de la ITC-BT-18 del REBT.

1.1.3.4 JUSTIFICACIÓ TEÒRICA

S'admet que el procés és de curta durada, no superior a 5 segons, pel que s'adopta l'expressió indicada per determinar la secció mínima s/UNE 20460-5-54 apartat 543.1.1.

$$S = \frac{\sqrt{I^2 \cdot t}}{k}$$

On:

S: Secció del conductor (mm2) — *t: Durada del defecte (segons)*

I: Corrent de defecte (valor ef. en A.) — *k: Factor depenent*

En cas de defecte la determinació de la intensitat de corrent vindrà donada per:

$$I = \frac{U}{Z1 + Z2}$$

On:

I: Corrent de defecte — *Z_1: Impedància de posada a terra del neutre del trans.*

U: Tensió entre fase i neutre — *Z_2: Impedància de la posada a terra de les masses*

S'ha depreciat la impedància dels conductors en el bucle de defecte.

1.1.3.5 HIPÒTESIS DE CÀLCULS

Es considera com a hipòtesi de partida un sistema de distribució TT protegit mitjançant interruptors diferencials, establint els següents valors com a raonables en la pràctica:

$Z_1 = 5\ \Omega$ $Z_2 = 3\ \Omega$ $U = 230\ V$

1.1.3.6 SOBRECÀRREGUES

$$Ib < In < Iz$$

$$I2 < 1{,}45\ Iz$$

On:

Ib: Intensitat utilitzada en el circuit

Iz: Intensitat admissible de la canalització segons la norma UNE 20-460/5-523

In: Intensitat nominal del dispositiu de protecció

I2: 1,45 Im per a interruptors automàtics i 1,6 In per a fusibles

B C N P r o j e c t a A s s o c i a t s, S.L. C / París 207 5è 1a 08008 Barcelona
Tel. 9 3 7 4 5 0 4 3 1 e-mail: bcnprojecta@bcnprojecta.com
www.bcnprojecta.com

1.1.3.7 CURTCIRCUIT

$$* \; IpccI = Ct \; U / \sqrt{3} \; Zt$$

On:

** IpccI: Intensitat permanent de c.c. en l'inici de línia en kA*

Ct: Coeficient de tensió *U: Tensió trifàsica en V*

Zt: Impedància total en mΩ*, aigües amunt del punt de c.c. (sense incloure la línia o circuit en estudi)*

$$* \; IpccF = Ct \; UF / 2 \; Zt$$

On,

IpccF: Intensitat permanent de c.c. en el final de línia en kA

Ct: Coeficient de tensió *UF: Tensió monofàsica en V*

Zt: Impedància total en mΩ*, inclou la pròpia de la línia o circuit*

* La impedància total fins el punt de curtcircuit serà:

$$Zt = (Rt^2 + Xt^2)^{½}$$

On,

Rt: R1 + R2 + ...+ Rn (suma de les resistències de les línies aigües amunt fins el punt de c.c.)

Xt: X1 + X2 + ... + Xn (suma de les reactàncies de les línies aigües amunt fins el punt de c.c.)

$$R = L \cdot 1000 \cdot CR / K \cdot S \cdot n \qquad (m\Omega)$$

$$X = Xu \cdot L / n \qquad (m\Omega)$$

On,

R: Resistència de la línia en mΩ *K: Conductivitat del metall*

X: Reactància de la línia en mΩ *S: Secció de la línia en mm²*

L: Longitud de la línia en m *Xu: Reactància de la línia, en mΩ per metre*

CR: Coeficient de resistivitat *n: nº de conductors per fase*

$$* \; tmcicc = Cc \cdot S^2 / \; IpccF^2$$

On,

tmcicc: Temps màxim en seg que un conductor suporta una Ipcc

Cc: Constant que depèn de la naturalesa del conductor i del seu aïllament

S: Secció de la línia en mm²

IpccF: Intensitat permanent de c.c. en el final de la línia A

$$* \; tficc = cte. \; fusible / \; IpccF^2$$

On,

tficc: Temps de fusió d'un fusible per a una determinada intensitat de curtcircuit

IpccF: Intensitat permanent de c.c. en el final de la línia en A

$$* \; Lmax = 0{,}8 \;\; UF / \;\; 2 \cdot IF5 \cdot \sqrt{(1{,}5 / K \cdot S \cdot n)^2 + (Xu / n \cdot 1000)^2}$$

On,

Lmax: Longitud màxima de conductor protegit a c.c. (m) (per a protecció per fusibles)

UF: Tensió de fase (V) *K: Conductivitat*

S: Secció del conductor (mm²)

*Xu: Reactància per unitat de longitud (*mΩ */m). En conductors aïllats normalment és 0,1*

n: nº de conductors per fase *Ct: 0,8: És el coeficient de tensió*

CR: 1,5: És el coeficient de resistència

IF5: Intensitat de fusió en ampers de fusibles en 5 seg

* Corbes vàlides. (Per a protecció d'Interruptors automàtics amb Relé electromagnètic).

CORBA B	IMAG = 5 In
CORBA C	IMAG = 10 In
CORBA D Y A	IMAG = 20 In

B C N P r o j e c t a A s s o c i a t s, S.L. C / París 207 5è 1a 08008 Barcelona
Tel. 9 3 7 4 5 0 4 3 1 e-mail: bcnprojecta@bcnprojecta.com
www.bcnprojecta.com

1.1.3.8 RESULTATS

RACK	P (W)	Distància (m)	Secció (mm^2)	I (A)	I Adm. (A)	CT Par. (%)	Tub (mm)
Genèric	1000	100	2X2,5+2.5T	4,83	26,5	3,44	20

Taula 1 - Resultats per a rack

Curtcircuit

RACK	Distància (m)	Secció (mm^2)	P de C (kA)	Ikmaxf (kA)	ikminf (A)	Curva vàlida	Fase
Genèric	100	2X2,5+2.5T	>15	229,5	127	C	R

Taula 2 - Resultats curtcircuit per a rack

B C N P r o j e c t a A s s o c i a t s, S.L. C / París 207 5è 1a 08008 Barcelona
Tel. 9 3 7 4 5 0 4 3 1 e-mail: bcnprojecta@bcnprojecta.com
www.bcnprojecta.com

projecta
infraestructures digitals

CONTROL DE QUALITAT DEL PROJECTE PER LA INSTAL·LACIÓ DE MILLORA DE LA XARXA DE FIBRA ÒPTICA I DE PUNTS D'ACCÉS WIFI AL ZOO DE BARCELONA (FASE 2)

Maig 2023

B:SM Barcelona de Serveis Municipals
Ajuntament de Barcelona

Zoo Barcelona

Ref: 22109 V3.0

B C N P r o j e c t a A s s o c i a t s, S.L. C / París 207 5è 1a 08008 Barcelona
Tel. 9 3 7 4 5 0 4 3 1 e-mail: bcnprojecta@bcnprojecta.com
www.bcnprojecta.com

ÍNDEX DE CONTINGUTS

1 CONTROL DE QUALITAT 2

1.1 Memòria 2

1.1.1 Control de recepció de Materials i equipament 2
1.1.2 Control durant l'execució 2
1.1.3 Proves de funcionament 2
1.1.4 Estudi de l'organització i del desenvolupament de les obres 2
1.1.5 Pressupost 3

B C N P r o j e c t a A s s o c i a t s, S.L. C / París 207 5è 1a 08008 Barcelona
Tel. 9 3 7 4 5 0 4 3 1 e-mail: bcnprojecta@bcnprojecta.com
www.bcnprojecta.com

1 CONTROL DE QUALITAT

1.1 MEMÒRIA

1.1.1 CONTROL DE RECEPCIÓ DE MATERIALS I EQUIPAMENT

Les tasques de control de qualitat en la recepció de materials que seran d'aplicació són les següents:

- Sol·licitar al fabricant el certificat de les característiques tècniques dels materials que conformen la instal·lació
- Identificació dels equips i materials (Marca, Tipus, Normativa, Característiques)
- Comprovar que els diferents elements compleixen les especificacions del projecte
- Certificats de garantia
- Verificar el compliment de la normativa establerta per a cada tipus de material

Un cop realitzat el control dels materials, totes les anomalies, incompliment de les especificacions, desviacions dels projecte i variacions del que s'ha contractat amb l'empresa instal·ladora es comunicarà a Direcció d'Obra que decidirà la substitució total o parcial del material rebut.

1.1.2 CONTROL DURANT L'EXECUCIÓ

Operacions de control al respecte dels materials:

- Replanteig de la ubicació de cada element
- Comprovació dels elements de comunicacions
- Comprovació dels diàmetres del cablejat segons projecte
- Comprovació dels elements de connexió
- Control del procés i de la correcta execució de la instal·lació

Operacions de control al respecte de les obres:

- Replanteig de la zona a repicar
- Comprovació de l'estat actual del paviment

En cas de resultats negatius i anomalies, es procurarà corregir els defectes sempre que sigui possible, en cas contrari es substituirà el material afectat o es tornarà a instal·lar / construir de manera correcte.

1.1.3 PROVES DE FUNCIONAMENT

Proves al respecte de les instal·lacions:

- Control de la documentació tècnica subministrada
- Control final d'identificació del material i lloc d'emplaçament
- Certificació del bon funcionament dels cables FTP
- Certificació per a cables de fibra òptica
- Realització d'informes amb resultats dels controls i proves realitzats
- Es faran proves del funcionament i l'execució de les instal·lacions de forma global
- Al respectes de la instal·lació elèctrica: test d'interruptors automàtics – diferencials, comprovació continuïtat, aïllament i valor de resistència de terra i legalització

Proves al respecte de les obres:

- Inspecció visual dels elements
- Comprovació del ferm del sòl
- Comprovació del correcte pas d'instal·lacions
- Comprovació de la correcte subjecció dels suports

1.1.4 ESTUDI DE L'ORGANITZACIÓ I DEL DESENVOLUPAMENT DE LES OBRES

El Contractista ha de generar, conjuntament amb la Direcció d'obra, l'Acta de replanteig i formalitzar la iniciació de les obres i vetllar que els replanteigs s'efectuïn degudament.

Una vegada efectuats els replanteigs de detall i els treballs necessaris per a un perfecte coneixement de la forma i característiques del terreny i materials, el Contractista formularà els plànols detallats d'execució que la Direcció d'Obra estimi convenients, justificant adequadament les disposicions i dimensions que figurin.

Aquests plànols s'hauran de formular amb la suficient antelació, que fixarà la Direcció d'Obra, a la data programada per a l'execució de la part d'obra i/o serveis a què es refereix i hauran d'ésser aprovats per la Direcció d'Obra.

B C N P r o j e c t a A s s o c i a t s, S.L. C / París 207 5è 1a 08008 Barcelona
Tel. 9 3 7 4 5 0 4 3 1 e-mail: bcnprojecta@bcnprojecta.com
www.bcnprojecta.com

El Contractista trametrà a la Direcció d'Obra i als interlocutors que BSM designi un comunicat setmanal de la tasca executada cada setmana i en el que es reflectiran les incidències d'obra i/o servei més importants. La Direcció d'Obra podrà definir amb major detall el contingut de l'esmentat comunicat.

Complementàriament, la Direcció d'Obra o la part contractant, podrà demanar al Contractista el lliurament d'un comunicat especial en el moment que ho consideri adequat.

Al començament de l'obra, l'empresa adjudicatària elaborarà una planificació detallada de les seves tasques i recursos dedicats, amb les fites més importants.

L'empresa adjudicatària generarà els plànols d'obra i/o serveis requerits per la Direcció d'obra, necessaris per a la certificació i per a la elaboració de l'As-Built.

1.1.5 PRESSUPOST

El control de qualitat a realitzar no tindrà cap cost addicional per la propietat, ja que la certificació del cablejat i les mesures de cobertura les realitzarà la pròpia empresa contractista per tal d'assegurar una correcta instal·lació.

B C N P r o j e c t a A s s o c i a t s, S.L. C / París 207 5è 1a 08008 Barcelona
Tel. 9 3 7 4 5 0 4 3 1 e-mail: bcnprojecta@bcnprojecta.com
www.bcnprojecta.com

projecta
infraestructures digitals

PLA DE TREBALL DEL PROJECTE PER LA INSTAL·LACIÓ DE MILLORA DE LA XARXA DE FIBRA ÒPTICA I DE PUNTS D'ACCÉS WIFI AL ZOO DE BARCELONA (FASE 2)

Maig 2023

B:SM Barcelona de Serveis Municipals
Ajuntament de Barcelona

ZOO Barcelona

Ref: 22109 V3.0

B C N P r o j e c t a A s s o c i a t s, S.L. C / París 207 5è 1a 08008 Barcelona
Tel. 9 3 7 4 5 0 4 3 1 e-mail: bcnprojecta@bcnprojecta.com
www.bcnprojecta.com

ÍNDEX DE CONTINGUTS

1 Pla de treball 2

1.1 Diagrama de Gantt 2

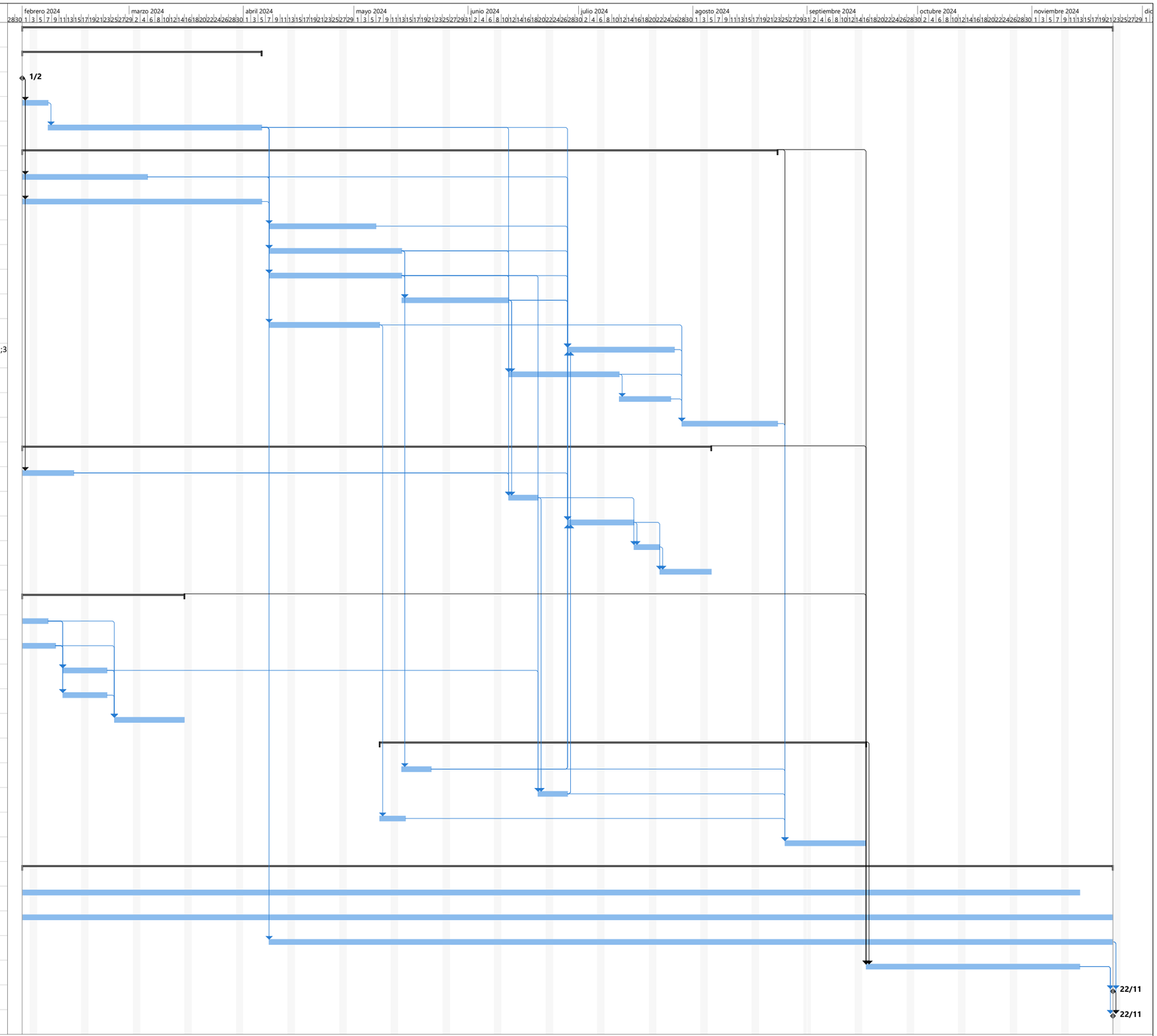
B C N P r o j e c t a A s s o c i a t s, S.L. C / París 207 5è 1a 08008 Barcelona
Tel. 9 3 7 4 5 0 4 3 1 e-mail: bcnprojecta@bcnprojecta.com
www.bcnprojecta.com

1 PLA DE TREBALL

1.1 DIAGRAMA DE GANTT

B C N P r o j e c t a A s s o c i a t s, S.L. C / París 207 5è 1a 08008 Barcelona
Tel. 9 3 7 4 5 0 4 3 1 e-mail: bcnprojecta@bcnprojecta.com
www.bcnprojecta.com

Id	Modo de tarea	Nombre de tarea	Duración	Comienzo	Fin	Predecesoras
1		**Projecte Zoo Fase 2**	**203 días**	**jue 1/2/24**	**vie 22/11/24**	
2		**Treballs previs**	**45 días**	**jue 1/2/24**	**vie 5/4/24**	
3		Acta Replanteig	0 días	jue 1/2/24	jue 1/2/24	
4		Adquisicions	5 días	jue 1/2/24	mié 7/2/24	3
5		Recepció de material	40 días	jue 8/2/24	vie 5/4/24	4
6		**Treballs wifi**	**141 días**	**jue 1/2/24**	**vie 23/8/24**	
7		Desmuntatge instal·lacions existents	24 días	jue 1/2/24	mar 5/3/24	3
8		Execució de rases	45 días	jue 1/2/24	vie 5/4/24	3
9		Muntatge d'elements portants	20 días	lun 8/4/24	lun 6/5/24	5
10		Estesa cables fibra òptica	25 días	lun 8/4/24	lun 13/5/24	5;7;8
11		Estesa cables parells trenats	25 días	lun 8/4/24	lun 13/5/24	5;7
12		Muntatge d'armaris	20 días	mar 14/5/24	mar 11/6/24	10;11
13		Instal·lacions elèctriques	21 días	lun 8/4/24	mar 7/5/24	5
14		Muntatge de nova electrònica	21 días	vie 28/6/24	vie 26/7/24	7;9;10;11;12;31;3
15		Connexionat del armaris a la xarxa	21 días	mié 12/6/24	jue 11/7/24	10;11;12
16		Connexionat interior dels armaris	10 días	vie 12/7/24	jue 25/7/24	15
17		Configuració d'equips	19 días	lun 29/7/24	vie 23/8/24	13;14;15;16
18		**Treballs megafonia**	**128 días**	**jue 1/2/24**	**lun 5/8/24**	
19		Desmuntatge instal·lacions existents	10 días	jue 1/2/24	mié 14/2/24	3
20		Estesa cables parells trenats	6 días	mié 12/6/24	mié 19/6/24	5;19;12
21		Muntatge de nova electrònica	12 días	vie 28/6/24	lun 15/7/24	5;19;12;31;32
22		Connexionat interior dels armaris	5 días	mar 16/7/24	lun 22/7/24	20;21
23		Configuració d'equips	10 días	mar 23/7/24	lun 5/8/24	21;22
24		**Treballs cartellera digital**	**32 días**	**jue 1/2/24**	**vie 15/3/24**	
25		Instal·lació de pantalles	5 días	jue 1/2/24	mié 7/2/24	
26		Instal·lació de "players"	7 días	jue 1/2/24	vie 9/2/24	
27		Estesa cables parells trenats	10 días	lun 12/2/24	vie 23/2/24	25;26
28		Estesa de cables HDMI	10 días	lun 12/2/24	vie 23/2/24	25;26
29		Configuració d'equips	15 días	lun 26/2/24	vie 15/3/24	25;26;27;28
30		**Treballs finals**	**90 días**	**mié 8/5/24**	**lun 16/9/24**	
31		Certificació cables fibra òptica	5 días	mar 14/5/24	mar 21/5/24	10
32		Certificació cables parells trenats	5 días	jue 20/6/24	jue 27/6/24	11;20;27
33		Legalització elèctrica	5 días	mié 8/5/24	mar 14/5/24	13
34		Mesures de cobertura	15 días	lun 26/8/24	lun 16/9/24	31;32;33;6;17
35		**Treballs en l'execució del projecte**	**203 días**	**jue 1/2/24**	**vie 22/11/24**	
36		Gestió de residus	196 días	jue 1/2/24	mié 13/11/24	
37		Seguretat i Salut	203 días	jue 1/2/24	vie 22/11/24	
38		Redacció As-Built	158 días	lun 8/4/24	vie 22/11/24	5
39		Incidències	40 días	mar 17/9/24	mié 13/11/24	30;6;18;24
40		Acta de tancament	0 días	vie 22/11/24	vie 22/11/24	39;38
41		Finalització del projecte	0 días	vie 22/11/24	vie 22/11/24	39;38;40



projecta
infraestructures digitals

PLA DE GESTIÓ DE RESIDUS DEL PROJECTE PER LA INSTAL·LACIÓ DE MILLORA DE LA XARXA DE FIBRA ÒPTICA I DE PUNTS D'ACCÉS WIFI AL ZOO DE BARCELONA (FASE 2)

Maig 2023

B:SM Barcelona de Serveis Municipals
Ajuntament de Barcelona

ZOO Barcelona

Ref: 22109 V3.0

B C N P r o j e c t a A s s o c i a t s, S.L. C / París 207 5è 1a 08008 Barcelona
Tel. 9 3 7 4 5 0 4 3 1 e-mail: bcnprojecta@bcnprojecta.com
www.bcnprojecta.com

ÍNDEX DE CONTINGUTS

1 Gestió de residus 2

1.1 Memòria 2

1.1.1 Legislació 2

1.1.2 Residus generats 2

1.1.3 Localització abocadors pròxims 3

B C N P r o j e c t a A s s o c i a t s, S.L. C / París 207 5è 1a 08008 Barcelona
Tel. 9 3 7 4 5 0 4 3 1 e-mail: bcnprojecta@bcnprojecta.com
www.bcnprojecta.com

1 GESTIÓ DE RESIDUS

1.1 MEMÒRIA

1.1.1 LEGISLACIÓ

En el procés d'execució de les obres, amb la finalitat d'evitar la contaminació i incidències mediambientals desfavorables, s'haurà de tenir especial cura amb la manipulació, la gestió i l'emmagatzematge del residus que es produeixin, complint estrictament amb:

- El *Reial Decret 105/2008, de l'1 de febrer (BOE 13/2/2008)* que regula la producció i gestió dels residus de construcció i demolició, així com la legislació vigent en aquesta matèria tant a nivell europeu com nacional, autonòmic i municipal.
- *Llei 10/1998, de 21 d'abril,* sobre gestió de residus.
- La *Llei 34/2007, de 15 de novembre (BOE 16/11/2007)*, de qualitat i protecció de l'atmosfera que estableix les bases en matèria de prevenció, vigilància i reducció de la contaminació atmosfèrica amb la finalitat d'evitar i quan sigui possible, reduir els danys que d'aquesta pugui derivar-se per les persones, el medi ambient i la resta de bens de qualsevol naturalesa.
- La *Llei 26/2007, de 23 d'octubre (BOE 24/10/2007)*, de Responsabilitat Mediambiental, que regula la responsabilitat dels operadors de prevenir, evitar i reparar els danys mediambientals, de conformitat amb *l'article 45 de la Constitució* i amb els principis de prevenció i de que "qui contamina paga".
- *Ordre MAM/304/2002, de 8 de febrer*, per la qual es publiquen les operacions de valoració i eliminació de residus i la llista europea de residus.
- *Decret 89/2010, de 29 de juny,* pel qual s'aprova el Programa de gestió de residus de la construcció de Catalunya (PROGROC), es regula la producció i gestió dels residus de la construcció i demolició, i el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció.
- *Decret 201/1994, de 26 de juliol,* regulador de les runes i altres residus de la construcció.
- *Reial Decret 1481/2001, de 27 de desembre,* pel qual es regula l'eliminació de residus mitjançant dipòsit controlat.
- *Real Decret 1378/1999, de 27 d'agost*, pel qual s'estableixen mesures per a l'eliminació i gestió dels policlorobifenils, policlororoterfenils i dels aparells que els continguin.
- *Decret 93/1999, de 6 d'abril,* sobre procediments de gestió de residus.

1.1.2 RESIDUS GENERATS

Es recolliran selectivament els següents residus, a fi i efecte de reciclar-los:

- Materials d'origen petri
- Metalls
- Plàstics
- Paper

Es fomentarà la reutilització i el reciclatge de materials en obra.

Es recolliran els olis i greixos generats a obra, complint la legislació sectorial aplicable.

Es gestionarà la neteja de bótes de formigó a la pròpia planta de formigó.

Durant el transcurs dels treballs objecte del present document així com a la finalització dels mateixos, el contractista és responsable de retirar tots els residus generats durant l'execució de les obres, de manera que sota cap circumstància es produeixi emmagatzematge temporal de residus en els edificis o llocs d'execució de les feines.

El cost d'aquesta gestió dels residus disposa d'un capítol detallat en el pressupost.

En l'execució de les obres descrites en aquest document, segons el tipus de canalització, s'estima que es generaran **59,55 m³** de residus en total equivalents a **110.430 Kg**, desglossats en els següents apartats.

RESIDUS GENERATS EN LA CONSTRUCCIÓ DE PRISMA DE CANALITZACIÓ		
Residu	**Volum (m3)**	**Pes (Kg)**
Total residus Formigó i Panots	5,06	11.137,50
Total residus Capa asfàltica	2,03	4.860,00
Total residus Terres sobrants	52,46	94.432,50
Total residus per eliminació en abocador autoritzat	**59,55**	**110.430,00**

Taula 1 - Residus total generats en obra civil

B C N P r o j e c t a A s s o c i a t s, S.L. C / París 207 5è 1a 08008 Barcelona
Tel. 9 3 7 4 5 0 4 3 1 e-mail: bcnprojecta@bcnprojecta.com
www.bcnprojecta.com

Per altra banda, en concepte de retirada d'elements obsolets de ferro i acer, de cablejat de coure i FO, d'electrònica obsoleta, plàstics i cartrons d'embalatges, etc., s'estima que es generaran **49,00 m³**.

L'empresa contractista haurà d'entregar el certificat de gestió de residus per part de l'empresa transportista i/o gestora de residus autoritzada a B:SM amb indicació del volum de residus generat i la classificació dels mateixos segons la normativa vigent.

1.1.3 LOCALITZACIÓ DELS ABOCADORS PROPERS

A continuació s'identifiquen alguns dels abocadors i zones de gestió de residus urbans i de construcció que es troben més pròxims a la zona d'execució del projecte. El Contractista aportarà la documentació dels abocadors que proposi utilitzar per a que siguin aprovats per Direcció d'Obra. Així mateix es detalla:

CESPA GESTIÓN Y TRATAMIENTO DE RESIDUOS S.A.

Codi de gestor. E-296.98

Pol. Industrial Can Prat - Avgda Can Prat s/n

08100 Mollet del Vallès (Barcelona)

PUIGFEL S.A.

Codi de gestor. E-796.02

Pol. Industrial Can Jardí Pedrera Cova Solera – CompShumann s/n

08191 Rubí (Barcelona)

DIPÒSIT CONTROLAT DE BADALONA

Codi de gestor. E-840.03

Paratge de la carretera Vallensana

08911 Badalona (Barcelona)

Gestora Metropolitana de Runes, S.A.

DIPÒSIT CONTROLAT DEL MOLL DE INFLAMABLES DE BARCELONA

Codi de gestor. E-609.99

Moll d'inflamables - Port de Barcelona

08039 Barcelona

B C N P r o j e c t a A s s o c i a t s, S.L. C / París 207 5è 1a 08008 Barcelona
Tel. 9 3 7 4 5 0 4 3 1 e-mail: bcnprojecta@bcnprojecta.com
www.bcnprojecta.com

projecta
infraestructures digitals

PLA DE GESTIÓ MEDIAMBIENTAL DEL PROJECTE PER LA INSTAL·LACIÓ DE MILLORA DE LA XARXA DE FIBRA ÒPTICA I DE PUNTS D'ACCÉS WIFI AL ZOO DE BARCELONA (FASE 2)

Maig 2023

B:SM Barcelona de Serveis Municipals
Ajuntament de Barcelona

ZOO Barcelona

Ref: 22109 V3.0

B C N P r o j e c t a A s s o c i a t s, S.L. C / París 207 5è 1a 08008 Barcelona
Tel. 9 3 7 4 5 0 4 3 1 e-mail: bcnprojecta@bcnprojecta.com
www.bcnprojecta.com

ÍNDEX DE CONTINGUTS

1 Gestió mediambiental 2

1.1 Memòria 2

1.1.1 Criteris ambientals 2
1.1.2 Materials 2
1.1.3 Sòl i subsòl 2
1.1.4 Aire 2

B C N P r o j e c t a A s s o c i a t s, S.L. C / París 207 5è 1a 08008 Barcelona
Tel. 9 3 7 4 5 0 4 3 1 e-mail: bcnprojecta@bcnprojecta.com
www.bcnprojecta.com

1 GESTIÓ MEDIAMBIENTAL

1.1 MEMÒRIA

1.1.1 CRITERIS AMBIENTALS

Pel que fa a aquest projecte, es detallen en aquest apartat els criteris ambientals que s'han de dur a terme durant l'execució de les obres.

1.1.2 MATERIALS

En referència als materials emprats:

- Els materials que es pugui disposaran d'ecoetiquetatge.
- Es farà us de materials o productes ambientalment correctes (amb contingut reciclat o reciclable, materials monomaterials, fàcilment desmuntables, fabricats amb estalvi de consum energètic o de recursos).
- Evitar l'ús de productes/materials que continguin substàncies perilloses pel medi ambient i/o la salut de les persones (fibres d'asbests, productes amb substàncies volàtils i compostos químics, pintures sintètiques, orgàniques o amb base de dissolvents, betum reciclat de l'oli per a la pavimentació.

1.1.3 SÒL I SUBSÒL

En referència al sòl i al subsòl:

- Durant la redacció del projecte s'han programat actuacions d'obra civil, per tant, cal preveure el dipòsit de les terres en abocadors, per a que es puguin reutilitzar a d'altres obres.

1.1.4 AIRE

En referència a l'aire:

- Es preveurà i reduirà la generació de pols i les projeccions de les voladures en els moviments de terres, circulació de maquinària i altres treballs a l'obra.
- Es protegiran els materials que el vent pugui arrossegar (inclòs el transport en camió).

B C N P r o j e c t a A s s o c i a t s, S.L. C / París 207 5è 1a 08008 Barcelona
Tel. 9 3 7 4 5 0 4 3 1 e-mail: bcnprojecta@bcnprojecta.com
www.bcnprojecta.com

PLA DE MANTENIMENT DEL PROJECTE PER LA INSTAL·LACIÓ DE MILLORA DE LA XARXA DE FIBRA ÒPTICA I DE PUNTS D'ACCÉS WIFI AL ZOO DE BARCELONA (FASE 2)

Maig 2023

Ref: 22109 V3.0

B C N P r o j e c t a A s s o c i a t s, S.L. C / París 207 5è 1a 08008 Barcelona
Tel. 9 3 7 4 5 0 4 3 1 e-mail: bcnprojecta@bcnprojecta.com
www.bcnprojecta.com

ÍNDEX DE CONTINGUTS

1 Pla de manteniment 2

1.1 Memòria 2

1.1.1 Objecte 2
1.1.2 Inventari d'equips i elements a mantenir 2
1.1.3 definició de les games de manteniment segons element 2
1.1.4 Periodicitat del manteniment preventiu 2
1.1.5 Manteniment correctiu o adaptatiu 3
1.1.6 requeriments del personal que realitzi el manteniment 3
1.1.7 Valoració econòmica 4

ÍNDEX DE TAULES

Taula 1 - Manteniment preventiu xarxa de comunicacions 2
Taula 2 - Manteniment preventiu xarxa elèctrica 3
Taula 3 - Manteniment preventiu xarxa de megafonia 3
Taula 4 - Resum pressupost del pla de manteniment 4

B C N P r o j e c t a A s s o c i a t s, S.L. C / París 207 5è 1a 08008 Barcelona
Tel. 9 3 7 4 5 0 4 3 1 e-mail: bcnprojecta@bcnprojecta.com
www.bcnprojecta.com

1 PLA DE MANTENIMENT

1.1 MEMÒRIA

1.1.1 OBJECTE

L'objecte d'aquest pla és el d'assegurar que les tasques de manteniment de la noves instal·lacions i de les existents (xarxa de comunicacions wifi i cablatge estructurat, xarxa de megafonia i xarxa de cartellera digital) del Zoo es realitzen amb la màxima eficiència, garantint-ne la seguretat, la durabilitat i la protecció del medi ambient.

1.1.2 INVENTARI D'EQUIPS I ELEMENTS A MANTENIR

A continuació es detallen els elements que cal considerar per al seu manteniment:

- 5 punts d'accés wifi interiors
- 17 punts d'accés wifi exteriors
- 33 commutadors
- Elements de capçalera
- 9 punts de megafonia de 4 altaveus i 12 punts de 3 altaveus, que sumen un total de 21
- 12 punts de cartellera digital amb un total de 14 reproductors

1.1.3 DEFINICIÓ DE LES GAMES DE MANTENIMENT SEGONS ELEMENT

Existiran tres games de manteniment diferents:

- Manteniment preventiu i normatiu: compren el conjunt d'operacions programades, destinades a evitar possibles avaries i envelliment prematur de les instal·lacions. Aquest tipus de manteniment s'executarà mitjançant un quadre d'actuacions periòdiques programades.
- Manteniment correctiu: el manteniment correctiu compren les reparacions degudes a avaries, desperfectes causats per elements ambientals o altres causes.
- Manteniment de millores: a part dels dos manteniments principals indicats es podran dur a terme actuacions que tenen com a objectiu la millora del funcionament de la instal·lació des del punt de vista de noves necessitats.

1.1.4 PERIODICITAT DEL MANTENIMENT PREVENTIU

Es detalla la periodicitat que haurà de tenir el manteniment preventiu per a cadascun dels termes descrits:

ELEMENTS	PERIODICITAT
Armaris rack de comunicacions: • Inspecció visual de l'estat de tots els components interiors del rack • Reajustament de les connexions de comunicacions entre els diferents elements • Neteja de tots els components	SEMESTRAL
Cablejat de comunicacions: • Comprovar la correcte comunicació punt a punt de tots els cables de fibra òptica • Comprovar la correcte comunicació punt a punt de tots els cables de coure	ANUAL
Punts d'accés WIFI: • Proves de connexió a cada punt • Comprovació dels ancoratges • Neteja	SEMESTRAL

Taula 1 - Manteniment preventiu xarxa de comunicacions

B C N P r o j e c t a A s s o c i a t s, S.L. C / París 207 5è 1a 08008 Barcelona
Tel. 9 3 7 4 5 0 4 3 1 e-mail: bcnprojecta@bcnprojecta.com
www.bcnprojecta.com

ELEMENTS	PERIODICITAT
Quadres de protecció i comandament: • Mesura del veritable valor eficaç del corrent a cadascun dels conductors actius, i en especial del neutre, amb la finalitat de detectar la presència d'harmònics • Verificació del funcionament dels contactors, del funcionament i de la maniobra dels interruptors i dels disjuntors, del funcionament dels automatismes de protecció • Reajustament de connexions elèctriques a les regletes dels contactors i inspecció de l'estat del cablatge interior • Verificació de la tensió d'alimentació, de l'estat correcte de la connexió a terra i de l'aïllament elèctric • Verificació de l'estat correcte dels interruptors diferencials i de la seva sensibilitat i comprovar-ne el seu funcionament i verificar l'estat correcte i calibratge dels PIA's	SEMESTRAL
Cablejat elèctric: • Comprovar la potència instal·lada i la caiguda de tensió • Verificació de la utilització correcta dels colors • Verificació de l'estat dels conductors, dels precintes, de l'accessibilitat dels registres • Verificació que les seccions de línies són correctes i estan protegides amb les proteccions	ANUAL
Connexió a terra: • Verificació de l'estat de conservació dels pericons de connexions a terra • Inspecció de la connexió a terra realitzant la inspecció de la continuïtat i l'estat de les connexions i cables conductors en els circuits, mesura de la resistència a terra i comprovar que estan connectats a terra els elements que ho requereixen • Mesura de la resistència de l'aïllament dels conductors	ANUAL

Taula 2 - Manteniment preventiu xarxa elèctrica

ELEMENTS	PERIODICITAT
Armaris rack amb equipament de megafonia: • Inspecció visual de l'estat de tots els components interiors del rack • Reajustament de les connexions entre els diferents elements • Neteja de tots els components	SEMESTRAL
Cablejat megafonia: • Comprovar la correcte comunicació punt a punt de tots els cables	ANUAL
Altaveus: • Comprovació dels ancoratges • Neteja	SEMESTRAL
Players i pantalles del sistema de cartellera digital: • Inspecció visual de les instal·lacions • Neteja de tots els components • Comprovació del correcte funcionament del sistema	SEMESTRAL

Taula 3 - Manteniment preventiu xarxa de megafonia

1.1.5 MANTENIMENT CORRECTIU O ADAPTATIU

Dintre del contracte s'estableix una bossa d'hores anuals de tècnics per tal de realitzar certes actuacions correctives o adaptatives de la xarxa, com poden ser:

- Resoldre incidències a la xarxa
- Moure equips de ubicació per necessitats operatives del Zoo
- Petites ampliacions de la xarxa com poden ser instal·lar nous punts d'accés interiors/exteriors, punts de megafonia, nous commutadors, etc.

S'inclou una bossa d'hores que correspon a un màxim de 100 h.

1.1.6 REQUERIMENTS DEL PERSONAL QUE REALITZI EL MANTENIMENT

El membres del personal que realitzin el manteniment hauran de ser, depenent de l'àrea d'actuació, oficials de primera en comunicacions o electricitat amb experiència acreditada.

B C N P r o j e c t a A s s o c i a t s, S.L. C / París 207 5è 1a 08008 Barcelona
Tel. 9 3 7 4 5 0 4 3 1 e-mail: bcnprojecta@bcnprojecta.com
www.bcnprojecta.com

1.1.7 VALORACIÓ ECONÒMICA

Es presenta en la següent Taula la valoració econòmica del pla de manteniment.

Pressupost d'Execució de Material (PEM)	53.518,61 €
13% Despeses Generals sobre PEM	6.957,42 €
6% Benefici Industrial sobre PEM	3.211,12 €
Suma de D.G. i B.I.	10.168,54 €
Pressupost d'Execució per Contracte (PEC)	63.687,15 €
21% I.V.A. Sobre PEC	13.374,30 €
Total Pressupost per Contracte amb IVA inclòs	77.061,45 €

Taula 4 - Resum pressupost del pla de manteniment

B C N P r o j e c t a A s s o c i a t s, S.L. C / París 207 5è 1a 08008 Barcelona
Tel. 9 3 7 4 5 0 4 3 1 e-mail: bcnprojecta@bcnprojecta.com
www.bcnprojecta.com

projecta
infraestructures digitals

PLÀNOLS DEL PROJECTE PER LA INSTAL·LACIÓ DE MILLORA DE LA XARXA DE FIBRA ÒPTICA I DE PUNTS D'ACCÉS WIFI AL ZOO DE BARCELONA (FASE 2)

Maig 2023

B:SM Barcelona de Serveis Municipals
Ajuntament de Barcelona

ZOO Barcelona

Ref: 22109 V3.0

B C N P r o j e c t a A s s o c i a t s, S.L. C / París 207 5è 1a 08008 Barcelona
Tel. 9 3 7 4 5 0 4 3 1 e-mail: bcnprojecta@bcnprojecta.com
www.bcnprojecta.com

ÍNDEX DE CONTINGUTS

1 Plànols

1.1 SIT.01 – Situació

1.2 G.01 - Nous equipaments i afectació dels existents

1.3 G.02 - Ubicació dels quadres elèctrics afectats

1.4 OG.01 - Actuacions d'obra àrea d'afectació als elefants

1.5 OD.01 – Detall: rack 6, AP01 i AP02

1.6 OD.02 – Detall: rack 8 i AP08

1.7 OD.03 – Detall: rack 15

1.8 OD.04 – Detall: rack 17 i AP05aq

1.9 OD.05 – Detall: rack 22, rack 23 i AP31

1.10 OD.06 – Detall: rack 23, rack 25 i AP27

1.11 OD.07 – Detall: AP60

1.12 OD.08 – Detall: AP18

1.13 OD.09 – Detall: rack 30 i AP12

1.14 E.01 - Esquema rack

1.15 E.02 - Esquema de connexions en rack

1.16 E.03 - Esquema connexió anell FO

1.17 E.04 - Esquema de suports

1.18 E.05 - Esquema obra civil rasa formigó / terra

1.19 E.06 - Esquema unifilar genèric

1.20 E.07 - Esquema de connexions de megafonia

1.21 M.01 - Nova xarxa de megafonia

1.22 M.02 - Xarxa de megafonia a retirar

1.23 P.01 - Ubicació de les pantalles

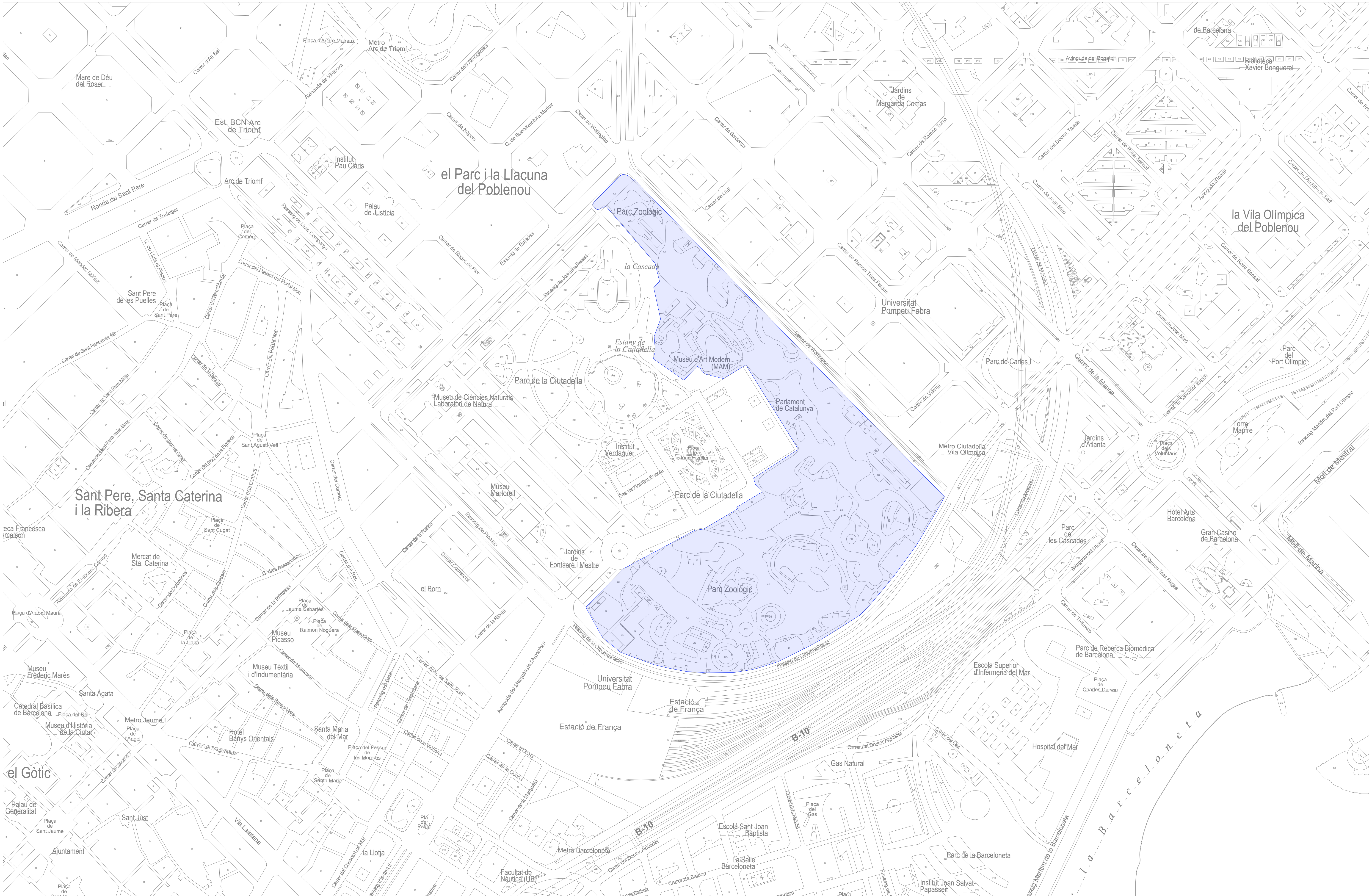
1.24 S.01 - Simulació cobertura wifi en tota l'àrea del zoo un cop acabada la fase 2

1.25 S.02 - Simulació de cobertura wifi en l'edifici escola

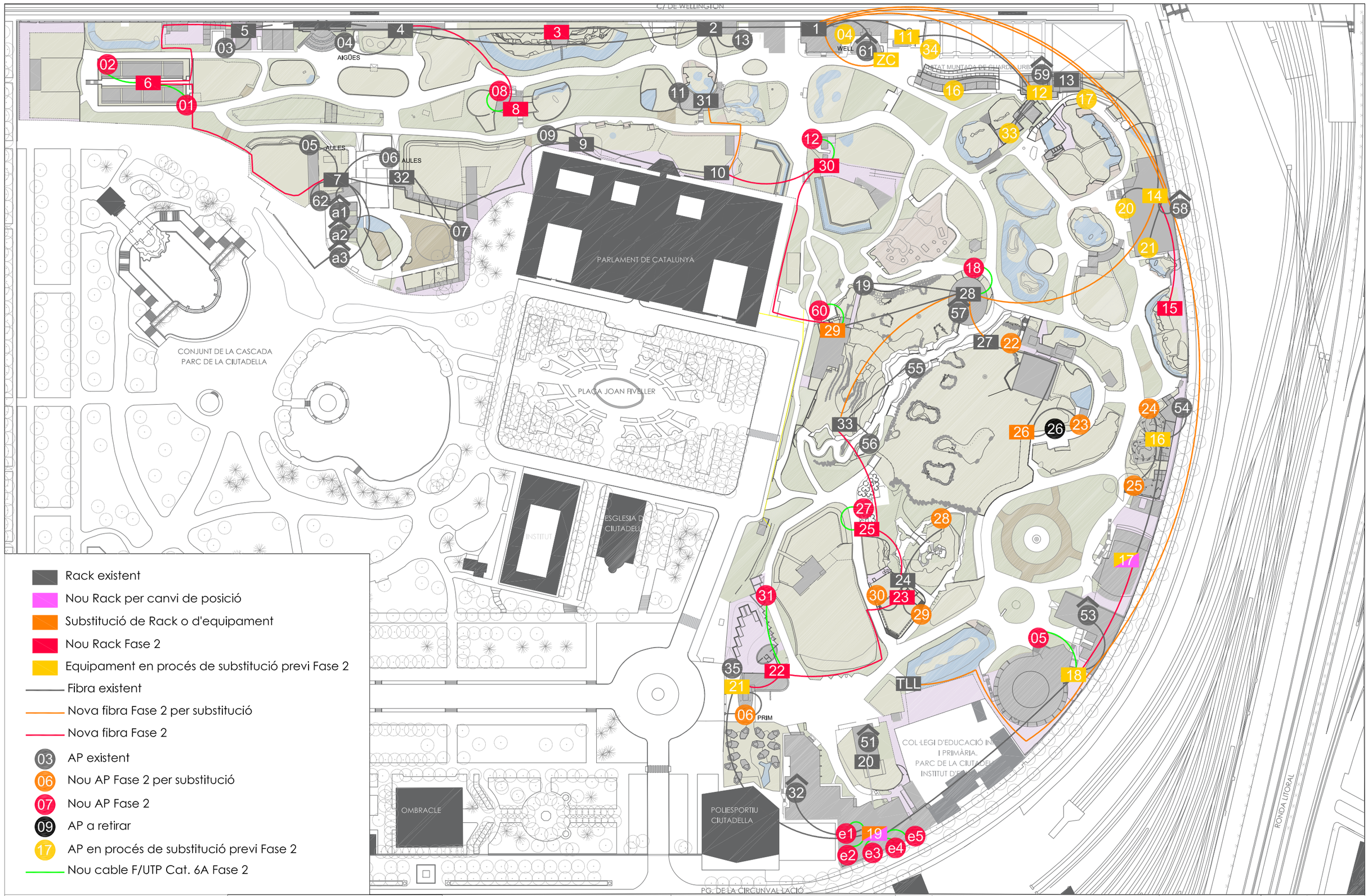
1.26 A.01 - Subsòl històric: muralla i baluard - actualitzat el maig del 2010

1.27 A.01 - Subsòl històric: exposició univ. 1888 - actualitzat el maig del 2010

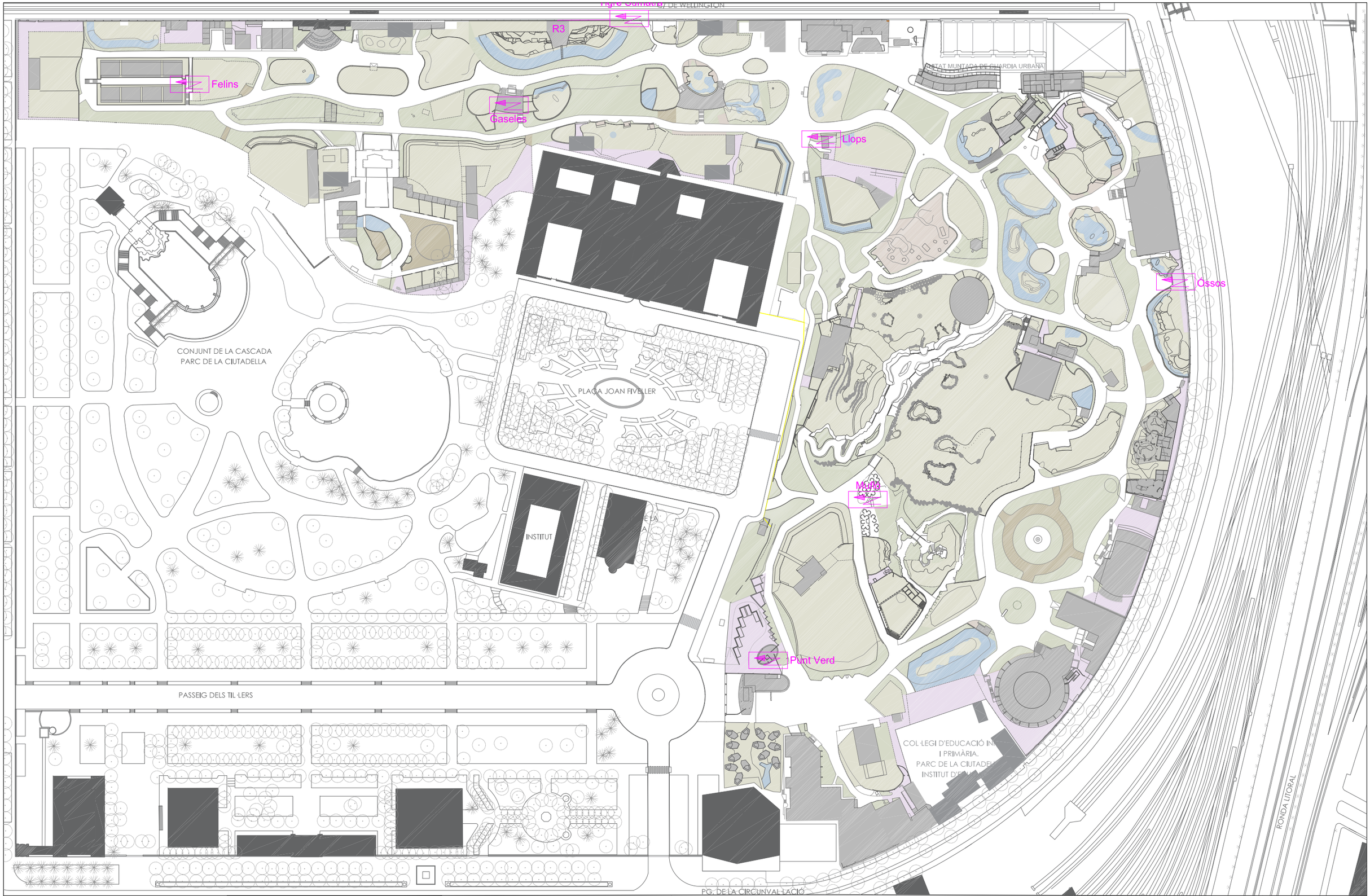
B C N P r o j e c t a A s s o c i a t s, S.L. C / París 207 5è 1a 08008 Barcelona
Tel. 9 3 7 4 5 0 4 3 1 e-mail: bcnprojecta@bcnprojecta.com
www.bcnprojecta.com



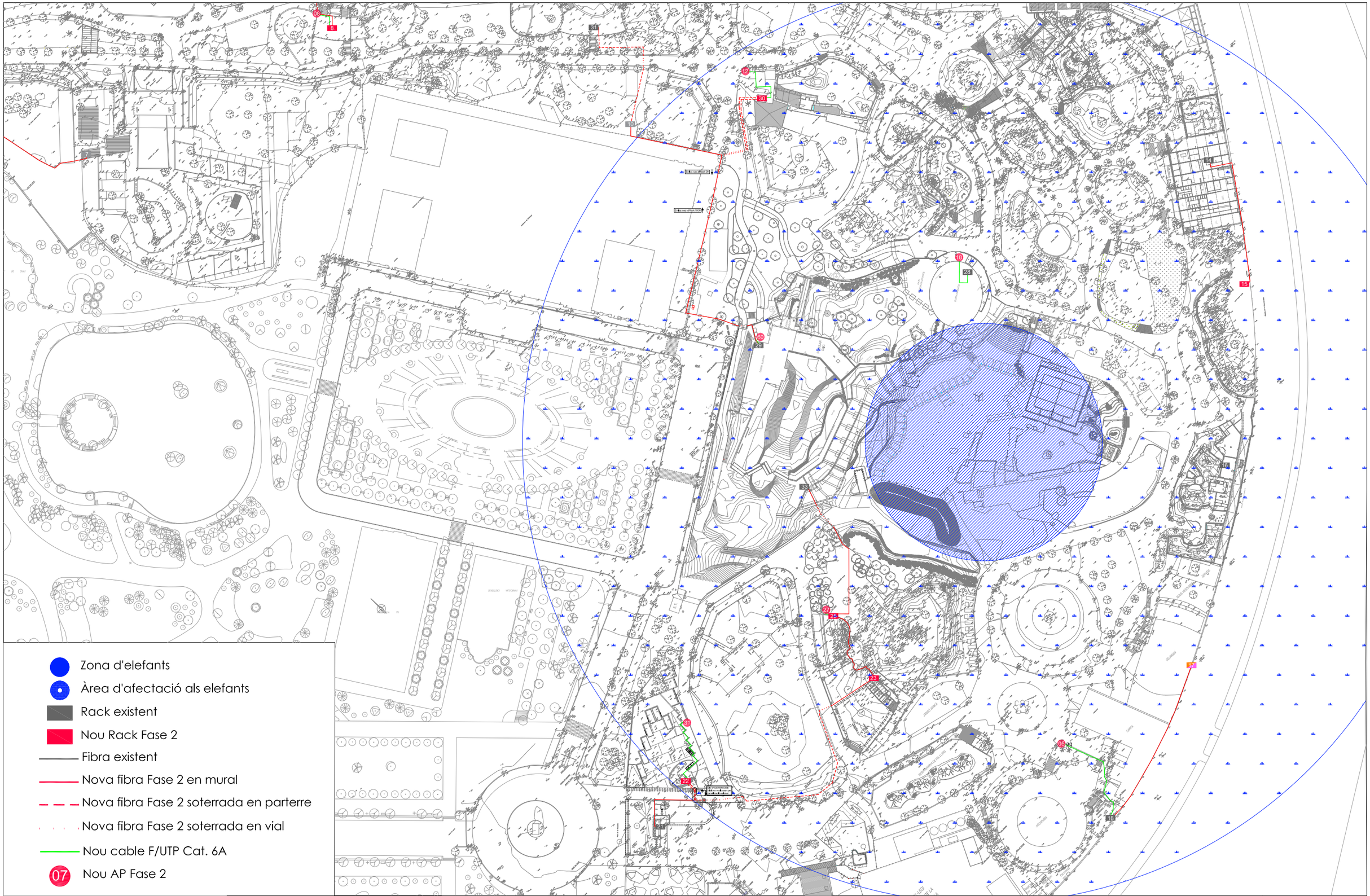
TITULAR	AUTOR	EMPRESA CONTRACTISTA	PROJECTE	PLÀNOL	ESCALA	Nº PLÀNOL:
B:SM Barcelona de Serveis Municipals Ajuntament de Barcelona	SERGI BALART PASCUAL ENG. TÈCN. DE TELECOMUNICACIÓ Nº ASSOCIAT A.C.E.T.: 2360	projecta infraestructures digitals	PROJECTE PER LA INSTAL·LACIÓ DE MILLORA DE LA XARXA DE FIBRA ÒPTICA I DE PUNTS D'ACCÉS WIFI AL ZOO DE BARCELONA (FASE 2)	SITUACIÓ	1/5.000 DATA MAIG 2022	SIT.01



TITULAR B:SM Barcelona de Serveis Municipals Ajuntament de Barcelona	AUTOR SERGI BALART PASCUAL ENG. TÈCN. DE TELECOMUNICACIÓ Nº ASSOCIAT A.C.E.T.: 2360	EMPRESA CONTRACTISTA projecta infraestructures digitals	PROJECTE PROJECTE PER LA INSTAL·LACIÓ DE MILLORA DE LA XARXA DE FIBRA ÒPTICA I DE PUNTS D'ACCÉS WIFI AL ZOO DE BARCELONA (FASE 2)	PLÀNOL NOUS EQUIPAMENTS I AFECTACIÓ DELS EXISTENTS	ESCALA 1/2.000 DATA MAIG 2022	Nº PLÀNOL: G.01



TITULAR B:SM Barcelona de Serveis Municipals Ajuntament de Barcelona	AUTOR SERGI BALART PASCUAL ENG. TÈCN. DE TELECOMUNICACIÓ Nº ASSOCIAT A.C.E.T.: 2360	EMPRESA CONTRACTISTA projecta infraestructures digitals	PROJECTE PROJECTE PER LA INSTAL·LACIÓ DE MILLORA DE LA XARXA DE FIBRA ÒPTICA I DE PUNTS D'ACCÉS WIFI AL ZOO DE BARCELONA (FASE 2)	PLÀNOL UBICACIÓ DELS QUADRES ELÈCTRICS AFECTATS	ESCALA 1/2.000 DATA MAIG 2022	Nº PLÀNOL: G.02



TITULAR

B:SM Barcelona de Serveis Municipals

Ajuntament de Barcelona

AUTOR

SERGI BALART PASCUAL
ENG. TÈCN. DE TELECOMUNICACIÓ
Nº ASSOCIAT A.C.E.T.: 2360

EMPRESA CONTRACTISTA

projecta infraestructures digitals

PROJECTE

PROJECTE PER LA INSTAL·LACIÓ DE MILLORA DE LA XARXA DE FIBRA ÒPTICA I DE PUNTS D'ACCÉS WIFI AL ZOO DE BARCELONA (FASE 2)

PLÀNOL

ACTUACIONS D'OBRA
ÀREA D'AFECTACIÓ ALS ELEFANTS

ESCALA

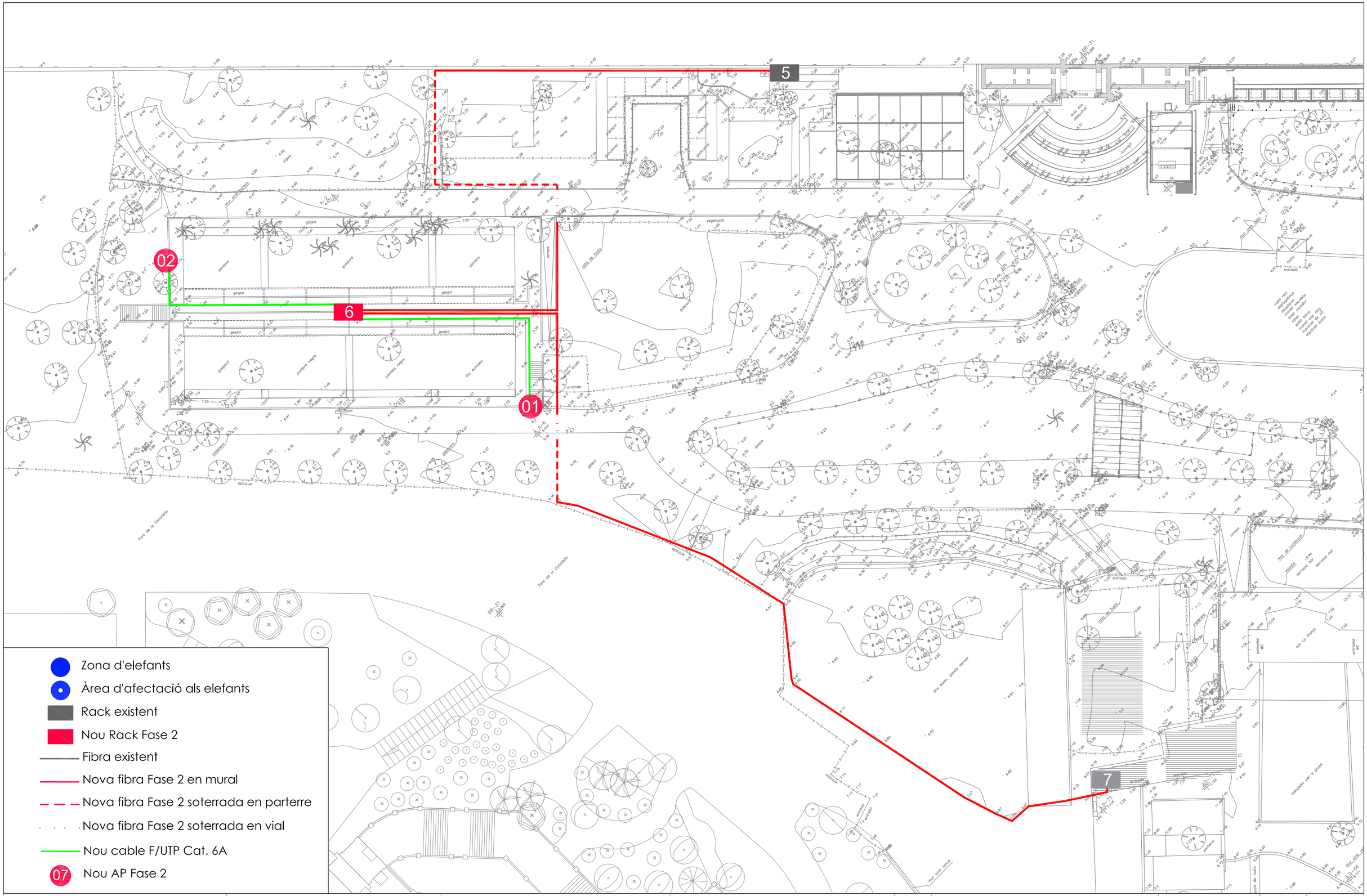
1/1.500

DATA

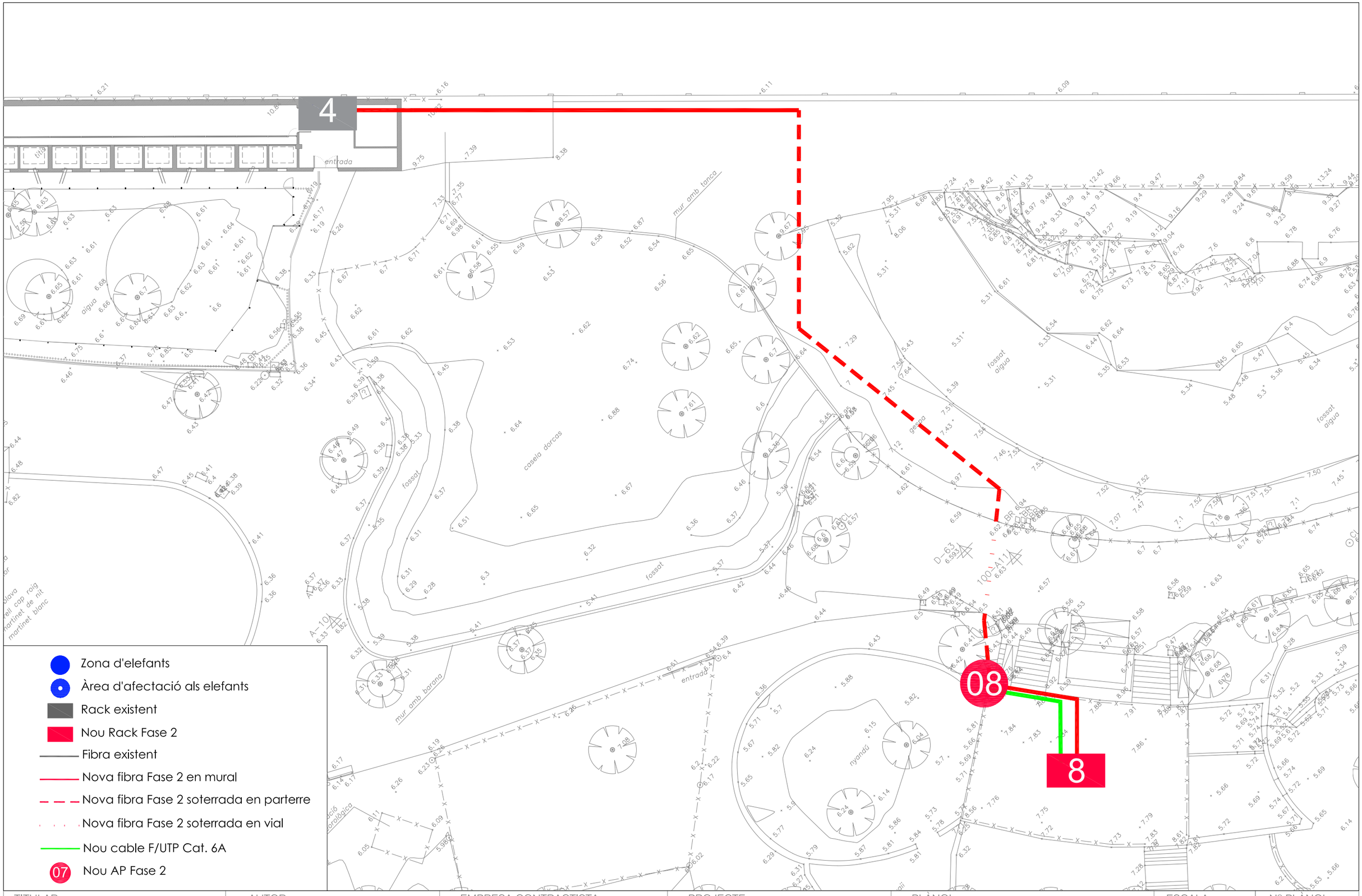
MAIG 2022

Nº PLÀNOL:

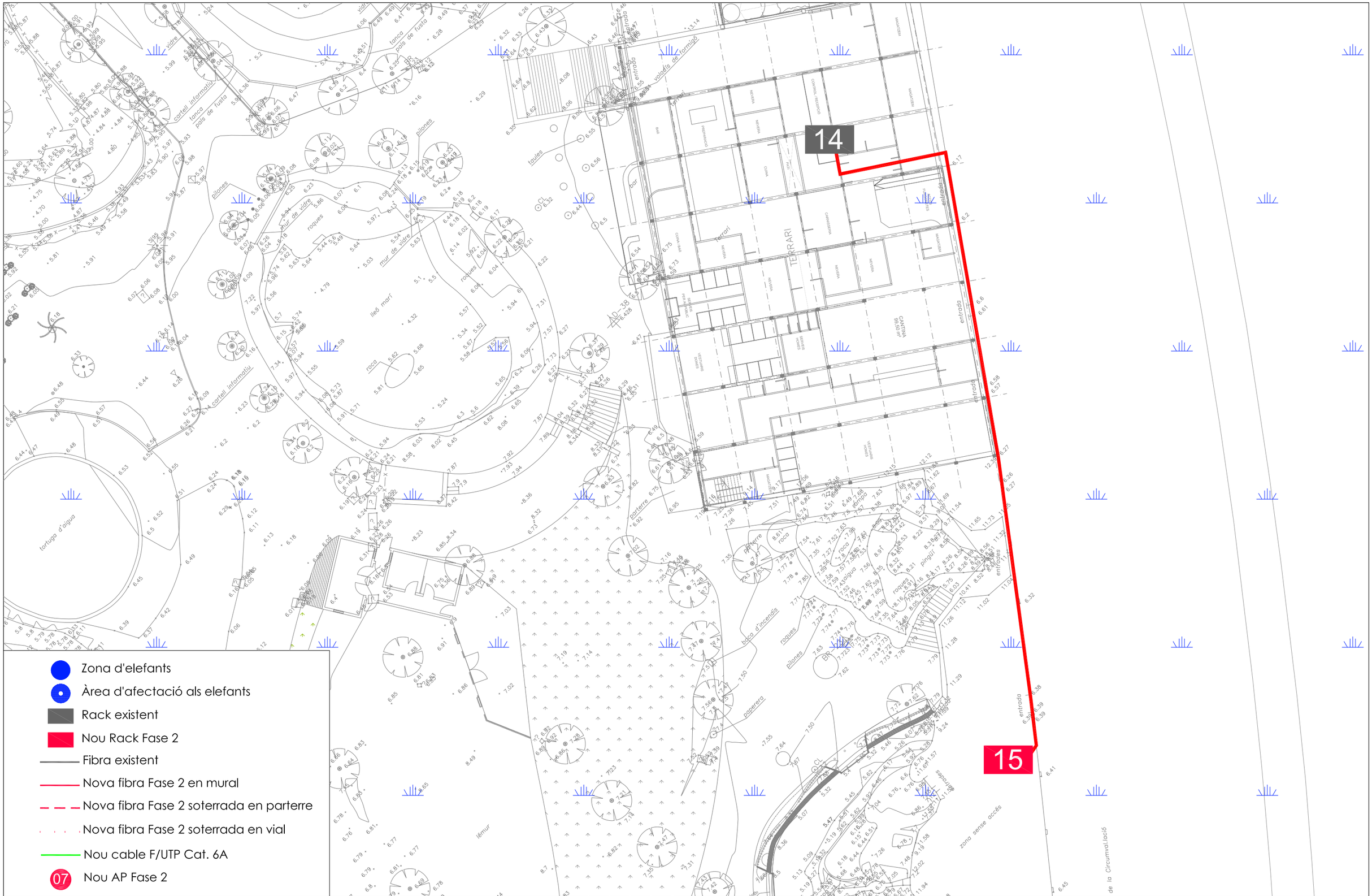
OG.01



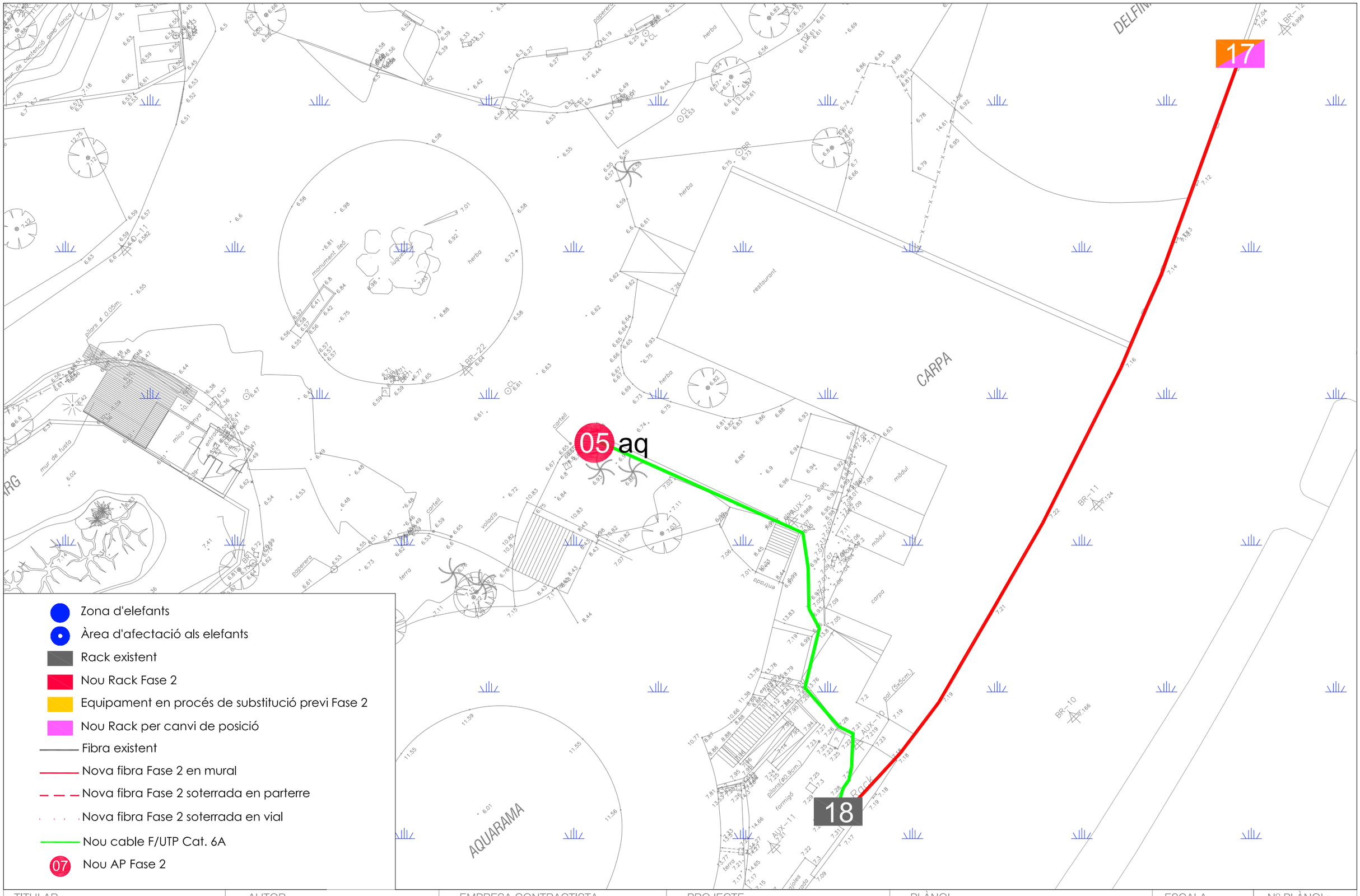
TITULAR B:SM Barcelona de Serveis Municipals Ajuntament de Barcelona	AUTOR SERGI BALART PASCUAL ENG. TÈCN. DE TELECOMUNICACIÓ Nº ASSOCIAT A.C.E.T.: 2360	EMPRESA CONTRACTISTA projecta infraestructures digitals	PROJECTE PROJECTE PER LA INSTAL·LACIÓ DE MILLORA DE LA XARXA DE FIBRA ÒPTICA I DE PUNTS D'ACCÉS WIFI AL ZOO DE BARCELONA (FASE 2)	PLÀNOL DETALL RACK 6, AP01 I AP02	ESCALA 1/500 DATA MAIG 2022	Nº PLÀNOL: OD.01



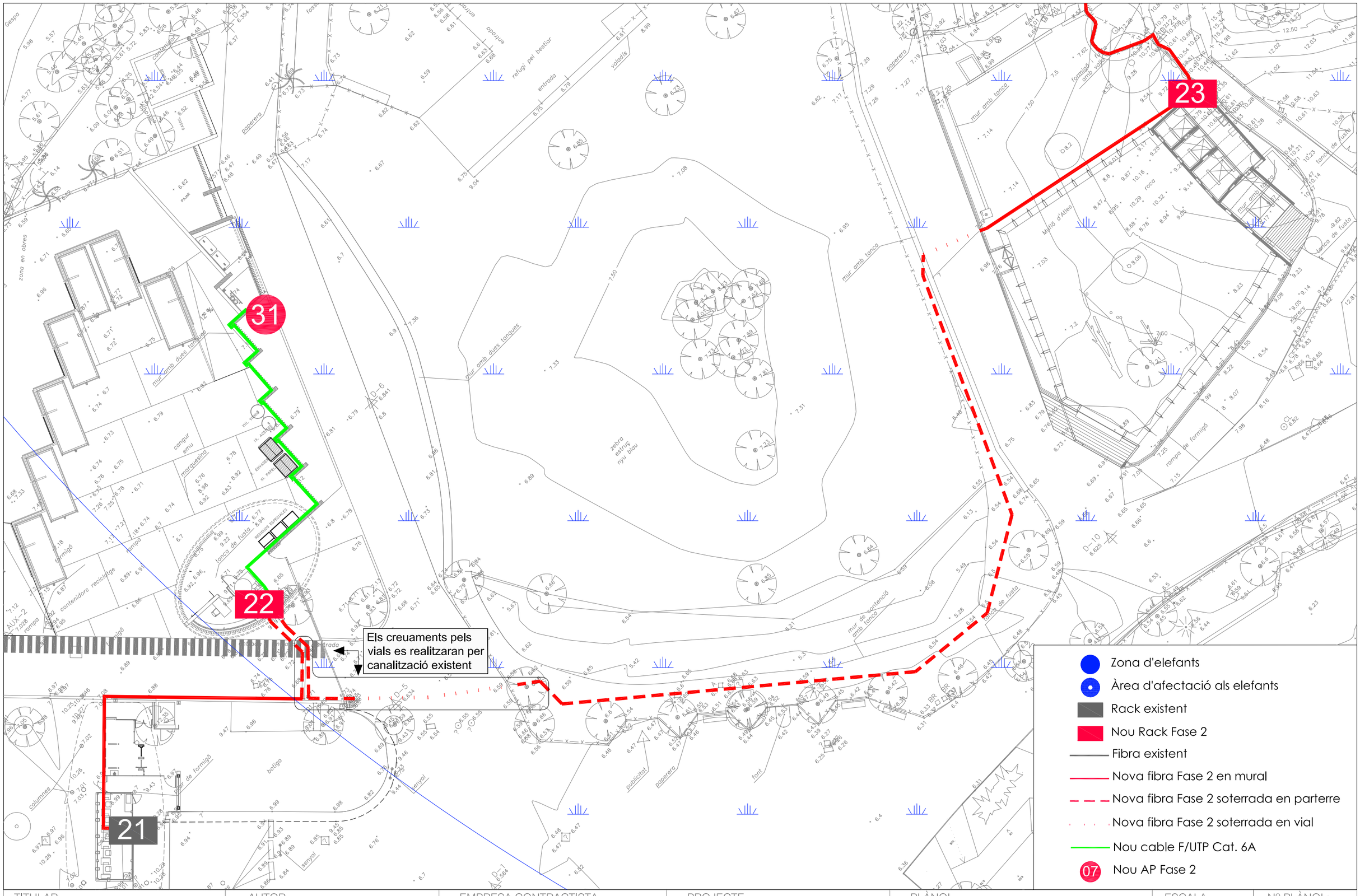
TITULAR B:SM Barcelona de Serveis Municipals Ajuntament de Barcelona	AUTOR SERGI BALART PASCUAL ENG. TÈCN. DE TELECOMUNICACIÓ Nº ASSOCIAT A.C.E.T.: 2360	EMPRESA CONTRACTISTA projecta infraestructures digitals	PROJECTE PROJECTE PER LA INSTAL·LACIÓ DE MILLORA DE LA XARXA DE FIBRA ÒPTICA I DE PUNTS D'ACCÉS WIFI AL ZOO DE BARCELONA (FASE 2)	PLÀNOL DETALL RACK 8 I AP08	ESCALA 1/250 DATA MAIG 2022	Nº PLÀNOL: OD.02



TITULAR B:SM Barcelona de Serveis Municipals Ajuntament de Barcelona	AUTOR SERGI BALART PASCUAL ENG. TÈCN. DE TELECOMUNICACIÓ Nº ASSOCIAT A.C.E.T.: 2360	EMPRESA CONTRACTISTA projecta infraestructures digitals	PROJECTE PROJECTE PER LA INSTAL·LACIÓ DE MILLORA DE LA XARXA DE FIBRA ÒPTICA I DE PUNTS D'ACCÉS WIFI AL ZOO DE BARCELONA (FASE 2)	PLÀNOL DETALL RACK 15	ESCALA 1/300 DATA MAIG 2022	Nº PLÀNOL: OD.03



TITULAR B:SM Barcelona de Serveis Municipals Ajuntament de Barcelona	AUTOR SERGI BALART PASCUAL ENG. TÈCN. DE TELECOMUNICACIÓ Nº ASSOCIAT A.C.E.T.: 2360	EMPRESA CONTRACTISTA projecta infraestructures digitals	PROJECTE PROJECTE PER LA INSTAL·LACIÓ DE MILLORA DE LA XARXA DE FIBRA ÒPTICA I DE PUNTS D'ACCÉS WIFI AL ZOO DE BARCELONA (FASE 2)	PLÀNOL DETALL RACK 17 I AP 05aq	ESCALA 1/300 DATA MAIG 2022	Nº PLÀNOL: OD.04



TITULAR B:SM Barcelona de Serveis Municipals Ajuntament de Barcelona	AUTOR SERGI BALART PASCUAL ENG. TÈCN. DE TELECOMUNICACIÓ Nº ASSOCIAT A.C.E.T.: 2360	EMPRESA CONTRACTISTA projecta infraestructures digitals	PROJECTE PROJECTE PER LA INSTAL·LACIÓ DE MILLORA DE LA XARXA DE FIBRA ÒPTICA I DE PUNTS D'ACCÉS WIFI AL ZOO DE BARCELONA (FASE 2)	PLÀNOL DETALL RACK22, RACK23 I AP31	ESCALA 1/300 DATA MAIG 2022	Nº PLÀNOL: OD.05

33

27

25

23

Zona d'elefants
Àrea d'afectació als elefants
Rack existent
Nou Rack Fase 2
Fibra existent
Nova fibra Fase 2 en mural
Nova fibra Fase 2 soterrada en parterre
Nova fibra Fase 2 soterrada en vial
Nou cable F/UTP Cat. 6A
07 Nou AP Fase 2

TITULAR B:SM Barcelona de Serveis Municipals Ajuntament de Barcelona	AUTOR SERGI BALART PASCUAL ENG. TÈCN. DE TELECOMUNICACIÓ Nº ASSOCIAT A.C.E.T.: 2360	EMPRESA CONTRACTISTA projecta infraestructures digitals	PROJECTE PROJECTE PER LA INSTAL·LACIÓ DE MILLORA DE LA XARXA DE FIBRA ÒPTICA I DE PUNTS D'ACCÉS WIFI AL ZOO DE BARCELONA (FASE 2)	PLÀNOL DETALL RACK23, RACK25 I AP27	ESCALA 1/400 DATA MAIG 2022	Nº PLÀNOL: OD.06

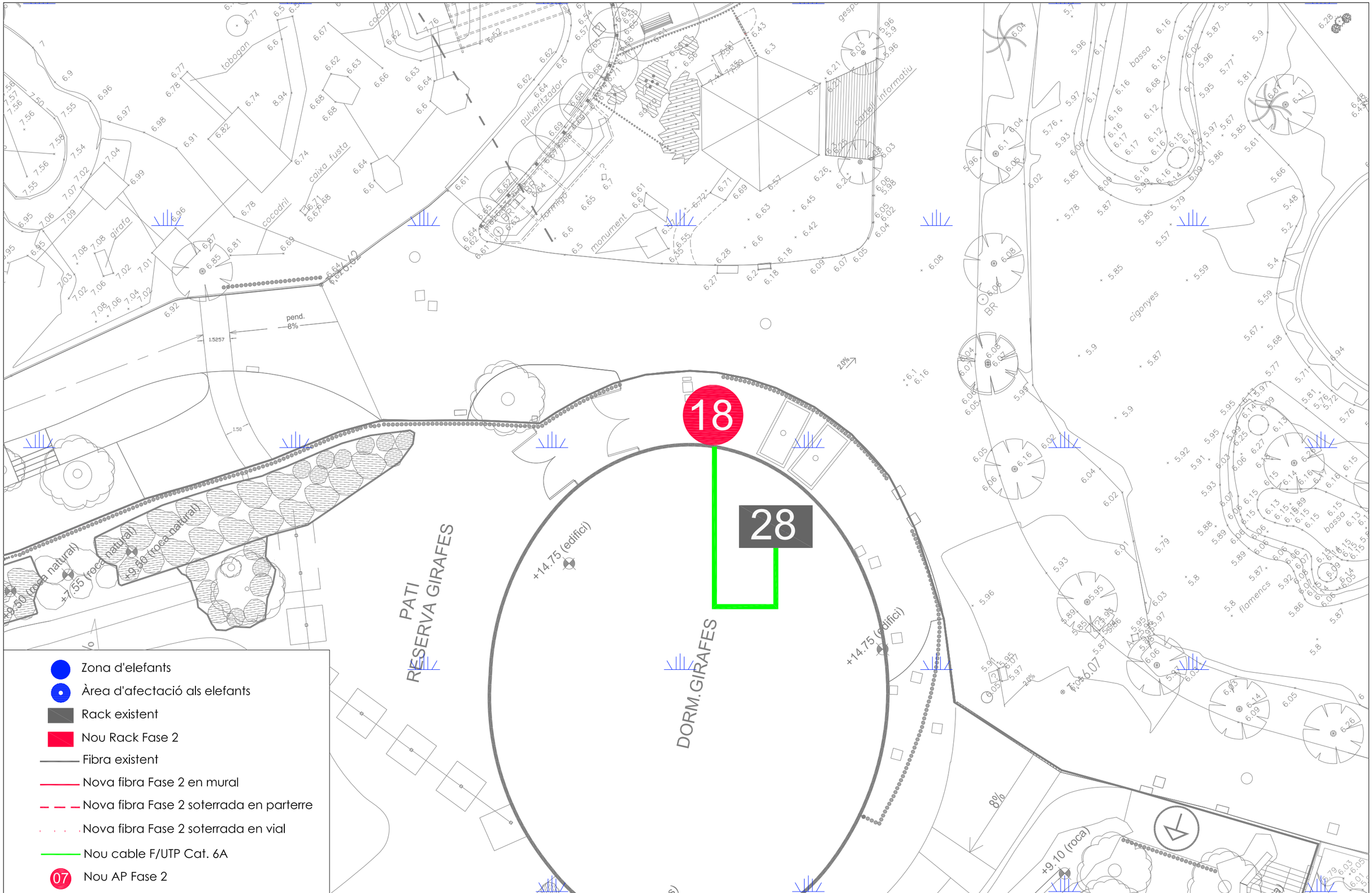
Enllaç cap al Rack 10/30

60

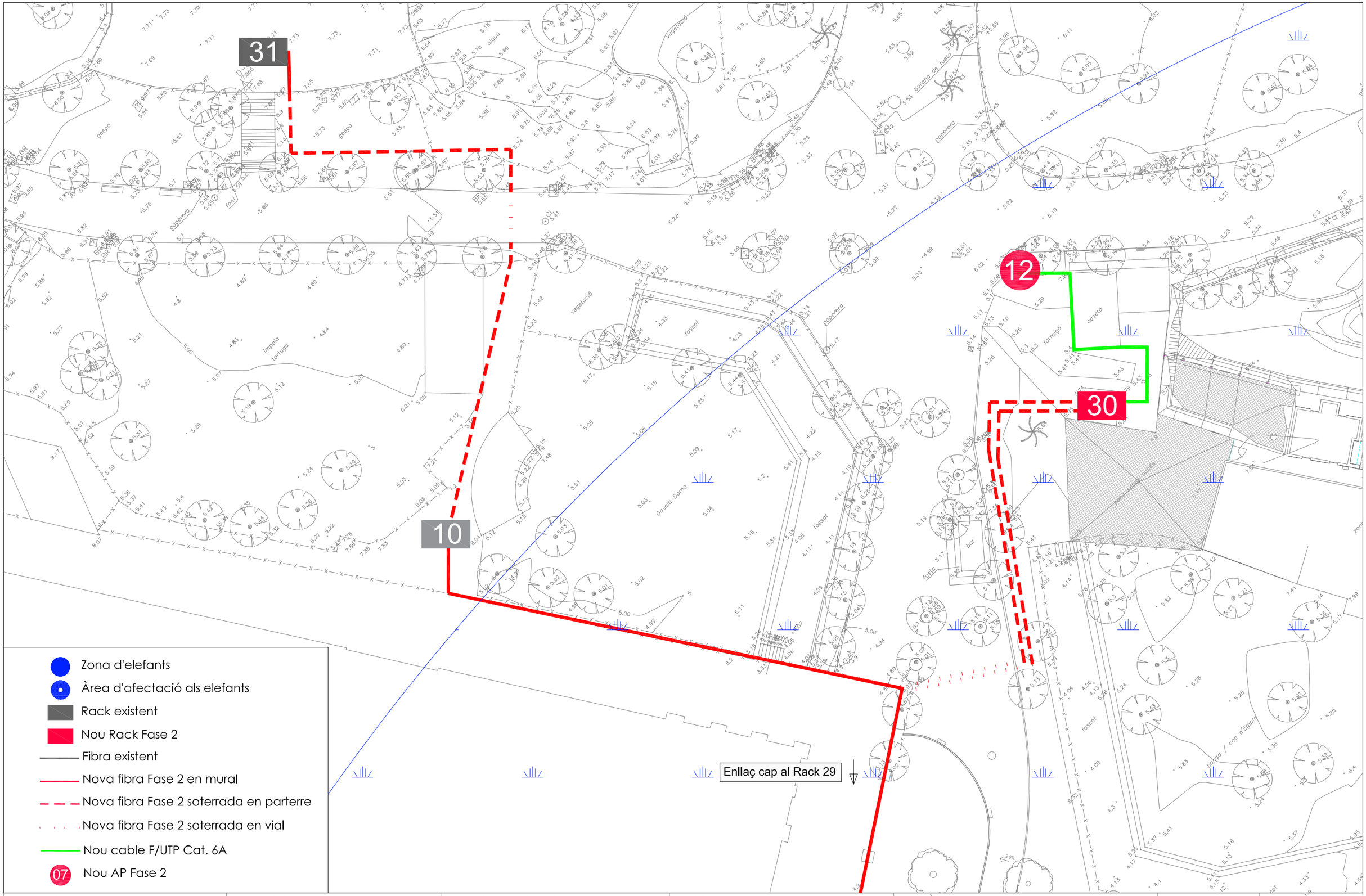
29

- Zona d'elefants
- Àrea d'afectació als elefants
- Rack existent
- Nou Rack Fase 2
- Fibra existent
- Nova fibra Fase 2 en mural
- Nova fibra Fase 2 soterrada en parterre
- Nova fibra Fase 2 soterrada en vial
- Nou cable F/UTP Cat. 6A
- 07 Nou AP Fase 2

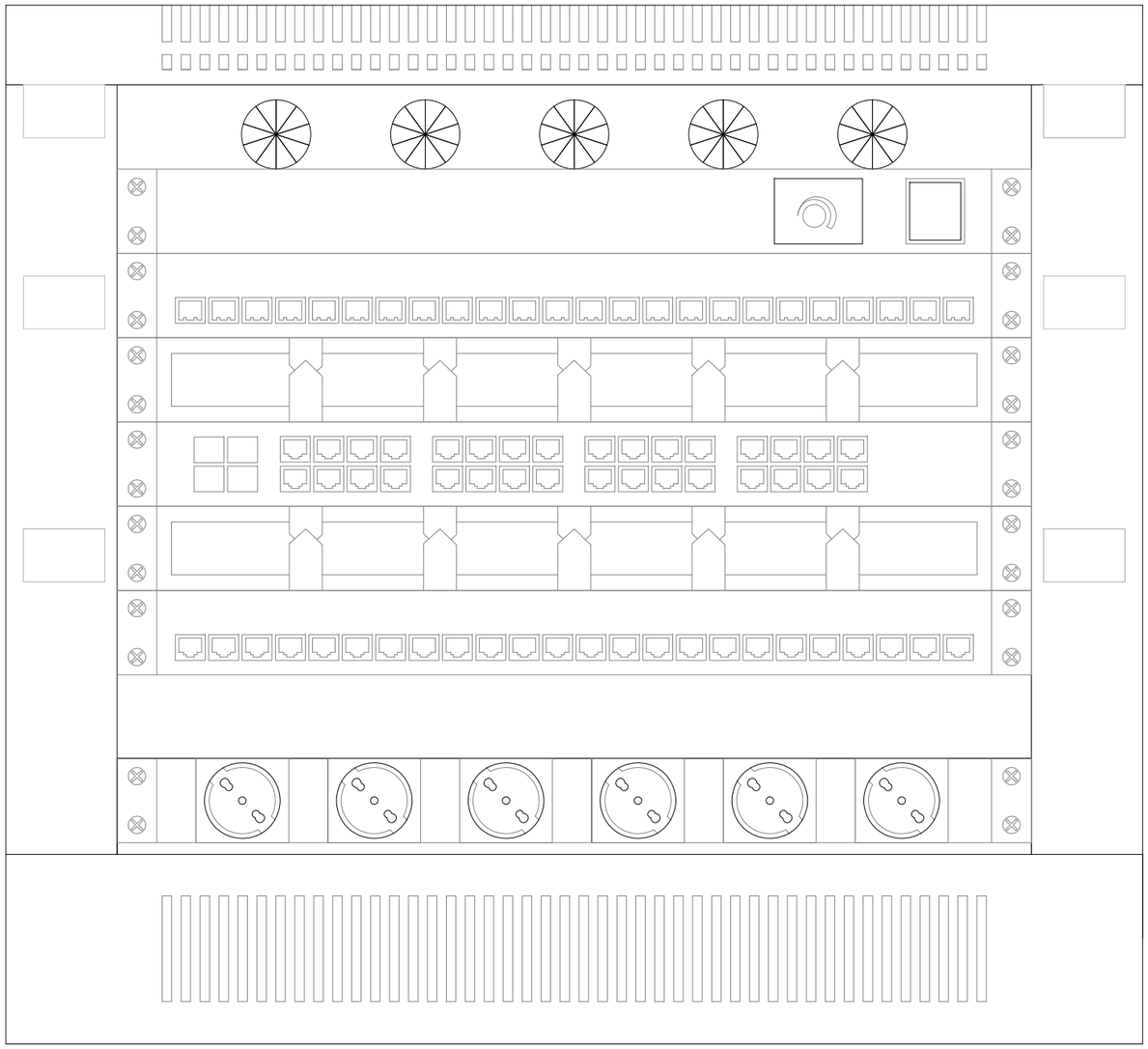
TITULAR B:SM Barcelona de Serveis Municipals Ajuntament de Barcelona	AUTOR SERGI BALART PASCUAL ENG. TÈCN. DE TELECOMUNICACIÓ Nº ASSOCIAT A.C.E.T.: 2360	EMPRESA CONTRACTISTA projecta infraestructures digitals	PROJECTE PROJECTE PER LA INSTAL·LACIÓ DE MILLORA DE LA XARXA DE FIBRA ÒPTICA I DE PUNTS D'ACCÉS WIFI AL ZOO DE BARCELONA (FASE 2)	PLÀNOL DETALL AP60	ESCALA 1/300 DATA MAIG 2022	Nº PLÀNOL: OD.07



