

Guia de les Directrius Tècniques i de Disseny

**Per l'elaboració dels projectes i
construcció de les
infraestructures de bombers de
la Generalitat de Catalunya**

GUI. AEOT. 001
V.1 2024

Control de versions

Versió	Autors		
0 1	Guillem Recio	Marc Sans	Francesc Xavier Boya
	Cap de la Unitat d'Infraestructures i Sostenibilitat	Cap de l'Àrea Equipaments Operatius i Tecnologia	Subdirector General de Suport Tècnic , Avaluació i Prevenció
	Data Novembre de 2024		
	Canvis: Redacció inicial del document		

Índex

Preliminars	6
1. Objectius	6
2. Àmbit d'aplicació	6
3. Destinataris	6
4. Consideracions prèvies	6
4.1. Modificacions del document	6
4.2. Definicions	6
5. Afectacions	7
6. Normes de referència	7
7. Indicadors de referència	8
Descripció de les Directrius Tècniques	9
1. Criteris generals	9
2. Criteris d'ubicació	9
3. Confortabilitat	9
4. Economia	9
5. Energèticament eficient	10
6. Consideracions de salut	10
7. Estètica	10
Principis generals, organització i objectius	11
1. Principis generals	11
2. Funcions	12
3. Objectius	13
4. Mitjans humans i equipament	13
Estructura funcional dels parcs	15
1. Consideracions generals	15
2. Itineraris	16
3. Àrees	16
Diagrama funcional dels parcs	17
1. Esquema de diagrama funcional dels parcs	17
Paràmetres de disseny	18
1. Emplaçament	18
2. Barreres arquitectòniques	20
3. Protecció contra incendis	20
4. Criteris constructius	20
4.1. Estructura	20

4.1.1.	Alçada mínima lliure	21
4.2.	Tancaments primaris	21
4.2.1.	Tancaments verticals	21
4.2.2.	Tancaments horitzontals	21
4.2.3.	Divisions i elements interiors	22
4.3.	Tancaments secundaris	22
4.4.	Acabats exteriors	23
4.5.	Acabats interiors	23
4.5.1.	Paviments	23
4.5.2.	Revestiments	26
4.5.3.	Cel rasos	26
4.6.	Instal·lacions	27
4.6.1.	Sanejament	27
4.6.2.	Fontaneria	28
4.6.3.	Calefacció	30
4.6.4.	Fotovoltaica	32
4.6.5.	Salubritat	32
4.6.6.	Extracció de fums	34
4.6.7.	Gas	34
4.6.8.	Electricitat	35
4.6.9.	Enllumenat	36
4.6.10.	Aparells elevadors	39
4.6.11.	Accessoris	39
4.6.12.	Videovigilància	40
4.6.13.	Comunicacions	40
4.7.	Urbanització exterior	40
4.8.	Zones per a la gestió de contaminants	41
Documentació a lliurar		42
1.	Plànol "as-built" de la instal·lació	42
2.	Diagrama del connexionat i cablejat dels armaris	42
3.	Notes d'instal·lació	42
4.	Document de proves	43
5.	Proves del cablejat de veu/dades	43
6.	Certificats de qualitat dels materials	44
Annexos		45
Annex 1:	TAULA DE SUPERFÍCIES ÚTILS PARCS DE BOMBERS	46
Annex 2:	DOTACIONS DE PERSONAL	47
Annex 3:	ESQUEMES I CARACTERÍSTIQUES DE LES DIFERENTS DEPENDENCIES ..	48
1.	ZONA ACCÉS I VESTÍBUL D'ENTRADA	48
2.	SALA DE CONTROL	49
3.	ZONA DE TRANSICIÓ (Pre-sortida)	52
4.	DESPATX DEL CAP DE PARC	53
5.	DESPATX DEL CAP DE TORN	55
6.	NETEJA	57

7. ESPAI ARMARIETS (vinculats vestidor)	58
8. SERVEIS HIGIENICS I VESTIDOR	60
9. LAVABO ADAPTAT A MOBILITAT REDUIDA	64
10. LOCAL DE DESCANS DOBLE	66
11. SERVEIS HIGIÈNICS ASSOCIATS AL LOCAL DE DESCANS	68
12. MENJADOR, SALA D'ESTAR	69
13. CUINA - REBOST	71
14. CAMBRA ESCOMBRARIES	73
15. AULA/SALA POLIVALENT	74
16. GIMNÀS	76
17. COTXERA	78
18. ZONA D'EMMAGATZEMATGE EPIS	82
19. ESPAI DE NETEJA I ASSECADORS EPI	83
20. TALLER	85
21. MAGATZEM	87
22. SALA TÈCNICA	88
23. SALA INSTAL·LACIONS GENERALS	89
24. SALA_ MAGATZEM GRAE (Muntanya)	91
25. SALA MAGATZEM GRAE - SUBMARINISTES	93
26. SALA MAGATZEM GRAF	96
Annex 4: PAVIMENTS EXTERIORS	98
Annex 5: PORTES DE COTXERES	100
Annex 6: TORRES DE PRÀCTIQUES	102
1. Funcionalitat	102
2. Compliment de la normativa	102
3. Factors de disseny	102
3.1. Emplaçament	102
3.2. Estructura funcional	102
3.2.1. Alçada de la torre:	102
3.2.2. Superfície per planta:	103
3.2.3. Local adjacent:	103
3.2.4. Accessibilitat:	103
3.2.5. Escala:	103
3.2.6. Altres especificacions:	103
3.3. Tipus de construcció	104
4. Instal·lacions	104
5. Imatge corporativa	105
Annex 7: Equipament de radiocomunicacions (xarxa RESCAT), de veu (telefonía), dades (informàtica) i megafonia	112

Preliminars

1. Objectius

Determinar les directrius tècnics per a l'elaboració dels projectes de construcció de les de nous parcs de bombers així com noves infraestructures de bombers (Regions emergència, Torres de pràctiques, Centres ERA, ...), sense detriment de la normativa d'aplicació.

2. Àmbit d'aplicació

Parcs i infraestructures de bombers de nova construcció així com en aquelles en les quals es realitzin obres d'ampliació o reforma.

3. Destinataris

Està adreçat a les persones membres del cos de bombers de la Generalitat de Catalunya que tinguin vinculació amb l'Àrea d'Equipaments Operatius i Tecnologia de la DGPEIS, així com persones externes al cos de bombers que estiguin involucrades amb els projectes d'obra nova, reforma o ampliació dels parcs de bombers.

4. Consideracions prèvies

4.1. Modificacions del document

A partir de la publicació d'aquest document, qualsevol modificació del seu contingut haurà de ser aprovada mitjançant el procediment adequat.

Aquest document s'actualitzarà de forma ordinària anualment, durant el primer trimestre de l'any. S'exceptua d'aquestes publicacions ordinàries aquelles modificacions extraordinàries que no es pugui demorar.

Qualsevol modificació quedarà reflectida en les taules inicials de control de versions.

Actualment està en preparació els següents annexes, que no entraran en aquesta versió:

- Torres de pràctiques tipus bastida, per tal de poder fer pràctiques de rescat urbà.
- Quadre resum de mobiliari i electrodomèstics segons tipologia de parc.

4.2. Definicions

- DGOE: Divisió de Grups Operatius Especials, que és la unitat administrativa de la DGPEIS de la que actualment depenen les persones membres del cos de bombers de la Generalitat de Catalunya adscrites als grups operatius especials.
- RE: Regió d'Emergències.

- UT: Unitat Tècnica.
- GRAF: Grup d'Actuació Forestal.
- GRAE: Grup d'Actuacions Especials.
- GRCR: Grup Caní de Recerca.
- SCB: Sala Central de Bombers.
- CCB: Centre de Comandament de Bombers.
- SGSTAP: Subdirecció General de Suport Tècnic, Avaluació i Prevenció
- AEOT: Àrea d'Equipaments Operatius i Tecnologia.
- UIS: Unitat d'Infraestructures i Sostenibilitat.
- Objectius de l'informe

5. Afectacions

Queda sense efecte tota la regulació interna anterior relativa a les directrius tècniques que han de complir els parcs de bombers de la Generalitat de Catalunya que s'oposin a aquest document.

6. Normes de referència

En el marc de les competències de la Generalitat, el Parlament de Catalunya va aprovar la Llei 5/1994, de 4 de maig, de regulació dels serveis de prevenció i extinció d'incendis i de salvaments de Catalunya, i la Llei 4/1997, de 20 de maig, de protecció civil de Catalunya. La Llei 5/1994, de 4 de maig, té per objecte l'ordenació general de les accions i els serveis de prevenció i extinció d'incendis i de salvaments de Catalunya, la fixació de l'estructura i el règim estatutari del cos de bombers de la Generalitat i la regulació del finançament d'aquests serveis.

D'altra banda, la Llei 4/1997, de 20 de maig, comprèn totes les accions destinades a protegir les persones, els béns i el medi ambient davant de situacions de greu risc col·lectiu, catàstrofes i calamitats públiques.

En definitiva, ambdues lleis s'adrecen bàsicament a establir els mecanismes adients per poder fer front a situacions d'emergència, mecanismes que abasten, entre d'altres, actuacions públiques en els àmbits de la previsió, la prevenció, la planificació i la intervenció amb la finalitat última de resoldre eficaçment la situació d'emergència i restablir la normalitat de la vida ciutadana.

El Decret 479/2006, de 5 de desembre, d'estructuració del Departament d'Interior, Relacions Institucionals i Participació, la Direcció General d'Emergències i Seguretat Civil creada mitjançant el Decret 225/1197, ha passat a denominar-se Direcció General de Prevenció, Extinció d'Incendis i Salvaments i ha assumit les funcions que tenia atribuïdes

l'esmentada Direcció General llevat de les relatives a protecció civil a què fa referència l'article 13 del citat Decret que han estat assumides per la Direcció General de Protecció Civil, de nova creació.

7. Indicadors de referència

No s'estableixen indicadors de referència.

Descripció de les Directrius Tècniques

Les Directrius Tècniques i de Disseny de Parcs de Bombers professionals o voluntaris així com d'altres infraestructures són una eina de treball per projectar, modificar i adaptar aquests centres en funció de la tipologia assignada i han de facilitar les pautes a seguir i els conceptes que s'han de fer servir, per tal d'unificar criteris i servir d'orientació, sens perjudici del compliment del Codi Tècnic de l'Edificació (CTE) i de totes les normes de tots els àmbits que li siguin d'aplicació i, de forma especial, la normativa sobre riscos laborals.

1. Criteris generals

Els projectes d'obra, remodelació o ampliació dels parcs de bombers han de seguir els següents criteris:

2. Criteris d'ubicació

Per desenvolupar de forma efectiva i eficient les funcions pròpies de bombers, caldrà que la ubicació dels parcs tingui en consideració els següents aspectes:

- D'una banda, com a residència on es conviu de forma permanent, amb necessitats sanitàries, higièniques, logístiques i de descans.
- Per l'altra, com a lloc a partir del qual es desenvolupen una sèrie d'activitats, dins i fora del parc, que podem diferenciar en dos grans grups:
 - Urgents, per tant, no programades. Essencialment les intervencions en emergències i que degut a la idiosincràsia d'aquestes cal desenvolupar de forma eficient. Per tant, el procés requereix d'una mecànica ràpida i automàtica, per la qual cosa l'organització, situació i intercomunicació de les diferents dependències és essencial.
 - No urgents, o activitats programades, que han de comptar amb els espais adequats.

3. Confortabilitat

Com a marc físic que ha de reunir unes condicions d'habitabilitat i disseny, de les que resultin un entorn agradable i humà per l'usuari.

4. Economia

Caldrà tenir en compte la vessant econòmica. Inclosos aquells criteris econòmics de manteniment un cop finalitzada l'obra.

5. Energèticament eficient

Es requereix una qualificació mínima “A” en l’indicador de consum d’energia primària no renovable (EpnR) i en l’indicador d’emissions del certificat d’eficiència energètica. En els indicadors de demanda de calefacció i de demanda de refrigeració, s’haurà d’assolir com a mínim una qualificació “B”. Caldrà poder classificar l’edifici com a “consum gairebé nul”.

6. Consideracions de salut

Un dels criteris bàsics del disseny dels parcs de bombers és garantir que sigui un lloc saludable per als bombers que hi treballen i viuen, així com per al públic en general.

Les malalties professionals entre els bombers actius i jubilats associades a les tasques inherents al lloc de treball superen les del públic en general i és per això que és estrictament necessari que els nous projectes dels parcs de bombers contemplin aquest fet. Per tant el disseny haurà de contemplar que es disposi de zones de descontaminació d’equips per a una correcta neteja i desinfecció, tant del dels equips contaminats així com del personal.

7. Estètica

Cal respectar al màxim l’entorn on s’implanta, i en cas d’ampliacions o reformes integrar-se amb la part existent.

Es valorarà que la construcció tingui una imatge corporativa.

Principis generals, organització i objectius

1. Principis generals

La PREVENCIÓ d'incendis és una funció que implica disposició de mitjans personals i materials, informació i conscienciació de la societat i execució de totes les accions que tendeixin a disminuir-ne el risc.

L'EXTINCIÓ d'INCENDIS és una funció material, però altament tecnificada, la direcció i l'execució de la qual s'han de portar a terme amb perfecta claredat, tant pel que fa als criteris com pel que fa a les ordres transmeses, en la qual no hi pot haver ni improvisació ni desconcert i en la qual la jerarquització pot arribar a ser més operativa que la coordinació.

EL PERSONAL del qual estan dotats els serveis públics de prevenció i extinció d'incendis i salvaments de Catalunya pot ésser professional o voluntari i tant els uns com els altres han de disposar d'unes instal·lacions adients.

El títol quart de la Llei 5/1994 regula els bombers voluntaris, que d'una manera totalment altruista col·laboren, per motius benèfics i socials, amb els serveis de prevenció i extinció d'incendis i de salvaments.

El Cos de Bombers de la Generalitat s'organitza en: quatre Divisions de Serveis Centrals, set Regions d'Emergència, el Complex Central de Bombers de Bellaterra (CCBB) i Parcs de bombers professionals i voluntaris.

Divisions Serveis Centrals:

- Divisió Grups Operatius Especials (DGOE).
- Divisió Sala Central de Bombers (DSCB).
- Divisió d'Operacions (DO).
- Divisió de Planificació (DP).

Complex Central de Bombers de Bellaterra (CCBB), que engloba 3 edificis:

- L'Hangar de Sabadell.
- El Centre Logístic de Bombers (CLB).
- Complex Central de bombers de Bellaterra (Cerdanyola).

El PARC és el conjunt de mitjans personals i materials, amb organització pròpia, situat en un municipi i amb un àmbit territorial d'intervenció funcional concret.

La REGIÓ és una unitat territorial d'àmbit superior que agrupa diverses zones i vetlla per llur coordinació, operativa i funcional. Actualment a Catalunya hi ha set regions d'emergència:

- Regió d'Emergències Centre (REC).
- Regió d'Emergències de Girona (REG).
- Regió d'Emergències de Lleida (REL).
- Regió d'Emergències Metropolitana Nord (REMN).
- Regió d'Emergències Metropolitana Sud (REMS).
- Regió d'Emergències de Tarragona (RET).
- Regió d'Emergències de Terres de l'Ebre (RETE).

El Parc de bombers professional i el voluntari és una unitat operativa i funcional, que desenvolupa les seves activitats a una demarcació geogràfica, i està integrat a una organització superior, que compta amb una xarxa de parcs, ubicats estratègicament en el territori de Catalunya.

El Parc constitueix, a la seva demarcació, la base de l'atenció més immediata i primària de l'emergència, i serveix de recolzament operatiu, en cas necessari, a la resta de parcs de la xarxa.

2. Funcions

Segons la Llei 5/1994, correspon al Cos de Bombers de la Generalitat, les funcions següents:

- a) Extingir incendis i, en supòsits d'ocurrència de qualsevol sinistre o situació d'emergència, actuar amb la finalitat de minimitzar els danys, tant personals com materials, dins l'àmbit territorial de la seva competència.
- b) Fer activitats de prevenció tendents a evitar o disminuir el risc d'incendis i d'accidents, en el marc de la normativa específica per a cada àmbit. Entre aquestes activitats, li correspon, en els municipis mancats de serveis municipals de prevenció i extinció d'incendis, d'emetre informe, en la forma que sigui determinada per reglament, abans de l'autorització de l'autoritat competent, sobre els projectes de nova construcció, de reforma i d'activitats, i també d'inspeccionar els establiments i els locals públics amb la finalitat de determinar el compliment de la normativa de prevenció d'incendis.
- c) Estudiar i investigar les tècniques, les instal·lacions i els sistemes per a la protecció contra incendis en relació amb la normativa específica en aquesta matèria.
- d) Intervenir en les operacions de salvament marítim, a requeriment de les autoritats competents.
- e) Intervenir en el salvament fluvial i en el rescat i el salvament de muntanya.
- f) Investigar i analitzar els sinistres en els quals intervingui per raó de la seva competència, per tal d'informar sobre les causes i les conseqüències del sinistre i sobre els danys produïts.
- g) Portar a terme activitats informatives i formatives per a la població en general que cerquin de limitar les causes i les conseqüències dels incendis i dels accidents i d'augmentar l'autoprotecció de la ciutadania.
- h) Actuar en serveis d'interès públic, per raó de la capacitació específica dels seus membres i de l'adequació dels mitjans materials disponibles.