TITULAR B:SM Barcelona de Serveis Municipals Ajuntament de Barcelona	AUTOR SERGI BALART PASCUAL ENG. TÈCN. DE TELECOMUNICACIÓ Nº ASSOCIAT A.C.E.T.: 2360	EMPRESA CONTRACTISTA projecta infraestructures digitals	PROJECTE PROJECTE PER LA INSTAL·LACIÓ DE MILLORA DE LA XARXA DE FIBRA ÒPTICA I DE PUNTS D'ACCÉS WIFI AL ZOO DE BARCELONA (FASE 2)	PLÀNOL DETALL AP18	ESCALA 1/200 DATA MAIG 2022	Nº PLÀNOL: OD.08



TITULAR B:SM Barcelona de Serveis Municipals Ajuntament de Barcelona	AUTOR SERGI BALART PASCUAL ENG. TÈCN. DE TELECOMUNICACIÓ Nº ASSOCIAT A.C.E.T.: 2360	EMPRESA CONTRACTISTA projecta infraestructures digitals	PROJECTE PROJECTE PER LA INSTAL·LACIÓ DE MILLORA DE LA XARXA DE FIBRA ÒPTICA I DE PUNTS D'ACCÉS WIFI AL ZOO DE BARCELONA (FASE 2)	PLÀNOL DETALL RACK30 I AP12	ESCALA 1/300 DATA MAIG 2022	Nº PLÀNOL: OD.09



VENTILADOR

TERMÒSTAT

PATCH PANEL 24p FO SC/UPC

PANELL GUIAFILS 1U

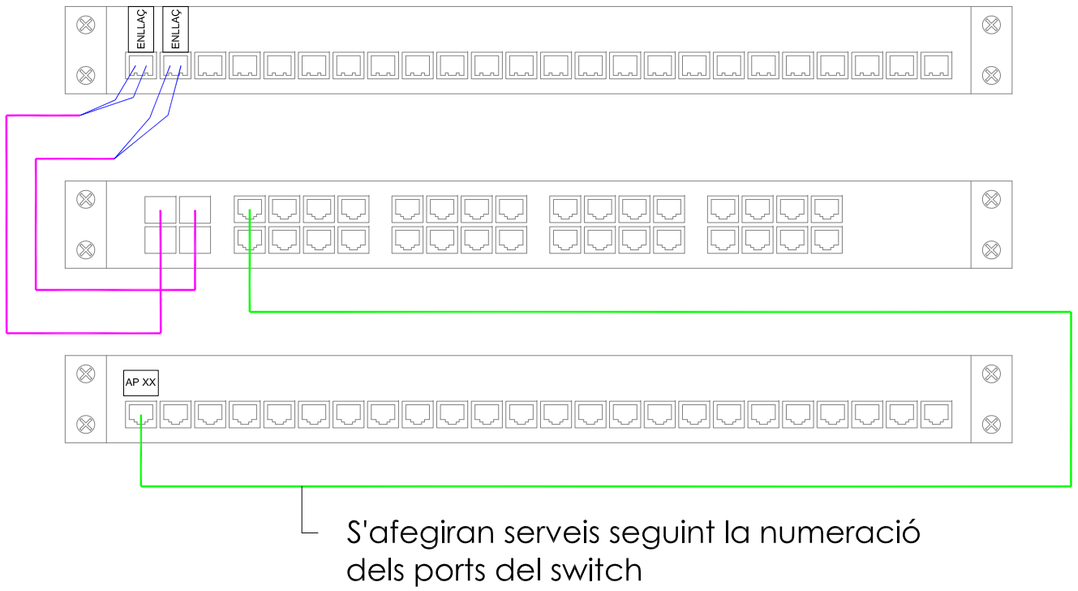
SWITCH 24p GB + 4p SFP+

PANELL GUIAFILS 1U

PATCH PANEL 24p RJ45 CAT 6A

9U 60X60

TITULAR B:SM Barcelona de Serveis Municipals Ajuntament de Barcelona	AUTOR SERGI BALART PASCUAL ENG. TÈCN. DE TELECOMUNICACIÓ Nº ASSOCIAT A.C.E.T.: 2360	EMPRESA CONTRACTISTA projecta infraestructures digitals	PROJECTE PROJECTE PER LA INSTAL·LACIÓ DE MILLORA DE LA XARXA DE FIBRA ÒPTICA I DE PUNTS D'ACCÉS WIFI AL ZOO DE BARCELONA (FASE 2)	PLÀNOL ESQUEMA RACK	ESCALA N/A DATA MAIG 2022	Nº PLÀNOL: E.01



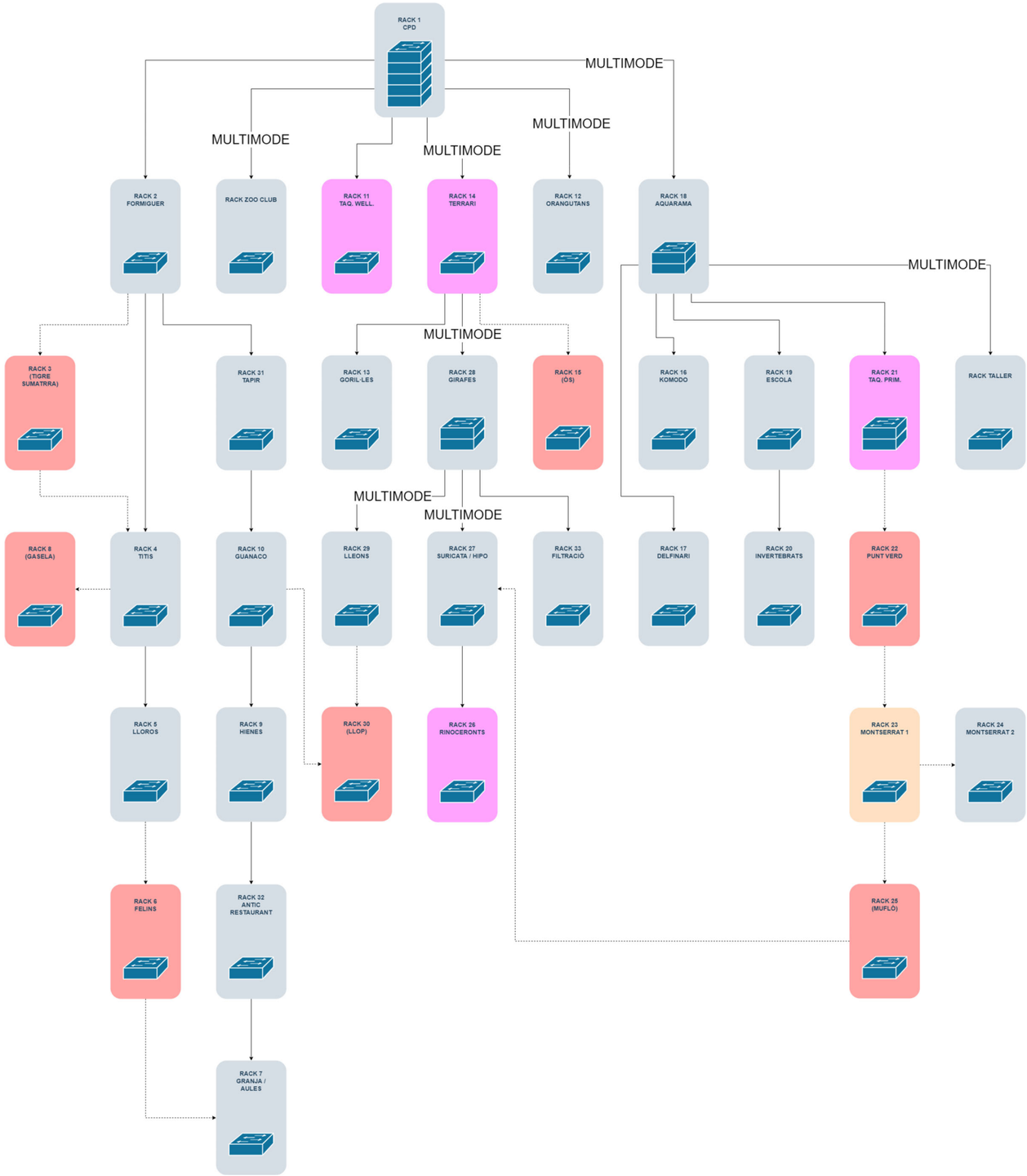
PATCH PANEL 24p FO SC/UPC

SWITCH 24p GB + 4p SFP+

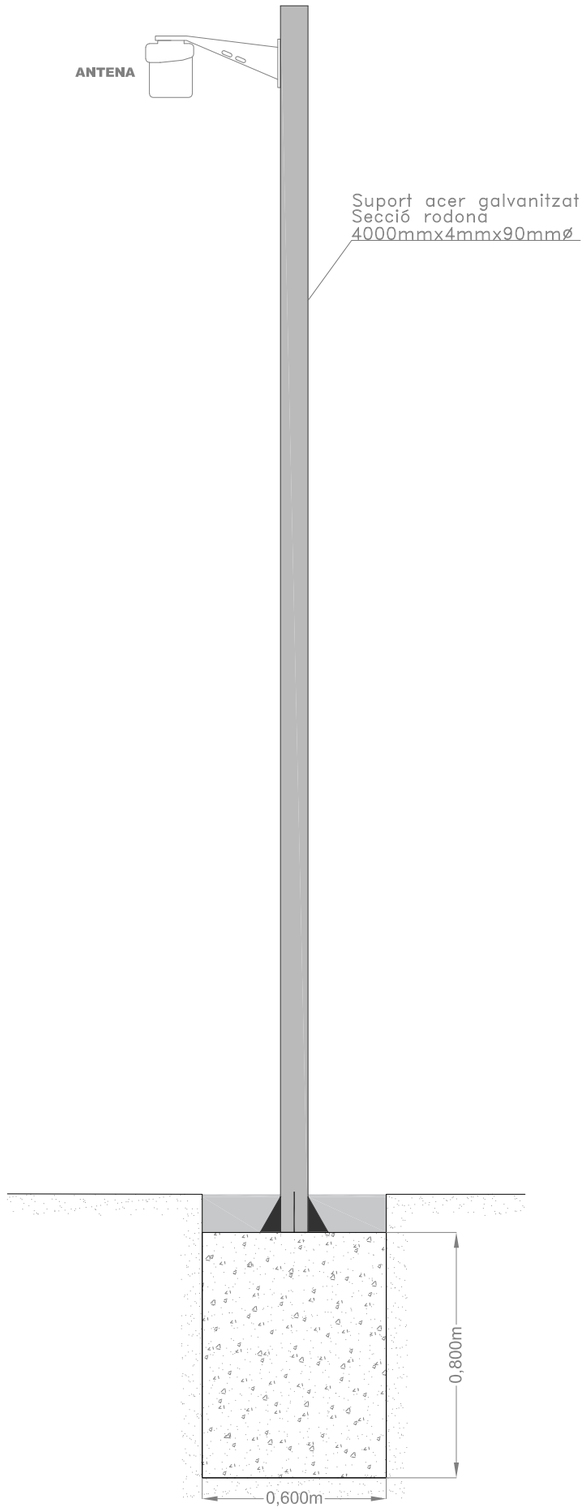
PATCH PANEL 24p RJ45 CAT 6A

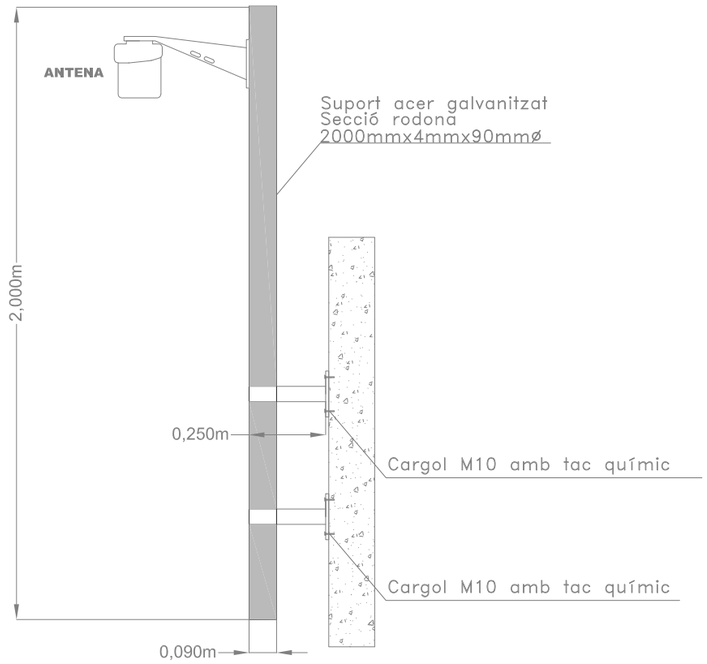
S'afegiran serveis seguint la numeració dels ports del switch

TITULAR	AUTOR	EMPRESA CONTRACTISTA	PROJECTE	PLÀNOL	ESCALA	Nº PLÀNOL:
B:SM Barcelona de Serveis Municipals Ajuntament de Barcelona	SERGI BALART PASCUAL ENG. TÈCN. DE TELECOMUNICACIÓ Nº ASSOCIAT A.C.E.T.: 2360	projecta infraestructures digitals	PROJECTE PER LA INSTAL·LACIÓ DE MILLORA DE LA XARXA DE FIBRA ÒPTICA I DE PUNTS D'ACCÉS WIFI AL ZOO DE BARCELONA (FASE 2)	ESQUEMA DE CONNEXIONS EN RACK	N/A DATA MAIG 2022	E.02



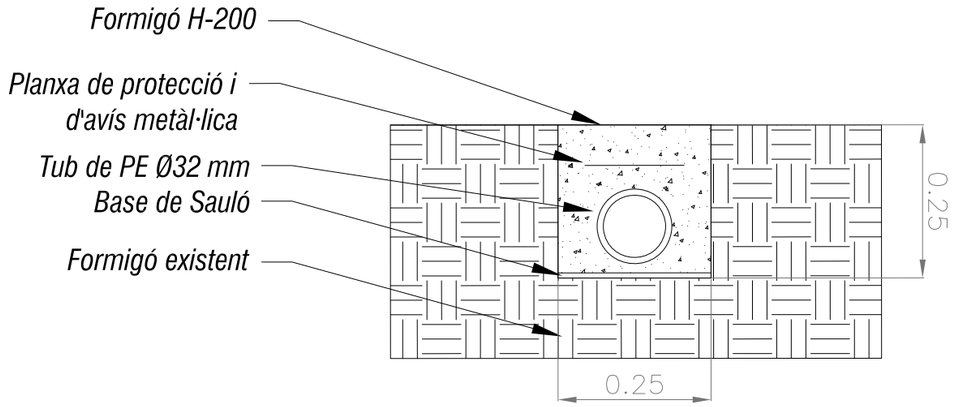
TITULAR B:SM Barcelona de Serveis Municipals Ajuntament de Barcelona	AUTOR SERGI BALART PASCUAL ENG. TÈCN. DE TELECOMUNICACIÓ Nº ASSOCIAT A.C.E.T.: 2360	EMPRESA CONTRACTISTA projecta infraestructures digitals	PROJECTE PROJECTE PER LA INSTAL·LACIÓ DE MILLORA DE LA XARXA DE FIBRA ÒPTICA I DE PUNTS D'ACCÉS WIFI AL ZOO DE BARCELONA (FASE 2)	PLÀNOL ESQUEMA DE L'ESTAT ACTUAL DE CONNEXIONS DE FIBRA ÒPTICA	ESCALA N/A DATA MAIG 2022	Nº PLÀNOL: E.03



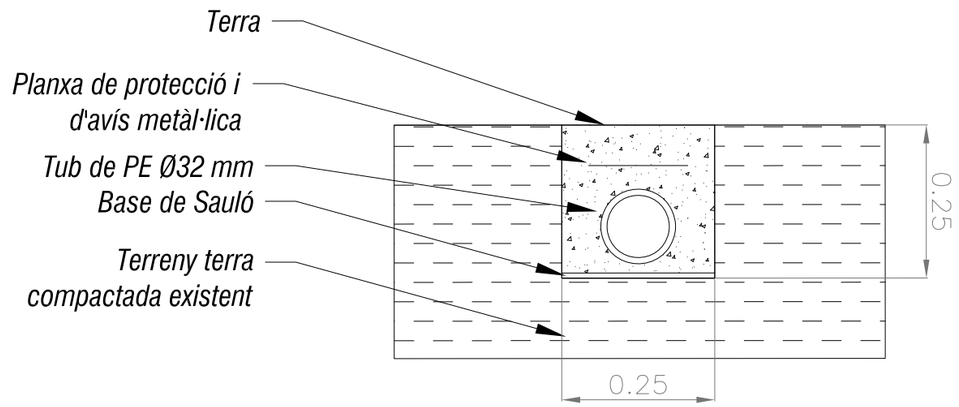


DETALL SUPORT A MÀSITL / FAÇANA

TITULAR	AUTOR	EMPRESA CONTRACTISTA	PROJECTE	PLÀNOL	ESCALA	Nº PLÀNOL:
B:SM Barcelona de Serveis Municipals Ajuntament de Barcelona	SERGI BALART PASCUAL ENG. TÈCN. DE TELECOMUNICACIÓ Nº ASSOCIAT A.C.E.T.: 2360	projecta infraestructures digitals	PROJECTE PER LA INSTAL·LACIÓ DE MILLORA DE LA XARXA DE FIBRA ÒPTICA I DE PUNTS D'ACCÉS WIFI AL ZOO DE BARCELONA (FASE 2)	ESQUEMA SUPORTS	N/A DATA MAIG 2022	E.04

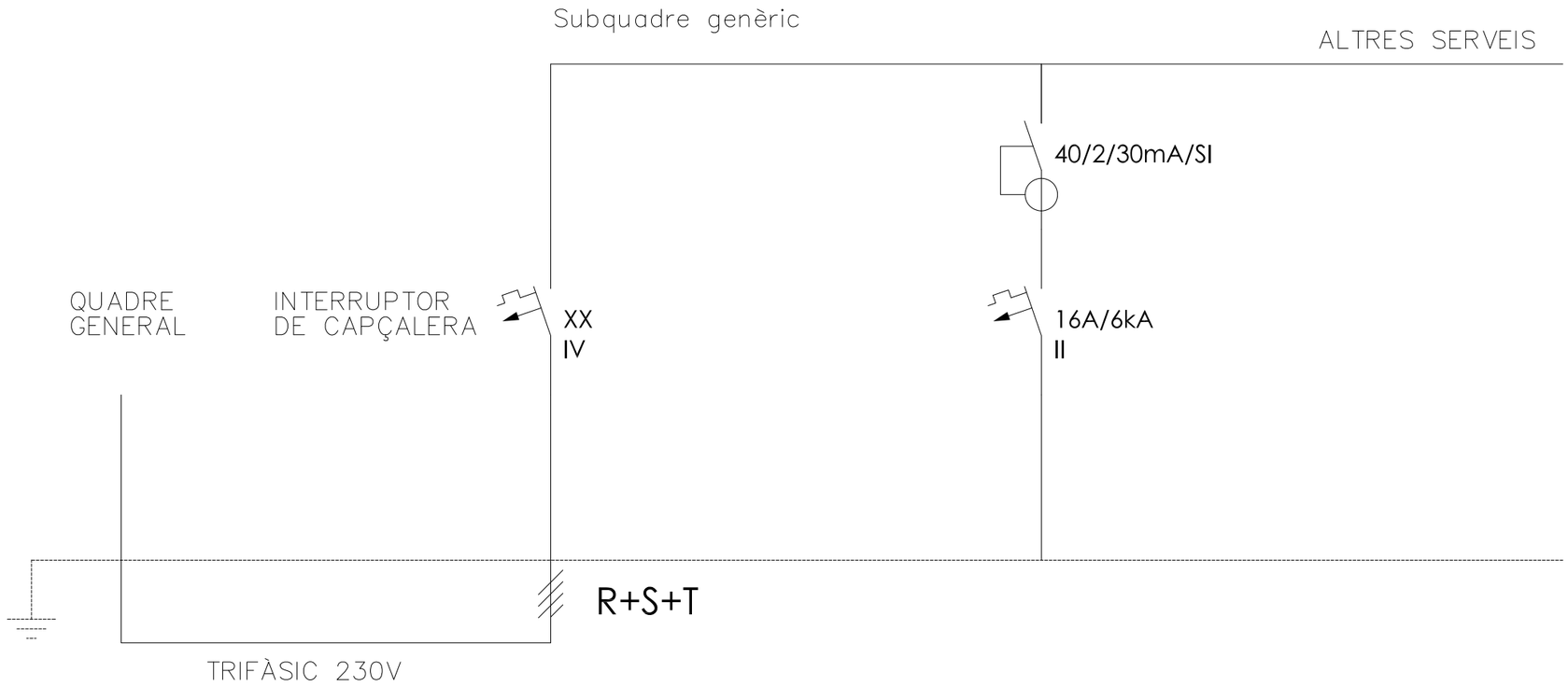


RASA A FORMIGÓ



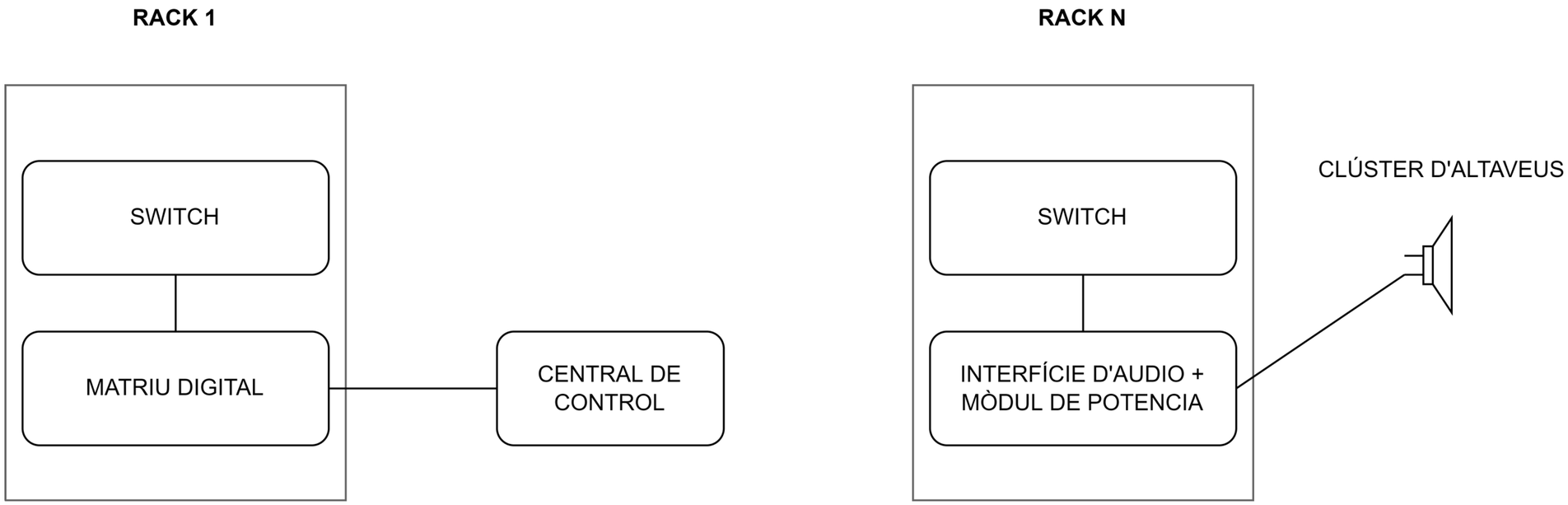
RASA A TERRA

TITULAR B:SM Barcelona de Serveis Municipals Ajuntament de Barcelona	AUTOR SERGI BALART PASCUAL ENG. TÈCN. DE TELECOMUNICACIÓ Nº ASSOCIAT A.C.E.T.: 2360	EMPRESA CONTRACTISTA projecta infraestructures digitals	PROJECTE PROJECTE PER LA INSTAL·LACIÓ DE MILLORA DE LA XARXA DE FIBRA ÒPTICA I DE PUNTS D'ACCÉS WIFI AL ZOO DE BARCELONA (FASE 2)	PLÀNOL OBRA CIVIL RASA FORMIGÓ / TERRA	ESCALA N/A DATA MAIG 2022	Nº PLÀNOL: E.05

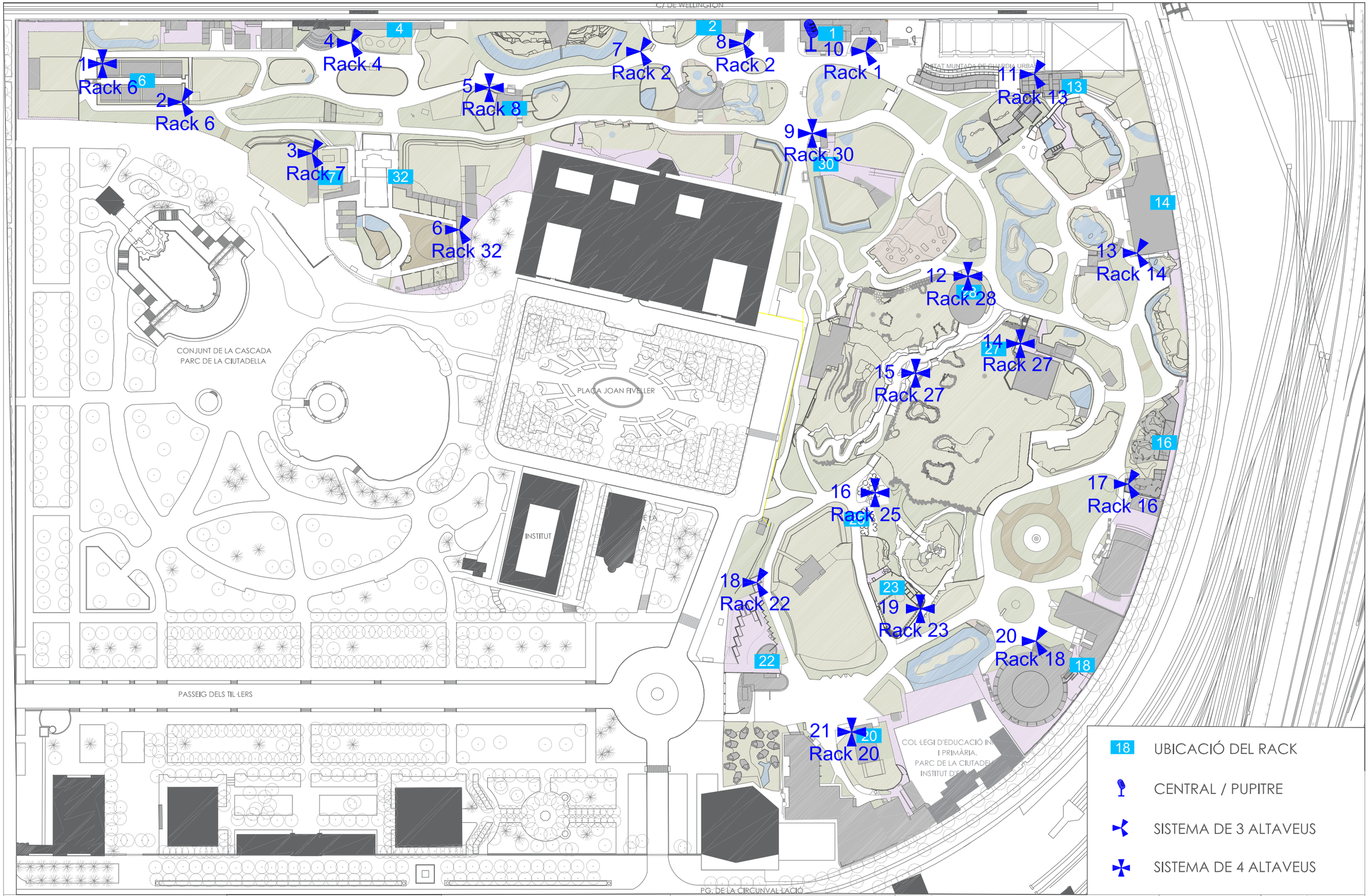


DENOMINACIÓ		NOU RACK XARXA WIFI
POTÈNCIA(W)		1000
SECCIÓ(mm2)		2X2,5+2,5T
TIPUS CABLE		RZ1-K(AS)

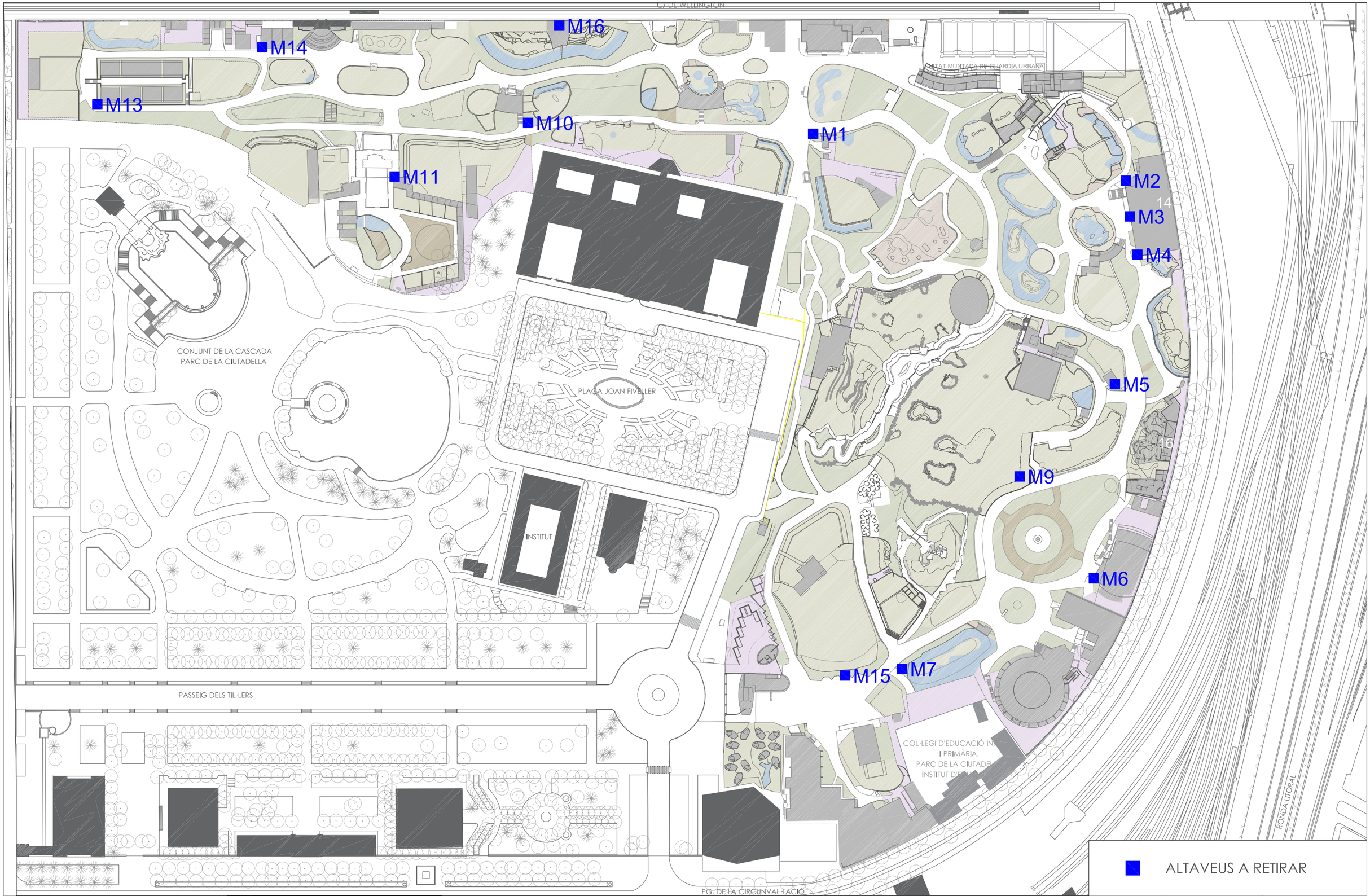
TITULAR	AUTOR	EMPRESA CONTRACTISTA	PROJECTE	PLÀNOL	ESCALA / DATA	Nº PLÀNOL:
B:SM Barcelona de Serveis Municipals Ajuntament de Barcelona	SERGI BALART PASCUAL ENG. TÈCN. DE TELECOMUNICACIÓ Nº ASSOCIAT A.C.E.T.: 2360	projecta infraestructures digitals	PROJECTE PER LA INSTAL·LACIÓ DE MILLORA DE LA XARXA DE FIBRA ÒPTICA I DE PUNTS D'ACCÉS WIFI AL ZOO DE BARCELONA (FASE 2)	ESQUEMA UNIFILAR GENÈRIC	N/A MAIG 2022	E.06



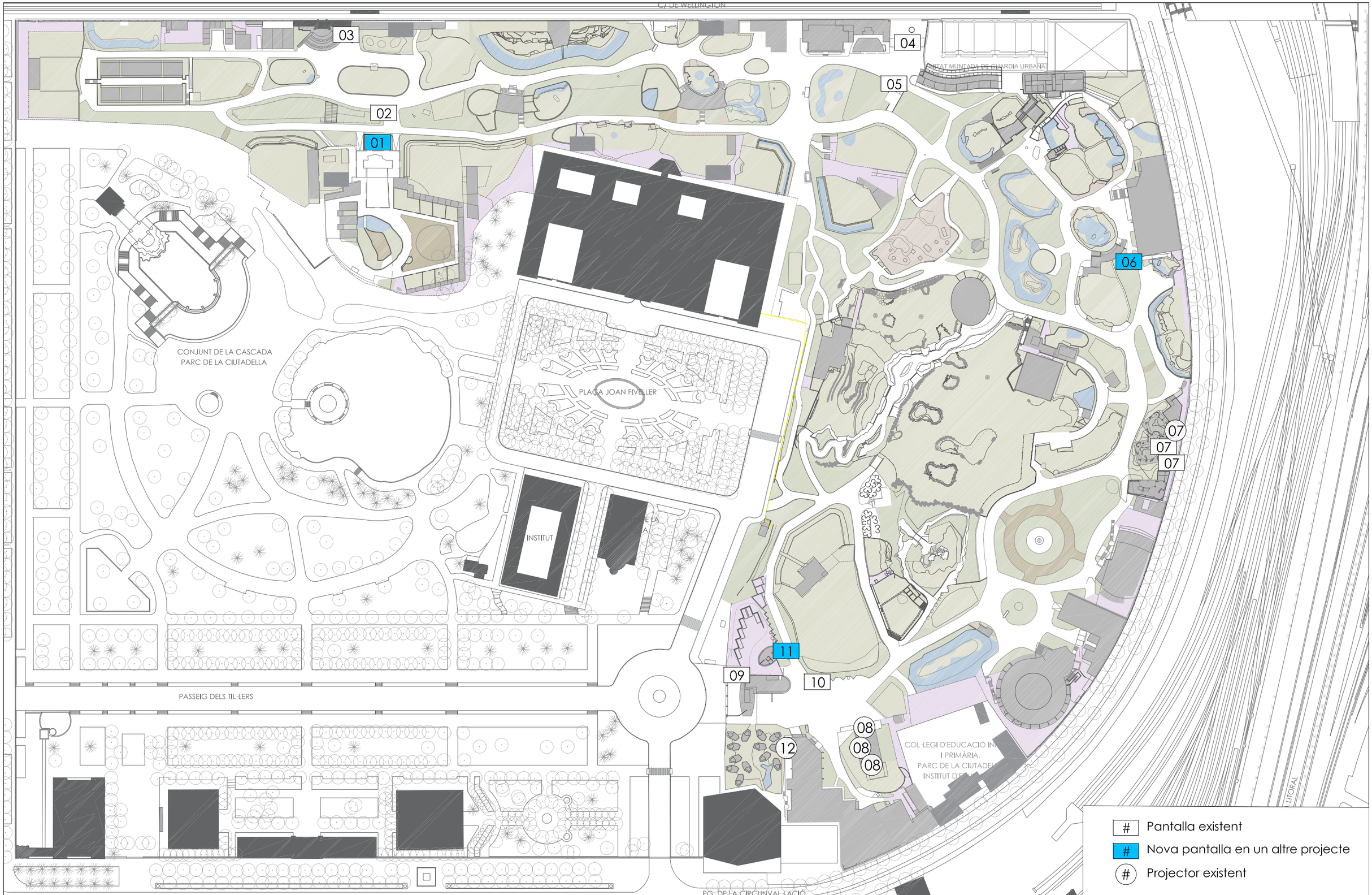
TITULAR B:SM Barcelona de Serveis Municipals Ajuntament de Barcelona	AUTOR FERNANDO PASCUAL SEGURA ENG. TÈCN. DE TELECOMUNICACIÓ	EMPRESA CONTRACTISTA projecta infraestructures digitals	PROJECTE PROJECTE PER LA INSTAL·LACIÓ DE MILLORA DE LA XARXA DE FIBRA ÒPTICA I DE PUNTS D'ACCÉS WIFI AL ZOO DE BARCELONA (FASE 2)	PLÀNOL ESQUEMA DE CONNEXIONS DE MEGAFONIA	ESCALA N/A DATA MAIG 2022	Nº PLÀNOL: E.07



TITULAR B:SM Barcelona de Serveis Municipals Ajuntament de Barcelona	AUTOR SERGI BALART PASCUAL ENG. TÈCN. DE TELECOMUNICACIÓ Nº ASSOCIAT A.C.E.T.: 2360	EMPRESA CONTRACTISTA projecta infraestructures digitals	PROJECTE PROJECTE FASE 2 ZOO DE BARCELONA	PLÀNOL NOVA XARXA DE MEGAFONIA	ESCALA 1/2.000 DATA MAIG 2022	Nº PLÀNOL: M.01



TITULAR B:SM Barcelona de Serveis Municipals Ajuntament de Barcelona	AUTOR SERGI BALART PASCUAL ENG. TÈCN. DE TELECOMUNICACIÓ Nº ASSOCIAT A.C.E.T.: 2360	EMPRESA CONTRACTISTA projecta infraestructures digitals	PROJECTE PROJECTE PER LA INSTAL·LACIÓ DE MILLORA DE LA XARXA DE FIBRA ÒPTICA I DE PUNTS D'ACCÉS WIFI AL ZOO DE BARCELONA (FASE 2)	PLÀNOL XARXA DE MEGAFONIA A RETIRAR	ESCALA 1/2.000 DATA MAIG 2022	Nº PLÀNOL: M.02



TITULAR

B:SM Barcelona de Serveis Municipals

Ajuntament de Barcelona

AUTOR

SERGI BALART PASCUAL
ENG. TÈCN. DE TELECOMUNICACIÓ
Nº ASSOCIAT A.C.E.T.: 2360

EMPRESA CONTRACTISTA

projecta infraestructures digitals

PROJECTE

PROJECTE PER LA INSTAL·LACIÓ DE MILLORA DE LA XARXA DE FIBRA ÒPTICA I DE PUNTS D'ACCÉS WIFI AL ZOO DE BARCELONA (FASE 2)

PLÀNOL

UBICACIÓ DE LES PANTALLES

ESCALA

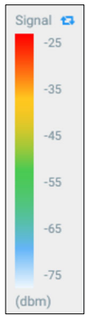
1/2.000

DATA

MAIG 2022

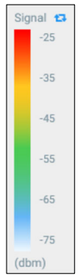
Nº PLÀNOL:

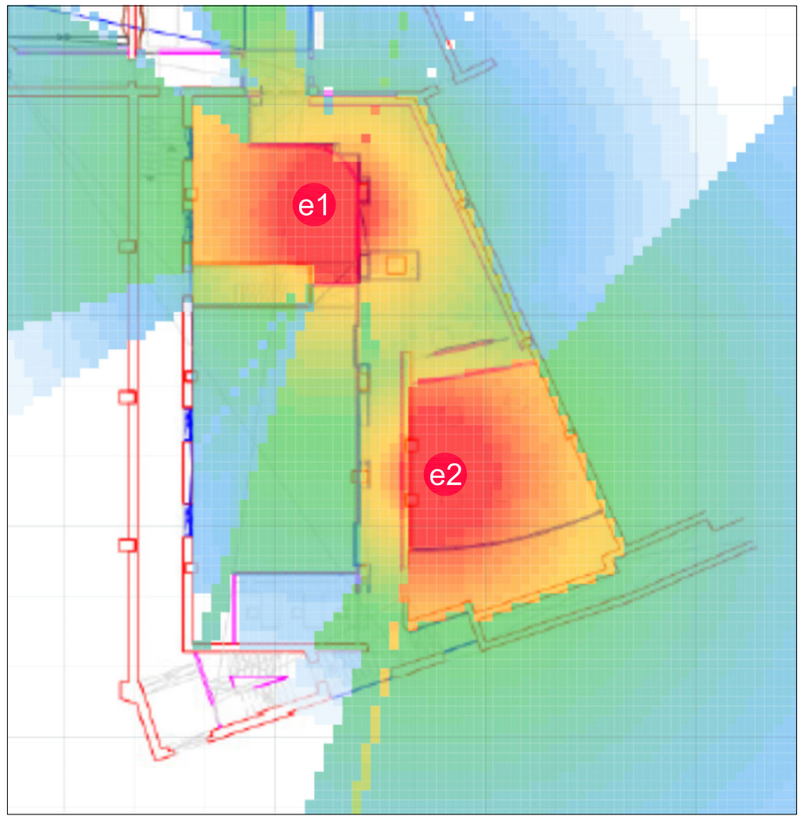
P.01



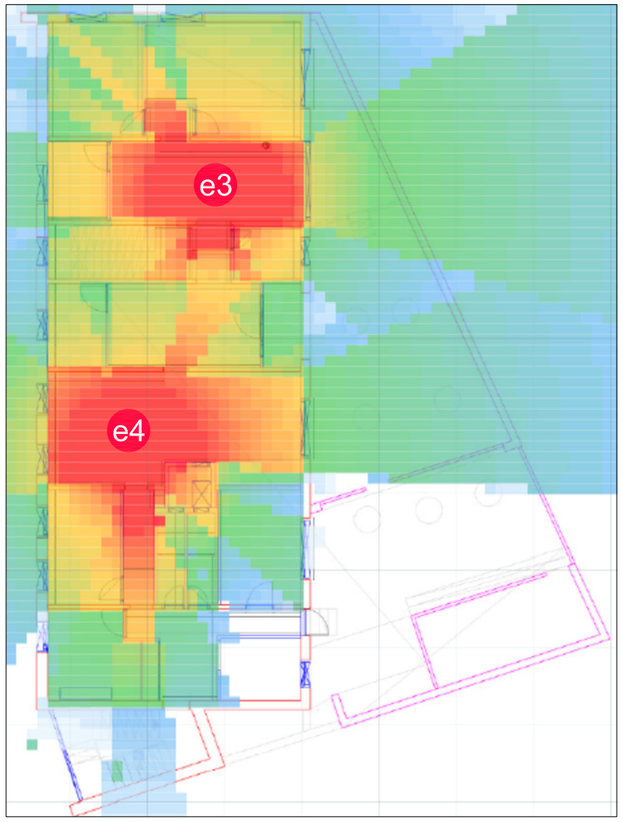


TITULAR	AUTOR	EMPRESA CONTRACTISTA	PROJECTE	PLÀNOL	ESCALA	Nº PLÀNOL:
B:SM Barcelona de Serveis Municipals Ajuntament de Barcelona	SERGI BALART PASCUAL ENG. TÈCN. DE TELECOMUNICACIÓ Nº ASSOCIAT A.C.E.T.: 2360	projecta infraestructures digitals	PROJECTE PER LA INSTAL·LACIÓ DE MILLORA DE LA XARXA DE FIBRA ÒPTICA I DE PUNTS D'ACCÉS WIFI AL ZOO DE BARCELONA (FASE 2)	SIMULACIÓ DE COBERTURA WIFI EN TOTA L'ÀREA DEL ZOO UN COP ACABADA LA FASE 2	N/A DATA MAIG 2022	S.01

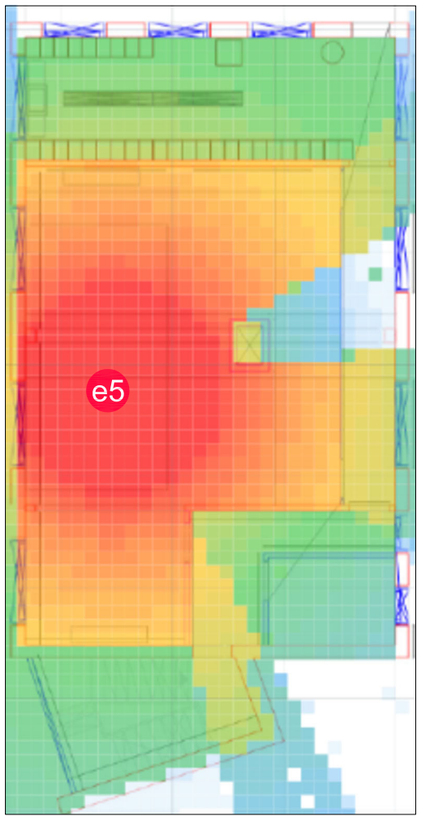




PLANTA BAIXA

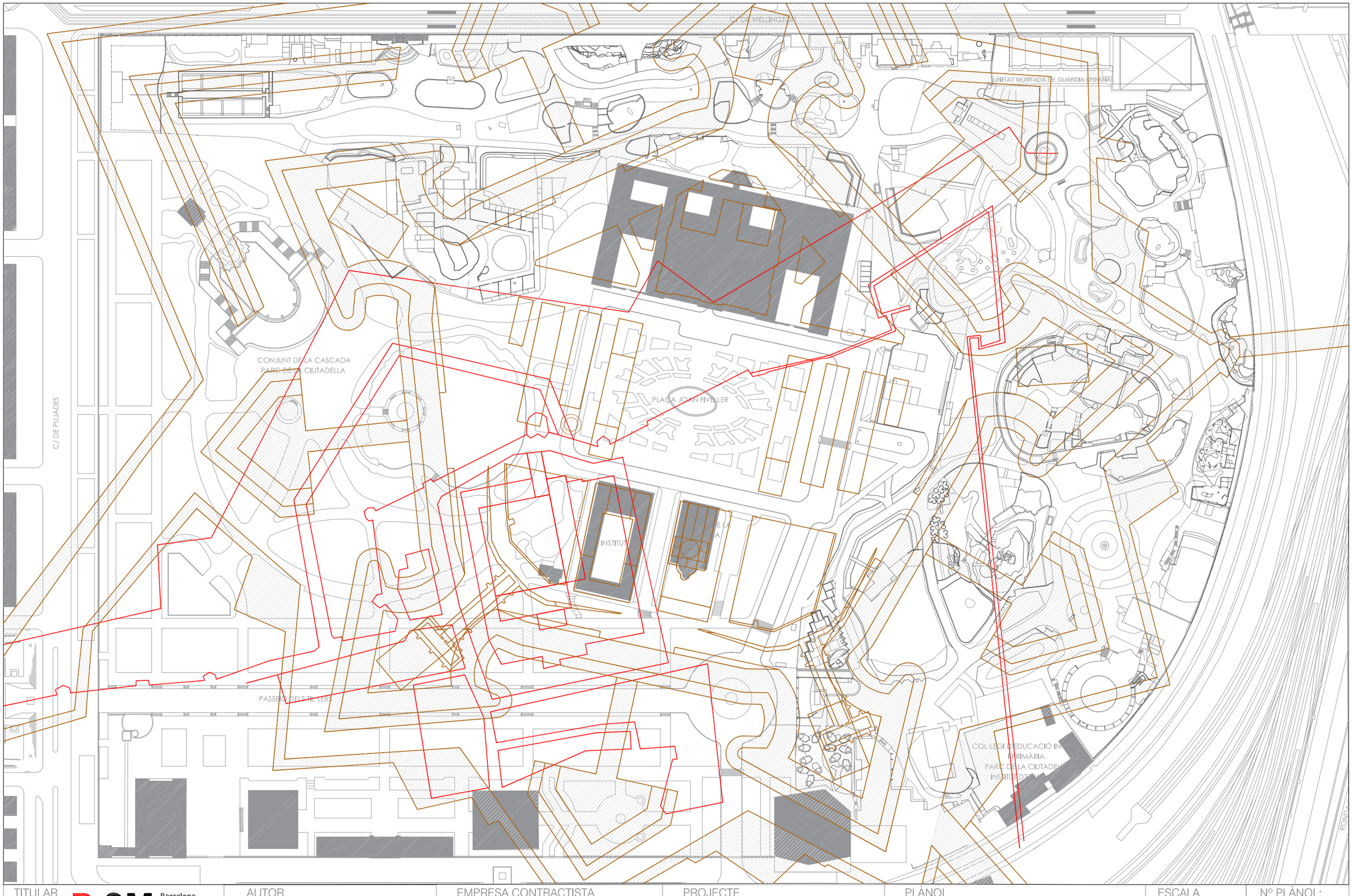


PLANTA PRIMERA

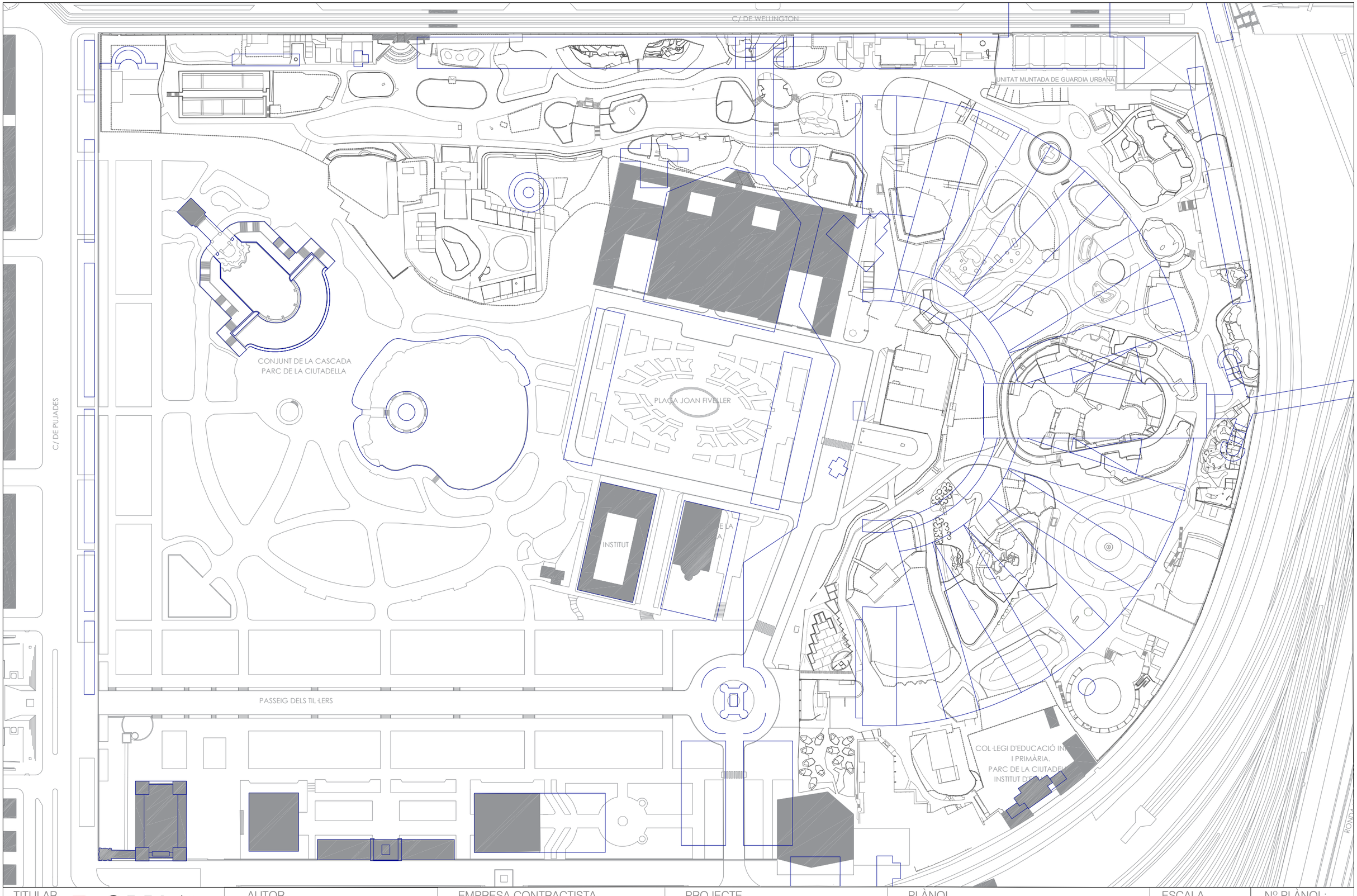


PLANTA SEGONA

TITULAR	AUTOR	EMPRESA CONTRACTISTA	PROJECTE	PLÀNOL	ESCALA	Nº PLÀNOL:
B:SM Barcelona de Serveis Municipals Ajuntament de Barcelona	SERGI BALART PASCUAL ENG. TÈCN. DE TELECOMUNICACIÓ Nº ASSOCIAT A.C.E.T.: 2360	projecta infraestructures digitals	PROJECTE PER LA INSTAL·LACIÓ DE MILLORA DE LA XARXA DE FIBRA ÒPTICA I DE PUNTS D'ACCÉS WIFI AL ZOO DE BARCELONA (FASE 2)	SIMULACIÓ DE COBERTURA WIFI EN L'EDIFICI ESCOLA	N/A DATA MAIG 2022	S.02



TITULAR	AUTOR	EMPRESA CONTRACTISTA	PROJECTE	PLÀNOL	ESCALA	Nº PLÀNOL:
B:SM Barcelona de Serveis Municipals Ajuntament de Barcelona	SERGI BALART PASCUAL ENG. TÈCN. DE TELECOMUNICACIÓ Nº ASSOCIAT A.C.E.T.: 2360	projecta infraestructures digitals	PROJECTE PER LA INSTAL·LACIÓ DE MILLORA DE LA XARXA DE FIBRA ÒPTICA I DE PUNTS D'ACCÉS WIFI AL ZOO DE BARCELONA (FASE 2)	SUBSÒL HISTÒRIC: MURALLA I BALUARD ACTUALITZAT EL MAIG DEL 2010	1/2.000 DATA MAIG 2022	A.01



TITULAR	AUTOR	EMPRESA CONTRACTISTA	PROJECTE	PLÀNOL	ESCALA	Nº PLÀNOL:
B:SM Barcelona de Serveis Municipals Ajuntament de Barcelona	SERGI BALART PASCUAL ENG. TÈCN. DE TELECOMUNICACIÓ Nº ASSOCIAT A.C.E.T.: 2360	projecta infraestructures digitals	PROJECTE PER LA INSTAL·LACIÓ DE MILLORA DE LA XARXA DE FIBRA ÒPTICA I DE PUNTS D'ACCÉS WIFI AL ZOO DE BARCELONA (FASE 2)	SUBSÒL HISTÒRIC: EXPOSICIÓ UNIV. 1888 ACTUALITZAT EL MAIG DEL 2010	1/2.000 DATA MAIG 2022	A.02

projecta
infraestructures digitals

ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT DEL PROJECTE PER LA INSTAL·LACIÓ DE MILLORA DE LA XARXA DE FIBRA ÒPTICA I DE PUNTS D'ACCÉS WIFI AL ZOO DE BARCELONA (FASE 2)

Maig 2023

B:SM Barcelona de Serveis Municipals
Ajuntament de Barcelona

ZOO Barcelona

Ref: 22109 V3.0

B C N P r o j e c t a A s s o c i a t s, S.L. C / París 207 5è 1a 08008 Barcelona
Tel. 9 3 7 4 5 0 4 3 1 e-mail: bcnprojecta@bcnprojecta.com
www.bcnprojecta.com

ÍNDEX DE CONTINGUTS

1 Estudi de seguretat i salut 2

1.1 Memòria 2

1.1.1 Justificació de l'estudi 2
1.1.2 Introducció memòria descriptiva 2
1.1.3 Descripció i localització dels treballs 2
1.1.4 Identificació dels riscos 2
1.1.5 Construcció de canalitzacions, cambres de registre i pericons 3
1.1.6 Treballs en cambres de registre, pericons i galeries de servei 3
1.1.7 Treballs amb plataforma elevadora 4
1.1.8 Mesures de prevenció i protecció 4
1.1.9 Mesures de protecció col·lectiva 4
1.1.10 Mesures de protecció individual 5
1.1.11 Mesures de protecció a tercers 5
1.1.12 Primers auxilis 5
1.1.13 Accions a seguir en cas d'accident laboral 6
1.1.14 Comunicacions immediates en cas d'accident laboral 6
1.1.15 Actuacions administratives en cas d'accident laboral 6
1.1.16 Normativa d'aplicació 7
1.1.17 Mesures extraordinàries de protecció 8
1.1.18 Riscos elèctrics 9

1.2 Fitxes tècniques 12

1.2.1 Casc de seguretat no metàl·lic 12
1.2.2 Ulleres protectores contra impactes 12
1.2.3 Botes de seguretat, Classe III 13
1.2.4 Cinturó de seguretat 13
1.2.5 Davantal de cuir per a soldador 14
1.2.6 Pantalla per a soldador 14
1.2.7 Elements de senyalització i balisament 15
1.2.8 Senyals d'obligatorietat 15
1.2.9 Senyals de perill 16
1.2.10 Senyals de prohibició 16
1.2.11 Senyals d'informació 17
1.2.12 Senyals contraincendis 17
1.2.13 Banquets aïllants 18
1.2.14 Ús de bastides sobre cavallet 18
1.2.15 Protecció de forats horitzontals 19
1.2.16 Execució d'apuntalament d'excavacions 20
1.2.17 Ús d'escales de mà 20
1.2.18 Creuament de rases 21
1.2.19 Ancoratges de maquinària 21
1.2.20 Sustentació de càrregues 22
1.2.21 Enes i instal·lacions elèctriques 22
1.2.22 Connexions elèctriques 23
1.2.23 Protecció de quadres elèctrics 23
1.2.24 Motors i instal·Lacions elèctriques 24
1.2.25 Soldadures elèctriques 24
1.2.26 Ús de dumper 25
1.2.27 Delimitació de zones de treball 25
1.2.28 Senyalització de desviaments per obres 26
1.2.29 Full de d'exemple de normes a seguir en cas d'accident 26

1.3 Plec de prescripcions tècniques 27

1.4 Pressupost de l'estudi de seguretat i salut 28

B C N P r o j e c t a A s s o c i a t s, S.L. C / París 207 5è 1a 08008 Barcelona
Tel. 9 3 7 4 5 0 4 3 1 e-mail: bcnprojecta@bcnprojecta.com
www.bcnprojecta.com

1 ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

1.1 MEMÒRIA

1.1.1 JUSTIFICACIÓ DE L'ESTUDI

El paràgraf 2, de l'article 4, Capítol II, del RD 1627/1997 de 24 d'octubre (BOE 1997.10.25), estableix l'obligatorietat d'elaboració d'un Estudi bàsic de seguretat i salut i no caldrà l'elaboració d'un Estudi de Seguretat i Salut quan el projecte d'obres no s'inclogui en cap dels supòsits següents:

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

El projecte **per la instal·lació de millora de la xarxa de fibra òptica i de punts d'accés WIFI al Zoo de Barcelona**, s'inclou dintre d'alguns dels supòsits anteriors pel que està justificada i obligada l'elaboració d'aquest Estudi de Seguretat i Salut.

El cost estimat en material i formació de Seguretat i Salut és 8446,27 € (capítol 7 del Pressupost d'Execució).

1.1.2 INTRODUCCIÓ MEMÒRIA DESCRIPTIVA

El present estudi de Seguretat i Salut estableix les prevencions de riscos d'accidents laborals i de danys a tercers, que puguin derivar de les unitats d'obra previstes per a l'execució d'aquest projecte, segons queda establert en el capítol II, del Reial Decret 1627 / 1997 de 24 d'octubre (BOE 1997.10.25).

En aquest estudi de Seguretat i Salut, elaborat d'acord amb les directrius de l'article 6, capítol II, de l'esmentat RD, s'identifiquen les situacions potencials de risc laboral més típiques de les obres en desplegaments de xarxes de telecomunicacions i la instal·lació d'equipament electrònic, i es precisen les normes de prevenció aplicables a aquests riscos que afavoreixin la seva eliminació o minimització.

En aquells casos en què hi hagi riscos laborals que no puguin eliminar conforme al que es senyala anteriorment, es detalla la ubicació en l'apartat "Mesures extraordinàries de Protecció" per definir les mesures de protecció adequades, establint mesures alternatives, si cal, tendents a eliminar o, si no controlar i reduir, els riscos d'accidents laborals.

En totes les unitats d'obra previstes per a l'execució dels treballs d'aquest projecte s'hauran d'aplicar també, a part de les esmentades normes, les precaucions específiques que el contractista tingui assenyalades en els Mètodes d'Instal·lació i en els Manuals de Construcció.

D'altra banda l'Empresa Constructora no està exempta de dur a terme les seves obligacions en el camp de la prevenció de riscos laborals, ja que en virtut del Reial Decret està obligada a elaborar un Pla de Seguretat i Salut en el Treball, en el qual s' analitzin, estudiïn, desenvolupin i complementin les previsions contingudes en aquest Estudi de Seguretat i Salut en funció del seu propi sistema d'execució d'obra. En aquest Pla, s'inclouran les propostes de mesures alternatives de prevenció de riscos que el contractista proposi, amb la corresponent justificació tècnica, que no podran implicar disminució dels nivells de protecció previstos, ni disminuir la valoració econòmica de les que s'establissin, en el cas, en aquest estudi.

1.1.3 DESCRIPCIÓ I LOCALITZACIÓ DELS TREBALLS

Els treballs a què es refereix aquest estudi són els inherents a la instal·lació de punts d'accés WIFI en bàculs d'enllumenat i parets, instal·lació d'equips de megafonia, i en general d'equipament electrònic, passar cablejat UTP i fibra òptica per façana i si és el cas construcció de canalització subterrània amb els seus corresponents pericons, realitzats conforme es recull en els procediments descrits al Plec de Condicions Generals i les Normes Internes de Seguretat i Salut. Aquests treballs es citen, detallen i localitzen en el present projecte.

1.1.4 IDENTIFICACIÓ DELS RISCOS

Sense perjudici de les disposicions mínimes de seguretat i salut aplicables als llocs de treball en les obres, establertes en l'annex IV del Reial Decret 1627/1997 de 24 d'octubre, s'enumeren a continuació els riscos particulars dels diferents treballs derivats de les diferents unitats d'obra recollides en aquest projecte.

S'haurà de fer especial atenció als riscos més usuals de les obres, com són les caigudes, talls, cremades, erosions, caiguda d'objectes, atropellaments i electrocucions, havent d'adoptar en cada moment la

B C N P r o j e c t a A s s o c i a t s, S.L. C / París 207 5è 1a 08008 Barcelona
Tel. 9 3 7 4 5 0 4 3 1 e-mail: bcnprojecta@bcnprojecta.com
www.bcnprojecta.com

postura més adequada i l'equip de treball més apropiat a les característiques de l'obra que es vagi a realitzar.

A continuació s'indica una relació, no exhaustiva, dels riscos derivats dels treballs més habituals:

- Accidents "in itinere":
  - Vehicle particular.
  - Vehicle públic.
  - Vehicle d'empresa.
  - Desplaçament vianants.
- Riscos comuns a tots els treballs:
  - Utilització de vehicles: Furgonetes.
  - Utilització de vehicles: Camions.
  - Utilització de vehicles: Carretons.
  - Utilització d'eines.
  - Utilització de maquinària.
  - Caigudes d'escala, plataformes, bastides o pals.
  - Caigudes al mateix nivell (ensopegades amb materials o eines, relliscades).
  - Caigudes a diferent nivell (rases, precipicis, canvis bruscos de nivell sense proteccions).
  - Caigudes d'eines, materials o objectes des de nivells superiors.
  - Aixafament o atrapament per desplaçament de càrregues.
  - Extensió d'escales inapropiada.
  - Graons d'escala defectuosos.
  - Suports de fixació deteriorats o poc sòlids.
  - Caiguda de la càrrega transportada.
  - Caigudes de material i rebots.
  - Projecció de partícules.
  - Cops amb objectes.
  - Atropellaments, xocs amb altres vehicles.
  - Cremades.
  - Talls, punxades.
  - Agressions d'animals.
  - Sobreesforços per postures incorrectes.
  - Males condicions meteorològiques.
  - Incendis i explosions.
  - Proximitat amb altres serveis (gas, aigua, electricitat, etc.).
  - Parets de fixació deteriorades o poc sòlides.
  - Contactes elèctrics directes i indirectes.
  - Maneig de recipients a pressió.
  - Sorolls.
  - Esfondraments o desploms.
  - Atrapaments per òrgans mòbils.
  - Sobretensions d'origen atmosfèric. Dies de tempesta.
  - Tensió de pas i tensió de contacte.

1.1.5 CONSTRUCCIÓ DE CANALITZACIONS, CAMBRES DE REGISTRE I PERICONS

Es detalla:

- Risc derivat del funcionament de les grues.
- Ambient excessivament sorollós.
- Generació excessiva de pols.
- Gasos tòxics.
- Gasos combustibles.
- Líquids inflamables.
- Aigües residuals.
- Trànsit.
- Creus amb rierols, rius i ferrocarrils
- Desplom i / o caiguda de maquinària i / o eines.
- Obertura de clots
- Despreniment i / o esllavissament de terres.
- Desplom i / o caiguda de les parets de contenció en pous i rases.
- Desplom i / o caiguda d'edificacions veïnes.
- Fallades d'encofrats.
- Fallades d'apuntalament o d'apuntalament.
- Bolcada de piles de material.

1.1.6 TREBALLS EN CAMBRES DE REGISTRE, PERICONS I GALERIES DE SERVEI

Es detalla:

- Risc derivat del funcionament de les grues.

B C N P r o j e c t a A s s o c i a t s, S.L. C / París 207 5è 1a 08008 Barcelona
Tel. 9 3 7 4 5 0 4 3 1 e-mail: bcnprojecta@bcnprojecta.com
www.bcnprojecta.com

- Gasos tòxics.
- Líquids inflamables.
- Gasos combustibles.
- Aigües residuals.
- Trànsit.
- Inundacions.
- Tensions d'estesa de cables.

1.1.7 TREBALLS AMB PLATAFORMA ELEVADORA

Es detalla:

- Caigudes de persones a diferent nivell.
- Caigudes de persones al mateix nivell.
- Caiguda d'objectes per desplomi o esfondrament (plataforma).
- Caiguda d'objectes en manipulació (eines, materials).
- Caiguda d'objectes despresos(materials no manipulats).
- Cops contra objectes immòbils.
- Cops amb elements mòbils de màquines.
- Cops amb objectes o eines.
- Atrapament per bolcada de màquines o vehicles.
- Sobreesforços.
- Contactes elèctrics.
- Incendis.
- Atropellaments, cops i xocs amb vehicles.
- Malalties causades per agents físics (soroll, vibracions).

1.1.8 MESURES DE PREVENCIÓ I PROTECCIÓ

Com a criteri general prevaldrà la protecció de les persones enfront de l'execució del treball que es realitza, paralitzant aquest treball quan s'adverteixi risc greu i imminent per als treballadors o terceres persones en tant s'analitza aquest risc i s'estableixin les mesures de protecció adequades al cas.

A més, hauran de mantenir-se en perfecte estat de conservació els mitjans auxiliars, la maquinària, les eines de treball i els equips de protecció individual, els quals, han d'estar homologats segons la normativa vigent.

Les mesures relacionades a continuació també s'han de tenir en compte i seran d'aplicació en l'execució dels previsibles treballs posteriors (reparació, manteniment, etc.) Que siguin requerits.

1.1.9 MESURES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Es detalla:

- Organització dels treballs per evitar interferències entre els diferents treballs i circulacions dins de l'obra.
- Senyalització de perill en les rases.
- Preveure el sistema de circulació de vehicles i la seva senyalització, tant a l'interior de l'obra com en relació als nivells exteriors.
- Deixar una zona lliure al voltant de la zona excavada pel pas de maquinària.
- Immobilització de camions mitjançant falques i / o topalls durant les tasques de càrrega i descàrrega.
- Respectar les distàncies de seguretat amb les instal·lacions existents.
- Els elements de les instal·lacions elèctriques han de tenir proteccions aïllants i interruptor diferencial.
- Comprovació de l'adequació de les solucions d'execució a l'estat real dels elements (subsòl, edificacions veïnes).
- Comprovació d'apuntalaments, condicions d'estrebats i pantalles de protecció de rases.
- Precaució en la utilització de paviments lliscants.
- Col·locació de baranes de protecció en llocs amb perill de caiguda.
- Col·locació de mallats en forats horitzontals.
- Protectors de goma.
- Barana de protecció CR, alçada mínima 90 cm.
- Explosímetres.
- Extintors.
- Ventiladors elèctrics.
- Motobombes i electrobombes.
- Grups electrògens.
- Ganxo per aixecar tapes de pericons.
- Tanques i banderoles de senyalització.
- Detector d'oxigen.

B C N P r o j e c t a A s s o c i a t s, S.L. C / París 207 5è 1a 08008 Barcelona
Tel. 9 3 7 4 5 0 4 3 1 e-mail: bcnprojecta@bcnprojecta.com
www.bcnprojecta.com

- Detector de gasos tòxics.
- Defensa contra aigües.
- Caputxons i beines aïllants.
- Bastida per Càmeres de Registre.
- Extractor de fusibles.
- Equips per a la posada a terra i curtcircuit.
- Utilització d'envasos normalitzats per a transport de combustible.
- Plataforma per escales.

1.1.10 MESURES DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Es detalla:

- Ús de sabates antilliscants en escales.
- Utilització de màscares i ulleres homologades contra la pols i / o projecció de partícules.
- Utilització de calçat de protecció i seguretat d'acord amb les tasques a realitzar degudament homologats.
- Utilització de casc de seguretat homologat.
- Utilització de guants homologat per evitar el contacte directe amb materials agressius i minimitzar el risc de talls i punxades.
- Utilització de guants aïllants homologats per evitar el risc elèctric.
- Utilització de protectors auditius homologats en ambients excessivament sorollosos
- Granota de feina.
- Casc de seguretat.
- Bota baixa, de cuir.
- Calçat de seguretat contra riscos mecànics.
- Armilles, jaquetes, i davantals de protecció contra agressions mecàniques i químiques, cinturons de subjecció del tronc, faixes i cinturons antivibracions, roba de protecció antiinflamable, armilla retroreflectant i fluorescent homologat.
- Cinturó de seguretat homologat.
- Cinturó homologat per Cambres de Registre.
- Guants contra agressius químics.
- Catifes aïllants.
- Ulleres de muntura universal, ulleres de muntura integral ulleres de muntura cassoletes, pantalles facials, pantalles de soldadors de mà o cap.
- Equips de protecció contra caigudes d'altura, arnesos i cinturons de subjecció,
- Utilització de les eines més adequades per als diferents treballs.
- En presència, encara que sigui temporal, d'atmosferes potencialment explosives, utilitzar les eines antiespurna, o amb sistema antideflagrant.
- Les eines portàtils que s'utilitzen en llocs altament conductors com canonades metàl·liques, o humides, hauran de ser del tipus III (24V) o bé alimentades per un transformador separador de circuits, estant aquest fora del recinte on es va a treballar.
- Mai fer servir eines elèctriques amb els peus mullats.
- No s'han d'exposar les màquines elèctriques a la pluja, si aquestes no tenen un grau de protecció a la penetració d'aigua (IP 44 mínim).
- Amb les eines pneumàtiques, haurem de prestar especial atenció als riscos derivats de la projecció de partícules o fragments a gran velocitat i utilitzar-les amb els equips de protecció individual adequats. Algunes d'aquestes eines poden ser els martells pneumàtics, pistoles, fixa claus, etc.

1.1.11 MESURES DE PROTECCIÓ A TERCERS

Es detalla:

- Tancament, senyalització i enllumenat de l'obra. En el cas que el tancament envaeixi la calçada s'ha de preveure un pas protegit per a la circulació de vianants
- Preveure el sistema de circulació de vehicles tant a l'interior de l'obra com en relació amb els vials exteriors.
- Immobilització de camions mitjançant falques i / o topalls durant les tasques de càrrega i descàrrega.
- Comprovació de l'adequació de les solucions d'execució a l'estat real dels elements (subsòl, edificacions veïnes).
- Protecció dels buits dels sostres per evitar la caiguda d'objectes (xarxes, lones).

1.1.12 PRIMERS AUXILIS

Es disposarà d'una farmaciola portàtil el contingut serà, com a mínim, l'especificat en el paràgraf 3 de l'annex VI del Reial Decret 486/1997 de 14 d'abril (BOE 1997.04.23).

S'informarà, a l'inici de l'obra, de la situació dels diferents centres mèdics als quals s'haurà de traslladar

B C N P r o j e c t a A s s o c i a t s, S.L. C / París 207 5è 1a 08008 Barcelona
Tel. 9 3 7 4 5 0 4 3 1 e-mail: bcnprojecta@bcnprojecta.com
www.bcnprojecta.com

als accidentats, per a això, és convenient anunciar en l'obra, i en un lloc ben visible, la llista dels telèfons i direccions dels centres assignats per a urgències, així com d'ambulàncies, taxis, i qualsevol altre mitjà de transport, públic o privat, que permeti garantir un ràpid i segur mitjà de trasllat dels possibles accidentats als centres d'atenció mèdica.

1.1.13 ACCIONS A SEGUIR EN CAS D'ACCIDENT LABORAL

L'empresa encarregada d'executar les obres i instal·lacions associades a aquest projecte, a través de direcció de l'obra, aplicarà els següents principis de socors, en el cas que ocorri un accident laboral:

1. L'accidentat és el primer. Se li atendrà de seguida per tal d'evitar l'agreujament o progressió de les lesions.
2. En cas de caiguda des d'alçada o diferent nivell, i en el cas d'accident elèctric, se suposarà sempre, que poden existir lesions greus, en conseqüència, extremar les precaucions d'atenció primària en l'obra, aplicant les tècniques especials per a la immobilització del accidentat fins a l'arribada de l'ambulància, i de reanimació en el cas d'accident elèctric.
3. En cas de gravetat manifesta, s'evacuarà el ferit en llitera i ambulància, s'evitaran en el possible segons el bon criteri de les persones que atenguin primàriament l'accidentat, la utilització dels transports particulars, pel que impliquen de risc i incomoditat per al accidentat.

L'hospital més proper a la instal·lació és:

HOSPITAL DEL MAR

Passeig Marítim de la Barceloneta 25-29

08003 Barcelona

Tel. 93 248 30 00

1.1.14 COMUNICACIONS IMMEDIATES EN CAS D'ACCIDENT LABORAL

El Cap d'Obra, i en la seva absència, l'encarregat de l'Obra, i en absència d'ambdós, el Coordinador de Seguretat i Salut, queden obligats a realitzar les accions i comunicacions que es recullen en el quadre explicatiu informatiu següent, que es consideren accions clau per a un millor anàlisi de la prevenció decidida i la seva eficàcia:

COMUNICACIONS IMMEDIATES EN CAS D'ACCIDENT LABORAL
Accidents de tipus lleu. Al Coordinador en matèria de seguretat i salut durant l'execució de l'obra: de tots i de cada un d'ells, amb la finalitat d'investigar les causes i adoptar les correccions oportunes. A la Direcció Facultativa de l'obra: de tots i de cada un d'ells, amb la finalitat d'investigar les causes i adoptar les correccions oportunes. A l'autoritat laboral: en les formes que estableix la legislació vigent en matèria d'accidents laborals.
Accidents de tipus greu. Al Coordinador en matèria de seguretat i salut durant l'execució de l'obra: de tots i de cada un d'ells, amb la finalitat d'investigar les causes i adoptar les correccions oportunes. A la Direcció Facultativa de l'obra: de forma immediata, a fi d'investigar les causes i adoptar les correccions oportunes. A l'autoritat laboral: en les formes que estableix la legislació vigent en matèria d'accidents laborals.
Accidents mortals. Al jutjat de guàrdia: perquè pugui procedir a l'aixecament del cadàver i a les investigacions judicials. Al Coordinador en matèria de seguretat i salut durant l'execució de l'obra: de tots i de cada un d'ells, amb la finalitat d'investigar les causes i adoptar les correccions oportunes. A la Direcció Facultativa de l'obra: de forma immediata, a fi d'investigar les causes i adoptar les correccions oportunes. A l'autoritat laboral: en les formes que estableix la legislació vigent en matèria d'accidents laborals.

1.1.15 ACTUACIONS ADMINISTRATIVES EN CAS D'ACCIDENT LABORAL

El Cap d'Obra, en cas d'accident laboral, realitzarà les següents actuacions administratives:

- Accidents sense baixa laboral: es compilaran en el "full oficial d'accidents de treball ocorreguts sense baixa mèdica", que es presentarà a la "entitat gestora" o "col·laboradora", en el termini dels 5 primers dies del mes següent.
- Accidents amb baixa laboral: originaran un comunicat oficial d'accident de treball, que es

B C N P r o j e c t a A s s o c i a t s, S.L. C / París 207 5è 1a 08008 Barcelona
Tel. 9 3 7 4 5 0 4 3 1 e-mail: bcnprojecta@bcnprojecta.com
www.bcnprojecta.com

presentarà en l'entitat gestora o en el termini de 5 dies hàbils, comptats a partir de la data de l'accident.

- Accidents greus, molt greus i mortals, o que hagin afectat a 4 o més treballadors: es comunicaran a l'autoritat laboral, telegràficament, telefònicament o per fax, en el termini de 24 hores comptades a partir de la data del sinistre.

1.1.16 NORMATIVA D'APLICACIÓ

A continuació es detalla una llista, no exhaustiva, de lleis, decrets i normes actualment en vigor que d'una manera directa o indirecta, afecten la prevenció de riscos laborals:

- R.D. 1627/1997, de 24 d'octubre (BOE 1997.10.25), de Disposicions mínimes de Seguretat i de Salut en les obres de construcció. Transposició al dret espanyol de la Directiva 92/57/CEE de 24 de juny que estableix les disposicions mínimes de Seguretat i de Salut que s'han d'aplicar en les obres de construcció temporals o mòbils.
- Llei 31/1995, de 8 de novembre (BOE 1995.11.10), de Prevenció de Riscos Laborals. Transposició al dret espanyol de la Directiva 89/391/CEE relativa a l'aplicació de les mesures per 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.
- R.D. 171/2004, de 30 de gener, pel qual es desenvolupa l'article 24 de la Llei 31/1995, de 8 de novembre de Previsió de Riscos Laborals, en matèria de coordinació d'activitats empresarials. En el BOE 2004.03.10 (pàgina 10.722), es fa referència a una correcció d'errors d'aquest RD 171/2004 de 30 de gener.
- 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.
- R.D. 39/1997, de 17 de gener (BOE 1997.01.31), pel qual s'aprova el Reglament dels serveis de prevenció, modificat per RD 780/1998 de 30 d'abril (BOE 1998.05.01).
- R.D. 485/1997, de 14 d'abril (BOE 1997.04.23), 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.
- R.D. 486/1997, de 14 d'abril (BOE 1997.04.23), 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.
- R.D. 487/1997, de 14 d'abril (BOE 1997.04.23), sobre disposicions mínimes de seguretat i salut relatives a la manipulació manual de càrregues que comporti riscos, en particular dorsolumbars, per als treballadors. Transposició al dret espanyol de la Directiva 90/269/CEE de 29 de maig.
- R.D. 374/2001, de 6 d'abril (BOE 1901.05.01), sobre la protecció de la salut i seguretat dels treballadors contra els riscos relacionats amb els agents químics durant el treball. Transposició al dret espanyol de la Directiva 98/24/CE, del Consell, de 7 d'abril i de la Directiva 2000/39/CE, de la Comissió, de 8 de juny.
- R.D. 614/2001, de 8 de juny (BOE 2001.06.21), sobre disposicions mínimes per a la protecció de la salut i seguretat dels treballadors enfront del risc elèctric.
- R.D. 349/2003, de 21 de març (BOE 2003.04.05), pel qual es modifica el RD 665/1997, de 12 de maig, (BOE 1997.05.24), sobre la protecció dels treballadors contra els riscos relacionats amb l'exposició a agents cancerígens durant el treball, i pel qual s'amplia el seu àmbit d'aplicació als agents mutàgens.
- R.D. 1215/1997, de 18 de juliol (BOE 1997.08.07), pel qual s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut per a la utilització pels treballadors dels equips de treball.
- R.D. 773/1997, de 30 de maig (BOE 1997.06.12) sobre disposicions mínimes de seguretat i salut relatives a la utilització pels treballadors d'equips de protecció individual. En el BOE 1997.07.18 (pàgina 22094) es fa referència a una correcció d'errors d'aquest RD 773/1997 de 30 de maig.
- R.D. 212/2002, de 22 de febrer (BOE 2002.03.01), pel qual es regulen les emissions sonores en l'entorn degudes a determinades màquines d'ús a l'aire lliure. Transposició al dret espanyol de la Directiva 2000/14/CE, de 8 de maig relativa a l'aproximació de les legislacions dels Estats membres sobre emissions sonores en l'entorn degudes a les màquines d'ús a l'aire lliure.
- Llei 37/2003, de 17 de novembre (BOE 18/11/2003), del soroll. Transposició al dret espanyol de la Directiva 2002/49/CE del Parlament Europeu i del Consell, de 25 de juny de 2002.
- R.D. 524/2006, de 28 d'abril (BOE 04/05/2006), pel qual es modifica el RD 212/2002, de 22 de febrer (BOE 2002.03.01) pel qual es regulen les emissions sonores en l'entorn deguda a determinades màquines d'ús a l'aire lliure. Transposició al dret espanyol de la Directiva 2005/88/CE del Parlament Europeu i del Consell, de 14 de desembre de 2005, per la qual es modifica la Directiva 2000/14/CE relativa a l'aproximació de les legislacions dels estats membres sobre emissions sonores en l'entorn degudes a les màquines d'ús a l'aire lliure.
- R.D. 286/2006, de 10 de març (BOE 2006.03.11), sobre protecció de la salut i la seguretat dels treballadors contra els riscos relacionats amb l'exposició al soroll. Transposició al dret espanyol

B C N P r o j e c t a A s s o c i a t s, S.L. C / París 207 5è 1a 08008 Barcelona
Tel. 9 3 7 4 5 0 4 3 1 e-mail: bcnprojecta@bcnprojecta.com
www.bcnprojecta.com

de la Directiva 2003/10/CE del Parlament Europeu i del Consell, de 6 de febrer de 2003, sobre les disposicions mínimes de seguretat i salut relatives a l'exposició dels treballadors als riscos derivats dels agents físics (soroll).

- O.M. de 14 de març de 1960 (BOE 1960.03.23) sobre normes per a la Senyalització d'obres a les carreteres.
- O.M. de 31 d'agost de 1997 (BOE 1987.09.18) sobre senyalització, abalisament, defensa, neteja i terminació d'obres fixes en vies fora de poblat. Modificada per R.D. 208/1989 de 3 de febrer (BOE 1989.03.01) pel qual s'afegeix l'article 21 bis i es modifica la redacció de l'article 171.bA del Codi de circulació.
- RD 842/2002 de 2 d'agost (BOE 1902.09.18) pel qual s'aprova el Reglament electrotècnic per a baixa tensió.
- Sr 3151/1968 de 28 de novembre (BOE 1968.12.27), pel qual s'aprova el Reglament de línies elèctriques aèries d'Alta Tensió.
- R.D. 769/1999 de 7 de maig (BOE 1999.05.31), pel qual es dicten les disposicions d'aplicació de la Directiva del Parlament Europeu i del Consell, 97/23/CE relativa als equips de pressió i es modifica el RD 1244/1979 de 4 d'abril, que va aprovar el Reglament d'aparells a pressió.
- R.D. 1311/2005, de 4 de novembre (BOE 2005.11.05), sobre la protecció de la salut i la seguretat dels treballadors davant els riscos derivats o que puguin derivar de l'exposició a vibracions mecàniques. Transposició al dret espanyol de la Directiva 2002/44/CE del Parlament Europeu i del Consell, de 25 de juny de 2002.
- R.D. 396/2006, de 31 de març (BOE 1906.04.11), pel qual s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut aplicables als treballs amb risc d'exposició a l'amiant. Transposició al dret espanyol de la Directiva 2003/18/CE del Parlament Europeu i del Consell, de 27 de març de 2003, per adaptar la normativa espanyola a la comunitària.
- R.D. 604/2006, de 19 de maig, pel qual es modifiquen el RD 39/1997, de 17 de gener, pel qual s'aprova el Reglament dels Serveis de Protecció, i el RD 1627/1997, de 24 d'octubre, pel qual s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut en les obres de construcció.
- Llei 32/2006, de 18 d'octubre (BOE 2006.10.19), reguladora de la subcontractació al sector de la Construcció. Té per objecte millorar les condicions de treball del sector, en general, i les condicions de seguretat i salut dels treballadors d'aquest, en particular.

1.1.17 MESURES EXTRAORDINÀRIES DE PROTECCIÓ

OBRA D'ALT RISC LABORAL **Encreuament amb línia elèctrica d'A.T. de 20 KV reglamentada.** MESURES EXTRAORDINÀRIES DE PROTECCIÓ I PREVENCIÓ Les mesures extraordinàries de protecció i prevenció es detallen en l'apartat "Treballs propers a la línia d'energia elèctrica". No es començarà l'obra mentre no siguin concedits els permisos per a la seva execució.
OBRA D'ALT RISC LABORAL **Cruïlla de carretera** MESURES EXTRAORDINÀRIES DE PROTECCIÓ I PREVENCIÓ S'extremaran les precaucions de senyalització i abalisament d'obres a la carretera, demanant el tall de trànsit si cal mentre durin els treballs d'estesa i fixació del cable entre els esmentats pals. Si el trànsit és dens es s'instal·laran a banda i banda de la carretera marcs de fusta amb l'alçada suficient perquè permeten subjectar el cable per sobre de la via mentre duren els treballs d'estesa i fixació en les obertures afectats. No es començaran els treballs mentre no siguin concedits els permisos per a executar
OBRA D'ALT RISC LABORAL **Encreuament subterrani de Carretera** MESURES EXTRAORDINÀRIES DE PROTECCIÓ I PREVENCIÓ S'extremaran les precaucions de senyalització i abalisament d'obres a la carretera. demanant el tall o desviació del trànsit si cal mentre durin els treballs de canalització i reposició de vorera i paviment. Si la densitat del trànsit rodat ho aconsella i el desviament de trànsit és improcedent per seguretat urbana, l'obra es realitzarà en dues fases, en la primera s'executarà la canalització d'una de les meitats de la calçada permetent el trànsit rodat per l'altra meitat i quan es pugui reposar el trànsit rodat a la primera meitat, s'executarà l'obra de la segona. En tot moment estarà vigilat el trànsit rodat per dues persones que establiran la prioritat de pas en cada sentit de circulació no es començarà l'obra mentre no siguin concedits els permisos per a la seva execució.

B C N P r o j e c t a A s s o c i a t s, S.L. C / París 207 5è 1a 08008 Barcelona
Tel. 9 3 7 4 5 0 4 3 1 e-mail: bcnprojecta@bcnprojecta.com
www.bcnprojecta.com

OBRA D'ALT RISC LABORAL
Treballs de canalització subterrània en via pública que afecten a vorera i calçada

MESURES EXTRAORDINÀRIES DE PROTECCIÓ I PREVENCIÓ
S'extremaran les precaucions de senyalització i abalisament d'obres en la calçada, demanant el tall o desviació del trànsit si cal mentre durin els treballs de canalització i reposició de vorera i paviment. No es començaran les obres mentre no siguin concedits els permisos per a executar

NOTA: Aquesta informació no eximeix de l'adopció, per part del personal d'obra, de totes les mesures, precaucions i requeriment dels mitjans necessaris per a la realització dels treballs, tal com recull en els Mètodes i manuals de Construcció / Instal·lació corresponents.

Les precaucions específiques per a cada tipus de risc enumerat, estaran detallades en les Normes De Seguretat i Higiene en el Treball de l'empresa instal·ladora.

1.1.18 RISCOS ELÈCTRICS

1.1.18.1 TREBALLS PRÒXIMS A INSTAL·LACIONS EN BAIXA TENSIÓ

La veritable protecció consisteix a evitar els possibles contactes o proximitat de les línies d'energia respecte a les persones o les instal·lacions. Per això, amb caràcter general, es tindrà en compte:

- Abans d'iniciar qualsevol treball pròxim a línies d'energia elèctrica, s'haurà de comptar amb tots els mitjans de protecció personal i general necessaris, rebutjant si cal, els que no estiguin en bon estat de conservació.
- També s'ha d'observar la posició de totes les línies d'energia elèctrica existents en l'àrea de treball. En principi cal considerar tot conductor telefònic a prop de línies d'energia elèctrica com si estigués sota tensió.

Els accidents elèctrics presenten un índex de gravetat molt alt. La causa fonamental de les lesions és la intensitat del corrent que circula pel cos humà unida a la durada del xoc elèctric. Les instal·lacions en baixa tensió, i les de corrent altern en baixa freqüència, són les que produeixen major nombre d'accidents elèctrics.

Els contactes elèctrics es divideixen en dos: directes i indirectes. El directe és el produït al contacte de les persones amb les parts actives dels materials o equips (Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió; REBT MI BT 001). Per considerar satisfeta la protecció contra contactes directes a les instal·lacions elèctriques, es prengués una de les següents mesures (REBT MI BT 021):

- Interposició d'obstacles.
- Allunyament de les parts actives de la instal·lació.
- Recobriment de les parts actives de la instal·lació.

El contacte indirecte es produeix quan les persones contacten amb massa posades accidentalment sota tensió (REBT MI BT 001). Les masses comprenen, normalment:

- Les parts metàl·liques accessibles dels materials i equips elèctrics.
- Els elements metàl·lics en contacte amb les superfícies exteriors de materials o equips alimentats amb corrent elèctric.
- Tot objecte metàl·lic situat en la proximitat de parts actives no aïllades.

Les mesures de protecció contra contactes indirectes poden ser:

- Classe A
  - Separació de circuits
  - Ocupació de petites tensions.
  - Separació entre les parts actives i les masses accessibles per mitjà d'aïllaments de protecció.
  - Inaccessibilitat simultània d'elements conductors i masses.
  - Recobriment de les masses amb aïllaments de protecció.
  - Connexions equipotencials.

- Classe B
  - Posada a terra de les masses i dispositius de tall per intensitat de defecte (diferencials).
  - Posada a terra de les masses i dispositius de tall per tensió de defecte.
  - Posada a neutre de les masses i dispositius de tall per intensitat de defecte (fusibles o interruptors magnetotèrmics).

La posada a terra permet per evitar que les màquines quedin sotmeses a tensions superiors a les de seguretat (Vs = I x RT).

L'elecció de la sensibilitat del diferencial, queda determinada en complir la relació R <= 50/Is en locals i

B C N P r o j e c t a A s s o c i a t s, S.L. C / París 207 5è 1a 08008 Barcelona
Tel. 9 3 7 4 5 0 4 3 1 e-mail: bcnprojecta@bcnprojecta.com
www.bcnprojecta.com

emplaçaments secs. I per R <= 24/ls, en locals o emplaçaments humits. Sent ls el valor de la sensibilitat de l'interruptor a utilitzar. Existeixen dispositius diferencials amb els valors següents:

- Per a alta sensibilitat (30mA).
- Mitjana sensibilitat (300, 500, 650mA).
- Baixa sensibilitat 1 A, 2 A i 3 A.

Les proteccions més comuns són els dispositius associats a la posada a terra: Com són els dispositius de tall per intensitat de defecte (curtcircuits fusibles o interruptors magnetotèrmics).

S'han de revisar els falsos contactes i males connexions que fan augmenti la resistència en ells, això provoca un augment de la intensitat en el circuit, produint punts calents que, en la majoria dels casos són el punt d'ignició dels incendis.

Els aparells fusibles com els dispositius de tall per sobre intensitat han d'estar protegits per elements apaga espurnes i de fosa.

1.1.18.2 TREBALLS PROPERS A LA LÍNIA D'ALTA TENSIÓ D'ENERGIA ELÈCTRICA

La veritable protecció consisteix a evitar els possibles contactes o proximitat de les línies d'energia respecte a les persones o les instal·lacions. Per això, amb caràcter general, es tindrà en compte:

- Abans d'iniciar qualsevol treball pròxim a línies d'energia elèctrica, s'haurà de comptar amb tots els mitjans de protecció personal i general necessaris, rebutjant si cal, els que no estiguin en bon estat de conservació.
- També s'ha d'observar la posició de totes les línies d'energia elèctrica existents en l'àrea de treball. En principi cal considerar tot conductor telefònic a prop de línies d'energia elèctrica com si estigués sota tensió.
- L'encarregat d'obra estarà sempre present mentre durin els treballs d'instal·lació o desmuntatge propers a línia d'energia d'Alta Tensió.
- No s'han d'introduir vehicles amb càrrega alta per sota de les línies elèctriques.
- Assegurar-se que les parts de les grues mòbils dels camions es fixen abans de passar per sota de les línies elèctriques i que no es maniobra amb les esteses en la seva proximitat, de manera que una falsa maniobra pugui generar un contacte. Una persona vigilarà o estar proveïda de mitjans de senyalització que permetin ordenar la parada immediatament si és necessari. En cas de contacte del camió amb la línia aèria es procurarà en primer lloc realitzar la desconnexió baixant la part mòbil i en cas de no aconseguir-ho es abandonarà el camió SALTANT, mai es baixarà fent contacte a la vegada en el camió i el terreny.
- El personal que no participi en la maniobra de la grua romandrà allunyat de la mateixa.
- Quan calgui transportar objectes llargs per sota de les línies aèries cal assegurar-se que estan en posició horitzontal i que no sobrepassen la distància de seguretat.
- Les distàncies de seguretat en línies aèries d'Alta Tensió estan fixades en el Reglament de línies elèctriques aèries d'alta tensió (4 m fins a 66 kV i 5 m per a tensions superiors).
- Es suspendran els treballs quan amenaci tempesta.
- Sempre s'han de complir les directrius marcades en: el Reglament Electrotècnic per Baixa Tensió i el Reglament de Línies Elèctriques Aèries d'Alta Tensió.