3. Objectius

Els objectius que persegueix la funcionalitat d'un parc de bombers són:

- L'atenció immediata a les emergències.
- L'inventari i coneixement de les activitats assentades en el seu territori: les seves instal·lacions, el seu risc, el seus plans d'emergència.
- El coneixement i cartogràfica del territori (del seu més detallada): comunicacions (autopistes, carreteres, camins, etc), risc forestal, risc d'inundacions (rieres), ubicació: nuclis habitats, habitatges aïllats, càmpings, etc.
- L'inventari i coneixement de les instal·lacions contra incendis del seu territori, ubicats a espais públics o a propietats privades.
- La formació i pràctiques del personal assignat al parc, sota la supervisió de l'estructura superior i amb el recolzament de l'Escola de Bombers.
- La programació de pràctiques conjuntes amb d'altres cossos: policials, SEM, etc. per tal de coordinar les nostres intervencions.
- La coordinació amb els diferents ajuntaments de la seva demarcació i el coneixement dels seus plans d'emergència.
- La difusió, formació i informació més amplia possible, a la població en general, dels consells preventius i d'actuació en cas d'emergència. Un apartat destacat son les visites escolars.
- La organització interna del treball i de les tasques complementàries de: gestió, administratives, preventives, etc.

Per facilitar la comprensió de les característiques que hauria de reunir l'edifici d'un parc de bombers, s'han de tenir en compte els seus objectius per, a partir d'aquests objectius, arribar a deduir:

- Els mitjans amb els quals haurà de comptar, tant humans com d'equipaments.
- Les dependències, amb les seves característiques i disposició.

4. Mitjans humans i equipament

El parc està integrat per un conjunt d'equips de personal, organitzats de forma jeràrquica i dirigits per un Cap de Parc, que disposen de les eines que els permeten assolir les seves tasques i fer front als diferents tipus de sinistres.

Una de les especificitats dels parcs de professionals a tenir en compte és la presència de personal, totes les hores del dia, tots els dies de l'any, que afegit a la imprevisibilitat del treball, a vegades en condicions extremes, fa que els parcs hagin de disposar d'unes instal·lacions específiques adaptades a aquestes condicions d'ús.

En el cas de parcs de voluntaris, la presència és temporal o esporàdica i normalment en horari diürn.

El número total de persones adscrites al parc varia al llarg de l'any, essent durant la campanya forestal, quan és major. El personal està format per diferents col·lectius, cadascun dels quals té una formació, un equipament i uns torns de treball particulars.

Al quadre següent es relacionen, d'una forma genèrica, les particularitats de cada grup: horari, continuïtat, equipaments de roba i armariets dels quals han de disposar i lloc on s'ubiquen.

Particularitats dels diferents col·lectius:

COL·LECTIU	HORARI	PARCS		PRESÈNCIA	EQUIPAMENT ROBA			EQUIPAMENT ARMARIETS		
	JORNADA	PRO.	VOL.		TREB.	INTERV.	LLIT	VEST.	EPI	DORM. CUINA
BOMB. PROFESSIONAL	24 hores	SI		Tot l'any	SI	SI	SI	SI	SI	SI
BOMB. FUNC. GRAE	24 hores	SI		Tot l'any	SI	SI+equip especial	SI	SI	SI	SI
BOMB. FUNC. 2a activitat	A determinar	SI		Tot l'any	SI	NO	NO	SI	NO	NO
BOMB. GRAF	ESPECIAL	SI		Tot l'any	SI	SI	SI	SI	SI	SI
Tot l'any	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	Tot l'any	SI	SI
BOMB. EPAF	ESPECIAL	SI		Tot l'any	SI	SI	NO	SI	SI	NO
BOMB. VOL. SEC. ACTIVA	A determinar	SI	SI	Tot l'any	SI	SI	SI	SI	SI	SI
BOMB. AOF Auxiliar Forestal	Diürn de 9 h	SI	SI	Estacional	SI	SI	NO	SI	SI	NO

A banda dels guarda-robes modulars, el personal que conforma un torn de guàrdia, i que disposa d'equip personal d'intervenció EPI, quan inicia la jornada, el treu del seu armariet i el deixa a la zona de transició per poder recollir-lo ràpidament en qualsevol moment en cas de sortida; per tant, els bombers de guàrdia hauran de disposar d'un penjador a la cotxera a la seva jornada de treball o guàrdia.

Al següent quadre es relacionen els tipus de parcs amb la dotació de bombers habitual, de campanya i màxima:

Tipus de parc	Professional			Voluntari
	A	B	C	D
Mínims de parc	9	6	4	3
Dotació habitual campanya	15	11	8	6
Dotació màxima	77	54	39	31

A l'Annex 1: *Taula de superfícies útils Parcs de bombers* es pot consultar en detall els tipus d'estances necessàries, així com les respectives superfícies útils mínimes i màximes, segons el tipus de parc, i segons el personal o grups que puguin compartir la infraestructura.

Estructura funcional dels parcs

1. Consideracions generals

El solar on se situa el parc de bombers disposa de 2 àmbits clarament definits: una superfície exterior o pati i un edifici.

PATI: El pati és utilitzat com a camp de maniobres, camp d'esports, heliport, pàrquing de vehicles particulars, i on també es troben edificacions auxiliars (torre de maniobres, pou, torre de comunicacions...)

EDIFICI: L'edifici està subdividit en 2 zones o àrees diferenciades: La zona neta, Dependències, i la zona bruta, Cotxera i els seus annexes.

Els objectius de cada àrea son:

- **COTXERES:** Ús Industrial (Zona bruta): És la destinada a garatge dels camions i diferents vehicles, al magatzem i manteniment mecànic d'equips i material per a les intervencions, zona d'equips personals d'intervenció EPI (roba de treball o bruta) del personal de torn i de fora de torn.
- **DEPENDÈNCIES:** Ús Administratiu (Zona neta): És on es realitzen activitats que no necessiten la utilització d'equips personals d'intervenció o vestits de treball específics; en aquesta zona el personal està vestit amb l'uniforme de la modalitat diària. És on s'ubiquen els accessos, sala de control, despatxos, sala de brífing, menjador, cuina, rebost, locals de descans, vestidors, serveis higiènics, gimnàs... etc.

A les dependències s'arriba d'un servei o pràctiques amb la roba de treball o uniforme de modalitat diària i sense l'equip personal d'intervenció (EPI); és el lloc on, si cal, es fa el canvi de roba de treball, bruta per neta, i la higiene del cos, abans de passar a la resta de la zona neta.

La comunicació entre les dues zones, comporta una transició entre la zona bruta i la zona neta, que anomenarem zona de transició, que es dona essencialment en:

- L'espai d'Armariets i els Serveis higiènics - Vestidors.
- Sala de Control, que per tractar-se del Centre de Comunicacions del Parc, i al ser el punt d'inici d'una sortida, tant a l'hora d'agafar dades i documentació quan surt a una intervenció, com a l'hora de tornar, per fer el comunicat d'actuació corresponent.

Per aquestes raons, els recorreguts fins a aquestes dependències, des de l'exterior o des de la zona bruta, haurien de ser els més curts i directes possibles.

En general els parcs de bombers seran de planta baixa o planta baixa i pis.

En el supòsit de dues plantes, a la planta baixa es col·locarà tota la zona de vehicles i una part de les dependències. Hi haurà per ordre de prioritat les següents estances: sala de control, despatxos, vestidors (armariets i serveis higiènics), sala de brífing, gimnàs, menjador, cuina, rebost i local de descans.

La zona de les dependències serà com a màxim de planta baixa més un pis. Únicament en casos molt especials, per exemple solars dins del nucli de la població, es permetrà planta baixa més dos pisos.

2. Itineraris

L'accés a la sala de control i a la cotxera, per ser els llocs a on es dirigeixen els bombers en el moment de fer una sortida des de qualsevol punt de l'edifici, han de ser ràpids, amb circuits amples (1,50m), sense creuaments i lliures d'obstacles, diferenciant els recorreguts de peus nets i peus bruts; Circuits que a la nit tindran una il·luminació, controlada per una cèl·lula crepuscular, de baixa intensitat però suficient per orientar-se.

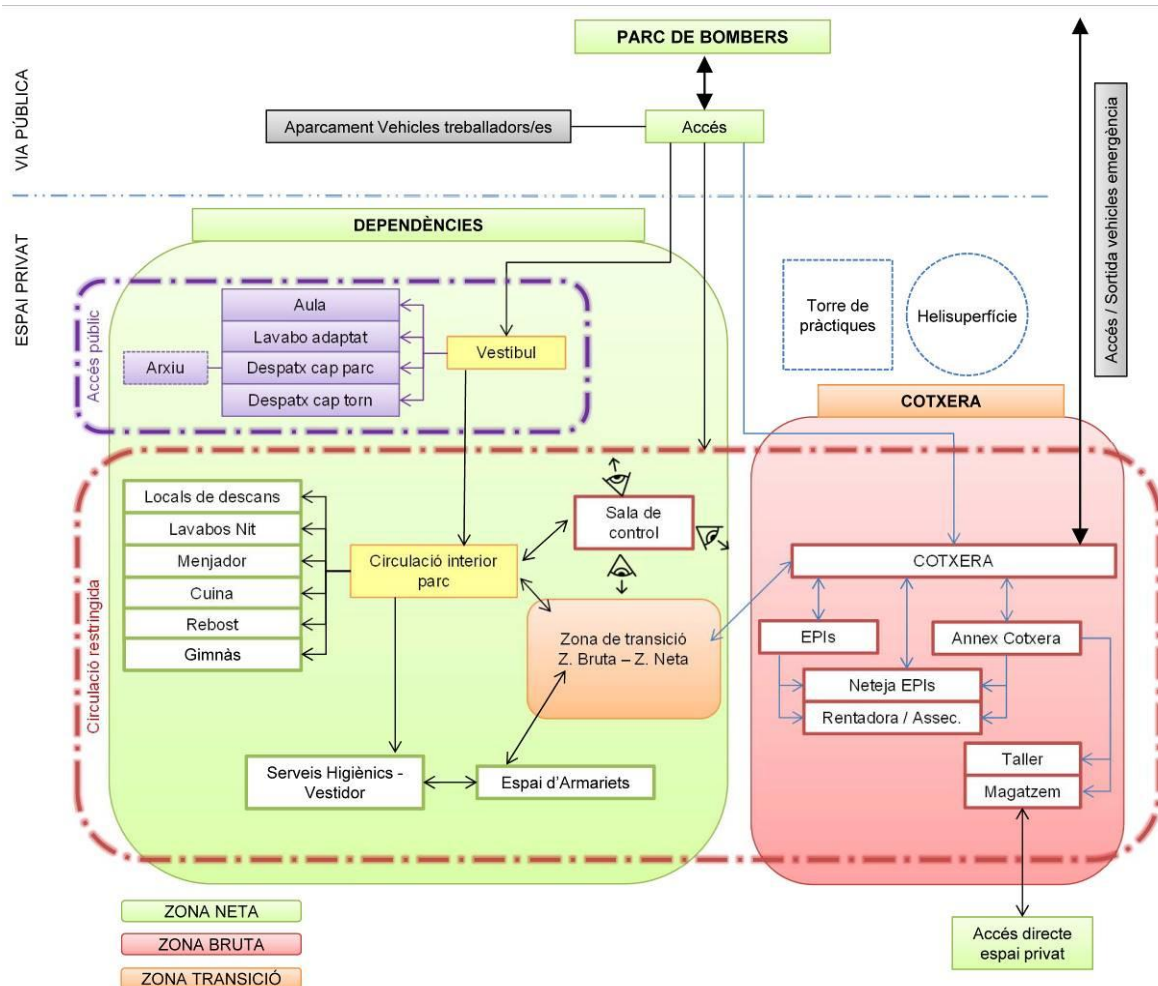
La finalitat és que tothom, es trobi on es trobi, pugui arribar, sense dificultats, fins al lloc del seu equip personal d'intervenció i pujar al camió.

3. Àrees

La descripció, funció, característiques, equipament i plànols tipus de cadascun dels espais o zones del parc es definiran a l'Annex 3.

Diagrama funcional dels parcs

1. Esquema de diagrama funcional dels parcs



Paràmetres de disseny

1. Emplaçament

Per tal d'obtenir una funcionalitat i operativitat òptimes, els solars destinats a parcs de bombers disposaran de les condicions tècniques i urbanístiques següents:

- La ubicació del solar permetrà una comunicació ràpida i fluida amb el centre de la població i la resta de la comarca.
- El planejament del municipi ha de considerar el solar preferentment amb qualificació urbanística d'equipament o fórmules alternatives com a urbà i la qualificació urbanística compatible amb l'ús d'equipaments. Es lliurarà certificació de compatibilitat urbanística amb l'ús previst de parc de bombers i/o heliport.
- El solar haurà d'estar perfectament urbanitzat; amb serveis bàsics a peu de parcel·la, els carrers pavimentats i amb il·luminació exterior, les voreres acabades amb els corresponents guals per a vehicles. Tanmateix, en els llocs on es requereixi o es necessiti l'accés a carreteres o vies ràpides serà imperatiu informe previ de l'organisme titular per preveure els accessos.
- El terreny destinat a aquest equipament l'haurà de cedir el municipi al Departament d'Interior, Relacions Institucionals i Participació, amb els requisits urbanístics de "solar", per la qual cosa el planejament l'haurà de qualificar "d'equipament públic" en el moment de la seva construcció; estarà lliure de servituds aèries o soterrades.
- La parcel·la serà preferentment plana, amb un màxim del 20% de pendent, i preferentment de forma rectangular, amb una superfície aprofitable mínima (descomptant la superfície de separació a veïns i carrers o zones d'afectació que no es puguin construir) de mínim 4 vegades l'ocupació de l'edifici. Com a ordre de magnitud, la superfície mínima del solar serà de:
 - Tipus A: 6.000 m².
 - Tipus B: 5.000 m².
 - Tipus C: 3.500 m².
 - Tipus D: 3.200 m².

L'accés a la sala de control i a la cotxera, per ser els llocs a on es dirigeixen els bombers en el moment de fer una sortida des de qualsevol punt de l'edifici, han de ser ràpids, amb circuits amples (1,50m), sense creuaments i lliures d'obstacles, diferenciant els recorreguts de peus nets i peus bruts; Circuits que a la nit tindran una il·luminació controlada per una cèl·lula crepuscular de baixa intensitat, però suficient per orientar-se. Segons el RD 486/97, al tractar-se d'una via de circulació d'ús ocasional, hi hauria d'haver mínim 25 lux.

En el cas d'existència d'heliport s'estudiarà cas per cas d'acord amb l'estudi aeronàutic, ja que si ha de disposar d'heliport permanent o eventual la superfície de la parcel·la hauria d'aproximar-se a 8.000 m². La superfície total màxima serà de 10.000 m².

- L'edifici a construir ha d'estar aïllat, per a fer possible l'accés a tot el voltant. Les distàncies laterals per aquesta circumval·lació tindran un mínim de 6 metres. El programa es desenvoluparà en dos volums: Aplicant l'apartat A.2 del annex II del RD/2267 del 2004 o normativa vigent. A la cotxera li aplica el RSCIEI (RD 2267/2004) i a la resta de parc el CTE.
- El solar ha d'estar en zona no inundable i tindrà una capacitat portant mínima d'1 kg/cm² a un metre de fondària de la cota d'aforament.
- Disposarà de serveis (escomeses) a peu de parcel·la amb les següents característiques:
 - o Aigua potable de xarxa municipal, i aigua per al proveïment d'hidrant donant compliment a la norma UNE 23.500 sobre l'abastament d'aigua contra incendis i la SP 120:2010 sistema d'hidrants d'incendi per a ús exclusiu de bombers, amb un cabal mínim de 1.000 l/min, i pressió mínima de 1 bar; es garantirà amb informe de l'organisme que doni el servei, especificant cabal i pressió.
 - o Connexió elèctrica suficient d'acord amb l'estudi realitzat de 70 kW com a mínim. Es garantirà amb informe de disponibilitat de la companyia elèctrica.
 - o Connexió a fibra òptica.
 - o Clavegueram per a aigües negres, garantit per la companyia concessionària amb certificat i plànols.

Per tal de poder realitzar el projecte i executar les obres, l'Ajuntament aportarà la informació gràfica necessària:

- Plànols acotats de la finca.
- Plànols topogràfics del solar amb plànol de delimitació del terme municipal i alineacions corresponent dels límits.
- Afectacions existents o futures.
- Certificat de compatibilitat urbanística.

En el cas que en el parc es prevegi heliport associat al servei d'emergències, no hi haurà línies aèries al voltant del solar que, per les seves característiques, impedeixin l'entrada i sortida d'helicòpters i en el supòsit de preveure heliport s'aportarà estudi previ d'idoneïtat realitzat per enginyeria aeronàutica pel compliment de la normativa específica.

Les obres a efectuar en el solar, estaran bonificades del pagament de taxes d'acord amb la normativa aplicable, referent a llicències, permís d'obres, taxes i/o fiances.