1.1.18.3 TREBALLS PROPERS A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES SUBTERRÀNIES

La veritable protecció consisteix a evitar els possibles contactes o proximitat de les línies d'energia respecte a les persones o les instal·lacions. Per això, amb caràcter general, es tindrà en compte:

- Es demanarà informació, amb plànols de detall, a l'Ajuntament, empreses de subministrament elèctric i de gas de tots els serveis que subministren en canalització subterrània que discorren a l'àrea afectada per les obres a realitzar.
- Abans d'iniciar qualsevol treball pròxim a línies d'energia elèctrica, s'haurà de comptar amb tots els mitjans de protecció personal i general necessaris, rebutjant si cal, els que no estiguin en bon estat de conservació.
- També s'ha d'observar la posició de totes les línies d'energia elèctrica existents en l'àrea de treball. En principi cal considerar tot conductor telefònic a prop de línies d'energia elèctrica com si estigués sota tensió.
- L'encarregat d'obra estarà sempre present mentre durin els treballs d'instal·lació o desmuntatge propers a línia d'energia d'Alta Tensió.

1.1.18.4 PARAL·LELISME

Es diu que hi ha paral·lelisme quan la canalització de telecomunicacions i la d'altres serveis discorren sensiblement paral·leles, això pot produir-se en el pla horitzontal i vertical, havent evitar aquest últim cas, és a dir que una canalització discorri per sobre d'una altra.

En cas de paral·lelisme amb xarxes de distribució d'energia elèctrica, semàfors, enllumenat públic, etc. s'ha de mantenir una separació adequada, havent-se establert aquesta segons la norma UNE 133.100,

B C N P r o j e c t a A s s o c i a t s, S.L. C / París 207 5è 1a 08008 Barcelona
Tel. 9 3 7 4 5 0 4 3 1 e-mail: bcnprojecta@bcnprojecta.com
www.bcnprojecta.com

en 25 cm. amb línies d'alta tensió i 20 cm. amb les de baixa tensió.

Es considera com a límit entre baixa i alta tensió els 500 volts segons la norma esmentada.

1.1.18.5 CRUÏLLA

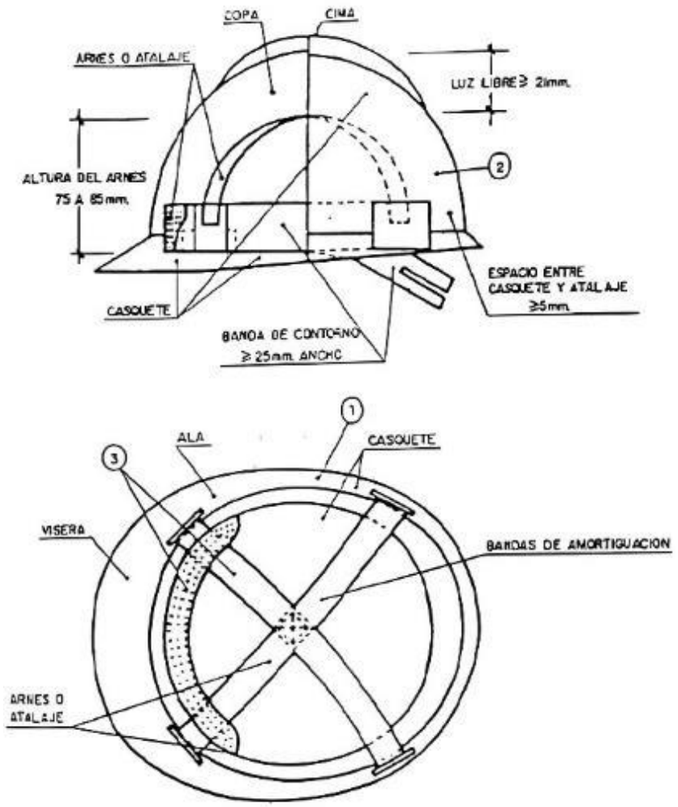
Anomenem encreuament al cas en què es troben els traçats de les dues canalitzacions.

Les separacions mínimes que s'han de mantenir en el cas de encreuaments són les mateixes que per al paral·lelisme, és a dir, 25 cm. per a alta tensió i 20 cm. per a baixa tensió.

B C N P r o j e c t a A s s o c i a t s, S.L. C / París 207 5è 1a 08008 Barcelona
Tel. 9 3 7 4 5 0 4 3 1 e-mail: bcnprojecta@bcnprojecta.com
www.bcnprojecta.com

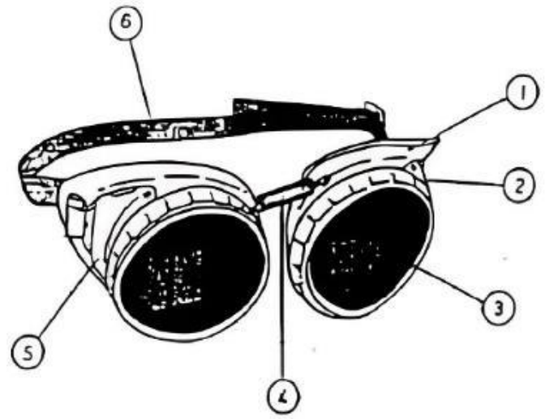
1.2 FITXES TÈCNIQUES

1.2.1 CASC DE SEGURETAT NO METÀL·LIC



Material incombustible resistent a greixos, sals i aigües. Classe n aïllant a 1.000 V i classe e 4T aïllant a 25.000 V. Material no rígid hidròfug, fàcil neteja i desinfecció.

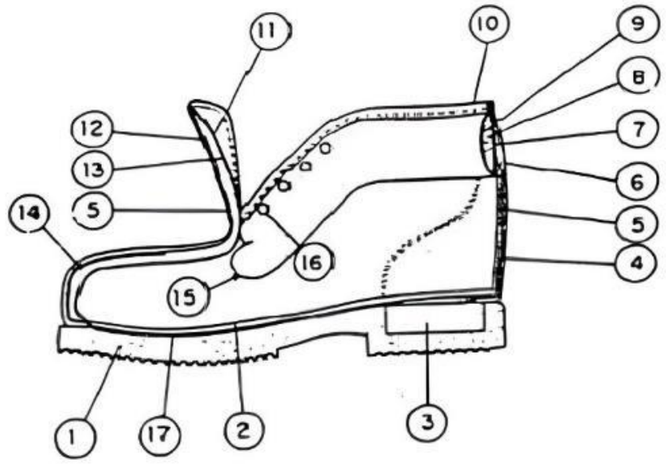
1.2.2 ULLERES PROTECTORES CONTRA IMPACTES



1. Casquet emmotllat de material plàstic (1)
2. Anelles roscades per suport i retenció de vidre en matèria plàstica (1)
3. Vidre inactínic de 50 mm. De diàmetre
4. Ocular protector de plàstic incolor de 50 mm. De diàmetre
5. Cadeneta regulable amb protector de goma
6. Dispositius d'alumini anoditzat per ventilació indirecta
7. Cinta de cautxú regulable mitjançant 2 sivelles metàl·liques

B C N P r o j e c t a A s s o c i a t s, S.L. C / París 207 5è 1a 08008 Barcelona
Tel. 9 3 7 4 5 0 4 3 1 e-mail: bcnprojecta@bcnprojecta.com
www.bcnprojecta.com

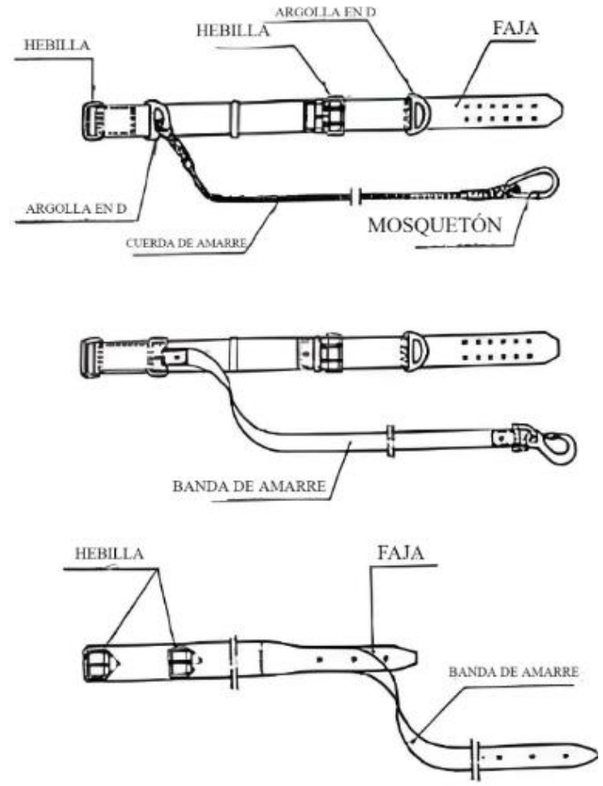
1.2.3 BOTES DE SEGURETAT, CLASSE III



1. Sola vulcanitzada d'acer-nitril
2. Palmell de muntatge de cuir artificial adobat al crom, de 3 mm. de gruix amb plantilla de jute*
3. Prevulcanització amb làser
4. Replè del talo de fusta de pollancre de 20 mm. de gruix*
5. Contrafort de roba endurida amb resina*
6. Tall de pell " boix-calf"
7. Talonera reforç pell "boix-calf"
8. Tall de pell " boix-calf"
9. Foam de 9 mm de gruix*
10. Serratge adobat al crom
11. Bordet d'hule plastificat*
12. Folre de lona de coto aprestat de 0,4 mm. De gruix
13. Llengüeta de pell "boix-calf"
14. Feltre de lona aprestada de 5 mm de gruix*
15. Puntera metàl·lica
16. Rebló d'acer pavonat*
17. Ullets inoxidables de llautó niquelat*
18. Replè de jute aprestat*

** Aquestes matèries primeres podran substituir-se per altres similars previ coneixement i aprovació del client*

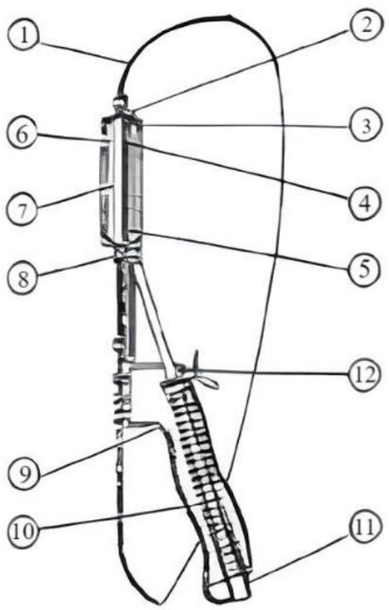
1.2.4 CINTURÓ DE SEGURETAT



Ref: 22109 V3.0

B C N P r o j e c t a A s s o c i a t s, S.L. C / París 207 5è 1a 08008 Barcelona
Tel. 9 3 7 4 5 0 4 3 1 e-mail: bcnprojecta@bcnprojecta.com
www.bcnprojecta.com

1.2.5 DAVANTAL DE CUIR PER A SOLDADOR



1. Davantal*
   1.1. Talla a. 900 mm de longitud total por 640 mm. d'amplada
   1.2. Talla b. 1.100 mm de longitud total por 640 mm. d'amplada
2. Corretja amb sivelles de 160 * 20 mm
3. Corretja amb sivelles de 220 * 20 mm
4. Reforços
5. Corretja de subjecció de 500 * 20 mm
6. Corretja de subjecció de 500 * 20 mm

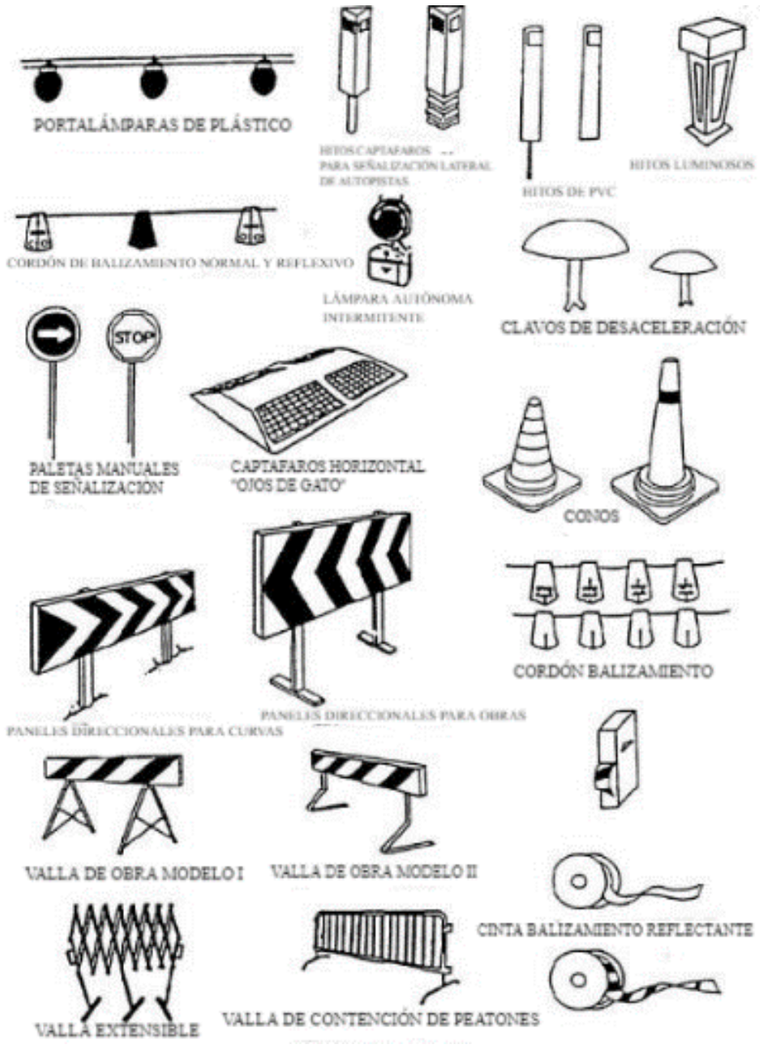
* El gruix del cuir serà de 2mm aprox.

1.2.6 PANTALLA PER A SOLDADOR

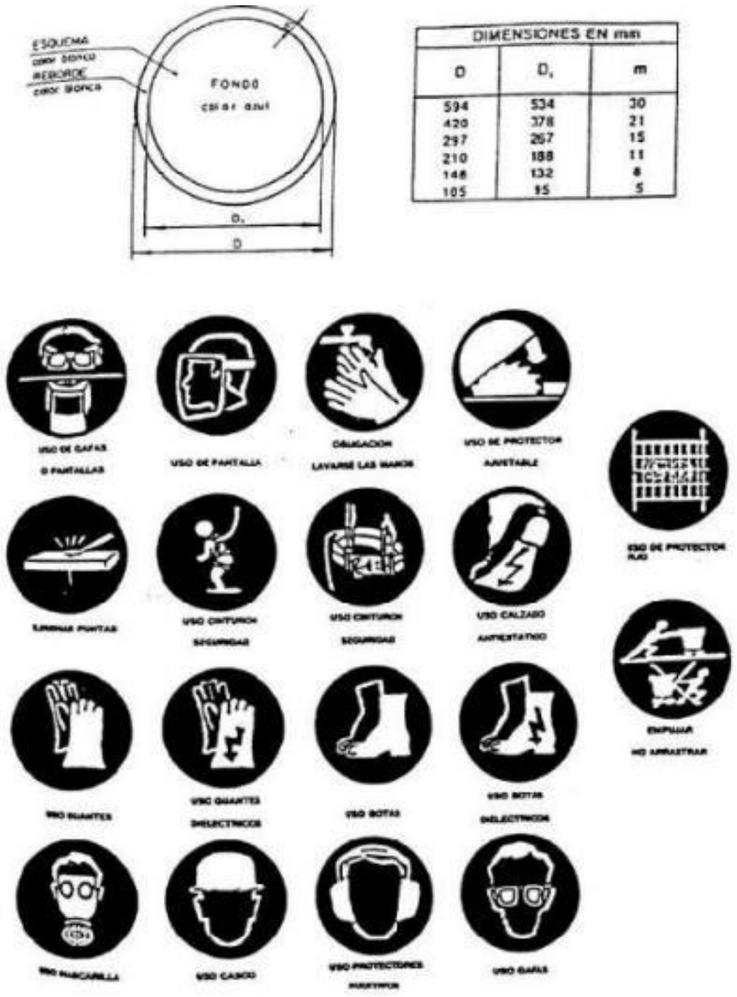
1. Carcassa de fibra de vidre amb polièster emmotllat en una sola peça
2. Marc fixa d'akulon
3. Marc lliscant en material acrílic
4. Cristall pla inactínic
5. Fleixos de retenció de cristalls de xapa d'acer estampada
6. Cristall pla incolor
7. Reblons de llautó recobert de poliamida
8. Mànec de material acrílic o fusta
9. Molla de filferro d'acer de 1 mm. De diàmetre
10. Casquet guia per resort de poliamida
11. Tirant amb gallet de poliamida

B C N P r o j e c t a A s s o c i a t s, S.L. C / París 207 5è 1a 08008 Barcelona
Tel. 9 3 7 4 5 0 4 3 1 e-mail: bcnprojecta@bcnprojecta.com
www.bcnprojecta.com

1.2.7 ELEMENTS DE SENYALITZACIÓ I BALISAMENT

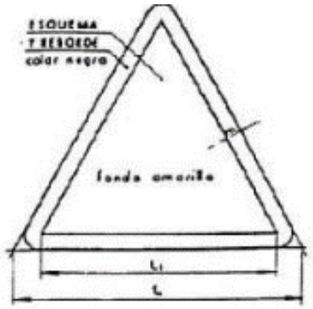


1.2.8 SENYALS D'OBLIGATORIETAT



B C N P r o j e c t a A s s o c i a t s, S.L. C / París 207 5è 1a 08008 Barcelona
Tel. 9 3 7 4 5 0 4 3 1 e-mail: bcnprojecta@bcnprojecta.com
www.bcnprojecta.com

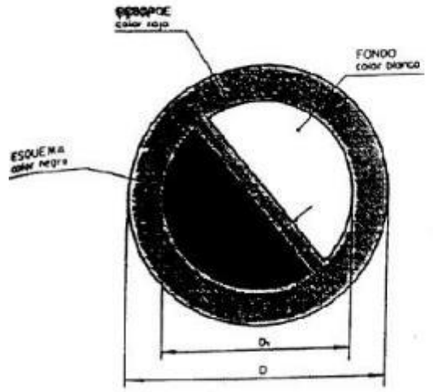
1.2.9 SENYALS DE PERILL



DIMENSIONES EN mm		
L	L_1	m
594	492	30
420	348	21
297	246	15
210	174	11
148	121	8
105	87	5



1.2.10 SENYALS DE PROHIBICIÓ

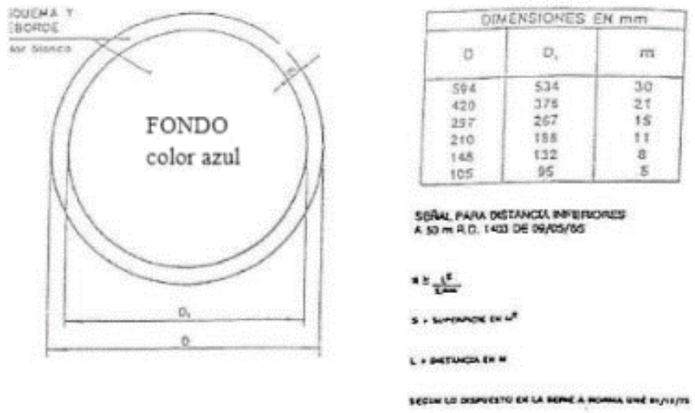


DIMENSIONES EN mm		
D	D_1	m
594	420	44
420	294	31
297	210	17
210	148	16
148	105	11
105	74	8



B C N P r o j e c t a A s s o c i a t s, S.L. C / París 207 5è 1a 08008 Barcelona
Tel. 9 3 7 4 5 0 4 3 1 e-mail: bcnprojecta@bcnprojecta.com
www.bcnprojecta.com

1.2.11 SENYALS D'INFORMACIÓ



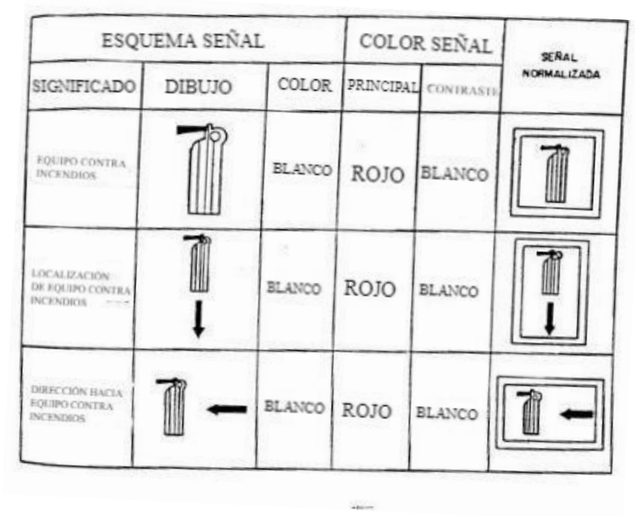


1.2.12 SENYALS CONTRAINCENDIS

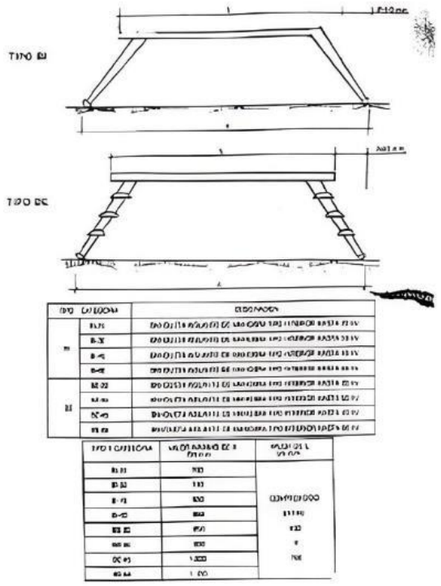
ESQUEMA SEÑAL			COLOR SEÑAL		SEÑAL NORMALIZADA
SIGNIFICADO	DIBUJO	COLOR	PRINCIPAL	SECUNDARIO	
DIRECCIÓN HACIA SALIDA DE URGENCIA		BLANCO	VERDE	BLANCO	
LOCALIZACION DUCHA DE URGENCIA		BLANCO	VERDE	BLANCO	
DIRECCION HACIA DUCHA DE URGENCIA		BLANCO	VERDE	BLANCO	
DIRECCION DE URGENCIA		BLANCO	VERDE	BLANCO	

ESQUEMA SEÑAL			COLOR SEÑAL		SEÑAL NORMALIZADA
SIGNIFICADO	DIBUJO	COLOR	PRINCIPAL	CONTRASTE	
EQUIPO DE PRIMEROS AUXILIOS		BLANCO	VERDE	BLANCO	
LOCALIZACION DE PRIMEROS AUXILIOS		BLANCO	VERDE	BLANCO	
DIRECCION HACIA PRIMEROS AUXILIOS		BLANCO	VERDE	BLANCO	
LOCALIZACION SALIDA DE URGENCIA		BLANCO	VERDE	BLANCO	

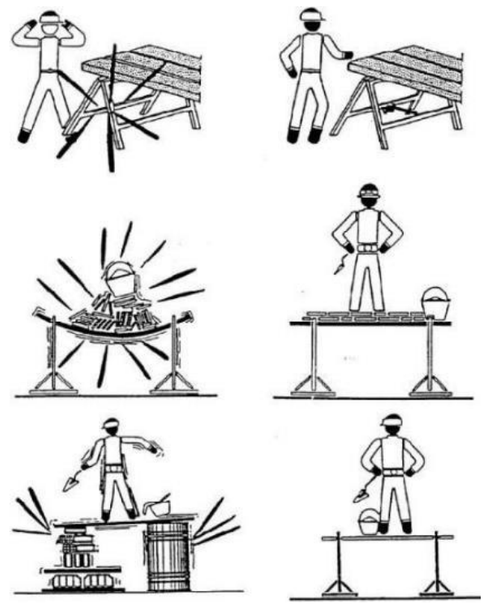
B C N P r o j e c t a A s s o c i a t s, S.L. C / París 207 5è 1a 08008 Barcelona
Tel. 9 3 7 4 5 0 4 3 1 e-mail: bcnprojecta@bcnprojecta.com
www.bcnprojecta.com



1.2.13 BANQUETS AÏLLANTS



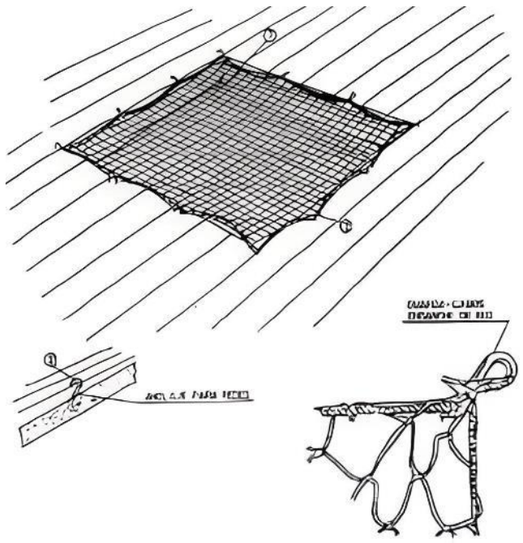
1.2.14 ÚS DE BASTIDES SOBRE CAVALLET



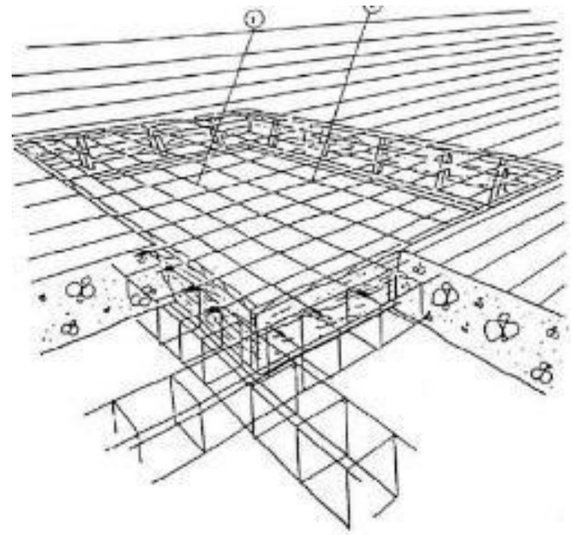
INCORRECTE **CORRECTE**

B C N P r o j e c t a A s s o c i a t s, S.L. C / París 207 5è 1a 08008 Barcelona
Tel. 9 3 7 4 5 0 4 3 1 e-mail: bcnprojecta@bcnprojecta.com
www.bcnprojecta.com

1.2.15 PROTECCIÓ DE FORATS HORITZONTALS



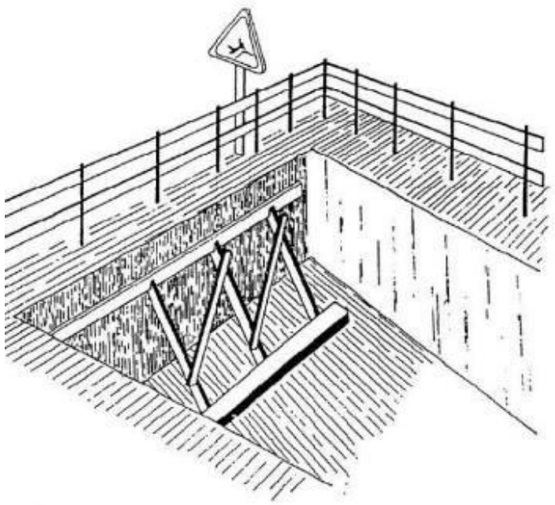
1. Xarxa de poliamida de fil de 4mm. de gruix
2. Ganxos incorporats al forjat al abocar el formigó

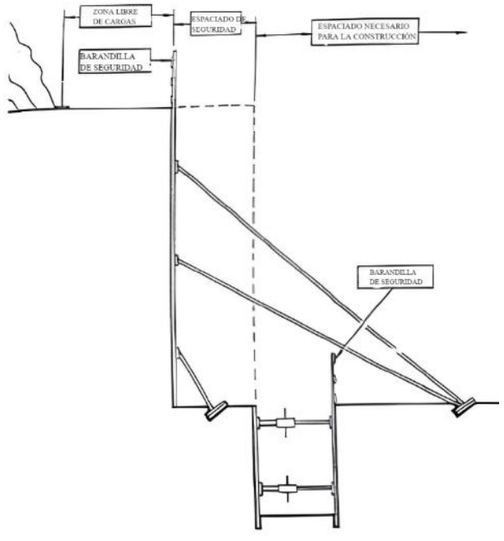


1. Mallat col·locat en la cara superior
2. Rodó electrosoldat

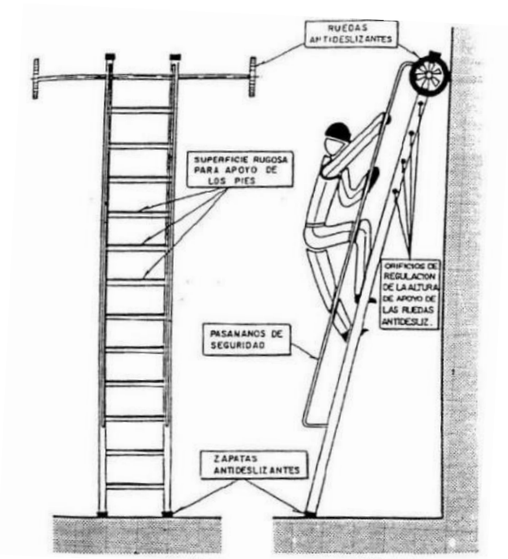
B C N P r o j e c t a A s s o c i a t s, S.L. C / París 207 5è 1a 08008 Barcelona
Tel. 9 3 7 4 5 0 4 3 1 e-mail: bcnprojecta@bcnprojecta.com
www.bcnprojecta.com

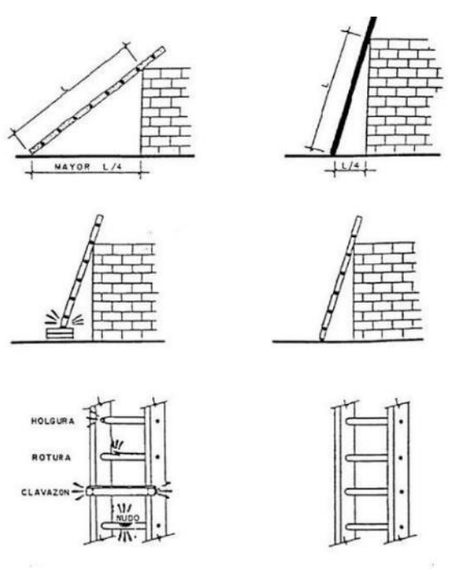
1.2.16 EXECUCIÓ D'APUNTALAMENT D'EXCAVACIONS





1.2.17 ÚS D'ESCALES DE MÀ

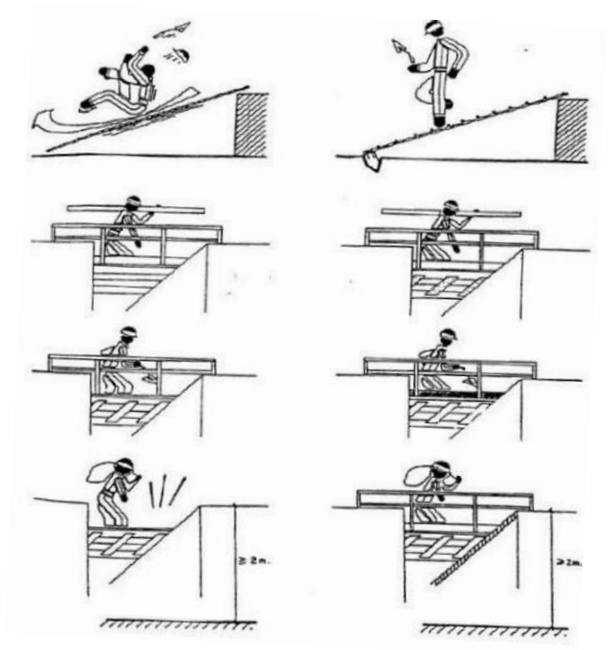




INCORRECTE **CORRECTE**

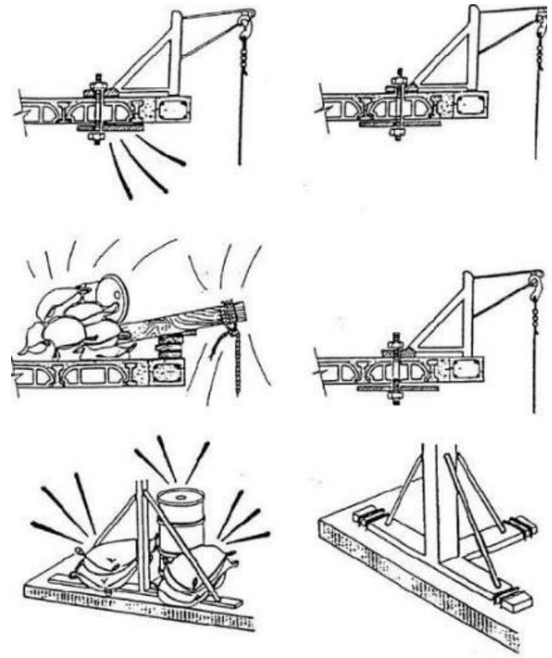
B C N P r o j e c t a A s s o c i a t s, S.L. C / París 207 5è 1a 08008 Barcelona
Tel. 9 3 7 4 5 0 4 3 1 e-mail: bcnprojecta@bcnprojecta.com
www.bcnprojecta.com

1.2.18 CREUAMENT DE RASES



INCORRECTE **CORRECTE**

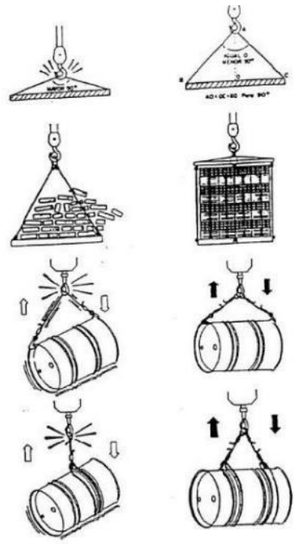
1.2.19 ANCORATGES DE MAQUINÀRIA



INCORRECTE **CORRECTE**

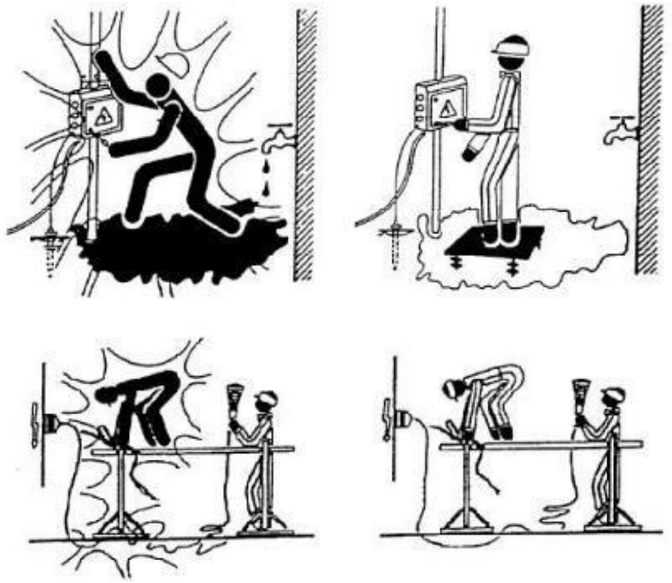
B C N P r o j e c t a A s s o c i a t s, S.L. C / París 207 5è 1a 08008 Barcelona
Tel. 9 3 7 4 5 0 4 3 1 e-mail: bcnprojecta@bcnprojecta.com
www.bcnprojecta.com

1.2.20 SUSTENTACIÓ DE CÀRREGUES



INCORRECTE **CORRECTE**

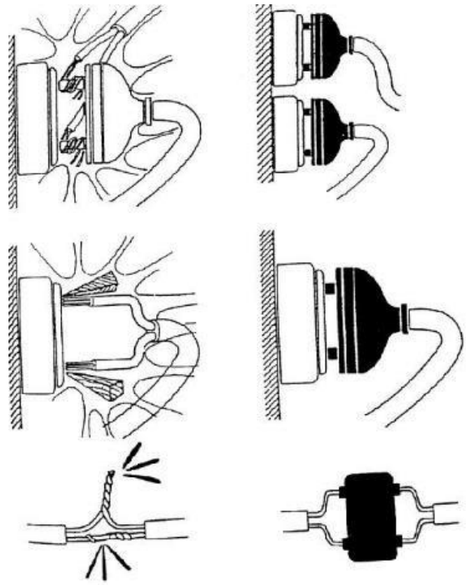
1.2.21 ENES I INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES



INCORRECTE **CORRECTE**

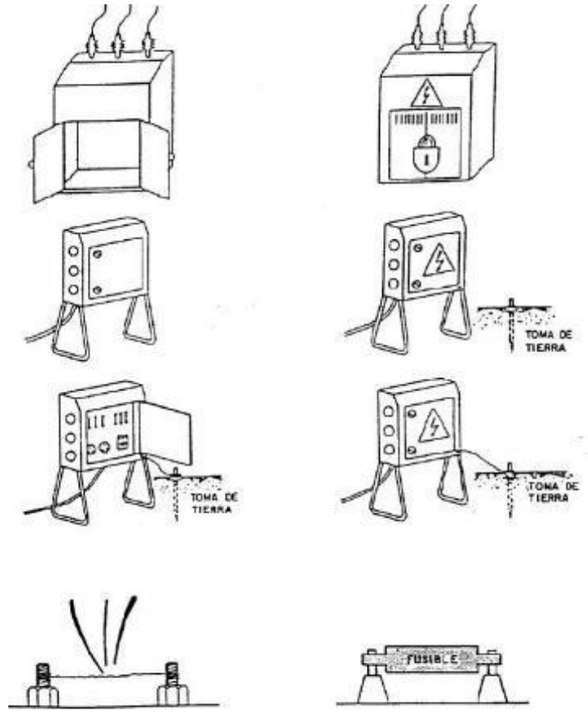
B C N P r o j e c t a A s s o c i a t s, S.L. C / París 207 5è 1a 08008 Barcelona
Tel. 9 3 7 4 5 0 4 3 1 e-mail: bcnprojecta@bcnprojecta.com
www.bcnprojecta.com

1.2.22 CONNEXIONS ELÈCTRIQUES



INCORRECTE **CORRECTE**

1.2.23 PROTECCÓ DE QUADRES ELÈCTRICS

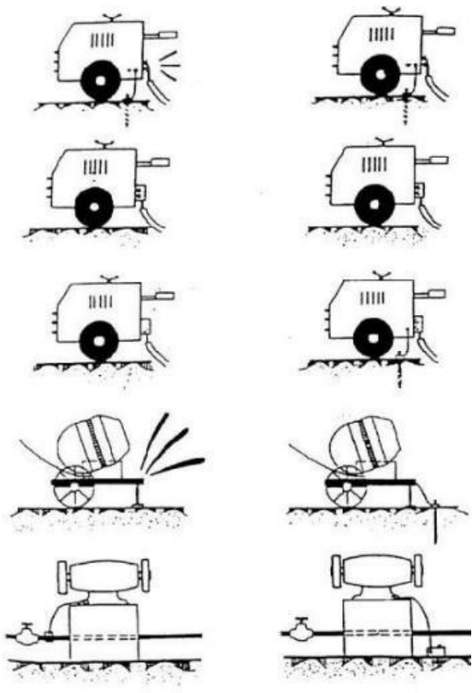


INCORRECTE **CORRECTE**

Ref: 22109 V3.0

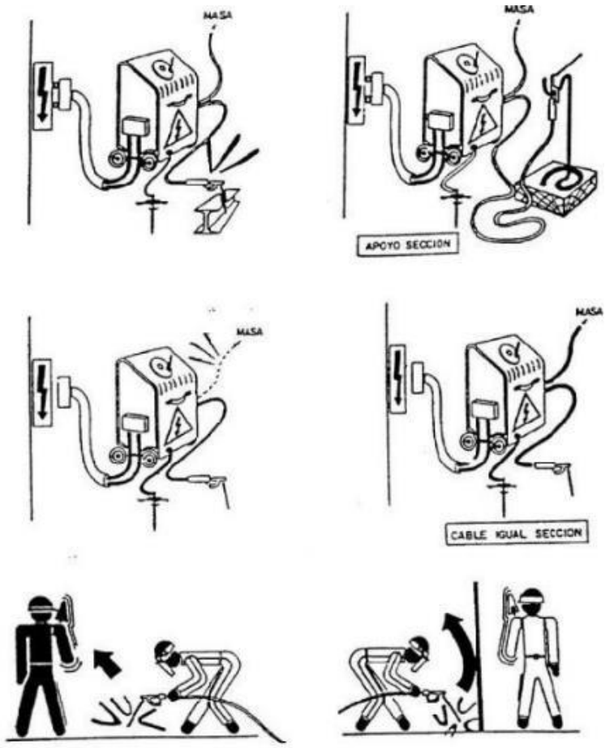
B C N P r o j e c t a A s s o c i a t s, S.L. C / París 207 5è 1a 08008 Barcelona
Tel. 9 3 7 4 5 0 4 3 1 e-mail: bcnprojecta@bcnprojecta.com
www.bcnprojecta.com

1.2.24 MOTORS I INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES



INCORRECTE **CORRECTE**

1.2.25 SOLDADURES ELÈCTRIQUES



INCORRECTE **CORRECTE**

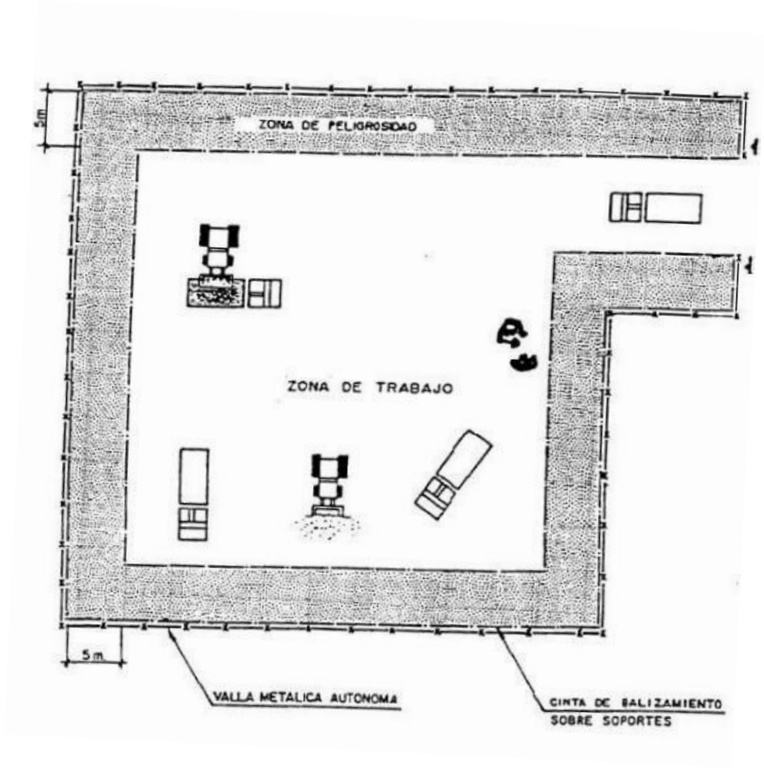
B C N P r o j e c t a A s s o c i a t s, S.L. C / París 207 5è 1a 08008 Barcelona
Tel. 9 3 7 4 5 0 4 3 1 e-mail: bcnprojecta@bcnprojecta.com
www.bcnprojecta.com

1.2.26 ÚS DE DUMPER



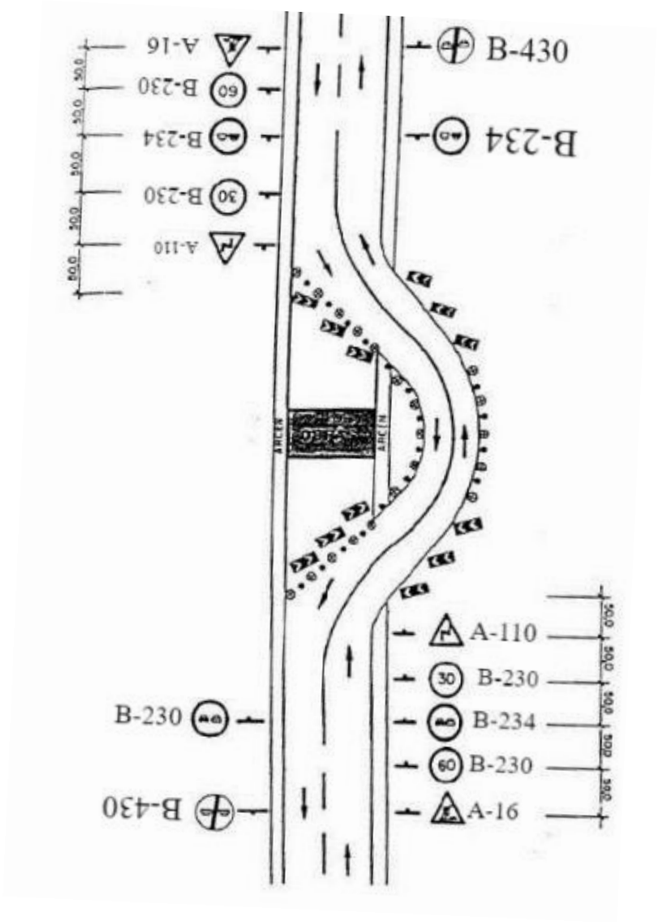
INCORRECTE **CORRECTE**

1.2.27 DELIMITACIÓ DE ZONES DE TREBALL

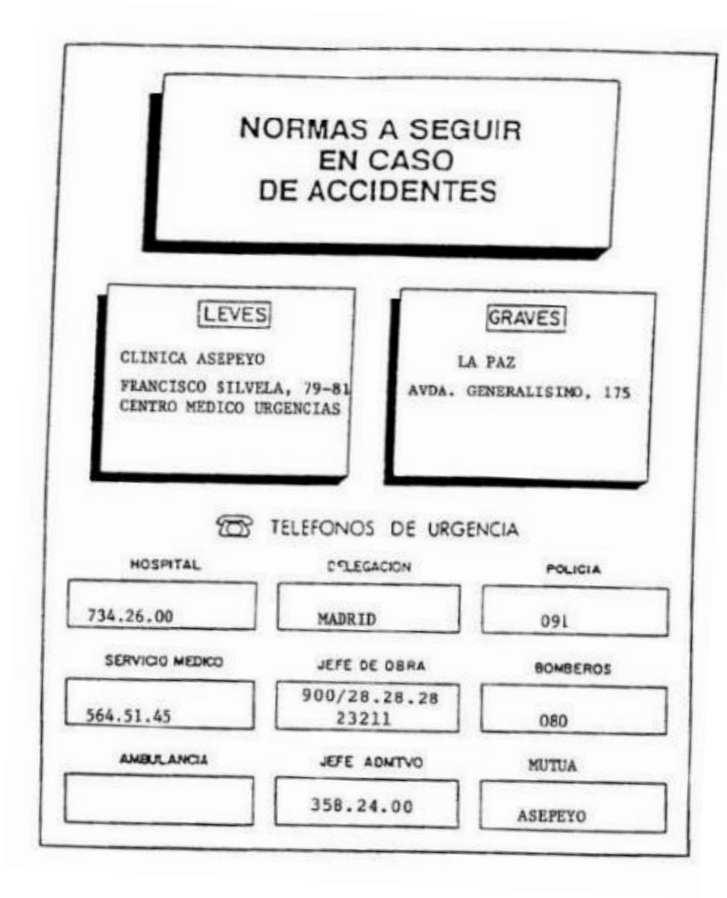


B C N P r o j e c t a A s s o c i a t s, S.L. C / París 207 5è 1a 08008 Barcelona
Tel. 9 3 7 4 5 0 4 3 1 e-mail: bcnprojecta@bcnprojecta.com
www.bcnprojecta.com

1.2.28 SENYALITZACIÓ DE DESVIAMENTS PER OBRES



1.2.29 FULL DE D'EXEMPLE DE NORMES A SEGUIR EN CAS D'ACCIDENT



B C N P r o j e c t a A s s o c i a t s, S.L. C / París 207 5è 1a 08008 Barcelona
Tel. 9 3 7 4 5 0 4 3 1 e-mail: bcnprojecta@bcnprojecta.com
www.bcnprojecta.com

1.3 PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES

B C N P r o j e c t a A s s o c i a t s, S.L. C / París 207 5è 1a 08008 Barcelona
Tel. 9 3 7 4 5 0 4 3 1 e-mail: bcnprojecta@bcnprojecta.com
www.bcnprojecta.com

B MATERIALS I COMPOSTOS

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

B14 MATERIALS PER A PROTECCIONS INDIVIDUALS

B147 MATERIALS PER A PROTECCIONS DEL COS

B1477- CASC DE SEGURETAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B1477-07TR.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Equip destinat a ser dut o subjectat pel treballador perquè el protegeixi d'un o diversos riscos que puguin amenaçar la seva seguretat o la seva salut, així com qualsevol complement o accessori destinat a tal fi.
S'han considerat els tipus següents:
- Proteccions del cap
- Proteccions per a l'aparell ocular i la cara
- Proteccions per a l'aparell auditiu
- Proteccions per a l'aparell respirarori
- Proteccions de les extremitats superiors
- Proteccions de les extremitats inferiors
- Proteccions del cos
- Protecció del tronc
- Protecció per treball a la intempèrie
- Roba i peces de senyalització
- Protecció personal contra contactes elèctrics

Resten expressament exclosos:
- La roba de treball corrent i els uniformes que no estiguin específicament destinats a protegir la salut o la integritat física del treballador
- Es equips dels serveis de socors i salvament
- Els EPI dels militars, dels policies i de les persones dels serveis de manteniment de l'ordre
- Els EPI dels mitjans de transport per carretera
- El material d'esport
- El material d'autodefensa o de dissuasió
- Els aparells portàtils per a la detecció i senyalització dels riscos i dels factors de molèstia

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Es tracta d'uns equips que actuen a mode de coberta o pantalla portàtil, individualitzada per a cada usuari, destinats a reduir les conseqüències derivades del contacte de la zona del cos protegida, amb una energia fora de control, d'intensitat inferior a la previsible resistència física de l'EPI.
La seva eficàcia resta limitada a la seva capacitat de resistència a la força fora de control que incideixi amb la part del cos protegida per l'usuari, a la seva correcta utilització i manteniment, així com a la formació i voluntat del beneficiari per al seu emprament en les condicions previstes pel fabricant. La seva utilització haurà de quedar restringida a l'absència de garanties preventives adequades, per inexistència de MAUP, o en el seu defecte SPC d'eficàcia equivalent.
Els EPI hauran de proporcionar una protecció eficaç davant els riscos que motiven el seu ús, sense suposar por si mateixos o ocasionar riscos addicionals ni molèsties innecessàries.
PROTECCIONS DEL CAP:
Els cascos de seguretat podran ser amb ala completa al seu voltant, protegint en part les orelles i el coll, o bé amb visera damunt el front únicament, i en els dos casos hauran de complir els següents requisits:
Compren la defensa del crani, cara, coll i completarà el seu ús, la protecció específica d'ulls i oïdes.
- Estaran formats per l'envolvent exterior del casc pròpiament dit, i d'arnès o atallatge d'adaptació al cap, el qual constitueix la seva part en contacte i va proveït d'una barballera ajustable a la mida. Aquest atallatge, serà regulable a les diferents mides dels caps, la fixació al casc haurà de ser sòlida, deixant una llum lliure de 2 a 4 cm entre ell mateix i la paret interior del casc, a fi d'amortir els impactes. A l'interior del frontis de l'atallatge, s'haurà de disposar d'un dessuador de "cuirson" o material astringent similar.

Pressupost de Seguretat i Salut per al
Projecte per la instal·lació de millora xarxa de
fibra òptica i de punts d'accés al Zoo de Barcelona (F2)

Les parts en contacte amb el cap hauran de ser reemplaçables fàcilment.
- Han de ser fabricats amb material resistent a l'impacte mecànic, sense perjudici de la lleugeresa, no sobrepassant en cap cas els 0,450 kg de pes
- Es protegirà al treballador davant les descàrregues elèctriques i les radiacions calorífiques i hauran de ser incombustibles o de combustió lenta; s'hauran de protegir de les radiacions calorífiques i descàrregues elèctriques fins als 17.000 voltis sense perforar-se
- S'hauran de substituir aquells cascos que hagin patit impactes violents, encara que no se'ls hi apreciï exteriorment cap deteriorament. Es considerarà un envelliment del material en el termini d'uns quatre anys, transcorreguts els quals des de la data de fabricació (injectada en relleu a l'interior) s'hauran de donar de baixa, encara que no estiguin fets servir i es trobin emmagatzemats
- Han de ser d'ús personal, podent-se acceptar en construcció l'ús per altres usuaris posteriors, previ el seu rentat sèptic i substitució íntegra dels atallatges interiors per altres, totalment nous

PROTECCIONS PER A L'APARELL OCULAR I LA CARA:
La protecció de l'aparell ocular s'efectuarà mitjançant la utilització d'ulleres, pantalles transparents o viseres.
Les ulleres protectores reuniran les característiques mínimes següents:
- Les armadures metàl·liques o de material plàstic seran lleugeres, indeformables a l'escalfor, incombustibles, còmodes i de disseny anatòmic sense perjudici de la seva resistència i eficàcia.
- Quan es treballi amb vapors, gasos o pols molt fina, hauran de ser completament tancades i ajustades a la cara, amb visor amb tractament antientelat; en els casos d'ambients agressius de pols grossa i líquids, seran com els anteriors, però portaran incorporats botons de ventilació indirecta o tamís antiestàtic; en els dames casos seran de muntura de tipus normal i amb proteccions laterals que podran ser perforades per a una millor ventilació.
- Quan no existeixi perill d'impactes per partícules dures, es podran fer servir ulleres de protecció tipus "panoràmiques" amb armadura de vinil flexible i amb el visor de policarbonat o acetat transparent.
- Hauran de ser de fàcil neteja i reduiran al mínim el camp visual.
- En ambients de pols fi, amb ambient xafogós o humit, el visor haurà de ser de reixeta metàl·lica (tipus picapedrer) per impedir l'entelament.

Els mitjans de protecció de la cara podran ser de diversos tipus:
- Pantalla abatible amb arnès propi
- Pantalla abatible subjectada al casc de protecció
- Pantalles amb protecció de cap, fixes o abatibles
- Pantalles sostingudes amb la mà

Les pantalles contra la projecció de cossos físics hauran de ser de material orgànic, transparent, lliures d'estries, ratlles o deformacions. Podran ser de xarxa metàl·lica prima o proveïdes d'un visor amb vidre inestellable.
Als treballs elèctrics realitzats en proximitats de zones de tensió, l'aparell de la pantalla haurà d'estar construït amb material absolutament aïllant i el visor lleugerament enfosquit, en previsió de ceguesa per encebada intempestiva de l'arc elèctric.
Les utilitzades en previsió d'escalfor, hauran de ser de "Kevlar" o de teixit aluminitzat reflectant (l'amiant i teixits asbèstics estan totalment prohibits), amb un visor corresponent, equipat amb vidre resistent a la temperatura que haurà de suportar.
Les pantalles per soldadures, bé siguin de mà, com d'altre tipus hauran de ser fabricades preferentment amb polièster reforçat amb fibra de vidre o en defecte amb fibra vulcanitzada.
Les que es facin servir per a soldadura elèctrica no hauran de tenir cap part metàl·lica a l'exterior, a fi d'evitar els contactes accidentals amb la pinça de soldar.
Vidres de protecció:
- Els lents per ulleres de protecció, tant els de vidre (mineral) com els de plàstic transparent (orgànic) hauran de ser òpticament neutres, lliures de bombolles, taques, ondulacions i altres defectes, i les incolores hauran de transmetre no menys del 89% de les radiacions incidents.
- En el sector de la construcció, per a la seva resistència impossibilitat de rallat i entelament, el tipus de visor més polivalent i eficaç, acostuma a ser el de reixeta metàl·lica d'acer, tipus sedàs, tradicional de les ulleres de picapedrer.

PROTECCIONS PER A L' APARELL AUDITIU:
Els elements de protecció auditiva, seran sempre d'ús individual.
PROTECCIONS PER A L'APARELL RESPIRATORI:
Els equips protectors de l'aparell respiratori compliran les següents característiques:
- Seran de tipus i utilització apropiat al risc.
- S'adaptaran completament al contorn facial de l'usuari, per evitar filtracions.
- Determinaran les mínimes molèsties a l'usuari.
- Les parts amb contacte amb la pell hauran de ser de goma especialment tractada o de neoprè per evitar la irritació de l'epidermis.
- En l'ús de mascaretes facials dotades de visors panoràmics, per als usuaris que necessitin l'ús d'ulleres amb vidres correctors, es disposarà al seu interior el dispositiu portavidres, subministrats a l'efecte pel fabricant de l'equip respiratori, i els oculars correctors específics per l'usuari.

PROTECCIONS DE LES EXTREMITATS SUPERIORS:
La protecció de mans, avantbraç, i braç es farà mitjançant guants, mànegues, mitjons i

maniguets seleccionats per prevenir els riscos existents i per evitar la dificultat de moviments al treballador.
Aquests elements de protecció seran de goma o cautxú, clorur de polivinil, cuir adobat al crom, teixit termoaïllant, punt, lona, pell flor, serratge, malla metàl·lica, làtex rugós antitallada, etc., segons les característiques o riscos del treball a realitzar.
Per a les maniobres amb electricitat s'hauran de fer servir guants de cautxú, neoprè o matèries plàstiques que portin marcat en forma indeleble el voltatge màxim per al qual han estat fabricats.
Com a complement, si procedeix, es faran servir cremes protectores i guants tipus cirurgià.
PROTECCIONS DE LES EXTREMITATS INFERIORS:
En treballs en risc d'accidents mecànics als peus, serà obligatori l'ús de botes de seguretat amb reforços metàl·lics a la puntera, que estarà tractada i fosfatada per evitar la corrosió.
Davant el risc derivat de l'ús de líquids corrosius, o davant riscos químics, es farà ús de calçat de sola de cautxú, neoprè o poliuretà, cuir especialment tractat i s'haurà de substituir el cosit per la vulcanització a la unió del cos al bloc del pis.
La protecció davant l'aigua i la humitat, s'efectuarà amb botes altes de PVC, que hauran de tenir la puntera metàl·lica de protecció mecànica per a la realització de treballs en moviments de terres i realització d'estructures i enderroc.
En aquelles operacions que les espurnes resultin perilloses, en no tenir elements de ferro o acer, la tanca serà per poder desfer-se'n ràpid per tal d'obrir-la ràpidament davant l'eventual introducció de partícules incandescents.
La protecció de les extremitats inferiors es completarà, quan sigui necessari, amb l'ús de cobriment de peus i polaines de cuir adobat, cautxú o teixit ignífug.
Els turmells i llengüeta disposaran de coixinets de protecció, el calçat de seguretat serà de materials transpirables i disposaran de plantilles anticlaus.
PROTECCIONS DEL COS:
Els cinturons reuniran les següents característiques:
- Seran de cinta teixida en poliamida de primera qualitat o fibra sintètica d'alta tenacitat apropiada, sense reblons i amb costures cosides.
- Tindran una amplada entre 10 i 20 cm, una espessor no inferior a 4mm, i llargària el més reduïda possible.
- Es revisaran sempre abans del seu ús, i es llençaran quan tinguin talls, esquerdes o filaments que comprometin la seva resistència, calculada per al cos humà en caiguda lliure des d'una alçada de 5 m o quan la data de fabricació sigui superior als 4 anys.
- Aniran previstos d'anelles per on passaran la corda salvacaigudes, que no podran anar subjectes mitjançant reblons.
- La corda salvacaigudes serà de poliamida d'alta tenacitat, amb un diàmetre de 12 mm. La sirga d'amarrador també serà de poliamida, però de 16 mm de diàmetre.
PROTECCIÓ PER A TREBALL A LA INTEMPÈRIE:
Els equips protectors integral per al cos davant de les inclemències meteorològiques compliran les següents característiques:
- Que no obstaculitzin la llibertat de moviments.
- Que tinguin poder de retenció/evacuació del calor.
- Que la capacitat de transport de la suor sigui adequada.
- Facilitat d'aireació.
Les peces impermeables disposaran d'esclavines i registres de ventilació per a permetre l'evaporació de la suor.
ROBA I PECES DE SENYALITZACIÓ:
Els equips protectors destinats a la seguretat-senyalització de l'usuari compliran les següents característiques:
- Que no obstaculitzin la llibertat de moviments.
- Que tinguin poder de retenció/evacuació del calor.
- Que la capacitat de transport de la suor sigui adequada.
- Facilitat d'aireació.
- Que siguin visibles a temps pel destinatari.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

ELECCIÓ:
Els EPI hauran de ser seleccionats amb el coneixement de les condicions i tasques relacionades amb l'usuari, tenint en compte les tasques implicades i les dades proporcionades pel fabricant.
Tant el comprador com l'usuari hauran de comprovar que l'EPI ha estat dissenyat i fabricat de la forma següent:
- La peça de protecció disposa d'un disseny i dimensions que per la seva estètica, no creí sensació de ridícul a l'usuari. Els materials i components de l'EPI no hauran d'afectar adversament al beneficiari de la seva utilització.
- Haurà d'oferir a l'usuari el major grau de comoditat possible que estigui en consonància amb la protecció adequada.
- Les parts de l'EPI que entrin en contacte amb l'usuari hauran d'estar lliures de rugositats, cantells agut i ressalts que puguin produir irritacions o ferides.
- El seu disseny haurà de facilitar la seva correcta col·locació sobre l'usuari i haurà de

Pressupost de Seguretat i Salut per al
Projecte per la instal·lació de millora xarxa de
fibra òptica i de punts d'accés al Zoo de Barcelona (F2)

garantir que restarà en el seu lloc durant el temps d'emprament previsible, tenint en compte els factors ambientals, junt amb els moviments i postures que l'usuari pugui adoptar durant el treball. A aquest fi, hauran de proveir-se dels mitjans apropiats, tal com sistemes d'ajustament o gamma de talles adequades, perquè permetin que l'EPI s'adapti a la morfologia de l'usuari.
- L'EPI haurà de ser tant lleuger com sigui possible, sense perjudici de la resistència i l'eficàcia del seu disseny.
- Quan sigui possible, l'EPI tindrà una baixa resistència al vapor d'aigua.
- La designació de la talla de cada peça de treball comprendrà al menys 2 dimensions de control, en centímetres: 1) La altura i el contorn de pit o bust, ó 2) L'altura i la cintura.
Per a l'elecció dels EPI, l'emprador haurà de dur a terme les següents actuacions prèvies:
- Analitzar i avaluar els riscos existents que no puguin evitar-se o eliminar-se suficientment per altres mitjans. Per a l'inventari dels riscos se seguirà l'esquema de l'Annex II del RD 773/1997, de 30 de maig.
- Definir les característiques que hauran de reunir els EPI per a garantir la seva funció, tenint en compte la naturalesa i magnitud dels riscos que els hauran de protegir, així com els factors addicionals de risc que puguin constituir els propis EPI o la seva utilització. Per a l'avaluació d'EPI se seguiran les indicacions de l'Annex IV del RD 773/1997, de 30 de maig.
- Comparar les característiques dels EPI existents en el mercat amb les definides a l'apartat anterior.
Per a la normalització interna d'empresa dels EPI atenent a les conclusions de les actuacions prèvies d'avaluació de riscos, definició de característiques requerides i les existents en el mercat, l'emprador haurà de comprovar que compleixi amb les condicions i requisits establerts a l'Art. 5 del RD 773/1997, de 30 de maig, en funció de les modificacions significatives que l'evolució de la tècnica determini en els riscos, en les mesures tècniques i organitzatives, en els SPC i en les prestacions funcionals dels propis EPI.
PROTECCIONS DEL CAP:
Els mitjans de protecció del cap seran seleccionats en funció de les següents activitats:
- Obres de construcció, i especialment, activitats a sota o a prop de bastides i llocs de treball situats en altura, obres d'encofrat i desencofrat, muntatge i instal·lació de bastides i demolició.
- Treballs en ponts metàl·lics, edificis i estructures metàl·liques de gran altura, pals, torres, obres i muntatges metàl·lics, de caldereria i conduccions tubulars.
- Obres en foses, rases, pous i galeries.
- Moviments de terra i obres en roca.
- Treballs en explotacions de fons, en canteres, explotacions a cel obert i desplaçaments de runes.
- Utilització de pistoles fixaclaus.
- Treballs amb explosius.
- Activitats en ascensors, mecanismes elevadors, grues i mitjans de transport.
- Manteniment d'obres i instal·lacions industrials.
PROTECCIONS PER A L'APARELL OCULAR I LA CARA:
Protecció de l'aparell ocular:
- Els mitjans de protecció ocular seran seleccionats en funció de les activitats amb riscos de:
- Topades o impactes amb partícules o cossos sòlids.
- Acció de pols i fums.
- Projecció o esquitxada de líquids freds, calents, càustics o materials fosos.
- Substàncies perilloses per la seva intensitat o naturalesa.
- Radiacions perilloses per la seva intensitat o naturalesa.
- Enlluernament
Protecció de la cara:
- Els mitjans de protecció facial seran seleccionats en funció de les següents activitats:
- Treballs de soldadura, esmerilat, polit i/o tall.
- Treballs de perforació i burinat.
- Talla i tractament de pedres.
- Manipulació de pistoles fixaclaus d'impacte.
- Utilització de maquinària que generen encenalls curts.
- Recollida i fragmentació de vidre, ceràmica.
- Treball amb raig projector d'abrasius granulars.
- Manipulació o utilització de productes àcids i alcalins, desinfectants i detergents corrosius.
- Manipulació o utilització de dispositius amb raig líquid.
- Activitats en un entorn de calor radiant.
- Treballs que desprenen radiacions.
- Treballs elèctrics en tensió, en baixa tensió.
PROTECCIONS PER A L' APARELL AUDITIU:
Els mitjans de protecció auditiva seran seleccionats en funció de les següents activitats:
- Treballs amb utilització de dispositius d'aire comprimit.
- Treballs de percussió.
- Treballs d'arrancada i abrasió en recintes angostos o confinats.
PROTECCIONS PER A L'APARELL RESPIRATORI:
Els mitjans de protecció de l'aparell respiratori seran seleccionats en funció dels següents

riscos:
- Pols, fums i boires.
- Vapors metàl·lics i orgànics.
- Gasos tòxics industrials.
- Monòxid de carboni.
- Baixa concentració d'oxigen respirable.

PROTECCIONS DE LES EXTREMITATS SUPERIORS:
Els mitjans de protecció de les extremitats superiors, mitjançant la utilització de guants, aquests seran seleccionats en funció de les següents activitats:
- Treballs de soldadura.
- Manipulació d'objectes amb arestes tallants.
- Manipulació o utilització de productes àcids i alcalins.
- Treballs amb risc elèctric.

PROTECCIONS DE LES EXTREMITATS INFERIORS:
Per a la protecció dels peus, en els casos que s'indiquin seguidament, es dotarà al treballador de calçat de seguretat, adaptat als riscos a prevenir en funció de l'activitat:
Calçat de protecció i de seguretat:
- Treballs d'obra grossa, enginyeria civil i construcció de carreteres
- Treballs en bastides
- Obres de demolició d'obra grossa
- Obres de construcció de formigó i d'elements prefabricats que incloguin encofrat i desencofrat
- Activitats en obres de construcció o àrees d'emmagatzematge
- Obres d'ensostrat
- Treballs d'estructura metàl·lica
- Treballs de muntatge i instal·lacions metàl·lics
- Treballs en canteres, explotacions a cel obert i desplaçament de runes
- Treballs de transformació de materials lítics
- Manipulació i tractament de vidre
- Revestiment de materials termoaïllants
- Prefabricats per a la construcció

Sabates de seguretat amb taló o sola correguda i sola antiperforant:
- Obres d'ensostrat

Calçat i cobriment de calçat de seguretat amb sola termoaïllant:
- Activitats sobre i amb masses ardents o fredes

Polaines, calçat i cobriment de calçat per poder desfer-se'n ràpid en cas de penetració de masses en fusió:
- Soldadors

PROTECCIONS DEL COS:
Els mitjans de protecció personal anticaigudes d'alçada, seran seleccionats en funció de les següents activitats:
- Treballs en bastides.
- Muntatge de peces prefabricades.
- Treballs en pals i torres.
- Treballs en cabines de grues situades en altura.

PROTECCIÓ DEL TRONC:
Els mitjans de protecció del tronc seran seleccionats en funció dels riscos derivats de les activitats:
Peces i equips de protecció:
- Manipulació o utilització de productes àcids i alcalins, desinfectants i detergents corrosius.
- Treballs amb masses ardents o permanència a prop d'aquestes i en ambient calent.
- Manipulació de vidre pla.
- Treballs de rajat de sorra.
- Treballs en cambres frigorífiques.

Roba de protecció antiinflamable:
- Treballs de soldadura en locals exigus.

Davantals antiperforants:
- Manipulació de ferramentes de talls manuals, quan la fulla hagi d'orientar-se cap el cos.

Davantals de cuiro i altres materials resistents a partícules i guspires incandescents:
- Treballs de soldadura.
- Treballs de forja.
- Treballs de fosa i emmotllament.

PROTECCIÓ PERSONAL CONTRA CONTACTES ELÈCTRICS:
Els mitjans de protecció personal a les immediacions de zones en tensió elèctrica, seran seleccionats en funció de les següents activitats:
- Treballs de muntatge elèctric
- Treballs de manteniment elèctric
- Treballs d'explotació i transport elèctric

SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE:
Es subministraran embalats en caixes, classificats per models o tipus homogenis, etiquetats amb les següents dades:
- Nom, marca comercial o altre mitjà d'identificació del fabricant o el seu representant

Pressupost de Seguretat i Salut per al
Projecte per la instal·lació de millora xarxa de
fibra òptica i de punts d'accés al Zoo de Barcelona (F2)

autoritzat.
- Designació del tipus de producte, nom comercial o codi.
- Designació de la talla.
- Número de la norma EN específica.
- Etiqueta de compte: Instruccions de rentat o neteja segons Norma ISO 3759.

Es seguiran les recomanacions d'emmagatzematge i atenció, fixats pel fabricant.
Es reemplaçaran els elements, es netejaran, desinfectaran i es col·locaran en el lloc assignat, seguint les instruccions del fabricant.
S'emmagatzemaran en compartiments amplis i secs, amb temperatures compreses entre 15 i 25ºC.
Els estocs i les entregues estaran documentades i custodiades, amb justificant de recepció i rebut, per un responsable delegat per l'emprador.
La vida útil dels EPI és limitada, podent ser deguda tant al seu desgast prematur per l'ús, com a la seva caducitat, que vindrà fixada pel termini de validesa establert pel fabricant, a partir de la seva data de fabricació (generalment estampillada a l'EPI), amb independència que hagi estat o no utilitzat.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de riesgos laborales.
Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.
Real Decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regulan las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual.
Real Decreto 159/1995, de 3 de febrero, por el que se modifica el real decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regula las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual.
Resolución de 29 de abril de 1999, de la Dirección General de Industria y Tecnología, por la que se actualiza el anexo IV de la Resolución de 18 de marzo de 1998, de la Dirección General de Tecnología y Seguridad Industrial.
Resolución de 28 de julio de 2000, de la Dirección General de Política Tecnológica, por la que se actualiza el anexo IV de la Resolución de 29 de abril de 1999, de la Dirección General de Industria y Tecnología.

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

B14 MATERIALS PER A PROTECCIONS INDIVIDUALS

B147 MATERIALS PER A PROTECCIONS DEL COS

B147Z- ULLERES DE SEGURETAT PER A PROTECCIÓ DE L'APARELL OCULAR

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B147Z-0XI9.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Equip destinat a ser dut o subjectat pel treballador perquè el protegeixi d'un o diversos riscos que puguin amenaçar la seva seguretat o la seva salut, així com qualsevol complement o accessori destinat a tal fi.
S'han considerat els tipus següents:
- Proteccions del cap
- Proteccions per a l'aparell ocular i la cara
- Proteccions per a l'aparell auditiu
- Proteccions per a l'aparell respirarori
- Proteccions de les extremitats superiors
- Proteccions de les extremitats inferiors

- Proteccions del cos
- Protecció del tronc
- Protecció per treball a la intempèrie
- Roba i peces de senyalització
- Protecció personal contra contactes elèctrics

Resten expressament exclosos:
- La roba de treball corrent i els uniformes que no estiguin específicament destinats a protegir la salut o la integritat física del treballador
- Es equips dels serveis de socors i salvament
- Els EPI dels militars, dels policies i de les persones dels serveis de manteniment de l'ordre
- Els EPI dels mitjans de transport per carretera
- El material d'esport
- El material d'autodefensa o de dissuasió
- Els aparells portàtils per a la detecció i senyalització dels riscos i dels factors de molèstia

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Es tracta d'uns equips que actuen a mode de coberta o pantalla portàtil, individualitzada per a cada usuari, destinats a reduir les conseqüències derivades del contacte de la zona del cos protegida, amb una energia fora de control, d'intensitat inferior a la previsible resistència física de l'EPI.
La seva eficàcia resta limitada a la seva capacitat de resistència a la força fora de control que incideixi amb la part del cos protegida per l'usuari, a la seva correcta utilització i manteniment, així com a la formació i voluntat del beneficiari per al seu emprament en les condicions previstes pel fabricant. La seva utilització haurà de quedar restringida a l'absència de garanties preventives adequades, per inexistència de MAUP, o en el seu defecte SPC d'eficàcia equivalent.
Els EPI hauran de proporcionar una protecció eficaç davant els riscos que motiven el seu ús, sense suposar por si mateixos o ocasionar riscos addicionals ni molèsties innecessàries.
PROTECCIONS DEL CAP:
Els cascos de seguretat podran ser amb ala completa al seu voltant, protegint en part les orelles i el coll, o bé amb visera damunt el front únicament, i en els dos casos hauran de complir els següents requisits:
Compren la defensa del crani, cara, coll i completarà el seu ús, la protecció específica d'ulls i oïdes.
- Estaran formats per l'envolvent exterior del casc pròpiament dit, i d'arnès o atallatge d'adaptació al cap, el qual constitueix la seva part en contacte i va proveït d'una barballera ajustable a la mida. Aquest atallatge, serà regulable a les diferents mides dels caps, la fixació al casc haurà de ser sòlida, deixant una llum lliure de 2 a 4 cm entre ell mateix i la paret interior del casc, a fi d'amortir els impactes. A l'interior del frontis de l'atallatge, s'haurà de disposar d'un dessuador de "cuirson" o material astringent similar. Les parts en contacte amb el cap hauran de ser reemplaçables fàcilment.
- Han de ser fabricats amb material resistent a l'impacte mecànic, sense perjudici de la lleugeresa, no sobrepassant en cap cas els 0,450 kg de pes
- Es protegirà al treballador davant les descàrregues elèctriques i les radiacions calorífiques i hauran de ser incombustibles o de combustió lenta; s'hauran de protegir de les radiacions calorífiques i descàrregues elèctriques fins als 17.000 voltis sense perforar-se
- S'hauran de substituir aquells cascos que hagin patit impactes violents, encara que no se'ls hi apreciï exteriorment cap deteriorament. Es considerarà un envelliment del material en el termini d'uns quatre anys, transcorreguts els quals des de la data de fabricació (injectada en relleu a l'interior) s'hauran de donar de baixa, encara que no estiguin fets servir i es trobin emmagatzemats
- Han de ser d'ús personal, podent-se acceptar en construcció l'ús per altres usuaris posteriors, previ el seu rentat sèptic i substitució íntegra dels atallatges interiors per altres, totalment nous

PROTECCIONS PER A L'APARELL OCULAR I LA CARA:
La protecció de l'aparell ocular s'efectuarà mitjançant la utilització d'ulleres, pantalles transparents o viseres.
Les ulleres protectores reuniran les característiques mínimes següents:
- Les armadures metàl·liques o de material plàstic seran lleugeres, indeformables a l'escalfor, incombustibles, còmodes i de disseny anatòmic sense perjudici de la seva resistència i eficàcia.
- Quan es treballi amb vapors, gasos o pols molt fina, hauran de ser completament tancades i ajustades a la cara, amb visor amb tractament antientelat; en els casos d'ambients agressius de pols grossa i líquids, seran com els anteriors, però portaran incorporats botons de ventilació indirecta o tamís antiestàtic; en els dames casos seran de muntura de tipus normal i amb proteccions laterals que podran ser perforades per a una millor ventilació.
- Quan no existeixi perill d'impactes per partícules dures, es podran fer servir ulleres de protecció tipus "panoràmiques" amb armadura de vinil flexible i amb el visor de policarbonat o acetat transparent.
- Hauran de ser de fàcil neteja i reduiran al mínim el camp visual.
- En ambients de pols fi, amb ambient xafogós o humit, el visor haurà de ser de reixeta metàl·lica (tipus picapedrer) per impedir l'entelament.

Pressupost de Seguretat i Salut per al
Projecte per la instal·lació de millora xarxa de
fibra òptica i de punts d'accés al Zoo de Barcelona (F2)

Els mitjans de protecció de la cara podran ser de diversos tipus:
- Pantalla abatible amb arnès propi
- Pantalla abatible subjectada al casc de protecció
- Pantalles amb protecció de cap, fixes o abatibles
- Pantalles sostingudes amb la mà

Les pantalles contra la projecció de cossos físics hauran de ser de material orgànic, transparent, lliures d'estries, ratlles o deformacions. Podran ser de xarxa metàl·lica prima o proveïdes d'un visor amb vidre inestellable.
Als treballs elèctrics realitzats en proximitats de zones de tensió, l'aparell de la pantalla haurà d'estar construït amb material absolutament aïllant i el visor lleugerament enfosquit, en previsió de ceguesa per encebada intempestiva de l'arc elèctric.
Les utilitzades en previsió d'escalfor, hauran de ser de "Kevlar" o de teixit aluminitzat reflectant (l'amiant i teixits asbèstics estan totalment prohibits), amb un visor corresponent, equipat amb vidre resistent a la temperatura que haurà de suportar.
Les pantalles per soldadures, bé siguin de mà, com d'altre tipus hauran de ser fabricades preferentment amb polièster reforçat amb fibra de vidre o en defecte amb fibra vulcanitzada.
Les que es facin servir per a soldadura elèctrica no hauran de tenir cap part metàl·lica a l'exterior, a fi d'evitar els contactes accidentals amb la pinça de soldar.
Vidres de protecció:
- Els lents per ulleres de protecció, tant els de vidre (mineral) com els de plàstic transparent (orgànic) hauran de ser òpticament neutres, lliures de bombolles, taques, ondulacions i altres defectes, i les incolores hauran de transmetre no menys del 89% de les radiacions incidents.
- En el sector de la construcció, per a la seva resistència impossibilitat de rallat i entelament, el tipus de visor més polivalent i eficaç, acostuma a ser el de reixeta metàl·lica d'acer, tipus sedàs, tradicional de les ulleres de picapedrer.

PROTECCIONS PER A L' APARELL AUDITIU:
Els elements de protecció auditiva, seran sempre d'ús individual.
PROTECCIONS PER A L'APARELL RESPIRATORI:
Els equips protectors de l'aparell respiratori compliran les següents característiques:
- Seran de tipus i utilització apropiat al risc.
- S'adaptaran completament al contorn facial de l'usuari, per evitar filtracions.
- Determinaran les mínimes molèsties a l'usuari.
- Les parts amb contacte amb la pell hauran de ser de goma especialment tractada o de neoprè per evitar la irritació de l'epidermis.
- En l'ús de mascaretes facials dotades de visors panoràmics, per als usuaris que necessitin l'ús d'ulleres amb vidres correctors, es disposarà al seu interior el dispositiu portavidres, subministrats a l'efecte pel fabricant de l'equip respiratori, i els oculars correctors específics per l'usuari.

PROTECCIONS DE LES EXTREMITATS SUPERIORS:
La protecció de mans, avantbraç, i braç es farà mitjançant guants, mànegues, mitjons i maniguets seleccionats per prevenir els riscos existents i per evitar la dificultat de moviments al treballador.
Aquests elements de protecció seran de goma o cautxú, clorur de polivinil, cuir adobat al crom, teixit termoaïllant, punt, lona, pell flor, serratge, malla metàl·lica, làtex rugós antitallada, etc., segons les característiques o riscos del treball a realitzar.
Per a les maniobres amb electricitat s'hauran de fer servir guants de cautxú, neoprè o matèries plàstiques que portin marcat en forma indeleble el voltatge màxim per al qual han estat fabricats.
Com a complement, si procedeix, es faran servir cremes protectores i guants tipus cirurgià.

PROTECCIONS DE LES EXTREMITATS INFERIORS:
En treballs en risc d'accidents mecànics als peus, serà obligatori l'ús de botes de seguretat amb reforços metàl·lics a la puntera, que estarà tractada i fosfatada per evitar la corrosió.
Davant el risc derivat de l'ús de líquids corrosius, o davant riscos químics, es farà ús de calçat de sola de cautxú, neoprè o poliuretà, cuir especialment tractat i s'haurà de substituir el cosit per la vulcanització a la unió del cos al bloc del pis.
La protecció davant l'aigua i la humitat, s'efectuarà amb botes altes de PVC, que hauran de tenir la puntera metàl·lica de protecció mecànica per a la realització de treballs en moviments de terres i realització d'estructures i enderroc.
En aquelles operacions que les espurnes resultin perilloses, en no tenir elements de ferro o acer, la tanca serà per poder desfer-se'n ràpid per tal d'obrir-la ràpidament davant l'eventual introducció de partícules incandescents.
La protecció de les extremitats inferiors es completarà, quan sigui necessari, amb l'ús de cobriment de peus i polaines de cuir adobat, cautxú o teixit ignífug.
Els turmells i llengüeta disposaran de coixinets de protecció, el calçat de seguretat serà de materials transpirables i disposaran de plantilles anticlaus.

PROTECCIONS DEL COS:
Els cinturons reuniran les següents característiques:
- Seran de cinta teixida en poliamida de primera qualitat o fibra sintètica d'alta tenacitat apropiada, sense reblons i amb costures cosides.
- Tindran una amplada entre 10 i 20 cm, una espessor no inferior a 4mm, i llargària el més reduïda possible.
- Es revisaran sempre abans del seu ús, i es llençaran quan tinguin talls, esquerdes o

filaments que comprometin la seva resistència, calculada per al cos humà en caiguda lliure des d'una alçada de 5 m o quan la data de fabricació sigui superior als 4 anys.
- Aniran previstos d'anelles per on passaran la corda salvacaigudes, que no podran anar subjectes mitjançant reblons.
- La corda salvacaigudes serà de poliamida d'alta tenacitat, amb un diàmetre de 12 mm. La sirga d'amarrador també serà de poliamida, però de 16 mm de diàmetre.

PROTECCIÓ PER A TREBALL A LA INTEMPÈRIE:
Els equips protectors integral per al cos davant de les inclemències meteorològiques compliran les següents característiques:
- Que no obstaculitzin la llibertat de moviments.
- Que tinguin poder de retenció/evacuació del calor.
- Que la capacitat de transport de la suor sigui adequada.
- Facilitat d'aireació.

Les peces impermeables disposaran d'esclavines i registres de ventilació per a permetre l'evaporació de la suor.

ROBA I PECES DE SENYALITZACIÓ:
Els equips protectors destinats a la seguretat-senyalització de l'usuari compliran les següents característiques:
- Que no obstaculitzin la llibertat de moviments.
- Que tinguin poder de retenció/evacuació del calor.
- Que la capacitat de transport de la suor sigui adequada.
- Facilitat d'aireació.
- Que siguin visibles a temps pel destinatari.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

ELECCIÓ:
Els EPI hauran de ser seleccionats amb el coneixement de les condicions i tasques relacionades amb l'usuari, tenint en compte les tasques implicades i les dades proporcionades pel fabricant.
Tant el comprador com l'usuari hauran de comprovar que l'EPI ha estat dissenyat i fabricat de la forma següent:
- La peça de protecció disposa d'un disseny i dimensions que per la seva estètica, no creí sensació de ridícul a l'usuari. Els materials i components de l'EPI no hauran d'afectar adversament al beneficiari de la seva utilització.
- Haurà d'oferir a l'usuari el major grau de comoditat possible que estigui en consonància amb la protecció adequada.
- Les parts de l'EPI que entrin en contacte amb l'usuari hauran d'estar lliures de rugositats, cantells agut i ressalts que puguin produir irritacions o ferides.
- El seu disseny haurà de facilitar la seva correcta col·locació sobre l'usuari i haurà de garantir que restarà en el seu lloc durant el temps d'emprament previsible, tenint en compte els factors ambientals, junt amb els moviments i postures que l'usuari pugui adoptar durant el treball. A aquest fi, hauran de proveir-se dels mitjans apropiats, tal com sistemes d'ajustament o gamma de talles adequades, perquè permetin que l'EPI s'adapti a la morfologia de l'usuari.
- L'EPI haurà de ser tant lleuger com sigui possible, sense perjudici de la resistència i l'eficàcia del seu disseny.
- Quan sigui possible, l'EPI tindrà una baixa resistència al vapor d'aigua.
- La designació de la talla de cada peça de treball comprendrà al menys 2 dimensions de control, en centímetres: 1) La altura i el contorn de pit o bust, ó 2) L'altura i la cintura.

Per a l'elecció dels EPI, l'emprador haurà de dur a terme les següents actuacions prèvies:
- Analitzar i avaluar els riscos existents que no puguin evitar-se o eliminar-se suficientment per altres mitjans. Per a l'inventari dels riscos se seguirà l'esquema de l'Annex II del RD 773/1997, de 30 de maig.
- Definir les característiques que hauran de reunir els EPI per a garantir la seva funció, tenint en compte la naturalesa i magnitud dels riscos que els hauran de protegir, així com els factors addicionals de risc que puguin constituir els propis EPI o la seva utilització. Per a l'avaluació d'EPI se seguiran les indicacions de l'Annex IV del RD 773/1997, de 30 de maig.
- Comparar les característiques dels EPI existents en el mercat amb les definides a l'apartat anterior.

Per a la normalització interna d'empresa dels EPI atenent a les conclusions de les actuacions prèvies d'avaluació de riscos, definició de característiques requerides i les existents en el mercat, l'emprador haurà de comprovar que compleixi amb les condicions i requisits establerts a l'Art. 5 del RD 773/1997, de 30 de maig, en funció de les modificacions significatives que l'evolució de la tècnica determini en els riscos, en les mesures tècniques i organitzatives, en els SPC i en les prestacions funcionals dels propis EPI.

PROTECCIONS DEL CAP:
Els mitjans de protecció del cap seran seleccionats en funció de les següents activitats:
- Obres de construcció, i especialment, activitats a sota o a prop de bastides i llocs de treball situats en altura, obres d'encofrat i desencofrat, muntatge i instal·lació de bastides i demolició.
- Treballs en ponts metàl·lics, edificis i estructures metàl·liques de gran altura, pals,

Pressupost de Seguretat i Salut per al
Projecte per la instal·lació de millora xarxa de
fibra òptica i de punts d'accés al Zoo de Barcelona (F2)

torres, obres i muntatges metàl·lics, de caldereria i conduccions tubulars.
- Obres en foses, rases, pous i galeries.
- Moviments de terra i obres en roca.
- Treballs en explotacions de fons, en canteres, explotacions a cel obert i desplaçaments de runes.
- Utilització de pistoles fixaclaus.
- Treballs amb explosius.
- Activitats en ascensors, mecanismes elevadors, grues i mitjans de transport.
- Manteniment d'obres i instal·lacions industrials.

PROTECCIONS PER A L'APARELL OCULAR I LA CARA:
Protecció de l'aparell ocular:
- Els mitjans de protecció ocular seran seleccionats en funció de les activitats amb riscos de:
- Topades o impactes amb partícules o cossos sòlids.
- Acció de pols i fums.
- Projecció o esquitxada de líquids freds, calents, càustics o materials fosos.
- Substàncies perilloses per la seva intensitat o naturalesa.
- Radiacions perilloses per la seva intensitat o naturalesa.
- Enlluernament

Protecció de la cara:
- Els mitjans de protecció facial seran seleccionats en funció de les següents activitats:
- Treballs de soldadura, esmerilat, polit i/o tall.
- Treballs de perforació i burinat.
- Talla i tractament de pedres.
- Manipulació de pistoles fixaclaus d'impacte.
- Utilització de maquinària que generen encenalls curts.
- Recollida i fragmentació de vidre, ceràmica.
- Treball amb raig projector d'abrasius granulars.
- Manipulació o utilització de productes àcids i alcalins, desinfectants i detergents corrosius.
- Manipulació o utilització de dispositius amb raig líquid.
- Activitats en un entorn de calor radiant.
- Treballs que desprenen radiacions.
- Treballs elèctrics en tensió, en baixa tensió.

PROTECCIONS PER A L' APARELL AUDITIU:
Els mitjans de protecció auditiva seran seleccionats en funció de les següents activitats:
- Treballs amb utilització de dispositius d'aire comprimit.
- Treballs de percussió.
- Treballs d'arrancada i abrasió en recintes angostos o confinats.

PROTECCIONS PER A L'APARELL RESPIRATORI:
Els mitjans de protecció de l'aparell respiratori seran seleccionats en funció dels següents riscos:
- Pols, fums i boires.
- Vapors metàl·lics i orgànics.
- Gasos tòxics industrials.
- Monòxid de carboni.
- Baixa concentració d'oxigen respirable.

PROTECCIONS DE LES EXTREMITATS SUPERIORS:
Els mitjans de protecció de les extremitats superiors, mitjançant la utilització de guants, aquests seran seleccionats en funció de les següents activitats:
- Treballs de soldadura.
- Manipulació d'objectes amb arestes tallants.
- Manipulació o utilització de productes àcids i alcalins.
- Treballs amb risc elèctric.

PROTECCIONS DE LES EXTREMITATS INFERIORS:
Per a la protecció dels peus, en els casos que s'indiquin seguidament, es dotarà al treballador de calçat de seguretat, adaptat als riscos a prevenir en funció de l'activitat:
Calçat de protecció i de seguretat:
- Treballs d'obra grossa, enginyeria civil i construcció de carreteres
- Treballs en bastides
- Obres de demolició d'obra grossa
- Obres de construcció de formigó i d'elements prefabricats que incloguin encofrat i desencofrat
- Activitats en obres de construcció o àrees d'emmagatzematge
- Obres d'ensostrat
- Treballs d'estructura metàl·lica
- Treballs de muntatge i instal·lacions metàl·lics
- Treballs en canteres, explotacions a cel obert i desplaçament de runes
- Treballs de transformació de materials lítics
- Manipulació i tractament de vidre
- Revestiment de materials termoaïllants
- Prefabricats per a la construcció

Sabates de seguretat amb taló o sola correguda i sola antiperforant:

- Obres d'ensostrat
Calçat i cobriment de calçat de seguretat amb sola termoaïllant:
- Activitats sobre i amb masses ardents o fredes
Polaines, calçat i cobriment de calçat per poder desfer-se'n ràpid en cas de penetració de masses en fusió:
- Soldadors
PROTECCIONS DEL COS:
Els mitjans de protecció personal anticaigudes d'alçada, seran seleccionats en funció de les següents activitats:
- Treballs en bastides.
- Muntatge de peces prefabricades.
- Treballs en pals i torres.
- Treballs en cabines de grues situades en altura.
PROTECCIÓ DEL TRONC:
Els mitjans de protecció del tronc seran seleccionats en funció dels riscos derivats de les activitats:
Peces i equips de protecció:
- Manipulació o utilització de productes àcids i alcalins, desinfectants i detergents corrosius.
- Treballs amb masses ardents o permanència a prop d'aquestes i en ambient calent.
- Manipulació de vidre pla.
- Treballs de rajat de sorra.
- Treballs en cambres frigorífiques.
Roba de protecció antiinflamable:
- Treballs de soldadura en locals exigus.
Davantals antiperforants:
- Manipulació de ferramentes de talls manuals, quan la fulla hagi d'orientar-se cap el cos.
Davantals de cuiro i altres materials resistents a partícules i guspires incandescents:
- Treballs de soldadura.
- Treballs de forja.
- Treballs de fosa i emmotllament.
PROTECCIÓ PERSONAL CONTRA CONTACTES ELÈCTRICS:
Els mitjans de protecció personal a les immediacions de zones en tensió elèctrica, seran seleccionats en funció de les següents activitats:
- Treballs de muntatge elèctric
- Treballs de manteniment elèctric
- Treballs d'explotació i transport elèctric
SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE:
Es subministraran embalats en caixes, classificats per models o tipus homogenis, etiquetats amb les següents dades:
- Nom, marca comercial o altre mitjà d'identificació del fabricant o el seu representant autoritzat.
- Designació del tipus de producte, nom comercial o codi.
- Designació de la talla.
- Número de la norma EN específica.
- Etiqueta de compte: Instruccions de rentat o neteja segons Norma ISO 3759.
Es seguiran les recomanacions d'emmagatzematge i atenció, fixats pel fabricant.
Es reemplaçaran els elements, es netejaran, desinfectaran i es col·locaran en el lloc assignat, seguint les instruccions del fabricant.
S'emmagatzemaran en compartiments amplis i secs, amb temperatures compreses entre 15 i 25ºC.
Els estocs i les entregues estaran documentades i custodiades, amb justificant de recepció i rebut, per un responsable delegat per l'emprador.
La vida útil dels EPI és limitada, podent ser deguda tant al seu desgast prematur per l'ús, com a la seva caducitat, que vindrà fixada pel termini de validesa establert pel fabricant, a partir de la seva data de fabricació (generalment estampillada a l'EPI), amb independència que hagi estat o no utilitzat.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de riesgos laborales.
Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.
Real Decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regulan las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual.
Real Decreto 159/1995, de 3 de febrero, por el que se modifica el real decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regula las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual.

Pressupost de Seguretat i Salut per al
Projecte per la instal·lació de millora xarxa de
fibra òptica i de punts d'accés al Zoo de Barcelona (F2)

Resolución de 29 de abril de 1999, de la Dirección General de Industria y Tecnología, por la que se actualiza el anexo IV de la Resolución de 18 de marzo de 1998, de la Dirección General de Tecnología y Seguridad Industrial.
Resolución de 28 de julio de 2000, de la Dirección General de Política Tecnológica, por la que se actualiza el anexo IV de la Resolución de 29 de abril de 1999, de la Dirección General de Industria y Tecnología.

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

B14 MATERIALS PER A PROTECCIONS INDIVIDUALS

B148 ROBA DE TREBALL

B1480- ARMILLA DE TREBALL

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B1480-0XLP.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Equip destinat a ser dut o subjectat pel treballador perquè el protegeixi d'un o diversos riscos que puguin amenaçar la seva seguretat o la seva salut, així com qualsevol complement o accessori destinat a tal fi.
S'han considerat els tipus següents:
- Proteccions del cap
- Proteccions per a l'aparell ocular i la cara
- Proteccions per a l'aparell auditiu
- Proteccions per a l'aparell respirarori
- Proteccions de les extremitats superiors
- Proteccions de les extremitats inferiors
- Proteccions del cos
- Protecció del tronc
- Protecció per treball a la intempèrie
- Roba i peces de senyalització
- Protecció personal contra contactes elèctrics
Resten expressament exclosos:
- La roba de treball corrent i els uniformes que no estiguin específicament destinats a protegir la salut o la integritat física del treballador
- Es equips dels serveis de socors i salvament
- Els EPI dels militars, dels policies i de les persones dels serveis de manteniment de l'ordre
- Els EPI dels mitjans de transport per carretera
- El material d'esport
- El material d'autodefensa o de dissuasió
- Els aparells portàtils per a la detecció i senyalització dels riscos i dels factors de molèstia
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Es tracta d'uns equips que actuen a mode de coberta o pantalla portàtil, individualitzada per a cada usuari, destinats a reduir les conseqüències derivades del contacte de la zona del cos protegida, amb una energia fora de control, d'intensitat inferior a la previsible resistència física de l'EPI.
La seva eficàcia resta limitada a la seva capacitat de resistència a la força fora de control que incideixi amb la part del cos protegida per l'usuari, a la seva correcta utilització i manteniment, així com a la formació i voluntat del beneficiari per al seu emprament en les condicions previstes pel fabricant. La seva utilització haurà de quedar restringida a l'absència de garanties preventives adequades, per inexistència de MAUP, o en el seu defecte SPC d'eficàcia equivalent.
Els EPI hauran de proporcionar una protecció eficaç davant els riscos que motiven el seu ús, sense suposar por si mateixos o ocasionar riscos addicionals ni molèsties innecessàries.
PROTECCIONS DEL CAP:
Els cascos de seguretat podran ser amb ala completa al seu voltant, protegint en part les orelles i el coll, o bé amb visera damunt el front únicament, i en els dos casos hauran de

complir els següents requisits:
Compren la defensa del crani, cara, coll i completarà el seu ús, la protecció específica d'ulls i oïdes.
- Estaran formats per l'envolvent exterior del casc pròpiament dit, i d'arnès o atallatge d'adaptació al cap, el qual constitueix la seva part en contacte i va proveït d'una barballera ajustable a la mida. Aquest atallatge, serà regulable a les diferents mides dels caps, la fixació al casc haurà de ser sòlida, deixant una llum lliure de 2 a 4 cm entre ell mateix i la paret interior del casc, a fi d'amortir els impactes. A l'interior del frontis de l'atallatge, s'haurà de disposar d'un dessuador de "cuirson" o material astringent similar. Les parts en contacte amb el cap hauran de ser reemplaçables fàcilment.
- Han de ser fabricats amb material resistent a l'impacte mecànic, sense perjudici de la lleugeresa, no sobrepassant en cap cas els 0,450 kg de pes
- Es protegirà al treballador davant les descàrregues elèctriques i les radiacions calorífiques i hauran de ser incombustibles o de combustió lenta; s'hauran de protegir de les radiacions calorífiques i descàrregues elèctriques fins als 17.000 voltis sense perforar-se
- S'hauran de substituir aquells cascos que hagin patit impactes violents, encara que no se'ls hi apreciï exteriorment cap deterioament. Es considerarà un envelliment del material en el termini d'uns quatre anys, transcorreguts els quals des de la data de fabricació (injectada en relleu a l'interior) s'hauran de donar de baixa, encara que no estiguin fets servir i es trobin emmagatzemats
- Han de ser d'ús personal, podent-se acceptar en construcció l'ús per altres usuaris posteriors, previ el seu rentat sèptic i substitució íntegra dels atallatges interiors per altres, totalment nous
PROTECCIONS PER A L'APARELL OCULAR I LA CARA:
La protecció de l'aparell ocular s'efectuarà mitjançant la utilització d'ulleres, pantalles transparents o viseres.
Les ulleres protectores reuniran les característiques mínimes següents:
- Les armadures metàl·liques o de material plàstic seran lleugeres, indeformables a l'escalfor, incombustibles, còmodes i de disseny anatòmic sense perjudici de la seva resistència i eficàcia.
- Quan es treballi amb vapors, gasos o pols molt fina, hauran de ser completament tancades i ajustades a la cara, amb visor amb tractament antientelat; en els casos d'ambients agressius de pols grossa i líquids, seran com els anteriors, però portaran incorporats botons de ventilació indirecta o tamís antiestàtic; en els dames casos seran de muntura de tipus normal i amb proteccions laterals que podran ser perforades per a una millor ventilació.
- Quan no existeixi perill d'impactes per partícules dures, es podran fer servir ulleres de protecció tipus "panoràmiques" amb armadura de vinil flexible i amb el visor de policarbonat o acetat transparent.
- Hauran de ser de fàcil neteja i reduiran al mínim el camp visual.
- En ambients de pols fi, amb ambient xafogós o humit, el visor haurà de ser de reixeta metàl·lica (tipus picapedrer) per impedir l'entelament.
Els mitjans de protecció de la cara podran ser de diversos tipus:
- Pantalla abatible amb arnès propi
- Pantalla abatible subjectada al casc de protecció
- Pantalles amb protecció de cap, fixes o abatibles
- Pantalles sostingudes amb la mà
Les pantalles contra la projecció de cossos físics hauran de ser de material orgànic, transparent, lliures d'estries, ratlles o deformacions. Podran ser de xarxa metàl·lica prima o proveïdes d'un visor amb vidre inestellable.
Als treballs elèctrics realitzats en proximitats de zones de tensió, l'aparell de la pantalla haurà d'estar construït amb material absolutament aïllant i el visor lleugerament enfosquit, en previsió de ceguesa per encebada intempestiva de l'arc elèctric.
Les utilitzades en previsió d'escalfor, hauran de ser de "Kevlar" o de teixit aluminitzat reflectant (l'amiant i teixits asbèstics estan totalment prohibits), amb un visor corresponent, equipat amb vidre resistent a la temperatura que haurà de suportar.
Les pantalles per soldadures, bé siguin de mà, com d'altre tipus hauran de ser fabricades preferentment amb polièster reforçat amb fibra de vidre o en defecte amb fibra vulcanitzada.
Les que es facin servir per a soldadura elèctrica no hauran de tenir cap part metàl·lica a l'exterior, a fi d'evitar els contactes accidentals amb la pinça de soldar.
Vidres de protecció:
- Els lents per ulleres de protecció, tant els de vidre (mineral) com els de plàstic transparent (orgànic) hauran de ser òpticament neutres, lliures de bombolles, taques, ondulacions i altres defectes, i les incolores hauran de transmetre no menys del 89% de les radiacions incidents.
- En el sector de la construcció, per a la seva resistència impossibilitat de rallat i entelament, el tipus de visor més polivalent i eficaç, acostuma a ser el de reixeta metàl·lica d'acer, tipus sedàs, tradicional de les ulleres de picapedrer.
PROTECCIONS PER A L' APARELL AUDITIU:
Els elements de protecció auditiva, seran sempre d'ús individual.
PROTECCIONS PER A L'APARELL RESPIRATORI:
Els equips protectors de l'aparell respiratori compliran les següents característiques:
- Seran de tipus i utilització apropiat al risc.
- S'adaptaran completament al contorn facial de l'usuari, per evitar filtracions.

Pressupost de Seguretat i Salut per al
Projecte per la instal·lació de millora xarxa de
fibra òptica i de punts d'accés al Zoo de Barcelona (F2)

- Determinaran les mínimes molèsties a l'usuari.
- Les parts amb contacte amb la pell hauran de ser de goma especialment tractada o de neoprè per evitar la irritació de l'epidermis.
- En l'ús de mascaretes facials dotades de visors panoràmics, per als usuaris que necessitin l'ús d'ulleres amb vidres correctors, es disposarà al seu interior el dispositiu portavidres, subministrats a l'efecte pel fabricant de l'equip respiratori, i els oculars correctors específics per l'usuari.
PROTECCIONS DE LES EXTREMITATS SUPERIORS:
La protecció de mans, avantbraç, i braç es farà mitjançant guants, mànegues, mitjons i maniguets seleccionats per prevenir els riscos existents i per evitar la dificultat de moviments al treballador.
Aquests elements de protecció seran de goma o cautxú, clorur de polivinil, cuir adobat al crom, teixit termoaïllant, punt, lona, pell flor, serratge, malla metàl·lica, làtex rugós antitallada, etc., segons les característiques o riscos del treball a realitzar.
Per a les maniobres amb electricitat s'hauran de fer servir guants de cautxú, neoprè o matèries plàstiques que portin marcat en forma indeleble el voltatge màxim per al qual han estat fabricats.
Com a complement, si procedeix, es faran servir cremes protectores i guants tipus cirurgià.
PROTECCIONS DE LES EXTREMITATS INFERIORS:
En treballs en risc d'accidents mecànics als peus, serà obligatori l'ús de botes de seguretat amb reforços metàl·lics a la puntera, que estarà tractada i fosfatada per evitar la corrosió.
Davant el risc derivat de l'ús de líquids corrosius, o davant riscos químics, es farà ús de calçat de sola de cautxú, neoprè o poliuretà, cuir especialment tractat i s'haurà de substituir el cosit per la vulcanització a la unió del cos al bloc del pis.
La protecció davant l'aigua i la humitat, s'efectuarà amb botes altes de PVC, que hauran de tenir la puntera metàl·lica de protecció mecànica per a la realització de treballs en moviments de terres i realització d'estructures i enderroc.
En aquelles operacions que les espurnes resultin perilloses, en no tenir elements de ferro o acer, la tanca serà per poder desfer-se'n ràpid per tal d'obrir-la ràpidament davant l'eventual introducció de partícules incandescents.
La protecció de les extremitats inferiors es completarà, quan sigui necessari, amb l'ús de cobriment de peus i polaines de cuir adobat, cautxú o teixit ignífug.
Els turmells i llengüeta disposaran de coixinets de protecció, el calçat de seguretat serà de materials transpirables i disposaran de plantilles anticlaus.
PROTECCIONS DEL COS:
Els cinturons reuniran les següents característiques:
- Seran de cinta teixida en poliamida de primera qualitat o fibra sintètica d'alta tenacitat apropiada, sense reblons i amb costures cosides.
- Tindran una amplada entre 10 i 20 cm, una espessor no inferior a 4mm, i llargària el més reduïda possible.
- Es revisaran sempre abans del seu ús, i es llençaran quan tinguin talls, esquerdes o filaments que comprometin la seva resistència, calculada per al cos humà en caiguda lliure des d'una alçada de 5 m o quan la data de fabricació sigui superior als 4 anys.
- Aniran previstos d'anelles per on passaran la corda salvacaigudes, que no podran anar subjectes mitjançant reblons.
- La corda salvacaigudes serà de poliamida d'alta tenacitat, amb un diàmetre de 12 mm. La sirga d'amarrador també serà de poliamida, però de 16 mm de diàmetre.
PROTECCIÓ PER A TREBALL A LA INTEMPÈRIE:
Els equips protectors integral per al cos davant de les inclemències meteorològiques compliran les següents característiques:
- Que no obstaculitzin la llibertat de moviments.
- Que tinguin poder de retenció/evacuació del calor.
- Que la capacitat de transport de la suor sigui adequada.
- Facilitat d'aireació.
Les peces impermeables disposaran d'esclavines i registres de ventilació per a permetre l'evaporació de la suor.
ROBA I PECES DE SENYALITZACIÓ:
Els equips protectors destinats a la seguretat-senyalització de l'usuari compliran les següents característiques:
- Que no obstaculitzin la llibertat de moviments.
- Que tinguin poder de retenció/evacuació del calor.
- Que la capacitat de transport de la suor sigui adequada.
- Facilitat d'aireació.
- Que siguin visibles a temps pel destinatari.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

ELECCIÓ:
Els EPI hauran de ser seleccionats amb el coneixement de les condicions i tasques relacionades amb l'usuari, tenint en compte les tasques implicades i les dades proporcionades pel fabricant.
Tant el comprador com l'usuari hauran de comprovar que l'EPI ha estat dissenyat i fabricat de

la forma següent:
- La peça de protecció disposa d'un disseny i dimensions que per la seva estètica, no creí sensació de ridícul a l'usuari. Els materials i components de l'EPI no hauran d'afectar adversament al beneficiari de la seva utilització.
- Haurà d'oferir a l'usuari el major grau de comoditat possible que estigui en consonància amb la protecció adequada.
- Les parts de l'EPI que entrin en contacte amb l'usuari hauran d'estar lliures de rugositats, cantells agut i ressalts que puguin produir irritacions o ferides.
- El seu disseny haurà de facilitar la seva correcta col·locació sobre l'usuari i haurà de garantir que restarà en el seu lloc durant el temps d'emprament previsible, tenint en compte els factors ambientals, junt amb els moviments i postures que l'usuari pugui adoptar durant el treball. A aquest fi, hauran de proveir-se dels mitjans apropiats, tal com sistemes d'ajustament o gamma de talles adequades, perquè permetin que l'EPI s'adapti a la morfologia de l'usuari.
- L'EPI haurà de ser tant lleuger com sigui possible, sense perjudici de la resistència i l'eficàcia del seu disseny.
- Quan sigui possible, l'EPI tindrà una baixa resistència al vapor d'aigua.
- La designació de la talla de cada peça de treball comprendrà al menys 2 dimensions de control, en centímetres: 1) La altura i el contorn de pit o bust, ó 2) L'altura i la cintura.

Per a l'elecció dels EPI, l'emprador haurà de dur a terme les següents actuacions prèvies:
- Analitzar i avaluar els riscos existents que no puguin evitar-se o eliminar-se suficientment per altres mitjans. Per a l'inventari dels riscos se seguirà l'esquema de l'Annex II del RD 773/1997, de 30 de maig.
- Definir les característiques que hauran de reunir els EPI per a garantir la seva funció, tenint en compte la naturalesa i magnitud dels riscos que els hauran de protegir, així com els factors addicionals de risc que puguin constituir els propis EPI o la seva utilització. Per a l'avaluació d'EPI se seguiran les indicacions de l'Annex IV del RD 773/1997, de 30 de maig.
- Comparar les característiques dels EPI existents en el mercat amb les definides a l'apartat anterior.

Per a la normalització interna d'empresa dels EPI atenent a les conclusions de les actuacions prèvies d'avaluació de riscos, definició de característiques requerides i les existents en el mercat, l'emprador haurà de comprovar que compleixi amb les condicions i requisits establerts a l'Art. 5 del RD 773/1997, de 30 de maig, en funció de les modificacions significatives que l'evolució de la tècnica determini en els riscos, en les mesures tècniques i organitzatives, en els SPC i en les prestacions funcionals dels propis EPI.

PROTECCIONS DEL CAP:

Els mitjans de protecció del cap seran seleccionats en funció de les següents activitats:
- Obres de construcció, i especialment, activitats a sota o a prop de bastides i llocs de treball situats en altura, obres d'encofrat i desencofrat, muntatge i instal·lació de bastides i demolició.
- Treballs en ponts metàl·lics, edificis i estructures metàl·liques de gran altura, pals, torres, obres i muntatges metàl·lics, de caldereria i conduccions tubulars.
- Obres en foses, rases, pous i galeries.
- Moviments de terra i obres en roca.
- Treballs en explotacions de fons, en canteres, explotacions a cel obert i desplaçaments de runes.
- Utilització de pistoles fixaclaus.
- Treballs amb explosius.
- Activitats en ascensors, mecanismes elevadors, grues i mitjans de transport.
- Manteniment d'obres i instal·lacions industrials.

PROTECCIONS PER A L'APARELL OCULAR I LA CARA:

Protecció de l'aparell ocular:
- Els mitjans de protecció ocular seran seleccionats en funció de les activitats amb riscos de:
- Topades o impactes amb partícules o cossos sòlids.
- Acció de pols i fums.
- Projecció o esquitxada de líquids freds, calents, càustics o materials fosos.
- Substàncies perilloses per la seva intensitat o naturalesa.
- Radiacions perilloses per la seva intensitat o naturalesa.
- Enlluernament

Protecció de la cara:
- Els mitjans de protecció facial seran seleccionats en funció de les següents activitats:
- Treballs de soldadura, esmerilat, polit i/o tall.
- Treballs de perforació i burinat.
- Talla i tractament de pedres.
- Manipulació de pistoles fixaclaus d'impacte.
- Utilització de maquinària que generen encenalls curts.
- Recollida i fragmentació de vidre, ceràmica.
- Treball amb raig projector d'abrasius granulars.
- Manipulació o utilització de productes àcids i alcalins, desinfectants i detergents corrosius.
- Manipulació o utilització de dispositius amb raig líquid.
- Activitats en un entorn de calor radiant.

Pressupost de Seguretat i Salut per al
Projecte per la instal·lació de millora xarxa de
fibra òptica i de punts d'accés al Zoo de Barcelona (F2)

- Treballs que desprenen radiacions.
- Treballs elèctrics en tensió, en baixa tensió.

PROTECCIONS PER A L' APARELL AUDITIU:

Els mitjans de protecció auditiva seran seleccionats en funció de les següents activitats:
- Treballs amb utilització de dispositius d'aire comprimit.
- Treballs de percussió.
- Treballs d'arrancada i abrasió en recintes angostos o confinats.

PROTECCIONS PER A L'APARELL RESPIRATORI:

Els mitjans de protecció de l'aparell respiratori seran seleccionats en funció dels següents riscos:
- Pols, fums i boires.
- Vapors metàl·lics i orgànics.
- Gasos tòxics industrials.
- Monòxid de carboni.
- Baixa concentració d'oxigen respirable.

PROTECCIONS DE LES EXTREMITATS SUPERIORS:

Els mitjans de protecció de les extremitats superiors, mitjançant la utilització de guants, aquests seran seleccionats en funció de les següents activitats:
- Treballs de soldadura.
- Manipulació d'objectes amb arestes tallants.
- Manipulació o utilització de productes àcids i alcalins.
- Treballs amb risc elèctric.

PROTECCIONS DE LES EXTREMITATS INFERIORS:

Per a la protecció dels peus, en els casos que s'indiquin seguidament, es dotarà al treballador de calçat de seguretat, adaptat als riscos a prevenir en funció de l'activitat:

Calçat de protecció i de seguretat:
- Treballs d'obra grossa, enginyeria civil i construcció de carreteres
- Treballs en bastides
- Obres de demolició d'obra grossa
- Obres de construcció de formigó i d'elements prefabricats que incloguin encofrat i desencofrat
- Activitats en obres de construcció o àrees d'emmagatzematge
- Obres d'ensostrat
- Treballs d'estructura metàl·lica
- Treballs de muntatge i instal·lacions metàl·lics
- Treballs en canteres, explotacions a cel obert i desplaçament de runes
- Treballs de transformació de materials lítics
- Manipulació i tractament de vidre
- Revestiment de materials termoaïllants
- Prefabricats per a la construcció

Sabates de seguretat amb taló o sola correguda i sola antiperforant:
- Obres d'ensostrat

Calçat i cobriment de calçat de seguretat amb sola termoaïllant:
- Activitats sobre i amb masses ardents o fredes

Polaines, calçat i cobriment de calçat per poder desfer-se'n ràpid en cas de penetració de masses en fusió:
- Soldadors

PROTECCIONS DEL COS:

Els mitjans de protecció personal anticaigudes d'alçada, seran seleccionats en funció de les següents activitats:
- Treballs en bastides.
- Muntatge de peces prefabricades.
- Treballs en pals i torres.
- Treballs en cabines de grues situades en altura.

PROTECCIÓ DEL TRONC:

Els mitjans de protecció del tronc seran seleccionats en funció dels riscos derivats de les activitats:

Peces i equips de protecció:
- Manipulació o utilització de productes àcids i alcalins, desinfectants i detergents corrosius.
- Treballs amb masses ardents o permanència a prop d'aquestes i en ambient calent.
- Manipulació de vidre pla.
- Treballs de rajat de sorra.
- Treballs en cambres frigorífiques.

Roba de protecció antiinflamable:
- Treballs de soldadura en locals exigus.

Davantals antiperforants:
- Manipulació de ferramentes de talls manuals, quan la fulla hagi d'orientar-se cap el cos.

Davantals de cuiro i altres materials resistents a partícules i guspires incandescents:
- Treballs de soldadura.
- Treballs de forja.
- Treballs de fosa i emmotllament.

PROTECCIÓ PERSONAL CONTRA CONTACTES ELÈCTRICS:

Els mitjans de protecció personal a les immediacions de zones en tensió elèctrica, seran seleccionats en funció de les següents activitats:
- Treballs de muntatge elèctric
- Treballs de manteniment elèctric
- Treballs d'explotació i transport elèctric
SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE:
Es subministraran embalats en caixes, classificats per models o tipus homogenis, etiquetats amb les següents dades:
- Nom, marca comercial o altre mitjà d'identificació del fabricant o el seu representant autoritzat.
- Designació del tipus de producte, nom comercial o codi.
- Designació de la talla.
- Número de la norma EN específica.
- Etiqueta de compte: Instruccions de rentat o neteja segons Norma ISO 3759.
Es seguiran les recomanacions d'emmagatzematge i atenció, fixats pel fabricant.
Es reemplaçaran els elements, es netejaran, desinfectaran i es col·locaran en el lloc assignat, seguint les instruccions del fabricant.
S'emmagatzemaran en compartiments amplis i secs, amb temperatures compreses entre 15 i 25°C.
Els estocs i les entregues estaran documentades i custodiades, amb justificant de recepció i rebut, per un responsable delegat per l'emprador.
La vida útil dels EPI és limitada, podent ser deguda tant al seu desgast prematur per l'ús, com a la seva caducitat, que vindrà fixada pel termini de validesa establert pel fabricant, a partir de la seva data de fabricació (generalment estampillada a l'EPI), amb independència que hagi estat o no utilitzat.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de riesgos laborales.
Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.
Real Decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regulan las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual.
Real Decreto 159/1995, de 3 de febrero, por el que se modifica el real decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regula las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual.
Resolución de 29 de abril de 1999, de la Dirección General de Industria y Tecnología, por la que se actualiza el anexo IV de la Resolución de 18 de marzo de 1998, de la Dirección General de Tecnología y Seguridad Industrial.
Resolución de 28 de julio de 2000, de la Dirección General de Política Tecnológica, por la que se actualiza el anexo IV de la Resolución de 29 de abril de 1999, de la Dirección General de Industria y Tecnología.

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

B1Z MATERIALS AUXILIARS P/SEGURETAT I SALUT

B1ZM MATERIALS AUXILIARS PER A INSTAL·LACIONS CONTRA INCENDIS PER A SEGURETAT I SALUT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B1ZM1000.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Accessoris per a instal·lacions de protecció contra incendis.
S'han considerat els elements següents:
-Part proporcional d'elements especials per a extintors.

Pressupost de Seguretat i Salut per al
Projecte per la instal·lació de millora xarxa de
fibra òptica i de punts d'accés al Zoo de Barcelona (F2)

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El material i les seves característiques han de ser adequats per a la instal·lació i no han de fer disminuir, en cap cas, la seva qualitat i bon funcionament.
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: A l'albarà de lliurament han de constar les característiques d'identificació següents:
-Material
-Tipus
-Diàmetre o d'altres dimensions
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.
3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT
Unitat composada pel conjunt d'elements especials necessaris per al muntatge d'un element.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Resolució de 22 de març de 1995, de designació del laboratori general d'assaigs i investigacions com a organisme de control per la certificació de productes, d'acord amb el Reial Decret 1942/1993, que aprova el reglament CPI.
Real Decreto 1942/1993, de 5 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones de Protección contra Incendios.

B6 MATERIALS PER A TANCAMENTS I DIVISÒRIES

B64 MATERIALS PER A TANQUES METÀL·LIQUES

B64M TANQUES D'ACER

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B64M2201.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS
Materials per a tanques d'acer.
-Planxa preformada d'acer galvanitzat de 0,6 mm de gruix amb nervadures, per a tanca metàl·lica.
No ha de tenir cops, porus ni d'altres deformacions o defectes superficials.
El recobriment de zinc ha de ser homogeni i continu en tota la seva superfície i no ha de tenir esquerdes, exfoliacions ni despreniments.
Protecció de la galvanització: >= 385 g/m2
Protecció de la galvanització a les soldadures: >= 345 g/m2
Puresa del zinc: >= 98,5%
Subministrament: Amb els elements que calguin per tal d'assegurar el seu escairat, rectitud i planor.
Emmagatzematge: Protegit de les pluges, els focus d'humitat i les zones on pugui rebre impactes. No ha d'estar en contacte amb el terra.

B6 MATERIALS PER A TANCAMENTS I DIVISÒRIES

B64 MATERIALS PER A TANQUES METÀL·LIQUES

B64Z MATERIALS AUXILIARS PER A TANQUES METÀL·LIQUES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B64Z2A00.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS
Materials auxiliars per a tancaments metàl·lics.
-Tub d'acer galvanitzat en calent per un procés d'immersió contínua, que forma el pal del reixat.
-Porta de planxa preformada d'acer galvanitzat de 2 m d'alçària amb bastiment de tub d'acer galvanitzat, per a tanca de planxa metàl·lica.
Ha de tenir la superfície llisa i uniforme.
Si existeixen soldadures s'han de tractar amb pintura de pols de zinc amb resines (galvanitzat en fred).
La seva secció ha de permetre la fixació de la tanca amb els elements auxiliars.
PORTA DE PLANXA:
La porta i el bastiment han de ser compatibles amb la resta d'elements que formen la tanca.
No ha de tenir defectes que puguin afectar el seu funcionament.
Ha de dur els elements d'ancoratge necessaris per a la seva fixació als elements de suport i els mecanismes d'obertura.
ELEMENTS DE TUB:
Toleràncies:
-Alçària: ± 1 mm
-Diàmetre: ± 1,2 mm
-Rectitud: ± 2 mm/m
Subministrament: Amb els elements que calguin per tal d'assegurar la seva rectitud.

BB MATERIALS PER A PROTECCIONS I SENYALITZACIÓ

BBB SENYALITZACIÓ VERTICAL EXTERIOR

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BBBAF002,BBBAD002.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Senyalització que referida a un objecte, activitat o situació determinades, proporcioni una indicació o una obligació relativa a la seguretat o la salut en el treball mitjançant un senyal en forma de plafó, un color, un senyal lluminós o acústic, una comunicació verbal o un senyal gesticular, segons procedeixi.
CONDICIONS GENERALS:
La senyalització de seguretat es caracteritza per cridar ràpidament l'atenció sobre la circumstància a ressaltar, facilitant la seva immediata identificació per part del destinatari. La seva finalitat és la d'indicar les relacions causa-efecte entre el medi ambient de treball i la persona.
La senyalització de seguretat pot tenir característiques diferents, així doncs, podem classificar-la de la següent forma:
-Senyal de prohibició: Un senyal que prohibeix un comportament susceptible de provocar un perill.
-Senyal d'advertència: Un senyal que adverteix d'un risc o perill.
-Senyal d'obligació: Un senyal que obliga a un comportament determinat.
-Senyal de salvament o de socors: Un senyal que proporciona indicacions relatives a les sortides de socors, als primers auxilis o als dispositius de salvament.
-Senyal indicativa: Un senyal que proporciona altres informacions distintes a les anteriors.
-Senyal en forma de plafó: Un senyal que, per la combinació d'una forma geomètrica, de colors i d'un símbol o pictograma, proporciona una determinada informació, la visibilitat de la qual està assegurada per una il·luminació de suficient intensitat.
-Senyal addicional: Un senyal utilitzada junt a un altre senyal en forma de plafó i que facilita informacions complementàries.
-Color de seguretat: Un color al qual s'atribueix una significació determinada en relació amb la seguretat i salut en el treball.
-Símbol o pictograma: Una imatge que descriu una situació o obliga a un comportament determinat, utilitzada sobre un senyal en forma de plafó o sobre una superfície lluminosa.
-Senyal complementària de "risc permanent": Bandes obliqües (60°) grogues i negres (al 50%) en contorns i perímetres de buits, pilars, cantonades, molls de descàrrega i parts sortints d'equips mòbils.
ELECCIÓ:

Pressupost de Seguretat i Salut per al
Projecte per la instal·lació de millora xarxa de
fibra òptica i de punts d'accés al Zoo de Barcelona (F2)

Les condicions bàsiques d'eficàcia en l'elecció del tipus de senyalització de seguretat a utilitzar s'han de centrar en:
-Atraure l'atenció del destinatari.
-Donar a conèixer el missatge amb suficient antelació.
-Facilitar la suficient informació de forma que en cada cas concret se sàpiga com actuar.
-Que existeixi la possibilitat real de posar en pràctica allò que s'ha indicat.
-La senyalització ha de ser percebuda, compresa i interpretada en un temps inferior al necessari perquè el destinatari entri en contacte amb el perill.
-Les disposicions mínimes relatives a les diverses senyalitzacions de seguretat estan especificades a l'Annex VII del RD 485/1997, de 14 d'abril, amb els següents epígrafs de referència:
-Riscos, prohibicions i obligacions.
-Riscos de caigudes, xocs i cops.
-Vies de circulació.
-Canonades, recipients i àrees d'emmagatzematge de substàncies i preparats perillosos.
-Equips de protecció contra incendis.
-Mitjans i equips de salvament i socors.
-Situacions d'emergència.
-Maniobres perilloses.
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE:
Es seguiran les recomanacions d'emmagatzematge i atenció, fixats pel fabricant i la DGT.
Es reemplaçaran els elements, es netejaran, es farà un manteniment i es col·locaran en el lloc assignat, seguint les instruccions del fabricant i la DGT.
S'emmagatzemaran en compartiments amplis i secs, amb temperatures compreses entre 15 i 25 °C.
Els estocs i les entregues estaran documentades i custodiades, amb justificant de recepció i rebut, per un responsable delegat per l'empresa.
La vida útil dels senyals i abalisaments és limitada, degut tant al seu desgast prematur per l'ús, com a actuacions de vandalisme o atemptat patrimonial, amb independència que hagin estat o no utilitzades.
3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT
Unitat mesurada segons especificacions de la DT.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de riesgos laborales.
Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.
Real Decreto 363/1995, de 10 de marzo, por la que se aprueba el reglamento sobre notificación de sustancias nuevas y clasificación, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas.
Orden de 31 de agosto de 1987 sobre señalización, balizamiento, defensa, limpieza y terminación de obras fijas en vías fuera de poblado.
UNE 23033-1:1981 Seguridad contra incendios. Señalización.
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
UNE 77204:1998 Calidad del aire. Aspectos generales. Vocabulario.
UNE 1063:1959 Caracterización de las tuberias en los dibujos e instalaciones industriales.
DIN 2403:1984 Identification of pipelines according to the fluid conveyed.
UNE-EN 60073:1997 Principios básicos y de seguridad para interfaces hombre-máquina, el marcado y la identificación. Principios de codificación para dispositivos indicadores y actuadores.
UNE-EN 60204-1:1999 Seguridad de las máquinas. Equipo eléctrico de las máquinas. Parte 1: Requisitos generales.

BB MATERIALS PER A PROTECCIONS I SENYALITZACIÓ

BBC ABALISAMENT

BBC1 ABALISAMENT DE SEGURETAT LABORAL

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BBC1GFJ2,BBC1J000,BBC1HG00,BBC12902.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Materials per a reforç visual de la senyalització provisional d'obres en carreteres, amb la finalitat que siguin fàcilment perceptibles pels conductors els límits de les obres i els canvis de circulació que aquestes puguin provocar.
S'han considerat els elements següents:
-Con de plàstic reflector
-Tetrapode de plàstic reflector
-Piqueta de jalonament amb peça reflectora
-Cinta d'abalisament reflectora o no
-Garlanda reflectora
-Garlanda lluminosa
-Llum amb làmpada intermitent o llampegant
-Tanca metàl·lica, móbil
-Barrera de PVC injectat, amb dipòsit d'aigua de llast
-Fita
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El material ha de ser resistent als cops i a les condicions ambientals desfavorables.
Les dimensions del senyal i les característiques colorimètriques i fotomètriques han de garantir la bona visibilitat i comprensió.
La part reflectora ha de ser capaç de reflectir la major part de llum incident.
CON I TETRAPODE DE PLASTIC:
Han de tenir una o dues bandes reflectants d'alta intensitat, unides al plàstic
Ha de tenir una base de dimensions suficients per garantir l'estabilitat del con i la seva col·locació en posició vertical.
LLUMS:
Ha de disposar d'un interruptor per activar o desactivar el seu funcionament.
Les bateries han d'estar allotjades en un departament estanc.
L'allotjament de les bateries i de la làmpada, han de ser fàcilment accessible per a permetre el seu recanvi.
La llum emesa pel senyal ha de produir un contrast lluminòs adequat a l'entorn a on va destinada, en funció de les condicions d'us previstes. La intensitat ha de garantir la seva percepció inclus en condicions climàtiques desfavorables (pluja, boira, etc.), sense produir enlluernaments.
Els lents han de ser resistents als cops.
PIQUETA:
La peça reflectora ha d'estar sòlidament unida al pal de suport.
L'extrem del suport ha de permetre la seva fixació per clavament.
CINTA:
Ha de ser autoadhesiva. La qualitat de l'adhesiu ha de garantir el nivell fixació suficient sobre el suport a la que va destinada.
La superfície ha de ser llisa i uniforme, sense defectes que puguin perjudicar la percepció de la senyal.
El color ha de contrastar amb el color del suport al que va destinat.
GARNALDA:
Ha d'estar formada per plaques de xapa amb bandes reflectores, unides entre elles per una corda.
La superfície de les plaques ha de ser llisa i uniforme, sense defectes que puguin perjudicar la percepció de la senyal.
La distància entre plaques ha de ser regular.
La corda no ha de tenir defectes que puguin perjudicar la subjecció de les plaques.
TANCA MOBIL METAL.LICA
Tanca mòbil d'acer galvanitzat formada per bastidor i malla electrosoldada.
Ha de tenir la superfície llisa i uniforme.
No ha de tenir cops, porus ni d'altres deformacions o defectes superficials que puguin perjudicar el seu funcionament correcte.
La malla ha d'estar fixada al bastidor i sense guerxaments.
Els perfils i la malla han de ser d'acer galvanitzat en calent per un procés d'immersió contínua.
El recobriment de zinc ha de ser homogeni i continu a tota la superfície. No ha de tenir esquerdes, exfoliacions ni despreniments del recobriment.
Protecció de la galvanització: >= 385 g/m2
Protecció de la galvanització a les soldadures: >= 345 g/m2
Puresa del zinc: >= 98,5%
Toleràncies:
-Rectitud d'arestes: ± 2 mm/m
-Planor: ± 1 mm/m
-Angles: ± 1 mm
BARRERA DE PVC:
Ha de tenir una base de dimensions suficients per garantir l'estabilitat del elements que formen la barrera i la seva col·locació en posició vertical.
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
CON, TETRAPODE, PIQUETA, GARLANDA, FITA:
Subministrament: Embalat, de manera que no s'alterin les seves característiques.
Emmagatzematge: En el propi embalatge, de manera que no s'alterin les seves característiques.

Pressupost de Seguretat i Salut per al
Projecte per la instal·lació de millora xarxa de
fibra òptica i de punts d'accés al Zoo de Barcelona (F2)

Subministrament: Empaquetats en caixes, de manera que no s'alterin les seves característiques.
A l'exterior hi ha d'haver el nombre d'unitats que conté.
Ha d'anar acompanyat amb les instruccions d'utilització i manteniment.
Subministrament: Amb els elements que calguin per tal d'assegurar el seu escairat, rectitud i planor.
Emmagatzematge: Protegit de les pluges, els focus d'humitat i les zones on pugui rebre impactes. No ha d'estar en contacte amb el terra.
3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
* Orden de 31 de agosto de 1987 sobre señalización, balizamiento, defensa, limpieza y terminación de obras fijas en vías fuera de poblado.
* UNE-EN 12352:2000 Equipamiento de regulación del tráfico. Dispositivos luminosos de advertencia de peligro y balizamiento.

BM MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS CONTRA INCENDIS, PROTECCIONS CONTRA DESCÀRREGUES ATMOSFÈRIQUES I SEGURETAT

BM3 EXTINTORS

BM31 EXTINTORS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC
BM311611.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS
Aparell autónom que conté un agent extintor que pot esser projectat i dirigit sobre un foc per l'acció d'una pressió interna. Son extintors manuals els que han estat dissenyats per a utilitzar-se a ma o transportat, i que en condicions de funcionament te una massa menor o igual a 20 kg.
El fabricant, o l'importador en el seu cas, han de garantir que l'extintor correspon a un tipus registrat davant l'Administració i que disposa d'un certificat estes per un organisme de control facultat per a l'aplicació del Reglament d'Aparells a Pressió, que acrediti que l'extintor correspon plenament al del projecte presentat per a registrar el tipus.
Ha de portar una placa oficial, fixada de forma permanent, on s'ha de gravar:
-Indicació de l'administració que fa el control
-La pressió de disseny (pressió màxima de servei)
-El nombre de registre de l'aparell
-La data de la primera prova i la marca de qui la realitzà
-Els espais lliures per a proves successives
Subministrament: Per unitats, en funda de plàstic.
Emmagatzematge: En llocs protegits de la intempèrie i d'impactes.
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
Directiva 97/23/CE del parlamento europeo y del consejo, de 29 de mayo de 1997, relativa a la aproximacion de las legislaciones de los estados miembros sobre Equipos a Presion.
5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
El cos de l'extintor ha de portar una etiqueta amb les dades següents:
-Nom o raó social del fabricant o importador que ha registrat el tipus al que correspon l'extintor
-Temperatura màxima i mínima de servei
-Productes continguts i quantitat dels mateixos
-Eficàcia per a extintors portàtils d'acord amb la norma UNE 23-110
-Tipus de focs per als que no pot utilitzar-se l'extintor
-Instruccions d'utilització
-Data i contrasenya corresponents al registre de tipus
OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
-Sol·licitar al fabricant el certificat del compliment de les exigències establertes al Reglament d'Instal·lacions de protecció contra incendis dels equips i materials emprats.

-Sol·licitar a l'empresa instal·ladora/mantenidora, certificat final conforme la instal·lació s'ha executat segons normatives d'aplicació.
-Control de la documentació tècnica subministrada.
-Control de l'emmagatzematge d'extintors en obra fins a la seva col·locació.
-Control final d'identificació de material i lloc d'emplaçament
-Comprovar que els extintors compleixen els requisits especificats en projecte, s'ha de verificar:
-Aprovació de tipus per la Direcció General d'Indústries siderometal·lúrgiques i la placa de timbre de la Delegació o els Serveis Territorials Autònoms d'Indústria.
-Dades placa de disseny :
-Pressió màxima de servei (disseny)
-nº placa
-Data 1a Prova i successives
-Dades etiqueta de característiques:
-Nom del fabricant importador
-Productes continguts i quantitat d'equips
-Eficàcia de l'extintor (Norma UNE 23110)
-Tipus de foc amb el que no es pot utilitzar
-Instruccions funcionament
-Realització d'informe amb els resultats del control efectuat.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
S'ha de realitzar el control de tots els extintors que es rebin a obra.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Un cop realitzat el control dels materials, totes les anomalies, incompliment de les especificacions, desviacions del projecte i variacions del què s'ha contractat amb l'empresa instal·ladora, s'ha de comunicar a DF, que haurà de decidir la substitució total o parcial del material rebut.

Pressupost de Seguretat i Salut per al
Projecte per la instal·lació de millora xarxa de
fibra òptica i de punts d'accés al Zoo de Barcelona (F2)

Els dispositius sota tensió elèctrica han d'estar protegits.
Han de ser de materials fàcilment netejables.
Dimensions: 60 x 45 cm
NEVERA ELÈCTRICA:
Capacitat: 100 l
RECIPIENT PER A RECOLLIDA D'ESCOMBRARIES:
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: Amb les proteccions necessàries perque arribi a l'obra en les condicions exigides.
Emmagatzematge: en el seu embaltge, protegit de la intempèrie, d'impactes i sense contacte directe amb el terra.
3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
NORMATIVA GENERAL:
Orden de 9 de marzo de 1971 por la que se aprueba la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.
NEVERA ELÈCTRICA I PLANXA ELÈCTRICA:
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

BQ MATERIALS PER A EQUIPAMENTS FIXOS

BQU EQUIPAMENTS PER A PERSONAL, OFICINES I MAGATZEMS D'OBRA

BQU2 MOBILIARI I APARELLS PER A MÒDULS PREFABRICATS D'OBRA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BQU2Z001.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Mobiliari i aparells per a mòduls prefabricats d'obra.
S'han considerat els tipus següents:
-Armari metàl·lic individual amb doble compartiment interior
-Banc de fusta per a 5 persones
-Taula de fusta amb tauler de melamina amb capacitat per a 10 persones
-Nevera elèctrica
-Planxa elèctrica per a escalfar menjars
-Recipient per a recollida d'escombraries
ARMARI METÀL·LIC:
Ha d'estar format per un cos, una placa de muntatge i una porta.
El conjunt no ha de tenir cops o defectes superficials.
El cos ha de ser de xapa d'acer plegada i soldada, protegit amb pintura anticorrosiva.
La porta ha de ser del mateix material que el cos i amb tancament per dos punts.
Ha de tenir un pany per a tancament amb clau.
Dimensions de l'armari: 0,40 x 0,50 x 1,80 m
BANC I TAULA DE FUSTA:
No s'han d'apreciar esquerdes, exfoliacions ni despreniments del recobriment.
L'acabat de fusta ha de ser de dues capes de pintura sintética, amb una capa prèvia d'emprimació.
Dimensions del banc: 3,5 x 0,4 m
Dimensions de la taula: 3,5 x 0,8 m
PLANXA ELÈCTRICA PER A ESCALFAR MENJARS:
Ha de complir les especificacions donades al R.E.B.T.

H PARTIDES D'OBRA DE SEGURETAT I SALUT

H6 TANCAMENTS I DIVISÒRIES

H64 TANCAMENTS DE PLANXES METÀL·LIQUES

H645 TANCAMENTS DE PLANXES D'ACER

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

H6452131.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Col·locació de tanca provisional de 2 m d'alçària, de planxa grecada d'acer, fixada a peus d'acer conformat amb desmuntatge inclòs.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
-Replanteig
-Col·locació dels peus
-Col·locació de les planxes entre els suports
-Desmuntatge del conjunt
CONDICIONS GENERALS:
La tanca ha de quedar ben fixada al suport. Ha d'estar aplomada i amb els angles i els nivells previstos.
Els muntants han de quedar verticals, independentment del pendent del terreny.
Toleràncies d'execució:
-Distància entre els suports: ± 5 mm
-Replanteig: ± 10 mm
-Nivell: ± 5 mm
-Aplomat: ± 5 mm
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
Durant tot el procés constructiu, s'ha de garantir la protecció contra les empentes i els impactes i s'ha de mantenir l'aplomat amb l'ajuda d'elements auxiliars.
m de llargària amidada segons les especificacions de la DT.

HB SENYALITZACIÓ PROVISIONAL

HBB SENYALITZACIÓ VERTICAL

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

HBB11111,HBBAF002.

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

Senyalització que referida a un objecte, activitat o situació determinades, proporcioni una indicació o una obligació relativa a la seguretat o la salut en el treball mitjançant un senyal en forma de plafó o un color, segons procedeixi.
CONDICIONS D'UTILITZACIÓ:
Principis generals:
Per a la utilització de la senyalització de seguretat s'ha de partir dels següents principis generals:
-La senyalització mai no elimina el risc.
-Una correcta senyalització no dispensa de l'adopció de mesures de seguretat i protecció per part dels projectistes i responsables de la seguretat en cada tall.
-Els destinataris hauran de tenir un coneixement adequat del sistema de senyalització.
-La senyalització indiscriminada pot provocar confusió o despreocupació en qui ho rebi, eliminant la seva eficàcia preventiva.

Pressupost de Seguretat i Salut per al
Projecte per la instal·lació de millora xarxa de
fibra òptica i de punts d'accés al Zoo de Barcelona (F2)

CRITERIS DE SENYALITZACIÓ PROVISIONAL EN LES OBRES DE CONSTRUCCIÓ:
La seva forma, suport, colors, pictogrames i dimensions es correspondran amb els establerts en el RD 485/1997, de 14 d'abril, i estaran advertint, prohibint, obligant o informant en els llocs en què realment es necessiti, i solament en aquests.
En aquelles obres en les quals la intrusió de persones alienes hi sigui una possibilitat, hauran de col·locar-se els senyals de seguretat, amb llegendes al seu peu (senyal addicional), indicatives del seus respectius continguts.
S'instal·laran preferentment a una altura i posició adequades a l'angle visual dels seus destinataris, tenint en compte possibles obstacles, en la proximitat immediata del risc o objecte a senyalitzar o, quant es tracti d'un risc general, en l'accés a la zona de risc.
L'emplaçament del senyal serà accessible, estarà ben il·luminat i serà fàcilment visible.
No se situaran gaires senyals pròxims entre sí. Nota: Cal recordar que el rètol general enunciatiu dels senyals de seguretat, que acostuma a situar-se a l'entrada de l'obra, té únicament la consideració de plafó indicatiu.
Els senyals hauran de retirar-se quan deixi d'existir la situació que justificava el seu emplaçament.
No s'iniciaran obres que afectin a la lliure circulació sense haver col·locat la corresponent senyalització, abalisament i, en el seu cas, defenses. La seva forma, suport, colors, pictogrames i dimensions es correspondran amb l'establert en la Norma de Carreteres 8.3.- IC i catàleg d'Elements de Senyalització, Abalisament i Defensa per a circulació vial.
La part inferior dels senyals estaran a 1 m sobre la calçada. S'exceptua el cas dels senyals "SENTIT PROHIBIT" i "SENTIT OBLIGATORI" en calçades divergents, que podran col·locar-se sobre un pal solament, a la mínima altura.
Els senyals i plafons direccionals, es col·locaran sempre perpendiculars a l'eix de la via, mai inclinats.
El fons dels senyals provisionals d'obra serà de color groc.
Està prohibit posar cartells amb missatges escrits, diferents dels que figuren en el Codi de Circulació.
Tot senyal que impliqui una PROHIBICIÓ o OBLIGACIÓ haurà de ser repetida a intervals d'1 min. (s/velocitat limitada) i anul·lada en quant sigui possible.
Tota senyalització d'obres que exigeixi l'ocupació de part de l'esplanada de la carretera, es composarà, com a mínim, dels següents elements:
-Senyal de perill "OBRES" (Placa TP 18)
-Barrera que limiti frontalment la zona no utilitzable de l'esplanada
La placa "OBRES" haurà d'estar, com a mínim, a 150 m i, com a màxim, a 250 m de la barrera, en funció de la visibilitat del tram, de la velocitat del tràfic i del número de senyals complementaris, que es necessitin col·locar entre senyal i barrera. Finalitzats els treballs hauran de retirar-se totalment, si no queda cap obstacle en la calçada.
Per a aclarir, completar o intensificar la senyalització mínima, podrà afegir-se, segons les circumstàncies, els següents elements:
-Limitació progressiva de la velocitat, en escalons màxims de 30 km/h, des de la màxima permesa a la carretera fins la detenció total si fos necessari (Placa TR 301). El primer senyal de limitació pot situar-se prèviament a la de perill "OBRES"
-Avís de règim de circulació a la zona afectada (Plaques TP 25, TR 400, TR 5, TR 6, TR 305)
-Orientació dels vehicles per les possibles desviacions (Placa TR 401).
-Delimitació longitudinal de la zona ocupada.
No s'ha de limitar la velocitat per sota de 60 km/h en autopista o autovies, ni a 50 km a la resta de les vies, llevat del cas d'ordenació en sentit únic alternatiu, que podrà rebaixar-se a 40 km/h.
L'ordenació en sentit únic "ALTERNATIU" es durà a terme per un dels següents sistemes:
-Establiment de la prioritat d'un dels sentits mitjançant senyals fixos. Circular, amb fletxa vermella i negra. Quadrada, amb fletxa vermella i blanca.
-Ordenació diürna mitjançant senyals manuals (paletes o discos), si els senyalitzadors es poden comunicar visualment o mitjançant radio telèfon. Nota: El sistema de "testimoni" està totalment proscrit.
-Mitjançant semàfor regulador.
Quan s'hagi de tallar totalment la carretera o s'estableixi sentit únic alternatiu, durant la nit, la detenció serà regulada mitjançant semàfors. Durant el dia, poden utilitzar-se senyalitzadors amb armilla fotoluminiscent.
Quan per la zona de calçada lliure puguin circular dues files de vehicles s'indicarà la desviació de l'obstacle amb una sèrie de senyals TR 401 (direcció obligatòria), inclinades a 45º i formant en planta una alineació recta, l'angle de la qual amb el cantell de la carretera sigui inferior quant major sigui la velocitat permesa en el tram.
Tots els senyals seran clarament visibles, i per la nit reflectors.
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
Es seguiran les recomanacions d'emmagatzematge i atenció, fixats pel fabricant i la DGT.
Es reemplaçaran els elements, es netejaran, es farà un manteniment i es col·locaran en el lloc assignat, seguint les instruccions del fabricant i la DGT.
S'emmagatzemaran en compartiments amplis i secs, amb temperatures compreses entre 15 i 25 °C.
Els estocs i les entregues estaran documentades i custodiades, amb justificant de recepció i rebut, per un responsable delegat per l'empresa.
La vida útil dels senyals i abalisaments és limitada, degut tant al seu desgast prematur per

l'ús, com a actuacions de vandalisme o atemptat patrimonial, amb independència que hagin estat o no utilitzades.
3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT
PLAQUES, SENYALS, SEMÀFORS I BASTIDOR PER A SUPORT DE SENYALITZACIÓ MÒBIL:
Unitat de quantitat instal·lada a l'obra d'acord amb la DT.
SUPORT RECTANGULAR D'ACER:
m de llargària mesurat segons especificacions de la DT.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de riesgos laborales.
Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.
Real Decreto 363/1995, de 10 de marzo, por la que se aprueba el reglamento sobre notificación de sustancias nuevas y clasificación, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas.
Orden de 31 de agosto de 1987 sobre señalización, balizamiento, defensa, limpieza y terminación de obras fijas en vías fuera de poblado.
UNE 23033-1:1981 Seguridad contra incendios. Señalización.
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
UNE 1063:2000 Caracterización de tuberías según la materia de paso.
UNE 48103:1994 Pinturas y barnices. Colores normalizados.
DIN 2403:1984 Identification of pipelines according to the fluid conveyed.
UNE-EN 60073:1997 Principios básicos y de seguridad para interfaces hombre-máquina, el marcado y la identificación. Principios de codificación para dispositivos indicadores y actuadores.
UNE-EN 60204-1:1999 Seguridad de las máquinas. Equipo eléctrico de las máquinas. Parte 1: Requisitos generales.

HB SENYALITZACIÓ PROVISIONAL

HBC ABALISAMENT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

HBC1GFJ1,HBC1HG01,HBC12900.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
L'abalisament consisteix en la delimitació d'una zona a fi d'acotar uns límits que no es desitja que siguin ultrapassats.
CONDICIONS D'UTILITZACIÓ:
Per a la utilització de la senyalització de seguretat s'ha de partir dels següents principis generals:
-L'abalisament mai no elimina el risc
-Un correcte abalisament no dispensa de l'adopció de mesures de seguretat i protecció per part dels responsables de la seguretat
-Els destinataris hauran de tenir un coneixement adequat del sistema d'abalisament
-L' abalisament indiscriminat pot provocar confusió o despreocupació en qui ho rebi, eliminant la seva eficàcia preventiva
CRITERIS DE SENYALITZACIÓ PROVISIONAL EN LES OBRES DE CONSTRUCCIÓ:
-L'emplaçament de l'abalisament serà accessible, estarà ben il·luminat i serà fàcilment visible.
-L'abalisament hauran de retirar-se quan deixi d'existir la situació que justificava el seu emplaçament.
CRITERIS D' ABALISAMENT VIAL EN OBRES DE CARRETERES:
-No s'iniciaran obres que afectin a la lliure circulació sense haver col·locat la corresponent senyalització, abalisament i, en el seu cas, defenses. La seva forma, suport, colors, pictogrames i dimensions es correspondran amb l'establert a la Norma de Carreteres 8.3.- IC i catàleg d'Elements de Senyalització, Abalisament i Defensa per a circulació vial.
-Les barreres tubulars portàtils, solament poden utilitzar-se com element de defensa o abalisament, si disposen en el costat de circulació, de superfícies planes i reflectores. Els elements de defensa són els del tipus TD (barrera "Jersei" o barana metàl·lica).
-Tota senyalització d'obres que exigeixi l'ocupació de part de l'explanació de la carretera, es compondrà, com a mínim, dels següents elements:
-Senyal de perill "OBRES" (Placa TP 18).
-Barrera que limiti frontalment la zona no utilitzable de l'explanació.
-La placa "OBRES" haurà d'estar, com a mínim, a 150 m i, com a màxim, a 250 m de la

barrera, en funció de la visibilitat del tram, de la velocitat del tràfic i del número de senyals complementaris, que es necessitin col·locar entre senyal i barrera. Finalitzats els treballs hauran de retirar-se absolutament, si no queda cap obstacle en la calçada.
-Per a l'abalisament de carrils provisionals s'adoptaran les següents precaucions:
-Col·locació de cons separats 5 10 m en corba i doble recta.
-Marca vial (pintura taronja) sobre el paviment.
-Captafars separats 5 10 m en corba i doble recta.
-Tots els abalisaments seran clarament visibles, i per la nit reflectors.
-Les barreres portàtils duran sempre en els seus extrems llums pròpies (vermelles fixes en el sentit de la marxa i grogues fixes o centellejants en el contrari). També duran llums grogues en ambdós extrems quan estiguin en el centre de la calçada, amb circulació per ambdós costats.
-En les carreteres el tràfic de les quals sigui d'intensitat diària superior a 500 vehicles, les barreres portàtils tindran reflectors a les bandes vermelles. Quan la intensitat sigui inferior, podran emprar-se captallums o bandes reflectores verticals de 10 cm d'espessor, centrades sobre cadascuna de les bandes vermelles.
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
Es seguiran les recomanacions d'emmagatzematge i atenció, fixats pel fabricant i la DGT.
Es reemplaçaran els elements, es netejaran, es farà un manteniment i es col·locaran en el lloc assignat, seguint les instruccions del fabricant i la DGT.
S'emmagatzemaran en compartiments amplis i secs, amb temperatures compreses entre 15 i 25 °C.
Els estocs i les entregues estaran documentades i custodiades, amb justificant de recepció i rebut, per un responsable delegat per l'empresa.
La vida útil dels senyals i abalisaments és limitada, degut tant al seu desgast prematur per l'ús, com a actuacions de vandalisme o atemptat patrimonial, amb independència que hagin estat o no utilitzades.
ELEMENTS AMIDATS PER UNITATS:
Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.
ELEMENTS AMIDATS EN M:
m de llargària amidada segons les especificacions de la DT.
Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de riesgos laborales.
Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.
Orden de 31 de agosto de 1987 sobre señalización, balizamiento, defensa, limpieza y terminación de obras fijas en vías fuera de poblado.
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

HM INSTAL·LACIONS CONTRA INCENDIS I DE SEGURETAT

HM3 EXTINTORS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

HM31161J.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Extintors de pols seca polivalent o anhídrid carbònic, pintats o cromats.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
-Col·locació del suport al parament.
-Col·locació de l'extintor al suport.
La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.
S'ha de situar prop dels accessos a la zona protegida i cal que sigui visible i accessible.
Alçària sobre el paviment de la part superior de l'extintor: <= 1700 mm
Toleràncies d'instal·lació:
-Posició: ± 50 mm
-Horitzontalitat i aplomat: ± 3 mm
COL·LOCAT AMB SUPORT A LA PARET:
El suport ha de quedar fixat sòlidament, pla i aplomat sobre el parament.
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
No hi han condicions específiques del procés d'instal·lació.
Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.
5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA
CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

-Comprovació que l'empresa instal·ladora es troba inscrita en el registre d'empreses instal·ladores/mantenidores de sistemes de protecció contra incendis.
-Comprovació de la correcta implantació de la instal·lació d'extintors mòbils
-Control de la correcta situació dels extintors segons especificacions del projecte, verificar:
-Col·locació d'extintors a una alçada de <= 1,7 m.
-Accessibilitat i situació propera a una sortida
-Situació a les zones amb més risc d'incendis
-Distància a recórrer fins a arribar a un extintor <= 15 m.
-Senyalització dels extintors
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
-Elaborar informe amb les comprovacions i mesures realitzades
S'ha de comprovar un nombre determinat d'extintors, fixat en cada cas per la DF. S'ha de procurar mostrejar les diferents zones, especialment aquelles amb un risc més elevat. Zones amb transformadors, motors, calderes, quadres elèctrics, sales de màquines, locals d'emmagatzematge de combustible i productes inflamables, etc.
En cas de resultats negatius i anomalies, s'han de corregir els defectes sempre que sigui possible, en cas contrari s'ha de substituir el material afectat.

HQ EQUIPAMENTS

HQU EQUIPAMENTS PER A PERSONAL D'OBRA

HQU2 MOBILIARI I APARELLS PER A MÒDULS PREFABRICATS D'OBRA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

HQU2Z001.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Mobiliari i aparells per a mòduls prefabricats d'obra, col·locats.
S'han considerat els elements següents:
-Armari amb porta, pany i clau
-Banc
-Nevera
-Planxa elèctrica per escalfar menjars
-Taula
-Mirall
-Forn microones
-Penja-robes
-Pica per a rentar plats
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Armari o penja-robes:
-Replanteig
-Muntatge, fixació i anivellament
-Retirada de l'obra dels embalatges i restes de materials
Banc, recipient per a recollida d'escombraries o taula:
-Col·locació
Nevera, planxa elèctrica o forn microones:
-Col·locació de l'aparell i anivellament
-Escomesa a la xarxa elèctrica
-Prova de servei
-Retirada de l'obra de les restes d'embalatges, retalls de tubs, cables, etc.
Mirall:
-Neteja i preparació del suport
-Aplicació de l'adhesiu i col·locació del mirall
-Neteja final
Pica per a rentar plats:
-Preparació de la zona de treball
-Col·locació de la pica a l'espai previst
-Connexió a la xarxa d'evacuació
-Connexió a la xarxa d'aigua

Pressupost de Seguretat i Salut per al
Projecte per la instal·lació de millora xarxa de
fibra òptica i de punts d'accés al Zoo de Barcelona (F2)

CONDICIONS GENERALS:
La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.
ARMARI:
L'armari ha de quedar fixat sòlidament al parament per un mínim de quatre punts.
L'armari ha de quedar recolzat al paviment.
La porta ha d'obrir i tancar correctament.
El pany ha d'obrir i tancar correctament.
La posició ha de ser la fixada a la DT.
Toleràncies d'execució:
-Posició: ± 20 mm
-Aplomat: ± 2%
NEVERA, PLANXA ELÈCTRICA O FORN MICROONES:
L'aparell instal·lat ha de reunir les mateixes condicions exigides a l'element simple.
La posició i alçada ha de ser la indicada a la DT.
La presa elèctrica ha de complir tot l'especificat al "Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión".
Ha de quedar fixat sòlidament al suport pels punts previstos d'acord amb les instruccions d'instal·lació del fabricant.
MIRALL:
Ha d'estar col·locat de manera que no quedi sotmès als esforços produïts per contraccions, dilatacions o deformacions del suport.
El suport ha de quedar pla i ha d'estar ben aplomat.
Ha de quedar ben fixat al suport.
No s'han d'utilitzar adhesius que continguin àcids lliures que puguin alterar la pintura de protecció del mirall.
Un cop col·locat no hi ha d'haver ratllades, escantonaments o d'altres defectes superficials a la cara vista ni a la posterior.
PICA PER A RENTAR PLATS:
L'aigüera instal·lada ha de reunir les mateixes condicions exigides a l'element simple.
Ha de quedar anivellada en totes dues direccions, a la posició prevista en el projecte.
L'alçària des del nivell del paviment fins al nivell frontal superior de l'aigüera ha de ser la reflectida en el projecte o, en el seu defecte, la indicada per la DF.
Ha d'estar fixat sòlidament al parament amb els suports murals, o bé recolzat sobre el moble de suport.
L'acord amb el revestiment i amb el taulell ha de quedar rejuntat amb silicona neutra.
S'ha de garantir l'estanquitat de la connexió amb el conducte d'evacuació.
Toleràncies d'instal·lació:
-Nivell: ± 10 mm
-Caiguda frontal respecte al pla horitzontal: <= 5 mm
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
S'ha de comprovar que les característiques del producte corresponen a les especificades al projecte.
Un cop col·locat l'element, es procedirà a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants com ara embalatges, etc.
Per al seu muntatge s'han de seguir les instruccions facilitades pel fabricant.
S'ha de comprovar que les característiques tècniques de l'aparell corresponguin a les especificades al projecte.
S'ha de comprovar la idoneitat de la tensió disponible amb l'aparell.
La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques dels elements.
Les connexions a la xarxa de servei s'han de fer un cop tallat el subministrament.
S'ha de manipular a obra amb molta cura i ha de quedar protegit durant la construcció, abans i després del seu muntatge, contra impactes.
En ambients humits la col·locació s'ha de realitzar de manera que no es puguin produir condensacions sobre la cara posterior, facilitant la circulació de l'aire.
La posada a l'obra no ha d'alterar les característiques de l'element.
Unitat de quantitat col·locada, mesurada segons les especificacions de la DT.
PER A LA RESTA D'ELEMENTS:
No hi ha normativa de compliment obligatori.

P PARTIDES D'OBRA I CONJUNTS

P1 TREBALLS PREVIS I D'IMPLANTACIÓ, PROTECCIONS INDIVIDUALS I COL·LECTIVES I MESURES PREVENTIVES

P14 PROTECCIONS INDIVIDUALS

P147 PROTECCIONS DEL COS

P1477- CASC DE SEGURETAT (PO)

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P1477-65LG.

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

Equip destinat a ser dut o subjectat pel treballador perquè el protegeixi d'un o diversos riscos que puguin amenaçar la seva seguretat o la seva salut, així com qualsevol complement o accessori destinat a tal fi.
S'han considerat els tipus següents:
- Proteccions del cap
- Proteccions per a l'aparell ocular i la cara
- Proteccions per a l'aparell auditiu
- Proteccions per a l'aparell respirarori
- Proteccions de les extremitats superiors
- Proteccions de les extremitats inferiors
- Proteccions del cos
- Protecció del tronc
- Protecció per treball a la intempèrie
- Roba i peces de senyalització
- Protecció personal contra contactes elèctrics

Resten expressament exclosos:
- La roba de treball corrent i els uniformes que no estiguin específicament destinats a protegir la salut o la integritat física del treballador
- Es equips dels serveis de socors i salvament
- Els EPI dels militars, dels policies i de les persones dels serveis de manteniment de l'ordre
- Els EPI dels mitjans de transport per carretera
- El material d'esport
- El material d'autodefensa o de dissuasió
- Els aparells portàtils per a la detecció i senyalització dels riscos i dels factors de molèstia

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Els EPI hauran de proporcionar una protecció eficaç davant els riscos que motiven el seu ús, sense suposar por si mateixos o ocasionar riscos addicionals ni molèsties innecessàries. A tal fi hauran de:
- Respondre a les condiciones existents en el lloc de treball.
- Tenir en compte les condicions anatòmiques i fisiològiques així com l'estat de salut del treballador.
- Adequar-se al portador, després dels ajustaments necessaris.

En cas de riscos múltiples que exigeixin la utilització simultània de diversos EPI, aquests hauran de ser compatibles entre si i mantenir la seva eficàcia en relació amb el risc o riscos corresponents.
Els EPI solament poden ser utilitzats per als usos previstos pel fabricant. El responsable de la contractació del treballadors resta obligat a informar i instruir del seu ús adequat als treballadors, organitzant, si és necessari, sessions d'entrenament, especialment quan es requereixi la utilització simultània de diversos EPI, amb els següents continguts:
- Coneixement de com posar-se i treure's l'EPI
- Condicions i requisits d'emmagatzematge i manteniment per part de l'usuari
- Referència als accessoris i peces que requereixin substitucions periódiques
- Interpretació dels pictogrames, nivell de prestacions i etiquetatge proporcionat pel fabricant

Les condicions en què l'EPI haurà de ser utilitzat es determinarà en funció de:
- La gravetat del risc
- El temps o freqüència d'exposició al risc
- Les condicions del lloc de treball
- Les prestacions del propi EPI

Pressupost de Seguretat i Salut per al
Projecte per la instal·lació de millora xarxa de
fibra òptica i de punts d'accés al Zoo de Barcelona (F2)

- Els riscos addicionals derivats de la pròpia utilització de l'EPI, que no hagin pogut evitar-se

L'ús dels EPI, en principi és personal, i solament són transferibles aquells en els que es pugui garantir la higiene i salut dels subsegüents usuaris. En aquest cas s'han de substituir les peces directament en contacte amb el cos de l'usuari i fer un tractament de rentat antisèptic.
L'EPI s'ha de col·locar i ajustar correctament, seguint les instruccions del fabricant i aplicant la formació i informació que al respecte haurà rebut l'usuari.
L'usuari amb antelació a la utilització de l'EPI haurà de comprovar l'entorn en el qual ho ha d'utilitzar.
L'EPI s'utilitzarà sense sobrepassar les limitacions previstes pel fabricant. No es permès fer modificacions i/o decoracions que redueixin les característiques físiques de l'EPI o anul·lin o redueixin la seva eficàcia.
L'EPI haurà de ser utilitzat correctament pel beneficiari mentre subsisteixi el risc.
PROTECCIONS DEL CAP:
Quan existeixi risc de caiguda o de projecció violenta d'objectes o topades sobre el cap, serà perceptiva la utilització de casc protector.
Comprendrà la defensa del crani, cara, coll i completarà el seu ús, la protecció específica d'ulls i oïdes.
Els mitjans de protecció del cap seran seleccionats en funció de les següents activitats:
- Obres de construcció, i especialment, activitats a sota o a prop de bastides i llocs de treball situats en altura, obres d'encofrat i desencofrat, muntatge i instal·lació de bastides i demolició
- Treballs en ponts metàl·lics, edificis i estructures metàl·liques de gran altura, pals, torres, obres i muntatges metàl·lics, de caldereria i conduccions tubulars
- Obres en foses, rases, pous i galeries
- Moviments de terra i obres en roca
- Treballs en explotacions de fons, en canteres, explotacions a cel obert i desplaçament de runes
- Utilització de pistoles per a fixar claus
- Treballs amb explosius
- Activitats en ascensors, mecanismes elevadors, grues i mitjans de transport
- Manteniment d'obres i instal·lacions industrials

Als llocs de treball on existeixi risc d'enganxada de cabells, per la seva proximitat a màquines, aparells o enginys en moviment, quan es produeixi acumulació permanent i ocasional de substàncies perilloses o brutes, serà obligatòria la cobertura dels cabells o altres mitjans adequats, eliminant-se els llaços, cintes i adorns sortints.
Sempre que el treball determini exposició constant al sol, pluja o neu, serà obligatori l'ús de cobriment de caps o passamuntanyes, tipus mànega elàstica de punt, adaptables sobre el casc (mai al seu interior).
PROTECCIÓ PERSONAL CONTRA CONTACTES ELÈCTRICS:
Els mitjans de protecció personal a les immediacions de zones en tensió elèctrica, seran seleccionats en funció de les següents activitats:
- Treballs de muntatge elèctric
- Treballs de manteniment elèctric
- Treballs d'explotació i transport elèctric

Els operaris que hagin de treballar en circuits o equips elèctrics en tensió o al seu voltant, faran servir roba sense accessoris metàl·lics.
Faran servir pantalles facials dielèctriques, ulleres fosques de 3 DIN, casc aïllant, granota resistent al foc, guants dielèctrics adequats, sabates de seguretat aïllant, eines dielèctriques i bosses per al trasllat.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Es seguiran les recomanacions d'emmagatzematge i atenció, fixats pel fabricant.
Es reemplaçaran els elements, es netejaran, desinfectaran i es col·locaran en el lloc assignat, seguint les instruccions del fabricant.
S'emmagatzemaran en compartiments amplis i secs, amb temperatures compreses entre 15 i 25°C.
Els estocs i les entregues estaran documentades i custodiades, amb justificant de recepció i rebut, per un responsable delegat per l'emprador.
La vida útil dels EPI és limitada, podent ser deguda tant al seu desgast prematur per l'ús, com a la seva caducitat, que vindrà fixada pel termini de validesa establert pel fabricant, a partir de la seva data de fabricació (generalment estampillada a l'EPI), amb independència que hagi estat o no utilitzat.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Es mesurarà en les unitats indicades a cada partida d'obra amb els criteris següents:
Totes les unitats d'obra inclouen en el seu preu el seu muntatge, el manteniment en condicions d'us segures durant tot el temps que l'obra les necessiti, i el seu desmuntatge i transport al lloc d'aplec si son reutilitzables, o fins a l'abocador si no es poden tornar a utilitzar.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de riesgos laborales.
Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.
Real Decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regulan las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual.
Real Decreto 159/1995, de 3 de febrero, por el que se modifica el real decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regula las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual.
Resolución de 29 de abril de 1999, de la Dirección General de Industria y Tecnología, por la que se actualiza el anexo IV de la Resolución de 18 de marzo de 1998, de la Dirección General de Tecnología y Seguridad Industrial.
Resolución de 28 de julio de 2000, de la Dirección General de Política Tecnológica, por la que se actualiza el anexo IV de la Resolución de 29 de abril de 1999, de la Dirección General de Industria y Tecnología.

P1 TREBALLS PREVIS I D'IMPLANTACIÓ, PROTECCIONS INDIVIDUALS I COL·LECTIVES I MESURES PREVENTIVES

P14 PROTECCIONS INDIVIDUALS

P147 PROTECCIONS DEL COS

P147Z- ULLERES DE SEGURETAT PER A PROTECCIÓ DE L'APARELL OCULAR (PO)

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P147Z-FITK.

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

Equip destinat a ser dut o subjectat pel treballador perquè el protegeixi d'un o diversos riscos que puguin amenaçar la seva seguretat o la seva salut, així com qualsevol complement o accessori destinat a tal fi.
S'han considerat els tipus següents:
- Proteccions del cap
- Proteccions per a l'aparell ocular i la cara
- Proteccions per a l'aparell auditiu
- Proteccions per a l'aparell respirarori
- Proteccions de les extremitats superiors
- Proteccions de les extremitats inferiors
- Proteccions del cos
- Protecció del tronc
- Protecció per treball a la intempèrie
- Roba i peces de senyalització
- Protecció personal contra contactes elèctrics

Resten expressament exclosos:
- La roba de treball corrent i els uniformes que no estiguin específicament destinats a protegir la salut o la integritat física del treballador
- Es equips dels serveis de socors i salvament
- Els EPI dels militars, dels policies i de les persones dels serveis de manteniment de l'ordre
- Els EPI dels mitjans de transport per carretera
- El material d'esport
- El material d'autodefensa o de dissuasió
- Els aparells portàtils per a la detecció i senyalització dels riscos i dels factors de molèstia

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

Pressupost de Seguretat i Salut per al
Projecte per la instal·lació de millora xarxa de
fibra òptica i de punts d'accés al Zoo de Barcelona (F2)

- Respondre a les condiciones existents en el lloc de treball.
- Tenir en compte les condicions anatòmiques i fisiològiques així com l'estat de salut del treballador.
- Adequar-se al portador, després dels ajustaments necessaris.

En cas de riscos múltiples que exigeixin la utilització simultània de diversos EPI, aquests hauran de ser compatibles entre si i mantenir la seva eficàcia en relació amb el risc o riscos corresponents.
Els EPI solament poden ser utilitzats per als usos previstos pel fabricant. El responsable de la contractació del treballadors resta obligat a informar i instruir del seu ús adequat als treballadors, organitzant, si és necessari, sessions d'entrenament, especialment quan es requereixi la utilització simultània de diversos EPI, amb els següents continguts:
- Coneixement de com posar-se i treure's l'EPI
- Condicions i requisits d'emmagatzematge i manteniment per part de l'usuari
- Referència als accessoris i peces que requereixin substitucions periòdiques
- Interpretació dels pictogrames, nivell de prestacions i etiquetatge proporcionat pel fabricant

Les condicions en què l'EPI haurà de ser utilitzat es determinarà en funció de:
- La gravetat del risc
- El temps o freqüència d'exposició al risc
- Les condicions del lloc de treball
- Les prestacions del propi EPI
- Els riscos addicionals derivats de la pròpia utilització de l'EPI, que no hagin pogut evitar-se

L'ús dels EPI, en principi és personal, i solament són transferibles aquells en els que es pugui garantir la higiene i salut dels subsegüents usuaris. En aquest cas s'han de substituir les peces directament en contacte amb el cos de l'usuari i fer un tractament de rentat antisèptic.
L'EPI s'ha de col·locar i ajustar correctament, seguint les instruccions del fabricant i aplicant la formació i informació que al respecte haurà rebut l'usuari.
L'usuari amb antelació a la utilització de l'EPI haurà de comprovar l'entorn en el qual ho ha d'utilitzar.
L'EPI s'utilitzarà sense sobrepassar les limitacions previstes pel fabricant. No es permès fer modificacions i/o decoracions que redueixin les característiques físiques de l'EPI o anul·lin o redueixin la seva eficàcia.
L'EPI haurà de ser utilitzat correctament pel beneficiari mentre subsisteixi el risc.

PROTECCIONS PER A L'APARELL OCULAR I LA CARA:
La protecció de l'aparell ocular s'efectuarà mitjançant la utilització d'ulleres, pantalles transparents o viseres.
Els mitjans de protecció ocular seran seleccionats en funció de les activitats :
- Topades o impactes amb partícules o cossos sòlids.
- Acció de pols i fums.
- Projecció o esquitxada de líquids freds, calents, càustics o materials fosos.
- Substàncies perilloses per la seva intensitat o naturalesa.
- Radiacions perilloses per la seva intensitat o naturalesa.
- Enlluernament

S'han de tenir en compte els aspectes següents:
- Quan es treballi amb vapors, gasos o pols molt fina, hauran de ser completament tancades i ajustades a la cara, amb visor amb tractament anti-entelat
- En els casos d'ambients agressius de pols grossa i líquids, seran com els anteriors, però portaran incorporats botons de ventilació indirecta o tamís antiestàtic
- En els demés casos seran de muntura de tipus normal i amb proteccions laterals que podran ser perforades per a una millor ventilació.
- Quan no existeixi perill d'impactes per partícules dures, es podran fer servir ulleres de Protecció tipus panoràmiques, amb armadura de vinil flexible i amb el visor de policarbonat o acetat transparent.
- En ambients de pols fi, amb ambient xafogós o humit, el visor haurà de ser de reixeta metàl·lica (tipus picapedrer) per impedir entelament.

Les ulleres i altres elements de protecció ocular es conservaran sempre nets i s'adequaran protegits contra fregament. Seran d'ús individual i no podran ser utilitzats per diferents persones.
Els mitjans de protecció facial seran seleccionats en funció de les següents activitats:
- Treballs de soldadura, esmerilat, polit i/o tall
- Treballs de perforació i burinat
- Talla i tractament de pedres
- Manipulació de pistoles fixaclaus d'impacte
- Utilització de maquinària que generen encenalls curts
- Recollida i fragmentació de vidre, ceràmica
- Treball amb raig projector d'abrasius granulars
- Manipulació o utilització de productes àcids i alcalins, desinfectants i detergents corrosius
- Manipulació o utilització de dispositius amb raig líquid
- Activitats en un entorn de calor radiant
- Treballs que desprenen radiacions

- Treballs elèctrics en tensió, en baixa tensió
Als treballs elèctrics realitzats en proximitats de zones en tensió, l'aparell de la pantalla haurà d'estar construït amb material absolutament aïllant i el visor lleugerament enfosquit, en previsió de ceguesa per encebada intempestiva de l'arc elèctric.
Les utilitzades en previsió d'escalfor, hauran de ser de "Kevlar" o de teixit aluminitzat reflectant (l'amiant i teixits asbèstics estan totalment prohibits), amb un visor corresponent, equipat amb vidre resistent a la temperatura que haurà de suportar.
Als treballs de soldadura elèctrica es farà servir l'equip de pantalla de mà anomenada "Caixó de soldador" amb espiell de vidre fosc protegit per un altre vidre transparent, sent retràctil el fosc, per a facilitar la picada de l'escòria, i fàcilment recanviables ambdós.
No tindran cap part metàl·lica a l'exterior, amb la fi d'evitar els contactes accidentals amb la pinça de soldar.
Als llocs de soldadura elèctrica que es necessiti i als de soldadura amb gas inert (Nertal), es faran servir les pantalles de cap de tipus regulables.
Característiques dels vidres de protecció:
- Quan al treball a realitzar existeixi risc d'enlluernament, les ulleres seran de color o portaran un filtre per a garantir una absorció lumínica suficient
- En el sector de la construcció, per a la seva resistència i impossibilitat de rallat i entelament, el tipus de visor més polivalent i eficaç, acostuma a ser el de reixeta metàl·lica d'acer, tipus sedàs, tradicional de les ulleres de picapedrer

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Es seguiran les recomanacions d'emmagatzematge i atenció, fixats pel fabricant.
Es reemplaçaran els elements, es netejaran, desinfectaran i es col·locaran en el lloc assignat, seguint les instruccions del fabricant.
S'emmagatzemaran en compartiments amplis i secs, amb temperatures compreses entre 15 i 25°C.
Els estocs i les entregues estaran documentades i custodiades, amb justificant de recepció i rebut, per un responsable delegat per l'emprador.
La vida útil dels EPI és limitada, podent ser deguda tant al seu desgast prematur per l'ús, com a la seva caducitat, que vindrà fixada pel termini de validesa establert pel fabricant, a partir de la seva data de fabricació (generalment estampillada a l'EPI), amb independència que hagi estat o no utilitzat.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Es mesurarà en les unitats indicades a cada partida d'obra amb els criteris següents:
Totes les unitats d'obra inclouen en el seu preu el seu muntatge, el manteniment en condicions d'us segures durant tot el temps que l'obra les necessiti, i el seu desmuntatge i transport al lloc d'aplec si son reutilitzables, o fins a l'abocador si no es poden tornar a utilitzar.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de riesgos laborales.
Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.
Real Decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regulan las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual.
Real Decreto 159/1995, de 3 de febrero, por el que se modifica el real decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regula las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual.
Resolución de 29 de abril de 1999, de la Dirección General de Industria y Tecnología, por la que se actualiza el anexo IV de la Resolución de 18 de marzo de 1998, de la Dirección General de Tecnología y Seguridad Industrial.
Resolución de 28 de julio de 2000, de la Dirección General de Política Tecnológica, por la que se actualiza el anexo IV de la Resolución de 29 de abril de 1999, de la Dirección General de Industria y Tecnología.

P1 TREBALLS PREVIS I D'IMPLANTACIÓ, PROTECCIONS INDIVIDUALS I COL·LECTIVES I MESURES PREVENTIVES

P14 PROTECCIONS INDIVIDUALS

P148 ROBA DE TREBALL

Pressupost de Seguretat i Salut per al
Projecte per la instal·lació de millora xarxa de
fibra òptica i de punts d'accés al Zoo de Barcelona (F2)

P1480- ARMILLA DE TREBALL (PO)

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P1480-FK75.

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

Equip destinat a ser dut o subjectat pel treballador perquè el protegeixi d'un o diversos riscos que puguin amenaçar la seva seguretat o la seva salut, així com qualsevol complement o accessori destinat a tal fi.
S'han considerat els tipus següents:
- Proteccions del cap
- Proteccions per a l'aparell ocular i la cara
- Proteccions per a l'aparell auditiu
- Proteccions per a l'aparell respirarori
- Proteccions de les extremitats superiors
- Proteccions de les extremitats inferiors
- Proteccions del cos
- Protecció del tronc
- Protecció per treball a la intempèrie
- Roba i peces de senyalització
- Protecció personal contra contactes elèctrics
Resten expressament exclosos:
- La roba de treball corrent i els uniformes que no estiguin específicament destinats a protegir la salut o la integritat física del treballador
- Es equips dels serveis de socors i salvament
- Els EPI dels militars, dels policies i de les persones dels serveis de manteniment de l'ordre
- Els EPI dels mitjans de transport per carretera
- El material d'esport
- El material d'autodefensa o de dissuasió
- Els aparells portàtils per a la detecció i senyalització dels riscos i dels factors de molèstia
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Els EPI hauran de proporcionar una protecció eficaç davant els riscos que motiven el seu ús, sense suposar por si mateixos o ocasionar riscos addicionals ni molèsties innecessàries. A tal fi hauran de:
- Respondre a les condiciones existents en el lloc de treball.
- Tenir en compte les condicions anatòmiques i fisiològiques així com l'estat de salut del treballador.
- Adequar-se al portador, després dels ajustaments necessaris.
En cas de riscos múltiples que exigeixin la utilització simultània de diversos EPI, aquests hauran de ser compatibles entre si i mantenir la seva eficàcia en relació amb el risc o riscos corresponents.
Els EPI solament poden ser utilitzats per als usos previstos pel fabricant. El responsable de la contractació del treballadors resta obligat a informar i instruir del seu ús adequat als treballadors, organitzant, si és necessari, sessions d'entrenament, especialment quan es requereixi la utilització simultània de diversos EPI, amb els següents continguts:
- Coneixement de com posar-se i treure's l'EPI
- Condicions i requisits d'emmagatzematge i manteniment per part de l'usuari
- Referència als accessoris i peces que requereixin substitucions periòdiques
- Interpretació dels pictogrames, nivell de prestacions i etiquetatge proporcionat pel fabricant
Les condicions en què l'EPI haurà de ser utilitzat es determinarà en funció de:
- La gravetat del risc
- El temps o freqüència d'exposició al risc
- Les condicions del lloc de treball
- Les prestacions del propi EPI
- Els riscos addicionals derivats de la pròpia utilització de l'EPI, que no hagin pogut evitar-se
L'ús dels EPI, en principi és personal, i solament són transferibles aquells en els que es pugui garantir la higiene i salut dels subsegüents usuaris. En aquest cas s'han de substituir les peces directament en contacte amb el cos de l'usuari i fer un tractament de rentat antisèptic.
L'EPI s'ha de col·locar i ajustar correctament, seguint les instruccions del fabricant i aplicant la formació i informació que al respecte haurà rebut l'usuari.
L'usuari amb antelació a la utilització de l'EPI haurà de comprovar l'entorn en el qual ho ha d'utilitzar.

L'EPI s'utilitzarà sense sobrepassar les limitacions previstes pel fabricant. No es permès fer modificacions i/o decoracions que redueixin les característiques físiques de l'EPI o anul·lin o redueixin la seva eficàcia.
L'EPI haurà de ser utilitzat correctament pel beneficiari mentre subsisteixi el risc.
PROTECCIÓ DEL TRONC:
Els mitjans de protecció del tronc seran seleccionats en funció dels riscos derivats de les activitats:
- Peces i equips de protecció: - Manipulació o utilització de productes àcids i alcalins, desinfectants i detergents corrosius - Treballs amb masses ardents o permanència a prop d'aquestes i en ambient calent - Manipulació de vidre pla - Treballs de rajat de sorra - Treballs en cambres frigorífiques
- Roba de protecció anti-inflamable: - Treballs de soldadura en locals exigus
- Davantals antiperforants: - Manipulació de ferramentes de talls manuals, quan la fulla hagi d'orientar-se cap el cos.
- Davantals de cuiro i altres materials resistents a partícules i guspires incandescents:
- Treballs de soldadura. - Treballs de forja. - Treballs de fosa i emmotllament.
ROBA I PECES DE SENYALITZACIÓ:
Els equips protectors destinats a la seguretat-senyalització de l'usuari compliran les següents característiques:
- Què no obstaculitzin la llibertat de moviments
- Què tinguin poder de retenció/evacuació del calor
- Què la capacitat de transport de la suor sigui adequada
- Facilitat de ventilació
- Que siguin visibles a temps pel destinatari

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Es seguiran les recomanacions d'emmagatzematge i atenció, fixats pel fabricant.
Es reemplaçaran els elements, es netejaran, desinfectaran i es col·locaran en el lloc assignat, seguint les instruccions del fabricant.
S'emmagatzemaran en compartiments amplis i secs, amb temperatures compreses entre 15 i 25°C.
Els estocs i les entregues estaran documentades i custodiades, amb justificant de recepció i rebut, per un responsable delegat per l'emprador.
La vida útil dels EPI és limitada, podent ser deguda tant al seu desgast prematur per l'ús, com a la seva caducitat, que vindrà fixada pel termini de validesa establert pel fabricant, a partir de la seva data de fabricació (generalment estampillada a l'EPI), amb independència que hagi estat o no utilitzat.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Es mesurarà en les unitats indicades a cada partida d'obra amb els criteris següents:
Totes les unitats d'obra inclouen en el seu preu el seu muntatge, el manteniment en condicions d'us segures durant tot el temps que l'obra les necessiti, i el seu desmuntatge i transport al lloc d'aplec si son reutilitzables, o fins a l'abocador si no es poden tornar a utilitzar.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de riesgos laborales.
Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.
Real Decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regulan las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual.
Real Decreto 159/1995, de 3 de febrero, por el que se modifica el real decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regula las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual.
Resolución de 29 de abril de 1999, de la Dirección General de Industria y Tecnología, por la que se actualiza el anexo IV de la Resolución de 18 de marzo de 1998, de la Dirección General de Tecnología y Seguridad Industrial.
Resolución de 28 de julio de 2000, de la Dirección General de Política Tecnológica, por la que se actualiza el anexo IV de la Resolución de 29 de abril de 1999, de la Dirección General de Industria y Tecnología.