Els edificis i/o solars objecte de rehabilitació han de reunir les mateixes condicions que els solars destinats als edificis de nova construcció i s'han de poder adequar a les diferents àrees i al programa que s'hi ha de desenvolupar.

2. Barreres arquitectòniques

Haurà de disposar d'un itinerari adaptat: l'accés, el vestíbul d'entrada, els despatxos, l'aula i el lavabo adaptat, considerant que poden rebre persones alienes a la pròpia activitat, d'acord amb la normativa d'accessibilitat del CTE DBSUA. La resta de l'edifici es considera d'ús exclusiu dels bombers i no li és d'aplicació la normativa. La senyalització dels diferents espais de l'edifici es farà segons el Manual bàsic d'identificació visual corporativa de Bombers i segons Manual de senyalització d'espais interiors de la Generalitat de Catalunya.

3. Protecció contra incendis

Els parcs de bombers de nova construcció i/o reforma han de donar compliment al Codi Tècnic de l'Edificació pel que fa les dependències amb un ús administratiu i amb el Reglament de Seguretat Contra Incendis en Establiments Industrials (RSCIEI 2267/2004) per la cotxera amb ús industrial. Així com al RD 486/97 de condicions mínimes de seguretat i salut en els llocs de treball i la Instrucció SP 302 per la prevenció d'incendis en els parcs de bombers.

Tenint en compte la singularitat funcional i constructiva s'han de tenir en compte les següents precisions:

Les cotxeres, juntament amb el control, la zona de transició, i serveis annexes, es consideraran d'ús industrial i es compartimentaran amb portes EI₂ 60-C5. La comunicació entre les dependències i la cotxera no requerirà vestíbul previ, sinó que es realitzarà amb portes EI₂ 60-C5; aquestes portes obriran cap a l'interior de la cotxera, sense envair l'espai de pas, i disposaran a la part superior d'un espiell vidriat rodó, amb un diàmetre mínim de 250 mm. L'amplada mínima de la porta serà d'un metre i disposarà d'un sistema d'obertura antipànic.

4. Criteris constructius

4.1. Estructura

El disseny de l'estructura ha de donar resposta tant a les accions que l'aplicació de la normativa vigent comporta, com als criteris de flexibilitat d'ús i de creixement del centre.

La solució constructiva ha de resoldre amb especial cura la rigidesa, els junts estructurals, la no transmissió d'humitats per capil·laritat a l'interior de l'edifici, i la protecció dels materials estructurals de l'agressió ambiental i d'altres elements no compatibles.

És recomanable la utilització d'elements de formigó armat, donat el seu millor comportament amb la resta dels elements constructius i la seva resistència en cas d'incendi. En el supòsit d'utilitzar elements estructurals metàl·lics, aquests han d'estar degudament protegits contra el foc.

És recomanable la utilització de sostres plans que facilitin el pas de les xarxes d'instal·lacions situades a l'interior dels cel·lasos.

S'han de preveure les obertures necessàries per tal de facilitar el pas de les conduccions de les diferents instal·lacions de l'edifici.

L'edifici ha de garantir, en la zona de dependències, la no transmissió d'humitats per capil·laritat.

La sobrecàrrega d'ús s'ha de determinar en funció dels elements que poden gravitar sobre els diferents espais en funció del seu ús: persones, vehicles, equipaments, elements emmagatzemats, etc.

Es prioritzaran les estructures modulars o prefabricades, de formigó o d'obra de fabrica.

4.1.1.

Alçada mínima lliure

L'alçada lliure entre el paviment acabat i cel ras hauria de ser com a mínim, segons l'ús, i RD 486/1997 la següent:

- Dependències: en general, ha de ser com a mínim de 2,70 m. En el cas dels locals de descans i serveis higiènics, aquesta alçada no serà inferior a 2,50 m. L'alçada de l'estança de gimnàs ha de ser com a mínim de 3,20 m. En zona a on existeixi rocodrom (només previst en parcs GRA Muntanya) mínim de 6m
- Cotxera: l'alçada mínima no ha de ser inferior a 5,50 m., entre el paviment acabat i qualsevol element estructural i/o pas tècnic d'instal·lacions.

4.2. Tancaments primaris

4.2.1.

Tancaments verticals

Els tancaments verticals han d'assegurar l'aïllament tèrmic i acústic que estableix la normativa vigent. Els coeficients de transmissió tèrmica dels pilars de façana, sostres, lloses d'escaleres i caixons de persianes, han de merèixer una especial atenció.

La solució constructiva ha de resoldre la resistència a l'acció del vent, els junts de dilatació, i d'estanqueïtat a l'aigua o la neu.

Els materials utilitzats han de ser de durabilitat elevada i han de requerir un grau de manteniment mínim. Es prioritzaran els materials de nul·l manteniment com obra vista, formigó, etc., evitant els remats metàl·lics amb els sistemes de tancament. S'evitarà per als tancaments verticals materials com el policarbonat o l'U-Glass i els aplacats petris o ceràmics en alçades superiors a 2 metres sobre rasant.

Els aïllaments utilitzats a l'interior de les cambres d'aire han de ser, preferentment, panells rígids de fibres minerals, poliestirè o qualsevol altre material que compleixi amb el coeficient d'aïllament previst. No s'han d'utilitzar materials que es puguin despendre, arrugar o acumular a la part inferior dels paraments.

4.2.2.

Tancaments horitzontals

Les cobertes han de garantir les seves funcions estructurals, de revestiment, de protecció i d'evacuació de l'aigua, les boneres hauran de trobar-se situades el més a prop possible de la façana i han d'assegurar tant l'estanqueïtat a l'aigua, a la neu i al vent, com l'aïllament tèrmic i acústic establerts a la normativa vigent.

La solució constructiva de la coberta ha de resoldre els junts de dilatació, el dimensionat dels elements de recollida d'aigua, la continuïtat de la impermeabilització, i la ventilació de les cambres d'aire. S'ha de tenir especial cura a evitar els ponts tèrmics.

S'ha de garantir l'evacuació d'aigües pluvials introduint sobreeixidors a les cobertes, que no evacuaran per l'interior de l'edifici.

S'haurà de preveure l'accés a la coberta per tasques de manteniment en condicions de seguretat. En el cas de coberta plana, caldrà disposar d'una barana perimetral d'alçada mínima de 0,9m, amb llistó intermedi i entornpeus, segons la Guia Tècnica del RD 486/97. En el cas de tractar-se d'una coberta plana transitable, amb alçada superior a 6 m i ús no exclusiu a personal de manteniment, l'alçada mínima de la barana perimetral augmentarà fins als 1,1 m, segons el CTE DB SUA. En el cas de cobertes inclinades, s'haurà d'instal·lar una línia de vida, segons UNE-EN 795:2012.

4.2.3.

Divisions i elements interiors

Les divisions i elements interiors primaris que compartimenten els diferents espais interiors han de garantir les condicions d'intimitat i d'aïllament acústic necessaris als diferents espais.

Es recomana la utilització de material ceràmic d'un gruix mínim de 10 cm, amb posterior enguixat o arrebossat. En cas d'utilitzar panells, només es podrà fer per acabats, existint igualment una paret de material ceràmic.

S'evitaran totalment els tancament amb cartró guix per les cambres humides o parament on hi anirà un posterior enrajolat.

4.3. Tancaments secundaris

Les portes, finestres i finestrals han de possibilitar les funcions d'accés i de tancament de l'edifici, i han de garantir tant l'aïllament tèrmic i acústic com la il·luminació i eventual ventilació dels diferents espais. La solució constructiva ha de garantir la impermeabilització a l'aire, d'estanqueïtat a l'aigua i a la neu (tant de l'element com de les unions junts amb tancament), la resistència i la no deformabilitat per l'acció del vent. La possibilitat de neteja i de reparació dels vidres tant des de l'interior com des de l'exterior de l'edifici, de forma senzilla, evitant la utilització de sistemes auxiliars d'elevació per poder accedir a aquests elements.

S'evitaran les grans obertures vidriades (en cas d'existir-ne i que aquestes arribin fins a terra, es senyalitzaran a l'alçada dels ulls, segons especificat en Guia Tècnica del RD 486/97) degut a la despesa energètica que suposa tant de fred com de calor, es prioritzarà les obertures estàndards de finestres corredisses i oscil·lobatents

Es recomana la utilització de fusteria oscil·lobatent o corredissa d'alumini amb trencament de pont tèrmic i vidres de baixa emissivitat, amb persianes plegables d'alumini per els locals de descans assegurant el seu correcte funcionament i accessibilitat; en els casos que es contempli es disposarà de mosquiteres. Els espais interiors han de disposar de protecció solar i visual. Dissenyar ràfecs i elements de protecció solar.

Les finestres i finestrals situats a la planta baixa o altres llocs fàcilment visibles des de l'exterior i que precisin d'una certa intimitat, o bé tindran el vidre translúcid o estaran protegits per cortines tipus estor o similar.

Les portes interiors han de facilitar l'accessibilitat i l'aïllament, tant acústic com visual, entre els diferents espais. Amplada mínima 90 cm, segons especificat al RD 486/1997.

La part baixa de les portes, fins una alçada de 40 cm. Anirà protegida amb planxes d'acer inoxidable per les dues cares, inclosos els cantells.

Les portes de la cuina, aula, gimnàs, despatxos, sala de control, així com les portes entre sectors d'incendis disposaran d'espiell vidriat a la seva part superior. Les mides mínimes de l'espiell seran de 400 x 400 mm, podent adaptar aquesta superfície mínima a un espiell de forma circular.

Si s'utilitzen portes corredisses, aquestes quedaran amagades entre dos envans.

4.4. Acabats exteriors

Els materials utilitzats per als tancaments exteriors han de ser de durabilitat elevada i han de requerir un grau de manteniment mínim. Es prioritzaran els materials de nul·l manteniment i durabilitat elevada, com poden ser el formigó i l'obra vista.

L'aplatat exterior de pedra, natural o artificial, si es prenen totes les mesures per a la seva bona execució, és també una solució adequada, limitada únicament pel seu cost.

El revestiment de façana a base de morter monocapa i gra de pedra projectada és una solució admissible, sempre que s'executi amb el suficient nivell de qualitat.

Els panells metàl·lics tipus Sandwich o similar, degut a l'agressivitat que provoca la llum solar sobre el lacat final, i la deficient solució dels remats en les obertures a base de retalls de xapa i silicona, no són massa recomanables. Tampoc es recomanen els aplacats petris o ceràmics pel seu elevat cost i per la possibilitat que en el transcurs del temps provoquin despreniments de les peces, per l'oxidació dels elements metàl·lics de subjecció i que com a màxim es col·locaran fins a una alçada de 2 metres sobre rasant.

No es recomana tampoc l'ús de gabions de pedra, degut a ser una font de brutícia i a l'alt cost de manteniment per eliminar-ne la vegetació.

4.5. Acabats interiors

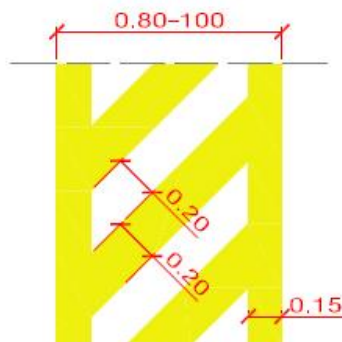
4.5.1.

Paviments

Cotxera: El paviment de les cotxeres haurà de suportar una sobrecàrrega estàtica de tipus pesat (veure annex). Ha de ser antilliscant. Ha de poder suportar impactes d'objectes durs sense que es trenqui o fragmenti i sense transmetre vibracions. No ha de produir espurnes sota l'efecte de friccions o cops d'elements. Ha de ser resistent a l'aigua, olis, greixos, àcids, àlcalis, dissolvents, i sals.

El paviment de formigó vibrat, amb acabat lliscat afegint pols de quars i de color fosc, és el material més recomanable per a les cotxeres.

En cas de donar-hi un acabat sintètic, aquest serà un multicapa a base de resines epoxídiques d'un espessor mig de 3-5 mm, previ fressat del suport de formigó. Antilliscant de classe 2, o 3, segons especificat en el CTE DB SUA. Al paviment de la cotxera es pintarà la senyalització de seguretat per passos per a vianants que seran a base de poliuretà alifàtic de color groc (RAL 1023 o equivalent). Els passos per a vianants se senyalitzaran a la l'àrea perimetral de la cotxera amb una franja d'amplada d'1,00m (recomanat 1,2 m, segons l'especificat en la fitxa informativa de risc específic FIRE05) i a les línies entre crugies amb una amplada de 0,80m. 1 m, segons l'especificat en el RD 486/97. A continuació es mostra el detall de la senyalització del paviment de la cotxera:



A més a més, al límit d'aquest vial, i just davant de cada porta d'accés directe a la cotxera, es recomana instal·lar-hi 2 pilones verticals de plàstic (separades la mateixa amplada que l'ample de la porta), per tal d'augmentar la visibilitat d'aquest possible punt d'encreuament entre vianants i vehicles, segons l'especificat en la Guia Tècnica del RD 486/97.

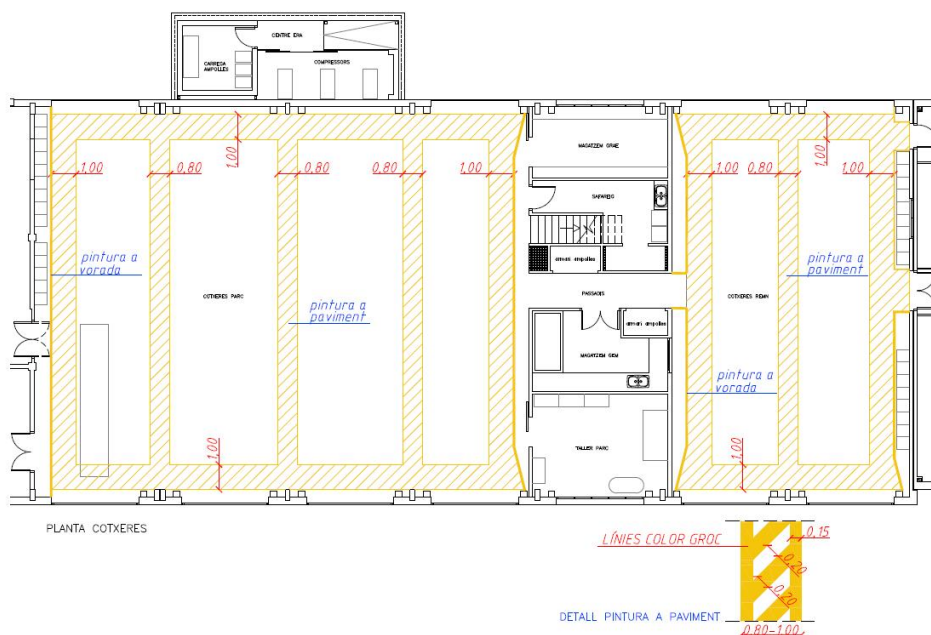
En l'interior de cadascuna d'aquestes portes, caldrà senyalitzar-hi el perill de circulació de vehicles en les immediacions, segons l'especificat en el RD 485/97:



En canvi, en ambos costats de cadascun dels portons de la cotxera, es podria triar entre senyalització per rètol o bé lluminosa (sirena visual), la qual es podria posar en marxa sempre que la porta no estigues tancada:



També es mostra a continuació un exemple de la senyalització de la pavimentació de la cotxera de l'edifici E del CCBB:



Dependències: Els paviments de l'edifici de serveis han de suportar una sobrecàrrega estàtica de tipus lleuger de valor igual o superior a 1t/m^2 . Han tenir una resistència enfront de xocs i impactes d'elements pesats o punxents, sense que es produeixin fissures. Han de ser resistents a l'aigua, olis, greixos, àcids, àlcalis, dissolvents, i sals.

Els paviments han de ser resistents al frec i als impactes, no inflamables i de fàcil manteniment, tipus terratzo.

La unió entre el paviment i els paraments verticals, sempre que no estiguin enrajolats, s'han de realitzar mitjançant la col·locació de sòcol de característiques similars a les del paviment.

El projecte inclourà una descripció, de forma genèrica, dels colors dels paviments a utilitzar, els quals poden es acabar de concretar en el transcurs de l'obra. En la mesura del possible s'evitaran colors excessivament foscos.

El terratzo, amb diferents tractaments depenent del grau de lliscament necessari amb acabat rebaixat, polit i abrillantat, és el material més recomanable per a les dependències.

Als banys es col·locarà gres antilliscant classe 3, antibacterià, amb la superfície llisa, no porós, de fàcil neteja, higiènic, i impermeable. No alterable amb l'aigua ni amb els productes habituals de neteja. La unió entre el terra i la paret es realitzarà amb mitja canya.

Al gimnàs es col·locarà preferiblement paviment flexible o en defecte parquet adequat.

Els graons de les escales seran de material antilliscant o bé disposaran d'una banda a tal efecte no adherida, sinó gravada, segons l'especificat a la Guia Tècnica del RD Guia del RD 486/97

4.5.2.**Revestiments**

Els paraments verticals dels espais d'ús públic (vestíbuls, circulacions, escales, menjador, local de descans i aula) han de disposar d'una protecció eficaç a la fricció i als impactes, realitzada amb materials no inflamables i de fàcil manteniment, fins a una alçada mínima d'1,20 m sobre el paviment. La protecció eficaç a la fricció i als impactes es pot aconseguir mitjançant fàbriques vistes de maó o de blocs de formigó, aplacats ceràmics, vitrificats, petris o d'aglomerat de densitat mitjana (DM) ignífug, el qual haurà d'anar col·locat sobre el sòcol ceràmic o bé DM hidròfug. La resta es pot revestir amb pintura plàstica aplicada sobre enguixat, a partir d'1,20 m d'alçada sobre el paviment.