Pressupost de Seguretat i Salut per al
Projecte per la instal·lació de millora xarxa de
fibra òptica i de punts d'accés al Zoo de Barcelona (F2)

1.4 PRESSUPOST DE L'ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

B C N P r o j e c t a A s s o c i a t s, S.L. C / París 207 5è 1a 08008 Barcelona
Tel. 9 3 7 4 5 0 4 3 1 e-mail: bcnprojecta@bcnprojecta.com
www.bcnprojecta.com

AMIDAMENTS

Obra 01 PRESSUPOST 22109_SIS
Capítol 01 PROTECCIÓ INDIVIDUAL

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 H1432012 u Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Unitats:		10,000				10,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **10,000**

2 H1441201 u Mascareta autofiltrant contra polsims i vapors tòxics, homologada segons UNE-EN 405

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Unitats:		10,000				10,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **10,000**

3 H1445003 u Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Unitats:		10,000				10,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **10,000**

4 H144Z001 u Mascareta quirúrgica segons UNE14683

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Unitats:		1.000,000				1.000,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1.000,000**

5 H1455710 u Parella de guants d'alta resistència al tall i a l'abrassió per a ferrallista, amb dits i palmell de cautxú rugós sobre suport de cotó, i subjecció elàstica al canell, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Unitats:		10,000				10,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **10,000**

6 H1463253 u Parella de botes dielèctriques resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, sense ferramenta metàl·lica, amb puntera reforçada, homologades segons DIN 4843

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Unitats:		10,000				10,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **10,000**

7 H1472202 u Cinturó de seguretat de suspensió, ajustable, classe B, de polièster i ferramenta estampada, amb arnesos de subjecció per al tronc i per a les extremitats inferiors, homologat segons CE

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Unitats:		4,000				4,000	C#*D#*E#*F#

Pressupost de Seguretat i Salut per al
Projecte per la instal·lació de millora xarxa de
fibra òptica i de punts d´accés al Zoo de Barcelona (F2)

AMIDAMENTS

TOTAL AMIDAMENT **4,000**

8 H147A300 u Dispositiu antiblocador, per a subjectar el cinturó de seguretat a una corda de 16 mm de D, d'aliatge lleuger, de qualitat F5

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Unitats:		4,000				4,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **4,000**

9 H147D501 u Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un subsistema anticaiguda de tipus absorbent d'energia, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 i UNE-EN 355

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Unitats:		4,000				4,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **4,000**

10 H147RA00 m Corda de poliamida d'alta tenacitat, de 16 mm de diàmetre, per a sirga de cinturó de seguretat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Unitats:		4,000				4,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **4,000**

11 H1481131 u Granota de treball, de polièster i cotó, amb butxaques exteriors

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Unitats:		10,000				10,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **10,000**

12 H1482111 u Camisa de treball, de cotó, amb butxaques exteriors

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Unitats:		10,000				10,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **10,000**

13 H1483344 u Pantalons de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologats segons UNE-EN 340

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Unitats:		10,000				10,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **10,000**

14 H1484110 u Samarreta de treball, de cotó

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Unitats:		10,000				10,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **10,000**

15 H1489890 u Jaqueta de treball per a muntatges i/o treballs mecànics, de polièster i cotó (65%-35%), color blau vergara, trama 240, amb butxaques, homologada segons UNE-EN 340

AMIDAMENTS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Unitats:		10,000				10,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 10,000

16 P1477-65LG u Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Unitats:		10,000				10,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 10,000

17 P147Z-FITK u Ulleres de seguretat hermètiques per a esmerillar, amb muntura de cassoleta de policarbonat amb respiradors i recolzament nasal, adaptables amb cinta elàstica, amb visors circulars de 50 mm de D roscats a la muntura, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Unitats:		10,000				10,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 10,000

18 P1480-FK75 u Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Unitats:		10,000				10,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 10,000

Obra 01 PRESSUPOST 22109_SIS
Capítol 02 PROTECCIÓ COL·LECTIVA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 H147Z001 u Gel antisèptic 500 ml

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Unitats:		4,000				4,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 4,000

2 H16F1004 h Informació en Seguretat i Salut per als riscos específics de l'obra

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Unitats:		16,000				16,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 16,000

3 H16FZ001 u Reconeixement mèdic obligatori

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Unitats:		10,000				10,000	C#*D#*E#*F#

Pressupost de Seguretat i Salut per al
Projecte per la instal·lació de millora xarxa de
fibra òptica i de punts d´accés al Zoo de Barcelona (F2)

AMIDAMENTS

TOTAL AMIDAMENT 10,000

4 HM31161J u Extintor de pols seca, de 6 kg de càrrega, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a la paret i amb el desmuntatge inclòs

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Unitats:		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 2,000

5 HQU2Z001 u Farmaciola de primers auxilis amb material sanitari

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Unitats:		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 2,000

Obra 01 PRESSUPOST 22109_SIS
Capítol 03 SENYALITZACIÓ

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 H6452131 m Tanca d'alçària 2 m, de planxa nervada d'acer galvanitzat, pals de tub d'acer galvanitzat col·locats cada 3 m sobre daus de formigó i amb el desmuntatge inclòs

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Unitats:		20,000				20,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 20,000

2 HBB11111 u Placa amb pintura reflectant triangular de 70 cm de costat, per a senyals de trànsit, fixada i amb el desmuntatge inclòs

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Unitats:		6,000				6,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 6,000

3 HBBAF002 u Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 85 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 25 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Unitats:		4,000				4,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 4,000

4 HBC1GFJ1 u Llumenera amb làmpada intermitent color ambre amb energia de bateria de 12 V i amb el desmuntatge inclòs

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Unitats:		15,000				15,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 15,000

AMIDAMENTS

5 HBC1HG01 u Balisa lluminosa d'alta intensitat estroboscòpica i amb el desmuntatge inclòs

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Unitats:		15,000				15,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **15,000**

6 HBC12900 u Con de plàstic reflector de 90 cm d'alçària

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Unitats:		15,000				15,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **15,000**

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-1	H1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458 (QUINZE EUROS AMB QUARANTA-UN CÈNTIMS)	15,41 €
P-2	H1441201	u	Mascareta autofiltrant contra polsims i vapors tòxics, homologada segons UNE-EN 405 (ZERO EUROS AMB SETANTA-DOS CÈNTIMS)	0,72 €
P-3	H1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140 (UN EUROS AMB CINQUANTA-TRES CÈNTIMS)	1,53 €
P-4	H144Z001	u	Mascareta quirúrgica segons UNE14683 (ZERO EUROS AMB SETZE CÈNTIMS)	0,16 €
P-5	H1455710	u	Parella de guants d'alta resistència al tall i a l'abrassió per a ferrallista, amb dits i palmell de cautxú rugós sobre suport de cotó, i subjecció elàstica al canell, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420 (DOS EUROS AMB VUITANTA-DOS CÈNTIMS)	2,82 €
P-6	H1463253	u	Parella de botes dielèctriques resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, sense ferramenta metàl·lica, amb puntera reforçada, homologades segons DIN 4843 (SEIXANTA-SET EUROS AMB QUARANTA-QUATRE CÈNTIMS)	67,44 €
P-7	H1472202	u	Cinturó de seguretat de suspensió, ajustable, classe B, de polièster i ferramenta estampada, amb arnesos de subjecció per al tronc i per a les extremitats inferiors, homologat segons CE (CENT SEIXANTA-NOU EUROS AMB TRENTA-UN CÈNTIMS)	169,31 €
P-8	H147A300	u	Dispositiu antiblocador, per a subjectar el cinturó de seguretat a una corda de 16 mm de D, d'aliatge lleuger, de qualitat F5 (CENT TRES EUROS AMB VINT-I-NOU CÈNTIMS)	103,29 €
P-9	H147D501	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un subsistema anticaiguda de tipus absorbent d'energia, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 i UNE-EN 355 (CENT NORANTA-DOS EUROS AMB DOTZE CÈNTIMS)	192,12 €
P-10	H147RA00	m	Corda de poliamida d'alta tenacitat, de 16 mm de diàmetre, per a sirga de cinturó de seguretat (CINC EUROS AMB SETANTA-QUATRE CÈNTIMS)	5,74 €
P-11	H147Z001	u	Gel antisèptic 500 ml (SET EUROS AMB VINT-I-NOU CÈNTIMS)	7,29 €
P-12	H1481131	u	Granota de treball, de polièster i cotó, amb butxaques exteriors (DOTZE EUROS AMB VUITANTA-DOS CÈNTIMS)	12,82 €
P-13	H1482111	u	Camisa de treball, de cotó, amb butxaques exteriors (ONZE EUROS AMB TRETZE CÈNTIMS)	11,13 €
P-14	H1483344	u	Pantalons de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologats segons UNE-EN 340 (ONZE EUROS AMB SIS CÈNTIMS)	11,06 €

Pressupost de Seguretat i Salut per al
Projecte per la instal·lació de millora xarxa de
fibra òptica i de punts d´accés al Zoo de Barcelona (F2)

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-15	H1484110	u	Samarreta de treball, de cotó (DOS EUROS AMB NORANTA CÈNTIMS)	2,90 €
P-16	H1489890	u	Jaqueta de treball per a muntatges i/o treballs mecànics, de polièster i cotó (65%-35%), color blau vergara, trama 240, amb butxaques, homologada segons UNE-EN 340 (CATORZE EUROS AMB CINQUANTA CÈNTIMS)	14,50 €
P-17	H16F1004	h	Informació en Seguretat i Salut per als riscos específics de l'obra (VINT-I-QUATRE EUROS AMB TRENTA-TRES CÈNTIMS)	24,33 €
P-18	H16FZ001	u	Reconeixement mèdic obligatori (CINQUANTA EUROS AMB VINT-I-UN CÈNTIMS)	50,21 €
P-19	H6452131	m	Tanca d'alçària 2 m, de planxa nervada d'acer galvanitzat, pals de tub d'acer galvanitzat col·locats cada 3 m sobre daus de formigó i amb el desmuntatge inclòs (TRENTA-SET EUROS AMB VINT-I-TRES CÈNTIMS)	37,23 €
P-20	HBB11111	u	Placa amb pintura reflectant triangular de 70 cm de costat, per a senyals de trànsit, fixada i amb el desmuntatge inclòs (CINQUANTA-VUIT EUROS AMB VINT-I-DOS CÈNTIMS)	58,22 €
P-21	HBBAF002	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 85 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 25 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs (CENT SETANTA-TRES EUROS AMB VUITANTA CÈNTIMS)	173,80 €
P-22	HBC12900	u	Con de plàstic reflector de 90 cm d'alçària (TRENTA-UN EUROS AMB VUITANTA CÈNTIMS)	31,80 €
P-23	HBC1GFJ1	u	Llumenera amb làmpada intermitent color ambre amb energia de bateria de 12 V i amb el desmuntatge inclòs (VINT-I-VUIT EUROS AMB VUITANTA-DOS CÈNTIMS)	28,82 €
P-24	HBC1HG01	u	Balisa lluminosa d'alta intensitat estroboscòpica i amb el desmuntatge inclòs (VUITANTA EUROS AMB DOTZE CÈNTIMS)	80,12 €
P-25	HM31161J	u	Extintor de pols seca, de 6 kg de càrrega, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a la paret i amb el desmuntatge inclòs (QUARANTA-SET EUROS AMB SEIXANTA-DOS CÈNTIMS)	47,62 €
P-26	HQU2Z001	u	Farmaciola de primers auxilis amb material sanitari (CENT NORANTA-UN EUROS AMB QUARANTA-UN CÈNTIMS)	191,41 €
P-27	P1477-65LG	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812 (SIS EUROS AMB QUARANTA-NOU CÈNTIMS)	6,49 €
P-28	P147Z-FITK	u	Ulleres de seguretat hermètiques per a esmerillar, amb muntura de cassoleta de policarbonat amb respiradors i recolzament nasal, adaptables amb cinta elàstica, amb visors circulars de 50 mm de D roscats a la muntura, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168 (NOU EUROS AMB VINT-I-TRES CÈNTIMS)	9,23 €
P-29	P1480-FK75	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471 (SETZE EUROS AMB SEIXANTA-DOS CÈNTIMS)	16,62 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-1			Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458	**15,41**	**€**
	B1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat	14,68000	€
			Altres conceptes	0,73000	€
P-2			Mascareta autofiltrant contra polsims i vapors tòxics, homologada segons UNE-EN 405	**0,72**	**€**
	B1441201	u	Mascareta autofiltrant contra polsims i vapors tòxics, homologada segons UNE-EN 40	0,69000	€
			Altres conceptes	0,03000	€
P-3			Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140	**1,53**	**€**
	B1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140	1,46000	€
			Altres conceptes	0,07000	€
P-4			Mascareta quirúrgica segons UNE14683	**0,16**	**€**
	B144Z001	u	Mascareta quirúrgica segons UNE14683	0,15000	€
			Altres conceptes	0,01000	€
P-5			Parella de guants d'alta resistència al tall i a l'abrassió per a ferrallista, amb dits i palmell de cautxú rugós sobre suport de cotó, i subjecció elàstica al canell, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	**2,82**	**€**
	B1455710	u	Parella de guants d'alta resistència al tall i a l'abrassió per a ferrallista, amb dits i palm	2,69000	€
			Altres conceptes	0,13000	€
P-6			Parella de botes dielèctriques resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, sense ferramenta metàl·lica, amb puntera reforçada, homologades segons DIN 4843	**67,44**	**€**
	B1463253	u	Parella de botes dielèctriques resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmeller	64,23000	€
			Altres conceptes	3,21000	€
P-7			Cinturó de seguretat de suspensió, ajustable, classe B, de polièster i ferramenta estampada, amb arnesos de subjecció per al tronc i per a les extremitats inferiors, homologat segons CE	**169,31**	**€**
	B1472202	u	Cinturó de seguretat de suspensió, ajustable, classe B, de polièster i ferramenta esta	161,25000	€
			Altres conceptes	8,06000	€
P-8			Dispositiu antiblocador, per a subjectar el cinturó de seguretat a una corda de 16 mm de D, d'aliatge lleuger, de qualitat F5	**103,29**	**€**
	B147A300	u	Dispositiu antiblocador, per a subjectar el cinturó de seguretat a una corda de 16 mm	98,37000	€
			Altres conceptes	4,92000	€
P-9			Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un subsistema anticaiguda de tipus absorbent d'energia, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 i UNE-EN 355	**192,12**	**€**
	B147D501	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàri	182,97000	€
			Altres conceptes	9,15000	€
P-10			Corda de poliamida d'alta tenacitat, de 16 mm de diàmetre, per a sirga de cinturó de seguretat	**5,74**	**€**
	B147RA00	m	Corda de poliamida d'alta tenacitat, de 16 mm de diàmetre, per a sirga de cinturó de s	5,47000	€
			Altres conceptes	0,27000	€
P-11			Gel antisèptic 500 ml	**7,29**	**€**

Pressupost de Seguretat i Salut per al
Projecte per la instal·lació de millora xarxa de
fibra òptica i de punts d´accés al Zoo de Barcelona (F2)

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
	B147Z001	u	Gel antisèptic 500 ml	6,94000	€
			Altres conceptes	0,35000	€
P-12			Granota de treball, de polièster i cotó, amb butxaques exteriors	**12,82**	**€**
	B1481131	u	Granota de treball, de polièster i cotó, amb butxaques exteriors	12,21000	€
			Altres conceptes	0,61000	€
P-13			Camisa de treball, de cotó, amb butxaques exteriors	**11,13**	**€**
	B1482111	u	Camisa de treball, de cotó, amb butxaques exteriors	10,60000	€
			Altres conceptes	0,53000	€
P-14			Pantalons de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologats segons UNE-EN 340	**11,06**	**€**
	B1483344	u	Pantalons de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65	10,53000	€
			Altres conceptes	0,53000	€
P-15			Samarreta de treball, de cotó	**2,90**	**€**
	B1484110	u	Samarreta de treball, de cotó	2,76000	€
			Altres conceptes	0,14000	€
P-16			Jaqueta de treball per a muntatges i/o treballs mecànics, de polièster i cotó (65%-35%), color blau vergara, trama 240, amb butxaques, homologada segons UNE-EN 340	**14,50**	**€**
	B1489890	u	Jaqueta de treball per a muntatges i/o treballs mecànics, de polièster i cotó (65%-35%	13,81000	€
			Altres conceptes	0,69000	€
P-17			Informació en Seguretat i Salut per als riscos específics de l'obra	**24,33**	**€**
			Altres conceptes	24,33000	€
P-18			Reconeixement mèdic obligatori	**50,21**	**€**
			Altres conceptes	50,21000	€
P-19			Tanca d'alçària 2 m, de planxa nervada d'acer galvanitzat, pals de tub d'acer galvanitzat col·locats cada 3 m sobre daus de formigó i amb el desmuntatge inclòs	**37,23**	**€**
	B64M2201	m2	Planxa d'acer galvanitzat de 0,6 mm de gruix, nervada, per a tanca metàl·lica, per a se	15,94000	€
	B1Z0300C	m3	Formigó HM-20/P/20/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm,	0,93795	€
	B64Z2A00	u	Pal de tub d'acer galvanitzat, de 2 m d'alçària, per a tanca metàl·lica, per a seguretat i	5,84460	€
			Altres conceptes	14,50745	€
P-20			Placa amb pintura reflectant triangular de 70 cm de costat, per a senyals de trànsit, fixada i amb el desmuntatge inclòs	**58,22**	**€**
	BBL11102	u	Placa triangular, de 70 cm, amb pintura reflectant, per a 2 usos, per a seguretat i salut	32,28000	€
			Altres conceptes	25,94000	€
P-21			Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 85 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 25 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	**173,80**	**€**
	BBBAF002	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma tr	73,80000	€
	BBBAD002	u	Cartell explicatiu del contingut de la senyal, amb llegenda indicativa d'advertència, am	56,97000	€
			Altres conceptes	43,03000	€
P-22			Con de plàstic reflector de 90 cm d'alçària	**31,80**	**€**

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
	BBC12902	u	Con d'abalisament de plàstic reflector de 90 cm d'alçària, per a 2 usos, per a seguretat	29,71000	€
			Altres conceptes	2,09000	€
P-23	HBC1GFJ1	u	Llumenera amb làmpada intermitent color ambre amb energia de bateria de 12 V i amb el desmuntatge inclòs	**28,82**	**€**
	BBC1GFJ2	u	Llumenera amb làmpada intermitent color ambre, amb energia de bateria de 12 V, per	23,97000	€
			Altres conceptes	4,85000	€
P-24	HBC1HG01	u	Balisa lluminosa d'alta intensitat estroboscòpica i amb el desmuntatge inclòs	**80,12**	**€**
	BBC1HG00	u	Balisa lluminosa d'alta intensitat estroboscòpica, per a seguretat i salut	55,54000	€
	BBLZC000	u	Suport metàl·lic de balisa lluminosa per a tub i barrera, per a seguretat i salut	5,62000	€
	BBC1J000	u	Pila de 6 V per balisa lluminosa, per a seguretat i salut	12,36000	€
			Altres conceptes	6,60000	€
P-25	HM31161J	u	Extintor de pols seca, de 6 kg de càrrega, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a la paret i amb el desmuntatge inclòs	**47,62**	**€**
	BM311611	u	Extintor de pols seca, de càrrega 6 kg, amb pressió incorporada, pintat, per a segureta	34,57000	€
	B1ZM1000	u	Part proporcional d'elements especials per a extintors, per a seguretat i salut	0,30000	€
			Altres conceptes	12,75000	€
P-26	HQU2Z001	u	Farmaciola de primers auxilis amb material sanitari	**191,41**	**€**
	BQU2Z001	u	Farmaciola de primers auxilis amb material sanitari	176,50000	€
			Altres conceptes	14,91000	€
P-27	P1477-65LG	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	**6,49**	**€**
	B1477-07TR	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 40	6,18000	€
			Altres conceptes	0,31000	€
P-28	P147Z-FITK	u	Ulleres de seguretat hermètiques per a esmerillar, amb muntura de cassoleta de policarbonat amb respiradors i recolzament nasal, adaptables amb cinta elàstica, amb visors circulars de 50 mm de D roscats a la muntura, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168	**9,23**	**€**
	B147Z-0XI9	u	Ulleres de seguretat hermètiques per a esmerillar, amb muntura de cassoleta de polic	8,79000	€
			Altres conceptes	0,44000	€
P-29	P1480-FK75	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	**16,62**	**€**
	B1480-0XLP	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada seg	15,83000	€
			Altres conceptes	0,79000	€

Pressupost de Seguretat i Salut per al
Projecte per la instal·lació de millora xarxa de
fibra òptica i de punts d´accés al Zoo de Barcelona (F2)

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MA D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
A01H2000	h	Oficial 1a per a seguretat i salut	27,76000	€
A01H3000	h	Ajudant per a seguretat i salut	24,65000	€
A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	23,17000	€

Pressupost de Seguretat i Salut per al
Projecte per la instal·lació de millora xarxa de
fibra òptica i de punts d´accés al Zoo de Barcelona (F2)

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
B1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458	14,68000	€
B1441201	u	Mascareta autofiltrant contra polsims i vapors tòxics, homologada segons UNE-EN 405	0,69000	€
B1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140	1,46000	€
B144Z001	u	Mascareta quirúrgica segons UNE14683	0,15000	€
B1455710	u	Parella de guants d'alta resistència al tall i a l'abrassió per a ferrallista, amb dits i palmell de cautxú rugós sobre suport de cotó i subjecció elàstica al canell, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	2,69000	€
B1463253	u	Parella de botes dielèctriques resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, sense ferramenta metàl·lica, amb puntera reforçada, homologades segons DIN 4843	64,23000	€
B1472202	u	Cinturó de seguretat de suspensió, ajustable, classe B, de polièster i ferramenta estampada, amb arnesos de subjecció per al tronc i per a les extremitats inferiors, homologat segons CE	161,25000	€
B147A300	u	Dispositiu antiblocador, per a subjectar el cinturó de seguretat a una corda de 16 mm de D, d'aliatge lleuger, de qualitat F5	98,37000	€
B147D501	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un subsistema anticaiguda de tipus absorbent d'energia, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 i UNE-EN 355	182,97000	€
B147RA00	m	Corda de poliamida d'alta tenacitat, de 16 mm de diàmetre, per a sirga de cinturó de seguretat	5,47000	€
B147Z001	u	Gel antisèptic 500 ml	6,94000	€
B1477-07TR	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	6,18000	€
B147Z-0XI9	u	Ulleres de seguretat hermètiques per a esmerillar, amb muntura de cassoleta de policarbonat amb respiradors i recolzament nasal, adaptables amb cinta elàstica, amb visors circulars de 50 mm de D roscats a la muntura, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168	8,79000	€
B1481131	u	Granota de treball, de polièster i cotó, amb butxaques exteriors	12,21000	€
B1482111	u	Camisa de treball, de cotó, amb butxaques exteriors	10,60000	€
B1483344	u	Pantalons de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologats segons UNE-EN 340	10,53000	€
B1484110	u	Samarreta de treball, de cotó	2,76000	€
B1489890	u	Jaqueta de treball per a muntatges i/o treballs mecànics, de polièster i cotó (65%-35%), color blau vergara, trama 240, amb butxaques, homologada segons UNE-EN 340	13,81000	€
B1480-0XLP	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	15,83000	€
B1Z0300C	m3	Formigó HM-20/P/20/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I, per a seguretat i salut	62,53000	€
B1ZM1000	u	Part proporcional d'elements especials per a extintors, per a seguretat i salut	0,30000	€
B64M2201	m2	Planxa d'acer galvanitzat de 0,6 mm de gruix, nervada, per a tanca metàl·lica, per a seguretat i salut	7,97000	€
B64Z2A00	u	Pal de tub d'acer galvanitzat, de 2 m d'alçària, per a tanca metàl·lica, per a seguretat i salut	17,19000	€
BBBAD002	u	Cartell explicatiu del contingut de la senyal, amb llegenda indicativa d'advertència, amb el text en negre sobre fons groc, de forma rectangular, amb el cantell negre, costat major 85 cm, per ésser vist fins 25 m, per a seguretat i salut	56,97000	€
BBBAF002	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 85 cm, per ésser vista fins 25 m, per a seguretat i salut	73,80000	€
BBC12902	u	Con d'abalisament de plàstic reflector de 90 cm d'alçària, per a 2 usos, per a seguretat i salut	29,71000	€
BBC1GFJ2	u	Llumenera amb làmpada intermitent color ambre, amb energia de bateria de 12 V, per a 2 usos, per a seguretat i salut	23,97000	€
BBC1HG00	u	Balisa lluminosa d'alta intensitat estroboscòpica, per a seguretat i salut	55,54000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
BBC1J000	u	Pila de 6 V per balisa lluminosa, per a seguretat i salut	6,18000	€
BBL11102	u	Placa triangular, de 70 cm, amb pintura reflectant, per a 2 usos, per a seguretat i salut	32,28000	€
BBLZC000	u	Suport metàl·lic de balisa lluminosa per a tub i barrera, per a seguretat i salut	5,62000	€
BM311611	u	Extintor de pols seca, de càrrega 6 kg, amb pressió incorporada, pintat, per a seguretat i salut	34,57000	€
BQU2Z001	u	Farmaciola de primers auxilis amb material sanitari	176,50000	€

Pressupost de Seguretat i Salut per al
Projecte per la instal·lació de millora xarxa de
fibra òptica i de punts d´accés al Zoo de Barcelona (F2)

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU	
P-1	**H1432012**	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458	**Rend.:**	**1,000**			**15,41**	€
				Unitats		Preu	Parcial		Import
Materials									
	B1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458	1,000	x	14,68000	= 14,68000		
					Subtotal:		14,68000		14,68000
						COST DIRECTE			14,68000
						DESPESES INDIRECTES	5,00 %		0,73400
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			**15,41400**
P-2	**H1441201**	u	Mascareta autofiltrant contra polsims i vapors tòxics, homologada segons UNE-EN 405	**Rend.:**	**1,000**			**0,72**	€
				Unitats		Preu	Parcial		Import
Materials									
	B1441201	u	Mascareta autofiltrant contra polsims i vapors tòxics, homologada segons UNE-EN 405	1,000	x	0,69000	= 0,69000		
					Subtotal:		0,69000		0,69000
						COST DIRECTE			0,69000
						DESPESES INDIRECTES	5,00 %		0,03450
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			**0,72450**
P-3	**H1445003**	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140	**Rend.:**	**1,000**			**1,53**	€
				Unitats		Preu	Parcial		Import
Materials									
	B1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140	1,000	x	1,46000	= 1,46000		
					Subtotal:		1,46000		1,46000
						COST DIRECTE			1,46000
						DESPESES INDIRECTES	5,00 %		0,07300
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			**1,53300**
P-4	**H144Z001**	u	Mascareta quirúrgica segons UNE14683	**Rend.:**	**1,000**			**0,16**	€
				Unitats		Preu	Parcial		Import
Materials									
	B144Z001	u	Mascareta quirúrgica segons UNE14683	1,000	x	0,15000	= 0,15000		
					Subtotal:		0,15000		0,15000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

COST DIRECTE			0,15000
DESPESES INDIRECTES	5,00	%	0,00750
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**0,15750**

P-5 **H1455710** u Parella de guants d'alta resistència al tall i a l'abrassió per a ferrallista, amb dits i palmell de cautxú rugós sobre suport de cotó, i subjecció elàstica al canell, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420 **Rend.: 1,000** **2,82** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	B1455710	u	Parella de guants d'alta resistència al tall i a l'abrassió per a ferrallista, amb dits i palmell de cautxú rugós sobre suport de cotó i subjecció elàstica al canell, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	1,000	x	2,69000	=	2,69000	
			Subtotal:					2,69000	2,69000

COST DIRECTE			2,69000
DESPESES INDIRECTES	5,00	%	0,13450
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**2,82450**

P-6 **H1463253** u Parella de botes dielèctriques resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, sense ferramenta metàl·lica, amb puntera reforçada, homologades segons DIN 4843 **Rend.: 1,000** **67,44** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	B1463253	u	Parella de botes dielèctriques resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, sense ferramenta metàl·lica, amb puntera reforçada, homologades segons DIN 4843	1,000	x	64,23000	=	64,23000	
			Subtotal:					64,23000	64,23000

COST DIRECTE			64,23000
DESPESES INDIRECTES	5,00	%	3,21150
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**67,44150**

P-7 **H1472202** u Cinturó de seguretat de suspensió, ajustable, classe B, de polièster i ferramenta estampada, amb arnesos de subjecció per al tronc i per a les extremitats inferiors, homologat segons CE **Rend.: 1,000** **169,31** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	B1472202	u	Cinturó de seguretat de suspensió, ajustable, classe B, de polièster i ferramenta estampada, amb arnesos de subjecció per al tronc i per a les extremitats	1,000	x	161,25000	=	161,25000	

Pressupost de Seguretat i Salut per al
Projecte per la instal·lació de millora xarxa de
fibra òptica i de punts d´accés al Zoo de Barcelona (F2)

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

inferiors, homologat segons CE

				Unitats		Preu		Parcial	Import
			Subtotal:					161,25000	161,25000

COST DIRECTE			161,25000
DESPESES INDIRECTES	5,00	%	8,06250
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**169,31250**

P-8 **H147A300** u Dispositiu antiblocador, per a subjectar el cinturó de seguretat a una corda de 16 mm de D, d'aliatge lleuger, de qualitat F5 **Rend.: 1,000** **103,29** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	B147A300	u	Dispositiu antiblocador, per a subjectar el cinturó de seguretat a una corda de 16 mm de D, d'aliatge lleuger, de qualitat F5	1,000	x	98,37000	=	98,37000	
			Subtotal:					98,37000	98,37000

COST DIRECTE			98,37000
DESPESES INDIRECTES	5,00	%	4,91850
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**103,28850**

P-9 **H147D501** u Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un subsistema anticaiguda de tipus absorbent d'energia, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 i UNE-EN 355 **Rend.: 1,000** **192,12** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	B147D501	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un subsistema anticaiguda de tipus absorbent d'energia, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 i UNE-EN 355	1,000	x	182,97000	=	182,97000	
			Subtotal:					182,97000	182,97000

COST DIRECTE			182,97000
DESPESES INDIRECTES	5,00	%	9,14850
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**192,11850**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-10	H147RA00	m	Corda de poliamida d'alta tenacitat, de 16 mm de diàmetre, per a sirga de cinturó de seguretat	Rend.: 1,000	5,74 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	B147RA00	m	Corda de poliamida d'alta tenacitat, de 16 mm de diàmetre, per a sirga de cinturó de seguretat	1,000	x	5,47000	=	5,47000	
			Subtotal:					5,47000	5,47000

COST DIRECTE		5,47000
DESPESES INDIRECTES	5,00 %	0,27350
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**5,74350**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-11	H147Z001	u	Gel antisèptic 500 ml	Rend.: 1,000	7,29 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	B147Z001	u	Gel antisèptic 500 ml	1,000	x	6,94000	=	6,94000	
			Subtotal:					6,94000	6,94000

COST DIRECTE		6,94000
DESPESES INDIRECTES	5,00 %	0,34700
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**7,28700**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-12	H1481131	u	Granota de treball, de polièster i cotó, amb butxaques exteriors	Rend.: 1,000	12,82 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	B1481131	u	Granota de treball, de polièster i cotó, amb butxaques exteriors	1,000	x	12,21000	=	12,21000	
			Subtotal:					12,21000	12,21000

COST DIRECTE		12,21000
DESPESES INDIRECTES	5,00 %	0,61050
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**12,82050**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-13	H1482111	u	Camisa de treball, de cotó, amb butxaques exteriors	Rend.: 1,000	11,13 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	B1482111	u	Camisa de treball, de cotó, amb butxaques exteriors	1,000	x	10,60000	=	10,60000	
			Subtotal:					10,60000	10,60000

Pressupost de Seguretat i Salut per al
Projecte per la instal·lació de millora xarxa de
fibra òptica i de punts d´accés al Zoo de Barcelona (F2)

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

COST DIRECTE		10,60000
DESPESES INDIRECTES	5,00 %	0,53000
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**11,13000**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-14	H1483344	u	Pantalons de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologats segons UNE-EN 340	Rend.: 1,000	11,06 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	B1483344	u	Pantalons de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologats segons UNE-EN 340	1,000	x	10,53000	=	10,53000	
			Subtotal:					10,53000	10,53000

COST DIRECTE		10,53000
DESPESES INDIRECTES	5,00 %	0,52650
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**11,05650**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-15	H1484110	u	Samarreta de treball, de cotó	Rend.: 1,000	2,90 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	B1484110	u	Samarreta de treball, de cotó	1,000	x	2,76000	=	2,76000	
			Subtotal:					2,76000	2,76000

COST DIRECTE		2,76000
DESPESES INDIRECTES	5,00 %	0,13800
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**2,89800**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-16	H1489890	u	Jaqueta de treball per a muntatges i/o treballs mecànics, de polièster i cotó (65%-35%), color blau vergara, trama 240, amb butxaques, homologada segons UNE-EN 340	Rend.: 1,000	14,50 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	B1489890	u	Jaqueta de treball per a muntatges i/o treballs mecànics, de polièster i cotó (65%-35%), color blau vergara, trama 240, amb butxaques, homologada segons UNE-EN 340	1,000	x	13,81000	=	13,81000	
			Subtotal:					13,81000	13,81000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

				COST DIRECTE				13,81000
				DESPESES INDIRECTES	5,00	%		0,69050
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**14,50050**

P-17 **H16F1004** h Informació en Seguretat i Salut per als riscos específics de l'obra **Rend.: 1,000** **24,33** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	1,000	/R x	23,17000	=	23,17000	
					Subtotal:			23,17000	23,17000
				COST DIRECTE					23,17000
				DESPESES INDIRECTES	5,00	%			1,15850
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**24,32850**

P-18 **H16FZ001** u Reconeixement mèdic obligatori **Rend.: 1,000** **50,21** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	1,000	/R x	23,17000	=	23,17000	
	A01H3000	h	Ajudant per a seguretat i salut	1,000	/R x	24,65000	=	24,65000	
					Subtotal:			47,82000	47,82000
				COST DIRECTE					47,82000
				DESPESES INDIRECTES	5,00	%			2,39100
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**50,21100**

P-19 **H6452131** m Tanca d'alçària 2 m, de planxa nervada d'acer galvanitzat, pals de tub d'acer galvanitzat col·locats cada 3 m sobre daus de formigó i amb el desmuntatge inclòs **Rend.: 1,000** **37,23** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	0,250	/R x	23,17000	=	5,79250	
	A01H2000	h	Oficial 1a per a seguretat i salut	0,250	/R x	27,76000	=	6,94000	
					Subtotal:			12,73250	12,73250
Materials									
	B64Z2A00	u	Pal de tub d'acer galvanitzat, de 2 m d'alçària, per a tanca metàl·lica, per a seguretat i salut	0,340	x	17,19000	=	5,84460	
	B64M2201	m2	Planxa d'acer galvanitzat de 0,6 mm de gruix, nervada, per a tanca metàl·lica, per a seguretat i salut	2,000	x	7,97000	=	15,94000	
	B1Z0300C	m3	Formigó HM-20/P/20/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I, per a seguretat i salut	0,015	x	62,53000	=	0,93795	

Pressupost de Seguretat i Salut per al
Projecte per la instal·lació de millora xarxa de
fibra òptica i de punts d´accés al Zoo de Barcelona (F2)

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

					Subtotal:			22,72255	22,72255
				COST DIRECTE					35,45505
				DESPESES INDIRECTES	5,00	%			1,77275
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**37,22780**

P-20 **HBB11111** u Placa amb pintura reflectant triangular de 70 cm de costat, per a senyals de trànsit, fixada i amb el desmuntatge inclòs **Rend.: 1,000** **58,22** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	1,000	/R x	23,17000	=	23,17000	
					Subtotal:			23,17000	23,17000
Materials									
	BBL11102	u	Placa triangular, de 70 cm, amb pintura reflectant, per a 2 usos, per a seguretat i salut	1,000	x	32,28000	=	32,28000	
					Subtotal:			32,28000	32,28000
				COST DIRECTE					55,45000
				DESPESES INDIRECTES	5,00	%			2,77250
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**58,22250**

P-21 **HBBAF002** u Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 85 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 25 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs **Rend.: 1,000** **173,80** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	1,500	/R x	23,17000	=	34,75500	
					Subtotal:			34,75500	34,75500
Materials									
	BBBAF002	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 85 cm, per ésser vista fins 25 m, per a seguretat i salut	1,000	x	73,80000	=	73,80000	
	BBBAD002	u	Cartell explicatiu del contingut de la senyal, amb llegenda indicativa d'advertència, amb el text en negre sobre fons groc, de forma rectangular, amb el cantell negre, costat major 85 cm, per ésser vist fins 25 m, per a seguretat i salut	1,000	x	56,97000	=	56,97000	
					Subtotal:			130,77000	130,77000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

COST DIRECTE			165,52500
DESPESES INDIRECTES	5,00	%	8,27625
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**173,80125**

P-22 **HBC12900** u Con de plàstic reflector de 90 cm d'alçària **Rend.: 1,000** **31,80** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	0,025	/R x	23,17000	=	0,57925	
			Subtotal:					0,57925	0,57925
Materials									
	BBC12902	u	Con d'abalisament de plàstic reflector de 90 cm d'alçària, per a 2 usos, per a seguretat i salut	1,000	x	29,71000	=	29,71000	
			Subtotal:					29,71000	29,71000

COST DIRECTE			30,28925
DESPESES INDIRECTES	5,00	%	1,51446
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**31,80371**

P-23 **HBC1GFJ1** u Llumenera amb làmpada intermitent color ambre amb energia de bateria de 12 V i amb el desmuntatge inclòs **Rend.: 1,000** **28,82** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	0,150	/R x	23,17000	=	3,47550	
			Subtotal:					3,47550	3,47550
Materials									
	BBC1GFJ2	u	Llumenera amb làmpada intermitent color ambre, amb energia de bateria de 12 V, per a 2 usos, per a seguretat i salut	1,000	x	23,97000	=	23,97000	
			Subtotal:					23,97000	23,97000

COST DIRECTE			27,44550
DESPESES INDIRECTES	5,00	%	1,37228
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**28,81778**

P-24 **HBC1HG01** u Balisa lluminosa d'alta intensitat estroboscòpica i amb el desmuntatge inclòs **Rend.: 1,000** **80,12** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	0,120	/R x	23,17000	=	2,78040	
			Subtotal:					2,78040	2,78040
Materials									

Pressupost de Seguretat i Salut per al
Projecte per la instal·lació de millora xarxa de
fibra òptica i de punts d´accés al Zoo de Barcelona (F2)

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

	BBC1J000	u	Pila de 6 V per balisa lluminosa, per a seguretat i salut	2,000	x	6,18000	=	12,36000	
	BBLZC000	u	Suport metàl·lic de balisa lluminosa per a tub i barrera, per a seguretat i salut	1,000	x	5,62000	=	5,62000	
	BBC1HG00	u	Balisa lluminosa d'alta intensitat estroboscòpica, per a seguretat i salut	1,000	x	55,54000	=	55,54000	
			Subtotal:					73,52000	73,52000

COST DIRECTE			76,30040
DESPESES INDIRECTES	5,00	%	3,81502
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**80,11542**

P-25 **HM31161J** u Extintor de pols seca, de 6 kg de càrrega, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a la paret i amb el desmuntatge inclòs **Rend.: 1,000** **47,62** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01H3000	h	Ajudant per a seguretat i salut	0,200	/R x	24,65000	=	4,93000	
	A01H2000	h	Oficial 1a per a seguretat i salut	0,200	/R x	27,76000	=	5,55200	
			Subtotal:					10,48200	10,48200
Materials									
	BM311611	u	Extintor de pols seca, de càrrega 6 kg, amb pressió incorporada, pintat, per a seguretat i salut	1,000	x	34,57000	=	34,57000	
	B1ZM1000	u	Part proporcional d'elements especials per a extintors, per a seguretat i salut	1,000	x	0,30000	=	0,30000	
			Subtotal:					34,87000	34,87000

COST DIRECTE			45,35200
DESPESES INDIRECTES	5,00	%	2,26760
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**47,61960**

P-26 **HQU2Z001** u Farmaciola de primers auxilis amb material sanitari **Rend.: 1,000** **191,41** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	0,250	/R x	23,17000	=	5,79250	
			Subtotal:					5,79250	5,79250
Materials									
	BQU2Z001	u	Farmaciola de primers auxilis amb material sanitari	1,000	x	176,50000	=	176,50000	
			Subtotal:					176,50000	176,50000

COST DIRECTE			182,29250
DESPESES INDIRECTES	5,00	%	9,11463
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**191,40713**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU	
P-27	P1477-65LG	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	Rend.: 1,000	6,49	€

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	B1477-07TR	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	1,000	x	6,18000	=	6,18000	
					Subtotal:			6,18000	6,18000
									6,18000
				COST DIRECTE					6,18000
				DESPESES INDIRECTES		5,00	%		0,30900
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**6,48900**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU	
P-28	P147Z-FITK	u	Ulleres de seguretat hermètiques per a esmerillar, amb muntura de cassoleta de policarbonat amb respiradors i recolzament nasal, adaptables amb cinta elàstica, amb visors circulars de 50 mm de D roscats a la muntura, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168	Rend.: 1,000	9,23	€

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	B147Z-0XI9	u	Ulleres de seguretat hermètiques per a esmerillar, amb muntura de cassoleta de policarbonat amb respiradors i recolzament nasal, adaptables amb cinta elàstica, amb visors circulars de 50 mm de D roscats a la muntura, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168	1,000	x	8,79000	=	8,79000	
					Subtotal:			8,79000	8,79000
				COST DIRECTE					8,79000
				DESPESES INDIRECTES		5,00	%		0,43950
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**9,22950**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU	
P-29	P1480-FK75	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	Rend.: 1,000	16,62	€

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	B1480-0XLP	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	1,000	x	15,83000	=	15,83000	
					Subtotal:			15,83000	15,83000
				COST DIRECTE					15,83000
				DESPESES INDIRECTES		5,00	%		0,79150
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**16,62150**

PRESSUPOST

Obra 01 Pressupost 22109_SIS
Capítol 01 Protecció individual

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	H1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458 (P - 1)	15,41	10,000	154,10
2	H1441201	u	Mascareta autofiltrant contra polsims i vapors tòxics, homologada segons UNE-EN 405 (P - 2)	0,72	10,000	7,20
3	H1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140 (P - 3)	1,53	10,000	15,30
4	H144Z001	u	Mascareta quirúrgica segons UNE14683 (P - 4)	0,16	1.000,000	160,00
5	H1455710	u	Parella de guants d'alta resistència al tall i a l'abrassió per a ferrallista, amb dits i palmell de cautxú rugós sobre suport de cotó, i subjecció elàstica al canell, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420 (P - 5)	2,82	10,000	28,20
6	H1463253	u	Parella de botes dielèctriques resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, sense ferramenta metàl·lica, amb puntera reforçada, homologades segons DIN 4843 (P - 6)	67,44	10,000	674,40
7	H1472202	u	Cinturó de seguretat de suspensió, ajustable, classe B, de polièster i ferramenta estampada, amb arnesos de subjecció per al tronc i per a les extremitats inferiors, homologat segons CE (P - 7)	169,31	4,000	677,24
8	H147A300	u	Dispositiu antiblocador, per a subjectar el cinturó de seguretat a una corda de 16 mm de D, d'aliatge lleuger, de qualitat F5 (P - 8)	103,29	4,000	413,16
9	H147D501	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un subsistema anticaiguda de tipus absorbent d'energia, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 i UNE-EN 355 (P - 9)	192,12	4,000	768,48
10	H147RA00	m	Corda de poliamida d'alta tenacitat, de 16 mm de diàmetre, per a sirga de cinturó de seguretat (P - 10)	5,74	4,000	22,96
11	H1481131	u	Granota de treball, de polièster i cotó, amb butxaques exteriors (P - 12)	12,82	10,000	128,20
12	H1482111	u	Camisa de treball, de cotó, amb butxaques exteriors (P - 13)	11,13	10,000	111,30
13	H1483344	u	Pantalons de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologats segons UNE-EN 340 (P - 14)	11,06	10,000	110,60
14	H1484110	u	Samarreta de treball, de cotó (P - 15)	2,90	10,000	29,00
15	H1489890	u	Jaqueta de treball per a muntatges i/o treballs mecànics, de polièster i cotó (65%-35%), color blau vergara, trama 240, amb butxaques, homologada segons UNE-EN 340 (P - 16)	14,50	10,000	145,00
16	P1477-65LG	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812 (P - 27)	6,49	10,000	64,90
17	P147Z-FITK	u	Ulleres de seguretat hermètiques per a esmerillar, amb muntura de cassoleta de policarbonat amb respiradors i recolzament nasal, adaptables amb cinta elàstica, amb visors circulars de 50 mm de D roscats a la muntura, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168 (P - 28)	9,23	10,000	92,30
18	P1480-FK75	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471 (P - 29)	16,62	10,000	166,20

TOTAL Capítol 01.01 3.768,54

Obra 01 Pressupost 22109_SIS
Capítol 02 Protecció col·lectiva

Pressupost de Seguretat i Salut per al
Projecte per la instal·lació de millora xarxa de
fibra òptica i de punts d´accés al Zoo de Barcelona (F2)

PRESSUPOST

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	H147Z001	u	Gel antisèptic 500 ml (P - 11)	7,29	4,000	29,16
2	H16F1004	h	Informació en Seguretat i Salut per als riscos específics de l'obra (P - 17)	24,33	16,000	389,28
3	H16FZ001	u	Reconeixement mèdic obligatori (P - 18)	50,21	10,000	502,10
4	HM31161J	u	Extintor de pols seca, de 6 kg de càrrega, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a la paret i amb el desmuntatge inclòs (P - 25)	47,62	2,000	95,24
5	HQU2Z001	u	Farmaciola de primers auxilis amb material sanitari (P - 26)	191,41	2,000	382,82

TOTAL Capítol 01.02 1.398,60

Obra 01 Pressupost 22109_SIS
Capítol 03 Senyalització

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	H6452131	m	Tanca d'alçària 2 m, de planxa nervada d'acer galvanitzat, pals de tub d'acer galvanitzat col·locats cada 3 m sobre daus de formigó i amb el desmuntatge inclòs (P - 19)	37,23	20,000	744,60
2	HBB11111	u	Placa amb pintura reflectant triangular de 70 cm de costat, per a senyals de trànsit, fixada i amb el desmuntatge inclòs (P - 20)	58,22	6,000	349,32
3	HBBAF002	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 85 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 25 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs (P - 21)	173,80	4,000	695,20
4	HBC1GFJ1	u	Llumenera amb làmpada intermitent color ambre amb energia de bateria de 12 V i amb el desmuntatge inclòs (P - 23)	28,82	15,000	432,30
5	HBC1HG01	u	Balisa lluminosa d'alta intensitat estroboscòpica i amb el desmuntatge inclòs (P - 24)	80,12	15,000	1.201,80
6	HBC12900	u	Con de plàstic reflector de 90 cm d'alçària (P - 22)	31,80	15,000	477,00

TOTAL Capítol 01.03 3.900,22

RESUM DE PRESSUPOST

NIVELL 2: Capítol			Import
Capítol	01.01	Protecció individual	3.768,54
Capítol	01.02	Protecció col·lectiva	1.398,60
Capítol	01.03	Senyalització	3.900,22
Obra	**01**	**Pressupost 22109_SIS**	**9.067,36**
			9.067,36

NIVELL 1: Obra			Import
Obra	01	Pressupost 22109_SIS	9.067,36
			9.067,36

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL.....	9.067,36
13 % Despeses generals SOBRE 9.067,36.....	1.178,76
6 % Benefici industrial SOBRE 9.067,36.....	544,04

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE 10.790,16

21 % IVA SOBRE 10.790,16.....	2.265,93

TOTAL PRESSUPOST PER CONTRACTE AMB IVA INCLÒS 13.056,09

Aquest pressupost d'execució per contracte (IVA inclòs) puja a

tretze mil cinquanta-sis euros amb nou cèntims

projecta
infraestructures digitals

PRESSUPOST DEL PROJECTE PER LA INSTAL·LACIÓ DE MILLORA DE LA XARXA DE FIBRA ÒPTICA I DE PUNTS D'ACCÉS WIFI AL ZOO DE BARCELONA (FASE 2)

Maig 2023

B:SM Barcelona de Serveis Municipals
Ajuntament de Barcelona

ZOO Barcelona

Ref: 22109 V3.0

B C N P r o j e c t a A s s o c i a t s, S.L. C / París 207 5è 1a 08008 Barcelona
Tel. 9 3 7 4 5 0 4 3 1 e-mail: bcnprojecta@bcnprojecta.com
www.bcnprojecta.com

ÍNDEX DE CONTINGUTS

1 Pressupost

1.1 Amidaments

1.2 Quadre de preus I

1.3 Quadre de preus II

1.4 Justificació de preus

1.5 Pressupost

1.6 Resum del pressupost

1.7 Últim full

1.8 Pressupost per al coneixement de l'administració

B C N P r o j e c t a A s s o c i a t s, S.L. C / París 207 5è 1a 08008 Barcelona
Tel. 9 3 7 4 5 0 4 3 1 e-mail: bcnprojecta@bcnprojecta.com
www.bcnprojecta.com

AMIDAMENTS

Obra	01	PRESSUPOST XARXA WIFI ZOO (FASE 2) - 22109
Capítol	01	XARXA WIFI
Titol 3	01	RACKS I ELECTRÒNICA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 KP74ZI24 u

Suministrament i instal·lació d'armari rack mural interior metàl·lic per a sistemes de transmissió de veu, dades i imatge, amb bastidor tipus rack 19", de 9 unitats d'alçària, de 600x600 mm (amplària x fondària), porta de vidre securitzat amb pany i clau.

Inclou:
- 1 Patch panell de 24 preses RJ-45 F/UTP Cat.6A
- 2 Panells guia cables d'1U
- 1 Regleta d'alimentació fixa, amb 6 bases schucko 2P+T de 16 A i 250 V
- 1 Kit Caixa Distribuïdora de fibra òptica Extraïble (ODF)
- 1 Mòdul de ventiladors d'1 U, amb 2 ventiladors de tipus axial, 230 V
- Magnetotèrmic de 16A/230V

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Rack 6		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
2	Rack 8		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
3	Rack15		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
4	Rack 22		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
5	Rack 26		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
6	Rack 30		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **6,000**

2 KP74ZE24 u

Suministrament i instal·lació d'un armari rack exterior de 19" i 9U per a sistemes de transmisió de veu, dades i imatge a la intempèrie, de 600x600 mm (amplària x fondària), amb protecció d'estanquitat IP55 fabricat en xapa d'acer galvanitzat, presa de terra, sostre aboca aigües, porta frontal amb panys de seguretatat i frontisses metàl·liques, dissenyat per a la instal·lació de sistemes de comunicacions a la intempèrie. Preperat per ser col·locat de forma mural en paret, en un pal o al sòl.

Inclou:
- 1 Patch panell de 24 preses RJ-45 F/UTP Cat.6A
- 2 Panells guia cables d'1U
- 1 Regleta d'alimentació fixa, amb 6 bases schucko 2P+T de 16 A i 250 V
- 1 Kit Caixa Distribuïdora de fibra òptica Extraïble (ODF)
- 1 Mòdul de ventiladors d'1 U, amb 2 ventiladors de tipus axial, 230 V
- Magnetotèrmic de 16A/230V

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Rack 3		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
2	Rack 17		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
3	Rack 19		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
4	Rack 23		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
5	Rack 25		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
6	Racks T		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **7,000**

Obra	01	PRESSUPOST XARXA WIFI ZOO (FASE 2) - 22109
Capítol	01	XARXA WIFI
Titol 3	02	ELECTRÒNICA

Projecte de millora de la xarxa de fibra òptica i de PA wifi al Zoo de Barcelona (Fase 2)

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 PP7A-H9LR u

Mòdul transceptor SFP per a 1Gigabit Ethernet sobre fibra òptica tipus LX per a 10 km (1000BASE-LX), amb connector tipus LC per a fibra monomode

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Rack 3		4,000				4,000	C#*D#*E#*F#
2	Rack 6		4,000				4,000	C#*D#*E#*F#
3	Rack 8		4,000				4,000	C#*D#*E#*F#
4	Rack 15		4,000				4,000	C#*D#*E#*F#
5	Rack 19		4,000				4,000	C#*D#*E#*F#
6	Rack 22		4,000				4,000	C#*D#*E#*F#
7	Rack 23		4,000				4,000	C#*D#*E#*F#
8	Rack 25		4,000				4,000	C#*D#*E#*F#
9	Rack 26		4,000				4,000	C#*D#*E#*F#
10	Rack 28		4,000				4,000	C#*D#*E#*F#
11	Rack 30		4,000				4,000	C#*D#*E#*F#
12	Racks T		8,000				8,000	C#*D#*E#*F#
13	CPD T		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **54,000**

2 PP7A-ZS24 u

Commutador (switch) gestionable, de 24 ports 10/100/1000BaseT Mbps RJ45 i 4 ports SFP+ 1/10Gbps PoE+ 802.3at, per armari tipus rack, amb alimentació a 240V, col·locat i connectat, SEGONS ESPECIFICACIONS DEL PLEC DE CONDICIONS DEL PROJECTE TÈCNIC

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Rack 3		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
2	Rack 6		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
3	Rack 8		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
4	Rack 15		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
5	Rack 19		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
6	Rack 22		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
7	Rack 23		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
8	Rack 25		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
9	Rack 26		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
10	Rack 28		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
11	Rack 30		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
12	Racks T		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **13,000**

3 PP7A-H9LE u

Punt d'acces inalambric a 2,4/5 GHz, compatible amb norma IEEE 802.11 b/g/n/ac, amb antenes omnidireccionals de 5 dBi de guany, amb protocols de seguretat WEP,WPA i WPA2, amb alimentació i PoE/PoE+ segons normes IEE 802.3 af/at, per a ús interior, instal.lat superficialment i connectat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	AP e1		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
2	AP e2		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
3	AP e3		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
4	AP e4		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
5	AP e5		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **5,000**

4 PP7A-H9LF u

Punt d'acces inalambric a 2,4/5 GHz, compatible amb norma IEEE 802.11 b/g/n/ac, amb antenes omnidireccionals de 5 dBi de guany, amb protocols de seguretat WEP,WPA i WPA2, amb alimentació i

AMIDAMENTS

PoE/PoE+ segons normes IEE 802.3 af/at, per a ús exterior, instal.lat superficialment i connectat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Nous punts Fase 2	T						
2	AP 01		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
3	AP 02		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
4	AP 05aq		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
5	AP 08		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
6	AP 12		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
7	AP 18		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
8	AP27		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
9	AP 31		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
10	AP 60		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
11	Substitució punts existents	T						
12	AP 06		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
13	AP 22		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
14	AP 23		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
15	AP 24		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
16	AP 25		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
17	AP 26		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
18	AP 28		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
19	AP 29		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
20	AP 30		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
21	APs T		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **20,000**

Obra 01 PRESSUPOST XARXA WIFI ZOO (FASE 2) - 22109
Capítol 01 XARXA WIFI
Titol 3 03 CABLES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 PP4A-66I7 u Cable de xarxa de fibra òptica amb fibra monomode 9/125, connector LC/SC duplex, d'1 de llargària, instal·lat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Nombre d'elements		11,000				11,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **11,000**

2 PP44-6640 m Cable per a transmissió de dades amb conductor de coure, de 4 parells, categoria 6a F/UTP, aïllament de poliolefina i coberta de poliolefina, de baixa emissió de fums i opacitat reduïda, no propagador de la flama segons UNE-EN 60332-1-2, col·locat sota tub o canal

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Cable F/UTP per APs:		690,000				690,000	C#*D#*E#*F#
2	Cable F/UTP per a interior racks:		33,000				33,000	C#*D#*E#*F#
3	Merma	P	20,000				144,600	PERORIGEN(

TOTAL AMIDAMENT **867,600**

3 PP4B-CTKN u Connector mascle tipus RJ-45 categoria 6 per a cable de parells, connectat al cable

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Nombre de ca	Unitats per ca				

AMIDAMENTS

2	Nombre d'elements:		34,000	2,000			68,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **68,000**

4 PP77-Z0CF u Connectors i adaptador per a transmissió de veu i dades, del tipus SC, per a xarxes de fibra òptica monomode, muntat sobre adaptador òptic

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Nombre de ca	Unitats per ca				
2	Nombre d'elements:		11,000	2,000			22,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **22,000**

5 FP4AU2L1 m Cable de fibra òptica multitub, amb 48 fibres monomode, estructura interna de 6 tubs (tubs actius de PBT d'estructura folgada reblerts de gel hidròfug i tubs passius de polietilè), disposició de 8 fibres per tub (6 tubs actius i 0 tubs passius), element central de reforç de material dielèctric (fibra de vidre) amb una resistència a tracció de 4000 N, tubs cablejats en SZ al voltant de l'element central, coberta interior de polietilè amb fil d'esquinçament, protecció antirosegadors de cinta d'acer corrugada de 150 micres de gruix recoberta de copolímer termosegellat, coberta exterior de polietilè resistent a la radiació UV amb fil d'esquinçament, segons especificacions del plec de condicions, col·locat en tub. CPR Dca-s2,d2,a2

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Soterrament de fibra R30-R10:		137,000				137,000	C#*D#*E#*F#
2	Substitució de fibra R1-RZC:		47,000				47,000	C#*D#*E#*F#
3	Substitució de fibra R1-14:		304,000				304,000	C#*D#*E#*F#
4	Substitució de fibra R1-R12:		173,000				173,000	C#*D#*E#*F#
5	Substitució de fibra R1-R18:		581,000				581,000	C#*D#*E#*F#
6	Substitució de fibra R18-RTLL:		169,000				169,000	C#*D#*E#*F#
7	Substitució de fibra R14-R28:		242,000				242,000	C#*D#*E#*F#
8	Substitució de fibra R28-R33:		166,000				166,000	C#*D#*E#*F#
9	Substitució de fibra R28-R27:		86,000				86,000	C#*D#*E#*F#
10	Nova fibra R5-R6:		127,000				127,000	C#*D#*E#*F#
11	Nova fibra R6-R7:		151,000				151,000	C#*D#*E#*F#
12	Nova fibra R4-R8:		110,000				110,000	C#*D#*E#*F#
13	Nova fibra R14-R15:		93,000				93,000	C#*D#*E#*F#
14	Nova fibra R17-R18:		113,000				113,000	C#*D#*E#*F#
15	Nova fibra R18-R19:		216,000				216,000	C#*D#*E#*F#
16	Nova fibra R21-R22:		64,000				64,000	C#*D#*E#*F#
17	Nova fibra R22-R23:		144,000				144,000	C#*D#*E#*F#
18	Nova fibra R23-R25:		51,000				51,000	C#*D#*E#*F#
19	Nova fibra R25-R33:		71,000				71,000	C#*D#*E#*F#
20	Nova fibra R10-R30:		100,000				100,000	C#*D#*E#*F#
21	Nova fibra R29-30:		165,000				165,000	C#*D#*E#*F#
22	Merma	P	20,000				662,000	

TOTAL AMIDAMENT **3.972,000**

6 PP4C-H93C u Preparació d'una punta d'un cable de fibra òptica de fins a 48 fibres com a màxim, amb pelat de cobertes, pelat de tubs, neteja i identificació de fibres, en caixa o safata d'empiulament

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Nombre de rac	Extrems:				
2	Nombre d'elements:		13,000	2,000			26,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **26,000**

Obra 01 PRESSUPOST XARXA WIFI ZOO (FASE 2) - 22109

AMIDAMENTS

Capítol 01 XARXA WIFI
Titol 3 04 ELECTRICITAT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 EG315334 m Suministrament i instal·lació de cable amb conductor de coure armat de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1MZ1-K(AS), CPR Cca-s1b,d1,a1, tripolar, de secció 3 x 2,5 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, col·locat en tub i protecció antirosegadors de fil d'acer

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Rack 3		30,000				30,000	C#*D#*E#*F#
2	Rack 6		25,000				25,000	C#*D#*E#*F#
3	Rack 8		25,000				25,000	C#*D#*E#*F#
4	Rack 15		25,000				25,000	C#*D#*E#*F#
5	Rack 22		25,000				25,000	C#*D#*E#*F#
6	Rack 25		25,000				25,000	C#*D#*E#*F#
7	Rack 30		25,000				25,000	C#*D#*E#*F#
8	Merma	P	20,000				36,000	PERORIGEN(

TOTAL AMIDAMENT **216,000**

2 EG151B22 u Caixa de derivació quadrada de plàstic, de 150x150 mm, amb grau de protecció IP-54, muntada superficialment

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Nombre d'elements:		7,000				7,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **7,000**

3 EG134902KIKF u Subministrament i instal·lació de caixa per a quadre de comandaments i protecció, de material autoextingible, amb porta, per a setze mòduls i muntada superficialment. Inclòs tots els accesoris i totalment instal·lat.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Rack 03		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

4 EG426B9H u Subministrament i instal·lació d'Interruptor diferencial de la classe A superimmunitzat, gamma terciari, de 40 A d'intensitat nominal, bipolar (2P), de sensibilitat 0,03 A, de desconnexió fix selectiu, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 61008-1, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Rack 03		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
2	Rack 06		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
3	Rack 08		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
4	Rack 15		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
5	Rack 22		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
6	Rack 25		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
7	Rack 30		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **7,000**

5 EG482125 u Subministrament i instal·lació de protector per a sobretensions permanents i transitòries, bipolar (1P+N), PIA corba C, de poder de tall segons UNE-EN 60898 de 6000 A, intensitat màxima transitòria 15 kA, muntat en perfil DIN

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula

Projecte de millora de la xarxa de fibra òptica i de PA wifi al Zoo de Barcelona (Fase 2)

AMIDAMENTS

1	Rack 03		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
2	Rack 06		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
3	Rack 08		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
4	Rack 15		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
5	Rack 22		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
6	Rack 25		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
7	Rack 30		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **7,000**

6 PG2N-Z025 m Subministrament i instal·lació de Tub flexible corrugat de plàstic sense halògens, de 25 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, de baixa emissió de fums i sense emissió de gasos tòxics ni corrosius, resistència a l'impacte de 10 J, resistència a compressió de 320 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, amb protecció solar (UV), muntat superficialment. Inclòs tots els accesssoris de muntatge per una correcta instal·lació

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Rack 03		30,000				30,000	C#*D#*E#*F#
2	Rack 06		25,000				25,000	C#*D#*E#*F#
3	Rack 08		25,000				25,000	C#*D#*E#*F#
4	Rack 15		25,000				25,000	C#*D#*E#*F#
5	Rack 22		25,000				25,000	C#*D#*E#*F#
6	Rack 25		25,000				25,000	C#*D#*E#*F#
7	Rack 30		25,000				25,000	C#*D#*E#*F#
8	Merma	P	20,000				36,000	PERORIGEN(

TOTAL AMIDAMENT **216,000**

7 EG415F9B u Suministrament i instal·lació d'interruptor automàtic magnetotèrmic de 16 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, bipolar (2P), de 10000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 15 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Rack 03		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
2	Rack 06		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
3	Rack 08		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
4	Rack 15		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
5	Rack 22		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
6	Rack 25		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
7	Rack 30		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **7,000**

Obra 01 PRESSUPOST XARXA WIFI ZOO (FASE 2) - 22109
Capítol 01 XARXA WIFI
Titol 3 05 GENERAL

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 PP3Z-ZRET h Retirada d'instal·lació existent per el correcte muntatge de les noves instal·alcions segons el projecte i directrius de la Direacció Facultativa.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Hores:		40,000				40,000	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

TOTAL AMIDAMENT **40,000**

Obra 01 PRESSUPOST XARXA WIFI ZOO (FASE 2) - 22109
Capítol 02 XARXA DE MEGAFONIA
Titol 3 01 ELECTRÒNICA CENTRAL

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 PP3Z-Z00P u Pupitre microfònic 10 zones, a/alarma veu UNE-EN 54, instal·lat i configurat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Nombre d'elements:		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

2 PP3Z-Z00M u Matriu d'àudio amb connexió IP, funcionalitats de supervisió amb gestió de megafonia i alarma per veu. 4 canals d'àudio IP per a micròfon local, global i missatges pre gravats. Supervisió de zones i etapes de potència. Entrada USB i d'àudio analògic. Entrada per a 8 micròfons amb control de zones connectades en bus. Missatges per a control de zones. Control individual de volum. Instal·lada.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Nombre d'elements:		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

Obra 01 PRESSUPOST XARXA WIFI ZOO (FASE 2) - 22109
Capítol 02 XARXA DE MEGAFONIA
Titol 3 02 ELECTRÒNICA DISTRIBUÏDA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 PP2D-HCPY u Font d'alimentació 24 V cc, 2,0 A, per a muntar en carril DIN, col·locada

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Nombre d'elements:		18,000				18,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **18,000**

2 PP30-C53T u Altaveu exponencial de forma circular, de 245 mm de diàmetre, de 30 W RMS de potència, per a línia de 100 V, de 117 dB de nivell de pressió sonora, d'alumini, amb grau de protecció IP66, muntat amb lira de suport

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Nombre d'elements:		72,000				72,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **72,000**

3 PP3Z-Z00B u Bateria de 12 Vcc i 100Ah. Instal·lada.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Nombre d'elements:		36,000				36,000	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

TOTAL AMIDAMENT **36,000**

4 PP3Z-Z0CB u Unitat de 19" amb 6 sortides de 24 Vcc, amb fusibles, per càrrega de 30A. Permet intercanvi de bateries sense interrupció del servei. Instal·lada.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Nombre d'elements:		18,000				18,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **18,000**

5 PP3Z-Z00I u Amplificador IP modular, ambn DSP i funcions de supervisió. Espai per a 4 mòduls, 4 entrades d'àudio locals, analògiques, prioritat i sensibilitat configurable, rep 4 canals d'àudio IP simultànis. Instal·lat.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Nombre d'elements:		18,000				18,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **18,000**

6 PP3Z-Z0EP u Mòdul de potència 150 W línia de 100 V. Instal·lat.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Nombre d'elements:		21,000				21,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **21,000**

7 PP3Z-00CC u Lloguer de camió cistella h=10m

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Nombre d'instal·lacions:		21,000				21,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **21,000**

Obra 01 PRESSUPOST XARXA WIFI ZOO (FASE 2) - 22109
Capítol 02 XARXA DE MEGAFONIA
Titol 3 03 CABLES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 PP44-6640 m Cable per a transmissió de dades amb conductor de coure, de 4 parells, categoria 6a F/UTP, aïllament de poliolefina i coberta de poliolefina, de baixa emissió de fums i opacitat reduïda, no propagador de la flama segons UNE-EN 60332-1-2, col·locat sota tub o canal

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Metres de cable en distribució:		630,000				630,000	C#*D#*E#*F#
2	Metres de cable en central:		60,000				60,000	C#*D#*E#*F#
3	Minva	P	20,000				138,000	PERORIGEN(

TOTAL AMIDAMENT **828,000**

2 PP4B-CTKN u Connector mascle tipus RJ-45 categoria 6 per a cable de parells, connectat al cable

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Nombre d'elements en distribució:		42,000				42,000	C#*D#*E#*F#
2	Nombre d'elements en central:		4,000				4,000	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

TOTAL AMIDAMENT **46,000**

3 PG2N-Z025 m Subministrament i instal·lació de Tub flexible corrugat de plàstic sense halògens, de 25 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, de baixa emissió de fums i sense emissió de gasos tòxics ni corrosius, resistència a l'impacte de 10 J, resistència a compressió de 320 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, amb protecció solar (UV), muntat superficialment. Inclòs tots els accesssoris de muntatge per una correcta instal·lació

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Metres de cable:		630,000				630,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **630,000**

Obra 01 PRESSUPOST XARXA WIFI ZOO (FASE 2) - 22109
Capítol 02 XARXA DE MEGAFONIA
Titol 3 04 GENERAL

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 PP3Z-ZRET h Retirada d'instal·lació existent per el correcte muntatge de les noves instal·alcions segons el projecte i directrius de la Direacció Facultativa.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Hores:		32,000				32,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **32,000**

Obra 01 PRESSUPOST XARXA WIFI ZOO (FASE 2) - 22109
Capítol 03 XARA D'AUDIOVISUALS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 PP3Z-ZA0P u Subministrament i instal·lació de players i cablatge del sistema d'audiovisuals.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Instal·lacions:		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

2 PP3Z-ZA0S u Subministrament i instal·lació de pantalles del sistema d'audiovisuals. S'inclouen les pantalles i els elements de suport necessaris. Tots els elements compleixen les característiques especificades en el plec de prescripcions tècniques.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Instal·lacions:		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

3 PP3Z-ZA0F u Sessió de formació de personal en remot per a la gestió del servei d'audiovisuals

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Sessions:		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

Projecte de millora de la xarxa de fibra òptica i de PA wifi al Zoo de Barcelona (Fase 2)

AMIDAMENTS

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

Obra 01 PRESSUPOST XARXA WIFI ZOO (FASE 2) - 22109
Capítol 04 OBRA CIVIL
Titol 3 01 CANALITZACIÓ MURAL

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 PG2N-EUHU m Tub flexible corrugat de plàstic sense halògens, de 32 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, de baixa emissió de fums i sense emissió de gasos tòxics ni corrosius, resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 320 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, muntat superficialment. Inclòs tots els accesssoris de muntatge per una correcte instal·lació.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Canalització mural Fibra		816,000				816,000	C#*D#*E#*F#
2	Canalització mural F/UTP		690,000				690,000	C#*D#*E#*F#
3	Merma	P	20,000				301,200	PERORIGEN(

TOTAL AMIDAMENT **1.807,200**

2 PG2O-6SXB m Tub rígid d'acer galvanitzat, de 32 mm de diàmetre nominal, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 4000 N, amb unió roscada i muntat superficialment

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Canalització mural fibra:		90,000				90,000	C#*D#*E#*F#
2	Merma	P	20,000				18,000	PERORIGEN(

TOTAL AMIDAMENT **108,000**

Obra 01 PRESSUPOST XARXA WIFI ZOO (FASE 2) - 22109
Capítol 04 OBRA CIVIL
Titol 3 02 RASES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 K222121C m3 Excavació de rasa de fins a 2 m de fondària, realitzada amb mitjans manuals i càrrega manual sobre contenidor

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Concepte	T	Llargària total	Amplària	Alçària			
2	Rasa parterre		286,000	0,250	0,250		17,875	C#*D#*E#*F#
3	Rasa formigó		51,000	0,250	0,250		3,188	C#*D#*E#*F#
4	Var. arqueologia rasa parterre		30,000	0,250	0,250		1,875	C#*D#*E#*F#
5	Var. arqueologia rasa formigó		30,000	0,250	0,250		1,875	C#*D#*E#*F#
6	Merma	P	20,000				4,963	PERORIGEN(

TOTAL AMIDAMENT **29,776**

2 F9365G51 m3 Formació de base de formigó H-200, de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat amb transport interior mecànic amb estesa i vibratge manual, amb acabat reglejat.

Totalment executat segons memòria, plànols de projecte, Plec de Prescripcions Tècniques i indicacions de la DF.

Inclòs mà d'obra, accessoris, maquinària i petit material per la correcta execució i funcionament.

AMIDAMENTS

S'inclou l'execució dels treballs en horari nocturn, caps de setmana o a consignar amb la Propietat.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Concepte	T	Llargària total	Amplària	Alçària			
2	Rasa formigó		51,000	0,250	0,250		3,188	C#*D#*E#*F#
3	Var. arqueologia rasa formigó		30,000	0,250	0,250		1,875	C#*D#*E#*F#
4	Merma	P	20,000				1,013	PERORIGEN(

TOTAL AMIDAMENT **6,076**

3 F931201F m3

Rebliment i piconatge de rasa fins a 60 cm d'amplada, amb base de tot-u artificial, compactat cada 15 cm amb estesa i piconatge del material al 95% del PM.

Totalment executat segons memòria, plànols de projecte, Plec de Prescripcions Tècniques i indicacions de la DF.

Inclòs mà d'obra, accessoris, maquinària i petit material per la correcta execució i funcionament.

S'inclou l'execució dels treballs en horari nocturn, caps de setmana o a consignar amb la Propietat.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Concepte	T	Llargària total	Amplària	Alçària			
2	Rasa parterre		286,000	0,250	0,250		17,875	C#*D#*E#*F#
3	Var. arqueologia rasa parterre		30,000	0,250	0,250		1,875	C#*D#*E#*F#
4	Merma	P	20,000				3,950	PERORIGEN(

TOTAL AMIDAMENT **23,700**

4 FDGZU010 m

Subministrament i col·locació de Placa d'acer per a protecció de canalitzacions soterrades d'instal·lacions de 25x100 cm i 2,1 mm de gruix. Col·locada sobre tub d'instal·lacions per avís en futurs treballs

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Concepte	T	Llargària total	Var, arqueolog				
2	Rasa parterre		286,000	30,000			316,000	C#+D#
3	Rasa formigó		51,000	30,000			81,000	C#+D#
4	Merma	P	20,000				79,400	PERORIGEN(

TOTAL AMIDAMENT **476,400**

5 FG22TA1K m

Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 32 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 15 J, resistència a compressió de 450 N, muntat com a canalització soterrada

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Concepte	T	Llargària total	Var, arqueolog				
2	Rasa parterre		286,000	30,000			316,000	C#+D#
3	Rasa formigó		51,000	30,000			81,000	C#+D#
4	Merma	P	20,000				79,400	PERORIGEN(

TOTAL AMIDAMENT **476,400**

6 PDK4-LP5J u

Pericó de registre de formigó prefabricat sense fons de 30x30x33 cm, per a instal·lacions de serveis, col·locat sobre solera de formigó formigó d'ús no estructural HNE-20/B/40 de resistència a compressió 20 N/mm2, consistència tova i grandària màxima del granulat 40 mm de 15 cm de gruix i reblert lateral amb terra de la mateixa excavació

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Nombre d'elements:		33,000				33,000	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

TOTAL AMIDAMENT **33,000**

7 PDK1-DXAH u

Bastiment i tapa quadrada de fosa dúctil, per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 300x300 mm i classe C250 segons norma UNE-EN 124, col·locat amb morter

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Nombre d'elements:		33,000				33,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **33,000**

8 P214W-FEMD m

Tall en paviment de formigó de 15 cm de fondària com a mínim amb màquina tallajunts amb disc de diamant per a paviment, per a delimitar la zona a demolir

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Concepte	T	Llargària total					
2	Rasa formigó		51,000				51,000	C#*D#*E#*F#
3	Var. arqueologia rasa formigó		30,000				30,000	C#*D#*E#*F#
4	Merma	P	20,000				16,200	PERORIGEN(

TOTAL AMIDAMENT **97,200**

9 PR00-0001 pa

Reposició de terra i resembrat de gespa segons indica personal del Zoo

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Nombre d'elements:		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

Obra 01 PRESSUPOST XARXA WIFI ZOO (FASE 2) - 22109
Capítol 04 OBRA CIVIL
Titol 3 03 ELEMENTS PORTANTS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 KUG762320 u

Suministrament i instal·lació de suport per a fixació d'antenes fixat amb platines fins a 2m de llarg 4 mm de gruix i 90 mm de diàmetre. Inclou tots el accesoris per una correcta fixació i muntatge necessaris.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	AP05aq		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
2	AP12		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
3	AP18		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
4	AP27		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
5	AP30		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
6	AP60		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **6,000**

2 KUG762220 u

Suministrament i instal·lació de suport per a fixació d'antenes, a terra o façana, fixat amb platines de fixació de 4 metres d'alçda, 4mm de gruix i 90 mm de diàmetre. Inclou tots el accesoris necessaris per una correcta suportació i muntatge

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	AP01		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
2	AP02		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

	3	AP08				1,000	1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 3,000

3 E8985BJ0 m2 Pintat de parament vertical d'acer, amb esmalt sintètic, amb dues capes d'imprimació antioxidant i dues d'acabat. Color a definir per la DF

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Concepte	T	Perímetre del t	Llargària total t				
2	Superfícies		0,283	24,000			6,792	C#*D#*E#*F#
3	Merma	P	20,000				1,358	PERORIGEN(

TOTAL AMIDAMENT 8,150

Obra 01 PRESSUPOST XARXA WIFI ZOO (FASE 2) - 22109
Capítol 05 GESTIÓ RESIDUS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 P2R6-4I5P m3 Càrrega amb mitjans manuals i transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor de 5 m3 de capacitat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Concepte:	T	m3 a recollir					
2	Construcció prisma:		59,550				59,550	C#*D#*E#*F#
3	Elements obsolets i embalatges:		49,000				49,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 108,550

2 P2RA-IQFO m3 Disposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus barrejats inerts amb una densitat 1 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 01 07 segons la Llista Europea de Residus

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Concepte:	T	m3 a recollir					
2	Construcció prisma:		59,550				59,550	C#*D#*E#*F#
3	Elements obsolets i embalatges:		49,000				49,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 108,550

Obra 01 PRESSUPOST XARXA WIFI ZOO (FASE 2) - 22109
Capítol 06 LEGALITZACIONS I CERTIFICACIONS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 V765B955 u Adequació ide la instal·lació existent de comunicacions i electricitat degut al canvi d'ubicació dels rack's existents. Inclòs tot el material necessari per la correcta instal·lació, totalment instal·lat, comprovat i en correcte funcionament

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Nombre d'adequacions:		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

Projecte de millora de la xarxa de fibra òptica i de PA wifi al Zoo de Barcelona (Fase 2)

AMIDAMENTS

TOTAL AMIDAMENT 1,000

2 KCERTFTP u Certificació dels cables de parells trenats de coure des Cat 3 / Classe C fins Cat 6A / Classe EA i amb garantia que assegura que el cablejat instal·lat compleix els estàndards de rendiment de transmissió definits per a la indústria, així com les normes internacionals ISO / IEC i TIA.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Nombre de certificacions:		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

3 KCERTFIB u Certificació dels cables de fibra òptica per la comprovació en camp i amb garantia que assegura que el cablejat de fibra instal·lat compleix els estàndards de rendiment de transmissió definits per a la indústria, així com les normes internacionals ISO / IEC i TIA.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Nombre de certificacions:		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

4 FGKWU22A u Legalització de la modificació de la instal·lació Elèctrica de Baixa Tensió del Par Zoològic de Barcelona, per incloure la instal·lació de noves sortides en els quadres elèctrics existents. Inclosos els certificats de l'instal·lador, el projecte de legalització, inspecció, taxes i actes d'entitat de control, els certificats i la presentació i seguiment fins a bon final dels expedients davant dels Serveis Territorials d'Indústria i Entitats Col·laboradores, inclós l'import de les taxes corresponents. S'inclouen tots els tràmits administratius que s'hagin de realitzar amb els organismes oficials per tal d'obtenir la inscripció al registre RITSIC de la instal·lació.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	ET-1-Castell		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
2	ET-3-Primats		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
3	ET-5-Sabana		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 3,000

Obra 01 PRESSUPOST XARXA WIFI ZOO (FASE 2) - 22109
Capítol 07 MANTENIMENT ANUAL I LLICÈNCIES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 BZ00-Z0ME u Manteniment d'electrònica
Les actuacions previstes s'especifiquen en el Pla de manteniment

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Anualitats:		3,000				3,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 3,000

2 BZ00-ZMP u Manteniment d'audiovisuals
Les actuacions previstes s'especifiquen en el Pla de manteniment

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Anualitats:		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

AMIDAMENTS

3 BZ00-Z0LE u Llicències d'electrònica

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Nombre d'adquisicions:		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

Obra 01 PRESSUPOST XARXA WIFI ZOO (FASE 2) - 22109
Capítol 08 SEGURETAT I SALUT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 P1ZZ-ZSSG pa Partida alçada a justificar per a la seguretat i salut de l'obra. S'inclou totes les mesures de seguretat contemplades en l'Estudi de Seguretat i Salut del projecte.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-1	BZ00-Z0LE	u	Llicències d'electrònica (VINT-I-SIS MIL TRES-CENTS TRENTA-SIS EUROS AMB DEU CÈNTIMS)	26.336,10	€
P-2	BZ00-Z0ME	u	Manteniment d'electrònica Les actuacions previstes s'especifiquen en el Pla de manteniment (SIS MIL SIS-CENTS SEIXANTA-CINC EUROS AMB DINOU CÈNTIMS)	6.665,19	€
P-3	BZ00-ZMP	u	Manteniment d'audiovisuals Les actuacions previstes s'especifiquen en el Pla de manteniment (SET MIL SET-CENTS SETANTA-SIS EUROS AMB TRENTA CÈNTIMS)	7.776,30	€
P-4	E8985BJ0	m2	Pintat de parament vertical d'acer, amb esmalt sintètic, amb dues capes d'imprimació antioxidant i dues d'acabat. Color a definir per la DF (TRETZE EUROS AMB CINQUANTA CÈNTIMS)	13,50	€
P-5	EG134902KIKF	u	Subministrament i instal·lació de caixa per a quadre de comandaments i protecció, de material autoextingible, amb porta, per a setze mòduls i muntada superficialment. Inclòs tots els accesoris i totalment instal·lat. (SEIXANTA-UN EUROS AMB NOU CÈNTIMS)	61,09	€
P-6	EG151B22	u	Caixa de derivació quadrada de plàstic, de 150x150 mm, amb grau de protecció IP-54, muntada superficialment (TRENTA-TRES EUROS AMB TRENTA-TRES CÈNTIMS)	33,33	€
P-7	EG315334	m	Suministrament i instal·lació de cable amb conductor de coure armat de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1MZ1-K(AS), CPR Cca-s1b,d1,a1, tripolar, de secció 3 x 2,5 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, col·locat en tub i protecció antirosegadors de fil d'acer (TRES EUROS AMB TRENTA-TRES CÈNTIMS)	3,33	€
P-8	EG415F9B	u	Suministrament i instal·lació d'interruptor automàtic magnetotèrmic de 16 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, bipolar (2P), de 10000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 15 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN (QUARANTA-SET EUROS AMB VINT-I-TRES CÈNTIMS)	47,23	€
P-9	EG426B9H	u	Subministrament i instal·lació d'Interruptor diferencial de la classe A superimmunitzat, gamma terciari, de 40 A d'intensitat nominal, bipolar (2P), de sensibilitat 0,03 A, de desconnexió fix selectiu, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 61008-1, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN (CENT SETANTA-VUIT EUROS AMB VUITANTA-CINC CÈNTIMS)	178,85	€
P-10	EG482125	u	Subministrament i instal·lació de protector per a sobretensions permanents i transitòries, bipolar (1P+N), PIA corba C, de poder de tall segons UNE-EN 60898 de 6000 A, intensitat màxima transitòria 15 kA, muntat en perfil DIN (CENT QUARANTA-SIS EUROS AMB CINQUANTA-DOS CÈNTIMS)	146,52	€
P-11	F931201F	m3	Rebliment i piconatge de rasa fins a 60 cm d'amplada, amb base de tot-u artificial, compactat cada 15 cm amb estesa i piconatge del material al 95% del PM. Totalment executat segons memòria, plànols de projecte, Plec de Prescripcions Tècniques i indicacions de la DF. Inclòs mà d'obra, accessoris, maquinària i petit material per la correcta execució i funcionament. S'inclou l'execució dels treballs en horari nocturn, caps de setmana o a consignar amb la Propietat. (TRENTA-UN EUROS AMB DIVUIT CÈNTIMS)	31,18	€

Projecte de millora de la xarxa de fibra òptica i de PA wifi al Zoo de Barcelona (Fase 2)

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-12	F9365G51	m3	Formació de base de formigó H-200, de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat amb transport interior mecànic amb estesa i vibratge manual, amb acabat reglejat. Totalment executat segons memòria, plànols de projecte, Plec de Prescripcions Tècniques i indicacions de la DF. Inclòs mà d'obra, accessoris, maquinària i petit material per la correcta execució i funcionament. S'inclou l'execució dels treballs en horari nocturn, caps de setmana o a consignar amb la Propietat. (NORANTA-NOU EUROS AMB NORANTA CÈNTIMS)	99,90	€
P-13	FDGZU010	m	Subministrament i col·locació de Placa d'acer per a protecció de canalitzacions soterrades d'instal·lacions de 25x100 cm i 2,1 mm de gruix. Col·locada sobre tub d'instal·lacions per avís en futurs treballs (DOS EUROS AMB CINQUANTA-VUIT CÈNTIMS)	2,58	€
P-14	FG22TA1K	m	Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 32 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 15 J, resistència a compressió de 450 N, muntat com a canalització soterrada (DOS EUROS AMB SETZE CÈNTIMS)	2,16	€
P-15	FGKWU22A	u	Legalització de la modificació de la instal·lació Elèctrica de Baixa Tensió del Par Zoològic de Barcelona, per incloure la instal·lació de noves sortides en els quadres elèctrics existents. Inclosos els certificats de l'instal·lador, el projecte de legalització, inspecció, taxes i actes d'entitat de control, els certificats i la presentació i seguiment fins a bon final dels expedients davant dels Serveis Territorials d'Indústria i Entitats Col·laboradores, inclós l'import de les taxes corresponents. S'inclouen tots els tràmits administratius que s'hagin de realitzar amb els organismes oficials per tal d'obtenir la inscripció al registre RITSIC de la instal·lació. (DOS MIL DOS-CENTS DEU EUROS AMB QUATRE CÈNTIMS)	2.210,04	€
P-16	FP4AU2L1	m	Cable de fibra òptica multitub, amb 48 fibres monomode, estructura interna de 6 tubs (tubs actius de PBT d'estructura folgada reblerts de gel hidròfug i tubs passius de polietilè), disposició de 8 fibres per tub (6 tubs actius i 0 tubs passius), element central de reforç de material dielèctric (fibra de vidre) amb una resistència a tracció de 4000 N, tubs cablejats en SZ al voltant de l'element central, coberta interior de polietilè amb fil d'esquinçament, protecció antirosegadors de cinta d'acer corrugada de 150 micres de gruix recoberta de copolímer termosegellat, coberta exterior de polietilè resistent a la radiació UV amb fil d'esquinçament, segons especificacions del plec de condicions, col·locat en tub. CPR Dca-s2,d2,a2 (QUATRE EUROS AMB VINT-I-CINC CÈNTIMS)	4,25	€
P-17	K222121C	m3	Excavació de rasa de fins a 2 m de fondària, realitzada amb mitjans manuals i càrrega manual sobre contenidor (NORANTA-QUATRE EUROS AMB DIVUIT CÈNTIMS)	94,18	€
P-18	KCERTFIB	u	Certificació dels cables de fibra òptica per la comprovació en camp i amb garantia que assegura que el cablejat de fibra instal·lat compleix els estàndards de rendiment de transmissió definits per a la indústria, així com les normes internacionals ISO / IEC i TIA. (MIL CINC-CENTS UN EUROS AMB NORANTA-QUATRE CÈNTIMS)	1.501,94	€
P-19	KCERTFTP	u	Certificació dels cables de parells trenats de coure des Cat 3 / Classe C fins Cat 6A / Classe EA i amb garantia que assegura que el cablejat instal·lat compleix els estàndards de rendiment de transmissió definits per a la indústria, així com les normes internacionals ISO / IEC i TIA. (MIL VINT-I-DOS EUROS AMB VINT-I-NOU CÈNTIMS)	1.022,29	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-20	KP74ZE24	u	Suministrament i instal·lació d'un armari rack exterior de 19" i 9U per a sistemes de transmisió de veu, dades i imatge a la intempèrie, de 600x600 mm (amplària x fondària), amb protecció d'estanquitat IP55 fabricat en xapa d'acer galvanitzat, presa de terra, sostre aboca aigües, porta frontal amb panys de seguretatat i frontisses metàl·liques, dissenyat per a la instal·lació de sistemes de comunicacions a la intempèrie. Preperat per ser col·locat de forma mural en paret, en un pal o al sòl. Inclou: - 1 Patch panell de 24 preses RJ-45 F/UTP Cat.6A - 2 Panells guia cables d'1U - 1 Regleta d'alimentació fixa, amb 6 bases schucko 2P+T de 16 A i 250 V - 1 Kit Caixa Distribuïdora de fibra òptica Extraïble (ODF) - 1 Mòdul de ventiladors d'1 U, amb 2 ventiladors de tipus axial, 230 V - Magnetotèrmic de 16A/230V (MIL QUATRE-CENTS CINQUANTA-UN EUROS AMB VUITANTA-CINC CÈNTIMS)	1.451,85	€
P-21	KP74ZI24	u	Suministrament i instal·lació d'armari rack mural interior metàl·lic per a sistemes de transmissió de veu, dades i imatge, amb bastidor tipus rack 19", de 9 unitats d'alçària, de 600x600 mm (amplària x fondària), porta de vidre securitzat amb pany i clau. Inclou: - 1 Patch panell de 24 preses RJ-45 F/UTP Cat.6A - 2 Panells guia cables d'1U - 1 Regleta d'alimentació fixa, amb 6 bases schucko 2P+T de 16 A i 250 V - 1 Kit Caixa Distribuïdora de fibra òptica Extraïble (ODF) - 1 Mòdul de ventiladors d'1 U, amb 2 ventiladors de tipus axial, 230 V - Magnetotèrmic de 16A/230V (SIS-CENTS CINQUANTA-QUATRE EUROS AMB SETANTA-UN CÈNTIMS)	654,71	€
P-22	KUG762220	u	Suministrament i instal·lació de suport per a fixació d'antenes, a terra o façana, fixat amb platines de fixació de 4 metres d'alçda, 4mm de gruix i 90 mm de diàmetre. Inclou tots el accesoris necessaris per una correcta suportació i muntatge (QUATRE-CENTS SETANTA-VUIT EUROS AMB SEIXANTA-QUATRE CÈNTIMS)	478,64	€
P-23	KUG762320	u	Suministrament i instal·lació de suport per a fixació d'antenes fixat amb platines fins a 2m de llarg 4 mm de gruix i 90 mm de diàmetre. Inclou tots el accesoris per una correcta fixació i muntatge necessaris. (TRES-CENTS QUARANTA EUROS AMB DOS CÈNTIMS)	340,02	€
P-24	P1ZZ-ZSSG	pa	Partida alçada a justificar per a la seguretat i salut de l'obra. S'inclou totes les mesures de seguretat contemplades en l'Estudi de Seguretat i Salut del projecte. (NOU MIL SEIXANTA-QUATRE EUROS AMB NORANTA CÈNTIMS)	9.064,90	€
P-25	P214W-FEMD	m	Tall en paviment de formigó de 15 cm de fondària com a mínim amb màquina tallajunts amb disc de diamant per a paviment, per a delimitar la zona a demolir (SIS EUROS AMB VUITANTA-VUIT CÈNTIMS)	6,88	€
P-26	P2R6-4I5P	m3	Càrrega amb mitjans manuals i transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor de 5 m3 de capacitat (QUARANTA-DOS EUROS AMB SETANTA-SET CÈNTIMS)	42,77	€
P-27	P2RA-IQFO	m3	Disposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus barrejats inerts amb una densitat 1 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 01 07 segons la Llista Europea de Residus (VINT-I-QUATRE EUROS AMB QUINZE CÈNTIMS)	24,15	€

Projecte de millora de la xarxa de fibra òptica i de PA wifi al Zoo de Barcelona (Fase 2)

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-28	PDK1-DXAH	u	Bastiment i tapa quadrada de fosa dúctil, per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 300x300 mm i classe C250 segons norma UNE-EN 124, col·locat amb morter (TRENTA-SET EUROS AMB QUARANTA-VUIT CÈNTIMS)	37,48	€
P-29	PDK4-LP5J	u	Pericó de registre de formigó prefabricat sense fons de 30x30x33 cm, per a instal·lacions de serveis, col·locat sobre solera de formigó formigó d'ús no estructural HNE-20/B/40 de resistència a compressió 20 N/mm2, consistència tova i grandària màxima del granulat 40 mm de 15 cm de gruix i reblert lateral amb terra de la mateixa excavació (SEIXANTA-QUATRE EUROS AMB SEIXANTA-SET CÈNTIMS)	64,67	€
P-30	PG2N-EUHU	m	Tub flexible corrugat de plàstic sense halògens, de 32 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, de baixa emissió de fums i sense emissió de gasos tòxics ni corrosius, resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 320 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, muntat superficialment. Inclòs tots els accesssoris de muntatge per una correcte instal·lació. (TRES EUROS AMB VINT-I-VUIT CÈNTIMS)	3,28	€
P-31	PG2N-Z025	m	Subministrament i instal·lació de Tub flexible corrugat de plàstic sense halògens, de 25 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, de baixa emissió de fums i sense emissió de gasos tòxics ni corrosius, resistència a l'impacte de 10 J, resistència a compressió de 320 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, amb protecció solar (UV), muntat superficialment. Inclòs tots els accesssoris de muntatge per una correcta instal·lació (TRES EUROS AMB SEIXANTA-VUIT CÈNTIMS)	3,68	€
P-32	PG2O-6SXB	m	Tub rígid d'acer galvanitzat, de 32 mm de diàmetre nominal, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 4000 N, amb unió roscada i muntat superficialment (NOU EUROS AMB VUITANTA-SET CÈNTIMS)	9,87	€
P-33	PP2D-HCPY	u	Font d'alimentació 24 V cc, 2,0 A, per a muntar en carril DIN, col·locada (CENT SETZE EUROS AMB CINQUANTA-QUATRE CÈNTIMS)	116,54	€
P-34	PP30-C53T	u	Altaveu exponencial de forma circular, de 245 mm de diàmetre, de 30 W RMS de potència, per a línia de 100 V, de 117 dB de nivell de pressió sonora, d'alumini, amb grau de protecció IP66, muntat amb lira de suport (CENT SETZE EUROS AMB CINQUANTA-VUIT CÈNTIMS)	116,58	€
P-35	PP3Z-00CC	u	Lloguer de camió cistella h=10m (CENT UN EUROS AMB TRENTA-CINC CÈNTIMS)	101,35	€
P-36	PP3Z-Z00B	u	Bateria de 12 Vcc i 100Ah. Instal·lada. (QUATRE-CENTS VINT EUROS AMB TRENTA-CINC CÈNTIMS)	420,35	€
P-37	PP3Z-Z00I	u	Amplificador IP modular, ambn DSP i funcions de supervisió. Espai per a 4 mòduls, 4 entrades d'àudio locals, analògiques, prioritat i sensibilitat configurable, rep 4 canals d'àudio IP simultànis. Instal·lat. (CINC MIL TRES-CENTS VINT EUROS AMB VINT-I-SIS CÈNTIMS)	5.320,26	€
P-38	PP3Z-Z00M	u	Matriu d'àudio amb connexió IP, funcionalitats de supervisió amb gestió de megafonia i alarma per veu. 4 canals d'àudio IP per a micròfon local, global i missatges pre gravats. Supervisió de zones i etapes de potència. Entrada USB i d'àudio analògic. Entrada per a 8 micròfons amb control de zones connectades en bus. Missatges per a control de zones. Control individual de volum. Instal·lada. (TRES MIL SET-CENTS QUARANTA-NOU EUROS AMB TRENTA-SIS CÈNTIMS)	3.749,36	€
P-39	PP3Z-Z00P	u	Pupitre microfònic 10 zones, a/alarma veu UNE-EN 54, instal·lat i configurat (SET-CENTS QUARANTA-SIS EUROS AMB SETANTA-DOS CÈNTIMS)	746,72	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-40	PP3Z-Z0CB	u	Unitat de 19" amb 6 sortides de 24 Vcc, amb fusibles, per càrrega de 30A. Permet intercanvi de bateries sense interrupció del servei. Instal·lada. (MIL SET-CENTS TRENTA-NOU EUROS AMB QUINZE CÈNTIMS)	1.739,15	€
P-41	PP3Z-Z0EP	u	Mòdul de potència 150 W línia de 100 V. Instal·lat. (VUIT-CENTS CINQUANTA-CINC EUROS AMB QUARANTA CÈNTIMS)	855,40	€
P-42	PP3Z-ZA0F	u	Sessió de formació de personal en remot per a la gestió del servei d'audiovisuals (CINC-CENTS NOU EUROS AMB VINT-I-CINC CÈNTIMS)	509,25	€
P-43	PP3Z-ZA0P	u	Subministrament i instal·lació de players i cablatge del sistema d'audiovisuals. (SETZE MIL DOS-CENTS SETANTA-VUIT EUROS AMB QUARANTA-DOS CÈNTIMS)	16.278,42	€
P-44	PP3Z-ZA0S	u	Subministrament i instal·lació de pantalles del sistema d'audiovisuals. S'inclouen les pantalles i els elements de suport necessaris. Tots els elements compleixen les característiques especificades en el plec de prescripcions tècniques. (VINT-I-SIS MIL DOS-CENTS QUARANTA-TRES EUROS AMB QUARANTA-UN CÈNTIMS)	26.243,41	€
P-45	PP3Z-ZRET	h	Retirada d'instal·lació existent per el correcte muntatge de les noves instal·alcions segons el projecte i directrius de la Direacció Facultativa. (CINQUANTA-SIS EUROS AMB UN CÈNTIMS)	56,01	€
P-46	PP44-6640	m	Cable per a transmissió de dades amb conductor de coure, de 4 parells, categoria 6a F/UTP, aïllament de poliolefina i coberta de poliolefina, de baixa emissió de fums i opacitat reduïda, no propagador de la flama segons UNE-EN 60332-1-2, col·locat sota tub o canal (UN EUROS AMB VUITANTA-SIS CÈNTIMS)	1,86	€
P-47	PP4A-66I7	u	Cable de xarxa de fibra òptica amb fibra monomode 9/125, connector LC/SC duplex, d'1 de llargària, instal·lat (NOU EUROS AMB SEIXANTA-VUIT CÈNTIMS)	9,68	€
P-48	PP4B-CTKN	u	Connector mascle tipus RJ-45 categoria 6 per a cable de parells, connectat al cable (TRES EUROS AMB CINQUANTA-QUATRE CÈNTIMS)	3,54	€
P-49	PP4C-H93C	u	Preparació d'una punta d'un cable de fibra òptica de fins a 48 fibres com a màxim, amb pelat de cobertes, pelat de tubs, neteja i identificació de fibres, en caixa o safata d'empiulament (SETANTA-VUIT EUROS AMB TRENTA-DOS CÈNTIMS)	78,32	€
P-50	PP77-Z0CF	u	Connectors i adaptador per a transmissió de veu i dades, del tipus SC, per a xarxes de fibra òptica monomode, muntat sobre adaptador òptic (QUARANTA-VUIT EUROS AMB SETANTA-NOU CÈNTIMS)	48,79	€
P-51	PP7A-H9LE	u	Punt d'acces inalambric a 2,4/5 GHz, compatible amb norma IEEE 802.11 b/g/n/ac, amb antenes omnidireccionals de 5 dBi de guany, amb protocols de seguretat WEP,WPA i WPA2, amb alimentació i PoE/PoE+ segons normes IEE 802.3 af/at, per a ús interior, instal.lat superficialment i connectat (DOS MIL NOU-CENTS EUROS AMB SEIXANTA-NOU CÈNTIMS)	2.900,69	€
P-52	PP7A-H9LF	u	Punt d'acces inalambric a 2,4/5 GHz, compatible amb norma IEEE 802.11 b/g/n/ac, amb antenes omnidireccionals de 5 dBi de guany, amb protocols de seguretat WEP,WPA i WPA2, amb alimentació i PoE/PoE+ segons normes IEE 802.3 af/at, per a ús exterior, instal.lat superficialment i connectat (TRES MIL TRES-CENTS TRENTA-NOU EUROS AMB CINQUANTA-NOU CÈNTIMS)	3.339,59	€
P-53	PP7A-H9LR	u	Mòdul transceptor SFP per a 1Gigabit Ethernet sobre fibra òptica tipus LX per a 10 km (1000BASE-LX), amb connector tipus LC per a fibra monomode (CENT CINQUANTA-DOS EUROS AMB VINT-I-QUATRE CÈNTIMS)	152,24	€

Projecte de millora de la xarxa de fibra òptica i de PA wifi al Zoo de Barcelona (Fase 2)

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-54	PP7A-ZS24	u	Commutador (switch) gestionable, de 24 ports 10/100/1000BaseT Mbps RJ45 i 4 ports SFP+ 1/10Gbps PoE+ 802.3at, per armari tipus rack, amb alimentació a 240V, col·locat i connectat, SEGONS ESPECIFICACIONS DEL PLEC DE CONDICIONS DEL PROJECTE TÈCNIC (SIS MIL QUATRE-CENTS DEU EUROS AMB CINQUANTA-QUATRE CÈNTIMS)	6.410,54	€
P-55	PR00-0001	pa	Reposició de terra i resembrat de gespa segons indica personal del Zoo (VINT-I-UN MIL EUROS)	21.000,00	€
P-56	V765B955	u	Adequació ide la instal·lació existent de comunicacions i electricitat degut al canvi d'ubicació dels rack's existents. Inclòs tot el material necessari per la correcta instal·lació, totalment instal·lat, comprovat i en correcte funcionament (TRES MIL CINC-CENTS CINQUANTA-SIS EUROS AMB TRENTA-CINC CÈNTIMS)	3.556,35	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-1	BZ00-Z0LE	u	Llicències d'electrònica	**26.336,10**	€
			Altres conceptes	26.336,10000	€
P-2	BZ00-Z0ME	u	Manteniment d'electrònica Les actuacions previstes s'especifiquen en el Pla de manteniment	**6.665,19**	€
			Altres conceptes	6.665,19000	€
P-3	BZ00-ZMP	u	Manteniment d'audiovisuals Les actuacions previstes s'especifiquen en el Pla de manteniment	**7.776,30**	€
			Altres conceptes	7.776,30000	€
P-4	E8985BJ0	m2	Pintat de parament vertical d'acer, amb esmalt sintètic, amb dues capes d'imprimació antioxidant i dues d'acabat. Color a definir per la DF	**13,50**	€
	B8ZAA000	kg	Imprimació antioxidant	3,18036	€
	B89ZB000	kg	Esmalt sintètic	3,54450	€
			Altres conceptes	6,77514	€
P-5	EG134902KI	u	Subministrament i instal·lació de caixa per a quadre de comandaments i protecció, de material autoextingible, amb porta, per a setze mòduls i muntada superficialment. Inclòs tots els accesoris i totalment instal·lat.	**61,09**	€
	BGW13000	u	Part proporcional d'accessoris de caixa per a quadre de comandament i protecció	1,43000	€
	BG134902KIK	u	Caixa per a quadre de comandament i protecció, tipus CCE-ICP 32, de dimensions ext	51,34000	€
			Altres conceptes	8,32000	€
P-6	EG151B22	u	Caixa de derivació quadrada de plàstic, de 150x150 mm, amb grau de protecció IP-54, muntada superficialment	**33,33**	€
	BGW15000	u	Part proporcional d'accessoris de caixa de derivació quadrada	0,32000	€
	BG151B22	u	Caixa de derivació quadrada de plàstic, de 150x150 mm, amb grau de protecció IP-54	13,12000	€
			Altres conceptes	19,89000	€
P-7	EG315334	m	Suministrament i instal·lació de cable amb conductor de coure armat de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1MZ1-K(AS), CPR Cca-s1b,d1,a1, tripolar, de secció 3 x 2,5 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, col·locat en tub i protecció antirosegadors de fil d'acer	**3,33**	€
	BG315330	m	Cable amb conductor de coure armat de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació	2,35620	€
			Altres conceptes	0,97380	€
P-8	EG415F9B	u	Suministrament i instal·lació d'interruptor automàtic magnetotèrmic de 16 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, bipolar (2P), de 10000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 15 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN	**47,23**	€
	BGW41000	u	Part proporcional d'accessoris per a interruptors magnetotèrmics	0,45000	€
	BG415F9B	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 16 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, bi	33,71000	€
			Altres conceptes	13,07000	€
P-9	EG426B9H	u	Subministrament i instal·lació d'Interruptor diferencial de la classe A superimmunitzat, gamma terciari, de 40 A d'intensitat nominal, bipolar (2P), de sensibilitat 0,03 A, de desconnexió fix selectiu, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 61008-1, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN	**178,85**	€
	BG426B9H	u	Interruptor diferencial de la classe A superimmunitzat, gamma terciari, de 40 A d'intens	154,74000	€
	BGW42000	u	Part proporcional d'accessoris per a interruptors diferencials	0,41000	€
			Altres conceptes	23,70000	€