El projecte inclourà una descripció, de forma genèrica, dels colors dels paviments a utilitzar, els quals es poden acabar de concretar en el transcurs de l'obra. En la mesura del possible s'evitaran colors excessivament foscos.

Els serveis higiènics, vestidors, cuina, rebost i els locals de neteja s'han d'apacar a tota l'alçada amb rajoles ceràmiques.

Els paraments del control, dels despatxos, de menjador i dels locals de descans es poden acabar amb pintura plàstica aplicada sobre enguixat per sobre dels arrambadors.

Les cotxeres, l'àrea d'instal·lacions i els magatzems han de disposar d'una protecció d'arrebossat amb acabat lliscat de ciment pòrtland, fins a una alçada màxima de 2,50m sobre el paviment de color fosc. La resta s'ha de revestir amb pintura plàstica, aplicada sobre arrebossat de ciment pòrtland.

4.5.3.**Cel rasos**

Els cel rasos seran fono absorbents, tipus Heraklith o similar totalment registrables, preferiblement a totes les estances, però obligatòriament al menjador - estar, control, aula, i passadissos per amagar les instal·lacions.

Les dimensions de les peces que conformen el cel ras han de permetre la seva manipulació.

La distribució de lluminàries, difusors d'aire condicionat i d'altres elements que puguin estar situats al sostre, caldrà que es distribueixin amb la modulació de les plaques.

No s'admet la utilització de materials que puguin deformar-se amb el pas del temps.

4.6. Instal·lacions

L'aprofitament dels mitjans naturals de control ambiental i la facilitat de manteniment són aspectes fonamentals a tenir en compte en el disseny de les instal·lacions.

4.6.1.

Sanejament

- Xarxa horitzontal

La xarxa horitzontal ha de garantir la recollida de les aigües pluvials i negres, per conduir-les a la xarxa de clavegueram.

La xarxa d'aigües pluvials i negres serà separativa, tal i com s'especifica en el CTE, i es conduiran fins el límit de parcel·la, on es connectaran juntes o separades en funció del disseny del sistema general de la xarxa de recollida d'aigües dissenyat pel municipi i en compliment de la normativa municipal.

Si la canal de recollida d'aigües és metàl·lica, caldrà que estigui connectada a la xarxa de terra.

Cal evitar que el col·lector general estigui situat a un nivell superior que la xarxa de sanejament de l'edifici. En el supòsit d'existir risc de retorn de les aigües a l'interior de l'edifici, s'ha de col·locar un dispositiu antiretorn.

Abans de connectar el col·lector general o claveguera s'ha de preveure un registre que faciliti la presa de mostres per a l'anàlisi de les aigües.

Les conduccions s'han de situar a l'interior de rases, sobre una solera de formigó amb pendent mínim de l'1,5% i diàmetre mínim de 200 mm.

Les canonades penjades dels forjats s'han de subjectar a intervals regulars i iguals, d'1,50m. aproximadament, per tal d'evitar que estiguin sotmeses a flexions, col·locant registres a l'extrem de cada col·lector.

Les arquetes han de tenir registre i amb els angles interiors arrodonits. S'han de preveure els registres necessaris, especialment al final de cada ramal i canvis de sentit, per facilitar els treballs de manteniment.

- Xarxa vertical

No és recomanable la situació dels baixants d'aigües pluvials a l'interior de l'edifici. Els baixants han de tenir registres i aïllament acústic suficient. Els baixants situats a l'exterior han de ser de materials metàl·lics que no siguin afectats pels raigs ultraviolats de la llum solar.

La xarxa ha d'estar fermament subjectada als paraments i ha de disposar de l'espai suficient que permeti l'absorció de les dilatacions normals dels materials. La ventilació de la xarxa de sanejament ha de comunicar a l'exterior, ha de garantir el sifonat i ha d'evitar la pèrdua de les tanques hidràuliques dels aparells.

- Desguàs dels aparells sanitaris

Tots els aparells sanitaris han de disposar de sífó individual, registrable en els rentamans, pica i urinaris. Els diàmetres mínims del desguàs dels diferents aparells sanitaris han de ser els següents:

- Aigüera: 50 mm. Després del sífó es col·locarà una Y registrable.
- Pica: 40 mm.
- Dutxa: 50 mm.
- Abocador: 83 mm.
- WC: 110 mm.
- Urinari: 50 mm.

En el cas que conflueixin més d'un desguàs en una mateixa canalització caldrà que aquesta en permeti l'ús simultani. Per exemple si l'aigua de varies dutxes va a un mateix desguàs caldrà que aquest estigui dimensionat suficientment per poder treballar de forma simultània.

Les unions entre els diferents diàmetres de la canalització, es faran sempre amb peces especials, mai s'embocarà un tub amb un altre sense la peça corresponent.

La neteja i assecador EPI disposaran d'un desguàs col·locat al paviment, per facilitar la neteja. A més, en la zona de neteja d'EPI es col·locarà terra de relliga sobre la zona de desguàs. La instal·lació de neteja d'EPIs ha de disposar d'ACS.

A cotxera la recollida d'aigua es farà amb reixes lineals, garantint que l'aigua de cotxera no passi a les dependències i serveis annexes.

Les recollides d'aigua de les cotxeres es col·locarà a 1m. de distància aproximadament de la línia de les portes per la part interior. (veure croquis en l'apartat "espais tipus")

4.6.2.

Fontaneria

S'ha de donar compliment al CTE HS 4 en terminis generals i en particular a les especificacions d'aquestes directrius.

El subministrament d'aigua s'ha de realitzar a partir de la xarxa de distribució pública de la localitat, amb una pressió mínima de 2 bar. Si la pressió no arriba al mínim establert caldrà la instal·lació d'un grup de pressió. De la mateixa forma, en el cas que la pressió a la planta superior sigui massa elevada, caldrà un reductor de pressió.

Es realitzarà una escomesa de 110 mm amb comptador i una derivació per l'aigua de cotxera (neteja i càrrega de camions) càrrega de vehicles abans de comptadors.

S'instal·larà per el consum d'aigua de boca (menys cotxera) un descalcificador domèstic ubicat preferiblement a la sala d'instal·lacions.

- Xarxa de distribució:

S'inclourà en el projecte un esquema de distribució de la xarxa d'aigua. La xarxa de distribució horitzontal s'ha de situar, preferentment, al sostre de la planta a la que serveix.

Cada aparell sanitari ha de disposar d'una baixada individual, degudament protegida amb tub corrugat, per tal d'evitar el contacte directe dels tubs amb els materials de l'obra.

Respecte al material dels tubs per la distribució d'aigua sanitària només s'accepta la distribució per tub multicapa PEX AL PEX. Tota la distribució de tubs de zones no habitables estarà calorifugades

S'han d'adoptar totes les mesures necessàries (qualitat dels materials, temperatures, velocitats, junts de goma, etc.) per tal d'evitar la corrosió dels tubs.

Els cabals instantanis mínims que s'han de garantir als diferents aparells són els que estableix la normativa vigent (CTE-HS)

L'estudi del coeficient de simultaneïtat es farà segons el descrit en el CTE HS 4 . Les canonades, tant d'aigua freda com d'aigua calenta han d'estar aïllades tèrmicament a les parts que es pugui.

- Aixetes:

Les aixetes han de ser, en general, de broc alt.

Als punts de subministrament d'aigua freda i calenta, s'han d'instal·lar aixetes monocomandament o amb polsador. Quan aquestes aixetes estiguin a la zona de transició entre la zona neta i la zona bruta caldrà també que es puguin accionar mitjançant polsador de peu o amb detector de presència.

Pel que fa als lavabos, els inodors les descarregues seran de doble polsador i en els urinaris s'instal·laran aixetes amb detector de presència alimentats des de la xarxa, no es permet l'ús de bateries.

A les dutxes les aixetes seran monocomandament. Caldrà instal·lar en l'àmbit de les dutxes una aixeta de "jardiner" per a la neteja del paviment.

L'aixeta de l'aigüera de la cuina serà del tipus industrial amb doble sortida d'aigua tal i com queda definida en el catàleg de mobiliari i accessoris.

Caldrà la instal·lació d'una aixeta a coberta per la neteja de les plaques fotovoltaiques.

Si el parc disposa de zona enjardinada a l'exterior caldrà preveure una arqueta amb boca de reg.

- Hidrants:

Es col·locarà un hidrant de columna seca normalitzat SP 120, amb una sortida de Ø 100 i dues derivacions de Ø 70 amb ràcord Barcelona i vàlvula d'esfera. Aquest es situarà a la via pública el més pròxim possible de l'entrada al parc.

Es col·locarà una sortida de Ø 70 cada dues portes o fracció a la façana de la cotxera, amb l'aixeta a dins i amb vàlvula de bola. En cas de cotxeres amb doble porta en façanes oposades, la sortida es col·locarà a la façana posterior.

La xarxa de distribució dels hidrants de càrrega de vehicles i cotxera ha de garantir un cabal igual o superior a 1000 l/min.

A l'interior de la cotxera cada 3 portes o fracció, s'instal·larà una boca de Ø 25 amb ràcord BCN amb vàlvula d'esfera. Es pot dissenyar una mateixa columna amb derivació exterior de Ø70 i una interior de Ø25.

Caldrà instal·lar en els paraments dels elements necessaris per a la recollida de mànegues.

- Producció d'aigua calenta sanitària (ACS)

L'aigua calenta utilitzada s'obtindrà mitjançant un sistema d'aerotèrmia complementada amb energia solar fotovoltaica per cobrir les necessitats del 100% la capacitat d'emmagatzematge de l'acumulador anirà en funció del nombre de bombers del parc.

El circuit d'aigua calenta es tancarà i programarà per la prevenció de la legionel·la, segons RD 487/2022

Característiques del subministrament d'aigua a cada estança:

PUNTS DE SUBMINISTRAMENT ZONA DEPENDÈNCIES	AIGÜERA	PICA	WC	URINARI	DUTXA	ALTRES
Neteja	FC					
Serveis higiènics		FC	F	F	FC	
Lavabo adaptat a mobilitat reduïda		FC	F	F		
Altres serveis higiènics		FC	F	F		
Cuina	FC					
PUNTS DE SUBMINISTRAMENT ZONA COTXERA	AIGÜERA	PICA	WC	URINARI	DUTXA	ALTRES
Hidrants cotxera						P
Neteja EPI		FC*				
Zona caldera / instal·lacions						F

* El subministrament d'aigua calenta en la neteja d'EPI es pot fer amb un acumulador de 100 litres.

F: aigua freda; C: aigua calenta; P: presa cotxera boca Ø 25 mm. i una presa de Ø70 mm. cada 2 places.

4.6.3.

Calefacció

La instal·lació de calefacció complirà la normativa que li sigui d'aplicació. La calefacció solament es podrà generar mitjançant aerotèrmia i energia solar fotovoltaica per generar el 100% de les necessitats de calefacció. Caldrà fer un estudi exhaustiu del dimensionat i de la seva rendibilitat.

La humitat relativa dels locals climatitzats ha d'estar compresa entre el 40 i el 55 %, dins els barems taxats segons la Guia Tècnica del RD 486/97 (30-70%).

En climes fred s'estudiarà la possibilitat d'una instal·lació per terra radiant amb tub especial per aquest tipus d'instal·lació amb permeabilitat a l'oxigen i col·locat sobre plaques d'alta densitat.

La instal·lació de calefacció serà bitub i amb vàlvules termostàtiques a cada radiador.

S'estableixen 4 circuits de calefacció que són:

- Planta baixa zona més pública.
- Zones humides
- Estances de dia
- Estances de nit.

Els parc de superfícies més reduïdes s'optarà per un circuit per cada planta.

A les cotxeres de les zones climàtiques D1 o E1 o situades a més de 500m. d'alçada es col·locarà un sistema de calefacció (preferiblement aerotermos de cortina) per mantenir una temperatura de 12°-14°C, el control dels termòstats es situarà a la sala de calderes.

- Sala tècnica

Haurà de complir la normativa per aquest tipus de locals.

La sala tècnica ha de ser de seguretat elevada, no es podrà utilitzar per a cap altra finalitat i complirà la normativa que li sigui d'aplicació.

Els acumuladors amb boca d'home per fer la neteja normativa es situaran en locals situats a les plantes construïdes sobre el nivell del carrer, que no tinguin edificació a la planta superior, o en edificacions annexes.

La sala tindrà sortida directa a l'exterior i tal i com especifica la normativa.

Es disposarà d'un sistema de control per la producció i distribució d'ACS amb programari obert accessible des d'una App mòbil.

- Refrigeració

La instal·lació de refrigeració ha de garantir a l'interior de l'edifici les condicions higromètriques desitjades amb independència de les condicions existents a l'exterior.

A efectes de càlcul s'ha de considerar que a l'hivern la temperatura interior del centre ha d'estar compresa entre 18°-21°C, a l'estiu no ha de ser inferior a 25°C.

La temperatura mitjana ponderada dels locals climatitzats, en les condicions extremes fixades en el projecte, no ha de ser superior a 20°C a l'hivern, ni inferior a 25°C a l'estiu.

La humitat relativa dels locals climatitzats ha d'estar compresa entre el 40 i el 55 % dins els barems taxats segons la Guia Tècnica del RD 486/97 (30-70%), per tant, cal que es contempli la instal·lació d'humidificadors en el sistema de refrigeració instal·lat.

Es prendran les mesures adequades per tal d'evitar que, com a conseqüència del funcionament de la instal·lació de refrigeració, es produeixin nivells de pressió sonora superiors als permesos. segons l'especificat al CTE DB HR.

La climatització es col·locarà als espais de menjador /sala d'estar, sala control, aula/espai polivalent, i despatxos i amb exclusió dels espais explícitament indicats al Reglament, o que no estiguin normalment ocupats (passadissos, escales, lavabos, local de neteja, magatzem, taller i cotxera).

Per la refrigeració es poden utilitzar fancoils de tub o cassetes de sostre. Anirà determinat per les condicions climàtiques del lloc, el tipus de parc, i la direcció facultativa.

Cada fancoil, cassette o recinte disposarà d'un termòstat regulat per el sistema de control.

La instal·lació ha de disposar els elements necessaris que permetin la posada en marxa i la parada de forma automàtica.

La zonificació ha de permetre la fragmentació del funcionament i la regulació automàtica sectoritzada. La regulació automàtica ha de mantenir una temperatura ambiental constant i autoregulable d'acord amb les condicions exteriors i les circumstàncies internes. Aquesta regulació ha de respondre a criteris d'estalvi d'energia.

Preveure un interruptor de desconexió de les màquines de refrigeració en cas d'obertura de portes.

4.6.4.

Fotovoltaica

S'instal·laran les plaques fotovoltaiques que en el moment de la realització del projecte donin la màxima eficiència respecte la superfície instal·lada i l'orientació. L'emplaçament preferent serà a sobre de les cobertes de l'edifici, si la coberta és plana, aquesta anirà equipada amb una aixeta, protegida contra les gelades, d'aigua freda per tasques de manteniment i neteja de les plaques.

S'haurà de preveure una reserva d'espai d'uns 4 m² per la instal·lació de les bateries.

S'instal·larà un sistema d'energia solar fotovoltaica que permeti generar el 100% necessari per la climatització i l'aigua calenta sanitària.

El requeriment mínim de potència instal·lada és de 7 Wp per m² de sostre construït.

Recordar que quan incorporem les bateries de la fotovoltaica, caldrà un inversor adequat, perquè no calgui posar SAI al parc, ja que les bateries de la FV faran de mega SAI.

4.6.5.

Salubritat

Totes les dependències necessitaran ser ventilades segons normativa. En el cas de la cotxera, segons CTE, per la resta de parc, segons RITE (RD 1027/2007).

La possibilitat de ventilació natural és imprescindible a tots els espais que estiguin normalment ocupats. Cal preveure la instal·lació de mosquiteres enrotllables o practicables a diverses finestres garantint la possibilitat de ventilació creuada

Els espais on estiguin ubicats els wc seran totalment independents sense la possibilitat de compartir olors ni sorolls, amb extracció forçada independent a cada estança.

El lavabo adaptat, el local de neteja i, poden estar situats a espais interiors, sempre que disposin de la ventilació mecànica o estàtica adequada.

Els lavabos i els vestidors han de disposar d'una extracció mecànica o estàtica que asseguri una ventilació mínima de 2 dm³/s per m² de superfície, i els inodors, si no

disposessin de ventilació natural, tindran un sistema individual d'extracció mecànica, que es posarà en marxa amb l'encesa de la llum.

La zona de caldera/instal·lacions i la zona EPI, ha d'estar ventilada permanentment prioritzant la ventilació natural, encara que s'hi pugui afegir una de forçada.

La cotxera disposarà d'una ventilació a efectes de salubritat.

En zones climàtiques A, B, i C l'aportació a cotxera es farà en la part alta de la cotxera.