Projecte de millora de la xarxa de fibra òptica i de PA wifi al Zoo de Barcelona (Fase 2)

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-10	EG482125	u	Subministrament i instal·lació de protector per a sobretensions permanents i transitòries, bipolar (1P+N), PIA corba C, de poder de tall segons UNE-EN 60898 de 6000 A, intensitat màxima transitòria 15 kA, muntat en perfil DIN	**146,52**	€
	BG482125	u	Protector per a sobretensions permanents i transitòries biipolar (1P+N), PIA corba C, d	128,27000	€
	BGW48000	u	Part proporcional d'accessoris per a protectors de sobretensions	0,45000	€
			Altres conceptes	17,80000	€
P-11	F931201F	m3	Rebliment i piconatge de rasa fins a 60 cm d'amplada, amb base de tot-u artificial, compactat cada 15 cm amb estesa i piconatge del material al 95% del PM. Totalment executat segons memòria, plànols de projecte, Plec de Prescripcions Tècniques i indicacions de la DF. Inclòs mà d'obra, accessoris, maquinària i petit material per la correcta execució i funcionament. S'inclou l'execució dels treballs en horari nocturn, caps de setmana o a consignar amb la Propietat.	**31,18**	€
	B0111000	m3	Aigua	0,07800	€
	B0372000	m3	Tot-u artificial	22,29850	€
			Altres conceptes	8,80350	€
P-12	F9365G51	m3	Formació de base de formigó H-200, de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat amb transport interior mecànic amb estesa i vibratge manual, amb acabat reglejat. Totalment executat segons memòria, plànols de projecte, Plec de Prescripcions Tècniques i indicacions de la DF. Inclòs mà d'obra, accessoris, maquinària i petit material per la correcta execució i funcionament. S'inclou l'execució dels treballs en horari nocturn, caps de setmana o a consignar amb la Propietat.	**99,90**	€
	B064300C	m3	Formigó HM-20/P/20/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm,	70,27650	€
			Altres conceptes	29,62350	€
P-13	FDGZU010	m	Subministrament i col·locació de Placa d'acer per a protecció de canalitzacions soterrades d'instal·lacions de 25x100 cm i 2,1 mm de gruix. Col·locada sobre tub d'instal·lacions per avís en futurs treballs	**2,58**	€
	BDGZP122	m	Placa d'acer per a protecció de canalitzacions soterrades d'instal·lacions de 25x100 c	2,20320	€
			Altres conceptes	0,37680	€
P-14	FG22TA1K	m	Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 32 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 15 J, resistència a compressió de 450 N, muntat com a canalització soterrada	**2,16**	€
	BG22TA10	m	Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior,	0,82620	€
			Altres conceptes	1,33380	€
P-15	FGKWU22A	u	Legalització de la modificació de la instal·lació Elèctrica de Baixa Tensió del Par Zoològic de Barcelona, per incloure la instal·lació de noves sortides en els quadres elèctrics existents. Inclosos els certificats de l'instal·lador, el projecte de legalització, inspecció, taxes i actes d'entitat de control, els certificats i la presentació i seguiment fins a bon final dels expedients davant dels Serveis Territorials d'Indústria i Entitats Col·laboradores, inclós l'import de les taxes corresponents. S'inclouen tots els tràmits administratius que s'hagin de realitzar amb els organismes oficials per tal d'obtenir la inscripció al registre RITSIC de la instal·lació.	**2.210,04**	€
			Altres conceptes	2.210,04000	€
P-16	FP4AU2L1	m	Cable de fibra òptica multitub, amb 48 fibres monomode, estructura interna de 6 tubs (tubs actius de PBT d'estructura folgada reblerts de gel hidròfug i tubs passius de polietilè), disposició de 8 fibres per tub (6 tubs actius i 0 tubs passius), element central de reforç de	**4,25**	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
			material dielèctric (fibra de vidre) amb una resistència a tracció de 4000 N, tubs cablejats en SZ al voltant de l'element central, coberta interior de polietilè amb fil d'esquinçament, protecció antirosegadors de cinta d'acer corrugada de 150 micres de gruix recoberta de copolímer termosegellat, coberta exterior de polietilè resistent a la radiació UV amb fil d'esquinçament, segons especificacions del plec de condicions, col·locat en tub. CPR Dca-s2,d2,a2		
	BP4AU2L1	m	Cable de fibra òptica multitub, amb 48 fibres monomode, estructura interna de 6 tubs (t	3,51000	€
			Altres conceptes	0,74000	€
P-17	K222121C	m3	Excavació de rasa de fins a 2 m de fondària, realitzada amb mitjans manuals i càrrega manual sobre contenidor	**94,18**	**€**
			Altres conceptes	94,18000	€
P-18	KCERTFIB	u	Certificació dels cables de fibra òptica per la comprovació en camp i amb garantia que assegura que el cablejat de fibra instal·lat compleix els estàndards de rendiment de transmissió definits per a la indústria, així com les normes internacionals ISO / IEC i TIA.	**1.501,94**	**€**
			Altres conceptes	1.501,94000	€
P-19	KCERTFTP	u	Certificació dels cables de parells trenats de coure des Cat 3 / Classe C fins Cat 6A / Classe EA i amb garantia que assegura que el cablejat instal·lat compleix els estàndards de rendiment de transmissió definits per a la indústria, així com les normes internacionals ISO / IEC i TIA.	**1.022,29**	**€**
			Altres conceptes	1.022,29000	€
P-20	KP74ZE24	u	Suministrament i instal·lació d'un armari rack exterior de 19" i 9U per a sistemes de transmisió de veu, dades i imatge a la intempèrie, de 600x600 mm (amplària x fondària), amb protecció d'estanquitat IP55 fabricat en xapa d'acer galvanitzat, presa de terra, sostre aboca aigües, porta frontal amb panys de seguretat i frontisses metàl·liques, dissenyat per a la instal·lació de sistemes de comunicacions a la intempèrie. Preperat per ser col·locat de forma mural en paret, en un pal o al sòl. Inclou: - 1 Patch panell de 24 preses RJ-45 F/UTP Cat.6A - 2 Panells guia cables d'1U - 1 Regleta d'alimentació fixa, amb 6 bases schucko 2P+T de 16 A i 250 V - 1 Kit Caixa Distribuïdora de fibra òptica Extraïble (ODF) - 1 Mòdul de ventiladors d'1 U, amb 2 ventiladors de tipus axial, 230 V - Magnetotèrmic de 16A/230V	**1.451,85**	**€**
	BP7F-Z0MV	u	Mòdul de ventiladors per a armari de comunicacions rack 19", amb 2 ventiladors de tip	115,90000	€
	BP7E-Z0MT	u	Mòdul transceptor SFP per a 1Gigabit Ethernet sobre fibra òptica tipus LX per a 10 km	521,72000	€
	BP7ZF64A	u	Sòcol per a armari VDI, de planxa d'acer lacat, de mides 600x400 mm (amplària x fond	73,27000	€
	BP7L-1AGA	u	Regleta d'alimentació fixa, amb 6 bases schucko 2P+T de 16 A i 250 V, i un interruptor	44,65000	€
	BG49-18GM	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 16 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, bi	33,71000	€
	BP75-ZRE	u	Armari rack exterior de 19" i 9U, amb protecció d'estanquitat IP55 fabricat en xapa d'ac	424,00000	€
	BP79-1AFR	u	Caixa de fibra òptica fixa, extraïble, per a terminació directe, per a 24 connector SC du	43,11000	€
	RTPF-0001	u	Panell passafils 19" per per a armari de comunicacions rack, amb tapa metàl·lica per	48,28000	€
	BP7G-ZP24	u	Panell de connexions de 24 connectors RJ45 categoria 6 F/UTP, per a muntar en arm	37,47000	€
			Altres conceptes	109,74000	€
P-21	KP74ZI24	u	Suministrament i instal·lació d'armari rack mural interior metàl·lic per a sistemes de transmissió de veu, dades i imatge, amb bastidor tipus rack 19", de 9 unitats d'alçària, de 600x600 mm (amplària x fondària), porta de vidre securitzat amb pany i clau. Inclou: - 1 Patch panell de 24 preses RJ-45 F/UTP Cat.6A - 2 Panells guia cables d'1U - 1 Regleta d'alimentació fixa, amb 6 bases schucko 2P+T de 16 A i 250 V - 1 Kit Caixa Distribuïdora de fibra òptica Extraïble (ODF)	**654,71**	**€**

Projecte de millora de la xarxa de fibra òptica i de PA wifi al Zoo de Barcelona (Fase 2)

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
			- 1 Mòdul de ventiladors d'1 U, amb 2 ventiladors de tipus axial, 230 V - Magnetotèrmic de 16A/230V		
	BP75-Z0RI	u	Armari rack mural interior metàl·lic per a sistemes de transmissió de veu, dades i imat	186,54000	€
	RTPF-0001	u	Panell passafils 19" per per a armari de comunicacions rack, amb tapa metàl·lica per	48,28000	€
	BP79-1AFR	u	Caixa de fibra òptica fixa, extraïble, per a terminació directe, per a 24 connector SC du	43,11000	€
	BP7G-ZP24	u	Panell de connexions de 24 connectors RJ45 categoria 6 F/UTP, per a muntar en arm	37,47000	€
	BG49-18GM	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 16 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, bi	33,71000	€
	BP7L-1AGA	u	Regleta d'alimentació fixa, amb 6 bases schucko 2P+T de 16 A i 250 V, i un interruptor	44,65000	€
	BP7F-Z0MV	u	Mòdul de ventiladors per a armari de comunicacions rack 19", amb 2 ventiladors de tip	115,90000	€
	BP7ZF64A	u	Sòcol per a armari VDI, de planxa d'acer lacat, de mides 600x400 mm (amplària x fond	73,27000	€
			Altres conceptes	71,78000	€
P-22	KUG762220	u	Suministrament i instal·lació de suport per a fixació d'antenes, a terra o façana, fixat amb platines de fixació de 4 metres d'alçda, 4mm de gruix i 90 mm de diàmetre. Inclou tots el accesoris necessaris per una correcta suportació i muntatge	**478,64**	**€**
	BP1A-Z0P2	u	Pal d'acer galvanitzat de 4 m de llargària, de 90 mm de diàmetre i 4 mm de gruix	79,96000	€
	PLT23456	u	Platines de fixació per a pals de senyalització. Inclos Perns d'ancoratge	78,54000	€
	REFUGT762	u	Suport de terra per antena de tipus recte d'acer galvanitzat de 4m de llargada i 90mm	243,21000	€
			Altres conceptes	76,93000	€
P-23	KUG762320	u	Suministrament i instal·lació de suport per a fixació d'antenes fixat amb platines fins a 2m de llarg 4 mm de gruix i 90 mm de diàmetre. Inclou tots el accesoris per una correcta fixació i muntatge necessaris.	**340,02**	**€**
	PLT56432	u	Platina Fixació façana	51,56000	€
	TT097	u	Suport de paret per antena de tipus recte d'acer galvanitzat fins a 2m de llargada i 90m	178,15000	€
	BP1A-Z0P1	u	Pal d'acer galvanitzat de 2 m de llargària, de 90 mm de diàmetre i 4 mm de gruix	39,98000	€
			Altres conceptes	70,33000	€
P-24	P1ZZ-ZSSG	pa	Partida alçada a justificar per a la seguretat i salut de l'obra. S'inclou totes les mesures de seguretat contemplades en l'Estudi de Seguretat i Salut del projecte.	**9.064,90**	**€**
			Sense descomposició	9.064,90000	€
P-25	P214W-FEM	m	Tall en paviment de formigó de 15 cm de fondària com a mínim amb màquina tallajunts amb disc de diamant per a paviment, per a delimitar la zona a demolir	**6,88**	**€**
			Altres conceptes	6,88000	€
P-26	P2R6-4I5P	m3	Càrrega amb mitjans manuals i transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor de 5 m3 de capacitat	**42,77**	**€**
			Altres conceptes	42,77000	€
P-27	P2RA-IQFO	m3	Disposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus barrejats inerts amb una densitat 1 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 01 07 segons la Llista Europea de Residus	**24,15**	**€**
	B2RA-28US	t	Disposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlad	23,00000	€
			Altres conceptes	1,15000	€
P-28	PDK1-DXAH	u	Bastiment i tapa quadrada de fosa dúctil, per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 300x300 mm i classe C250 segons norma UNE-EN 124, col·locat amb morter	**37,48**	**€**

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
	B07L-1PY6	t	Morter per a ram de paleta, classe M 5 (5 N/mm2), en sacs, de designació (G) segons	0,10301	€
	BDD1-1KH4	u	Bastiment quadrat i tapa quadrada de fosa dúctil per a pericó de serveis, recolzada, pa	19,31000	€
			Altres conceptes	18,06699	€
P-29	PDK4-LP5J	u	Pericó de registre de formigó prefabricat sense fons de 30x30x33 cm, per a instal·lacions de serveis, col·locat sobre solera de formigó formigó d'ús no estructural HNE-20/B/40 de resistència a compressió 20 N/mm2, consistència tova i grandària màxima del granulat 40 mm de 15 cm de gruix i reblert lateral amb terra de la mateixa excavació	**64,67**	**€**
	BDK2-1KNF	u	Pericó de registre de formigó prefabricat sense fons de 30x30x33 cm, per a instal·lacio	15,70000	€
	B069-I6LP	m3	Formigó d'ús no estructural HNE-20/B/40 de resistència a compressió 20 N/mm2, cons	2,89393	€
			Altres conceptes	46,07607	€
P-30	PG2N-EUH	m	Tub flexible corrugat de plàstic sense halògens, de 32 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, de baixa emissió de fums i sense emissió de gasos tòxics ni corrosius, resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 320 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, muntat superficialment. Inclòs tots els accesssoris de muntatge per una correcte instal·lació.	**3,28**	**€**
	BG2Q-1KT6	m	Tub flexible corrugat de plàstic sense halògens, de 32 mm de diàmetre nominal, aïllant	2,16240	€
			Altres conceptes	1,11760	€
P-31	PG2N-Z025	m	Subministrament i instal·lació de Tub flexible corrugat de plàstic sense halògens, de 25 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, de baixa emissió de fums i sense emissió de gasos tòxics ni corrosius, resistència a l'impacte de 10 J, resistència a compressió de 320 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, amb protecció solar (UV), muntat superficialment. Inclòs tots els accesssoris de muntatge per una correcta instal·lació	**3,68**	**€**
	BG22-Z025	m	Tub flexible corrugat de plàstic sense halògens, de 25 mm de diàmetre nominal, aïllant	2,53980	€
			Altres conceptes	1,14020	€
P-32	PG2O-6SXB	m	Tub rígid d'acer galvanitzat, de 32 mm de diàmetre nominal, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 4000 N, amb unió roscada i muntat superficialment	**9,87**	**€**
	BG2O-1KW8	m	Tub rígid d'acer galvanitzat, de 32 mm de diàmetre nominal, resistència a l'impacte de	6,53820	€
	BGWC-09N6	u	Part proporcional d'accessoris per a tubs rígids d'acer	0,24000	€
			Altres conceptes	3,09180	€
P-33	PP2D-HCPY	u	Font d'alimentació 24 V cc, 2,0 A, per a muntar en carril DIN, col·locada	**116,54**	**€**
	BP2B-H7CB	u	Font d'alimentació 24 V cc, 2,0 A, per a muntar en carril DIN	101,95000	€
			Altres conceptes	14,59000	€
P-34	PP30-C53T	u	Altaveu exponencial de forma circular, de 245 mm de diàmetre, de 30 W RMS de potència, per a línia de 100 V, de 117 dB de nivell de pressió sonora, d'alumini, amb grau de protecció IP66, muntat amb lira de suport	**116,58**	**€**
	BP31-1BR6	u	Altaveu exponencial de forma circular, de 245 mm de diàmetre, de 30 W RMS de potè	89,37000	€
			Altres conceptes	27,21000	€
P-35	PP3Z-00CC	u	Lloguer de camió cistella h=10m	**101,35**	**€**
			Altres conceptes	101,35000	€
P-36	PP3Z-Z00B	u	Bateria de 12 Vcc i 100Ah. Instal·lada.	**420,35**	**€**
	BP3Z-Z00B	u	Bateria de 12 Vcc i 100Ah	387,00000	€
			Altres conceptes	33,35000	€
P-37	PP3Z-Z00I	u	Amplificador IP modular, ambn DSP i funcions de supervisió. Espai per a 4 mòduls, 4 entrades d'àudio locals, analògiques, prioritat i sensibilitat configurable, rep 4 canals d'àudio IP simultànis. Instal·lat.	**5.320,26**	**€**

Projecte de millora de la xarxa de fibra òptica i de PA wifi al Zoo de Barcelona (Fase 2)

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
	BP3Z-Z00I	u	Amplificador IP modular, ambn DSP i funcions de supervisió. Espai per a 4 mòduls, 4	4.950,00000	€
			Altres conceptes	370,26000	€
P-38	PP3Z-Z00M	u	Matriu d'àudio amb connexió IP, funcionalitats de supervisió amb gestió de megafonia i alarma per veu. 4 canals d'àudio IP per a micròfon local, global i missatges pre gravats. Supervisió de zones i etapes de potència. Entrada USB i d'àudio analògic. Entrada per a 8 micròfons amb control de zones connectades en bus. Missatges per a control de zones. Control individual de volum. Instal·lada.	**3.749,36**	**€**
	BP3Z-Z00M	u	Matriu d'àudio amb connexió IP, funcionalitats de supervisió amb gestió de megafonia i	3.337,00000	€
			Altres conceptes	412,36000	€
P-39	PP3Z-Z00P	u	Pupitre microfònic 10 zones, a/alarma veu UNE-EN 54, instal·lat i configurat	**746,72**	**€**
	BP3G-H7BW	u	Pupitre microfònic de 10 zones amb tecles i leds configurables per a selecció de zones	567,58000	€
			Altres conceptes	179,14000	€
P-40	PP3Z-Z0CB	u	Unitat de 19" amb 6 sortides de 24 Vcc, amb fusibles, per càrrega de 30A. Permet intercanvi de bateries sense interrupció del servei. Instal·lada.	**1.739,15**	**€**
	BP3Z-Z0CB	u	Unitat de 19" amb 6 sortides de 24 Vcc, amb fusibles, per càrrega de 30A. Permet inte	1.643,00000	€
			Altres conceptes	96,15000	€
P-41	PP3Z-Z0EP	u	Mòdul de potència 150 W línia de 100 V. Instal·lat.	**855,40**	**€**
	BP3Z-Z0EP	u	Mòdul de potència 150 W línia de 100 V	788,00000	€
			Altres conceptes	67,40000	€
P-42	PP3Z-ZA0F	u	Sessió de formació de personal en remot per a la gestió del servei d'audiovisuals	**509,25**	**€**
			Altres conceptes	509,25000	€
P-43	PP3Z-ZA0P	u	Subministrament i instal·lació de players i cablatge del sistema d'audiovisuals.	**16.278,42**	**€**
	BP44-1A3X	m	Cable per a transmissió de dades amb conductors de coure, de 4 parells, categoria 6a	300,30000	€
	BP4B-34MA	u	Connector mascle tipus RJ-45 categoria 6 per a cable de parells	10,12000	€
	BPZZ-ZZPC	u	Ordinador de petites dimensions amb dues preses HDMI i una presa de xarxa RJ-45.	9.020,00000	€
	BQ11-188	m	Cable HDMI 2.0	345,40000	€
			Altres conceptes	6.602,60000	€
P-44	PP3Z-ZA0S	u	Subministrament i instal·lació de pantalles del sistema d'audiovisuals. S'inclouen les pantalles i els elements de suport necessaris. Tots els elements compleixen les característiques especificades en el plec de prescripcions tècniques.	**26.243,41**	**€**
	BP3Z-S075	u	Pantalla de 75 polzades d'exteriors per a serveis de cartellera digital. Compleix les esp	16.667,00000	€
	BP3Z-S00S	u	Elements de suport per a pantalles	3.900,00000	€
	BP3Z-S055	u	Pantalla de 55 polzades d'exteriors per a serveis de cartellera digital. Compleix les esp	4.000,00000	€
			Altres conceptes	1.676,41000	€
P-45	PP3Z-ZRET	h	Retirada d'instal·lació existent per el correcte muntatge de les noves instal·alcions segons el projecte i directrius de la Direacció Facultativa.	**56,01**	**€**
			Altres conceptes	56,01000	€
P-46	PP44-6640	m	Cable per a transmissió de dades amb conductor de coure, de 4 parells, categoria 6a F/UTP, aïllament de poliolefina i coberta de poliolefina, de baixa emissió de fums i opacitat reduïda, no propagador de la flama segons UNE-EN 60332-1-2, col·locat sota tub o canal	**1,86**	**€**
	BP44-1A3X	m	Cable per a transmissió de dades amb conductors de coure, de 4 parells, categoria 6a	0,95550	€
			Altres conceptes	0,90450	€
P-47	PP4A-66I7	u	Cable de xarxa de fibra òptica amb fibra monomode 9/125, connector LC/SC duplex, d'1 de llargària, instal·lat	**9,68**	**€**

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
	BP4A-1ADE	u	Cable de xarxa de fibra òptica amb fibra monomode 9/125, connector LC/SC duplex, d'	6,51000	€
			Altres conceptes	3,17000	€
P-48	PP4B-CTKN	u	Connector mascle tipus RJ-45 categoria 6 per a cable de parells, connectat al cable	**3,54**	**€**
	BP4B-34MA	u	Connector mascle tipus RJ-45 categoria 6 per a cable de parells	0,46000	€
			Altres conceptes	3,08000	€
P-49	PP4C-H93C	u	Preparació d'una punta d'un cable de fibra òptica de fins a 48 fibres com a màxim, amb pelat de cobertes, pelat de tubs, neteja i identificació de fibres, en caixa o safata d'empiulament	**78,32**	**€**
	BP4D-H5LT	u	Part proporcional de material per a preparació de terminació de cable de fibra òptica i i	1,50000	€
			Altres conceptes	76,82000	€
P-50	PP77-Z0CF	u	Connectors i adaptador per a transmissió de veu i dades, del tipus SC, per a xarxes de fibra òptica monomode, muntat sobre adaptador òptic	**48,79**	**€**
	BP71-Z0AF	u	Adaptador òptic per a 2 connectors SC monomode, per a muntar sobre suport o sobre	2,47000	€
	BP7B-Z0CF	u	Connector per a transmissió de veu i dades, del tipus SC, per a dues fibres monomode	14,88000	€
			Altres conceptes	31,44000	€
P-51	PP7A-H9LE	u	Punt d'acces inalambric a 2,4/5 GHz, compatible amb norma IEEE 802.11 b/g/n/ac, amb antenes omnidireccionals de 5 dBi de guany, amb protocols de seguretat WEP,WPA i WPA2, amb alimentació i PoE/PoE+ segons normes IEE 802.3 af/at, per a ús interior, instal.lat superficialment i connectat	**2.900,69**	**€**
	BP7E-Z0WI	u	Punt d'acces inalambric a 2,4/5 GHz, compatible amb norma IEEE 802.11 b/g/n/ac, am	2.546,00000	€
			Altres conceptes	354,69000	€
P-52	PP7A-H9LF	u	Punt d'acces inalambric a 2,4/5 GHz, compatible amb norma IEEE 802.11 b/g/n/ac, amb antenes omnidireccionals de 5 dBi de guany, amb protocols de seguretat WEP,WPA i WPA2, amb alimentació i PoE/PoE+ segons normes IEE 802.3 af/at, per a ús exterior, instal.lat superficialment i connectat	**3.339,59**	**€**
	BP7E-Z0WE	u	Punt d'acces inalambric a 2,4/5 GHz, compatible amb norma IEEE 802.11 b/g/n/ac, am	2.964,00000	€
			Altres conceptes	375,59000	€
P-53	PP7A-H9LR	u	Mòdul transceptor SFP per a 1Gigabit Ethernet sobre fibra òptica tipus LX per a 10 km (1000BASE-LX), amb connector tipus LC per a fibra monomode	**152,24**	**€**
	BP7E-Z0MT	u	Mòdul transceptor SFP per a 1Gigabit Ethernet sobre fibra òptica tipus LX per a 10 km	130,43000	€
			Altres conceptes	21,81000	€
P-54	PP7A-ZS24	u	Commutador (switch) gestionable, de 24 ports 10/100/1000BaseT Mbps RJ45 i 4 ports SFP+ 1/10Gbps PoE+ 802.3at, per armari tipus rack, amb alimentació a 240V, col·locat i connectat, SEGONS ESPECIFICACIONS DEL PLEC DE CONDICIONS DEL PROJECTE TÈCNIC	**6.410,54**	**€**
	BP7E-EN01	u	Commutador (switch) gestionable, de 24 ports 10/100/1000BaseT Mbps RJ45 i 4 ports	5.997,00000	€
			Altres conceptes	413,54000	€
P-55	PR00-0001	pa	Reposició de terra i resembrat de gespa segons indica personal del Zoo	**21.000,00**	**€**
			Sense descomposició	21.000,00000	€
P-56	V765B955	u	Adequació ide la instal·lació existent de comunicacions i electricitat degut al canvi d'ubicació dels rack's existents. Inclòs tot el material necessari per la correcta instal·lació, totalment instal·lat, comprovat i en correcte funcionament	**3.556,35**	**€**
			Altres conceptes	3.556,35000	€

Projecte de millora de la xarxa de fibra òptica i de PA wifi al Zoo de Barcelona (Fase 2)

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MA D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
A01-FEPD	h	Ajudant electricista	24,61000	€
A01-FEPH	h	Ajudant muntador	24,65000	€
A010T000	h	Tècnic mig o superior	45,12000	€
A0121000	h	Oficial 1a	27,76000	€
A012D000	h	Oficial 1a pintor	27,76000	€
A012H000	h	Oficial 1a electricista	28,69000	€
A012M000	h	Oficial 1a muntador	28,69000	€
A012N000	h	Oficial 1a d'obra pública	27,76000	€
A013D000	h	Ajudant pintor	24,65000	€
A013H000	h	Ajudant electricista	24,61000	€
A013M000	h	Ajudant muntador	24,65000	€
A0140000	h	Manobre	23,17000	€
A0150000	h	Manobre especialista	23,96000	€
A0D-0007	h	Manobre	23,17000	€
A0E-000A	h	Manobre especialista	23,96000	€
A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	28,69000	€
A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	28,69000	€
A0F-000S	h	Oficial 1a d'obra pública	27,76000	€
A0F-0013	h	Oficial 1a informàtic	87,12000	€
A0K-002B	h	Tècnic mig o superior	45,12000	€

Projecte de millora de la xarxa de fibra òptica i de PA wifi al Zoo de Barcelona (Fase 2)

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MAQUINÀRIA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
A90338TR	h	Aparell de certificació	120,00000	€
C1331100	h	Motoanivelladora petita	74,50000	€
C13350C0	h	Corró vibratori autopropulsat, de 12 a 14 t	73,88000	€
C1502E00	h	Camió cisterna de 8 m3	52,76000	€
C1505120	h	Dúmper d'1.5 t de càrrega útil, amb mecanisme hidràulic	27,61000	€
C150-002X	h	Camió cistella de 10 m d'alçària com a màxim	48,26000	€
C152-003B	h	Camió grua	55,10000	€
C178-00GF	h	Màquina tallajunts amb disc de diamant per a paviment	8,46000	€
C1R1-00CY	m3	Subministrament de contenidor metàl·lic de 5 m3 de capacitat i recollida amb residus inerts o no especials	23,18000	€
C2001000	h	Martell trencador manual	3,69000	€
C2005000	h	Regle vibratori	4,78000	€
CR3093COB	h	Aparell de certificació coure	100,00000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
B0111000	m3	Aigua	1,56000	€
B0372000	m3	Tot-u artificial	19,39000	€
B064300C	m3	Formigó HM-20/P/20/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	66,93000	€
B069-I6LP	m3	Formigó d'ús no estructural HNE-20/B/40 de resistència a compressió 20 N/mm2, consistència tova i grandària màxima del granulat 40 mm	73,45000	€
B07L-1PY6	t	Morter per a ram de paleta, classe M 5 (5 N/mm2), en sacs, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2	49,05000	€
B2RA-28US	t	Disposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus barrejats inerts amb una densitat 1 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 01 07 segons la Llista Europea de Residus	23,00000	€
B89ZB000	kg	Esmalt sintètic	13,90000	€
B8ZAA000	kg	Imprimació antioxidant	15,59000	€
BDD1-1KH4	u	Bastiment quadrat i tapa quadrada de fosa dúctil per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 300x300 mm i classe C250 segons norma UNE-EN 124	19,31000	€
BDGZP122	m	Placa d'acer per a protecció de canalitzacions soterrades d'instal·lacions de 25x100 cm i 2,1 mm de gruix	2,16000	€
BDK2-1KNF	u	Pericó de registre de formigó prefabricat sense fons de 30x30x33 cm, per a instal·lacions de serveis	15,70000	€
BG134902KIKF	u	Caixa per a quadre de comandament i protecció, tipus CCE-ICP 32, de dimensions exteriors 458x218x93 mm, amb capacitat de 1 a 4 mòduls ICP i de 8 a 14 mòduls PIAS, per a muntar superficialment, Simon 68 + Porta opaca per a caixes de comandament i distribució, de 4 mòduls, Simon 68 + Porta opaca per a caixes de comandament i distribució, de 14 mòduls, Simon 68,ref. 68053-31 + ref. 68070-31 + ref. 68072-31 de SIMON	51,34000	€
BG151B22	u	Caixa de derivació quadrada de plàstic, de 150x150 mm, amb grau de protecció IP-54 i per a muntar superficialment	13,12000	€
BG22TA10	m	Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 40 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama , resistència a l'impacte de 15 J, resistència a compressió de 450 N, per a canalitzacions soterrades	0,81000	€
BG22-Z025	m	Tub flexible corrugat de plàstic sense halògens, de 25 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, de baixa emissió de fums i sense emissió de gasos tòxics ni corrosius, resistència a l'impacte de 10 J, resistència a compressió de 320 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V	2,49000	€
BG2O-1KW8	m	Tub rígid d'acer galvanitzat, de 32 mm de diàmetre nominal, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 4000 N, per a roscar	6,41000	€
BG2Q-1KT6	m	Tub flexible corrugat de plàstic sense halògens, de 32 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, de baixa emissió de fums i sense emissió de gasos tòxics ni corrosius, resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 320 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V	2,12000	€
BG315330	m	Cable amb conductor de coure armat de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1MZ1-K(AS), CPR Cca-s1b,d1,a1,, amb protecció antirosegadors de fil d'acer, tripolar, de secció 3 x 2,5 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums	2,31000	€
BG415F9B	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 16 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, bipolar (2P), de 10000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 15 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN	33,71000	€
BG426B9H	u	Interruptor diferencial de la classe A superimmunitzat, gamma terciari, de 40 A d'intensitat nominal, bipolar (2P), de 0,03 A de sensibilitat, de desconnexió fix selectiu, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 61008-1, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN	154,74000	€
BG482125	u	Protector per a sobretensions permanents i transitòries biipolar (1P+N), PIA corba C, de poder de tall segons UNE-EN 60898 de 6000 A, intensitat màxima transitòria 15 kA, per a muntar en perfil DIN	128,27000	€
BG49-18GM	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 16 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, bipolar (2P), de 10000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 15 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN	33,71000	€

Projecte de millora de la xarxa de fibra òptica i de PA wifi al Zoo de Barcelona (Fase 2)

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
BGW13000	u	Part proporcional d'accessoris de caixa per a quadre de comandament i protecció	1,43000	€
BGW15000	u	Part proporcional d'accessoris de caixa de derivació quadrada	0,32000	€
BGW41000	u	Part proporcional d'accessoris per a interruptors magnetotèrmics	0,45000	€
BGW42000	u	Part proporcional d'accessoris per a interruptors diferencials	0,41000	€
BGW48000	u	Part proporcional d'accessoris per a protectors de sobretensions	0,45000	€
BGWC-09N6	u	Part proporcional d'accessoris per a tubs rígids d'acer	0,24000	€
BP1A-Z0P1	u	Pal d'acer galvanitzat de 2 m de llargària, de 90 mm de diàmetre i 4 mm de gruix	39,98000	€
BP1A-Z0P2	u	Pal d'acer galvanitzat de 4 m de llargària, de 90 mm de diàmetre i 4 mm de gruix	79,96000	€
BP2B-H7CB	u	Font d'alimentació 24 V cc, 2,0 A, per a muntar en carril DIN	101,95000	€
BP31-1BR6	u	Altaveu exponencial de forma circular, de 245 mm de diàmetre, de 30 W RMS de potència, per a línia de 100 V, de 117 dB de nivell de pressió sonora, d'alumini, amb grau de protecció IP66	89,37000	€
BP3G-H7BW	u	Pupitre microfònic de 10 zones amb tecles i leds configurables per a selecció de zones, activació de missatges pregravats i missatges d'emergència (amb sistema d'alarma per veu segons la norma UNE-EN 54), possibilitat d'ampliació a 10 zones addicionals	567,58000	€
BP3Z-S00S	u	Elements de suport per a pantalles	1.950,00000	€
BP3Z-S055	u	Pantalla de 55 polzades d'exteriors per a serveis de cartellera digital. Compleix les especificacions tècniques del plec de condicions.	4.000,00000	€
BP3Z-S075	u	Pantalla de 75 polzades d'exteriors per a serveis de cartellera digital. Compleix les especificacions tècniques del plec de condicions.	16.667,00000	€
BP3Z-Z00B	u	Bateria de 12 Vcc i 100Ah	387,00000	€
BP3Z-Z00I	u	Amplificador IP modular, ambn DSP i funcions de supervisió. Espai per a 4 mòduls, 4 entrades d'àudio locals, analògiques, prioritat i sensibilitat configurable, rep 4 canals d'àudio IP simultànis.	4.950,00000	€
BP3Z-Z00M	u	Matriu d'àudio amb connexió IP, funcionalitats de supervisió amb gestió de megafonia i alarma per veu. 4 canals d'àudio IP per a micròfon local, global i missatges pre gravats. Supervisió de zones i etapes de potència. Entrada USB i d'àudio analògic. Entrada per a 8 micròfons amb control de zones connectades en bus. Missatges per a control de zones. Control individual de volum.	3.337,00000	€
BP3Z-Z0CB	u	Unitat de 19" amb 6 sortides de 24 Vcc, amb fusibles, per càrrega de 30A. Permet intercanvi de bateries sense interrupció del servei.	1.643,00000	€
BP3Z-Z0EP	u	Mòdul de potència 150 W línia de 100 V	788,00000	€
BP44-1A3X	m	Cable per a transmissió de dades amb conductors de coure, de 4 parells, categoria 6a F/UTP, aïllament de poliolefina i coberta de poliolefina, de baixa emissió de fums i opacitat reduïda, no propagador de la flama segons UNE-EN 60332-1-2, classe de reacció al foc Dca-s2, d2, a2 segons la norma UNE-EN 50575	0,91000	€
BP4AU2L1	m	Cable de fibra òptica multitub, amb 48 fibres monomode, estructura interna de 6 tubs (tubs actius de PBT d'estructura folgada reblerts de gel hidròfug i tubs passius de polietilè), disposició de 8 fibres per tub (6 tubs actius i 0 tubs passius), element central de reforç de material dielèctric (fibra de vidre) amb una resistència a tracció de 4000 N, tubs cablejats en SZ al voltant de l'element central, coberta interior de polietilè amb fil d'esquinçament, protecció antirosegadors de cinta d'acer corrugada de 150 micres de gruix recoberta de copolímer termosegellat, coberta exterior de polietilè resistent a la radiació UV amb fil d'esquinçament	3,51000	€
BP4A-1ADE	u	Cable de xarxa de fibra òptica amb fibra monomode 9/125, connector LC/SC duplex, d'1 m de llargària	6,51000	€
BP4B-34MA	u	Connector mascle tipus RJ-45 categoria 6 per a cable de parells	0,46000	€
BP4D-H5LT	u	Part proporcional de material per a preparació de terminació de cable de fibra òptica i identificació de fibres	1,50000	€
BP71-Z0AF	u	Adaptador òptic per a 2 connectors SC monomode, per a muntar sobre suport o sobre repartidor òptic	2,47000	€
BP75-ZRE	u	Armari rack exterior de 19" i 9U, amb protecció d'estanquitat IP55 fabricat en xapa d'acer galvanitzat, presa de terra, sostre aboca aigües, porta frontal amb panys de seguretatat i frontisses metàl·liques, dissenyat per a la instal·lació de sistemes de comunicacions a la intempèrie. Preperat per ser col·locat de forma mural en paret, en un pal o al sòl.	424,00000	€
BP75-Z0RI	u	Armari rack mural interior metàl·lic per a sistemes de transmissió de veu, dades i imatge, amb bastidor tipus rack 19", de 9 unitats d'alçària, de 600x600 mm (amplària x fondària), porta de vidre	186,54000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
		securitzat amb pany i clau, perforacions per a ventiladors.		
BP79-1AFR	u	Caixa de fibra òptica fixa, extraïble, per a terminació directe, per a 24 connector SC duplex, d'1 unitat d'alçària, per a armaris rack 19"	43,11000	€
BP7B-Z0CF	u	Connector per a transmissió de veu i dades, del tipus SC, per a dues fibres monomode, per a muntar sobre adaptador òptic	7,44000	€
BP7E-EN01	u	Commutador (switch) gestionable, de 24 ports 10/100/1000BaseT Mbps RJ45 i 4 ports SFP+ 1/10Gbps PoE+ 802.3at, per armari tipus rack, amb alimentació a 240V, col·locat i connectat, SEGONS ESPECIFICACIONS DEL PLEC DE CONDICIONS DEL PROJECTE TÈCNIC	5.997,00000	€
BP7E-Z0MT	u	Mòdul transceptor SFP per a 1Gigabit Ethernet sobre fibra òptica tipus LX per a 10 km (1000BASE-LX), amb connector tipus LC per a fibra monomode	130,43000	€
BP7E-Z0WE	u	Punt d'acces inalambric a 2,4/5 GHz, compatible amb norma IEEE 802.11 b/g/n/ac, amb antenes omnidireccionals de 5 dBi de guany, amb protocols de seguretat WEP,WPA i WPA2, amb alimentació i PoE/PoE+ segons normes IEE 802.3 af/at, per a ús exterior	2.964,00000	€
BP7E-Z0WI	u	Punt d'acces inalambric a 2,4/5 GHz, compatible amb norma IEEE 802.11 b/g/n/ac, amb antenes omnidireccionals de 5 dBi de guany, amb protocols de seguretat WEP,WPA i WPA2, amb alimentació i PoE/PoE+ segons normes IEE 802.3 af/at, per a ús interior	2.546,00000	€
BP7F-Z0MV	u	Mòdul de ventiladors per a armari de comunicacions rack 19", amb 2 ventiladors de tipus axial, 1 unitat d'alçària, 230 V de tensió d'alimentació	115,90000	€
BP7G-ZP24	u	Panell de connexions de 24 connectors RJ45 categoria 6 F/UTP, per a muntar en armeri rack de 19", d'1 unitat d'alçària, amb organitzador de cables	37,47000	€
BP7L-1AGA	u	Regleta d'alimentació fixa, amb 6 bases schucko 2P+T de 16 A i 250 V, i un interruptor bipolar de 16 A, per a armaris rack 19", d'1 unitat d'alçària, muntatge horitzontal	44,65000	€
BP7ZF64A	u	Sòcol per a armari VDI, de planxa d'acer lacat, de mides 600x400 mm (amplària x fondària), i 100 mm d'alçària	73,27000	€
BPZZ-ZZPC	u	Ordinador de petites dimensions amb dues preses HDMI i una presa de xarxa RJ-45. Especificacions segons plec de prescripcions.	820,00000	€
BQ11-188	m	Cable HDMI 2.0	3,14000	€
PLT23456	u	Platines de fixació per a pals de senyalització. Inclos Perns d'ancoratge	78,54000	€
PLT56432	u	Platina Fixació façana	25,78000	€
REFUGT762	u	Suport de terra per antena de tipus recte d'acer galvanitzat de 4m de llargada i 90mm de diàmetre	243,21000	€
RTPF-0001	u	Panell passafils 19" per per a armari de comunicacions rack, amb tapa metàl·lica per a cobriment de cables, d'1 unitat d'alçària, fixat mecànicament, color negre	24,14000	€
TT097	u	Suport de paret per antena de tipus recte d'acer galvanitzat fins a 2m de llargada i 90mm de diàmetre	178,15000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU	
P-1	**BZ00-Z0LE**	u	Llicències d'electrònica	**Rend.:**	**1,000**			**26.336,10**	**€**
				Unitats		Preu	Parcial	Import	
Altres									
	B00Z-00LA	u	Llicència per a punt d'accés	23,000	x	706,00000	= 16.238,00000		
	B0ZZ-00LS	u	Llicència per a commutador	11,000	x	804,00000	= 8.844,00000		
				Subtotal:			25.082,00000	25.082,00000	
				COST DIRECTE				25.082,00000	
				DESPESES INDIRECTES		5,00	%	1.254,10000	
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**26.336,10000**	
P-2	**BZ00-Z0ME**	u	Manteniment d'electrònica Les actuacions previstes s'especifiquen en el Pla de manteniment	**Rend.:**	**1,000**			**6.665,19**	**€**
				Unitats		Preu	Parcial	Import	
Altres									
	B0ZZ-MOES	u	Manteniment oficial d'electrònica per a commutadors (switchs) de 24 preses	11,000	x	186,70000	= 2.053,70000		
	B0ZZ-MOE	u	Manteniment oficial d'electrònica per a punts d'accés wifi	23,000	x	186,70000	= 4.294,10000		
				Subtotal:			6.347,80000	6.347,80000	
				COST DIRECTE				6.347,80000	
				DESPESES INDIRECTES		5,00	%	317,39000	
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**6.665,19000**	
P-3	**BZ00-ZMP**	u	Manteniment d'audiovisuals Les actuacions previstes s'especifiquen en el Pla de manteniment	**Rend.:**	**1,000**			**7.776,30**	**€**
				Unitats		Preu	Parcial	Import	
Altres									
	B0ZZ-LLICA	u	Llicència d'ús anual per als reproductors	14,000	x	309,00000	= 4.326,00000		
	B0ZZ-MOAP	u	Manteniment oficial anual d'audiovisuals	14,000	x	220,00000	= 3.080,00000		
				Subtotal:			7.406,00000	7.406,00000	
				COST DIRECTE				7.406,00000	
				DESPESES INDIRECTES		5,00	%	370,30000	
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**7.776,30000**	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-4	E8985BJ0	m2	Pintat de parament vertical d'acer, amb esmalt sintètic, amb dues capes d'imprimació antioxidant i dues d'acabat. Color a definir per la DF	Rend.: 1,000	13,50 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013D000	h	Ajudant pintor	0,020	/R x	24,65000	=	0,49300	
	A012D000	h	Oficial 1a pintor	0,200	/R x	27,76000	=	5,55200	
			Subtotal:					6,04500	6,04500
Materials									
	B8ZAA000	kg	Imprimació antioxidant	0,204	x	15,59000	=	3,18036	
	B89ZB000	kg	Esmalt sintètic	0,255	x	13,90000	=	3,54450	
			Subtotal:					6,72486	6,72486
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,09068
			COST DIRECTE						12,86054
			DESPESES INDIRECTES			5,00	%		0,64303
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**13,50356**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-5	EG134902KIKF	u	Subministrament i instal·lació de caixa per a quadre de comandaments i protecció, de material autoextingible, amb porta, per a setze mòduls i muntada superficialment. Inclòs tots els accesoris i totalment instal·lat.	Rend.: 1,000	61,09 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,100	/R x	28,69000	=	2,86900	
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,100	/R x	24,61000	=	2,46100	
			Subtotal:					5,33000	5,33000
Materials									
	BGW13000	u	Part proporcional d'accessoris de caixa per a quadre de comandament i protecció	1,000	x	1,43000	=	1,43000	
	BG134902KI	u	Caixa per a quadre de comandament i protecció, tipus CCE-ICP 32, de dimensions exteriors 458x218x93 mm, amb capacitat de 1 a 4 mòduls ICP i de 8 a 14 mòduls PIAS, per a muntar superficialment, Simon 68 + Porta opaca per a caixes de comandament i distribució, de 4 mòduls, Simon 68 + Porta opaca per a caixes de comandament i distribució, de 14 mòduls, Simon 68,ref. 68053-31 + ref. 68070-31 + ref. 68072-31 de SIMON	1,000	x	51,34000	=	51,34000	
			Subtotal:					52,77000	52,77000
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,07995
			COST DIRECTE						58,17995
			DESPESES INDIRECTES			5,00	%		2,90900
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**61,08895**

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-6	EG151B22	u	Caixa de derivació quadrada de plàstic, de 150x150 mm, amb grau de protecció IP-54, muntada superficialment	Rend.: 1,000	33,33 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,500	/R x	28,69000	=	14,34500	
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,150	/R x	24,61000	=	3,69150	
			Subtotal:					18,03650	18,03650
Materials									
	BG151B22	u	Caixa de derivació quadrada de plàstic, de 150x150 mm, amb grau de protecció IP-54 i per a muntar superficialment	1,000	x	13,12000	=	13,12000	
	BGW15000	u	Part proporcional d'accessoris de caixa de derivació quadrada	1,000	x	0,32000	=	0,32000	
			Subtotal:					13,44000	13,44000
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,27055
			COST DIRECTE						31,74705
			DESPESES INDIRECTES			5,00	%		1,58735
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**33,33440**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-7	EG315334	m	Suministrament i instal·lació de cable amb conductor de coure armat de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1MZ1-K(AS), CPR Cca-s1b,d1,a1, tripolar, de secció 3 x 2,5 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, col·locat en tub i protecció antirosegadors de fil d'acer	Rend.: 1,000	3,33 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,015	/R x	28,69000	=	0,43035	
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,015	/R x	24,61000	=	0,36915	
			Subtotal:					0,79950	0,79950
Materials									
	BG315330	m	Cable amb conductor de coure armat de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1MZ1-K(AS), CPR Cca-s1b,d1,a1,, amb protecció antirosegadors de fil d'acer, tripolar, de secció 3 x 2,5 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums	1,020	x	2,31000	=	2,35620	
			Subtotal:					2,35620	2,35620
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,01199
			COST DIRECTE						3,16769
			DESPESES INDIRECTES			5,00	%		0,15838
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**3,32608**

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-8	EG415F9B	u	Suministrament i instal·lació d'interruptor automàtic magnetotèrmic de 16 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, bipolar (2P), de 10000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 15 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN	**Rend.: 1,000**	**47,23** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,200	/R x	24,61000	=	4,92200	
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,200	/R x	28,69000	=	5,73800	
					Subtotal:			10,66000	10,66000
Materials									
	BGW41000	u	Part proporcional d'accessoris per a interruptors magnetotèrmics	1,000	x	0,45000	=	0,45000	
	BG415F9B	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 16 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, bipolar (2P), de 10000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 15 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN	1,000	x	33,71000	=	33,71000	
					Subtotal:			34,16000	34,16000
					DESPESES AUXILIARS	1,50	%		0,15990
					COST DIRECTE				44,97990
					DESPESES INDIRECTES	5,00	%		2,24900
					COST EXECUCIÓ MATERIAL				**47,22890**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-9	EG426B9H	u	Subministrament i instal·lació d'Interruptor diferencial de la classe A superimmunitzat, gamma terciari, de 40 A d'intensitat nominal, bipolar (2P), de sensibilitat 0,03 A, de desconnexió fix selectiu, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 61008-1, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN	**Rend.: 1,000**	**178,85** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,200	/R x	24,61000	=	4,92200	
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,350	/R x	28,69000	=	10,04150	
					Subtotal:			14,96350	14,96350
Materials									
	BGW42000	u	Part proporcional d'accessoris per a interruptors diferencials	1,000	x	0,41000	=	0,41000	
	BG426B9H	u	Interruptor diferencial de la classe A superimmunitzat, gamma terciari, de 40 A d'intensitat nominal, bipolar (2P), de 0,03 A de sensibilitat, de desconnexió fix selectiu, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 61008-1, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN	1,000	x	154,74000	=	154,74000	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

					Subtotal:			155,15000	155,15000
					DESPESES AUXILIARS	1,50	%		0,22445
					COST DIRECTE				170,33795
					DESPESES INDIRECTES	5,00	%		8,51690
					COST EXECUCIÓ MATERIAL				**178,85485**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-10	EG482125	u	Subministrament i instal·lació de protector per a sobretensions permanents i transitòries, bipolar (1P+N), PIA corba C, de poder de tall segons UNE-EN 60898 de 6000 A, intensitat màxima transitòria 15 kA, muntat en perfil DIN	**Rend.: 1,000**	**146,52** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,200	/R x	28,69000	=	5,73800	
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,200	/R x	24,61000	=	4,92200	
					Subtotal:			10,66000	10,66000
Materials									
	BGW48000	u	Part proporcional d'accessoris per a protectors de sobretensions	1,000	x	0,45000	=	0,45000	
	BG482125	u	Protector per a sobretensions permanents i transitòries biipolar (1P+N), PIA corba C, de poder de tall segons UNE-EN 60898 de 6000 A, intensitat màxima transitòria 15 kA, per a muntar en perfil DIN	1,000	x	128,27000	=	128,27000	
					Subtotal:			128,72000	128,72000
					DESPESES AUXILIARS	1,50	%		0,15990
					COST DIRECTE				139,53990
					DESPESES INDIRECTES	5,00	%		6,97700
					COST EXECUCIÓ MATERIAL				**146,51690**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-11	F931201F	m3	Rebliment i piconatge de rasa fins a 60 cm d'amplada, amb base de tot-u artificial, compactat cada 15 cm amb estesa i piconatge del material al 95% del PM. Totalment executat segons memòria, plànols de projecte, Plec de Prescripcions Tècniques i indicacions de la DF. Inclòs mà d'obra, accessoris, maquinària i petit material per la correcta execució i funcionament. S'inclou l'execució dels treballs en horari nocturn, caps de setmana o a consignar amb la Propietat.	**Rend.: 1,000**	**31,18** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0140000	h	Manobre	0,050	/R x	23,17000	=	1,15850	
					Subtotal:			1,15850	1,15850
Maquinària									

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	C1331100	h	Motoanivelladora petita	0,035	/R x	74,50000	=	2,60750	
	C13350C0	h	Corró vibratori autopropulsat, de 12 a 14 t	0,030	/R x	73,88000	=	2,21640	
	C1502E00	h	Camió cisterna de 8 m3	0,025	/R x	52,76000	=	1,31900	
					Subtotal:			6,14290	6,14290
Materials									
	B0111000	m3	Aigua	0,050	x	1,56000	=	0,07800	
	B0372000	m3	Tot-u artificial	1,150	x	19,39000	=	22,29850	
					Subtotal:			22,37650	22,37650
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,01738
			COST DIRECTE						29,69528
			DESPESES INDIRECTES			5,00	%		1,48476
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**31,18004**

P-12 **F9365G51** m3 Formació de base de formigó H-200, de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat amb transport interior mecànic amb estesa i vibratge manual, amb acabat reglejat. **Rend.: 1,000** **99,90** €

Totalment executat segons memòria, plànols de projecte, Plec de Prescripcions Tècniques i indicacions de la DF.

Inclòs mà d'obra, accessoris, maquinària i petit material per la correcta execució i funcionament.

S'inclou l'execució dels treballs en horari nocturn, caps de setmana o a consignar amb la Propietat.

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012N000	h	Oficial 1a d'obra pública	0,160	/R x	27,76000	=	4,44160	
	A0150000	h	Manobre especialista	0,160	/R x	23,96000	=	3,83360	
	A0140000	h	Manobre	0,480	/R x	23,17000	=	11,12160	
					Subtotal:			19,39680	19,39680
Maquinària									
	C2005000	h	Regle vibratori	0,160	/R x	4,78000	=	0,76480	
	C1505120	h	Dúmper d'1.5 t de càrrega útil, amb mecanisme hidràulic	0,160	/R x	27,61000	=	4,41760	
					Subtotal:			5,18240	5,18240
Materials									
	B064300C	m3	Formigó HM-20/P/20/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	1,050	x	66,93000	=	70,27650	
					Subtotal:			70,27650	70,27650

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
			DESPESES AUXILIARS	1,50	%	0,29095
			COST DIRECTE			95,14665
			DESPESES INDIRECTES	5,00	%	4,75733
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**99,90398**

P-13 **FDGZU010** m Subministrament i col·locació de Placa d'acer per a protecció de canalitzacions soterrades d'instal·lacions de 25x100 cm i 2,1 mm de gruix. Col·locada sobre tub d'instal·lacions per avís en futurs treballs **Rend.: 1,000** **2,58** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013M000	h	Ajudant muntador	0,010	/R x	24,65000	=	0,24650	
					Subtotal:			0,24650	0,24650
Materials									
	BDGZP122	m	Placa d'acer per a protecció de canalitzacions soterrades d'instal·lacions de 25x100 cm i 2,1 mm de gruix	1,020	x	2,16000	=	2,20320	
					Subtotal:			2,20320	2,20320
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,00370
			COST DIRECTE						2,45340
			DESPESES INDIRECTES			5,00	%		0,12267
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**2,57607**

P-14 **FG22TA1K** m Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 32 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 15 J, resistència a compressió de 450 N, muntat com a canalització soterrada **Rend.: 1,000** **2,16** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,020	/R x	24,61000	=	0,49220	
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,025	/R x	28,69000	=	0,71725	
					Subtotal:			1,20945	1,20945
Materials									
	BG22TA10	m	Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 40 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama , resistència a l'impacte de 15 J, resistència a compressió de 450 N, per a canalitzacions soterrades	1,020	x	0,81000	=	0,82620	
					Subtotal:			0,82620	0,82620

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
			DESPESES AUXILIARS	1,50	%	0,01814
			COST DIRECTE			2,05379
			DESPESES INDIRECTES	5,00	%	0,10269
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**2,15648**

P-15 FGKWU22A u Legalització de la modificació de la instal·lació Elèctrica de Baixa Tensió del Par Zoològic de Barcelona, per incloure la instal·lació de noves sortides en els quadres elèctrics existents. Inclosos els certificats de l'instal·lador, el projecte de legalització, inspecció, taxes i actes d'entitat de control, els certificats i la presentació i seguiment fins a bon final dels expedients davant dels Serveis Territorials d'Indústria i Entitats Col·laboradores, inclós l'import de les taxes corresponents. S'inclouen tots els tràmits administratius que s'hagin de realitzar amb els organismes oficials per tal d'obtenir la inscripció al registre RITSIC de la instal·lació.

Rend.: 1,000 **2.210,04** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A010T000	h	Tècnic mig o superior	40,000	/R x	45,12000	=	1.804,80000	
C124S2AA	u	Reprografia i confecció de documentació segons models de la propietat	1,000	x	50,00000	=	50,00000	
C2134S11	u	Taxes i impostos per legalitzacuió elèctrica BT	1,000	x	250,00000	=	250,00000	
					Subtotal:		300,00000	300,00000
					COST DIRECTE			2.104,80000
					DESPESES INDIRECTES	5,00	%	105,24000
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**2.210,04000**

P-16 FP4AU2L1 m Cable de fibra òptica multitub, amb 48 fibres monomode, estructura interna de 6 tubs (tubs actius de PBT d'estructura folgada reblerts de gel hidròfug i tubs passius de polietilè), disposició de 8 fibres per tub (6 tubs actius i 0 tubs passius), element central de reforç de material dielèctric (fibra de vidre) amb una resistència a tracció de 4000 N, tubs cablejats en SZ al voltant de l'element central, coberta interior de polietilè amb fil d'esquinçament, protecció antirosegadors de cinta d'acer corrugada de 150 micres de gruix recoberta de copolímer termosegellat, coberta exterior de polietilè resistent a la radiació UV amb fil d'esquinçament, segons especificacions del plec de condicions, col·locat en tub. CPR Dca-s2,d2,a2

Rend.: 1,000 **4,25** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A013M000	h	Ajudant muntador	0,010	/R x	24,65000	=	0,24650	
A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,010	/R x	28,69000	=	0,28690	
					Subtotal:		0,53340	0,53340

Projecte de millora de la xarxa de fibra òptica i de PA wifi al Zoo de Barcelona (Fase 2)

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
			DESPESES AUXILIARS	1,50	%	0,00800
			COST DIRECTE			4,05140
			DESPESES INDIRECTES	5,00	%	0,20257
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**4,25397**

P-17 K222121C m3 Excavació de rasa de fins a 2 m de fondària, realitzada amb mitjans manuals i càrrega manual sobre contenidor

Rend.: 1,000 **94,18** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials								
BP4AU2L1	m	Cable de fibra òptica multitub, amb 48 fibres monomode, estructura interna de 6 tubs (tubs actius de PBT d'estructura folgada reblerts de gel hidròfug i tubs passius de polietilè), disposició de 8 fibres per tub (6 tubs actius i 0 tubs passius), element central de reforç de material dielèctric (fibra de vidre) amb una resistència a tracció de 4000 N, tubs cablejats en SZ al voltant de l'element central, coberta interior de polietilè amb fil d'esquinçament, protecció antirosegadors de cinta d'acer corrugada de 150 micres de gruix recoberta de copolímer termosegellat, coberta exterior de polietilè resistent a la radiació UV amb fil d'esquinçament	1,000	x	3,51000	=	3,51000	
					Subtotal:		3,51000	3,51000
					DESPESES AUXILIARS	1,50	%	0,00800
					COST DIRECTE			4,05140
					DESPESES INDIRECTES	5,00	%	0,20257
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**4,25397**
Ma d'obra								
A0140000	h	Manobre	3,500	/R x	23,17000	=	81,09500	
					Subtotal:		81,09500	81,09500
Maquinària								
C2001000	h	Martell trencador manual	2,000	/R x	3,69000	=	7,38000	
					Subtotal:		7,38000	7,38000
					DESPESES AUXILIARS	1,50	%	1,21643
					COST DIRECTE			89,69143
					DESPESES INDIRECTES	5,00	%	4,48457
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**94,17600**

P-18 KCERTFIB u Certificació dels cables de fibra òptica per la comprovació en camp i amb garantia que assegura que el cablejat de fibra instal·lat compleix els estàndards de rendiment de transmissió definits per a la indústria, així com les normes internacionals ISO / IEC i TIA.

Rend.: 1,000 **1.501,94** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A012M000	h	Oficial 1a muntador	45,000	/R x	28,69000	=	1.291,05000	
					Subtotal:		1.291,05000	1.291,05000
Maquinària								
A90338TR	h	Aparell de certificació	1,000	/R x	120,00000	=	120,00000	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
			Subtotal:			120,00000	120,00000
			DESPESES AUXILIARS	1,50	%		19,36575
			COST DIRECTE				1.430,41575
			DESPESES INDIRECTES	5,00	%		71,52079
			COST EXECUCIÓ MATERIAL				**1.501,93654**

P-19 **KCERTFTP** u Certificació dels cables de parells trenats de coure des Cat 3 / Classe C fins Cat 6A / Classe EA i amb garantia que assegura que el cablejat instal·lat compleix els estàndards de rendiment de transmissió definits per a la indústria, així com les normes internacionals ISO / IEC i TIA. **Rend.: 1,000** **1.022,29** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	30,000	/R x	28,69000	=	860,70000	
			Subtotal:					860,70000	860,70000
Maquinària									
	CR3093COB	h	Aparell de certificació coure	1,000	/R x	100,00000	=	100,00000	
			Subtotal:					100,00000	100,00000
			DESPESES AUXILIARS	1,50	%				12,91050
			COST DIRECTE						973,61050
			DESPESES INDIRECTES	5,00	%				48,68053
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**1.022,29103**

P-20 **KP74ZE24** u Suministrament i instal·lació d'un armari rack exterior de 19" i 9U per a sistemes de transmisió de veu, dades i imatge a la intempèrie, de 600x600 mm (amplària x fondària), amb protecció d'estanquitat IP55 fabricat en xapa d'acer galvanitzat, presa de terra, sostre aboca aigües, porta frontal amb panys de seguretatat i frontisses metàl·liques, dissenyat per a la instal·lació de sistemes de comunicacions a la intempèrie. Preperat per ser col·locat de forma mural en paret, en un pal o al sòl.

Inclou:
- 1 Patch panell de 24 preses RJ-45 F/UTP Cat.6A
- 2 Panells guia cables d'1U
- 1 Regleta d'alimentació fixa, amb 6 bases schucko 2P+T de 16 A i 250 V
- 1 Kit Caixa Distribuïdora de fibra òptica Extraïble (ODF)
- 1 Mòdul de ventiladors d'1 U, amb 2 ventiladors de tipus axial, 230 V
- Magnetotèrmic de 16A/230V

Rend.: 1,000 **1.451,85** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,750	/R x	28,69000	=	21,51750	

Projecte de millora de la xarxa de fibra òptica i de PA wifi al Zoo de Barcelona (Fase 2)

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,750	/R x	24,65000	=	18,48750	
			Subtotal:					40,00500	40,00500
Materials									
	BP7L-1AGA	u	Regleta d'alimentació fixa, amb 6 bases schucko 2P+T de 16 A i 250 V, i un interruptor bipolar de 16 A, per a armaris rack 19", d'1 unitat d'alçària, muntatge horitzontal	1,000	x	44,65000	=	44,65000	
	BP7G-ZP24	u	Panell de connexions de 24 connectors RJ45 categoria 6 F/UTP, per a muntar en armeri rack de 19", d'1 unitat d'alçària, amb organitzador de cables	1,000	x	37,47000	=	37,47000	
	BP7E-Z0MT	u	Mòdul transceptor SFP per a 1Gigabit Ethernet sobre fibra òptica tipus LX per a 10 km (1000BASE-LX), amb connector tipus LC per a fibra monomode	4,000	x	130,43000	=	521,72000	
	BP7ZF64A	u	Sòcol per a armari VDI, de planxa d'acer lacat, de mides 600x400 mm (amplària x fondària), i 100 mm d'alçària	1,000	x	73,27000	=	73,27000	
	BG49-18GM	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 16 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, bipolar (2P), de 10000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 15 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN	1,000	x	33,71000	=	33,71000	
	BP75-ZRE	u	Armari rack exterior de 19" i 9U, amb protecció d'estanquitat IP55 fabricat en xapa d'acer galvanitzat, presa de terra, sostre aboca aigües, porta frontal amb panys de seguretatat i frontisses metàl·liques, dissenyat per a la instal·lació de sistemes de comunicacions a la intempèrie. Preperat per ser col·locat de forma mural en paret, en un pal o al sòl.	1,000	x	424,00000	=	424,00000	
	BP79-1AFR	u	Caixa de fibra òptica fixa, extraïble, per a terminació directe, per a 24 connector SC duplex, d'1 unitat d'alçària, per a armaris rack 19"	1,000	x	43,11000	=	43,11000	
	RTPF-0001	u	Panell passafils 19" per per a armari de comunicacions rack, amb tapa metàl·lica per a cobriment de cables, d'1 unitat d'alçària, fixat mecànicament, color negre	2,000	x	24,14000	=	48,28000	
	BP7F-Z0MV	u	Mòdul de ventiladors per a armari de comunicacions rack 19", amb 2 ventiladors de tipus axial, 1 unitat d'alçària, 230 V de tensió d'alimentació	1,000	x	115,90000	=	115,90000	
			Subtotal:					1.342,11000	1.342,11000
			DESPESES AUXILIARS	1,50	%				0,60008
			COST DIRECTE						1.382,71508
			DESPESES INDIRECTES	5,00	%				69,13575
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**1.451,85083**

P-21 **KP74ZI24** u Suministrament i instal·lació d'armari rack mural interior metàl·lic per a sistemes de transmissió de veu, dades i imatge, amb bastidor tipus rack 19", de 9 unitats d'alçària, de 600x600 mm (amplària x fondària), porta de vidre securitzat amb pany i clau.

Inclou:
- 1 Patch panell de 24 preses RJ-45 F/UTP Cat.6A
- 2 Panells guia cables d'1U
- 1 Regleta d'alimentació fixa, amb 6 bases schucko 2P+T de 16 A i 250 V

Rend.: 1,000 **654,71** €

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

- 1 Kit Caixa Distribuïdora de fibra òptica Extraïble (ODF)
- 1 Mòdul de ventiladors d'1 U, amb 2 ventiladors de tipus axial, 230 V
- Magnetotèrmic de 16A/230V

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,750	/R x	28,69000	=	21,51750	
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,750	/R x	24,65000	=	18,48750	
			Subtotal:					40,00500	40,00500
Materials									
	BP7G-ZP24	u	Panell de connexions de 24 connectors RJ45 categoria 6 F/UTP, per a muntar en armeri rack de 19", d'1 unitat d'alçària, amb organitzador de cables	1,000	x	37,47000	=	37,47000	
	BG49-18GM	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 16 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, bipolar (2P), de 10000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 15 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN	1,000	x	33,71000	=	33,71000	
	BP7L-1AGA	u	Regleta d'alimentació fixa, amb 6 bases schucko 2P+T de 16 A i 250 V, i un interruptor bipolar de 16 A, per a armaris rack 19", d'1 unitat d'alçària, muntatge horitzontal	1,000	x	44,65000	=	44,65000	
	BP7F-Z0MV	u	Mòdul de ventiladors per a armari de comunicacions rack 19", amb 2 ventiladors de tipus axial, 1 unitat d'alçària, 230 V de tensió d'alimentació	1,000	x	115,90000	=	115,90000	
	BP7ZF64A	u	Sòcol per a armari VDI, de planxa d'acer lacat, de mides 600x400 mm (amplària x fondària), i 100 mm d'alçària	1,000	x	73,27000	=	73,27000	
	BP79-1AFR	u	Caixa de fibra òptica fixa, extraïble, per a terminació directe, per a 24 connector SC duplex, d'1 unitat d'alçària, per a armaris rack 19"	1,000	x	43,11000	=	43,11000	
	RTPF-0001	u	Panell passafils 19" per per a armari de comunicacions rack, amb tapa metàl·lica per a cobriment de cables, d'1 unitat d'alçària, fixat mecànicament, color negre	2,000	x	24,14000	=	48,28000	
	BP75-Z0RI	u	Armari rack mural interior metàl·lic per a sistemes de transmissió de veu, dades i imatge, amb bastidor tipus rack 19", de 9 unitats d'alçària, de 600x600 mm (amplària x fondària), porta de vidre securitzat amb pany i clau, perforacions per a ventiladors.	1,000	x	186,54000	=	186,54000	
			Subtotal:					582,93000	582,93000

Projecte de millora de la xarxa de fibra òptica i de PA wifi al Zoo de Barcelona (Fase 2)

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,60008
COST DIRECTE			623,53508
DESPESES INDIRECTES	5,00 %		31,17675
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**654,71183**

P-22 **KUG762220** u Suministrament i instal·lació de suport per a fixació d'antenes, a terra o façana, fixat amb platines de fixació de 4 metres d'alçda, 4mm de gruix i 90 mm de diàmetre. Inclou tots el accesoris necessaris per una correcta suportació i muntatge **Rend.: 1,000** **478,64** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	1,000	/R x	28,69000	=	28,69000	
	A013M000	h	Ajudant muntador	1,000	/R x	24,65000	=	24,65000	
			Subtotal:					53,34000	53,34000
Materials									
	REFUGT762	u	Suport de terra per antena de tipus recte d'acer galvanitzat de 4m de llargada i 90mm de diàmetre	1,000	x	243,21000	=	243,21000	
	PLT23456	u	Platines de fixació per a pals de senyalització. Inclos Perns d'ancoratge	1,000	x	78,54000	=	78,54000	
	BP1A-Z0P2	u	Pal d'acer galvanitzat de 4 m de llargària, de 90 mm de diàmetre i 4 mm de gruix	1,000	x	79,96000	=	79,96000	
			Subtotal:					401,71000	401,71000

DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,80010
COST DIRECTE			455,85010
DESPESES INDIRECTES	5,00 %		22,79251
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**478,64261**

P-23 **KUG762320** u Suministrament i instal·lació de suport per a fixació d'antenes fixat amb platines fins a 2m de llarg 4 mm de gruix i 90 mm de diàmetre. Inclou tots el accesoris per una correcta fixació i muntatge necessaris. **Rend.: 1,000** **340,02** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	1,000	/R x	28,69000	=	28,69000	
	A013M000	h	Ajudant muntador	1,000	/R x	24,65000	=	24,65000	
			Subtotal:					53,34000	53,34000
Materials									
	PLT56432	u	Platina Fixació façana	2,000	x	25,78000	=	51,56000	
	TT097	u	Suport de paret per antena de tipus recte d'acer galvanitzat fins a 2m de llargada i 90mm de diàmetre	1,000	x	178,15000	=	178,15000	
	BP1A-Z0P1	u	Pal d'acer galvanitzat de 2 m de llargària, de 90 mm de diàmetre i 4 mm de gruix	1,000	x	39,98000	=	39,98000	
			Subtotal:					269,69000	269,69000

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
			DESPESES AUXILIARS	1,50	%	0,80010
			COST DIRECTE			323,83010
			DESPESES INDIRECTES	5,00	%	16,19151
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**340,02161**

P-24 **P1ZZ-ZSSG** pa Partida alçada a justificar per a la seguretat i salut de l'obra. S'inclou totes les mesures de seguretat contemplades en l'Estudi de Seguretat i Salut del projecte. **Rend.: 1,000** **9.064,90** €

			COST DIRECTE			8.633,23810
			DESPESES INDIRECTES	5,00	%	431,66190
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**9.064,9000**

P-25 **P214W-FEMD** m Tall en paviment de formigó de 15 cm de fondària com a mínim amb màquina tallajunts amb disc de diamant per a paviment, per a delimitar la zona a demolir **Rend.: 1,000** **6,88** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0E-000A	h	Manobre especialista	0,200	/R x	23,96000	=	4,79200	
			Subtotal:					4,79200	4,79200
Maquinària									
	C178-00GF	h	Màquina tallajunts amb disc de diamant per a paviment	0,200	/R x	8,46000	=	1,69200	
			Subtotal:					1,69200	1,69200
			DESPESES AUXILIARS		1,50	%			0,07188
			COST DIRECTE						6,55588
			DESPESES INDIRECTES		5,00	%			0,32779
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**6,88367**

P-26 **P2R6-4I5P** m3 Càrrega amb mitjans manuals i transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor de 5 m3 de capacitat **Rend.: 1,000** **42,77** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	0,750	/R x	23,17000	=	17,37750	
			Subtotal:					17,37750	17,37750
Maquinària									
	C1R1-00CY	m3	Subministrament de contenidor metàl·lic de 5 m3 de capacitat i recollida amb residus inerts o no especials	1,000	/R x	23,18000	=	23,18000	
			Subtotal:					23,18000	23,18000

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
			DESPESES AUXILIARS	1,00	%	0,17378
			COST DIRECTE			40,73128
			DESPESES INDIRECTES	5,00	%	2,03656
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**42,76784**

P-27 **P2RA-IQFO** m3 Disposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus barrejats inerts amb una densitat 1 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 01 07 segons la Llista Europea de Residus **Rend.: 1,000** **24,15** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	B2RA-28US	t	Disposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus barrejats inerts amb una densitat 1 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 01 07 segons la Llista Europea de Residus	1,000	x	23,00000	=	23,00000	
			Subtotal:					23,00000	23,00000
			COST DIRECTE						23,00000
			DESPESES INDIRECTES		5,00	%			1,15000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**24,15000**

P-28 **PDK1-DXAH** u Bastiment i tapa quadrada de fosa dúctil, per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 300x300 mm i classe C250 segons norma UNE-EN 124, col·locat amb morter **Rend.: 1,000** **37,48** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000S	h	Oficial 1a d'obra pública	0,315	/R x	27,76000	=	8,74440	
	A0D-0007	h	Manobre	0,315	/R x	23,17000	=	7,29855	
			Subtotal:					16,04295	16,04295
Materials									
	B07L-1PY6	t	Morter per a ram de paleta, classe M 5 (5 N/mm2), en sacs, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2	0,0021	x	49,05000	=	0,10301	
	BDD1-1KH4	u	Bastiment quadrat i tapa quadrada de fosa dúctil per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 300x300 mm i classe C250 segons norma UNE-EN 124	1,000	x	19,31000	=	19,31000	
			Subtotal:					19,41301	19,41301
			DESPESES AUXILIARS		1,50	%			0,24064
			COST DIRECTE						35,69660
			DESPESES INDIRECTES		5,00	%			1,78483
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**37,48143**

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-29	PDK4-LP5J	u	Pericó de registre de formigó prefabricat sense fons de 30x30x33 cm, per a instal·lacions de serveis, col·locat sobre solera de formigó formigó d'ús no estructural HNE-20/B/40 de resistència a compressió 20 N/mm2, consistència tova i grandària màxima del granulat 40 mm de 15 cm de gruix i reblert lateral amb terra de la mateixa excavació	**Rend.: 1,000**	64,67 €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0F-000S	h	Oficial 1a d'obra pública	0,450	/R x	27,76000	=	12,49200	
A0D-0007	h	Manobre	0,900	/R x	23,17000	=	20,85300	
		Subtotal:					33,34500	33,34500
Maquinària								
C152-003B	h	Camió grua	0,166	/R x	55,10000	=	9,14660	
		Subtotal:					9,14660	9,14660
Materials								
BDK2-1KNF	u	Pericó de registre de formigó prefabricat sense fons de 30x30x33 cm, per a instal·lacions de serveis	1,000	x	15,70000	=	15,70000	
B069-I6LP	m3	Formigó d'ús no estructural HNE-20/B/40 de resistència a compressió 20 N/mm2, consistència tova i grandària màxima del granulat 40 mm	0,0394	x	73,45000	=	2,89393	
		Subtotal:					18,59393	18,59393
		DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,50018
		COST DIRECTE						61,58571
		DESPESES INDIRECTES			5,00	%		3,07929
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						**64,66499**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-30	PG2N-EUHU	m	Tub flexible corrugat de plàstic sense halògens, de 32 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, de baixa emissió de fums i sense emissió de gasos tòxics ni corrosius, resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 320 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, muntat superficialment. Inclòs tots els accesssoris de muntatge per una correcte instal·lació.	**Rend.: 1,000**	3,28 €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,020	/R x	24,61000	=	0,49220	
A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,016	/R x	28,69000	=	0,45904	
		Subtotal:					0,95124	0,95124
Materials								
BG2Q-1KT6	m	Tub flexible corrugat de plàstic sense halògens, de 32 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, de baixa emissió de fums i sense emissió de gasos tòxics ni corrosius, resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 320 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V	1,020	x	2,12000	=	2,16240	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

	Subtotal:		2,16240	2,16240
	DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,01427
	COST DIRECTE			3,12791
	DESPESES INDIRECTES	5,00 %		0,15640
	COST EXECUCIÓ MATERIAL			**3,28430**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-31	PG2N-Z025	m	Subministrament i instal·lació de Tub flexible corrugat de plàstic sense halògens, de 25 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, de baixa emissió de fums i sense emissió de gasos tòxics ni corrosius, resistència a l'impacte de 10 J, resistència a compressió de 320 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, amb protecció solar (UV), muntat superficialment. Inclòs tots els accesssoris de muntatge per una correcta instal·lació	**Rend.: 1,000**	3,68 €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,020	/R x	24,61000	=	0,49220	
A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,016	/R x	28,69000	=	0,45904	
		Subtotal:					0,95124	0,95124
Materials								
BG22-Z025	m	Tub flexible corrugat de plàstic sense halògens, de 25 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, de baixa emissió de fums i sense emissió de gasos tòxics ni corrosius, resistència a l'impacte de 10 J, resistència a compressió de 320 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V	1,020	x	2,49000	=	2,53980	
		Subtotal:					2,53980	2,53980
		DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,01427
		COST DIRECTE						3,50531
		DESPESES INDIRECTES			5,00	%		0,17527
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						**3,68057**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-32	PG2O-6SXB	m	Tub rígid d'acer galvanitzat, de 32 mm de diàmetre nominal, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 4000 N, amb unió roscada i muntat superficialment	**Rend.: 1,000**	9,87 €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,047	/R x	28,69000	=	1,34843	
A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,050	/R x	24,61000	=	1,23050	
		Subtotal:					2,57893	2,57893
Materials								
BG2O-1KW8	m	Tub rígid d'acer galvanitzat, de 32 mm de diàmetre nominal, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 4000 N, per a roscar	1,020	x	6,41000	=	6,53820	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	BGWC-09N6	u	Part proporcional d'accessoris per a tubs rígids d'acer	1,000	x	0,24000	= 0,24000	
					Subtotal:		6,77820	6,77820
			DESPESES AUXILIARS		1,50	%		0,03868
			COST DIRECTE					9,39581
			DESPESES INDIRECTES		5,00	%		0,46979
			COST EXECUCIÓ MATERIAL					**9,86560**

P-33 PP2D-HCPY u Font d'alimentació 24 V cc, 2,0 A, per a muntar en carril DIN, col·locada **Rend.: 1,000** **116,54** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,167	/R x	28,69000	=	4,79123	
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,167	/R x	24,65000	=	4,11655	
					Subtotal:			8,90778	8,90778
Materials									
	BP2B-H7CB	u	Font d'alimentació 24 V cc, 2,0 A, per a muntar en carril DIN	1,000	x	101,95000	=	101,95000	
					Subtotal:			101,95000	101,95000
			DESPESES AUXILIARS		1,50	%			0,13362
			COST DIRECTE						110,99140
			DESPESES INDIRECTES		5,00	%			5,54957
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**116,54097**

P-34 PP30-C53T u Altaveu exponencial de forma circular, de 245 mm de diàmetre, de 30 W RMS de potència, per a línia de 100 V, de 117 dB de nivell de pressió sonora, d'alumini, amb grau de protecció IP66, muntat amb lira de suport **Rend.: 1,000** **116,58** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,400	/R x	28,69000	=	11,47600	
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,400	/R x	24,65000	=	9,86000	
					Subtotal:			21,33600	21,33600
Materials									
	BP31-1BR6	u	Altaveu exponencial de forma circular, de 245 mm de diàmetre, de 30 W RMS de potència, per a línia de 100 V, de 117 dB de nivell de pressió sonora, d'alumini, amb grau de protecció IP66	1,000	x	89,37000	=	89,37000	
					Subtotal:			89,37000	89,37000

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
			DESPESES AUXILIARS		1,50	%		0,32004
			COST DIRECTE					111,02604
			DESPESES INDIRECTES		5,00	%		5,55130
			COST EXECUCIÓ MATERIAL					**116,57734**

P-35 PP3Z-00CC u Lloguer de camió cistella h=10m **Rend.: 1,000** **101,35** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Maquinària									
	C150-002X	h	Camió cistella de 10 m d'alçària com a màxim	2,000	/R x	48,26000	=	96,52000	
					Subtotal:			96,52000	96,52000
			COST DIRECTE						96,52000
			DESPESES INDIRECTES		5,00	%			4,82600
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**101,34600**

P-36 PP3Z-Z00B u Bateria de 12 Vcc i 100Ah. Instal·lada. **Rend.: 1,000** **420,35** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,250	/R x	24,65000	=	6,16250	
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,250	/R x	28,69000	=	7,17250	
					Subtotal:			13,33500	13,33500
Materials									
	BP3Z-Z00B	u	Bateria de 12 Vcc i 100Ah	1,000	x	387,00000	=	387,00000	
					Subtotal:			387,00000	387,00000
			COST DIRECTE						400,33500
			DESPESES INDIRECTES		5,00	%			20,01675
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**420,35175**

P-37 PP3Z-Z00I u Amplificador IP modular, ambn DSP i funcions de supervisió. Espai per a 4 mòduls, 4 entrades d'àudio locals, analògiques, prioritat i sensibilitat configurable, rep 4 canals d'àudio IP simultànis. Instal·lat. **Rend.: 1,000** **5.320,26** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,500	/R x	24,65000	=	12,32500	
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,500	/R x	28,69000	=	14,34500	
	A0K-002B	h	Tècnic mig o superior	2,000	/R x	45,12000	=	90,24000	
					Subtotal:			116,91000	116,91000
Materials									
	BP3Z-Z00I	u	Amplificador IP modular, ambn DSP i funcions de supervisió. Espai per a 4 mòduls, 4 entrades d'àudio locals, analògiques, prioritat i sensibilitat configurable, rep 4 canals d'àudio IP simultànis.	1,000	x	4.950,00000	=	4.950,00000	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

Subtotal:	4.950,00000		4.950,00000
COST DIRECTE			5.066,91000
DESPESES INDIRECTES	5,00	%	253,34550
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**5.320,25550**

P-38 **PP3Z-Z00M** u Matriu d'àudio amb connexió IP, funcionalitats de supervisió amb gestió de megafonia i alarma per veu. 4 canals d'àudio IP per a micròfon local, global i missatges pre gravats. Supervisió de zones i etapes de potència. Entrada USB i d'àudio analògic. Entrada per a 8 micròfons amb control de zones connectades en bus. Missatges per a control de zones. Control individual de volum. Instal·lada. **Rend.: 1,000** **3.749,36** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	1,000	/R x	24,65000	=	24,65000	
	A0K-002B	h	Tècnic mig o superior	4,000	/R x	45,12000	=	180,48000	
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	1,000	/R x	28,69000	=	28,69000	
			Subtotal:					233,82000	233,82000
Materials									
	BP3Z-Z00M	u	Matriu d'àudio amb connexió IP, funcionalitats de supervisió amb gestió de megafonia i alarma per veu. 4 canals d'àudio IP per a micròfon local, global i missatges pre gravats. Supervisió de zones i etapes de potència. Entrada USB i d'àudio analògic. Entrada per a 8 micròfons amb control de zones connectades en bus. Missatges per a control de zones. Control individual de volum.	1,000	x	3.337,00000	=	3.337,00000	
			Subtotal:					3.337,00000	3.337,00000
			COST DIRECTE						3.570,82000
			DESPESES INDIRECTES	5,00	%				178,54100
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**3.749,36100**

P-39 **PP3Z-Z00P** u Pupitre microfònic 10 zones, a/alarma veu UNE-EN 54, instal·lat i configurat **Rend.: 1,000** **746,72** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0K-002B	h	Tècnic mig o superior	2,000	/R x	45,12000	=	90,24000	
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	1,000	/R x	28,69000	=	28,69000	
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	1,000	/R x	24,65000	=	24,65000	
			Subtotal:					143,58000	143,58000
Materials									
	BP3G-H7B	u	Pupitre microfònic de 10 zones amb tecles i leds configurables per a selecció de zones, activació de missatges pregravats i missatges d'emergència (amb sistema d'alarma per veu segons la norma UNE-EN 54), possibilitat d'ampliació a 10 zones addicionals	1,000	x	567,58000	=	567,58000	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

Subtotal:	567,58000		567,58000
COST DIRECTE			711,16000
DESPESES INDIRECTES	5,00	%	35,55800
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**746,71800**

P-40 **PP3Z-Z0CB** u Unitat de 19" amb 6 sortides de 24 Vcc, amb fusibles, per càrrega de 30A. Permet intercanvi de bateries sense interrupció del servei. Instal·lada. **Rend.: 1,000** **1.739,15** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,250	/R x	24,65000	=	6,16250	
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,250	/R x	28,69000	=	7,17250	
			Subtotal:					13,33500	13,33500
Materials									
	BP3Z-Z0CB	u	Unitat de 19" amb 6 sortides de 24 Vcc, amb fusibles, per càrrega de 30A. Permet intercanvi de bateries sense interrupció del servei.	1,000	x	1.643,00000	=	1.643,00000	
			Subtotal:					1.643,00000	1.643,00000
			COST DIRECTE						1.656,33500
			DESPESES INDIRECTES	5,00	%				82,81675
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**1.739,15175**

P-41 **PP3Z-Z0EP** u Mòdul de potència 150 W línia de 100 V. Instal·lat. **Rend.: 1,000** **855,40** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,500	/R x	24,65000	=	12,32500	
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,500	/R x	28,69000	=	14,34500	
			Subtotal:					26,67000	26,67000
Materials									
	BP3Z-Z0EP	u	Mòdul de potència 150 W línia de 100 V	1,000	x	788,00000	=	788,00000	
			Subtotal:					788,00000	788,00000
			COST DIRECTE						814,67000
			DESPESES INDIRECTES	5,00	%				40,73350
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**855,40350**

P-42 **PP3Z-ZA0F** u Sessió de formació de personal en remot per a la gestió del servei d'audiovisuals **Rend.: 1,000** **509,25** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Altres									
	FORM-ZZ01	u	Sessió de formació de personal en remot per a la gestió del servei d'audiovisuals	1,000	x	485,00000	=	485,00000	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
				Subtotal:		485,00000	485,00000
				COST DIRECTE			485,00000
				DESPESES INDIRECTES	5,00 %		24,25000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**509,25000**

P-43 PP3Z-ZA0P u Subministrament i instal·lació de players i cablatge del sistema d'audiovisuals. **Rend.: 1,000** **16.278,42** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	20,000	/R x	24,65000	=	493,00000	
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	20,000	/R x	28,69000	=	573,80000	
	A0F-0013	h	Oficial 1a informàtic	36,000	/R x	87,12000	=	3.136,32000	
	A0K-002B	h	Tècnic mig o superior	36,000	/R x	45,12000	=	1.624,32000	
				Subtotal:				5.827,44000	5.827,44000
Materials									
	BQ11-188	m	Cable HDMI 2.0	110,000	x	3,14000	=	345,40000	
	BP44-1A3X	m	Cable per a transmissió de dades amb conductors de coure, de 4 parells, categoria 6a F/UTP, aïllament de poliolefina i coberta de poliolefina, de baixa emissió de fums i opacitat reduïda, no propagador de la flama segons UNE-EN 60332-1-2, classe de reacció al foc Dca-s2, d2, a2 segons la norma UNE-EN 50575	330,000	x	0,91000	=	300,30000	
	BP4B-34MA	u	Connector mascle tipus RJ-45 categoria 6 per a cable de parells	22,000	x	0,46000	=	10,12000	
	BPZZ-ZZPC	u	Ordinador de petites dimensions amb dues preses HDMI i una presa de xarxa RJ-45. Especificacions segons plec de prescripcions.	11,000	x	820,00000	=	9.020,00000	
				Subtotal:				9.675,82000	9.675,82000
				COST DIRECTE					15.503,26000
				DESPESES INDIRECTES	5,00 %				775,16300
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**16.278,42300**

P-44 PP3Z-ZA0S u Subministrament i instal·lació de pantalles del sistema d'audiovisuals. S'inclouen les pantalles i els elements de suport necessaris. Tots els elements compleixen les característiques especificades en el plec de prescripcions tècniques. **Rend.: 1,000** **26.243,41** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	8,000	/R x	28,69000	=	229,52000	
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	8,000	/R x	24,65000	=	197,20000	
				Subtotal:				426,72000	426,72000
Materials									
	BP3Z-S075	u	Pantalla de 75 polzades d'exteriors per a serveis de cartellera digital. Compleix les especificacions tècniques del plec de condicions.	1,000	x	16.667,0000	=	16.667,00000	

Projecte de millora de la xarxa de fibra òptica i de PA wifi al Zoo de Barcelona (Fase 2)

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	BP3Z-S055	u	Pantalla de 55 polzades d'exteriors per a serveis de cartellera digital. Compleix les especificacions tècniques del plec de condicions.	1,000	x	4.000,00000	=	4.000,00000	
	BP3Z-S00S	u	Elements de suport per a pantalles	2,000	x	1.950,00000	=	3.900,00000	
				Subtotal:				24.567,00000	24.567,00000
				COST DIRECTE					24.993,72000
				DESPESES INDIRECTES	5,00 %				1.249,68600
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**26.243,40600**

P-45 PP3Z-ZRET h Retirada d'instal·lació existent per el correcte muntatge de les noves instal·alcions segons el projecte i directrius de la Direacció Facultativa. **Rend.: 1,000** **56,01** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	1,000	/R x	28,69000	=	28,69000	
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	1,000	/R x	24,65000	=	24,65000	
				Subtotal:				53,34000	53,34000
				COST DIRECTE					53,34000
				DESPESES INDIRECTES	5,00 %				2,66700
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**56,00700**

P-46 PP44-6640 m Cable per a transmissió de dades amb conductor de coure, de 4 parells, categoria 6a F/UTP, aïllament de poliolefina i coberta de poliolefina, de baixa emissió de fums i opacitat reduïda, no propagador de la flama segons UNE-EN 60332-1-2, col·locat sota tub o canal **Rend.: 1,000** **1,86** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,015	/R x	24,65000	=	0,36975	
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,015	/R x	28,69000	=	0,43035	
				Subtotal:				0,80010	0,80010
Materials									
	BP44-1A3X	m	Cable per a transmissió de dades amb conductors de coure, de 4 parells, categoria 6a F/UTP, aïllament de poliolefina i coberta de poliolefina, de baixa emissió de fums i opacitat reduïda, no propagador de la flama segons UNE-EN 60332-1-2, classe de reacció al foc Dca-s2, d2, a2 segons la norma UNE-EN 50575	1,050	x	0,91000	=	0,95550	
				Subtotal:				0,95550	0,95550
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %				0,01200
				COST DIRECTE					1,76760
				DESPESES INDIRECTES	5,00 %				0,08838
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**1,85598**

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
P-47	PP4A-66I7	u	Cable de xarxa de fibra òptica amb fibra monomode 9/125, connector LC/SC duplex, d'1 de llargària, instal·lat	Rend.: 1,000			9,68	€

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,050	/R x	28,69000	=	1,43450	
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,050	/R x	24,65000	=	1,23250	
			Subtotal:					2,66700	2,66700
Materials									
	BP4A-1ADE	u	Cable de xarxa de fibra òptica amb fibra monomode 9/125, connector LC/SC duplex, d'1 m de llargària	1,000	x	6,51000	=	6,51000	
			Subtotal:					6,51000	6,51000
			DESPESES AUXILIARS		1,50	%			0,04001
			COST DIRECTE						9,21701
			DESPESES INDIRECTES		5,00	%			0,46085
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**9,67786**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
P-48	PP4B-CTKN	u	Connector mascle tipus RJ-45 categoria 6 per a cable de parells, connectat al cable	Rend.: 1,000			3,54	€

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,100	/R x	28,69000	=	2,86900	
			Subtotal:					2,86900	2,86900
Materials									
	BP4B-34MA	u	Connector mascle tipus RJ-45 categoria 6 per a cable de parells	1,000	x	0,46000	=	0,46000	
			Subtotal:					0,46000	0,46000
			DESPESES AUXILIARS		1,50	%			0,04304
			COST DIRECTE						3,37204
			DESPESES INDIRECTES		5,00	%			0,16860
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**3,54064**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
P-49	PP4C-H93C	u	Preparació d'una punta d'un cable de fibra òptica de fins a 48 fibres com a màxim, amb pelat de cobertes, pelat de tubs, neteja i identificació de fibres, en caixa o safata d'empiulament	Rend.: 1,000			78,32	€

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	1,350	/R x	24,65000	=	33,27750	
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	1,350	/R x	28,69000	=	38,73150	
			Subtotal:					72,00900	72,00900
Materials									

Projecte de millora de la xarxa de fibra òptica i de PA wifi al Zoo de Barcelona (Fase 2)

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	BP4D-H5LT	u	Part proporcional de material per a preparació de terminació de cable de fibra òptica i identificació de fibres	1,000	x	1,50000	=	1,50000
			Subtotal:					1,50000	1,50000
			DESPESES AUXILIARS		1,50	%			1,08014
			COST DIRECTE						74,58914
			DESPESES INDIRECTES		5,00	%			3,72946
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**78,31859**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
P-50	PP77-Z0CF	u	Connectors i adaptador per a transmissió de veu i dades, del tipus SC, per a xarxes de fibra òptica monomode, muntat sobre adaptador òptic	Rend.: 1,000			48,79	€

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	1,000	/R x	28,69000	=	28,69000	
			Subtotal:					28,69000	28,69000
Materials									
	BP7B-Z0CF	u	Connector per a transmissió de veu i dades, del tipus SC, per a dues fibres monomode, per a muntar sobre adaptador òptic	2,000	x	7,44000	=	14,88000	
	BP71-Z0AF	u	Adaptador òptic per a 2 connectors SC monomode, per a muntar sobre suport o sobre repartidor òptic	1,000	x	2,47000	=	2,47000	
			Subtotal:					17,35000	17,35000
			DESPESES AUXILIARS		1,50	%			0,43035
			COST DIRECTE						46,47035
			DESPESES INDIRECTES		5,00	%			2,32352
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**48,79387**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
P-51	PP7A-H9LE	u	Punt d'acces inalambric a 2,4/5 GHz, compatible amb norma IEEE 802.11 b/g/n/ac, amb antenes omnidireccionals de 5 dBi de guany, amb protocols de seguretat WEP,WPA i WPA2, amb alimentació i PoE/PoE+ segons normes IEE 802.3 af/at, per a ús interior, instal.lat superficialment i connectat	Rend.: 1,000			2.900,69	€

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	4,000	/R x	28,69000	=	114,76000	
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	4,000	/R x	24,65000	=	98,60000	
			Subtotal:					213,36000	213,36000
Materials									
	BP7E-Z0WI	u	Punt d'acces inalambric a 2,4/5 GHz, compatible amb norma IEEE 802.11 b/g/n/ac, amb antenes omnidireccionals de 5 dBi de guany, amb protocols de seguretat WEP,WPA i WPA2, amb alimentació i PoE/PoE+ segons normes IEE 802.3 af/at, per a ús interior	1,000	x	2.546,00000	=	2.546,00000	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

			Subtotal:	2.546,00000
			DESPESES AUXILIARS 1,50 %	3,20040
			COST DIRECTE	2.762,56040
			DESPESES INDIRECTES 5,00 %	138,12802
			COST EXECUCIÓ MATERIAL	**2.900,68842**

P-52 **PP7A-H9LF** u Punt d'acces inalambric a 2,4/5 GHz, compatible amb norma IEEE 802.11 b/g/n/ac, amb antenes omnidireccionals de 5 dBi de guany, amb protocols de seguretat WEP,WPA i WPA2, amb alimentació i PoE/PoE+ segons normes IEE 802.3 af/at, per a ús exterior, instal.lat superficialment i connectat **Rend.: 1,000** **3.339,59** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	4,000	/R x	28,69000	=	114,76000	
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	4,000	/R x	24,65000	=	98,60000	
			Subtotal:					213,36000	213,36000
Materials									
	BP7E-Z0WE	u	Punt d'acces inalambric a 2,4/5 GHz, compatible amb norma IEEE 802.11 b/g/n/ac, amb antenes omnidireccionals de 5 dBi de guany, amb protocols de seguretat WEP,WPA i WPA2, amb alimentació i PoE/PoE+ segons normes IEE 802.3 af/at, per a ús exterior	1,000	x	2.964,00000	=	2.964,00000	
			Subtotal:					2.964,00000	2.964,00000
			DESPESES AUXILIARS 1,50 %						3,20040
			COST DIRECTE						3.180,56040
			DESPESES INDIRECTES 5,00 %						159,02802
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**3.339,58842**