En zones climàtiques C i D l'aportació es farà mitjançant conductes.

Taula orientativa de ventilacions. En resum: CTE, RITE, RD 486/1997, $2\text{dm}^3/\text{s}\cdot\text{m}^2$ en cambres humides, i altres normatives específiques d'instal·lacions (gas, etc....).

Cotxera	s/CTE-DB-HS (amb activació automàtica amb detecció) i extracció localitzada tubs escapament.
Zona de Transició	Permanentment ventilat. Cabals segons RITE per espais no destinats a ocupació humana permanent. Que l'entrada d'aire no provingui de la cotxera.
Cuina	S/UNE 60670-6:2023 Extractor cuina i ventilacions per instal·lació de gas
Cambra escombraries	S/CTE-DB-HS
Lavabos	$2\text{ dm}^3/\text{s}\cdot\text{m}^2$
Vestidors	
Dutxes	
Sala de control	Cabals S/RITE
Despatxos	
Locals de descans	
Menjador	
Aula	
Gimnàs	

Taller	S/RD 486/1997. Mínim 30m ³ /h·treballador. Si es preveuen tasques de soldadura cal extracció localitzada.
Zona rentat assecat EPI	S/RD 486/1997. Mínim 50m ³ /h·treballador. Cal garantir una molt bona renovació d'aire generosa quan s'estigui utilitzant l'equip d'assecat.
Local de neteja	2 dm ³ /s·m ² (mateix criteri que un lavabo)
Magatzem EPI	Permanentment ventilat, prioritzar ventilació natural. Cabals segons RITE per espais no destinats a ocupació humana permanent.
Magatzems	Permanentment ventilat, prioritzar ventilació natural. Cabals segons RITE per espais no destinats a ocupació humana permanent.
Cambra d'instal·lacions	Ventilació natural o forçada. Cabals segons RITE per espais no destinats a ocupació humana permanent. (Tenir en compte si hi ha normativa específica aplicable segons les instal·lacions presents finalment)

4.6.6.

Extracció de fums

Zona d'aparcament per camions de la cotxera disposar sistema de renovació d'aire previst en el CTE HS, en cas de ventilació mecànica caldrà disposar sistema de detecció de CO, que activi el sistema d'extracció al cabal exigít quan els valors de CO superin els màxims exigits, 50 ppm, segons el CTE DB HS.

Totes les places d'aparcament per a camions portaran un sistema d'extracció de gasos d'escapament especial per vehicles d'emergència, de forma que s'asseguri el desenganxament automàtic en cas d'arrencada del vehicle.

S'haurà de valorar, segons el tipus de parc i l'altitud on es trobin, la proporció necessària de les places amb sistema d'extracció individualitzada.

La cuina disposarà d'una campana d'acer inoxidable amb extractors que disposaran de safata per a recollir l'oli i de filtres de fàcil neteja. Es procurarà no superar els límits de 20 KW de potència instal·lada a la cuina per evitar la instal·lació d'extinció automàtica a la campana.

4.6.7.

Gas

Preferentment s'utilitzarà el gas canalitzat per l'alimentació de la cuina.

L'escomesa ha de disposar d'una clau situada a una arqueta fàcilment registrable, que ha d'alimentar a l'armari on es troben situats el regulador de pressió i el comptador, i a partir del qual s'ha de realitzar el subministrament a la cuina. En la cuina han d'existir 2 forats de ventilació a la paret (un superior i un inferior), segons normativa (UNE 60670-6:2023).

Les canonades de gas situades a l'exterior de l'edifici seguiran la normativa vigent.

Les xarxes de gas han de penetrar a l'interior de l'edifici només en els punts precisos per connectar amb els punts de consum. Les xarxes han de ser vistes i han d'estar situades a zones permanentment i suficientment ventilades directament a l'exterior.

S'han d'extremar les mesures de seguretat a totes les àrees en què existeixi proximitat amb els elements de la instal·lació elèctrica, respectant una distància mínima de 30 cm entre ambdues instal·lacions. segons RD 919/2006 i la UNE 60670-6:2023.

4.6.8.

Electricitat

El subministrament s'ha de realitzar en baixa tensió, a 400/230V, amb una potència a contractar segons necessitats, amb un equip format per un comptador per a l'enllumenat i la força motriu, i per un comptador de reactiva.

El quadre elèctric general estarà preferiblement situat a la sala Tècnica o en zones de pas; en qualsevol cas mai a l'interior del control o zona habitable.

En el projecte, a més de l'esquema unifilar, de tot l'edifici s'inclourà un esquema de la xarxa de posta a terra, a la qual aniran connectats a més, els desaigües de les dutxes si son metàl·lics, la barra del lavabo de adaptat, la reixeta del rentador d'EPI i els mobles de cuina.

S'instal·larà un protector de sobretensions permanents i transitòries.

En els centres que per les seves dimensions ho requereixin s'ha de preveure una instal·lació de compensació del factor de potència.

Els coeficients de simultaneïtat aplicables han de ser 0,9 per a l'enllumenat i el 0,85 per a la força motriu.

El coeficient de simultaneïtat global resultant sobre la potència total instal·lada s'estima aproximadament en 0,6.

La instal·lació d'enllaç ha de constar de l'escomesa, la caixa general de protecció, els comptadors i el quadre de distribució.

La distribució s'ha d'iniciar al quadre de comandament i protecció, del que han de sortir els diferents circuits dotats dels corresponents interruptors automàtics retolats i identificats.

Els interruptors magneto tèrmics i els interruptors diferencials de cada circuit s'han de col·locar al quadre únic situat a la sala tècnica o en lloc adequat en planta baixa, sempre en zona de passadís i fora del recinte de control. Estaran retolats i identificats.

Es tindran que utilitzar obligatòriament llums d'emergència led per a la senyalització dels recorreguts d'emergència.

La instal·lació s'ha de fer amb cinc conductors: tres actius, un de neutre i un de protecció. Aquesta última d'arribar a tots els punts de consum. La xarxa de terres i tots els conductes han d'estar convenientment senyalitzats, d'acord amb el Reglament electrotècnic de baixa tensió.

Si els sistemes ho requereixen, s'instal·larà un sistema d'alimentació ininterrompuda (SAI) necessàriament a la sala Tècnica, amb línia independent amb línia independent.

S'instal·larà un protector de sobretensions tipus 1+2 al quadre elèctric general i tipus 2+3 als subquadres.

En els punts de consum on hi hagi presa informàtica s'ha de preveure un endoll connectat a un línia especial que ha de possibilitar la col·locació del SAI i d'un terra especial informàtic de menys de 6 ohms. segons el REBT (RD 842/2002).

Els parcs de mes de 100kW es deurà legalitzar la instal·lació amb un Organisme de Control., segons s'especifica en el REBT (RD 842/2002). amb una protecció mínima IP56, segons l'especificat en la norma internacional IEC 60529

Es deurà col·locar un parallamps amb una xarxa de terres separada de la instal·lació de baixa tensió amb arquetes als punts on es situïn les piques de coure. Les dues xarxes es connectaran a un punt amb una via de xispes, deixant també una arqueta a aquest punt.

A dins del recinte s'instal·laran carregadors per a vehicles elèctrics. Per a la previsió de carregues, la dimensió de d'instal·lació i l'estudi de la infraestructura s'utilitzarà la ITC-BT 52. També es realitzarà un estudi per a col·locar carregadors a la via pública.

Es col·locaran a cotxeres endolls a cada plaça de vehicle.

Als tots parcs es farà la instal·lació d'un SAI a totes les sales de control dels parcs.

Necessàriament s'ha d'instal·lar a la Sala Tècnica aquest SAI, donat que en la Sala de Control també s'hi descansa de nit (desconfort per soroll, camps electromagnètics, lluminàries... de tot aquest equipame

4.6.9.

Enllumenat

- Enllumenat interior

La il·luminació interior del parc s'ha de realitzar mitjançant equips amb tecnologia led d'última generació i ha de donar compliment amb el CTE HE 3. S'inclourà al projecte un estudi luminotècnic amb els paràmetres obtinguts i amb les lluminàries escollides.

A la zona de cotxeres es col·locaran pantalles led estanques a l'espai entre portes, coincidint amb els passadissos entre vehicles garantint el nivell d'enllumenat.

També seran pantalles led estanques els de la cuina, i zones humides.

A la zona de manteniment mecànic i compressor de les cotxeres es col·locaran 2 endolls de 400V, a més dels necessaris de 230 v. A les cotxeres a la zona de transició i prop de

les dependències, en una zona de pas es col·locaran 6 endolls de 90 cm. per als aparells com carregadors, emissores, explosímetres, càmeres tèrmiques, etc.

S'ha de preveure un enllumenat reduït de vigilància a les circulacions de la zona de dependències, a cotxera, i a l'exterior, mitjançant l'encesa parcial d'un màxim del 30% del total de la dependència, controlat per cèl·lula fotoelèctrica o crepuscular, situada a la torre de comunicacions.

Es preveurà un intercomunicador o porter electrònic que donarà avís a la Sala de Control i que ha de permetre que el senyal sonor arribi a totes les dependències del parc.

- Sistema d'enllumenat:
- - Sala de Control: A demanda.
- - Zona comuns de circulació: Detectors de presència temporitzats.
- - Vestidors i serveis higiènics: Detectors de presència temporitzats.
- - Lavabos i serveis higiènics: A demanda.
- - Dutxes: A demanda amb temporitzador i estanques.
- - Cotxeres: 35% a demanda, 35% amb temporitzadors, 30% de vigilància. La encesa de llums de la cotxera es farà amb detectors situats oportunament al seu interior mentre la resta s'haurà de poder activar amb un interruptor des del quadre general.

Els nivells d'enllumenat es regiran per l'exposat en el la Guia Tècnica del RD 486/97, així com la UNE-EN 12464-1:20022:

Àrea	Nivell d'enllumenat [lux]
Zona d'accés – Vestíbul d'entrada	100
Sala de control	300 (500 taula)
Zona de transició	100
Despatx Cap de parc	300 (500 taula)
Despatx Cap de torn	300 (500 taula)
Arxiu	300
Neteja	200
Espai armariets	100
Serveis higiènics - Vestidors	100

Lavabo adaptat	100
Local de descans	100
Serveis higiènics associats a local de descans	100
Menjador – Sala d'estar	200
Cuina	200 (500 coccio i taulell)
Cambra escombraries	100
Rebost	100
Aula / Sala polivalent	200 (500 taules)
Gimnàs	300
Cotxera	200
Taller	300
Magatzem	100
Magatzem EPIs	100
Neteja i assecat EPIs	300
Sala instal·lacions generals	200
Sala tècnica	200
Magatzem materials inflamables	100
Sala GRAE	100
Sala GRAE (submarinistes)	100
Sala GRAF	100
Zones de circulació ocasional (ex/ exterior recinte,	25

marquesina...)	
Zones de circulació habitual (ex/ passadissos interiors...)	50

L'enllumenat d'emergència i senyalització ha d'indicar permanentment la situació de les portes, passadissos, escales i sortides dels locals, segons l'especificat en el CTE DB SUA 4; per tant, es situarà sobre les portes dels locals, excepte sales de descans i zones de circulació. A la cotxera es situaran en els matxons entre les portes a una alçada aproximada de 2,10m.

- Enllumenat exterior

La il·luminació exterior del parc serà de dos tipus: de vigilància i per treball a la pista esportiva/heliport i zona davant les portes de les cotxeres. En ambdós casos es col·locaran aparells de led a les façanes amb varies enceses.

S'ha de preveure fixat a les parets perimetrals del parc o torre de comunicacions.

L'enllumenat exterior de vigilància s'activarà a través de la mateixa cèl·lula fotoelèctrica o crepuscular

- Sistema d'enllumenat:
- Enllumenat exterior: 2 línies, una a demanda (70%) i l'altre de vigilància amb cèl·lula crepuscular que podria estar alimentada per plaques solars.
- Balisa torre: cèl·lula fotoelèctrica o crepuscular.
- Taller/magatzem/EPI: Detectors de presència.
- Tòtem: Cèl·lula crepuscular

4.6.10.

Aparells elevadors

S'evitarà al màxim possible la instal·lació d'aparells elevadors , només en parcs que la seva ubicació al centre de les ciutats , faci imprescindible fer un edifici de més de PB +1P.

- Nucli de comunicació vertical

Les escales es dissenyaran segons el CTE DB SUA i SE, si es preveu una coberta plana, aquestes es coronaran amb un badalot, per tal de facilitar l'accés a la coberta i poder dur a terme les tasques de manteniment.. Els graons de les escales seran de material antilliscant o bé disposaran d'una banda a tal efecte no adherida, sinó gravada, segons l'especificat a la Guia Tècnica del RD 486.

4.6.11.

Accessoris

El mobiliari de cuina serà d'acer inoxidable i preveurà un armari de doble porta (batent o corredissa) amb lleixa intermèdia, per torn (4+GRAF depenent del parc), per col·locar els estris i un calaix per torn, ambdós amb clau. Tot el mobiliari que no sigui autoportant anirà fixat a la paret, segons s'especifica en la Guia Tècnica del RD 486/97.

També es preveurà l'espai per ubicar-hi el rentavaixelles, amb la connexió d'aigua i desguàs.

El mobiliari de cuina serà d'acer inoxidable i constarà de:

- 4 armari per a olles (1 per torn) en part baixa
- 4 armari per a vaixel·la (1 per torn) en part alta
- 4 armari per a material fungible (1 per torn) en part baixa
- 5 calaixos per a coberteria (1 per torn) i 1 per estris de cuina;

Inclourà cuines d'acord amb necessitat de plantilla, forns elèctric encastables en els mobles, piques de 2 sinus i 1 per olles amb aixeta de tipus "dutxa" i campana extractora tipus industrial en funció del tipus de cuina.

En el cas d'haver-hi dues cuines una serà domestica i l'altre industrial

Els accessoris de lavabo seran d'inoxidable.

4.6.12.

Videovigilància

Caldrà disposar de càmeres de videovigilància que cobreixin tot el perímetre del parc i que aniran connectades a uns monitors que es situaran a la sala de control. El sistema haurà d'enregistrar les imatges, tot seguint la llei de protecció de dades i altra normativa que sigui d'aplicació.

4.6.13.

Comunicacions

Veure Annex 6.

4.7. Urbanització exterior

La urbanització exterior ha de permetre la circulació de vehicles i l'aparcament. Es col·locarà un marquesina amb llum per a un mínim de:

Nombre de places d'aparcament

Parc tipus A	Parc tipus B	Parc tipus C	Parc tipus D
15	11	8	8

El paviment serà de formigó i el vial d'accés a la mateixa, també de formigó. Les mesures mínimes de cada plaça seran segons la taula següent:

Dimensions de les places d'aparcament

Amplada	Alçada mínima	Profunditat
2,7 m	2,5 m	5,3 m

En edificis amb més de 10 places d'aparcament, el 50% de les places hauran de tenir la preinstal·lació per a la recàrrega de vehicles elèctrics i un mínim de 4 punts de recàrrega vinculats en mode 3 i una potència disponible d'entre 3,2 i 7,5 kW., segons s'especifica en el REBT (RD 842/2002).

Si el nombre de places d'aparcament és inferior a 10: preinstal·lació en el 25% de places, i un mínim de 2 punts de recàrrega vinculats en mode 3 i una potència disponible d'entre 3,2 i 7,5 kW.

Hi haurà un únic accés amb amplada pel pas de vehicles de bombers i del personal amb una porta corredissa motoritzada amb pulsadors a la sala de control i amb comandament d'obertura. La porta pels vianants serà de 90 cm. d'amplada mínima. La porta de pas pels vehicles tindrà una amplada mínima de 5 metres.

El tancament del solar respectarà la normativa urbanística i, si ho permet, es compondrà d'un mur fins l'alçada d'1 m. i de una part metàl·lica fins a 2 m. en la façana a carrer. A la resta serà de 2m. d'alçada amb malla de simple torsió plastificada o galvanitzada.

Tot l'espai exterior del parc delimitat pel tancament perimetral ha d'estar pavimentat amb formigó o assimilable que compleixi amb els requeriments del CTE DB SI 5 1.2 Entorn dels edificis. Cal garantir una resistència al punxonament del terreny de 100 kN sobre 20 cm ϕ . Totes les tapes de registre existents en aquest espai superiors a 0,15m x 0,15m també caldrà que garanteixin aquesta resistència al punxonament.

Es preveurà una pista polivalent de 22x44 m, pavimentada amb formigó, acabat amb pols de quars, que servirà per fer esport, maniobres i pràctiques i haurà de permetre el trànsit pesat.

Per poder realitzar pràctiques d'aspiració i neteja d'electrobombes, es col·locarà un dipòsit soterrat de 10 3 m³ (1m amplada x 3m llargada x 1m profunditat) amb presa d'aigua per omplir, amb una boca d'accés de 2m² amb tapa, apte per suportar trànsit pesant. Es recomana que es pugui buidar per evitar aigua estancada amb mosquits, etc. S'haurà de preveure un lloc on col·locar 4 pals per banderes i el rètol institucional o tòtem de 0,70x0,70 i 3 m. d'alçada, amb il·luminació connectada a la cèl·lula fotoelèctrica.

Al voltant del perímetre del parc es col·locarà una vorera d'1 m. amb panot o formigó estampat i voravia.