P-53 **PP7A-H9LR** u Mòdul transceptor SFP per a 1Gigabit Ethernet sobre fibra òptica tipus LX per a 10 km (1000BASE-LX), amb connector tipus LC per a fibra monomode **Rend.: 1,000** **152,24** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,500	/R x	28,69000	=	14,34500	
			Subtotal:					14,34500	14,34500
Materials									
	BP7E-Z0MT	u	Mòdul transceptor SFP per a 1Gigabit Ethernet sobre fibra òptica tipus LX per a 10 km (1000BASE-LX), amb connector tipus LC per a fibra monomode	1,000	x	130,43000	=	130,43000	
			Subtotal:					130,43000	130,43000

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

			DESPESES AUXILIARS 1,50 %	0,21518
			COST DIRECTE	144,99018
			DESPESES INDIRECTES 5,00 %	7,24951
			COST EXECUCIÓ MATERIAL	**152,23968**

P-54 **PP7A-ZS24** u Commutador (switch) gestionable, de 24 ports 10/100/1000BaseT Mbps RJ45 i 4 ports SFP+ 1/10Gbps PoE+ 802.3at, per armari tipus rack, amb alimentació a 240V, col·locat i connectat, SEGONS ESPECIFICACIONS DEL PLEC DE CONDICIONS DEL PROJECTE TÈCNIC **Rend.: 1,000** **6.410,54** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	2,000	/R x	24,65000	=	49,30000	
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	2,000	/R x	28,69000	=	57,38000	
			Subtotal:					106,68000	106,68000
Materials									
	BP7E-EN01	u	Commutador (switch) gestionable, de 24 ports 10/100/1000BaseT Mbps RJ45 i 4 ports SFP+ 1/10Gbps PoE+ 802.3at, per armari tipus rack, amb alimentació a 240V, col·locat i connectat, SEGONS ESPECIFICACIONS DEL PLEC DE CONDICIONS DEL PROJECTE TÈCNIC	1,000	x	5.997,00000	=	5.997,00000	
			Subtotal:					5.997,00000	5.997,00000
			DESPESES AUXILIARS 1,50 %						1,60020
			COST DIRECTE						6.105,28020
			DESPESES INDIRECTES 5,00 %						305,26401
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**6.410,54421**

P-55 **PR00-0001** pa Reposició de terra i resembrat de gespa segons indica personal del Zoo **Rend.: 1,000** **21.000,00** €

COST DIRECTE		20.000,00000
DESPESES INDIRECTES	5,00 %	1.000,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**21.000,0000**

P-56 **V765B955** u Adequació ide la instal·lació existent de comunicacions i electricitat degut al canvi d'ubicació dels rack's existents. Inclòs tot el material necessari per la correcta instal·lació, totalment instal·lat, comprovat i en correcte funcionament **Rend.: 1,000** **3.556,35** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	60,000	/R x	28,69000	=	1.721,40000	
	A0121000	h	Oficial 1a	60,000	/R x	27,76000	=	1.665,60000	
			Subtotal:					3.387,00000	3.387,00000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
			COST DIRECTE			3.387,00000
			DESPESES INDIRECTES	5,00	%	169,35000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**3.556,35000**

Projecte de millora de la xarxa de fibra òptica i de PA wifi al Zoo de Barcelona (Fase 2)

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

ALTRES

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
B00Z-00LA	u	Llicència per a punt d'accés	706,00000	€
B0ZZ-00LS	u	Llicència per a commutador	804,00000	€
B0ZZ-MOAP	u	Manteniment oficial anual d'audiovisuals	220,00000	€
B0ZZ-MOES	u	Manteniment oficial d'electrònica per a commutadors (switchs) de 24 preses	186,70000	€
B0ZZ-LLICA	u	Llicència d'ús anual per als reproductors	309,00000	€
BOZZ-MOEW	u	Manteniment oficial d'electrònica per a punts d'accés wifi	186,70000	€
C124S2AA	u	Reprografia i confecció de documentació segons models de la propietat	50,00000	€
C2134S11	u	Taxes i impostos per legalitzacuió elèctrica BT	250,00000	€
FORM-ZZ01	u	Sessió de formació de personal en remot per a la gestió del servei d'audiovisuals	485,00000	€

PRESSUPOST

Obra	01	Pressupost Xarxa Wifi Zoo (Fase 2) - 22109
Capítol	01	Xarxa wifi
Titol 3	01	Racks i electrònica

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	KP74ZI24	u	Suministrament i instal·lació d'armari rack mural interior metàl·lic per a sistemes de transmissió de veu, dades i imatge, amb bastidor tipus rack 19", de 9 unitats d'alçària, de 600x600 mm (amplària x fondària), porta de vidre securitzat amb pany i clau. Inclou: - 1 Patch panell de 24 preses RJ-45 F/UTP Cat.6A - 2 Panells guia cables d'1U - 1 Regleta d'alimentació fixa, amb 6 bases schucko 2P+T de 16 A i 250 V - 1 Kit Caixa Distribuïdora de fibra òptica Extraïble (ODF) - 1 Mòdul de ventiladors d'1 U, amb 2 ventiladors de tipus axial, 230 V - Magnetotèrmic de 16A/230V (P - 21)	654,71	6,000	3.928,26
2	KP74ZE24	u	Suministrament i instal·lació d'un armari rack exterior de 19" i 9U per a sistemes de transmisió de veu, dades i imatge a la intempèrie, de 600x600 mm (amplària x fondària), amb protecció d'estanquitat IP55 fabricat en xapa d'acer galvanitzat, presa de terra, sostre aboca aigües, porta frontal amb panys de seguretatat i frontisses metàl·liques, dissenyat per a la instal·lació de sistemes de comunicacions a la intempèrie. Preperat per ser col·locat de forma mural en paret, en un pal o al sòl. Inclou: - 1 Patch panell de 24 preses RJ-45 F/UTP Cat.6A - 2 Panells guia cables d'1U - 1 Regleta d'alimentació fixa, amb 6 bases schucko 2P+T de 16 A i 250 V - 1 Kit Caixa Distribuïdora de fibra òptica Extraïble (ODF) - 1 Mòdul de ventiladors d'1 U, amb 2 ventiladors de tipus axial, 230 V - Magnetotèrmic de 16A/230V (P - 20)	1.451,85	7,000	10.162,95

TOTAL	**Titol 3**	**01.01.01**	**14.091,21**

Obra	01	Pressupost Xarxa Wifi Zoo (Fase 2) - 22109
Capítol	01	Xarxa wifi
Titol 3	02	Electrònica

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PP7A-H9LR	u	Mòdul transceptor SFP per a 1Gigabit Ethernet sobre fibra òptica tipus LX per a 10 km (1000BASE-LX), amb connector tipus LC per a fibra monomode (P - 53)	152,24	54,000	8.220,96
2	PP7A-ZS24	u	Commutador (switch) gestionable, de 24 ports 10/100/1000BaseT Mbps RJ45 i 4 ports SFP+ 1/10Gbps PoE+ 802.3at, per armari tipus rack, amb alimentació a 240V, col·locat i connectat, SEGONS ESPECIFICACIONS DEL PLEC DE CONDICIONS DEL PROJECTE TÈCNIC (P - 54)	6.410,54	13,000	83.337,02
3	PP7A-H9LE	u	Punt d'acces inalambric a 2,4/5 GHz, compatible amb norma IEEE 802.11 b/g/n/ac, amb antenes omnidireccionals de 5 dBi de guany, amb protocols de seguretat WEP,WPA i WPA2, amb alimentació i PoE/PoE+ segons normes IEE 802.3 af/at, per a ús interior, instal.lat superficialment i connectat (P - 51)	2.900,69	5,000	14.503,45

Projecte de millora de la xarxa de fibra òptica i de PA wifi al Zoo de Barcelona (Fase 2)

4	PP7A-H9LF	u	Punt d'acces inalambric a 2,4/5 GHz, compatible amb norma IEEE 802.11 b/g/n/ac, amb antenes omnidireccionals de 5 dBi de guany, amb protocols de seguretat WEP,WPA i WPA2, amb alimentació i PoE/PoE+ segons normes IEE 802.3 af/at, per a ús exterior, instal.lat superficialment i connectat (P - 52)	3.339,59	20,000	66.791,80

TOTAL	**Titol 3**	**01.01.02**	**172.853,23**

Obra	01	Pressupost Xarxa Wifi Zoo (Fase 2) - 22109
Capítol	01	Xarxa wifi
Titol 3	03	Cables

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PP4A-66I7	u	Cable de xarxa de fibra òptica amb fibra monomode 9/125, connector LC/SC duplex, d'1 de llargària, instal·lat (P - 47)	9,68	11,000	106,48
2	PP44-6640	m	Cable per a transmissió de dades amb conductor de coure, de 4 parells, categoria 6a F/UTP, aïllament de poliolefina i coberta de poliolefina, de baixa emissió de fums i opacitat reduïda, no propagador de la flama segons UNE-EN 60332-1-2, col·locat sota tub o canal (P - 46)	1,86	867,600	1.613,74
3	PP4B-CTKN	u	Connector mascle tipus RJ-45 categoria 6 per a cable de parells, connectat al cable (P - 48)	3,54	68,000	240,72
4	PP77-Z0CF	u	Connectors i adaptador per a transmissió de veu i dades, del tipus SC, per a xarxes de fibra òptica monomode, muntat sobre adaptador òptic (P - 50)	48,79	22,000	1.073,38
5	FP4AU2L1	m	Cable de fibra òptica multitub, amb 48 fibres monomode, estructura interna de 6 tubs (tubs actius de PBT d'estructura folgada reblerts de gel hidròfug i tubs passius de polietilè), disposició de 8 fibres per tub (6 tubs actius i 0 tubs passius), element central de reforç de material dielèctric (fibra de vidre) amb una resistència a tracció de 4000 N, tubs cablejats en SZ al voltant de l'element central, coberta interior de polietilè amb fil d'esquinçament, protecció antirosegadors de cinta d'acer corrugada de 150 micres de gruix recoberta de copolímer termosegellat, coberta exterior de polietilè resistent a la radiació UV amb fil d'esquinçament, segons especificacions del plec de condicions, col·locat en tub. CPR Dca-s2,d2,a2 (P - 16)	4,25	3.972,000	16.881,00
6	PP4C-H93C	u	Preparació d'una punta d'un cable de fibra òptica de fins a 48 fibres com a màxim, amb pelat de cobertes, pelat de tubs, neteja i identificació de fibres, en caixa o safata d'empiulament (P - 49)	78,32	26,000	2.036,32

TOTAL	**Titol 3**	**01.01.03**	**21.951,64**

Obra	01	Pressupost Xarxa Wifi Zoo (Fase 2) - 22109
Capítol	01	Xarxa wifi
Titol 3	04	Electricitat

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	EG315334	m	Suministrament i instal·lació de cable amb conductor de coure armat de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1MZ1-K(AS), CPR Cca-s1b,d1,a1, tripolar, de secció 3 x 2,5 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, col·locat en tub i protecció antirosegadors de fil d'acer (P - 7)	3,33	216,000	719,28
2	EG151B22	u	Caixa de derivació quadrada de plàstic, de 150x150 mm, amb grau de protecció IP-54, muntada superficialment (P - 6)	33,33	7,000	233,31
3	EG134902KIKF	u	Subministrament i instal·lació de caixa per a quadre de comandaments i protecció, de material autoextingible, amb porta, per a setze mòduls i muntada superficialment. Inclòs tots els accesoris i totalment instal·lat. (P - 5)	61,09	1,000	61,09

4	EG426B9H	u	Subministrament i instal·lació d'Interruptor diferencial de la classe A superimmunitzat, gamma terciari, de 40 A d'intensitat nominal, bipolar (2P), de sensibilitat 0,03 A, de desconnexió fix selectiu, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 61008-1, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN (P - 9)	178,85	7,000	1.251,95
5	EG482125	u	Subministrament i instal·lació de protector per a sobretensions permanents i transitòries, bipolar (1P+N), PIA corba C, de poder de tall segons UNE-EN 60898 de 6000 A, intensitat màxima transitòria 15 kA, muntat en perfil DIN (P - 10)	146,52	7,000	1.025,64
6	PG2N-Z025	m	Subministrament i instal·lació de Tub flexible corrugat de plàstic sense halògens, de 25 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, de baixa emissió de fums i sense emissió de gasos tòxics ni corrosius, resistència a l'impacte de 10 J, resistència a compressió de 320 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, amb protecció solar (UV), muntat superficialment. Inclòs tots els accesssoris de muntatge per una correcta instal·lació (P - 31)	3,68	216,000	794,88
7	EG415F9B	u	Suministrament i instal·lació d'interruptor automàtic magnetotèrmic de 16 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, bipolar (2P), de 10000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 15 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN (P - 8)	47,23	7,000	330,61

TOTAL Titol 3 01.01.04 4.416,76

Obra	01	Pressupost Xarxa Wifi Zoo (Fase 2) - 22109
Capítol	01	Xarxa wifi
Titol 3	05	General

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PP3Z-ZRET	h	Retirada d'instal·lació existent per el correcte muntatge de les noves instal·alcions segons el projecte i directrius de la Direacció Facultativa. (P - 45)	56,01	40,000	2.240,40

TOTAL Titol 3 01.01.05 2.240,40

Obra	01	Pressupost Xarxa Wifi Zoo (Fase 2) - 22109
Capítol	02	Xarxa de megafonia
Titol 3	01	Electrònica central

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PP3Z-Z00P	u	Pupitre microfònic 10 zones, a/alarma veu UNE-EN 54, instal·lat i configurat (P - 39)	746,72	1,000	746,72
2	PP3Z-Z00M	u	Matriu d'àudio amb connexió IP, funcionalitats de supervisió amb gestió de megafonia i alarma per veu. 4 canals d'àudio IP per a micròfon local, global i missatges pre gravats. Supervisió de zones i etapes de potència. Entrada USB i d'àudio analògic. Entrada per a 8 micròfons amb control de zones connectades en bus. Missatges per a control de zones. Control individual de volum. Instal·lada. (P - 38)	3.749,36	1,000	3.749,36

TOTAL Titol 3 01.02.01 4.496,08

Obra	01	Pressupost Xarxa Wifi Zoo (Fase 2) - 22109
Capítol	02	Xarxa de megafonia
Titol 3	02	Electrònica distribuïda

Projecte de millora de la xarxa de fibra òptica i de PA wifi al Zoo de Barcelona (Fase 2)

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PP2D-HCPY	u	Font d'alimentació 24 V cc, 2,0 A, per a muntar en carril DIN, col·locada (P - 33)	116,54	18,000	2.097,72
2	PP30-C53T	u	Altaveu exponencial de forma circular, de 245 mm de diàmetre, de 30 W RMS de potència, per a línia de 100 V, de 117 dB de nivell de pressió sonora, d'alumini, amb grau de protecció IP66, muntat amb lira de suport (P - 34)	116,58	72,000	8.393,76
3	PP3Z-Z00B	u	Bateria de 12 Vcc i 100Ah. Instal·lada. (P - 36)	420,35	36,000	15.132,60
4	PP3Z-Z0CB	u	Unitat de 19" amb 6 sortides de 24 Vcc, amb fusibles, per càrrega de 30A. Permet intercanvi de bateries sense interrupció del servei. Instal·lada. (P - 40)	1.739,15	18,000	31.304,70
5	PP3Z-Z00I	u	Amplificador IP modular, ambn DSP i funcions de supervisió. Espai per a 4 mòduls, 4 entrades d'àudio locals, analògiques, prioritat i sensibilitat configurable, rep 4 canals d'àudio IP simultànis. Instal·lat. (P - 37)	5.320,26	18,000	95.764,68
6	PP3Z-Z0EP	u	Mòdul de potència 150 W línia de 100 V. Instal·lat. (P - 41)	855,40	21,000	17.963,40
7	PP3Z-00CC	u	Lloguer de camió cistella h=10m (P - 35)	101,35	21,000	2.128,35

TOTAL Titol 3 01.02.02 172.785,21

Obra	01	Pressupost Xarxa Wifi Zoo (Fase 2) - 22109
Capítol	02	Xarxa de megafonia
Titol 3	03	Cables

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PP44-6640	m	Cable per a transmissió de dades amb conductor de coure, de 4 parells, categoria 6a F/UTP, aïllament de poliolefina i coberta de poliolefina, de baixa emissió de fums i opacitat reduïda, no propagador de la flama segons UNE-EN 60332-1-2, col·locat sota tub o canal (P - 46)	1,86	828,000	1.540,08
2	PP4B-CTKN	u	Connector mascle tipus RJ-45 categoria 6 per a cable de parells, connectat al cable (P - 48)	3,54	46,000	162,84
3	PG2N-Z025	m	Subministrament i instal·lació de Tub flexible corrugat de plàstic sense halògens, de 25 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, de baixa emissió de fums i sense emissió de gasos tòxics ni corrosius, resistència a l'impacte de 10 J, resistència a compressió de 320 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, amb protecció solar (UV), muntat superficialment. Inclòs tots els accesssoris de muntatge per una correcta instal·lació (P - 31)	3,68	630,000	2.318,40

TOTAL Titol 3 01.02.03 4.021,32

Obra	01	Pressupost Xarxa Wifi Zoo (Fase 2) - 22109
Capítol	02	Xarxa de megafonia
Titol 3	04	General

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PP3Z-ZRET	h	Retirada d'instal·lació existent per el correcte muntatge de les noves instal·alcions segons el projecte i directrius de la Direacció Facultativa. (P - 45)	56,01	32,000	1.792,32

TOTAL Titol 3 01.02.04 1.792,32

Obra	01	Pressupost Xarxa Wifi Zoo (Fase 2) - 22109
Capítol	03	Xara d'audiovisuals

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PP3Z-ZA0P	u	Subministrament i instal·lació de players i cablatge del sistema d'audiovisuals. (P - 43)	16.278,42	1,000	16.278,42
2	PP3Z-ZA0S	u	Subministrament i instal·lació de pantalles del sistema d'audiovisuals. S'inclouen les pantalles i els elements de suport necessaris. Tots els elements compleixen les característiques especificades en el plec de prescripcions tècniques. (P - 44)	26.243,41	1,000	26.243,41
3	PP3Z-ZA0F	u	Sessió de formació de personal en remot per a la gestió del servei d'audiovisuals (P - 42)	509,25	1,000	509,25
TOTAL	**Capítol**		**01.03**			**43.031,08**

Obra	01	Pressupost Xarxa Wifi Zoo (Fase 2) - 22109
Capítol	04	Obra civil
Titol 3	01	Canalització mural

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PG2N-EUHU	m	Tub flexible corrugat de plàstic sense halògens, de 32 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, de baixa emissió de fums i sense emissió de gasos tòxics ni corrosius, resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 320 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, muntat superficialment. Inclòs tots els accesssoris de muntatge per una correcte instal·lació. (P - 30)	3,28	1.807,200	5.927,62
2	PG2O-6SXB	m	Tub rígid d'acer galvanitzat, de 32 mm de diàmetre nominal, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 4000 N, amb unió roscada i muntat superficialment (P - 32)	9,87	108,000	1.065,96
TOTAL	**Titol 3**		**01.04.01**			**6.993,58**

Obra	01	Pressupost Xarxa Wifi Zoo (Fase 2) - 22109
Capítol	04	Obra civil
Titol 3	02	Rases

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	K222121C	m3	Excavació de rasa de fins a 2 m de fondària, realitzada amb mitjans manuals i càrrega manual sobre contenidor (P - 17)	94,18	29,776	2.804,30
2	F9365G51	m3	Formació de base de formigó H-200, de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat amb transport interior mecànic amb estesa i vibratge manual, amb acabat reglejat. Totalment executat segons memòria, plànols de projecte, Plec de Prescripcions Tècniques i indicacions de la DF. Inclòs mà d'obra, accessoris, maquinària i petit material per la correcta execució i funcionament. S'inclou l'execució dels treballs en horari nocturn, caps de setmana o a consignar amb la Propietat. (P - 12)	99,90	6,076	606,99
3	F931201F	m3	Rebliment i piconatge de rasa fins a 60 cm d'amplada, amb base de tot-u artificial, compactat cada 15 cm amb estesa i piconatge del material al 95% del PM. Totalment executat segons memòria, plànols de projecte, Plec de Prescripcions Tècniques i indicacions de la DF. Inclòs mà d'obra, accessoris, maquinària i petit material per la correcta execució i funcionament.	31,18	23,700	738,97

			S'inclou l'execució dels treballs en horari nocturn, caps de setmana o a consignar amb la Propietat. (P - 11)			
4	FDGZU010	m	Subministrament i col·locació de Placa d'acer per a protecció de canalitzacions soterrades d'instal·lacions de 25x100 cm i 2,1 mm de gruix. Col·locada sobre tub d'instal·lacions per avís en futurs treballs (P - 13)	2,58	476,400	1.229,11
5	FG22TA1K	m	Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 32 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 15 J, resistència a compressió de 450 N, muntat com a canalització soterrada (P - 14)	2,16	476,400	1.029,02
6	PDK4-LP5J	u	Pericó de registre de formigó prefabricat sense fons de 30x30x33 cm, per a instal·lacions de serveis, col·locat sobre solera de formigó formigó d'ús no estructural HNE-20/B/40 de resistència a compressió 20 N/mm2, consistència tova i grandària màxima del granulat 40 mm de 15 cm de gruix i reblert lateral amb terra de la mateixa excavació (P - 29)	64,67	33,000	2.134,11
7	PDK1-DXAH	u	Bastiment i tapa quadrada de fosa dúctil, per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 300x300 mm i classe C250 segons norma UNE-EN 124, col·locat amb morter (P - 28)	37,48	33,000	1.236,84
8	P214W-FEMD	m	Tall en paviment de formigó de 15 cm de fondària com a mínim amb màquina tallajunts amb disc de diamant per a paviment, per a delimitar la zona a demolir (P - 25)	6,88	97,200	668,74
9	PR00-0001	pa	Reposició de terra i resembrat de gespa segons indica personal del Zoo (P - 55)	21.000,00	1,000	21.000,00
TOTAL	**Titol 3**		**01.04.02**			**31.448,08**

Obra	01	Pressupost Xarxa Wifi Zoo (Fase 2) - 22109
Capítol	04	Obra civil
Titol 3	03	Elements portants

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	KUG762320	u	Suministrament i instal·lació de suport per a fixació d'antenes fixat amb platines fins a 2m de llarg 4 mm de gruix i 90 mm de diàmetre. Inclou tots el accesoris per una correcta fixació i muntatge necessaris. (P - 23)	340,02	6,000	2.040,12
2	KUG762220	u	Suministrament i instal·lació de suport per a fixació d'antenes, a terra o façana, fixat amb platines de fixació de 4 metres d'alçda, 4mm de gruix i 90 mm de diàmetre. Inclou tots el accesoris necessaris per una correcta suportació i muntatge (P - 22)	478,64	3,000	1.435,92
3	E8985BJ0	m2	Pintat de parament vertical d'acer, amb esmalt sintètic, amb dues capes d'imprimació antioxidant i dues d'acabat. Color a definir per la DF (P - 4)	13,50	8,150	110,03
TOTAL	**Titol 3**		**01.04.03**			**3.586,07**

Obra	01	Pressupost Xarxa Wifi Zoo (Fase 2) - 22109
Capítol	05	Gestió residus

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P2R6-4I5P	m3	Càrrega amb mitjans manuals i transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor de 5 m3 de capacitat (P - 26)	42,77	108,550	4.642,68
2	P2RA-IQFO	m3	Disposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus barrejats inerts amb una densitat 1 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 01 07 segons la Llista Europea de Residus (P - 27)	24,15	108,550	2.621,48

TOTAL	**Capítol**		**01.05**			**7.264,16**
Obra			01	Pressupost Xarxa Wifi Zoo (Fase 2) - 22109		
Capítol			06	Legalitzacions i certificacions		
NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	V765B955	u	Adequació ide la instal·lació existent de comunicacions i electricitat degut al canvi d'ubicació dels rack's existents. Inclòs tot el material necessari per la correcta instal·lació, totalment instal·lat, comprovat i en correcte funcionament (P - 56)	3.556,35	1,000	3.556,35
2	KCERTFTP	u	Certificació dels cables de parells trenats de coure des Cat 3 / Classe C fins Cat 6A / Classe EA i amb garantia que assegura que el cablejat instal·lat compleix els estàndards de rendiment de transmissió definits per a la indústria, així com les normes internacionals ISO / IEC i TIA. (P - 19)	1.022,29	1,000	1.022,29
3	KCERTFIB	u	Certificació dels cables de fibra òptica per la comprovació en camp i amb garantia que assegura que el cablejat de fibra instal·lat compleix els estàndards de rendiment de transmissió definits per a la indústria, així com les normes internacionals ISO / IEC i TIA. (P - 18)	1.501,94	1,000	1.501,94
4	FGKWU22A	u	Legalització de la modificació de la instal·lació Elèctrica de Baixa Tensió del Par Zoològic de Barcelona, per incloure la instal·lació de noves sortides en els quadres elèctrics existents. Inclosos els certificats de l'instal·lador, el projecte de legalització, inspecció, taxes i actes d'entitat de control, els certificats i la presentació i seguiment fins a bon final dels expedients davant dels Serveis Territorials d'Indústria i Entitats Col·laboradores, inclós l'import de les taxes corresponents. S'inclouen tots els tràmits administratius que s'hagin de realitzar amb els organismes oficials per tal d'obtenir la inscripció al registre RITSIC de la instal·lació. (P - 15)	2.210,04	3,000	6.630,12
TOTAL	**Capítol**		**01.06**			**12.710,70**
Obra			01	Pressupost Xarxa Wifi Zoo (Fase 2) - 22109		
Capítol			07	Manteniment anual i llicències		
NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	BZ00-Z0ME	u	Manteniment d'electrònica Les actuacions previstes s'especifiquen en el Pla de manteniment (P - 2)	6.665,19	3,000	19.995,57
2	BZ00-ZMP	u	Manteniment d'audiovisuals Les actuacions previstes s'especifiquen en el Pla de manteniment (P - 3)	7.776,30	1,000	7.776,30
3	BZ00-Z0LE	u	Llicències d'electrònica (P - 1)	26.336,10	1,000	26.336,10
TOTAL	**Capítol**		**01.07**			**54.107,97**
Obra			01	Pressupost Xarxa Wifi Zoo (Fase 2) - 22109		
Capítol			08	Seguretat i Salut		
NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P1ZZ-ZSSG	pa	Partida alçada a justificar per a la seguretat i salut de l'obra. S'inclou totes les mesures de seguretat contemplades en l'Estudi de Seguretat i Salut del projecte. (P - 24)	9.064,90	1,000	9.064,90
TOTAL	**Capítol**		**01.08**			**9.064,90**

Projecte de millora de la xarxa de fibra òptica i de PA wifi al Zoo de Barcelona (Fase 2)

RESUM DE PRESSUPOST

NIVELL 2: Capítol			Import
Capítol	01.01	Xarxa wifi	215.553,24
Capítol	01.02	Xarxa de megafonia	183.094,93
Capítol	01.03	Xara d'audiovisuals	43.031,08
Capítol	01.04	Obra civil	42.027,73
Capítol	01.05	Gestió residus	7.264,16
Capítol	01.06	Legalitzacions i certificacions	12.710,70
Capítol	01.07	Manteniment anual i llicències	54.107,97
Capítol	01.08	Seguretat i Salut	9.064,90
Obra	**01**	**Pressupost Xarxa Wifi Zoo (Fase 2) - 22109**	**566.854,71**
			566.854,71

NIVELL 1: Obra			Import
Obra	01	Pressupost Xarxa Wifi Zoo (Fase 2) - 22109	566.854,71
			566.854,71

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL.....	566.854,71
13 % Despeses generals SOBRE 566.854,71.....	73.691,11
6 % Benefici industrial SOBRE 566.854,71.....	34.011,28

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE 674.557,10

21 % IVA SOBRE 674.557,10.....	141.656,99

TOTAL PRESSUPOST PER CONTRACTE AMB IVA INCLÒS 816.214,09

Aquest pressupost d'execució per contracte (IVA inclòs) puja a

vuit-cents setze mil dos-cents catorze euros amb nou cèntims

PRESSUPOST PER AL CONEIXEMENT DE L'ADMINISTRACIÓ

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL.....	566.854,71
13 % Despeses generals SOBRE 566.860,03.....	73.691,11
6 % Benefici industrial SOBRE 566.860,03.....	34.011,28
PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE	674.557,10
21 % IVA SOBRE 674.563,43.....	141.656,99
TOTAL PRESSUPOST PER CONTRACTE AMB IVA INCLÒS	816.214,09
PRESSUPOST ACTUACIÓ ARQUEOLOGIA AMB IVA INCLÒS TOTAL	32.261,14
PRESSUPOST PER AL CONEIXEMENT DE L'ADMINISTRACIÓ	848.475,23

Aquest pressupost d'execució per contracte (IVA inclòs) puja a

vuit-cents quaratna-vuit mil quatre-cents vuitanta-dos euros amb vuitanta-nou cèntims

Ajuntament de Barcelona

PARC DE LA CIUTADELLA-PARC ZOOLÒGIC

XARXA WIFI DEL ZOO DE BARCELONA-FASE 2

DISTRICTE DE CIUTAT VELLA BARCELONA (BARCELONÈS)

PROJECTE D'INTERVENCIÓ ARQUEOLÒGICA

Promotor: Barcelona de Serveis Municipals, S.A. (B:SM.)

Codi: 049/23
Abril 2023

SERVEI D'ARQUEOLOGIA DE BARCELONA
Carrer d'en Rull, 4 08002 Barcelona
T. (+34) 932 566 897
www.bcn.cat/arqueologiabarcelona

Ajuntament de Barcelona

PROJECTE D'INTERVENCIÓ ARQUEOLÒGICA AL PARC DE LA CIUTADELLA

PARC ZOOLÒGIC. XARXA WIFI FASE 2

DISTRICTE DE CIUTAT VELLA – BARCELONA

Tipus d'intervenció: control i excavació

Codi: 049/23

INFORME SOBRE ELS MOTIUS DE LA INTERVENCIÓ

a) Raons

L'indret on es durà a terme l'actuació s'inclou en una Zona d'Interès Arqueològic, per la qual cosa s'haurà de realitzar una Intervenció Arqueològica preventiva prèviament a la realització de les obres, d'acord amb la normativa municipal i general en matèria patrimonial.

b) Circumstàncies

Donat l'interès de l'indret trobem més que fonamentades les previsions sobre la necessitat d'intervenir-hi arqueològicament com a seguiment de la intervenció urbanística.

No cal que remarquem la importància que pot tenir l'estudi del subsol d'aquest lloc, ja que es troba relacionat amb un sector històric força important per a Barcelona. D'acord amb el promotor del projecte, presentem el Projecte d'Intervenció Arqueològica per tal d'engegar el procés de recerca preventiva necessari per a la localització i documentació de les possibles restes patrimonials que puguin veure's afectades per l'actuació urbanística, amb l'objectiu que marca la llei 9/93 del patrimoni cultural català i el Decret 78/2002 del Reglament de protecció del patrimoni arqueològic i paleontològic.

D'una manera molt resumida, podem dir que el lloc que ens ocupa té un alt interès històric i arqueològic ja que:

Ajuntament de Barcelona

1. Es troba dins una de les zones pertanyent a l'*ager* de la ciutat romana.
2. La muralla medieval dels segles XIV-XV i la continuació de la muralla del segle XVI queden afectades pel present projecte, així com la Ciutadella borbònica del segle XVIII.
3. **Muralla medieval i moderna de Barcelona[1]:** Entre el segle VI i mitjan segle XI la muralla baix-imperial de Barcelona es reaprofitada, i en els darrers moments d'aquest període, semblaria ser, que hi ha un reforçament del caràcter de plaça forta de la ciutat, amb la refortificació de tres de les portes d'accés a la ciutat (el castell Vell, el castell Nou i el castell de Regomir). L'encara magnífic aspecte i les bones prestacions poliorcètiques i defensives d'aquesta fortificació, fan que sigui escollida com a *sede regia* de la cort visigoda, que esdevingui plaça forta andalusina, i com seu comtal dels reis francs.

   També en aquest darrer moment molts trams de la muralla baiximperial son reaprofitats per adossar noves edificacions privades, fet constatat arqueològicament, així com l'eliminació d'alguns passos de vianants de les portes d'entrada, només deixant oberta l'arcada principal. Extramurs, es produeix un creixement urbanístic considerable amb l'aparició de diversos burgs o ravals a redós de les esglésies, just a les afores de les portes d'entrada a la ciutat. Però és sobretot durant els segles XII i XIII quan Barcelona entra en una etapa de gran creixement urbanístic, amb l'expansió planificada dels burgs (vilanoves dels Còdols, de Sant Pere, del Sant Sepulcre, de la Mar, del carrer Montcada...), gràcies a la iniciativa de la Corona, o bé en relació amb la fundació de nous convents sota la cobertura de les ordres mendicants de franciscans i dominics. Tot aquest creixement urbanístic caldrà integrar-ho dins de la trama urbana de la ciutat, sobretot a nivell defensiu, i és per aquest motiu que s'habiliten nous portals (Pont d'en Campderà, de la Boqueria, del Pou d'en Moranta, de la Drassana, del Born, de la Portaferrissa, de Santa Anna i Jonqueres) a les

[1] Carta Arqueològica de Barcelona (http://cartaarqueologica.bcn.cat/3111)

vies d'entrada fora del nucli murat, configurant-se uns nous límits que marcaran el futur nou traçat del llenç medieval. Malauradament no s'han localitzat arqueològicament cap d'aquests portals, però semblaria ser que la seva configuració aprofitava els accidents geogràfics (llits de rieres i torrents), les obres públiques (clavegueres o el Rec Comtal), o una combinació d'ambdues.

La primera muralla medieval del segle XIII.

L'any 1285, durant una confrontació amb França, el rei Pere II el Gran ordena fortificar urgentment Barcelona amb murs de tapia i torres de fusta, com es constata a la Crònica de Bernat Desclot, i on pretenia tancar tota la ciutat excepte per la part de mar. Un cop el conflicte bèl•lic decaigué, les tasques de fortificar degudament Barcelona recaigueren en el Consell de Cent, esdevenint en la gran primera obra pública de la qual es feia càrrec. El nou llenç defensiu inclouria alguns portals ja construïts (Boqueria, Portaferrissa o Jonqueres), i n'afegiria de nous com el del Portal Nou l'any 1295. Únicament la documentació escrita de principis del segle XIV permet constatar aquest nou perímetre: Rambla, plaça Catalunya, plaça d'Urquinaona, passeig de Sant Joan, carrer Trafalgar, Arc de Triomf i Parc de la Ciutadella.

Les campanyes de fortificació de la segona meitat del segle XIV. Degut a un conflicte bèl•lic amb Castella, l'any 1357 el Consell de Cent decidí refermar i millorar les muralles de finals del XIII, i amb aquest objectiu adquirí tres pedreres a la muntanya de Montjuïc. Els treballs s'iniciaren als dos extrems del front marítim, Sant Daniel i Sant Francesc, i a tocar del monestir de Santa Clara. Semblaria ser que els treballs de finals del segle XIII no van resoldre la defensa d'aquests punts, i fou necessària la seva fortificació urgent. Pel costat de la Rambla es va realitzar el tancament definitiu del clos, potser aprofitant el tancament de finals del XIII, i que va permetre fixar el perímetre de la ciutat vella, exceptuant el Raval. Els treballs constructius a la Rambla foren especialment complexes, incloent el trasllat de la riera. Respecte a l'espai ocupat pel front marítim,

Ajuntament de Barcelona

atesa l'habilitació d'aquesta zona de la ciutat per nous usos comercials i mercantils, i que comportà la construcció d'edificis específics com la Llotja, determinà que no es tanqués aquest front de la ciutat, tot prioritzant la principal porta d'accés de la ciutat: el mar.

Arqueològicament s'han trobat diversos trams d'aquest llenç (passeig Picasso-parc de la Ciutadella, la Rambla, monument de Colom-torre de les Puces), i que constaten que la muralla es bastí amb un doble full de parament, omplint l'espai intermedi amb la terra extreta del vall o fossat defensiu extern, com el localitzat en el sector de la Rambla. Les torres tindrien una planta semiheptagonal o semioctogonal, o heptagonal en el cas de la Torre de les Puces. Les restes arqueològiques documentades a la Torre de les Puces o torre cantonera de la muralla marítima i de la Rambla, permeten constatar que la part inferior del mur és compacte, amb un gruix de 3 metres, i uns paraments externs fets amb carreuó regular lligat amb morter de calç. Semblaria ser que el parament extern presentava una pàtina de color ataronjat (òxid de ferro), de funció estètica. Aquest element defensiu fou enderrocat a mitjan del segle XVIII.

Els treballs arqueològics realitzats al Portal de Sant Daniel van permetre documentar la muralla, el portal i el pont del mateix nom, el qual permetia l'accés a la ciutat pel costat oriental. Aquest portal estava flanquejat per dues torres poligonals, i mitjançant el pont de pedra de Sant Daniel es travessava el fossat defensiu que protegia aquest punt.

La intervenció realitzada a l'avinguda dels Til·lers del Parc de la Ciutadella permeté documentar els segments de muralla compresos entre el Portal Nou i el Portal de Sant Daniel, a més de dues torres, una de poligonal i una segona quadrangular, separades uns 30m. El pany de muralla presentava una alçada conservada de 2 metres i un gruix de 3 m., i estava feta amb filades horitzontals de carreus regulars i amb un doble full de paredat, farcit amb pedres i morter.

SERVEI D'ARQUEOLOGIA DE BARCELONA
Carrer d'en Rull, 4 08002 Barcelona
T. (+34) 932 566 897
www.bcn.cat/arqueologiabarcelona

En els treballs realitzats al Pla de la Boqueria-Estació Metro Liceu es van localitzar les restes parcials de la torre oriental del portal de la Boqueria, que ja es coneixia des del segle XIII i que fou reconstruït en aquest moment, i que segons les planimetries del projecte d'alineació de la Rambla en el segle XVIII, eren de forma poligonal i de grans dimensions. Molt pròxima, a la plaça de Joaquim Xirau, es localitzà un tram important de la muralla, tradicionalment anomenada de "Jaume I", molt propera al portal d'Escudellers, anomenat antigament de Trentaclaus o dels Ollers. Els materials associats a aquest tram de muralla permeten datar-la entre els segles XIII i XIV.

Entre la Rambla i el Portal de l'Àngel, tenint en compte el mètode constructiu i la seva ubicació, es van identificar dos trams de murs que es podrien correspondre a les restes de les fonamentacions de dues torres associades al llenç de muralla aixecada a mitjan del segle XIV, i tradicionalment atribuïda a Jaume I.

En un altre tram de la Rambla, cantonada amb el carrer Roca, es documentà el pany de muralla del segle XIV com a part de l'immoble localitzat a la Rambla 108, en concret dos paraments diferents; un realitzat amb grans pedres irregulars de més de 3 metres d'alçada que configuraven la fonamentació, i un segon, emprat a la part vista del llenç, format per carreus lligats amb morter de calç, del qual només es conservaven uns 0,60m.

La documentació escrita permet confirmar la grandària i l'abast d'aquestes obres, fet que comportà la participació directa de la totalitat dels ciutadans en els treballs de construcció, tot recolzant als mestres de cases (arquitectes de l'època) i operaris especialitzats.

No fou fins el 1368 quan el Consell de Cent demana als ciutadans de Barcelona que col•laborin en la construcció dels nous recintes defensius, tot i que es va executar mitjançant la iniciativa privada, on l'excavació dels diversos trams del vall eren contractats per constructors privats. Els veïns

Ajuntament de Barcelona

del barri del Carme (el Raval) exigeixen que s'inclogui el seu barri dins de la zona emmurallada. Aquest barri, ja documentat durant el segle XII, va adquirí una gran notorietat durant el segle XIV, creixent a l'entorn del convent del Carme, del monestir de Natzaret i de l'hospital de Colom. Aquí es va reproduir el mateix model que l'acorregut al segle XIII: un tancament de les vies de comunicació amb possibles elements defensius (com el portal d'en Godai), que es configuraven resseguint els accidents geogràfics de la zona (rieres i torrents). Així el 1368 es comença a construir la muralla dita del Raval. La documentació escrita recuperada permet resseguir el seu traçat: del capdamunt de la Rambla, pujant per l'actual carrer Pelai, fins la plaça Universitat, i d'aquí discorria fins al carrer del Carme amb Riera Alta, creuant carrer Hospital, Cadena i Robador, per tornar a girar vers la Rambla, tot entregant-se a les dues torres del portal de la Boqueria. Aquesta idea original fou modificada entre els anys 1372 i 1378, quan amb la modificació i ampliació de les Drassanes, comportà que el clos murat s'estengués fins a aquest zona, tot incloent aquest edifici, així com el monestir de Sant Pau del Camp i l'Hospital de Sant Llàtzer, fins anar a tancar amb el portal de Tallers. La construcció d'aquest tram de muralla i de les torres es perllongà durant tot el segle XV. Es tracta d'una muralla de pedra, amb tal•lus defensiu, i amb torres tant de planta circular o ultracircular (carrer Pelai i carrer de les Flors), com de quadrades (Drassanes). Aquest canvi de tipologia constructiva permet diferenciar entre les construccions del segle XIV i inicis del XV al sector de Santa Madrona, on es buscà una mateixa integració amb les Drassanes del XIII, i amb la resta del conjunt, des de Sant Pau fins a la Rambla, que serien del segle XV. El tipus de parament també permet diferenciar el seu moment constructiu. Mentre que al sector annex a Drassanes s'empra un carreuó anàleg a la muralla del XIV, el parament de les restes del carrer Pelai estan fets amb pedra de fil i amb uns carreus més grans. Els carreus eren de pedra de Montjuïc, i la part exterior estava encintada. Al llarg del carrer Pelai diverses intervencions arqueològiques han permès documentar part

SERVEI D'ARQUEOLOGIA DE BARCELONA
Carrer d'en Rull, 4 08002 Barcelona
T. (+34) 932 566 897
www.bcn.cat/arqueologiabarcelona

del llenç que tancava el barri del Raval per aquest sector, des de l'actual Rambla fins a la plaça Universitat.

La muralla moderna (S. XVI-XVII): els baluards

L'evolució de les armes de foc, en concret dels canons i les bombardes, determinà que, en menys de dos-cents anys, s'hagués de modificar en gran mesura la forma de construir les fortificacions. La primera notícia d'una arma de foc a Barcelona fou l'any 1359: la Crònica de Pere III fa esment de com la nau major que defensava la ciutat d'una flota castellano-genovesa, va disparar dues bombardes que feren fugir els agressors. Quasi dos-cents anys més tard, ençà el segon quart del segle XVI, es va fer necessària la reconfiguració de llenç murat barceloní, per tal de suportar l'impacte de projectils molts més efectius i destructius. Per compensar l'increment d'aquesta potència dels trets es va haver d'incrementar notablement el gruix dels murs, i reduir-ne l'alçada per oferir una superfície d'impacte menor. Un problema a solucionar urgentment eren les torres, les quals oferien un objectiu molt llaminer pels canons. Inicialment es va optar per les torres circulars, que semblaven resistir millor els impactes, però aquesta solució resultà inefectiva. La resposta a aquest problema es va trobar en la construcció dels baluards: terraplens avançats al llenç murat, de planta poligonal, i que es construïen en els angles sortints del traçat de la muralla, i mai sense superar l'alçada d'aquesta. El vall es va veure modificat, deixant de ser una rasa més o menys ampla, convertint-se en un gran espai completat amb una contraescarpa o talús previ al terreny inclinat (glacis) que ascendia vers la muralla, per permetre crear un angle favorable per a la defensa.

La muralla de mar fou el tram escollit per construir els primers baluards. Les obres en aquest sector es van iniciar l'any 1358, però no fou fins a finals del segle XV quan es va decidí tancar en la seva totalitat aquest front. Els constants temporals que colpejaven aquest tram de muralla, foren un altra motiu de preocupació per part del Consell de Cent, ja que periòdicament malmetien i destruïen punts d'aquesta fortificació, i eren

Ajuntament de Barcelona

necessàries reparacions constants per refer-la o enfortir-la més. La duració d'aquests treballs es perllongaren encara més amb la construcció d'aquests nous baluards. Segons les Rúbriques els treballs de fortificació de la façana marítima s'iniciaren el 1513 amb la construcció del baluard de llevant i continuaren l'any 1527 amb el baluard de Migdia, i el 1540 el de ponent, també anomenat de Sant Ramon o de la plaça del Vi. Aquests treballs van comportar la desaparició de quatre illes de cases del carrer de les Polleres, fet que va fer augmentar el cost i el temps, degut a la seva expropiació i enderroc. Finalment, entre el 1554 i el 1559 es va dur a terme la darrera gran obra en la muralla de la façana marítima: el portal de Mar. Amb aquesta construcció es donà per tancat la totalitat del perímetre de la ciutat.

Diferents intervencions arqueològiques han permès documentar les restes de la muralla moderna de mar. L'excavació en extensió del solar ubicat a la plaça Pau Vila i carrer Dr. Aiguader han posat al descobert el baluard del Migdia, de planta quadrada, i un tram de la muralla del primer terç i mitjan del segle XVI que defensava la ciutat per la banda de mar, així com la contraescarpa construïda a principis del segle XVIII. La cara exterior del baluard està realitzada amb carreuons rectangulars (35 per 25 cms), amb un paredat de morter de calç i pedra irregular. El seu fonament està fet amb encofrat i el segon amb pedres irregulars.

En un punt molt proper, entre Pla de Palau i la Plaça de Pau Vila, la realització d'una rasa de 120 metres lineals va posar al descobert el Portal de Mar, construït a mitjan del segle XVI, així com una reforma realitzada a davant mateix de la porta el 1632, consistent en la construcció d'un parapet, amb planta tipus baluard, així com un fossat de 17m d'amplada i, finalment, una contramuralla a mitjan del segle XVII, que amortitzava parcialment el fossat suara esmentat.

Pel costat de la muralla de terra, el nou conjunt de reformes van consistir en escapçar les torres i fins i tot enderrocar un bon nombre, a més d'afegir terraplens i baluards. Així doncs, la fortificació moderna a Barcelona es va

SERVEI D'ARQUEOLOGIA DE BARCELONA
Carrer d'en Rull, 4 08002 Barcelona
T. (+34) 932 566 897
www.bcn.cat/arqueologiabarcelona

afegir a la medieval, sense alterar el traçat en cap sector més enllà de l'ampliació al sector del carrer de les Polleres.

L'any 1635 es va iniciar un llarg conflicte amb França, i que malgrat el Tractat dels Pirineus, no es va solucionar fins a la fi de la Guerra de Successió. Entre els anys 1636 i 1650 es dugueren a terme un gran nombre d'actuacions a la muralla, i que comportaren obres d'abast divers. L'any 1637, el Consell de Cent redactà un memorial de les actuacions necessàries que requeria la fortificació barcelonina, com terraplens i altres estructures defensives davant dels portals, obres les quals continuaren fins l'any 1648, invertint en aquest moment fins a 30.000 lliures. Encara dins del marc d'aquesta llarga confrontació amb França, també es succeïren períodes de revolta per part dels catalans, com la Guerra dels Segadors (1640 - 1652), que va convertir Barcelona en una ciutat estratègica. Arran d'aquesta darrera revolta, el Consell de Cent va perdre la competència de la gestió i manteniment de les fortificacions de la ciutat a mans de la Corona, i provocà la construcció dels primers baluards, amb un objectiu i finalitat molt definida: a més de defensar la ciutat dels atacs exteriors, es convertí en un instrument de la Corona per controlar una ciutat que es revoltava constantment contra l'autoritat reial. La Corona també va preveure un reforçament de les defenses mitjançant la construcció de forts associats, però complicacions financeres només van permetre actuacions parcials al castell de Montjuïc.

Arqueològicament, diferents intervencions i obres en els darrers anys han permès documentar i constatar les restes d'aquest llenç de la muralla moderna , així com dels diferents baluards construïts a mitjan del segle XVII.

A la zona entre Plaça Universitat i carrer Tallers dues intervencions van permetre documentar part del tram de la muralla moderna. Les obres de remodelació de l'estació del metro de la plaça Universitat van posar al descobert les restes d'un dels baluards defensius, l'anomenat baluard de Tallers, construcció realitzada l'any 1697. Per l'altra banda, el mur localitzat

Ajuntament de Barcelona

a la planta baixa de l'edifici del carrer Tallers, 82, es correspon a l'antiga rampa d'accés al terraplè de la muralla de la ciutat, que s'acaba desenvolupant al segon terç del segle XVII.

Una intervenció realitzada entre els carrers Pelai, Jovellanos i Ramalleres va constatar la presència de la fonamentació del baluard de Canaletes o dels Estudis, que integrava dues torres medievals semicirculars, i que es va edificar un cop closa la Guerra dels Segadors (1652).

Al carrer Fontanella, es documentaren les restes d'un mur i d'una estructura d'aparell constructiu molt sòlida i que es va identificar com a part del parament d'un dels baluards de la muralla moderna, edificat després de la Guerra dels Segadors, davant del portal de l'Àngel i molt similar al baluard suara esmentat del carrer Tallers.

Recents intervencions al Mercat de Sant Antoni van posar al descobert les restes del baluard de Sant Antoni i el seu sistema defensiu (fossat, contraescarpa i el glacis), el qual s'ubicava davant del portal homònim. Les restes conservades del baluard, de planta pentagonal, i el mur eren de 90m de longitud, 2,10m d'amplada conservada i 2,33m d'alçada, i estava bastit en carreus de pedra de Montjuic, i un cos intern de pedra i morter de calç.

Al sector de l'actual parc de la Ciutadella, diferents intervencions han permès documentar les restes de la muralla moderna, prèvia a la construcció de la fortificació borbònica, i que l'amortitzarà en part. A la zona de la muralla medieval del Portal de Sant Daniel, a finals del segle XVII es construeix el baluard de Santa Clara, fet que canvia força la fesomia del portal. Així mateix, i coincidint amb els darrers moments de la Guerra de Successió, també es documenten diferents elements defensius, com línies de barricades o reducció del pas de la porta, per tal d'assegurar l'accés dels defensors al baluard de Santa Clara.

A l'alçada del passeig Lluis Companys amb l'avinguda de Vilanova es documenta el baluard del Portal Nou, construït a mitjan del segle XVII i

SERVEI D'ARQUEOLOGIA DE BARCELONA
Carrer d'en Rull, 4 08002 Barcelona
T. (+34) 932 566 897
www.bcn.cat/arqueologiabarcelona

destruït arran del setge a la ciutat de l'any 1697. Aquest element presentava una alçada conservada de 4,75m, amb un parament de doble full de paredat.

4. **La ciutadella borbònica (S.XVIII)[2]:** La desfeta de l'11 de setembre de 1714 va representar un conjunt de reformes i de grans canvis en el conjunt del sistema defensiu de la ciutat de Barcelona, i a partir de 1715, l'enginyer militar espanyol d'origen flamenc Joris Prosper Van Verboom ideà un projecte on va replantejar totes les defenses militars barcelonines. Però l'element clau que configurava totes aquestes reformes i el nou sistema defensiu i repressiu de la ciutat fou la construcció d'un nou fort de considerables dimensions: la Ciutadella. Va proposà edificar una ciutadella pentagonal de grans dimensions, equiparable a las de Torí, Anvers o Parma. La fortalesa havia de protegir i augmentar les defenses en el sector més desprotegit de la marina i el punt més dèbil de la defensa de terra, aquells que Verboom havia aconsellat per dur a terme l'atac durant el setge, i per on les tropes franco-castellanes feren la seva entrada a la ciutat: el Portal Nou i el de Santa Clara. Alhora, a més de proporcionar protecció dels atacs exteriors, també hauria de subjectar militarment la ciutat, dominant el seus barris més poblats, i envoltant-la mitjançant una cortina de foc amb els forts de la Ciutadella i Montjuic. D'aquesta manera per construir la ciutadella i establir al seu voltant la imprescindible esplanada, es va haver de modificar ostensiblement l'urbanisme de la ciutat, tot enderrocant una bona part de la trama urbana articulada d'antic al voltant de l'eix del Rec Comtal, i als sectors més allunyats del barri de la Ribera, tot incloent també el monestir de Santa Clara. L'any 1751, sota la direcció de l'enginyer militar castellà Martín Cermeño, es dugueren a terme les darreres intervencions a la Ciutadella.

   Les diferents intervencions arqueològiques han posat de manifest que la Ciutadella va ser enderrocada a l'alçada de la cota superior de la contraescarpa, fet que suposava uns 6 metres de potència de paraments

[2] Carta Arqueològica de Barcelona (http://cartaarqueologica.bcn.cat/3266)

Ajuntament de Barcelona

conservats sota del subsòl del parc de la Ciutadella, en concret del fossat, de la contraescarpa i de l'escarpa.

Diverses intervencions arqueològiques realitzades en els darrers anys han permès posar al descobert diferents elements que conformen la fortalesa borbònica, i que confirmen les evidències dels plànols del segle XVIII del projecte original de la Ciutadella. A continuació detallem un breu recull d'aquestes intervencions.

Els treballs arqueològics al carrer Pujades i Passeig Picasso van posar al descobert, entre d'altres, dos fragments de la contraescarpa; un fragment de la cortina que unia els baluards "Del Rey" i "Del Príncipe"; un tram del passadís a prova de bomba que se situava sota el baluard anomenat "Del Rey"; i part de les dues cares i el flanc nord/nord-oest del revellí a través del qual s'accedia a la porta principal de la fortalesa mitjançant dos ponts llevadissos.

Molt a prop, al passeig dels Til·lers del Parc de la Ciutadella, es va documentar restes del Baluard del "Rey" de la Ciutadella borbònica, així com un tram de 75 m de muralla, i les restes del camí cobert de la contraescarpa, que delimitava tot el conjunt defensiu.

L'any 1989 es dugué a terme una important obra d'infraestructura a bona part del parc de la Ciutadella que va posar al descobert importants restes de l'edifici borbònic, que reaprofitaven estructures de la muralla medieval, així com trams de muralla compresos entre els Baluards del Rei i de la Reina, on es localitzava la porta principal d'accés, i un segon tram situat entre els Baluards de la Reina i el Príncep. Entre d'altres, també es van localitzar diversos segments de la contraescarpa o talús del vall oposat a l'escarpa; i es van testimoniar dues parts del revellí que es trobava entre el baluard de la Reina i el del Príncep.

Enfront del Parlament de Catalunya, unes obres van posar al descobert les restes de les antigues edificacions internes –una cantina i un forn de pa- de la ciutadella borbònica del segle XVIII, així com el seu enderroc l'any 1868.

SERVEI D'ARQUEOLOGIA DE BARCELONA
Carrer d'en Rull, 4 08002 Barcelona
T. (+34) 932 566 897
www.bcn.cat/arqueologiabarcelona

Finalment, diverses intervencions realitzades en els darrers any al passeig Circumval·lació han permès posar al descobert, entre d'altres, diferents elements d'aquest fortalesa: el fossat i la seva contraescarpa; el camí cobert que envoltava l'edifici; un tram de quasi 30 m de longitud d'una de les cares del baluard "De la Reyna"; i les restes d'un passadís cobert que comunicava la Ciutadella amb la ciutat a través del Portal de Mar.

5. **Parc de la Ciutadella[3]:** Aquest és el primer parc urbà gestionat per l'Ajuntament de Barcelona. Deu el nom al fet d'estar situat sobre bona part dels terrenys que ocupava l'antiga ciutadella militar construïda per ordre de Felip V després de la derrota de la Guerra de Successió de 1714. Considerada un símbol d'opressió, la ciutadella es va intentar eliminar en diverses ocasions al llarg dels períodes constitucionals del segle XIX, però no va ser fins el 1869 que el general Prim va cedir-la a la ciutat a condició de que els seus terrenys es destinessin a parcs i jardins.

   El 1871 l'Ajuntament va convocar un concurs de projectes que va ser declarat desert en dues ocasions. Finalment es va encarregar la realització del parc al mestre d'obres Josep Fontseré i Mestres, sota la supervisió dels arquitectes Antoni Rovira i Trias i Elias Rogent.

   El parc s'organitza a partir d'avingudes. Les diferents zones arbrades s'organitzen de formes diferents, amb enjardinament a l'anglesa, a la francesa, o amb elements d'aigua (cascada i llac), i d'altres que es destinen a acollir equipaments culturals i de lleure.

   De la primera etapa d'urbanització són la tanca amb les reixes, les portes i fanals de ferro, l'Umbracle, l'Hivernacle i monuments diversos com són la Font dels Nens, la Dama del Paraigua, el monument a Prim o el d'Aribau. Del mateix moment són també alguns elements de jardineria i complementaris, com ara la Cascada.

[3] Portal d'Informació Urbanística de Barcelona (https://ajuntament.barcelona.cat/informaciourbanistica/cerca/es/fitxa/1292/--/--/cp/)

Ajuntament de Barcelona

Quan el parc estava en procés de construcció, es va decidir que allotjaria l'Exposició Universal de 1888, i va ser aleshores quan es va acabar de donar empenta al projecte. Les tropes que encara quedaven es van traslladar definitivament a les casernes i es va decidir mantenir els edificis principals de la plaça militar: el Palau del Governador, l'Església i l'Arsenal. Del conjunt d'edificis bastits expressament per l'Exposició Universal, només es conserva el Cafè-Restaurant.

Després de l'Exposició Universal, es van dur a terme encara algunes obres, es va continuar enjardinant la zona i omplint-la de monuments i es va començar a acollir una col·lecció d'animals, embrió del zoològic actual.

L'any 1917 va començar una nova etapa amb la formació dels actuals jardins de la Plaça d'Armes, seguint el projecte de J.C.N. Forestier i sota la direcció de Rubió i Tudurí, que van completar la imatge que es va tenir del parc fins als anys 60.

Amb l'alcalde Porcioles, la fesomia del Parc de la Ciutadella va canviar, ja que es va donar un gran impuls al parc zoològic, que va veure la seva extensió multiplicada per cinc.

6. **Parc de la Ciutadella. Passeig de Joaquim Renart –Cascada (2008)[4].** En una primera intervenció motivada per la construcció d'un dipòsit per aigües freàtiques i una cambra per a maquinària, es va poder documentar un petit tram d'uns 4 metres de longitud de la fonamentació d'un mur pertanyent a la ciutadella borbònica. Per les seves característiques constructives i la seva ubicació, sembla probable que es tracti del mur que limitava el camí cobert que envoltava tota la fortalesa. Aquest punt del camí cobert se situava davant d'una estructura defensiva, una contraguàrdia, que servia per a millorar la defensa del baluard "del Príncipe", afegida amb posterioritat a la construcció inicial de principi del segle XVIII.

[4] *Carta Arqueològica de Barcelona, (http://cartaarqueologica.bcn.cat/3190)*

7. **Parc de la Ciutadella. Passeig de Joaquim Renart - Cascada (2011)[5].** La intervenció arqueològica, motivada per la construcció del nou dipòsit d'aigües freàtiques i per l'obertura de les rases per a connectar aquest amb la xarxa ja existent, va permetre recuperar part de les estructures vinculades amb la Ciutadella, ubicada aquí entre el 1716 i el 1869 moment en que s'inicià el procés d'enderroc per tal de crear un parc o jardí homònim.

8. Parlament de Catalunya (2010)[6]: aquesta intervenció es va dur a terme en dues fases i va consistir en l'obertura d'una rasa al perímetre immediat de l'edifici annex al Parlament de Catalunya pel costat sud-est, ala sud i al vessant nord-oest, ala nord.

   Les restes més antigues documentades a l'ala sud corresponen a diferents trams de murs i canalitzacions de l'edifici anomenat "Cantina", construït l'any 1719 i enderrocat aproximadament cap a l'any 1870. Poc després, documentem un paviment de rajols, que es podria correspondre a algun dels pavellons o vials de l'Exposició Universal de l'any 1888. I finalment també es documenten algunes estructures que formarien part de l'edifici que, fins l'any 2004, albergaria el Museu d'Art Modern i que després passaria a engruixir les dependències del Parlament de Catalunya. A l'ala nord també es documenten restes d'estructures de la Ciutadella i que en aquest cas es corresponen, bàsicament a un forn de pa, de planta circular i construït amb volta de maons. El forn es troba situat en un edifici de planta triangular, dels quals han aparegut diversos trams de murs i clavegueres associades. En aquest cas, ni l'enderroc de la Ciutadella, ni les obres per a l'Exposició Universal enderroquen l'edifici, sinó que només pateix algunes reformes de poca envergadura. No serà fins a inicis del segle XX, quan es construeix l'ala nord del Parlament de Catalunya, que s'enderrocarà l'edifici.

[5] Carta Arqueològica de Barcelona, (http://cartaarqueologica.bcn.cat/3256)
[6] Carta Arqueològica de Barcelona, (http://cartaarqueologica.bcn.cat/3275)

Ajuntament de Barcelona

9. L'any 2014, durant les obres de remodelació de la instal·lació dels orangutans del zoo de Barcelona (codi 068/14)[7], es van localitzar fins a cinc estructures; dues d'elles corresponents a elements de la fisonomia més exterior de la ciutadella borbònica, com és part de la contraescarpa i un fragment de revellí i d'altres que es corresponien amb murs de diferents edificacions interiors de la fortificació. Cal destacar el tram de pont documentat. Es correspondria amb les restes del pont de pedra que conduïa, a través d'un tram de pont llevadís al revellí i des d'aquest, un altre pont duia a l'interior de la fortificació per la porta "del socorro", que era una de les dues portes d'accés a la Ciutadella. Cal destacar que els treballs van poder determinar les dimensions totals d'aquest pont; amb una amplada de 5,50m i una llargada total de 18,62m.

10. Entre els anys 2020 i 2021 s'ha dut a terme una intervenció arqueològica a la part enjardinada de la **plaça de Joan Fiveller (el pati d'Armes de la Ciutadella)**, treballs que han permès documentar nombroses restes relacionades amb la muralla medieval i moderna de Barcelona i de la Ciutadella borbònica.

11. **L'Exposició Universal de 1888 i el Parc de la Ciutadella (S.XIX):** El 14 de març del 1871 l'Ajuntament va promulgar les bases del concurs públic per construir un jardí als terrenys que havia ocupat la fortalesa de la Ciutadella, sent el projecte de Josep Fontserè el guanyador. Degut a problemes de finançament, no va ser fins al juny de 1881 quan es va inaugurar la cascada monumental, encara inacabada, i a l'any 1884 el famós brollador presidit per l'escultura de La senyoreta del paraigua.

    Però el veritable nexe d'unió amb la ciutadania que va permetre popularitzar el nou parc es va produir gràcies a l'Exposició Universal de 1888. L'Exposició Universal es va concretar en els terrenys ocupats per l'incipient Parc de la Ciutadella mitjançant la construcció de diversos edificis i pavellons. D'aquell moment són, per exemple, l'Hivernacle, l'Umbracle, el Cafè Restaurant de l'Exposició (popularment conegut com a

[7] Carta Arqueològica de Barcelona, (http://cartaarqueologica.bcn.cat/3739)

SERVEI D'ARQUEOLOGIA DE BARCELONA
Carrer d'en Rull, 4 08002 Barcelona
T. (+34) 932 566 897
www.bcn.cat/arqueologiabarcelona

Castell dels tres dragons en el que a l'any 1924 s'hi traslladaren les col·leccions de l'actual Museu de Zoologia) o bé l'Arc de Triomf del passeig Lluís Companys.

12. A d'altres punts del parc de la Ciutadella s'han realitzat diferents intervencions arqueològiques que també han donat resultats positius relacionats amb aquests períodes, localitzant nombroses restes de la muralla medieval i moderna de Barcelona, així com de la ciutadella borbònica

13. Durant la Fase 1 del present projecte de la xarxa WIFI no es van documentar restes arqueològiques relacionades amb la Ciutadella borbònica.

14. El Parc de la Ciutadella està declarat *Jardí Artístic* pel Ministerio de Educación Nacional, decret de 21 de desembre de 1951 (BOE, 15/01/1952, pàg. 216)

15. El Parc de la Ciutadella està inclòs al Catàleg Arquitectònic del Patrimoni Històrico-artístic de la Ciutat de Barcelona de l'any 1979: A, I, fitxa 199.

16. Inclòs al Pla Especial de Protecció del Patrimoni Arquitectònic i Catàleg del Districte 1 – Sector Oriental, núm. d'element: 42.

17. La Ciutadella borbònica està declarada Monument Històric en la categoria de BCIN, segons el decret del 20 d'abril de 1949, així com la muralla medieval i moderna de Barcelona.

18. El plànol *Lever-nivelé de la place de Barcelone* (© Service historique de la Défense), (1823-1827), que es pot consultar detalladament en línia a http://betaserver.icgc.cat/bcn1827/, mostra l'existència durant el primer terç del segle XIX d'estructures a l'àrea d'intervenció (veure plànols). En aquest cas el present projecte afecta bona part de la Ciutadella borbònica.

Ajuntament de Barcelona

b) Obra que motiva la intervenció

Projecte executiu per a la instal·lació de la Fase 2 del WIFI al Zoo de Barcelona.

PROJECTE D'INTERVENCIÓ ARQUEOLÒGICA AL PARC DE LA CIUTADELLA

PARC ZOOLÒGIC. XARXA WIFI FASE 2

DISTRICTE DE CIUTAT VELLA – BARCELONA

Tipus d'intervenció: control i excavació

Codi: 049/23

a) Descripció del lloc

Es tracta d'una àrea a l'interior de l'actual Parc de la Ciutadella, al districte de Ciutat Vella, un indret amb terrenys quaternaris.

b) Situació exacta

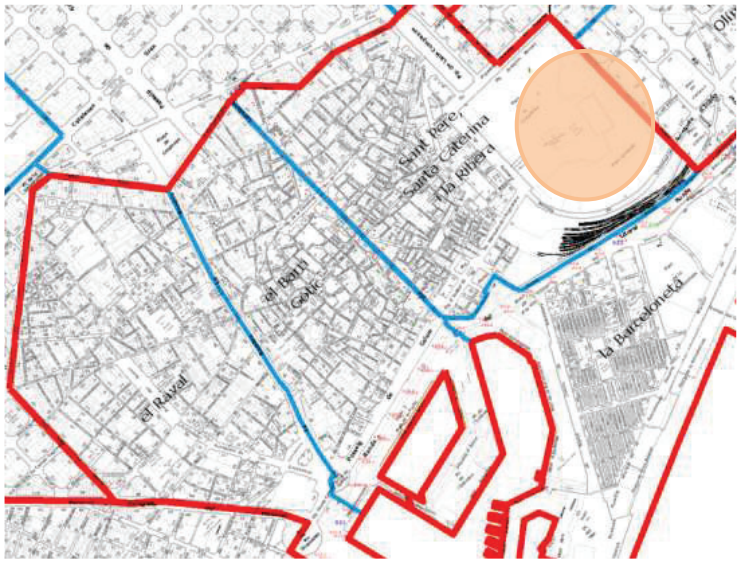
La intervenció es farà a l'interior del recinte del Zoo de Barcelona, al Parc de la Ciutadella, al districte de Ciutat Vella de Barcelona.

Coordenades UTM31N - ETRS89: X: 432037.3 / Y: 4582448.5

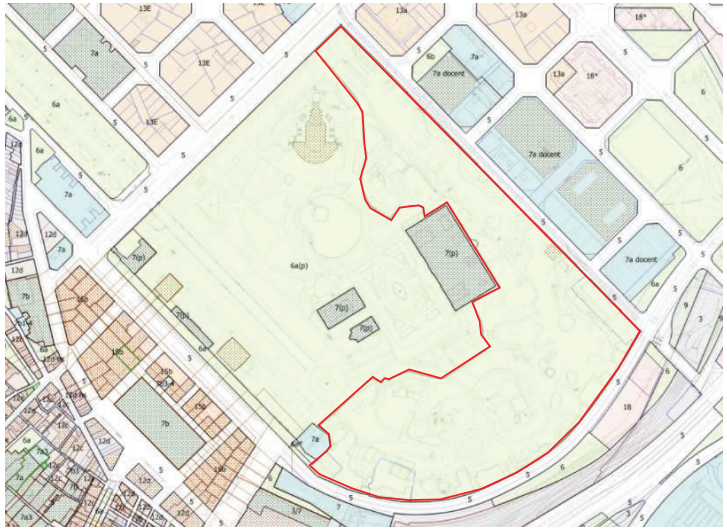
X: 432419.3 / Y: 4582020.5

X: 432033.3 / Y: 4581831.5

Ajuntament de Barcelona



Ubicació de la intervenció



Emplaçament de la intervenció



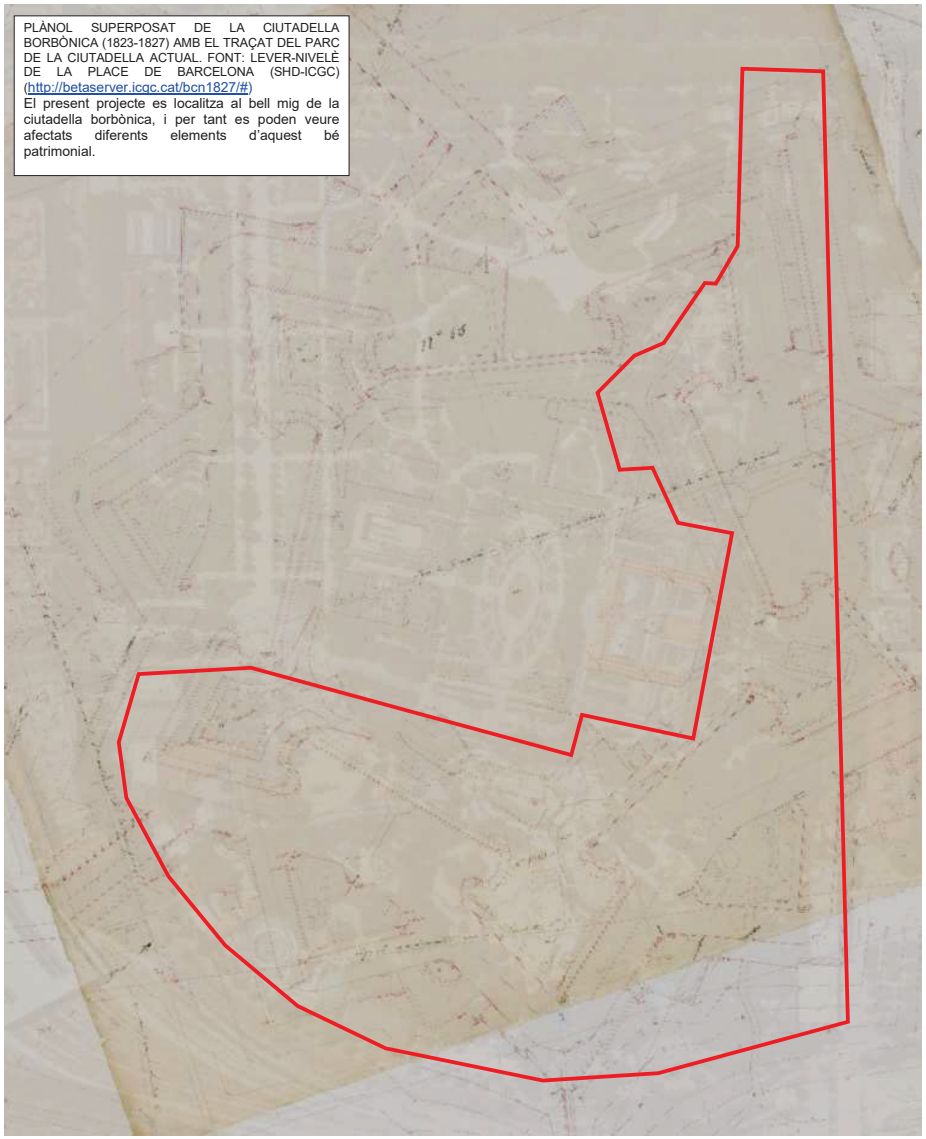
Catàleg del Patrimoni Arquitectònic

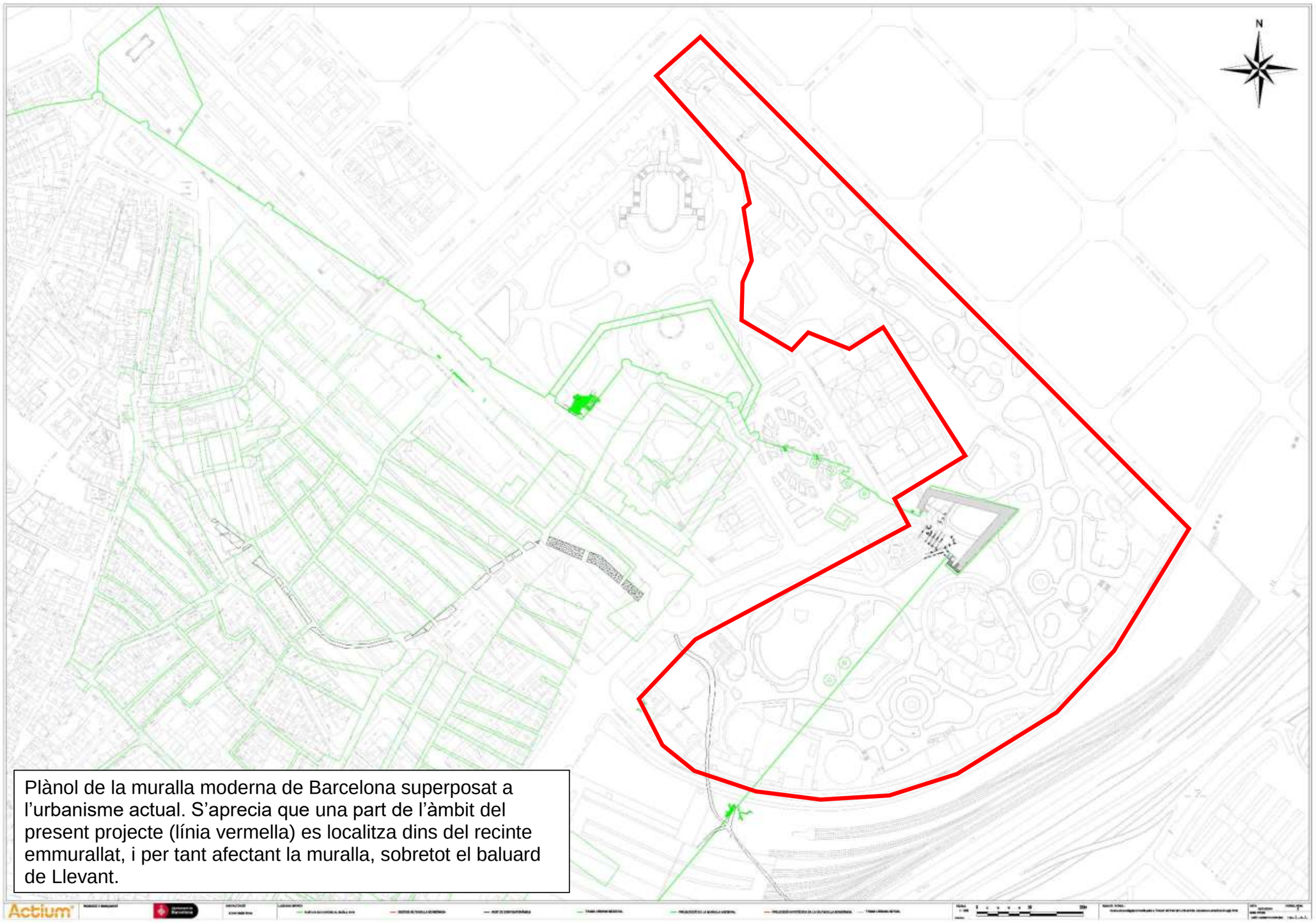


Vista aèria

Ajuntament de Barcelona

PLÀNOL SUPERPOSAT DE LA CIUTADELLA BORBÒNICA (1823-1827) AMB EL TRAÇAT DEL PARC DE LA CIUTADELLA ACTUAL. FONT: LEVER-NIVELÈ DE LA PLACE DE BARCELONA (SHD-ICGC) (http://betaserver.icgc.cat/bcn1827/#)
El present projecte es localitza al bell mig de la ciutadella borbònica, i per tant es poden veure afectats diferents elements d'aquest bé patrimonial.





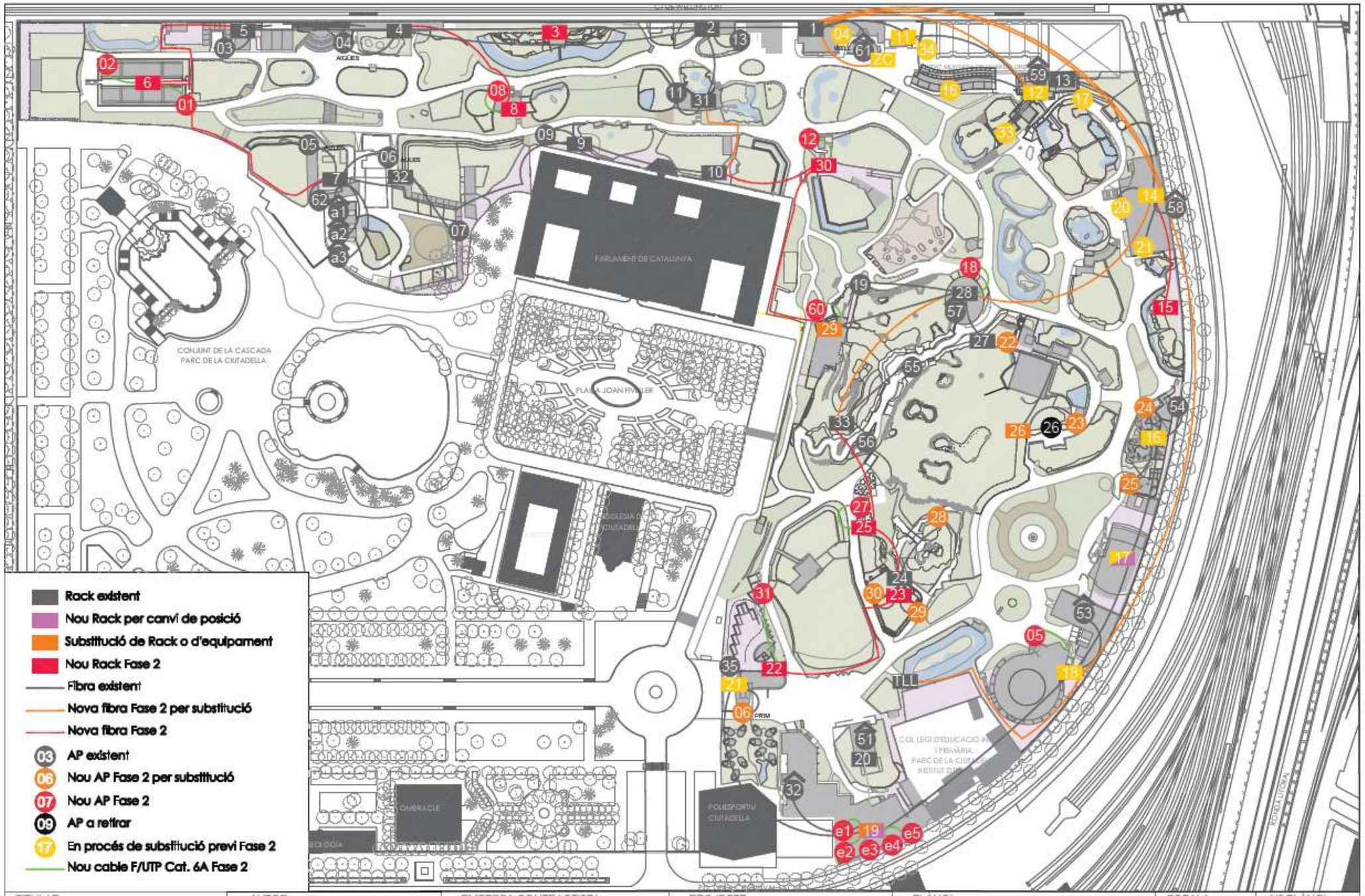
Plànol de la muralla moderna de Barcelona superposat a l'urbanisme actual. S'aprecia que una part de l'àmbit del present projecte (línia vermella) es localitza dins del recinte emmurallat, i per tant afectant la muralla, sobretot el baluard de Llevant.

SERVEI D'ARQUEOLOGIA DE BARCELONA
Carrer d'en Rull, 4 08002 Barcelona
T. (+34) 932 566 897
www.bcn.cat/arqueologiabarcelona



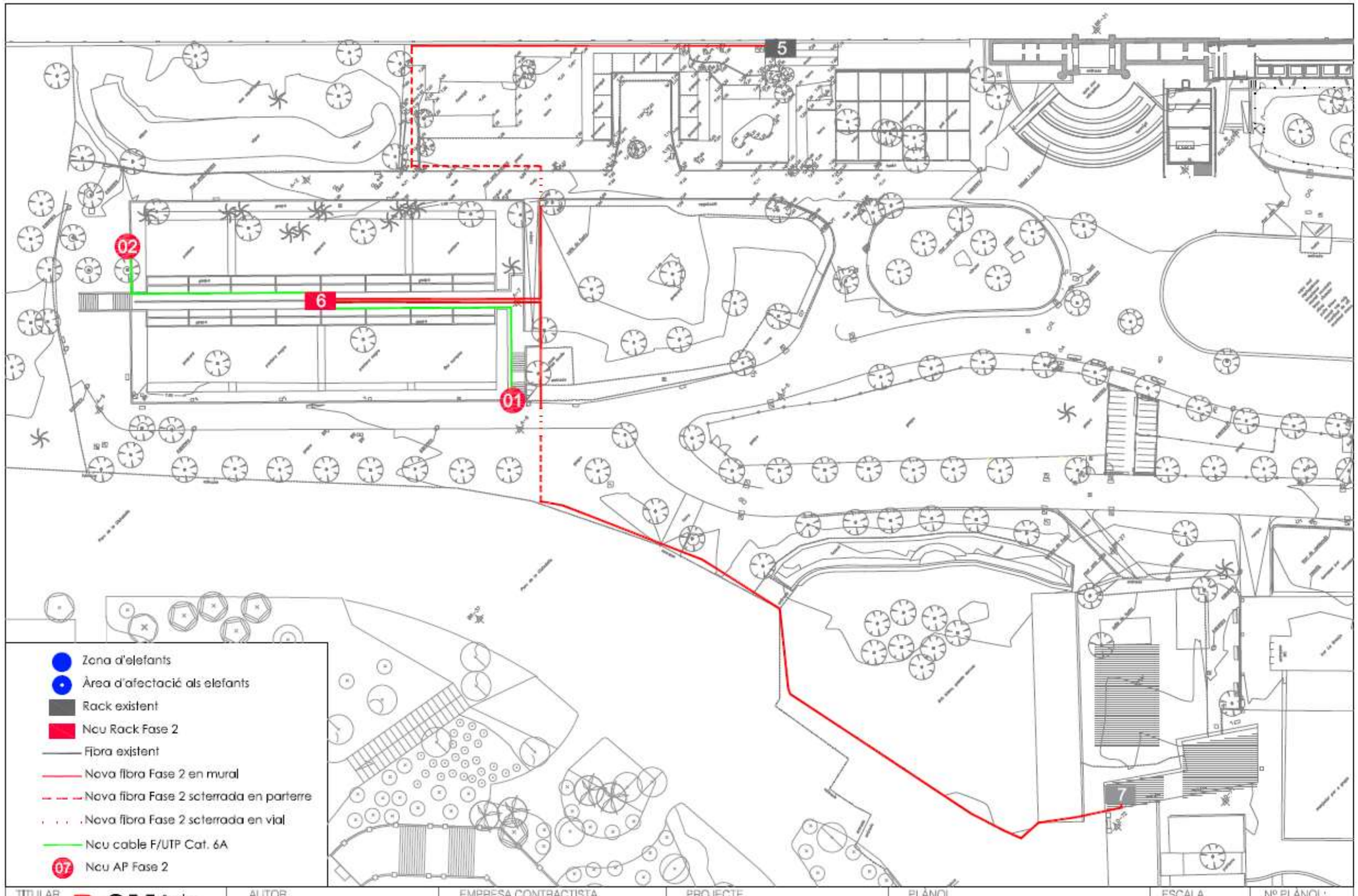
TITULAR	AUTOR	EMPRESA CONTRACTISTA	PROJECTE	PLÀNOL	ESCALA	Nº PLÀNOL:
B:SM Barcelona de Serveis Municipals Ajuntament de Barcelona	SERGI BALART PASCUAL ENG. TÈCN. DE TELECOMUNICACIÓ Nº ASSOCIAT A.C.E.T.: 2360	projecta infraestructures digitals	PROJECTE FASE 2 ZOO DE BARCELONA	SITUACIÓ	1/2.000 DATA DES. 2022	SIT.01

Ajuntament de Barcelona

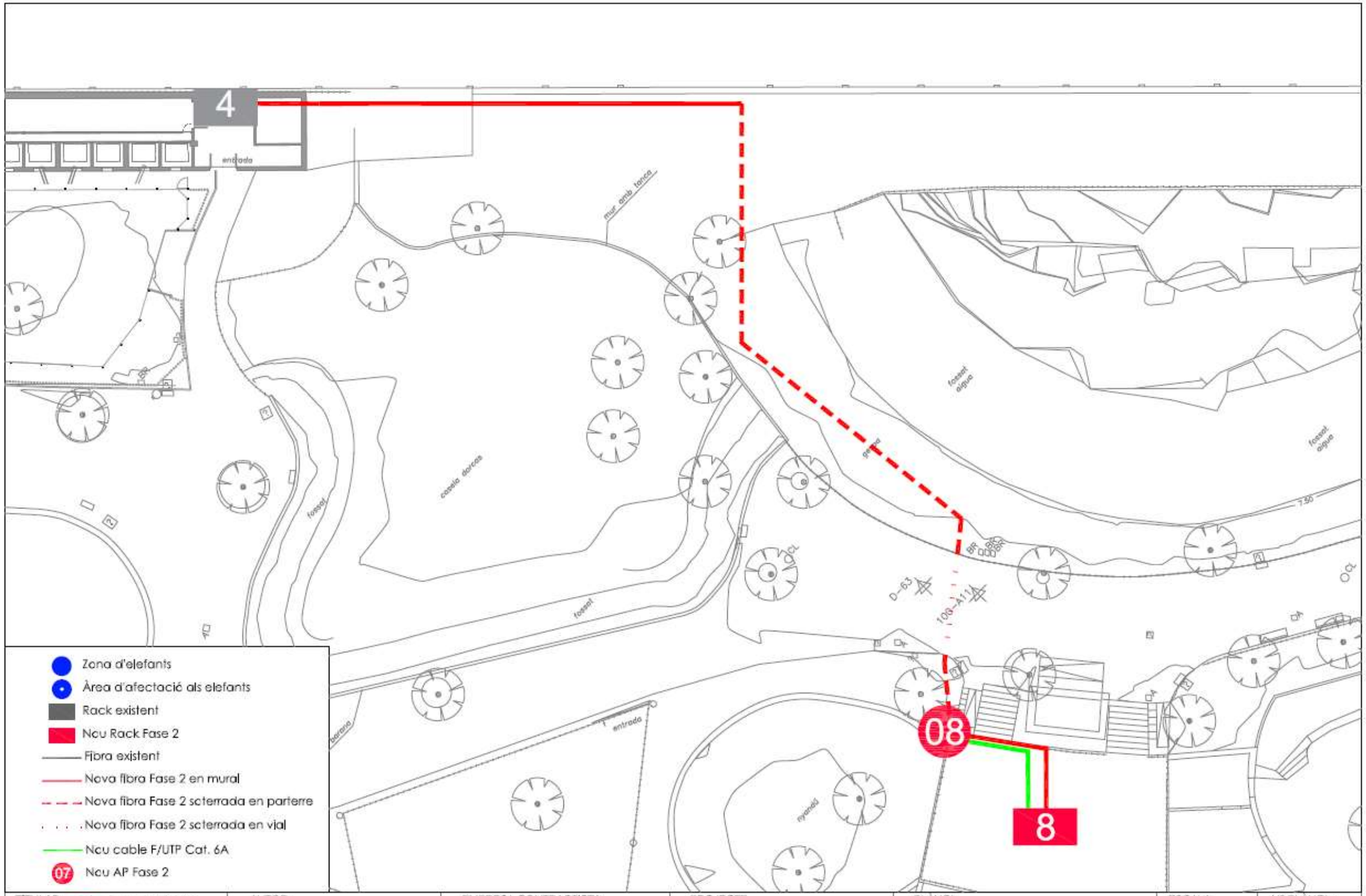


TITULAR	AUTOR	EMPRESA CONTRACTISTA	PROJECTE	PLÀNOL	ESCALA	Nº PLÀNOL:
B:SM Barcelona de Serveis Municipals · Ajuntament de Barcelona	SERGI BALART PASCUAL ENG. TÈCN. DE TELECOMUNICACIÓ Nº ASSOCIAT A.C.E.T.: 2360	projecta infraestructures digitals	PROJECTE FASE 2 ZOO DE BARCELONA	NOUS EQUIPAMENTS I AFECTACIÓ DELS EXISTENTS	1/2.000 DATA DES. 2022	G.01

SERVEI D'ARQUEOLOGIA DE BARCELONA
Carrer d'en Rull, 4 08002 Barcelona
T. (+34) 932 566 897
www.bcn.cat/arqueologiabarcelona

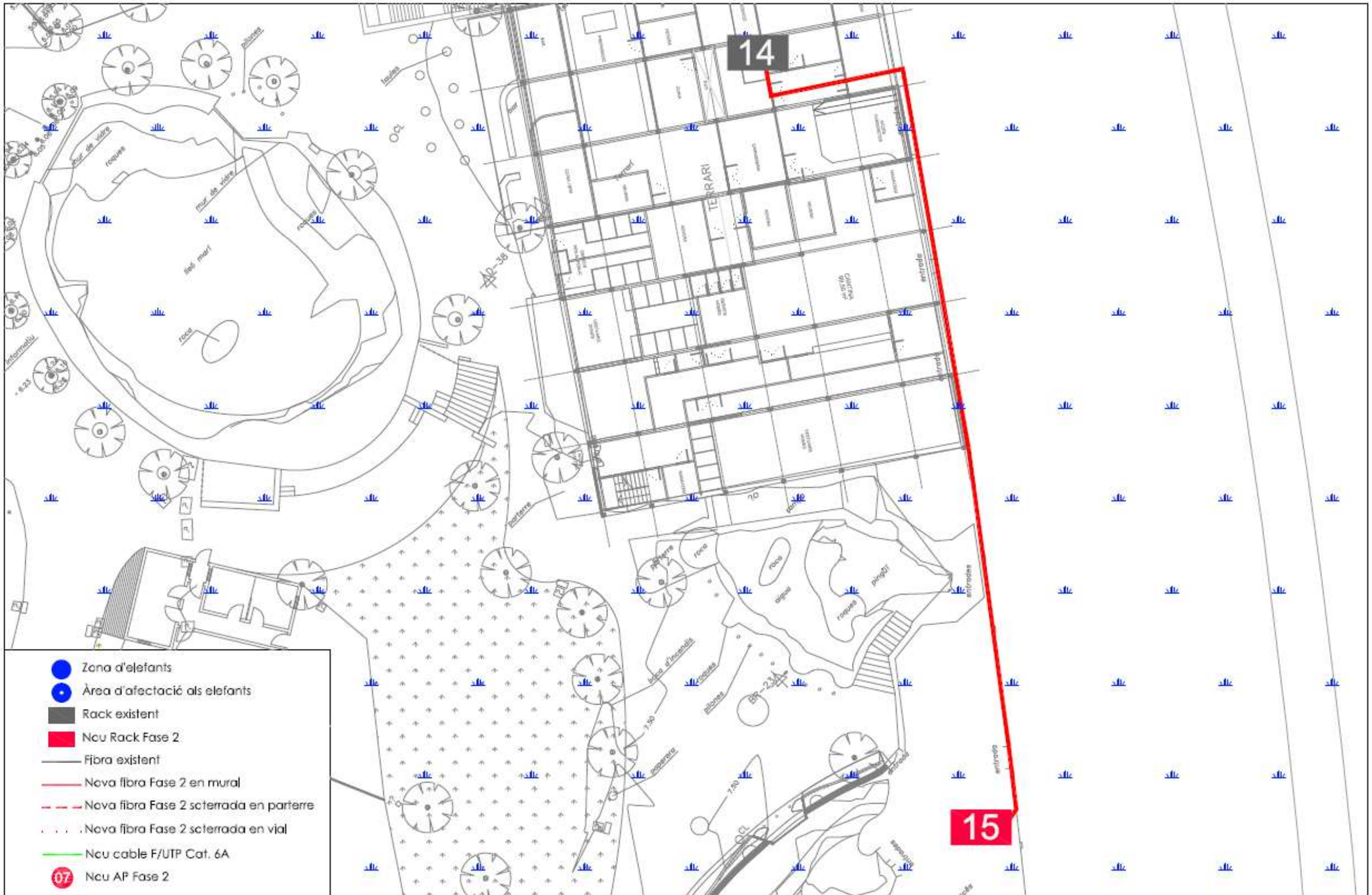


TITULAR	AUTOR	EMPRESA CONTRACTISTA	PROJECTE	PLÀNOL	ESCALA	Nº PLÀNOL:
B:SM Barcelona de Serveis Municipals · Ajuntament de Barcelona	SERGI BALART PASCUAL ENG. TÈCN. DE TELECOMUNICACIÓ Nº ASSOCIAT A.C.E.T.: 2360	projecta infraestructures digitals	PROJECTE FASE 2 ZOO DE BARCELONA	DETALL RACK 6, AP01 I AP02	N/A DATA DES. 2022	OD.01