Es poden preveure zones de vegetació, preferiblement autòctona de fàcil manteniment amb sistema de reg gota a gota.

4.8. Zones per a la gestió de contaminants

Les instal·lacions dels serveis de prevenció d'incendis i salvaments són espais on els riscos relacionats amb el càncer hi són presents. La millora manera de prevenir-ho és aïllant, capturant i eliminant les partícules cancerígenes. Als parcs de bombers hi ha tres fonts principals de contaminació:

- 1. Els EPI.
- 2. Els equips (ventiladors, mànegues, etc.)
- 3. Els vehicles (sobretot l'interior de les cabines i els productes de la combustió).

Documentació a lliurar

L'adjudicatari lliurarà al final de l'obra la documentació següent:

- Plànols "as-built" de la instal·lació.
- Diagrama del connexionat i cablejat del armari.
- Notes d'instal·lació.
- Document de proves: del cablejat de veu/dades i del de ràdio.

La documentació es lliurarà en un original i tres còpies en paper i en suport informàtic.

El lliurament d'aquesta documentació serà requisit indispensable per poder realitzar la recepció de l'obra.

1. Plànol "as-built" de la instal·lació

L'instal·lador facilitarà dues còpies del joc complet de plànols de la instal·lació que formen part del projecte.

Un joc de plànols s'utilitzarà pel personal encarregat de la realització de la instal·lació. L'altre joc es mantindrà a l'obra, amb la finalitat d'anar reflectint les possibles modificacions que es pugin fer del projecte original. Aquests plans estaran sempre disponibles per a la consulta de la Secció de Telecomunicacions.

No es podran realitzar variacions sense l'autorització escrita de la Secció de Telecomunicacions

A la conclusió de l'obra el instal·lador lliurarà a la direcció d'obra facultativa els plànols "as-built" de la instal·lació que s'hauran confeccionat a partir de la informació actualitzada dels plànols existents en obra.

2. Diagrama del connexionat i cablejat dels armaris

L'adjudicatari lliurarà plànols de la situació i connexionat dels plafons als armaris.

S'haurà de dibuixar l'armari repartidor amb la ubicació exacta dels diferents plafons de connexió indicant en cada cas la codificació dels tots els elements.

Sobre aquest plànol es representarà un esquema simplificat del connexionat dels diferents elements amb els plafons, indicant els tipus de connectors utilitzats.

3. Notes d'instal·lació

En aquest document el instal·lador farà referència a possibles dificultats trobades durant la instal·lació que podrien, potencialment, causar dificultats a futurs afegits o al manteniment de les instal·lacions.

4. Document de proves

Es lliurarà un document en el qual s'inclourà el resultat de totes les proves efectuades sobre el cablejat instal·lat. Aquest document inclourà la verificació de la certificació. En aquesta certificació s'haurà d'incloure la corresponent codificació per a cada cable testejat. Aquestes mesures s'hauran de lliurar amb el format original de l'equip de mesura emprat.

5. Proves del cablejat de veu/dades

S'haurà de certificar que el software que s'utilitzi en els equips de mesura per testejar el cable estructurat sigui el apropiat per cables SFTP.

Es demana al instal·lador la conformitat de les instal·lacions amb la normativa vigent. El sistema de cablejat per a dades s'ajustarà a les recomanacions donades en l'estàndard EIA/TIA 568-A sobre cablejat de comunicacions en edificis comercials.

Les proves es realitzaran sobre el 100% del cablejat.

En concret es requerirà:

- Verificar el correcte connexionat dels diferents elements i la continuïtat del sistema.
- Comprovar la inexistència de parells invertits o desaparellats.
- Es mesuraran els següents paràmetres dins de tot el marge de freqüències vàlid per al cable SFTP:
 - Longitud elèctrica (m).
 - Impedància (ohms).
 - Capacitat (pF).
 - Atenuació (dB).
 - Diafonia (dB).
 - ACR (dB)

El cable tipus SFTP haurà d'estar certificat fins a Categoria 6.

En aquest document s'inclourà una breu explicació dels detalls de les proves realitzades i amb especial èmfasis en els equips utilitzats durant les proves.

En cas de que un cable sigui fora dels marges permesos s'haurà de solucionar el problema i tornar a realitzar les proves sobre aquest element.

La data de la falta i la posterior aprovació s'anotaran també en el document de proves.

Proves dels terminals de la xarxa RESCAT i el seu cablejat.

La part de la instal·lació referent als terminals de la xarxa RESCAT serà comprovada directament pel personal de la Secció de Telecomunicacions.

En cas que un dels elements no s'hagi instal·lat seguint els criteris descrits, o bé, el resultat de la mesura d'algun paràmetre estigui fora dels marges permesos, s'haurà de solucionar el problema i tornar a realitzar les proves sobre aquest element.

Igual que en la part de veu/dades, la data de la falta i la posterior aprovació s'anotaran també en el document de proves.

6. Certificats de qualitat dels materials

S'aportarà les certificacions d'un laboratori reconegut que detallin de mode específic el compliment de normatives i característiques de tots els materials.

L'instal·lador serà una empresa homologada pel fabricant o distribuïdor.

Annexos

Annex 1: TAULA DE SUPERFÍCIES ÚTILS PARCS DE BOMBERS

SUPERFÍCIES ÚTILS PARCS DE BOMBERS PROFESSIONALS I VOLUNTARIS

TIPUS DE PARC / COL·LECTIU	A	B	C	GRAE	GRAF	EPAF	ECHO	D
PERSONAL	9 bombers de torn	6 bombers de torn	4 bombers de torn	4 bombers de torn	4 bombers de torn	2/3 bombers de torn	2 bombers de torn	
Dotació habitual campanya	15	11	8	4	5	4	2	8
Dotació màxima	77	64	39	33	21	10	12	31
SUPERFÍCIES ÚTILS								
ZONA DEPENDÈNCIES								
Zona d'accés / vestíbul d'entrada	Núm. Sup. mín. Sup. màx.	Núm. Sp. mínima Sup. màxima	Núm. Sup. mín. Sup. màx.	Núm. Sup. mín. Sup. màx.	Núm. Sup. mín. Sup. màx.	Núm. Sup. mín. Sup. màx.	Núm. Sup. mín. Sup. màx.	Núm. Sup. mín. Sup. màx.
Sala control	1 10 15	1 10 15	1 10 15					1 10 15
Despatx cap de parc	1 25 30	1 20 25	1 15 20					1 15 20
Despatx cap de torn	1 15 20	1 15 20	1 15 20					1 15 20
Neteja	1 10 15	1 10 15	1 10 15	1 10 15	1 30 40	1 10 10	1 10 10	1 6 8
Espai Armariets (Vinculats Vestidor)	1 10 15	1 10 15	1 8 10					1 35 40
Serveis higiènics / Vestidor neutre	1 90 100	1 65 75	1 45 50	1 *+35 *+40	1 *+30 *+35	1 *+25 *+30	1 *+10 *+10	1 30 35
Lavabo adaptat	1 60 70	1 40 45	1 30 35	1 *+10 *+15	1 *+5 *+5	1 *+5 *+5	1 *+5 *+5	1 5 8
Dormitori Doble	1 5 8	1 5 8	1 5 8	4 15 15	3 15 15		1 15 15	4 15 15
Serveis higiènics (associats als dormitoris)	9 15 15	6 15 15	4 15 15	1 *+25 *+30	1 *+10 *+15	1 *+10 *+15	1 *+10 *+10	1 6 8
Menjador / Sala d'estar	1 8 10	1 6 8	1 6 8	1 *+10 *+15	1 *+5 *+5	1 *+5 *+5	1 *+5 *+5	1 30 35
Cuina	1 65 70	1 50 60	1 35 40	1 *+5 *+10	1 *+2 *+4	1 *+2 *+4	1 *+2 *+2	1 15 20
Rebost (armariets, neveres)	1 30 35	1 20 25	1 15 20	1 *+5 *+10	1 *+2 *+4	1 *+2 *+4	1 *+2 *+2	1 10 15
Aula / Espai polivalent (mín. 1,5 m ² /persona - mín. 27 persones)	1 25 30	1 20 25	1 15 20	1 *+35 *+40	1 *+10 *+15	1 *+10 *+15	1 *+10 *+10	1 45 50
Gimnàs	1 60 70	1 45 50	1 45 50					1 40 45
Zona de Transició	1 55 60	1 50 55	1 45 50					1 10 10
Zones comunes circulació (20%) (inclòs armariets nt)	1 15 15	1 15 15	1 10 10	1 28 34	1 14 18	1 14 18	1 14 14	1 66 76
TOTAL DEPENDÈNCIES	1 124 140	1 94 109	1 74 86	12 252 294	11 170 203	8 86 107	9 86 86	19 398 465
ZONA VEHICLES								
Distribució Cobertura (Crugia mín. 4,5 m. màx 6 m.)	7 crugies	5 crugies	4 crugies	1 crugia +	1 crugia +	1 crugia +	1 crugia +	4 crugies
Zona cobertes (profunditat mín. 15 m. màx. 18 m.)	Núm. Sup. mín. Sup. màx.	Núm. Sp. mínima Sup. màxima	Núm. Sup. mín. Sup. màx.	Núm. Sup. mín. Sup. màx.	Núm. Sup. mín. Sup. màx.	Núm. Sup. mín. Sup. màx.	Núm. Sup. mín. Sup. màx.	Núm. Sup. mín. Sup. màx.
Zona de manteniment mecànic (Taller)	1 600 650	1 450 500	1 350 400	1 *+90 *+150	1 *+90 *+150	1 *+90 *+150	1 *+90 *+150	1 350 400
Zona de magatzem	1 12 15	1 8 10	1 8 10	1 *+5 *+5	1 *+5 *+5	1 *+5 *+5	1 *+5 *+5	1 8 10
Zona d'equips EPI (personal fora torn)	1 45 50	1 30 35	1 20 25	1 *+15 *+20	1 *+10 *+15	1 *+10 *+15	1 *+10 *+15	1 20 25
Neteja / Assecador EPI (personal torn)	1 90 100	1 65 75	1 45 50	1 *+40 *+45	1 *+25 *+30	1 *+15 *+20		1 35 40
Zona rentadora i assecadora	1 10 15	1 8 10	1 8 10					1 8 10
Zona exterior magatzem inflamable	1 10 10	1 8 8	1 8 8					1 8 10
Zona caldera / Instal·lacions (Aerotèrmia, i bateries d'uns 4m ²)	1 2 5	1 2 5	1 2 5					1 2 5
TOTAL ZONA VEHICLES I EQUIPS	1 20 25	1 15 20	1 15 20	4 150 220	4 130 200	4 120 190	1 90 150	1 15 20
SUPERFÍCIE TOTAL PARC	8 789 870	8 586 663	8 456 628	4 150 220	4 130 200	4 120 190	1 90 150	446 520
EQUIPAMENT ARMARIETS								
Armariets Vestidor	77	54	39	33	21	10	12	31
Armariets EPI	73	50	35	33	21	10	12	31
Armariets Dormitoris	73	50	35	33	21	10	12	31
Armariets Rebost	75	52	37	33	21	10	12	31

Annex 2: DOTACIONS DE PERSONAL

Tipus de parc	Professional								Voluntari
	A	B	C	EPAF	SEU GRAF	SEU GRAE ⁽⁴⁾	SEU GROS INDIA	SEU ECHO	D
Mínims de parc	9	6	4	2/3	4	4	3	2	
Nº Torns	4	4	4	5	4	4	⁽³⁾	10	---
Dotació bombers	(15X4)+1 61	(9X4)+1 37	(7X4)+1 29	10	(5X4)+1 21	(8X4)+1 33	⁽³⁾	12	
Dotació habitual campanya (AOF)	15	11	8	4					6
Dotació màxima	77	54	39	10	21	33		12	31

(1) Qualsevol especificació més concreta, caldrà descriure-la en el Pla Funcional.

(2) Ja que poden ser combinacions diverses (parc A i seu ECO),amb el que caldrà sumar el número de persones

(3) Dels 3, dos son bombers per sobre mínims parcs i el tercer és infermer (de rodes infermers podem trobar de 8 a 16), amb el que caldrà especificar-ho en el Pla Funcional

(4) Molt variable segons parc, a part hi ha estudi per modificar número de torns, amb el que caldrà definir en el Pla Funcional

Annex 3: ESQUEMES I CARACTERÍSTIQUES DE LES DIFERENTS DEPENDENCIES
--

1. ZONA ACCÉS I VESTÍBUL D'ENTRADA

Situació

Situat en planta baixa amb accés directe carrer

Funció

És el lloc a on es farà la recepció de les persones externes, no hi ha cap lloc de treball assignat

Característiques

Zona Neta.

És l'accés exterior a l'edifici des del carrer.

Ha d'estar connectada amb les dependències d'ús menys restringit: despatxos, sala de brífig i lavabo adaptat, utilitzable també per les visites.

Des del vestíbul s'ha de poder veure el Control de comunicacions del Parc, atenció i recepció per part de la persona de Control de comunicacions del Parc.

La porta exterior: ha de donar al carrer; ha d'estar ben senyalitzada amb indicació del que s'ha de fer per poder accedir o contactar amb l'interior.

Àrea d'accés no restringit.

Ubicat en planta baixa.

Plànols

Aquest espai s'haurà de distribuir tenint en compte les superfícies útils necessàries de la zona que connecta amb els espais d'accés més públic i la circulació interior del parc, així com la connexió directa amb l'exterior.

Equipament i mobiliari

No és necessari cap equipament i mobiliari especial.

2. SALA DE CONTROL

Situació

Situat en planta baixa, pròxim a l'accés del carrer i vinculat a la zona transició i cotxera.

Funció

Espai que serveix perquè un bomber de torn o de segona activitat, durant el torn de 24 hores, gestioni la informació que arriba al parc, tant l'habitual diària com en cas de sinistre, ja sigui telefònica, via radio, o bé directa en el cas de persones que arriben des de l'exterior. Entre altres:

Donar l'alarma, facilitar la documentació adient (cartografia, fitxa matèries perilloses, pla d'emergència, etc.) al comandament de la sortida.

Comunicar totes les informacions rebudes i l'assignació de mitjans, del propi parc a l'emergència, a l'òrgan superior: Control Central de la Regió CCR.

Fer el seguiment de l'alarma, segons els protocols establerts.

Rebre informacions i instruccions i tramitar-les.

Centre de recepció i control d'accessos.

És el lloc des del qual es controlen i gestionen totes les entrades i sortides al parc, persones, vehicles o equips.

Manté, coneix i gestiona tota la documentació que es necessita a l'hora de donar resposta a qualsevol sinistre.

Característiques

Zona Neta.

Situat a planta baixa, pròxim a l'accés des del carrer.

Vinculat a la zona de transició i Cotxera.

Integrat en el sector de la cotxera amb observació directa de la mateixa i de l'accés o via càmera de vigilància si això no es possible.

Visió directa amb zona de transició i cotxera.

Ha d'estar vinculada amb les dependències d'ús menys restringit: despatxos, sala de brífig i lavabo adaptat, utilitzable també per les visites.

Des del vestíbul s'ha de poder veure el Control de comunicacions del Parc, atenció i recepció per part de la persona de Control de comunicacions del Parc.

La porta exterior: ha de donar al carrer; ha d'estar ben senyalitzada amb indicació del que s'ha de fer per poder accedir o contactar amb l'interior.

Àrea d'accés no restringit.

Recepció de tots els comunicats per a sortides dels bombers i gestió dels avisos.

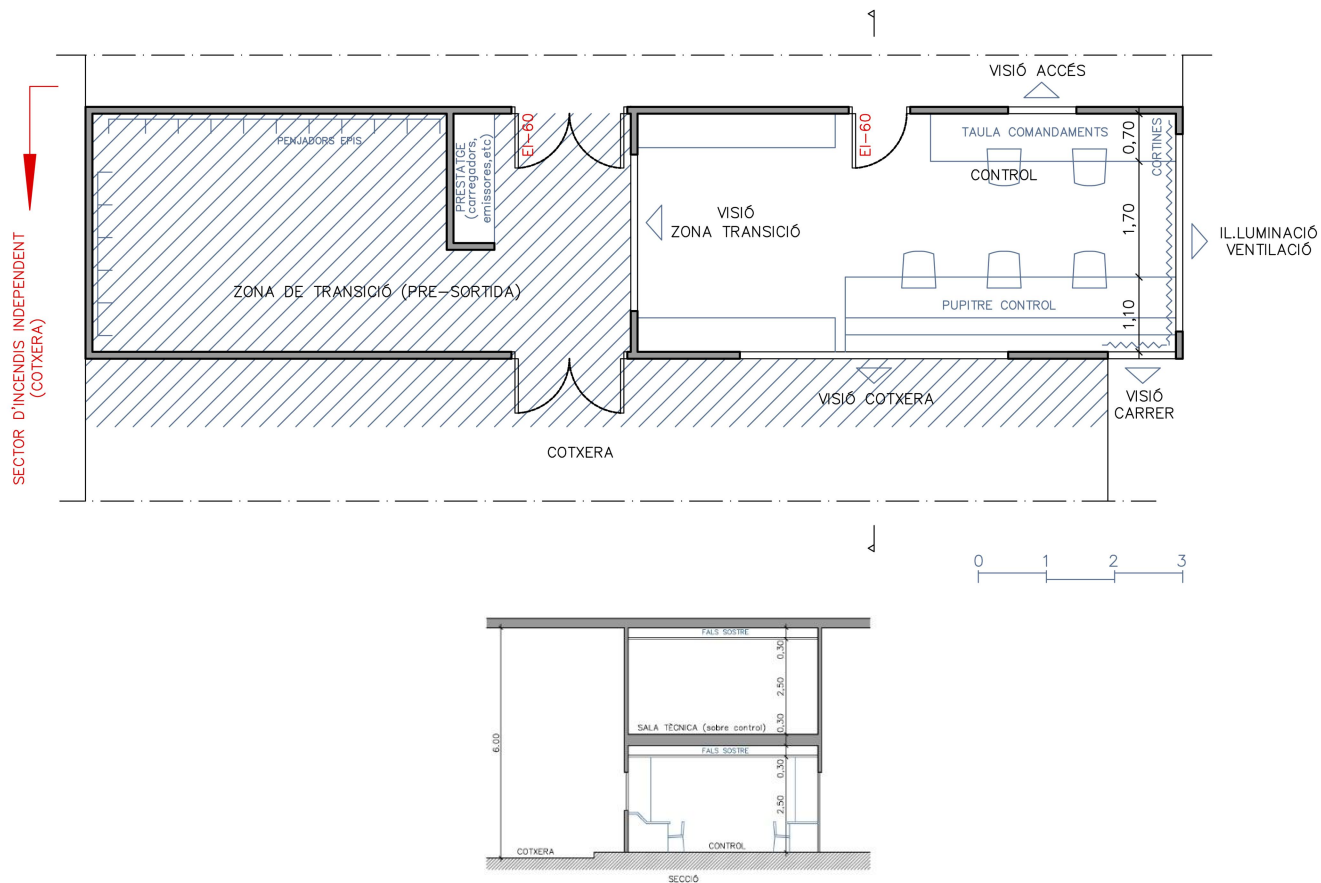
Personal fix 24 hores al dia; cal preveure dues posicions de treball.

Control dels accessos i control de l'edifici mitjançant càmeres de vigilància, central d'incendis, etc.

Plànols

Superfície (segons tipus de parc: *Annex I*): 15-30 m²

Nombre: 1



(esquema orientatiu)

Equipament i Mobiliari

- Instal·lació de telèfon, ràdio, megafonia, control llums.
- Control i comandament de la obertura i tancament de portes de cotxera i portes exteriors d'accés al parc amb indicadors lluminosos de la seva posició.
- Línia SAI.
- Control de les càmeres de vigilància, central contra incendis, etc.
- Acústicament aïllat.
- Climatització.
- Calefacció.
- Llum emergència.
- Taulell de treball segons disseny específic de catàleg de mobiliari., i segons l'especificat en el RD 488/97.
- Ordinador(s), telèfons.
- Llit plegable segons catàleg mobiliari (mesures mínimes de 90x200cm).
- Cadires giratòries segons catàleg de mobiliari, i segons l'especificat en el RD 488/97.
- Arxivador planells.
- Cortines tipus estor o similar a les finestres que donen a l'exterior; en cas que sigui necessari per la orientació, es col·locaran persianes brise - soleil a determinar.
- Plafó per penjar documents.

4. DESPATX DEL CAP DE PARC

Funció

Lloc de treball del Cap de Parc durant les hores de gestió els dies laborables, durant les hores d'oficina.

Sala de reunió dels comandaments del Parc i el Cap de Parc.

Possibilitat d'acollir, en cas que s'activi un determinat pla d'emergència, al Director i al Consell Assessor.

Característiques

Zona neta.

Situat a la planta baixa de l'edifici, comunicat amb el vestíbul i pròxim al control.

A prop de la resta de despatxos, del control i dels arxius.

Àrea d'accés semi - restringit.

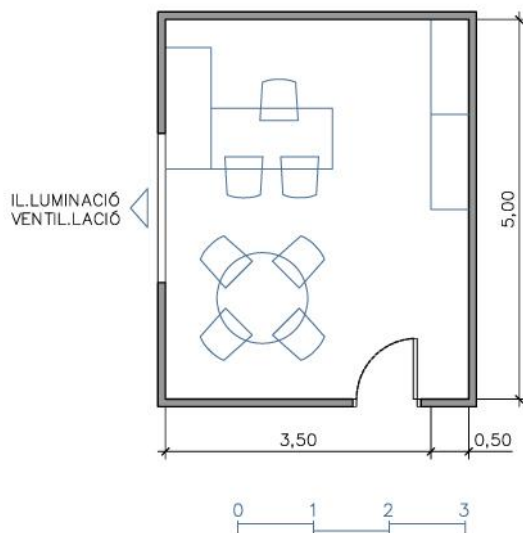
Ubicat en planta baixa.

Plànols

Superfície:

15-20 m²

Nombre: 1



(esquema orientatiu)

Equipament i mobiliari

- Llum natural.
- Ventilació natural.
- Climatització.
- Calefacció.
- Instal·lació veu-dades.
- Taula amb ala de treball (mides recomanades de 80x120cm, segons la Guia Tècnica del RD 488/97).
- Cadira amb braços fixa, (4 ud.)
- Cadira giratòria amb rodes, segons l'especificat en el RD 488/97.
- Armari - arxivador (2 u.).
- Taula rodona de reunions.
- Cortines tipus estor o similar a les finestres; en cas que sigui necessari per la orientació, es col·locaran persianes tipus brise - soleil a determinar.

5. DESPATX DEL CAP DE TORN

Funció

Funcions administratives i de gestió.

Aquest despatx estarà previst per a 2 persones.

Aquest despatx és exclusiu del Cap de Torn. Els comanaments dels diferents grups especials ja tenen el seu espai particular.

Característiques

Zona neta.

Comunicat amb el despatx del Cap de Parc, àrea administrativa.

Situat a la planta baixa de l'edifici, comunicat amb el vestíbul i pròxim al despatx de cap de parc i del control.

A prop del Control de Comunicacions del Parc.

A prop de l'accés - vestíbul.

Àrea d'accés no restringit.

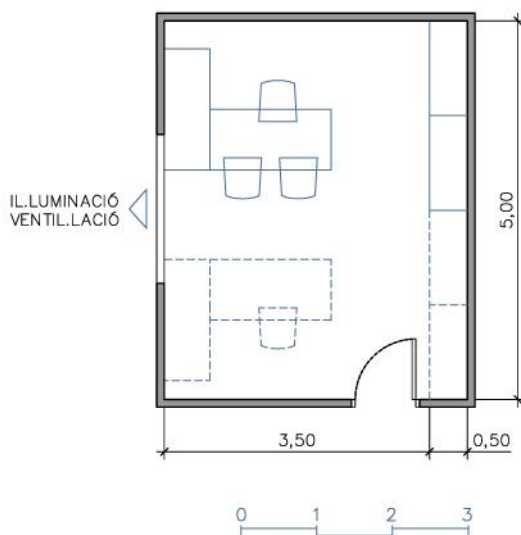
Ubicat planta baixa.

Plànols

Superfície:

10-15 m²

Nombre: 1



(esquema orientatiu)

Equipament i mobiliari

- Llum natural.
- Ventilació natural.
- Climatització.
- Calefacció.
- Instal·lació veu-dades.
- Equipament segons Catàleg de Mobiliari, segons l'especificat en el RD 488/97:
- Taula amb ala de treball.
- Cadira amb braços fixa, (2 ud.)
- Cadira giratòria amb rodes.
- Armari - arxivador (2 u.).
- Cortines tipus estor o similar a les finestres; en cas que sigui necessari per la orientació, es col·locaran persianes tipus brise - soleil a determinar.

6. NETEJA

Funció

Emmagatzematge de productes de neteja del parc.

Característiques

Zona neta (mixta).

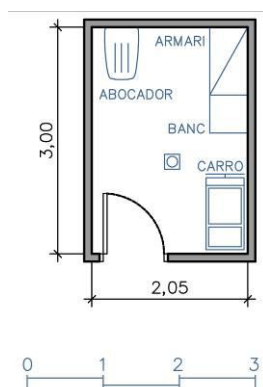
Es disposarà d'un espai de neteja a cada planta, amb espai d'emmagatzematge a la planta baixa i un abocador a les planta pis.

Revestiment resistent a la humitat i de fàcil neteja. S'aconsella rajola ceràmica.

Desguàs al paviment.

Ventilació natural / forçada.

Plànols



(esquema orientatiu)

Equipament i mobiliari

- Abocador / safareig aigües brutes.
- Carro de neteja.
- Armari productes de neteja.
- Armariet roba personal de neteja.
- Banc.
-

7. ESPAI ARMARIETS (vinculats vestidor)

Funció

Espai únic d'armaris fenòlics individuals per guardar la roba de treball i de carrer, convenientment separada a l'interior segons catàleg de mobiliari.

Característiques

Zona neta.

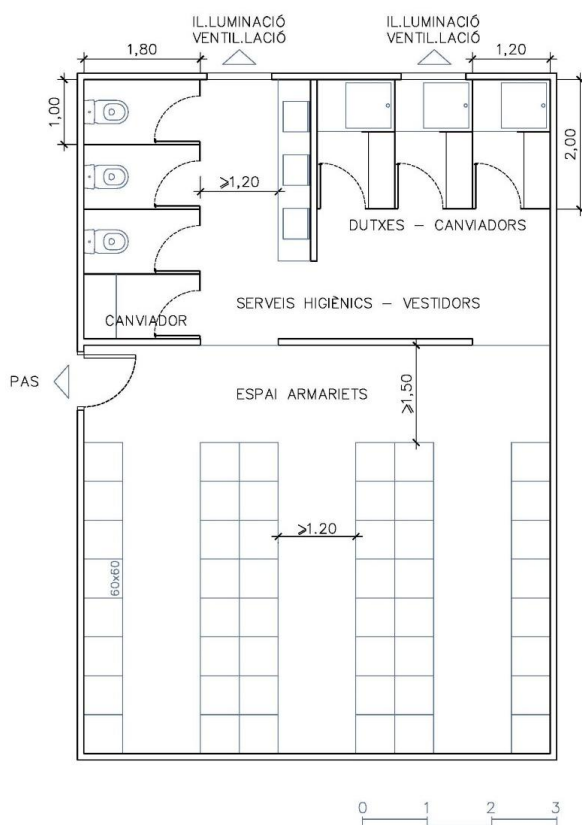
Ubicat en planta baixa, dins de l'àrea restringida amb comunicació directa amb la zona de transició (peus bruts) i també la zona neta (passadís).

Disposarà de comunicació directa amb els Serveis higiènics - Vestidors.

Contindrà les unitats d'armariets de la dotació total del parc, sense diferenciar per gènere.

Plànols

Superfície (segons tipus de parc: *Annex 1*): 45-100 m² Nombre: 1



(esquema orientatiu - Parc Tipus C)

Equipament i mobiliari

- Il·luminació natural.
- Ventilació forçada per conducte / natural.
- Llums estanques, tipus fluorescents.
- Calefacció.

Equipament segons catàleg de mobiliari:

- Armari de roba personal fenòlic de 60 x 60 cm. (bombers professionals). Unitats d'armariets vestidor segons el tipus de parc (Annex 1).

8. SERVEIS HIGIENICS I VESTIDOR

Funció

Cobrir les necessitats higièniques i sanitàries del personal durant la jornada (activitats i sortides).

Característiques

Zona neta.

Ubicat en planta baixa, dins de l'àrea restringida amb comunicació directa amb la resta de l'àrea (peus nets).

Vinculat directament amb l'espai d'Armariets.

Espai únic de cabines fenòliques individuals per cobrir les necessitats higièniques i sanitàries del personal durant la jornada (activitats i sortides).

Contindrà les unitats de cabines fenòliques necessàries per a la dotació habitual de campanya del parc, sense diferenciar per gènere.

Al següent quadre es defineix el nombre exacte de cabines fenòliques, així com la superfície mínima de l'estança, segons la dotació mínima del tipus de parc:

	Personal Parc (Mínims)	Cabines dutxa + Canviador (2/3 mínims)	Cabines vàters (2/3 mínims)	Cabines canviador (1/3 mínims)	Vestidor - Serveis higiènics (Sup. mínima)
Tipus A	9	6 ut	6 ut	3 ut	60 m ²
Tipus B	6	4 ut	4 ut	2 ut	40 m ²
Tipus C	4	3 ut	3 ut	1 ut	30 m ²
Tipus D		3 ut	3 ut	1 ut	30 m ²

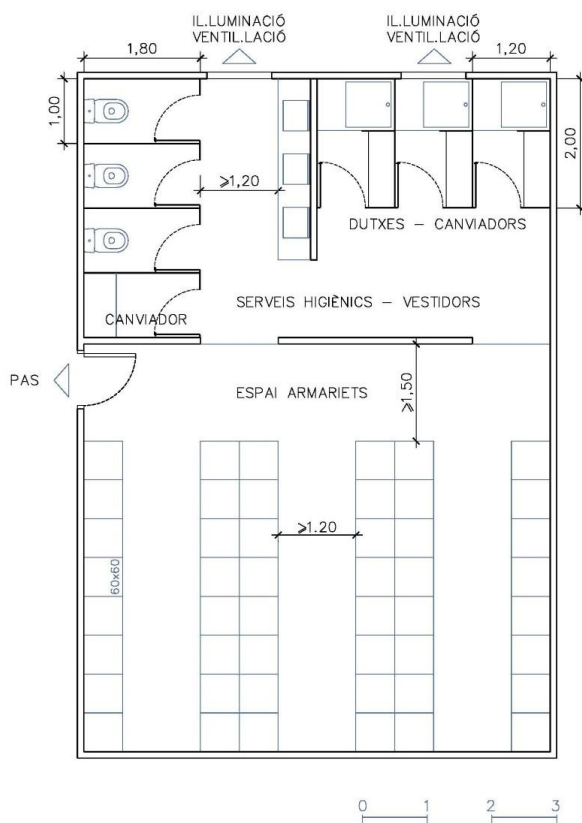
Serveis higiènics i vestidor: Superfície útil mínima i Unitats de cabines fenòliques.

Plànols

Superfície (segons tipus de parc):

30-70 m²

Nombre: 1



(esquema orientatiu - Parc Tipus C)

Equipament i mobiliari

- Revestiment resistent a la humitat i de fàcil neteja. S'aconsella rajola ceràmica.
- Paviment antilliscant classe 2, segons CTE DB SUA, i de fàcil neteja. Trobada amb paret amb mitja canya.
- Il·luminació natural.
- Distribució mitjançant 3 tipus de cabines individualitzades:
 1. Cabines de dutxa amb canviador
 2. Cabines de vàter
 3. Cabines canviador

- Característiques cabines:
 - o Construïdes amb material compacte de resines fenòliques de 12mm ignífugues, hidròfugues i anti-bacterianes. Color gris clar.
 - o Muntatge amb perfilaria vertical i horitzontal d'alumini.
 - o Accessoris i complements en acer inoxidable.
- El número total de cabines de cada tipus anirà en funció del tipus de parc.
- Zona rentamans: endolls al costat del mirall i punts de llum superiors.
- Ventilació forçada per conducte / natural.
- Extracció d'aire individualitzada en cada cabina de vàter. Connexió amb encesa de llum.
- Desguassos i pendents ben dimensionats a la zona de dutxes, assegurant l'evacuació d'aigua i que la zona de canviador no es mulli. Desguassos connectats a la xarxa de terra.
- Llums estanques, tipus fluorescents.
- Calefacció.
- S'instal·larà una aixeta de neteja i una reixeta de recollida d'aigües.

Equipament :

1. Cabines fenòliques de dutxa amb canviador.
 - Dimensió cabina: 2m x 1,20m amplada.
 - Alçada laterals i frontal: 2m aixecat del terra uns 15cm.
 - Lateral entre dutxa i banc.
 - Banc: 1,20m llarg.
 - Penja roba.
 - Prestatge sabó i penjador tovallola.
2. Cabines fenòliques de vàter.
 - Dimensió cabina: 1,80m x 1m amplada.
 - Alçada laterals i frontal: de terra a sostre existent.
 - Inodor.
 - Paperera higiènica.
3. Cabines fenòliques de canviador.
 - Dimensió cabina: 1,80m x 1m amplada.
 - Alçada laterals i frontal: de terra a sostre existent.
 - Banc: 1m llarg.
 - Penja roba.

- Rentamans.
- Aixetes automescladores monocomandament.
- Mirall.
- Eixugamans.
- Paperera higiènica.

9. LAVABO ADAPTAT A MOBILITAT REDUIDA

Funció

Cobrir les necessitat higièniques i sanitàries tant de les persones de mobilitat reduïda com de les alienes al parc (visites).

Característiques

Zona neta.

Vinculat a l'aula.

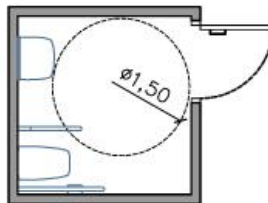
Ubicat en planta baixa i amb accés adaptat.

Plànols

Superfície:

5-8 m².