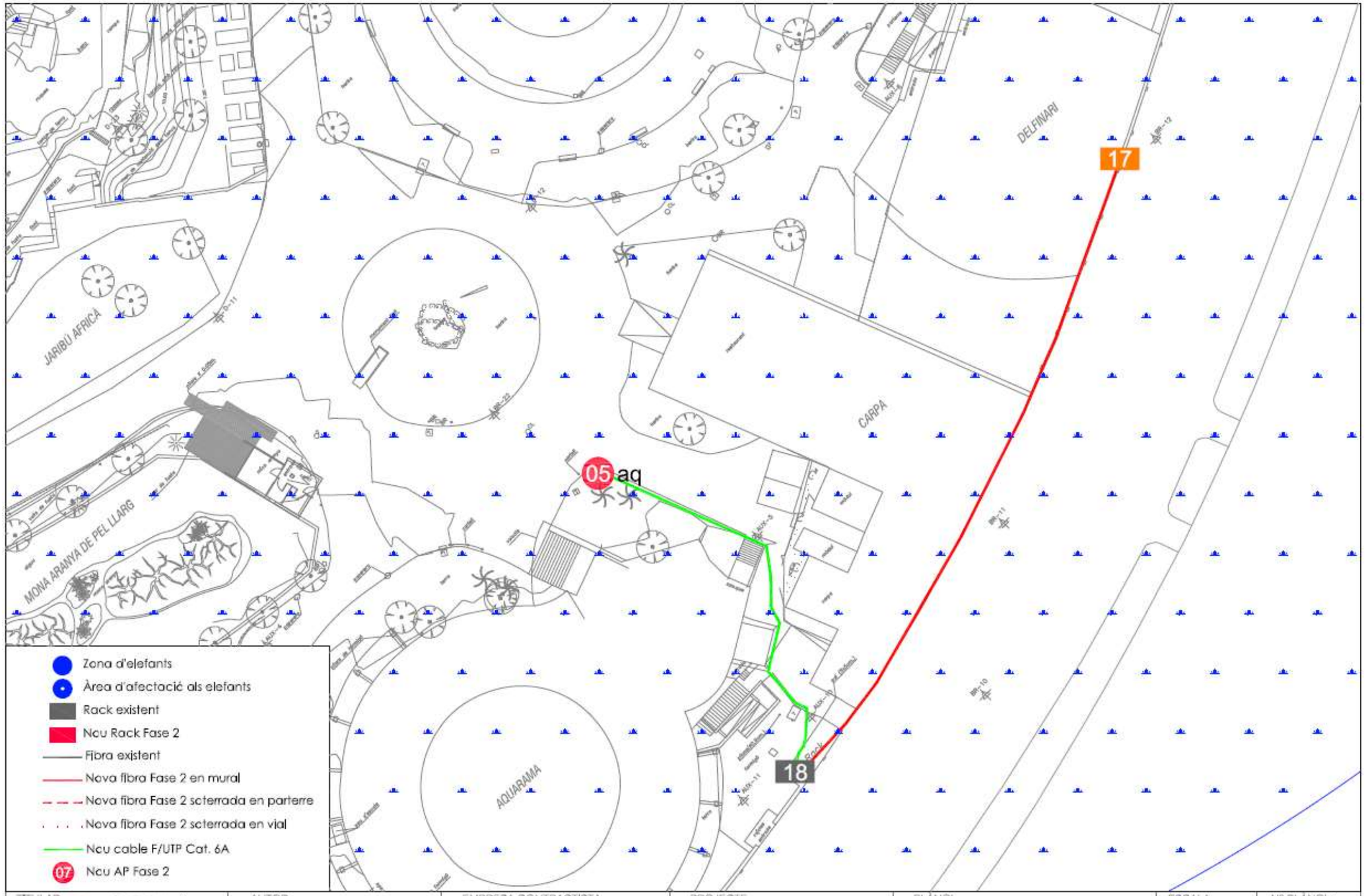


TITULAR: B:SM Barcelona de Serveis Municipals; Ajuntament de Barcelona	AUTOR: SERGI BALART PASCUAL, ENG. TÈCN. DE TELECOMUNICACIÓ, Nº ASSOCIAT A.C.E.T.: 2360	EMPRESA CONTRACTISTA: projecta infraestructures digitals	PROJECTE: PROJECTE FASE 2, ZOO DE BARCELONA	PLÀNOL: DETALL, RACK 8 I AP08	ESCALA: N/A; DATA: DES. 2022	Nº PLÀNOL: OD.02

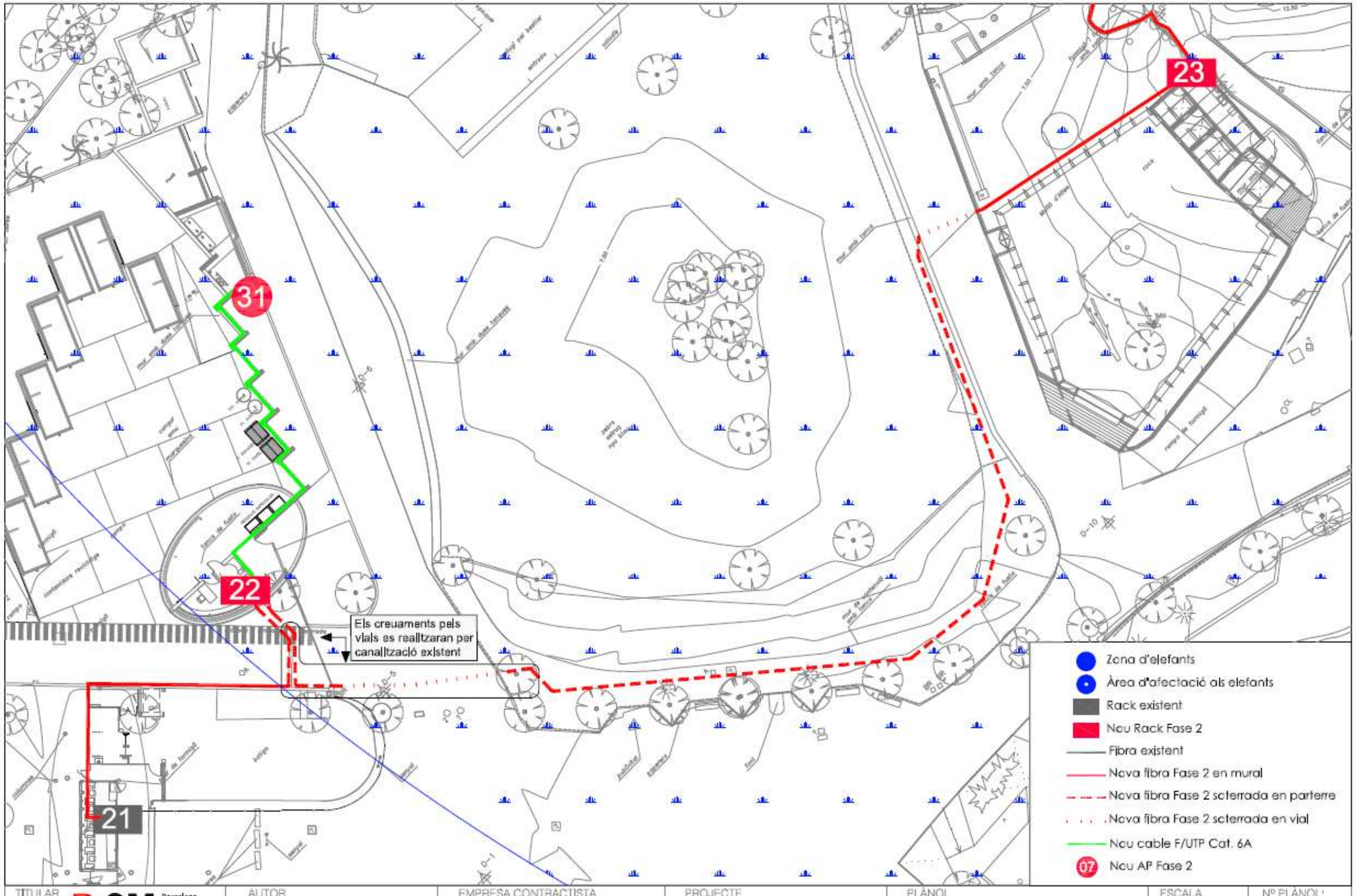
Ajuntament de Barcelona



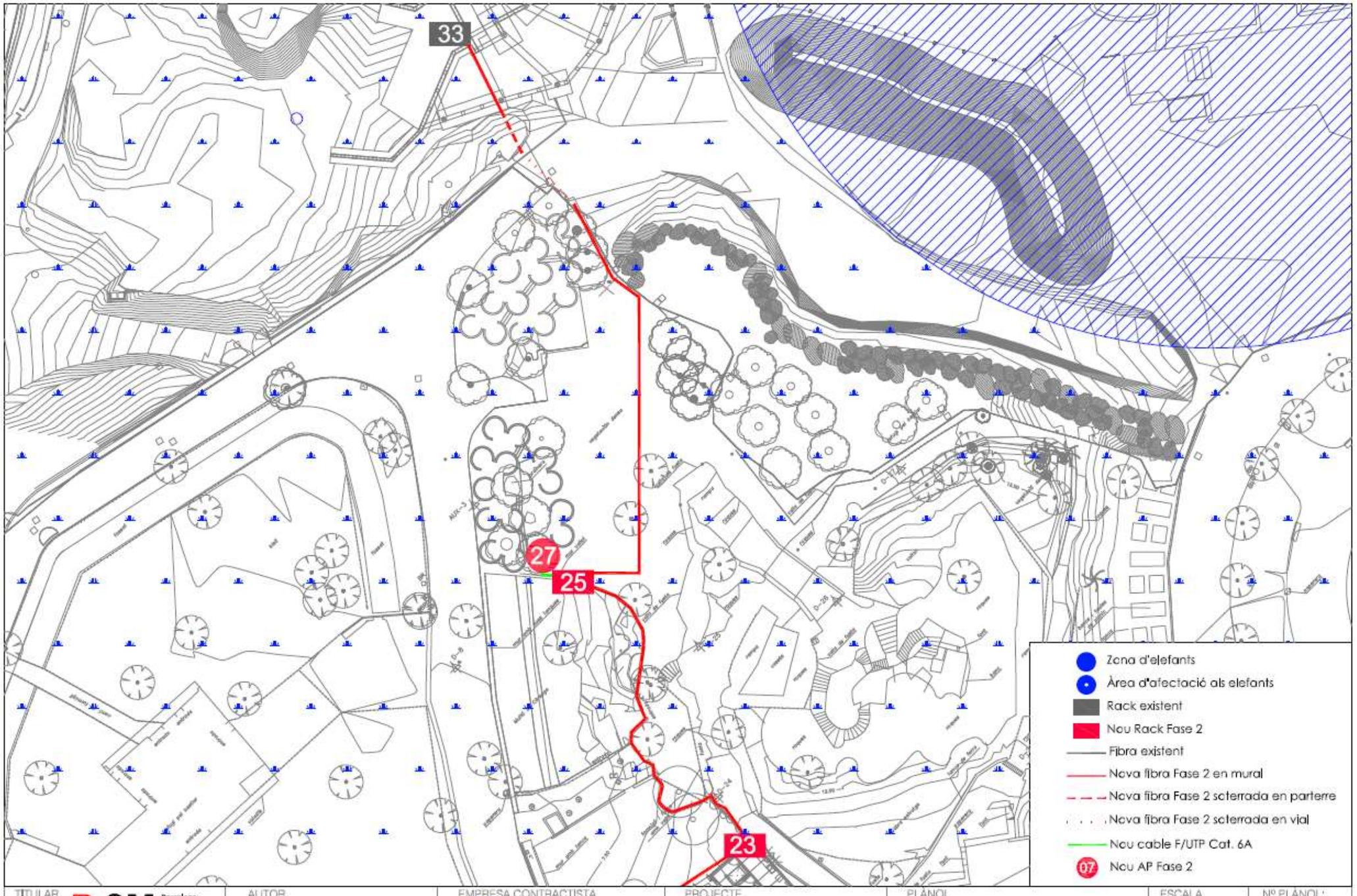
TITULAR: B:SM Barcelona de Serveis Municipals · Ajuntament de Barcelona	AUTOR: SERGI BALART PASCUAL ENG. TÈCN. DE TELECOMUNICACIÓ Nº ASSOCIAT A.C.E.T.: 2360	EMPRESA CONTRACTISTA: projecta infraestructures digitals	PROJECTE: PROJECTE FASE 2 ZOO DE BARCELONA	PLÀNOL: DETALL RACK 15	ESCALA: N/A DATA: DES. 2022	Nº PLÀNOL: OD.03



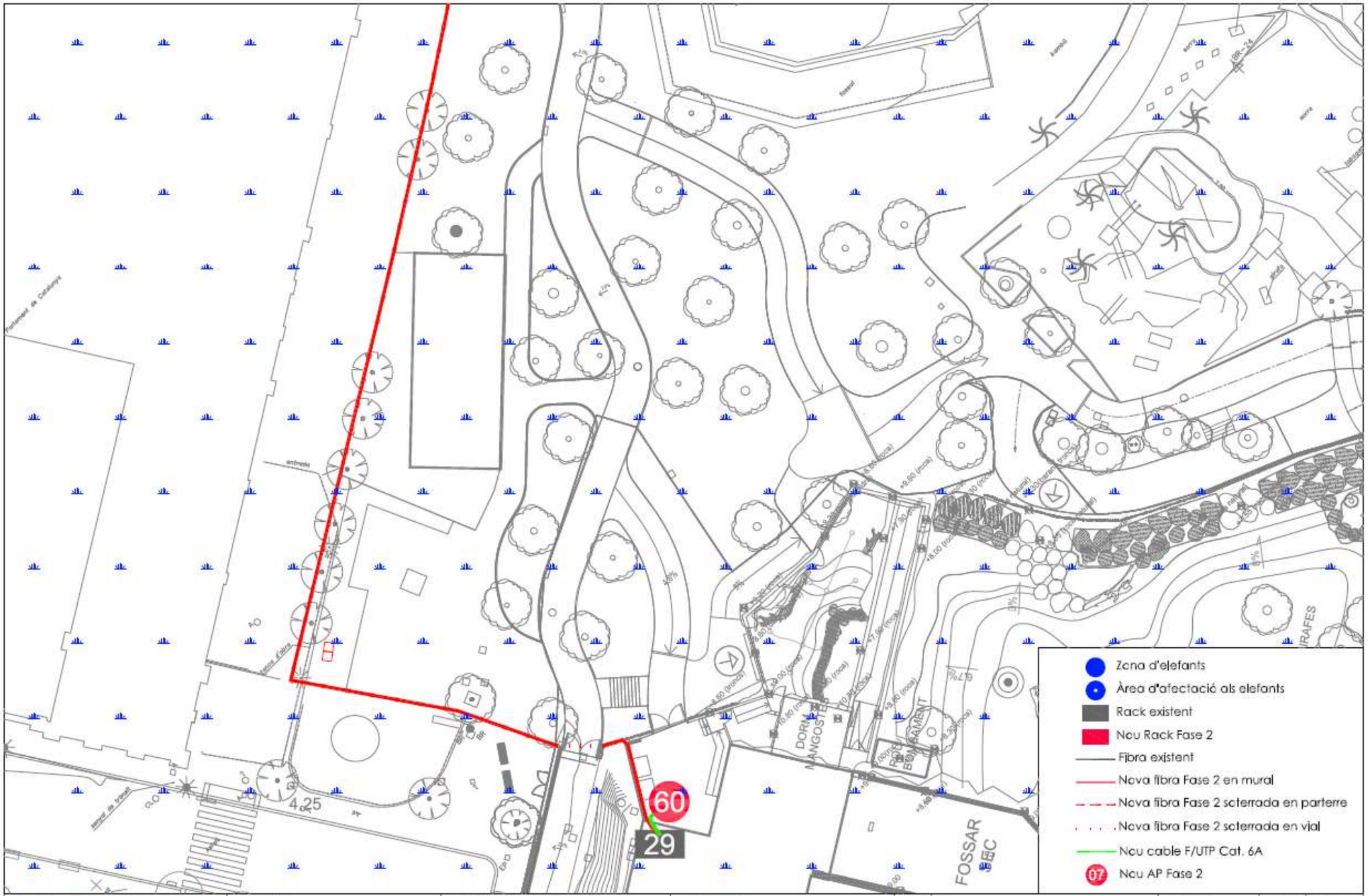
TITULAR	AUTOR	EMPRESA CONTRACTISTA	PROJECTE	PLÀNOL	ESCALA	Nº PLÀNOL:
B:SM Barcelona de Serveis Municipals · Ajuntament de Barcelona	SERGI BALART PASCUAL ENG. TÈCN. DE TELECOMUNICACIÓ Nº ASSOCIAT A.C.E.T.: 2360	projecta infraestructures digitals	PROJECTE FASE 2 ZOO DE BARCELONA	DETALL RACK 17 I AP 05aq	N/A DATA DES. 2022	OD.04



TITULAR	AUTOR	EMPRESA CONTRACTISTA	PROJECTE	PLÀNOL	ESCALA	Nº PLÀNOL:
B:SM Barcelona de Serveis Municipals Ajuntament de Barcelona	SERGI BALART PASCUAL ENG. TÈCN. DE TELECOMUNICACIÓ Nº ASSOCIAT A.C.E.T.: 2360	projecta infraestructures digitals	PROJECTE FASE 2 ZOO DE BARCELONA	DETALL RACK22, RACK23 I AP31	N/A DATA DES. 2022	OD.05

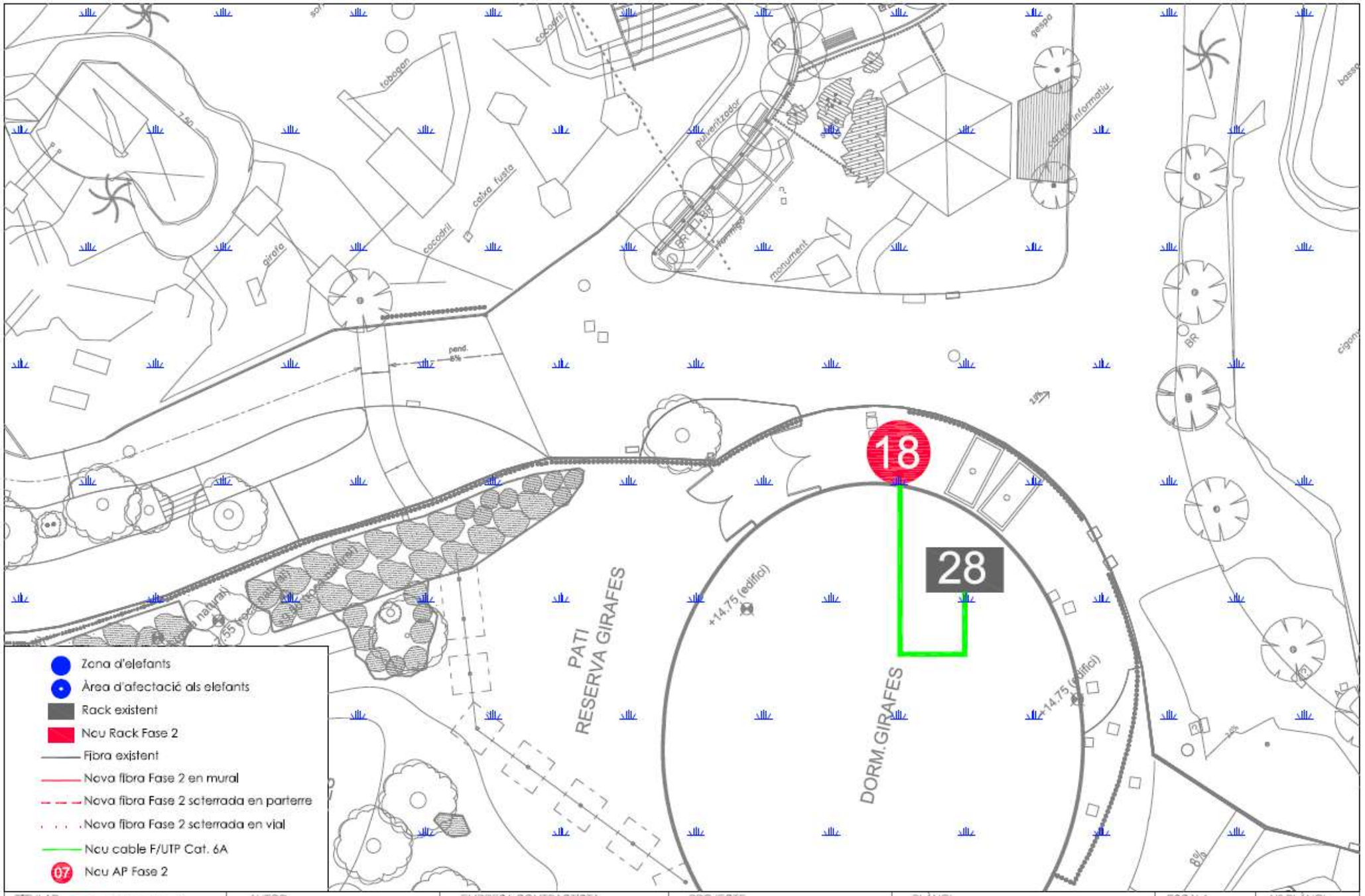


TITULAR	AUTOR	EMPRESA CONTRACTISTA	PROJECTE	PLÀNOL	ESCALA	Nº PLÀNOL:
B:SM Barcelona de Serveis Municipals · Ajuntament de Barcelona	SERGI BALART PASCUAL ENG. TÈCN. DE TELECOMUNICACIÓ Nº ASSOCIAT A.C.E.T.: 2360	projecta infraestructures digitals	PROJECTE FASE 2 ZOO DE BARCELONA	DETALL RACK23, RACK25 I AP27	N/A DATA DES. 2022	OD.06

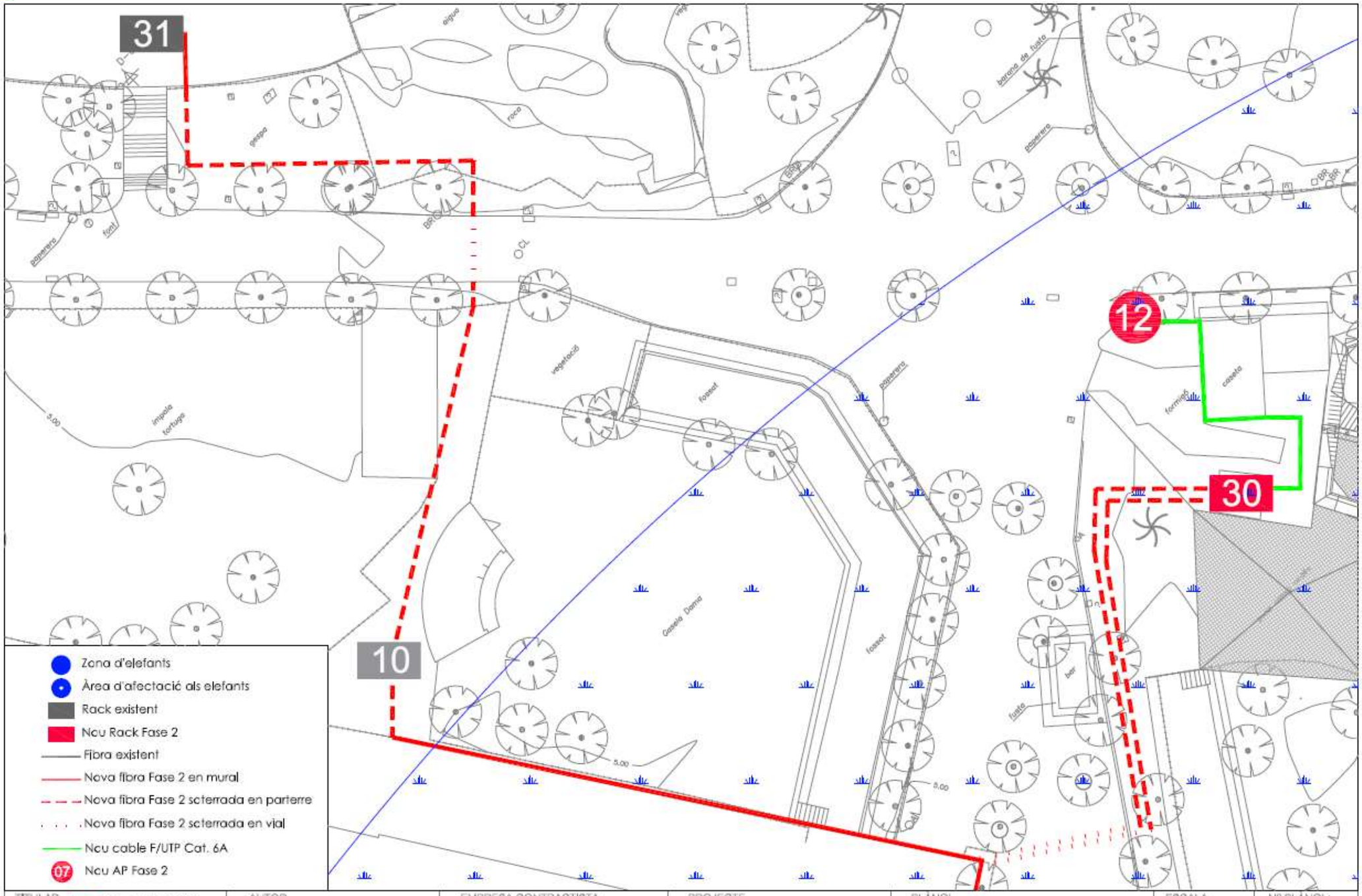


TITULAR	AUTOR	EMPRESA CONTRACTISTA	PROJECTE	PLÀNOL	ESCALA	Nº PLÀNOL:
B:SM Barcelona de Serveis Municipals · Ajuntament de Barcelona	SERGI BALART PASCUAL ENG. TÈCN. DE TELECOMUNICACIÓ Nº ASSOCIAT A.C.E.T.: 2360	projecta infraestructures digitals	PROJECTE FASE 2 ZOO DE BARCELONA	DETALL AP60	N/A DATA DES. 2022	OD.07

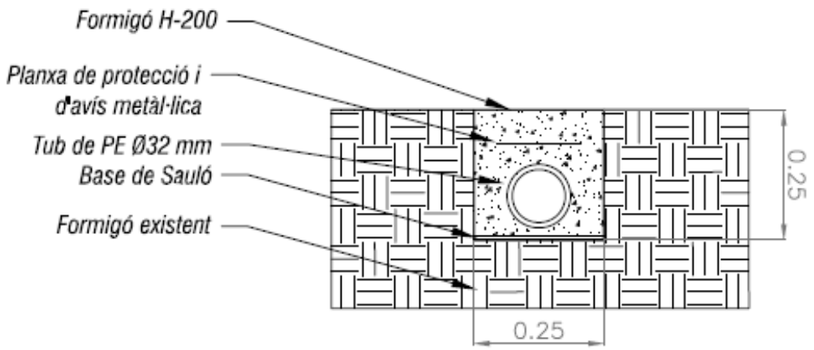
Ajuntament de Barcelona



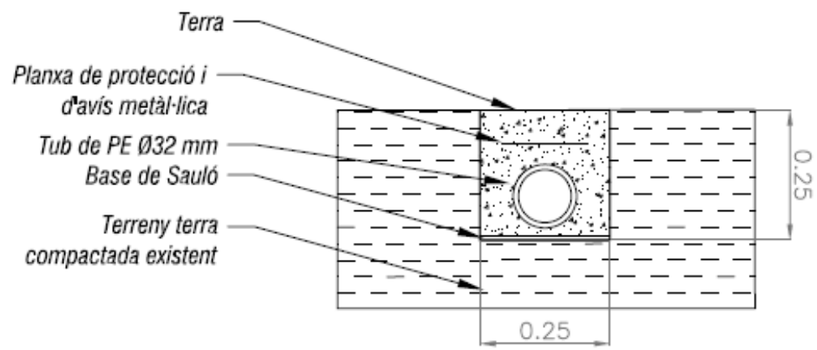
TITULAR	AUTOR	EMPRESA CONTRACTISTA	PROJECTE	PLÀNOL	ESCALA	Nº PLÀNOL:
B:SM Barcelona de Serveis Municipals · Ajuntament de Barcelona	SERGI BALART PASCUAL ENG. TÈCN. DE TELECOMUNICACIÓ Nº ASSOCIAT A.C.E.T.: 2360	projecta infraestructures digitals	PROJECTE FASE 2 ZOO DE BARCELONA	DETALL AP18	N/A DATA DES. 2022	OD.08



TITULAR: B:SM Barcelona de Serveis Municipals – Ajuntament de Barcelona	AUTOR: SERGI BALART PASCUAL, ENG. TÈCN. DE TELECOMUNICACIÓ Nº ASSOCIAT A.C.E.T.: 2360	EMPRESA CONTRACTISTA: projecta infraestructures digitals	PROJECTE: PROJECTE FASE 2 ZOO DE BARCELONA	PLÀNOL: DETALL RACK30 I AP12	ESCALA: N/A DATA: DES. 2022	Nº PLÀNOL: OD.09



RASA A FORMIGÓ



RASA A TERRA

TITULAR	AUTOR	EMPRESA CONTRACTISTA	PROJECTE	PLÀNOL	ESCALA / DATA	Nº PLÀNOL:
B:SM Barcelona de Serveis Municipals · Ajuntament de Barcelona	SERGI BALART PASCUAL ENG. TÈCN. DE TELECOMUNICACIÓ Nº ASSOCIAT A.C.E.T.: 2360	projecta infraestructures digitals	PROJECTE FASE 2 ZOO DE BARCELONA	OBRA CIVIL RASA FORMIGÓ / TERRA	N/A DES. 2022	E.03

PROJECTE D'INTERVENCIÓ ARQUEOLÒGICA AL PARC DE LA CIUTADELLA

PARC ZOOLÒGIC. XARXA WIFI FASE 2

DISTRICTE DE CIUTAT VELLA – BARCELONA

Tipus d'intervenció: control i excavació

Codi: 049/23

PROJECTE D'INTERVENCIÓ

a) Programa detallat dels treballs a realitzar

Les tasques arqueològiques consistiran en el seguiment arqueològic dels rebaixos de terres previstos en el Projecte executiu per la instal·lació de la Fase 2 del WIFI al Zoo de Barcelona.

A continuació es detallen les tasques que requeriran un control arqueològic:

- Xarxa de fibra òptica: per tal de renovar i actualitzar la xarxa de fibra òptica caldrà fer una nova estesa de cable mitjançant l'excavació de noves rases amb una profunditat de 25 cms. En els plànols adjunts es mostren els diversos punts d'actuació que s'estenen per tot el parc zoològic. També caldrà connectar els nous armaris rack de comunicacions (fins a 12) amb l'estesa de nous cables mitjançant rases al subsol, així com per la connexió elèctrica, en els casos que calgui.
- Xarxa de WIFI: es preveu l'estesa de nous cables mitjançant rases per instal·lar nous punts WIFI. Aquestes rases tindran una profunditat de 25 cms.
- Xarxa de megafonia: els nous altaveus s'instal·laran segons els plànols, i es muntaran sobre bàculs al terra. En els casos que calgui

Ajuntament de Barcelona

ancorar-ho al terra mitjançant una sabata de fonamentació, caldrà fer el seguiment arqueològic.

Si en el decurs d'aquests treballs es localitzen serveis que queden afectats per l'obra prevista i s'han de desviar, caldrà fer també el seguiment de l'obertura de les rases corresponents.

Si es localitzen restes de la muralla de Barcelona o de la Ciutadella borbònica s'hauran de documentar mitjançant la fotogrametria. Amb aquest mateix objectiu, en els punts on es localitzin aquest tipus d'estructures s'haurà d'ampliar l'excavació per a poder visualitzar correctament cadascun dels elements i facilitar la correcta descripció i documentació dels mateixos.

Les restes de la Ciutadella borbònica i de la muralla de Barcelona tenen la consideració de Bé Cultural d'Interès Nacional. Si se'n localitzen, es valorarà la seva entitat i importància. En tots els casos i en cas d'afectació per l'obra, la conservació, el trasllat o el desmuntatge d'aquestes estructures, s'haurà de posar en consideració de la Comissió Territorial del Patrimoni Cultural de la Ciutat de Barcelona d'acord a allò que estableix la Llei 9/93, de 30 de setembre, del Patrimoni cultural català. Així mateix, abans de decidir qualsevol dels supòsits esmentats més amunt, s'hauran de documentar les estructures localitzades.

Qualsevol altra remoció de terres dins l'àmbit de l'obra haurà de fer-se amb control arqueològic.

En el cas de localitzar-se estructures arquitectòniques relacionades amb l'urbanisme actual (pous, dipòsits, canalitzacions...), es farà la documentació arqueològica corresponent i es procedirà al seu desmuntatge dins el mateix procés d'excavació arqueològica.

En el cas de localització d'estructures arqueològiques, es valorarà la seva entitat i importància. En tots els casos i en cas d'afectació per l'obra, la conservació, el trasllat o el desmuntatge d'aquestes estructures s'haurà de posar en consideració de la Direcció general del Patrimoni Cultural de la Generalitat d'acord a allò que estableix el Decret 78/2002, de 5 de març, del

SERVEI D'ARQUEOLOGIA DE BARCELONA
Carrer d'en Rull, 4 08002 Barcelona
T. (+34) 932 566 897
www.bcn.cat/arqueologiabarcelona

Reglament de protecció del patrimoni arqueològic i paleontològic. Així mateix, abans de decidir qualsevol dels supòsits esmentats més amunt, s'hauran de documentar les estructures localitzades.

b) Metodologia i tècniques a emprar

L'obertura del subsòl es farà tant mecànicament com de forma manual. Un cop es localitzin restes arqueològiques es procedirà a la seva excavació i documentació, utilitzant la metodologia adient segons el moment, decidida pel director de la intervenció i amb el vist i plau del Servei d'Arqueologia del Barcelona. El sistema de registre que s'utilitzarà serà l'estratigràfic.

Les restes de la Ciutadella o de la muralla s'hauran de documentar mitjançant fotogrametria.

c) Temps d'execució

Es preveu que la intervenció tingui una durada de 10 setmanes. Aquests terminis podrien ampliar-se en funció dels resultats que aporti la pròpia intervenció i la planificació de l'obra.

La data que es proposa per a l'inici dels treballs és el dia XXXX XXXXX de 2024.

d) Personal necessari

Un/a tècnic/a arqueòleg/òloga, com a director/a de la intervenció. La peonada necessària anirà a càrrec de l'empresa constructora o de qui designi la promoció. Aquest personal haurà de seguir les indicacions de la direcció arqueològica.

Davant l'aparició de restes arqueològiques s'haurà de valorar la seva afectació i entitat. En el cas que s'hagin d'excavar, s'haurà d'ampliar l'equip de treball amb diferent personal (tècnic/a de suport, oficial, auxiliar) segons correspongui per les característiques de les restes a excavar. També s'haurà

Ajuntament de Barcelona

de preveure la participació de tècnics/ques en dibuix arqueològic i topografia. També s'ha de preveure la incorporació de tècnics/ques en neteja, tractament i consolidació d'objectes mobles i immobles i la participació de tots aquells especialistes que l'entitat i el tipus de restes aconsellin.

En tots els casos que s'hagi d'accedir a qualsevol tipus d'espai confinat (refugis antiaeris, mines d'aigua, trams soterrats del Rec Comtal, pous, galeries en mina, dipòsits amb coberta...) serà obligatori que l'arqueòleg/òloga director/a, i tot el personal de l'equip d'intervenció que hagi d'accedir a l'interior, disposin d'un curs homologat de prevenció de riscos en espais confinats, independentment de la tasca que hagin de realitzar.

Sense aquesta formació específica **NO els serà possible accedir a l'interior d'aquests espais** per desenvolupar les seves tasques, tal i com estableix la normativa vigent en la matèria (Llei 31/1995 de 8 de Novembre, de Prevenció de Riscos Laborals; Reial Decret 39/1997 de 17 de gener, Reglament dels Serveis de Prevenció).

Si durant l'excavació i documentació de refugis antiaeris –o de qualsevol altre espai, confinat o no- es localitza qualsevol element susceptible de ser munició o material explosiu, caldrà aturar immediatament els treballs, evacuar ràpidament el lloc i avisar al Servei d'Arqueologia de Barcelona, per tal d'activar el protocol habitual en aquests casos.

SERVEI D'ARQUEOLOGIA DE BARCELONA
Carrer d'en Rull, 4 08002 Barcelona
T. (+34) 932 566 897
www.bcn.cat/arqueologiabarcelona

PROJECTE D'INTERVENCIÓ ARQUEOLÒGICA AL PARC DE LA CIUTADELLA

PARC ZOOLÒGIC. XARXA WIFI FASE 2

DISTRICTE DE CIUTAT VELLA – BARCELONA

Tipus d'intervenció: control i excavació

Codi: 049/23

El Servei d'Arqueologia i Paleontologia de la Direcció General del Patrimoni Cultural de la Generalitat de Catalunya en compliment del Decret 78/2002, de 5 de març de 2002, del Reglament de protecció del patrimoni arqueològic i paleontològic, i d'acord amb el nou Manual d'estil per a l'elaboració de memòries d'intervencions arqueològiques i/o paleontològiques, ha definit i establert un nou protocol de mínims de la informació gràfica que s'entrega conjuntament amb la memòria científica elaborada. Aquest protocol, *Dibuix arqueològic en format CAD-Memòries de les intervencions*, és d'obligat compliment per a tota la informació en format CAD que s'adjunta a les memòries científiques, i que tenen com a destinatari el Servei d'Arqueologia i Paleontologia de la Generalitat de Catalunya.

Aquest nou protocol, inclòs al Manual d'estil per a l'elaboració de memòries d'intervencions arqueològiques i/o paleontològiques, es pot consultar i descarregar en PDF des de la pàgina web de la Tribuna d'Arqueologia del Servei d'Arqueologia i Paleontologia: (https://tribunadarqueologiadotblogdotgencatdotcat.files.wordpress.com/2016/03/manual-destil.pdf).

Ajuntament de Barcelona

Criteris generals del treball de camp:

- Tota intervenció arqueològica duta a terme a Barcelona es regirà pels criteris específics del Servei d'Arqueologia de Barcelona, i per allò establert en la normativa legal vigent sobre la matèria, a més d'incorporar els nous criteris establerts en el Manual d'estil per a l'elaboració de memòries d'intervencions arqueològiques i/o paleontològiques del Servei d'Arqueologia i Paleontologia de la Generalitat de Catalunya, incidint especial atenció en el protocol de la informació gràfica.
- Tota intervenció a Barcelona s'identifica amb un número de codi del Registre d'Intervencions Arqueològiques del Servei d'Arqueologia de Barcelona, el qual haurà de constar a tota la documentació, als objectes extrets, als seus embalatges i als documents elaborats.
- Tota excavació arqueològica de subsol es farà seguint la seqüència estratigràfica real.
- En el procés d'intervenció s'aniran identificant, numerant i documentant totes les unitats estratigràfiques que siguin diferenciables, així com totes les estructures que hi puguin aparèixer.
- Cada unitat estratigràfica i cada element estructural identificat tindrà la seva numeració correlativa i identificativa i una fitxa d'identificació i registre pròpia, i hauran d'estar tots relacionats, entre ells, amb una seqüència cronoestratigràfica global.
- Totes les intervencions arqueològiques que es duen a terme dins del terme municipal de Barcelona han de seguir el mateix sistema de registre, per tal de poder disposar d'una base de dades homogènia pel que fa al treball de camp i elaboració de resultats. És per la qual cosa que:
  - S'utilitzaran les fitxes de registre de camp del Servei d'Arqueologia de Barcelona.

SERVEI D'ARQUEOLOGIA DE BARCELONA
Carrer d'en Rull, 4 08002 Barcelona
T. (+34) 932 566 897
www.bcn.cat/arqueologiabarcelona

  - Per documentar les restes antropològiques s'utilitzarà la fitxa de registre d'enterraments del Servei d'Arqueologia de Barcelona. Cada enterrament tindrà un numero diferenciat de tomba, a l'hora que s'hauran de numerar les diferents UE que configuren cada enterrament (restes humanes, possible fossa, possible caixa, etc.)
  - Per la recollida de mostres s'utilitzarà les fitxes proposades des del Servei d'Arqueologia de Barcelona.
  - Si hom proposa un canvi o complement en el sistema de registre o en algun punt dels models de fitxa a emprar, aquest haurà de comptar amb el vistiplau del Servei d'Arqueologia. En qualsevol cas haurà de ser compatible amb el sistema de registre general.
- Totes les fitxes elaborades s'hauran de lliurar informatitzades (format Word o Access) amb la memòria final de la intervenció.
- Els treballs de tractament de dades i materials extrets en la intervenció es realitzaran, sempre i quan no es pacti el contrari, en les instal·lacions de l'ICUB del polígon de la Zona Franca.
- En general, els criteris utilitzats en els tractaments de conservació-restauració (neteja, consolidació, restauració, extracció,…) dels elements patrimonials apareguts en el transcurs, conservats in situ o extrets, d'una intervenció arqueològica hauran d'aplicar els criteris establerts en els convenis internacionals sobre la matèria. En qualsevol cas, caldrà tenir especial cura en la documentació dels treballs (fitxes descriptives, productes utilitzats,…) que seguirà les normes establertes des del Laboratori de Conservació i Restauració del Servei d'Arqueologia.
- Davant del dubte sobre la idoneïtat de qualsevol tractament, sistema d'extracció, embalatge,... dels objectes o estructures apareguts, caldrà sol·licitar el vistiplau i l'assessorament tècnic dels

Ajuntament de Barcelona

responsables del Laboratori de Conservació i Restauració del Servei d'Arqueologia.

- El contractista es veurà obligat a lliurar tota la documentació extreta, tant la de camp com l'elaborada, escrita, gràfica, fotogràfica, o alguna altra, amb negatius i originals, que serà propietat del Servei d'Arqueologia.
- L'adjudicatari no podrà fer ús o divulgació d'aquests documents i estudis de forma total o parcial sense la comunicació i autorització prèvia del Servei d'Arqueologia.
- La persona responsable de la intervenció haurà de tenir una còpia impresa del projecte d'intervenció arqueològica al lloc del treball de camp.

Sistema de documentació planimètrica

En la presentació impresa de la memòria, s'utilitzaran les escales següents, sempre i quan no entri en contradicció amb la normativa establerta per la Generalitat:

- S'hauran de fer plànols topogràfics generals de resultats de la intervenció, així com en relació al projecte urbanístic.
- Totes les unitats estratigràfiques es dibuixaran i situaran en plantes acotades.
- La planta tipus és a escala 1:20
- Els plànols d'emplaçament seran a escala 1:2000 i 1:500
- Les plantes generals de la intervenció a escala 1:200, 1:100 i 1:50
- De totes les estructures excavades hi ha d'haver planta, secció i alçat -si aquest és possible- a escala 1:20
- Els detalls seran a escala 1:20, 1:10 i 1:5 depenent de la seva magnitud
- S'hauran de fer seccions de tots els talls, així com un mínim de dues seccions volants perpendiculars del jaciment.
- A la caràtula de cada dibuix s'ha d'indicar:
  - Nom jaciment
  - Codi intervenció
  - Sector, àrea o àmbit si s'escau

  - UE representades
  - Cotes absolutes sobre el nivell del mar
  - Escala Gràfica
- Tota la documentació planimètrica elaborada haurà de ser lliurada informatitzada (format .DWG i .PDF), adjuntant còpia a paper de cadascun dels plànols en annex a la memòria final d'intervenció.
- S'haurà d'adjuntar l'inventari corresponent de registre planimètric (plantes, seccions, alçats). És necessari que totes les planimetries de la intervenció es gravin a una carpeta del CD/DVD lliurat amb la memòria científica. Cada plànol (format .DWG i .PDF) haurà d'estar convenientment identificat amb el número d'inventari corresponent, per tal de poder diferenciar-les correctament.

Sistema de documentació fotogràfica:

S'hauran de fotografiar totes les unitats estratigràfiques de la intervenció.

- També seran necessàries fotografies de detall dels elements més representatius.
- També caldrà fotografiar aquells elements o conjunts patrimonials apareguts que necessitin d'algun tractament especial de conservació o restauració, prèviament i posteriorment a l'actuació sobre el bé, sigui moble o immoble.
- Tota la documentació fotogràfica es farà en format digital (.JPG o .TIFF) amb una qualitat mínima de 300dpi i màxima de 600dpi. Aquesta documentació s'haurà de lliurar obligatòriament dins d'una carpeta d'imatges digitals annexa al document de la memòria científica, en el moment que es faci entrega de la còpia en CD/DVD. En cap cas s'acceptarà que les fotografies digitals estiguin únicament inserides dins del document definitiu de la memòria, ja sigui en format .DOC/.DOCX o .PDF.
- En els cos de la memòria en format digital les imatges seleccionades poden ser d'una resolució més baixa (150dpi) amb la finalitat d'evitar que l'arxiu resultant sigui excessivament pesat.

Ajuntament de Barcelona

- S'hauran d'adjuntar els inventaris corresponents de registre fotogràfic. És necessari que totes les fotografies de la intervenció gravades a la carpeta d'imatges digitals estiguin convenientment identificades amb el número d'inventari corresponent, per tal de poder diferenciar-les correctament.
- S'haurà de fer un reportatge fotogràfic de qualitat dels objectes i material arqueològic més representatiu.

Sistema de tractament d'objectes mobles:

- Els objectes s'individualitzaran per UE dins de bosses diferenciades en referència a les dimensions, material, fragilitat, singularitat,... En general, cada bossa i/o caixa portarà la seva identificació bàsica:
  - Nom jaciment
  - Codi intervenció
  - Sector, àrea o àmbit si s'escau
  - UE
- La ceràmica es guardarà en bosses de plàstic de diverses mesures, i aquestes dins de caixes normalitzades.

  Totes les caixes han de respondre a la Norma Europea 400x300 (apilables).

  -La **caixa estàndard** d'utilització a l'Arxiu Arqueològic és la de 20 l de capacitat (400x300x220 mm).

  -Els materials de major grandària podran ser encaixats en altres dimensions dins la Norma Europea 400x300.

  -40 l 600x400x235 mm (restes antropològiques)
  -80 l 600x400x410 mm (material de gran format)

  -Les etiquetes han de ser enganxades amb clips metàl·lics amb la qual cosa ha de ser possible fer-ho, les vores de les caixes han de ser planes i no corbes.

  -Les empreses han de demanar també les tapes de les caixes, no del total de caixes, però aproximadament un terç del número demanat, ja que només es tapa la caixa de dalt.

  -Els clips són també responsabilitat de l 'empresa. Un per caixa.

- No es transportarà cap bossa que no estigui dins de la seva caixa de plàstic.
- El material constructiu es quantificarà a l'excavació i només es guardarà una mostra significativa, o les peces que tinguin alguna singularitat.
- El metall, el vidre i la matèria orgànica treballada, s'individualitzarà peça a peça dins de bosses de tanca hermètica, i aquestes es desaran en recipients hermètics de plàstic del tipus Tupperware o similar. En el cas dels metalls, serà necessari incorporar a l'envàs un element absorvent d'humitat, com ara el gel de sílice.
- Tot objecte que pugui sofrir alteracions post extracció haurà de ser tramès urgentment als laboratoris de conservació i restauració del Servei d'Arqueologia de Barcelona per al seu tractament.
- La idoneïtat dels productes de conservació emprats i la metodologia d'aplicació serà establerta d'acord amb els responsables del Laboratori de Conservació i Restauració del Servei d'Arqueologia de Barcelona.
- Tots els objectes apareguts en el procés d'excavació hauran de ser transportats, a càrrec de l'obra, per al seu tractament a les instal·lacions del polígon de la Zona Franca de l'ICUB, d'acord amb l'establert amb el Servei d'Arqueologia i Paleontologia de la Generalitat de Catalunya
- Tot treball de conservació-restauració haurà de ser documentat seguint el sistema de registre del Servei d'Arqueologia de Barcelona.

Sistema de tractament de les restes antropològiques

- Caldrà, després de dur a terme el procés d'excavació i documentació corresponent, que les restes antropològiques siguin tractades seguint les indicacions tècniques dels responsables del

Ajuntament de Barcelona

laboratori de conservació del Servei d'Arqueologia de Barcelona, amb individualització d'extremitats, tronc i crani dins d'embalatges apropiats.

- Quan sigui necessari per la seva fragilitat es duran a terme els treballs de consolidació previs a l'extracció.
- En general, cada bossa i/o caixa portarà la seva identificació bàsica:
  - Nom jaciment
  - Codi intervenció
  - Sector, àrea o àmbit si s'escau
  - UE

Sistema de recollida de mostres necessàries per a realitzar analítiques

- En cas de ser necessari per la seva aportació al coneixement, es recolliran mostres d'elements procedents de l'excavació per tal de fer les anàlisis oportunes.
- Aquestes mostres, com qualsevol objecte hauran de ser dipositades en els embalatges adients, i hauran d'estar identificades externament.
- En cas de dubte se seguiran les instruccions dels tècnics del Servei d'Arqueologia de Barcelona.

Criteris per al tractament de dades i elaboració de la memòria científica:

Sistema de neteja i siglatge dels objectes

- S'haurà de netejar tot el material arqueològic segons les directrius del Servei d'Arqueologia de Barcelona. Aquells materials que per raó de la seva constitució o fragilitat, per exemple la matèria orgànica, ossos treballats, metalls, vidre, pedra decorada, pintura mural, mosaic... necessitin d'un tractament de conservació específic, caldrà que siguin establerts els criteris d'acord amb el

Laboratori de Conservació-Restauració del Servei d'Arqueologia de Barcelona.

- S'haurà de posar sigles a totes les peces i restes trobades al jaciment, indicar el número de codi, la referència estratigràfica i el número de la peça.
- El siglatge es farà amb tinta xinesa sobre una cartel·la de resina acrílica, tipus paraloid.

Sistema d'inventari dels objectes

- **A partir de l'any 2022 ha començat a funcionar l'IAB (Inventaris Arqueologia Barcelona) el nou el sistema d'Inventaris de material arqueològic que s'utilitza per a les intervencions que es realitzen al municipi. La reforma del sistema s'ha promogut des de l'Arxiu arqueològic del Centre de Col•leccions del MUHBA, l'àrea de Prevenció i Documentació del Servei d'Arqueologia de Barcelona i amb el suport del Servei de gestió de projectes software per a l'ICUB. L'IAB és una solució al núvol basada en SaaS a partir de l'entorn Coeli, per a poder introduir i gestionar els inventaris de forma àgil i intuïtiva.**
  Quan es vulgui començar l'inventari dels materials d'una intervenció s'haurà de sol•licitar la petició per telèfon (93 2563538) o mail (erevilla@bcn.cat) **a l'Arxiu arqueològic del MUHBA per tal de poder obrir l'entorn de treball de la intervenció/intervencions i permetre l'accés de l'usuari/usuaris que l'hauran d'utilitzar.**

Sistema d'emmagatzematge definitiu del material arqueològic

- Un cop el material sigui net, inventariat i siglat es guardarà pel seu emmagatzematge definitiu.

Ajuntament de Barcelona

- La ceràmica es guardarà per UE, i dins de cada UE per tipus ceràmics. Es separaran en bosses diferenciades les formes dels fragments informes.
- Si les UE no tenen gaire material es pot guardar més d'una UE en una mateixa caixa, indicant-ho a l'etiqueta.
- Els metalls, el vidre i la matèria orgànica es guardaran en contenidors de plàstic hermètics (tipus Tupperware), per tal de mantenir les condicions de conservació necessàries a cadascun dels tipus. En el cas dels metalls, serà necessari incorporar a l'envàs un element absorvent d'humitat, com ara el gel de sílice.
- Les etiquetes finals es faran en ordinador amb un model facilitat pel Servei d'Arqueologia de Barcelona.
- Els materials que hagin de ser restaurats s'individualitzaran i passaran al laboratori de conservació-restauració del Servei d'Arqueologia de Barcelona, on seguiran el tractament específic per cada cas.
- Els materials que hagin de ser dibuixats i que formin part del catàleg de la memòria definitiva s'individualitzaran en caixes separades, ja que cada peça s'ha d'ingressar al fons del Museu d'Història de Barcelona amb una identificació pròpia.
- En qualsevol cas els criteris en aquest tema seran marcats pel Servei d'Arqueologia de Barcelona.
- El material arqueològic recuperat, un cop net, classificat, inventariat i siglat s'haurà de dipositar al Museu d'Història de Barcelona, tal com determina la Direcció General del Patrimoni Cultural de la Generalitat de Catalunya.

Criteris per a la redacció del informe definitiu de la intervenció

El director de la intervenció arqueològica ha d'elaborar un informe que cal lliurar al Servei d'Arqueologia de Barcelona en un termini mínim, a pactar entre ambdues parts (de dos mesos, segons la normativa vigent). D'aquest

informe se n'ha de lliurar 1 còpia en format digital (.PDF). La planimetria s'haurà de presentar en un doble format, .PDF i .DWG. Inicialment només es lliurarà una copia completa en format digital (.PDF) per a la seva revisió; quan es doni el vistiplau, es lliurarà la còpia definitiva. Des del Servei d'Arqueologia de Barcelona es trametrà l'informe, com és preceptiu, al Servei d'Arqueologia i Paleontologia de la Generalitat de Catalunya.

- L'informe sobre els resultats de la intervenció arqueològica haurà d'incloure:
  - Localització
  - Metodologia, resultats i valoració de la intervenció
  - Descripció dels treballs realitzats
  - Documentació gràfica (dibuixos i fotografies)
  - Les conclusions preliminars, així com la primera adscripció cronocultural i, si s'escau, l'inventari dels materials.
- Així mateix, caldrà elaborar i lliurar un informe detallat d'aquells treballs de consolidació, conservació, extracció,… que s'hagin dut a terme en el jaciment, en el qual s'hi haurà d'incloure:
  - Descripció dels treballs realitzats i motius
  - Metodologia, resultats i valoració de la intervenció
  - Fitxat tècnic dels productes emprats
  - Documentació gràfica (dibuixos i fotografies) amb localització detallada de la zona d'actuació
  - Recomanacions de seguiment o control del resultat de la intervenció de conservació

Criteris per a la redacció de la memòria científica de la intervenció

- D'acord amb la normativa vigent en un termini màxim de dos anys, a comptar des de l'acabament de la intervenció, el director ha de presentar al Servei d'Arqueologia de Barcelona una memòria dels treballs realitzats. Se n'han de lliurar 1 còpia impresa i enquadernada i 2 còpies en format digital (CD/DVD). En aquesta còpia impresa hi haurà d'haver, a banda d'una còpia completa de la memòria en format .PDF, tots els arxius editables en els formats originals (text,

Ajuntament de Barcelona

fulls de càlcul, bases de dades, planimetria, imatges...). En les còpies digitals, la planimetria s'haurà de presentar en un doble format, .PDF i .DWG. Inicialment només es lliurarà una copia en format digital (.DOCX o .PDF*)* per a la seva revisió; quan es doni el vistiplau, es lliuraran les còpies definitives. Una còpia de la memòria serà tramesa al Servei d'Arqueologia i Paleontologia de la Generalitat de Catalunya per a la seva aprovació.

- A la memòria s'ha d'indicar:
  - Nom del jaciment i nom dels autors de la memòria amb la signatura del director, les dates de la intervenció i la data de lliurament de la memòria.
  - Situació de la intervenció
  - Entorn geològic i geogràfic
  - Les notícies històriques i les intervencions anteriors
  - Les motivacions de la intervenció i els objectius
  - La metodologia emprada
  - Els treballs realitzats:
    - Descripció
    - Interpretació
  - El material arqueològic recuperat. Valoració, estadístiques i catàleg dels materials representatius
  - Conclusions: interpretació de la intervenció i l'emplaçament històric
  - Bibliografia
- Com a annexos es lliuraran:
  - Inventari dels materials arqueològics i codi per la seva interpretació
  - Planimetries:
    - Plànols de situació
    - Topogràfics de la zona
    - Plantes generals de la intervenció per fases
    - Plantes detallades dels elements representatius
    - Seccions i alçats
  - Làmines del material representatiu
  - Llistat de fotografies

- Fotografies representatives
- Fitxes UE informatitzades
- Fitxes de restauració

Altres estudis o analítiques realitzades dels materials recuperats en el procés d'excavació (estudis antropològics, arqueobotànics, C14, metal·lúrgics, de morters...)

Ajuntament de Barcelona

PROJECTE D'INTERVENCIÓ ARQUEOLÒGICA AL PARC DE LA CIUTADELLA

PARC ZOOLÒGIC. XARXA WIFI FASE 2

DISTRICTE DE CIUTAT VELLA – BARCELONA

Tipus d'intervenció: control i excavació

Codi: 049/23

PRESSUPOST ORIENTATIU PER DIA DE TREBALL

Per a la realització d'aquests treballs es presenten, de manera orientativa, els següents preus unitaris:

	TARIFES	IMPORT
1 Tècnic/a arqueòleg/òloga	30 € / hora x 8	240,00 € / dia
Elaboració d'informes i Memòria (50% del temps de treball de camp)	30 € / hora x 4	120,00 € / dia

- El pressupost no inclou l'IVA (21%), ni les DG (13%) ni el BI (6%).
- El pressupost contempla jornades laborals de 8 hores.
- Aquest pressupost no inclou ni la peonada que ha de realitzar l'obra, ni el trasllat de terres i runes a l'abocador, tasques que aniran a càrrec dels promotors o de l'empresa d'arqueologia si així es disposa.

Les tasques de neteja i siglat de material arqueològic estan inclosos en les despeses del treball de camp, ja que el Decret 78/2002, de 5 de març, de Reglament de protecció del patrimoni arqueològic i paleontològic especifica que l'inventari del material s'ha d'incloure en l'informe previ que s'ha de lliurar abans de dos mesos després de finalitzar la intervenció. Així, doncs, el treball de camp inclou aquestes tasques ja que es tracta d'un requisit de la normativa vigent.

Davant l'aparició de restes arqueològiques s'haurà de valorar la seva afectació i entitat. En el cas que s'hagin d'excavar, s'haurà d'ampliar l'equip de treball amb diferent personal (tècnic de suport, oficial, auxiliar) segons correspongui per les característiques de les restes a excavar.

SERVEI D'ARQUEOLOGIA DE BARCELONA
Carrer d'en Rull, 4 08002 Barcelona
T. (+34) 932 566 897
www.bcn.cat/arqueologiabarcelona

CONCEPTE	PREUS UNITARIS DE REFERÈNCIA
Auxiliar d'arqueologia	18,50 € / hora
Topografia i dibuix	25,00 € / hora
Treballs de neteja, tractament i consolidació d'objectes	25,00 € / hora

- No inclou l'IVA (21%), ni les DG (13%) ni el BI (6%).
- No inclou la partida de Seguretat i Salut
- Aquests tècnics intervindran en el moment que l'aparició de restes arqueològiques ho faci necessari, i sempre a instàncies del Servei d'Arqueologia de Barcelona o del Servei d'Arqueologia i Paleontologia de la Direcció General de Patrimoni Cultural de la Generalitat.

- D'acord amb l'article 10, apartat e) del Decret 78/2002, de 5 de març, del Reglament de protecció del patrimoni arqueològic i paleontològic (DOGC núm. 3594 – 13/03/2002), és obligació de la promoció: "Assegurar que la direcció de la intervenció compleix les obligacions previstes a l'article 11.1, i en especial la consolidació del material exhumat que ho requereixi i la realització de la memòria en el termini establert". L'article 11.1, sobre les obligacions de la direcció, en l'apartat f), diu: Consolidar les peces obtingudes que ho requereixin, emprant mètodes i materials que no impliquin processos irreversibles ni posin en perill la integritat del bé.

- Així, doncs, en compliment d'aquests articles, s'ha previst una partida alçada, a justificar, per a totes aquelles tasques relacionades amb la neteja, consolidació i tractament de restes arqueològiques. La partida proposada és de 2.500,00 € (que es podria ampliar en funció de les restes recuperades).

- Cal preveure una partida alçada, a justificar, per a estudis i analítiques. La partida proposada és de 2.500,00 € (que es podria ampliar en funció de la quantitat de restes recuperades). En el cas que apareguin enterraments, cal preveure una partida de 400,00 € per als estudis antropològics de cadascun dels individus que s'exhumin, a banda d'altres analítiques que es puguin realitzar.

- En el cas de localitzar restes prehistòriques, aquestes partides alçades s'hauran de replantejar. També caldrà replantejar el temps d'execució i l'equip de treball.

- L'article 45 de la Llei 1/2021, del 29 de desembre, de pressupostos de la Generalitat de Catalunya per al 2022 estableix un increment d'un 1% de les taxes amb tipus de

Ajuntament de Barcelona

quantia fixa respecte de l'exigida l'any 2021 (ORDRE CLT/29/2022, de 28 de febrer, per la qual es dona publicitat a les taxes que gestionen el Departament de Cultura i les entitats que en depenen. núm. 8617 de 2 de març de 2022). **Actualment la taxa per la tramitació de sol·licituds d'autorització d'intervencions arqueològiques i paleontològiques preventives o integrades en un projecte d'investigació és de 22,10€.**

- D'acord amb l'article 4.4 del Decret 78/2002, de 5 de març, del Reglament de protecció del patrimoni arqueològic i paleontològic (DOGC núm. 3594 – 13/03/2002): "En el cas d'intervencions que es facin en el subsol d'edificis o en solars que confinin amb edificis o amb obres públiques, hi ha de participar un/a arquitecte/a, a qui correspon de vetllar perquè els treballs arqueològics no afectin l'estabilitat de l'estructura dels edificis o les obres públiques". La promoció haurà de vetllar per l'acompliment d'aquest article.

- Cal recordar que el director o directora de la intervenció arqueològica ha d'elaborar un informe que cal lliurar al Servei d'Arqueologia de Barcelona en un termini màxim de dos mesos, sempre que no s'hagi acordat un termini inferior (Decret 78/2002, de 5 de març, del Reglament de protecció del patrimoni arqueològic i paleontològic; art. 11.1.g). DOGC núm. 3594). Després de la corresponent revisió, des del Servei d'Arqueologia de Barcelona es trametrà l'informe, com és preceptiu, al Servei d'Arqueologia i Paleontologia de la Generalitat de Catalunya.

Vist i plau,

Xavier Maese Fidalgo
Arqueòleg
Servei d'Arqueologia de Barcelona
Direcció de Memòria, Història i Patrimoni
Institut de Cultura
Ajuntament de Barcelona

Josep Pujades i Cavalleria
Cap del Servei d'Arqueologia de Barcelona
Direcció de Memòria, Història i Patrimoni
Institut de Cultura
Ajuntament de Barcelona

Barcelona, 4 d'abril de 2023

ANNEX

Proposta de tarifes per a estudis i analítiques, fotogrametria i neteja, tractament i consolidació de material moble de les intervencions arqueològiques

A totes les tarifes cal afegir-hi el 21% d'IVA.

Treball de camp

Arqueòleg/arqueòloga director/a	30,00 €/hora
Arqueòleg/arqueòloga tècnic	25,50 €/hora
Auxiliar d'arqueologia	18,50 €/hora

Estudis i analítiques més freqüents

- Estudis antropològics (individu complet) 400,00 €

  Inclou determinació d'edat i sexe, caracterització morfomètrica i paleopatologia, valoració, interpretació i contextualització del conjunt –en cas de diversos individus-.
- Anàlisi C14: (1 mostra) 500,00 €

  (inclou enviament de la mostra)
- Tractament de sediments: flotacions i filtratge 17,00 €/hora

  Separació de diversos tipus de partícules biològiques (botàniques i zoològiques: llavors i restes carpològiques, restes de carbons, de gasteròpodes, ictiofauna i microfauna-).
- Retirada de runa procedent de les flotacions i filtratge 400 € /10 m^3
- Estudis paleobiològics 40,00 €/hora

  Restes botàniques i zoològiques: llavors i restes carpològiques, restes de carbons, de gasteròpodes, ictiofauna i microfauna.
- Estudis de fauna 35,00 €/hora
- Anàlisi residus de recipients, canalitzacions... 40,00 €/hora
- Estudi petrogràfic de material lític (determinació, procedència...) 40,00 €/hora
- Estudi tecno-morfològic i determinació taxonòmica de fustes 40,00 €/hora
- Estudi numismàtic 40,00 €/hora

Fotogrametria

- Fotogrametria i escàner 3D (per jornada de treball de camp) 1.500,00 €
  Inclou el treball de gabinet.
- Fotogrametria i escàner 3D en refugis de la guerra civil espanyola 6.500,00 €

  Inclou el treball de gabinet.

  En el cas dels refugis de la guerra civil s'ha d'incloure un model 3D

Ajuntament de Barcelona

A l'hora d'executar l'escàner 3D, així com el lliurament dels resultats, caldrà tenir en compte les següents consideracions:

- Prestar atenció a la contextualització en l'entorn urbà de les restes documentades
- Ritme dens i regular de posicions d'escaneig (no superior a 8 m. entre estacions), que asseguri prou redundància i permeti no deixar buits en les posicions d'escaneig
- Posicionar l'escàner a les interseccions entre trams o estructures, així com en canvis d'orientació
- Il·luminació consistent, evitant tant com sigui possible l'alternança entre zones de claror i foscor. Els models també han de servir per a la difusió i cal poder obtenir textures de qualitat a partir d'ells
- Contemplar la possibilitat d'efectuar cobertura fotogramètrica complementària per detalls d'especial interès.

Conjuntament amb la memòria científica, caldrà entregar també la documentació obtinguda del escaneig 3D, i que a continuació detallem:

- Fitxa tècnica:
  - Data i lloc
  - Empresa i operari
  - Característiques de l'equip emprat:
    - Escàner làser: marca, model i data del darrer calibratge
    - Estació total i/o GPS: marca, model i data de darrer calibratge
- Fitxers originals d'escaneig, sense manipulació
- Model enregistrat i georeferenciat, conforme als següents paràmetres:
  - Format E57
  - Sistema de referència ETRS89 UTM 31 N (codi EPSG 25831)
- Fitxers auxiliars de georeferenciació:
  - Croquis de la xarxa de control topogràfica
  - Llistat de punts de control topogràfics amb coordenades en ETRS89 UTM 31 N
  - Representació sintètica de l'estructura documentada a partir de la renderització directa del núvol de punts a escala 1:50 (fitxers digitals, no impresos): Planta zenital i nadiral; Alçats anterior, posterior, dret i esquera; Seccions significatives

SERVEI D'ARQUEOLOGIA DE BARCELONA
Carrer d'en Rull, 4 08002 Barcelona
T. (+34) 932 566 897
www.bcn.cat/arqueologiabarcelona

Tractament, neteja i consolidació de material arqueològic moble

- Tècnic/a restaurador/a diplomat/ada 24,00 €/hora
- Auxiliar de restauració 18,00 €/hora
- Material fungible (5% pressupost del tècnic i inclou treballs de neteja, tractament i consolidació de material arqueològic)
- **Examen amb raigs X** 210,00 €
  Inclou les radiografies, el revelat i l'informe amb els resultats.
  La tarifa pot variar en funció de la mida de cada peça.
  No inclou al trasllat al centre on es fa la radiografia.

Prenent com a base les tarifes proposades per a tècnic/a i auxiliar de restauració, a la taula següent s'exposen les hores de treball previstes per a cada tipus de material:

Naturalesa del material	Tipus d'objectes	Personal requerit	Quantitat	Hores de treball previstes[8]
Os	Agulles, fitxes de joc, denes, botons	Auxiliar	1 peça	10 min
Vidre	Fragments diversos i peces de pasta de vidre	Auxiliar	1 frag	5 min
Plom	Plaquetes, indeterminats	Tècnic	1 peça	1 hora*
Bronze	Monedes	Tècnic	1 peça	2-3hores
Bronze	Agulles, aplics, sivelles, didals, indeterminats	Tècnic	1 peça	1 hora*
Ferro	Eines, sivelles, llàntia, cadenetes,	Tècnic	1 peça	6 hores

* Per cada 4 peces, comptar 1 hora més per a la documentació de la peça (fitxa de restauració segons el model del departament de restauració-conservació del Servei d'Arqueologia de Barcelona)

[8] Aquests càlculs sempre poden variar en funció de les característiques del propi material (volum, estat de conservació…), que pot ser molt divers dins cada conjunt. Com més material hi ha dins cada tipologia, més fàcil és que el temps de dedicació s'apropi més a les hores de treball previstes per a cada tipus d'objecte.

Ajuntament de Barcelona

Altres

- Anàlisi morters.
- Estudis metal·lúrgics: escòries, ferros, bronzes, plom, altres (determinar tipus d'estudis possibles)
- Estudis dendrocronologia
- Estudis xilològics (taxonomia, tecno-morfològic)
- Anàlisis de tessel·les (pasta vítria, lítiques, ceràmiques...)
- Estudi marbres
- Elements escultòrics i arquitectònics
  Estudi geològic
  Estudis estilístics
- Restauració i consolidació de revestiments amb pintura mural
  Estudi morters
  Estudi pigments
  Estudi composició / restitució
  Estudi de pigments

Aquestes analítiques poden variar molt en funció del volum de material estudiat. Es pot agafar com a tarifa mitjana els 40,00 € que s'aplica a la resta d'estudis.

ZOO DE BARCELONA

BARCELONA DE SERVEIS MUNICIPALS, S.A.

PROTOCOL DE BENESTAR ANIMAL I SOSTENIBILITAT PER A OBRES I ACTUACIONS DE MILLORES

Febrer de 2018

PROTOCOL DE BENESTAR ANIMAL I SOSTENIBILITAT AL PARC ZOOLÒGIC DE BARCELONA PER A OBRES I TREBALLS DE MANTENIMENT

SUMARI

ANTECEDENTS

1.- PRESCRIPCIONS RELATIVES ALS PROJECTES I OBRES A REALITZAR EN EL ZOO DE BARCELONA

1.1 PRESCRIPCIONS GENERALS

1.2 DOCUMENTACIÓ DEL PROJECTE RELATIVA AL BENESTAR ANIMAL
- 1.2.1 Planificació de l'obra
- 1.2.2 Requeriments animalístics

1.3 MESURES DE SOSTENIBILITAT I SEGURETAT
- 1.3.1 Contaminació acústica i vibracions
- 1.3.2 Aigua
- 1.3.3 Productes fitosanitaris i altres compostos
- 1.3.4 Materials de construcció
- 1.3.5 Emissions de pols
- 1.3.6 Mitjans auxiliars i maquinària

1.4 MESURES DE SEGURETAT VERS ELS ANIMALS

1.5 PREEXISTÈNCIES
- 1.5.1 Arbrat
- 1.5.2 Fauna local
- 1.5.3 Horaris i accessos

2.- ALTRES REQUERIMENTS ESPECÍFICS

2.1 PRESCRIPCIONS GENERALS

2.2 TANQUES I SENYALITZACIÓ

2.3 EN EL CAS D'AFECTACIÓ ALS ELEFANTS: PROTOCOL DE CONTROL I AVALUACIÓ DE L'ESTAT DELS ELEFANTS DURANT LES OBRES

3.- ANNEXES

- Protocol d'accés de personal extern del zoo a les instal·lacions (febrer de 2015)
- Protocol de neteja de les instal·lacions, reducció i estalvi d'aigua així com l'abocament de residus sòlids a la xarxa de clavegueram al Zoo de Barcelona (abril de 2016)

Antecedents

Arran del debat que va tenir lloc durant la **Comissió d'Ecologia, Urbanisme i Mobilitat** del dia 21 de juny de 2017 relatiu al benestar animal en les obres del Zoo i en el que es va aprovar la proposició del grup municipal d'ERC sobre el soroll en els dits treballs, s'elabora aquest document que pretén fixar les bones pràctiques de cara a garantir el millor benestar animal possible, així com el compliment de criteris de sostenibilitat, durant les obres i els treballs de manteniment en el Zoo de Barcelona que es duguin a terme de manera puntual o prolongada en el temps. Val a dir que aquest protocol afecta especialment a les obres amb projecte que es licitin per ser externalitzades. Malgrat que l'abast del protocol inclou els treballs de manteniment (preventiu i petits treballs correctius sense projecte), la major part d'aquest es planifica des dels serveis tècnics del Zoo i s'executa amb recursos propis (Brigada o Contracte de Facilities), de manera que ja contemplen tots els requisits previstos en aquest protocol.

Es tracta en gran part, del document actual del protocol elaborat pels serveis tècnics de BSM a seguir pels projectes i obres a realitzar al Zoo i que és fruit de la recopilació dels incidents i aspectes que han anat sorgint durant l'execució de les diferents obres.

Així mateix, és el document que ja s'està incloent a les licitacions per Projectistes, Direccions d'Obra i Contractistes, o per a qui hagi de realitzar algun tipus d'activitat al Zoo, amb la finalitat que es tingui coneixement de la singularitat de treballar al Zoo i la importància de preservar el benestar animal.

Tanmateix, els esforços per garantir el benestar animal en les obres i per encaminar el Zoo vers una gestió més sostenible no són nous, sinó que arrenquen de lluny. Per tant, aquest document és una recopilació de tots els requeriments que s'han anat elaborant de forma directa o indirecta des del Zoo:

Els documents preexistents que s'han elaborat des del Zoo són:

- Protocol sobre la neteja i ús de bufadors i afectació a la col·lecció zoològica, de 15 de setembre de 2003.
- Protocol d'accés de personal extern a les instal·lacions, de novembre de 2013 i revisat el febrer de 2015.
- Requeriment de la Inspecció de Treball de Catalunya relativa a l'ús de màquines bufadores, de gener de 2015.
- Protocol de neteja d'instal·lació, reducció i estalvi d'aigua així com l'abocament de residus sòlids a la xarxa de clavegueram, d'abril de 2016.
- Protocol pel benestar animal, de juliol de 2017.
- Codi ètic i de benestar animal i de la seva fundació de desembre 2016).

Per tant, en aquest nou document que inclou totes les prerrogatives dels documents precedents, es fixen **protocols i recomanacions** relatius al **soroll, la pols, les vibracions, l'aigua, els materials de construcció, els productes de neteja, els productes fitosanitaris i els residus**. Per altra banda, aquestes normes cursen sobre els treballs de manteniment (neteja, arbrat, instal·lacions), sobre la planificació de les obres i l'execució de les mateixes, així com sobre la seva finalització.

Finalment, remarcar que aquestes normes i recomanacions persegueixen com a objectiu final, **la millora del benestar animal, la millora de la salut de les persones i la millora de la sostenibilitat ambiental** de tots els treballs esmentats.

1.- PRESCRIPCIONS RELATIVES ALS PROJECTES I OBRES A REALITZAR EN EL ZOO DE BARCELONA

1.1 PRESCRIPCIONS GENERALS

Previ a la redacció de qualsevol projecte dins el Parc Zoològic de Barcelona és imprescindible el coneixement dels mètodes i protocols que caldrà utilitzar per minimitzar l'afectació als animals i perquè es pugui dur a terme qualsevol activitat en les millors condicions possibles per assegurar el seu benestar.

Les obres fruït de qualsevol projecte no podran afectar tampoc a l'ús habitual del Zoo (circulacions, serveis, funcionament, maneig animals, etc.), evitant ocasionar molèsties als animals, a usuaris i a personal del zoo sense causa justificada.

1.2 DOCUMENTACIÓ del PROJECTE RELATIVA AL BENESTAR ANIMAL

1.2.1 Planificació de l'obra

La planificació de qualsevol obra, s'ha d'adaptar a les circumstàncies singulars d'un zoo i ha d'evitar el màxim possible l'afectació dels animals i garantir el seu benestar i procurant minimitzar els trastorns que ocasiona.

Tota la planificació de l'obra haurà de fer-se tenint en compte les observacions i indicacions del cap de Conservació ex situ (o amb qui aquest delegui), el qual haurà de donar el vist i plau en tot el que afecta al benestar animal.

Prèviament a la planificació, el cap conservació ex situ haurà de lliurar un document amb tots els requeriments necessaris per garantir el benestar animal de totes i cadascuna de les espècies afectades durant les obres i es reunirà amb els redactors per poder buscar solucions a les problemàtiques que es generin o que es puguin preveure.

Aquest document inclourà també el llistat de les mesures sanitàries d'obligat compliment per entrar als dormitoris dels animals o zones interiors adjacents (reserves).

Els redactors del projecte hauran de confeccionar-lo donant compliment a aquests requeriments i en cas de que hi hagi solucions que provoquin discrepàncies o contradiccions amb altres departaments del Zoo (màrqueting, atenció al visitant, educació...), seran d'aplicació preferentment les que millorin el benestar dels animals..

S'haurà de tenir en compte la possibilitat d'aturades d'obra (totals o parcials) per raons animalistes, per tal de garantir el seu benestar així com la seva pròpia seguretat. El nombre d'aquestes aturades s'acordarà durant la fase redacció de projecte amb el cap de Conservació ex situ (o amb qui delegui).

Tanmateix, com a norma general s'establirà una setmana d'aturada per cada 6 setmanes de treballs a cada instal·lació afectada.

B:SM Barcelona de Serveis Municipals

En el cas que es requereixi d'una planificació total d'obra (incloent els dies d'aturades animalístiques) superior a 6 mesos o, el període que des de l'equip de direcció de Conservació s'estableixi, s'haurà d'executar en fases de manera que es garanteixi un descans sense cap activitat sorollosa, entre aquestes diferents fases (també anomenades separates o lots) o el que el zoo indiqui, per tal de no afectar el benestar animal.

La disposició dels dies d'aturades per raons animalístiques, es fixarà al final de la planificació de manera que es puguin acabar totes les tasques programades.

La planificació global també haurà de preveure la possible afectació al rendiment d'alguns dels treballs, sobretot aquells que impliquin soroll, maquinària o moviment de terres, a fi de minimitzar qualsevol conseqüència negativa en els animals.

La planificació haurà de marcar clarament si es requereix d'alguna fita parcial durant l'obra que impliqui l'ocupació parcial per part d'algun animal dins l'àmbit de l'obra.

El projecte, a més de la planificació d'obra reflectida en un diagrama de Gantt, haurà d'incorporar una explicació de la seqüència de FASES previstes , a fi de que es pugui identificar amb facilitat les diferents activitats, els àmbits d'obra i tota la informació que impliqui l'afectació animal. D'aquesta manera el personal del zoo podrà preveure les mesures que internament haurà d'activar: maneig especial dels animals, monitorització, incorporació de nou personal destinat al seguiment diari dels animals afectats, etc.

1.3 MESURES DE SOSTENIBILITAT I SEGURETAT

1.3.1 Contaminació acústica i vibracions

Es desaconsella completament l'ús de piconadora amb vibració i de martells pneumàtics (i per extensió altres elements que produeixin vibracions) en les obres del zoo.

El projecte haurà de preveure alternatives constructives que no requereixin de l'ús de piconadora a fi de no afectar la salut i benestar dels animals, així com el d'altres eines sorolloses com ara els martells pneumàtics, les serres mecàniques, les eines de tall en general o els grups electrògens.

El projecte haurà de preveure també les mesures preventives que caldrà aplicar en l'obra per tal de minimitzar el soroll i pols de l'obra.

Cal tenir en compte que s'ha d'evitar que hi hagi soroll i moviments simultàniament en dos àmbits diferents de qualsevol instal·lació amb presència animal. En general, si en algun moment es solapen al mateix temps més d'una fase, caldrà fer una valoració dels animals i el seu estat abans de començar la segona i autoritzar-lo.

1.3.2 Aigua

En general, són d'obligat compliment les prescripcions tècniques del "Protocol de neteja d'instal·lació, reducció i estalvi d'aigua així com l'abocament de residus sòlids a la xarxa de clavegueram al Zoo de Barcelona" (annex III).

1.3.3 Productes fitosanitaris i altres compostos

En general, no s'utilitzaran productes químics fitosanitaris de cap mena, ni tan sols el glifosat (malgrat que aquest compost organofosforat estigui encara permès en l'àmbit de la Unió Europea) i s'optarà per mètodes de lluita integrada. L'ús de l'hipoclorit per la neteja i desinfecció haurà d'estar degudament justificat en cadascuna de les instal·lacions on es faci servir, essent la tendència substituir per productes alternatius menys agressius pel medi.

1.3.4 Materials de construcció

Caldrà preveure la construcció de les instal·lacions amb materials dits ecològics o més sostenibles:

En construcció, els materials ecològics són aquells en els quals, tant per la seva fabricació (incloent el seu punt d'origen o extracció) com per la seva col·locació i manteniment, s'han dut a terme actuacions amb un baix impacte ambiental.

Han de ser materials duradors i reutilitzables o reciclables, incloent-ne de reciclables en la seva composició i de procedència propera a la zona on es de construcció (es a dir, preferiblement han de ser locals).

A més, aquests materials han de ser "naturals" o de menor impacte ambiental possible en la seva obtenció i cicle de vida (terra, tova, fusta, suro, bambú, palla, etc. I no s'han d'alterar amb fred, calor o la humitat.

En general és d'aplicació la política de compra responsable de fusta de gestió forestal sostenible de l'Ajuntament de Barcelona (2015), desenvolupada en el marc de la participació municipal en la Coalició Europea per la Fusta Tropical Sostenible (EU STTC), que reforça el compromís municipal per l'adquisició de fusta procedent d'explotacions forestals sostenibles i el paper de l'Ajuntament per la promoció de la fusta d'origen controlat com a material de construcció.

En aquesta línia, la Instrucció tècnica per a l'aplicació de criteris de sostenibilitat en la fusta (2015) estableix:

- L'obligatorietat d'adquirir fusta i productes derivats de la fusta amb garanties de procedència d'explotacions forestals sostenibles (certificat FSC, PEFC o equivalent) o de fusta reciclada amb certificació.
- La voluntat de promoure l'ús de la fusta com a material de construcció, una diversitat més àmplia d'espècies i de fusta autòctona de gestió forestal sostenible.

Finalment, s'evitarà l'ús de materials que per la seva estructura, característiques i ubicació, puguin afavorir l'expansió de plagues (bàsicament rates).

1.3.5 Emissions de pols

En general, durant les obres i els treballs de manteniment, s'evitarà la generació excessiva de pols i d'emissions fugitives de partícules provinents de moviments de terres i materials de construcció emmagatzemats. Per tant, caldrà planificar regs periòdics així com altres mesures físiques (lones o similars) per evitar-ne la propagació, especialment en l'època estival i en situacions d'anticicló perllongada.

Per tant, caldrà tenir cura especial en:

- la càrrega i descàrrega dels materials pulverulents
- l'emmagatzematge dels materials pulverulents

- les roderes de fang a l'espai públic i en determinades instal·lacions
- en general, la circulació de vehicles i maquinària
- les operacions de tall a l'obra

1.3.6. Mitjans auxiliars i maquinària

En qualsevol moment que calgui utilitzar maquinària, en particular si es produeix soroll (martells elèctrics, radials, formigonera, maquinària variada...) caldrà avisar amb antelació per planificar el maneig dels animals durant l'actuació i aprovar la mateixa. Hi ha la possibilitat de què ocasionalment i en funció de les reaccions observades, calgui aturar temporalment alguna actuació. En aquest cas, el zoo possiblement haurà d' implantar un sistema de monitorització dels animals durant els treballs per tal de detectar el més aviat possible símptomes d'afectació potencialment perillosa per a la seva salut.

No es podran executar treballs que requereixin ús de piconadora sense prèvia autorització del cap de conservadors del zoo, atès afecta directament el benestar i salut dels elefants.

1.4 MESURES DE SEGURETAT VERS ELS ANIMALS

Les fases d'obra que estableixi el projecte hauran d'estar validades pel cap de Conservació ex situ i pel Servei de prevenció de B:SM a fi de garantir la seguretat dels operaris durant l'execució l'obra vers els animals.

- en cas de presència animal dins l'àmbit de l'obra, sempre existirà una doble mesura de seguretat entre la ubicació de l'operari i la del animal
- per a accedir a qualsevol espai on hi hagin animals o que hi pugui haver contacte físic, els operaris hauran d'anar acompanyats per un cuidador; d'altra banda, és prohibit qualsevol contacte entre treballadors i animals.
- els operaris hauran de seguir el protocol d'entrada de personal extern en zona d'animals, i complir totes les mesures de seguretat i sanitàries segons normativa del Zoo
- en el supòsit que l'obra es planifiqui segons varies fases, en la instal·lació es requerirà de tanques provisionals de contenció dels animals, de manera que l'obra no interfereixi amb el correcte maneig dels animals. Aquestes tanques caldrà que estiguin aprovades pel cap de la col·lecció zoològica i el servei de prevenció de BS:M per complir amb els nivells de seguretat necessaris
- l'adjudicatari haurà de sol·licitar sempre autorització prèvia per qualsevol tasca fora de l'àmbit de l'obra, accessos a altres instal·lacions, zona d'abassegaments, etc. que pugui interferir fora de l'àmbit d'actuació prevista per l'obra
- el Zoo de Barcelona defineix la figura de **vigilant ambiental** que vetllarà pel compliment de totes les normes i recomanacions, en coordinació estricte amb la direcció d'obra i sota la subordinació de la mateixa en l'estructura jeràrquica de les obres o treballs. Aquesta figura recaurà en la persona que designi el Zoo, preferiblement de l'equip de Sostenibilitat.

1.5 PREEXISTÈNCIES

1.5.1 Arbrat

La situació del Zoo de Barcelona dins el Parc de la Ciutadella posa de manifest el gran nombre d'espècies vegetals catalogades per Parcs i jardins de l'Ajuntament de Barcelona.

El projecte i en especial l'obra haurà de vetllar per la conservació de l'arbrat existent sense malmetre´l. S'hauran de seguir totes les recomanacions i normatives relatives a la protecció de l'arbrat durant les obres. Concretament s'hauran de seguir les recomanacions de les Normes tecnològiques de Jardineria i paisatgisme relatives a la protecció de la vegetació durant treballs de construcció (NTJ 03E).

En cas que sigui estrictament necessari el transplantament d'algun arbre, s'haurà de comunicar a Parcs i Jardins, aquest obrirà un expedient d'afectació d'arbrat que contindrà el valor de l'arbre afectat segons la Norma Granada. Per poder iniciar les corresponents obres el promotor haurà de dipositar una fiança del valor de la Norma Granada.

1.5.2 Fauna urbana present al jardí

En cas de que durant l'execució de la obra es trobés en un arbre, en un edifici o en qualsevol altre espai, alguna espècie animal de la fauna lliure del Zoo, serà d'aplicació el protocol existent al Parc zoològic envers les espècies de fauna local (annex) o qualsevol altra mesura que s'estimi oportuna de cara a la seva preservació.

1.5.3 Horaris i accessos

L'adjudicatari coneix que el zoo restarà obert al públic durant el procés d'execució de l'obra, no menyscabant-se per aquest concepte, el termini ofert pel Contractista, i obligant-se a complir totes aquelles prescripcions de seguretat i salut que resultin aplicables a aquests efectes.

Les obres no podran afectar a l'ús habitual del Zoo (circulacions, serveis, funcionament, animals, etc.), evitant ocasionar molèsties als animals, a usuaris i a personal del zoo i sense cap tipus de compensació econòmica a aquests efectes. Per tant, les obres s'hauran d'ajustar a l'horari de treball del Zoo.

En aquest sentit, l'adjudicatari s'obliga a posar a disposició de l'obra de referència, tots els recursos humans i materials necessaris per tal d'assolir els terminis previstos i així evitar interferències amb usuaris i personal autoritzat. Excepcionalment,, la DO i/o BSM podrà exigir al contractista que tingui disponibilitat per a treballar qualsevol hora del dia i nit durant tots els dies de la setmana sense cap tipus de compensació econòmica a aquests efectes sempre que sigui per causes relatives al benestar animal.
Els equips d'enllumenat per treballs nocturns no poden pertorbar el descans del animals, caldrà prendre les mesures necessàries per evitar-ho, així com seguir les indicacions del personal del Zoo.
Els dies per l'execució de l'obra es concreten a la Planificació d'obres del projecte. En qualsevol cas, per garantir l'ús habitual del zoo, el contractista és coneixedor que els dies de més aforament de públic en el zoo són els dissabtes, diumenges i dies festius.

El trànsit de circulació interior del parc, camions, excavadores, lliurament de material, etc. es realitzarà de **8:00 AM a 10:00 AM**, amb prèvia autorització i sempre acompanyat d'un operari que guiarà al trànsit rodat des de la porta d'entrada fins a l'obra, L'accés habitual de vehicles es realitzarà pel punt verd situat al costat de les taquilles del zoo de Prim. En el cas no fos possible el zoo us comunicarà l'accés alternatiu així com el procediment a seguir.

Per tal de permetre l'accés dins el zoo de vehicles i personal, caldrà enviar un correu electrònic a capparczoo@bsmsa.cat amb 24 hores d'antelació i amb copia al tècnic que gestioni l'obra per part de B:SM i omplint les dades en el document "Petició d'accés vehicles zoo"

Aquelles operacions que tinguin afectació als vials de circulació del públic, es realitzaran, sempre que sigui possible, en aquelles franges horàries que no generin interferències amb els visitants del parc, exemples: execució de rases, aglomerats, desplaçaments de serveis etc.:

HORARIS ZOO
Durant tot l'any, tant les taquilles com les instal·lacions del Zoo obren a les 10:00h del matí i l'hora del seu tancament dependrà de la temporada, d'acord amb la taula següent:

HORARI TANCAMENT	TAQUILLA	RECINTE
De l'1 de gener al 24 de març	17:00	17:30
Del 25 de març al 22 de Juny (*)	18:00	19:00
Del 23 de Juny al 16 de setembre	19:00	20:00
Del 17 de setembre al 27 d'octubre	18:00	19:00
Del 28 d'octubre al 31 de desembre	17:00	17:30
25 de desembre	Obert fins al migdia	

(*) Caps de setmana Juny dies 2/3, 9/10, 16/17, 23/24 19:00 20:00

2.- ALTRES REQUERIMENTS ESPECÍFICS

2.1 PRESCRIPCIONS GENERALS

La propietat es reserva el dret d'aturar l'obra, per prescripció del Cap de Conservació ex situ, de la Direcció veterinària, per la vigilància ambiental o, en el millor dels casos, per la recomanació col·legiada dels diferents agents, sempre amb l'objectiu del benestar animal. Això serà durant un període màxim de 2 dies per mes treballat, o també amb afectacions parcials durant la jornada de treball per tal de garantir el benestar d'animal o per la seva adaptació a un nou hàbitat. Aquest fet no donarà dret a l'adjudicatari a cap tipus d'indemnització i tampoc generarà cap sobre cost sobre el preu de l'adjudicació de l'obra.

L'adjudicatari també és coneixedor que paral·lelament als treballs objecte del present procediment, podrà coincidir amb d'altres treballs de manteniment al zoo de Barcelona i l'entorn pròxim, i viceversa respecte els treballs de neteja i manteniment Aquests altres treballs podrien coincidir en temps amb els treballs projectats, compartint espais d'abassegaments, accessos a l'obra, etc. i que poden comportar algun canvi en planificació, a accessos, etc., i per tant caldrà coordinar-se amb la DO i personal de BSM/ZOO.

Durant el transcurs de l'obra si es realitzen ocupacions parcials dels diferents animals en cadascuna de les instal·lacions caldrà que aquestes s'entreguin parcialment i cronològica (Acta de recepció parcial marcant l'àmbit) i es comprovi el correcte funcionament de la part finalitzada, segons criteri de la D.F i la propietat. Aquestes fites parcials han d'estar fixades en la Planificació d'obres i per tant l'incompliment del seu termini implicarà la penalització que estableixi el corresponent contracte.

L'adjudicatari tindrà l'obligació de notificar amb un temps mínim de 48h d'antelació, els talls de serveis controlats, aigua, llum, gas.., per a la planificació de la bona gestió del parc.

L'interlocutor de l'obra per part de la propietat, serà el tècnic que BSM hagi assignat. L'adjudicatari s'haurà de dirigir en tot moment a aquest Tècnic per qualsevol comunicació, sol·licitud, incidència, canvi de programació, etc.

2.2 TANCAMENT I SENYALITZACIÓ DE L' OBRA

El Contractista haurà de vetllar pel correcte manteniment del tancament i senyalització de l'obra.

El contractista haurà de fer-se càrrec dels elements de comunicació (bàsicament cartells amb pictogrames i missatges curts) relatius a les mesures per garantir el benestar animal i les mesures de sostenibilitat que es duguin a terme durant les obres o treballs. Aquests elements de comunicació s'elaboraran seguint uns models estàndard que fixarà la propietat (B:SM-Zoo de Barcelona) i es podran anar alternant i complementant segons es vagi desenvolupant l'obra i segons les incidències que puguin anar sorgint (afectacions imprevistes, mesures especials, aturades, etc.). Tot això, serà amb l'objectiu de donar la informació més clara, concreta i concisa als visitants del Zoo. El vigilant ambiental podrà proposar elements de comunicació a la DO quan ho trobi necessari.

B:SM Barcelona de Serveis Municipals

2.3 EN EL CAS D'AFECTACIÓ ALS ELEFANTS: PROTOCOL DE CONTROL I AVALUACIÓ DE L'ESTAT DELS ELEFANTS DURANT LES OBRES

Quan hi ha treballs al voltant de les instal·lacions d'elefants que afecten als animals ens trobem amb augment de la freqüència de còlics i augment d'estereotípies en el nostre grup, és per això que tal i com vàrem fer en les darreres obres cal fer un seguiment continuat i intensiu durant totes les obres a fi d'assegurar el benestar i la salut del nostres elefants.

Aquest control ja es va incloure en les previsions al inici del nou projecte i s'haurà de fer durant tot el temps que durin les obres per tal de poder assegurar el benestar de les nostres elefantes i prevenir l'aparició de problemes mèdics derivats de l'estrès

Tal com indica l 'informe realitzat pel ZAWEC en la darrera ocasió, es desaconsella completament l'ús de piconadora amb vibració (i per extensió altres elements que produeixin vibracions).

Per tal de poder avaluar en cada moment l'estat del elefants es recomana el següent:
- augmentar l'enriquiment durant tota l'actuació
- fer control i registre mitjançant observacions continuades
- en cas d'haver d'utilitzar puntualment elements que potencialment puguin afectar els elefants, posar una senyal d'inici i final per afegir predicibilitats als elefants

La utilització excepcional de qualsevol element sorollós que provoqui vibracions com pot ser martell pneumàtics han de ser prèviament aprovades i en cap cas no poden ser continues.

Hauran de ser avisades abans del seu inici per a poder utilitzar el sistema de senyal d'inici per establir la predicibilitat i rebaixar els nivells d'estres que provoquen (Gottlieb DH, Coleman K i McCowan B -2013).

L'horari de treball de les obres s'iniciarà a les 8:00 i finalitzarà a les 17:00 (o fins les 19:00 segons temporada d'horari de tancament del zoo) de dilluns a divendres excepte festius durant aquest període i fins a les 17:30 hi haurà un cuidador per a poder controlar els elefants i actuar en cas de que sigui necessari. En cap cas es podrà treballar sense la presencia d'un cuidador d'elefants.

Mesures per minimitzar l'impacte sobre el benestar dels nostres elefants a tenir en compte l'empresa que executarà l'obra:

- No es permès l'ús de piconadores amb vibració.

- El us d'element que produeixin vibracions com pot ser martell neumàtic es podran utilitzar nomes quan no existeixi un altre alternativa. Sempre que sigui possible s'utilitzarà un sistema alternatiu que no produeixi o vibracions o en produeixi menys

- S'haurà d'avisar amb 15 minuts d'antelació l'inici del funcionament de les activitat amb vibració, i de forma immediata la seva aturada per poder prendre les mesures necessàries per minimitzar l'efecte sobre el comportament i benestar dels elefants.

- De 13:00 a 14:00 s'aturaran totes les obres per que tothom vagi a dinar, per Qüestions de disponibilitat de personal que fa observacions no es pot començar a fer ús de maquinaria fins a les 14:30h.

- No es podrà iniciar fins que la responsable de SSTT centrals hagi donat el OK després de comunicar-se amb el cuidador que estigui fent el seguiment.