Nombre: 1



(esquema orientatiu)

Equipament i mobiliari

- Disposició dels aparells sanitaris i barres d'ajut que permetin la transferència de la cadira de rodes.
- Inodor i lavabo adaptats. Sentit d'obertura de la porta cap a l'exterior amb maneta o sistema de tancament fàcil d'accionar.
- Revestiment resistent a la humitat i de fàcil neteja. S'aconsella rajola ceràmica.
- Paviment antilliscant de classe 2, segons CTE DBSUA, i de fàcil neteja.
- Si no hi ha ventilació natural, ventilació forçada.
- Endolls al costat del lavabo i punt de llum sobre el rentamans.
- Aixeta automescladora monocomandament adaptada.

Equipament segons catàleg de mobiliari

- Mirall arran pica o reclinable, per tal que permeti la visió d'una persona en cadira de rodes.
- Rentamans.
- Inodor.
- Barra fixa horitzontal i vertical i abatible, connectades a la xarxa de terra.
- Penja-robes.
- Eixugamans.
- Paperera higiènica.

Equipament i mobiliari

- Mosquitera (segons necessitat)
- Climatització
- Calefacció
- Telèfon, connectat a centraleta de control
- S'ha d'assegurar la foscor total al local.
- Persianes.
- Cortines

Equipament segons catàleg de mobiliari

- Llit (recomanat de 0,9 x 2 m), amb capçal/tauleta de nit.
- 1 taula d'estudi i 1 cadira per a cada llit.
- Armari de roba de llit ubicat al distribuïdor que dona accés. Unitats d'armariets dormitoris segons el tipus de parc (*Annex 1*).

11. SERVEIS HIGIÈNICS ASSOCIATS AL LOCAL DE DESCANS

Funció

Necessitats higièniques sanitàries del personal durant la nit.

Característiques

Zona neta.

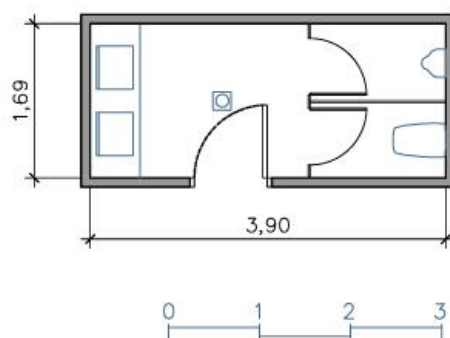
Àrea restringida, comunicació amb el passadís.

Ubicat en Planta baixa / pis (mateixa planta que els locals de descans).

Plànols

Superfície (segons tipus de parc): 6-10 m².

Nombre: 1



(esquema orientatiu)

Equipament i mobiliari

- Revestiment resistent a la humitat i de fàcil neteja. S'aconsella rajola ceràmica.
- Paviment antilliscant, de classe 2, segons CTE DBSUA, i de fàcil neteja.
- Ventilació natural/forçada per conducte.
- Desguàs al paviment.
- Llums estanques tipus fluorescents.
- Aixetes monocomandament i automescladores.

Equipament segons catàleg e mobiliari

- Mirall.
- Rentamans.
- Inodor.
- Eixugamans.
- Paperera higiènica.

12. MENJADOR, SALA D'ESTAR

Funció

Sala d'estar del personal i menjador del personal del parc.

Característiques

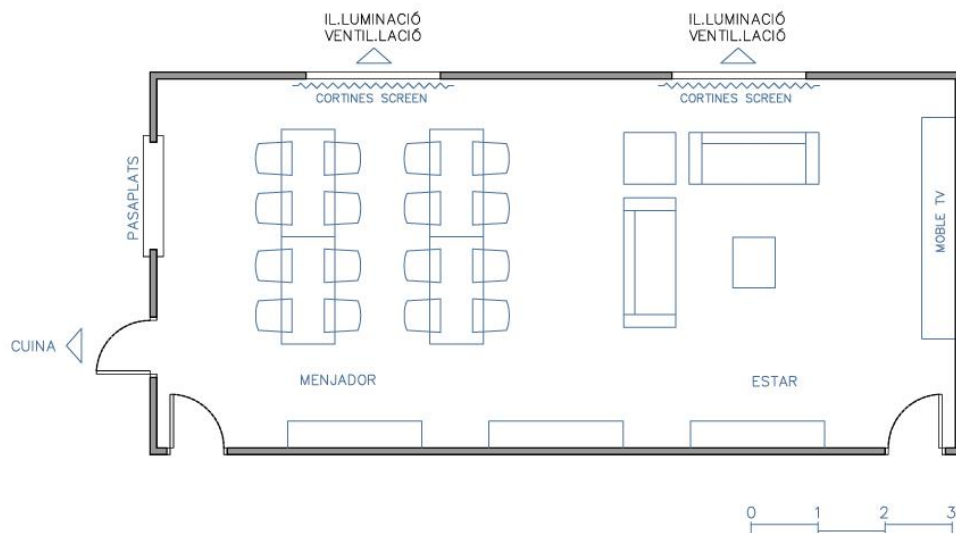
Zona neta.

Àrea restringida, comunicació amb el passadís i amb la cuina.

Ubicat en planta baixa / pis.

Plànols

Superfície (segons tipus de parc): 35-70 m² Nombre: 1



Equipament i mobiliari

- Ventilació i il·luminació natural.
- Instal·lació adequada per a l'ús de mitjans audiovisuals.
- Comunicació amb l'àrea de control per rebre l'avís de sortida d'emergència.
- Climatització.
- Calefacció.
- Espai per a mobiliari suficient per ocupació habitual campanya amb possibilitat d'ampliació d'un 10% de forma excepcional (veure *Annex I*).

Equipament segons el Catàleg de mobiliari

- Taules menjador.
- Cadires.
- Butaques – sofàs.
- Llibreria / moble T.V.
- Instal·lació veu - dades.

13. CUINA - REBOST

Funció

Espai de preparació dels àpats.

Característiques

Zona neta.

Àrea restringida, amb comunicació amb el passadís i amb el menjador.

Ubicat en planta baixa / pis.

Plànols

Superfície cuina (segons tipus de parc: <i>Annex 1</i>):	15-35 m ²	Nombre: 1
Superfície rebost (segons tipus de parc: <i>Annex 1</i>):	10-30 m ²	Nombre: 1



(esquema orientatiu)

Equipament i mobiliari

- Mobles de cuina d'acer inoxidable tipus industrial, i divisibles pels diferents torns, tancats i posats al terra. Podran ser amb portes corredisses o batents; en ambdós cassos s'assegurarà el seu perfecte tancament i la seva robustesa.
- Moble d'acer inoxidable de recollida selectiva d'escombraries segon esquema.
- Cuina connectada a la xarxa de terra.
- Es col·locaran armaris escriptoris sobre l'aigüera o en el cas que hi hagi finestra, en lloc adient.
- Es deixarà un registre on conflueixin els desaigües.
- Bona ventilació, climatització i calefacció.
- Revestiment resistent a la humitat i de fàcil neteja; s'aconsella rajola ceràmica.
- Paviment antilliscant classe 2, segons CTE DBSUA, i de fàcil neteja.
- Recomanat extintor CO2 5kg.

Equipament segons catàleg de mobiliari

- Cuina de gas.
- Aigüera de dues piques fondes, tipus industrial amb escriptori.
- Armaris inferiors, sota encimera, amb clau individualitzada.
- Armaris complementaris.
- Refrigerador i congelador.
- Cubells de recollida selectiva de residus per fraccions: plàstic, rebuig i orgànic. La resta de residus aniran directament als cubells del parc (cambra d'escombraries).
- Armariets Rebost. Unitats d'armariets rebost segons el tipus de parc (Annex 1).

14. CAMBRA ESCOMBRARIES

Funció

Emmagatzematge escombraries torn.

Característiques

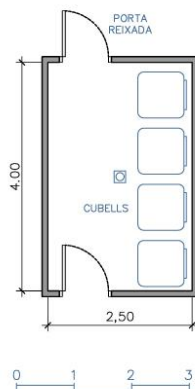
Accés directe exterior.

Plànols

Superfície:

9 m²

Nombre: 1



(esquema orientatiu)

Equipament i mobiliari

- Capacitat per a 4 cubells escombraries. (separació de residus).
- Ventilació natural o forçada, segons CTE DB HS3 (10 l/s per cada m²).
- Paraments amb revestiments resistents i de fàcil neteja.
- Desguàs al paviment.

Equipament

- Cubells de recollida selectiva de residus per fraccions: plàstic, vidre, paper i rebuig. (veure recollida de residus del municipi/zona).

15.AULA/SALA POLIVALENT

Funció

Cobrir les necessitats de formació del personal del parc. És l'únic lloc del parc que es considera que és d'ús públic, és a dir, per visites d'escoles, estudi, escenaris de pràctiques, etc. amb la qual cosa ha d'estar ubicat en una zona pròxima al vestíbul o bé tenir un accés independent.

Eventualment sala de brífing.

Característiques

Zona neta.

El recorregut d'accés a l'aula des de l'exterior serà el menor possible.

Accés no restringit, vinculat al servei higiènic de mobilitat reduïda.

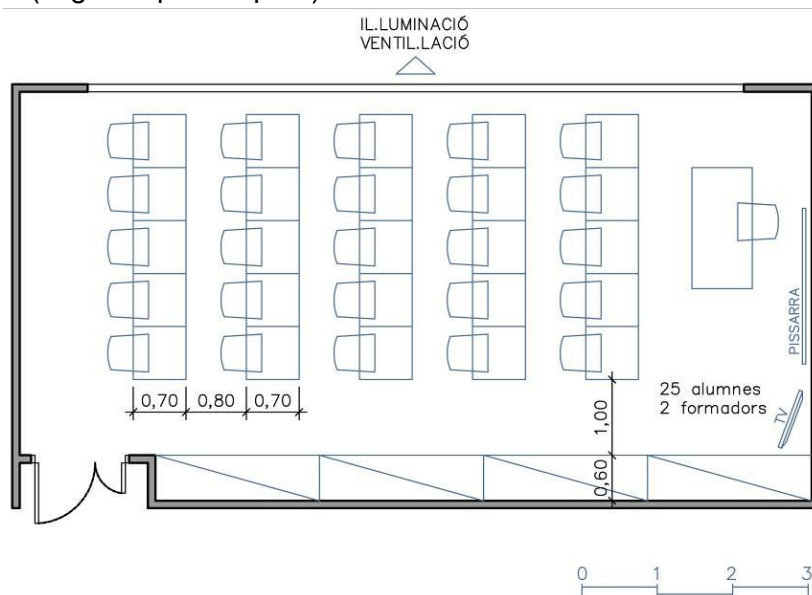
Ubicat en planta baixa, vinculat al servei higiènic de mobilitat reduïda.

Biblioteca i lloc de reunió.

Eventualment sala de brífing.

Plànols

Superfície (segons tipus de parc): 30-60 m². Nombre: 1



(esquema orientatiu)

Equipament i mobiliari

- Ventilació i il·luminació natural.
- L'accés es situarà a la part posterior i d'esquena a la orientació de les taules.
- Instal·lació adequada per a utilització de mitjans audiovisuals.
- Climatització.
- Calefacció.
- Instal·lació de veu - dades cobrint tota la superfície.

Equipament segons Catàleg de Mobiliari

- Taules de 70x70, amb cadires.
- Prestatgeries i moble de biblioteca.
- Falç sostre fono absorbent.
- Pissarra.
- Pantalla de televisor i connexió antena TV.
- Suport per canó de projecció o altre sistema de projecció.
- Cortines per enfosquir l'aula; en cas que sigui necessari per la orientació, es col·locaran persianes tipus brise - soleil a determinar.

16. GIMNÀS

Funció

Entrenament físic dels bombers.

Caractéristiques

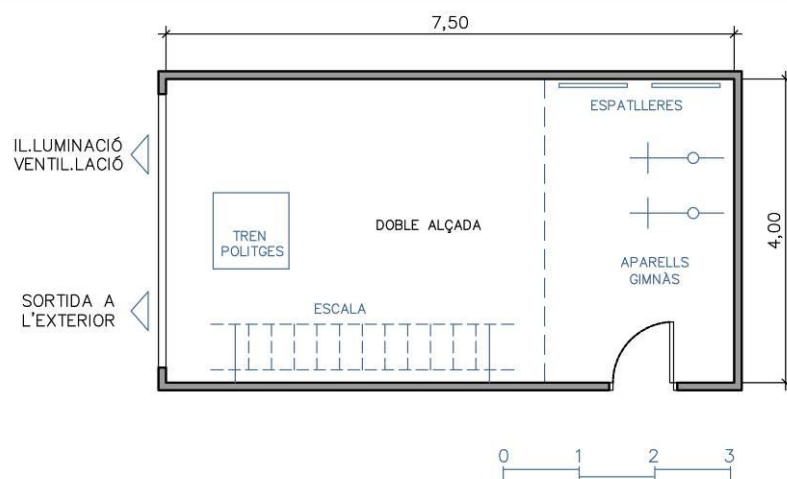
Zona neta.

Ubicat en planta baixa i integrat a les Dependències.

Àrea restringida.

Plànols

Superfície (segons tipus de parc): 45-60 m². Nombre: 1



(esquema orientatiu)

Equipament i mobiliari

- Alçada doble mínim 6 m. amb una part d'altell.
- Parament amb acabat de pintures resistents i de fàcil neteja.
- Paviment elàstic i capaç per resistir cops.
- Bona il·luminació i ventilació forçada per conducte / natural.
- Calefacció.
- Climatització.

Equipament

- Mirall.
- Espatlleres.
- Peses.
- Estoretes.
- Corda amb nusos.
- Bicicleta estàtica.
- Tren de politges.
- Rocòdrom (només en aquells parcs que siguin seu GRAE) instal·lació i construcció segons UNE 12572; es col·locarà un ganxo per corriola de seguretat. Matalàs.
- Escala de fusta horitzontal.

17.COTXERA

Funció

Lloc assimilable a una gran nau on estan de forma permanent els camions i vehicles del parc, així com el material contra incendis
Dins de l'àmbit de la cotxera.

Característiques

Zona bruta.

Ubicat en planta baixa i vinculada als seus espais annexes i al costat de la zona de transició a les dependències.

Immediatament després de la sortida des de les dependències i oposada al control, es situarà la zona de transició; es tracta d'un espai obert on hi haurà penjadors a la paret per als equips d'intervenció (EPI) del personal de torn així com lloc destinat als lots, carregadors de bateries, emissores, etc.

Sortida i entrada directe de vehicles a vial i a pati de pràctiques.

Porta d'accés peatonal des del pati de pràctiques.

Accés directe al taller.

Accés directe al magatzem.

Accés directe a la zona EPI.

Accés directe a la zona de transició - dependències.

Plànols

Superfície (segons tipus de parc):	350-650 m ²	Nombre: 1
------------------------------------	------------------------	-----------

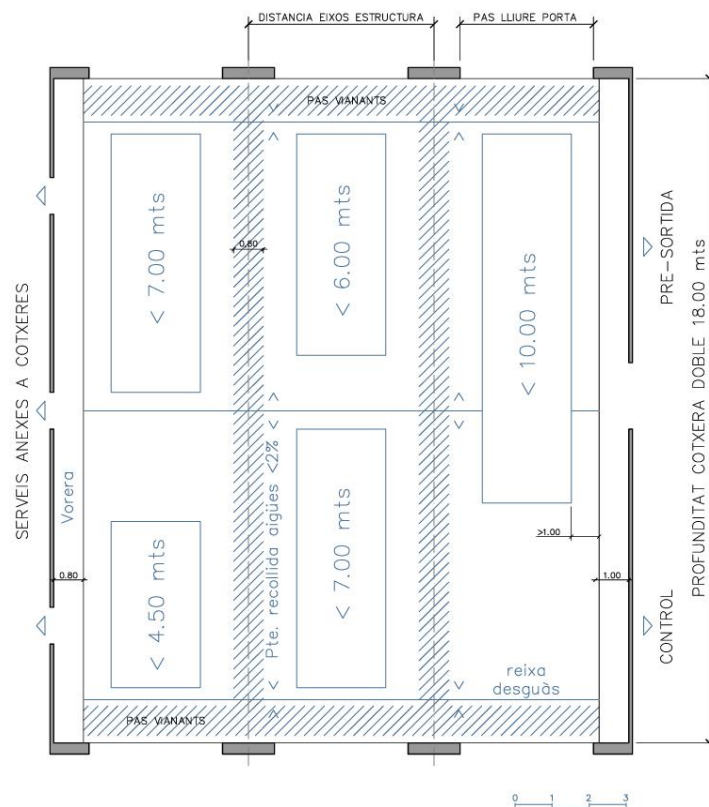
Dimensions (mín.):

Cotxera doble (profunditat):	18 m
Cotxera mitja (profunditat):	15 m
Cotxera simple (profunditat):	12 m
Distància d'eixos estructurals:	5,00 m
Alçada lliure (sota estructura i instal·lacions):	5,50 m
Portes de cotxera: Pas lliure:	4,00 m
Alçada lliure:	4,00 m

a) COTXERA DOBLE

De 18 m. de profunditat permet l'aparcament de dos vehicles grans a cada mòdul, excepte l'autoescala automàtica que degut a la seva llargada, n'ocupa un de sol.

Normalment es realitza en parcs tipus A, encara que cal comprovar en cada cas el document del Programa Funcional del parc.

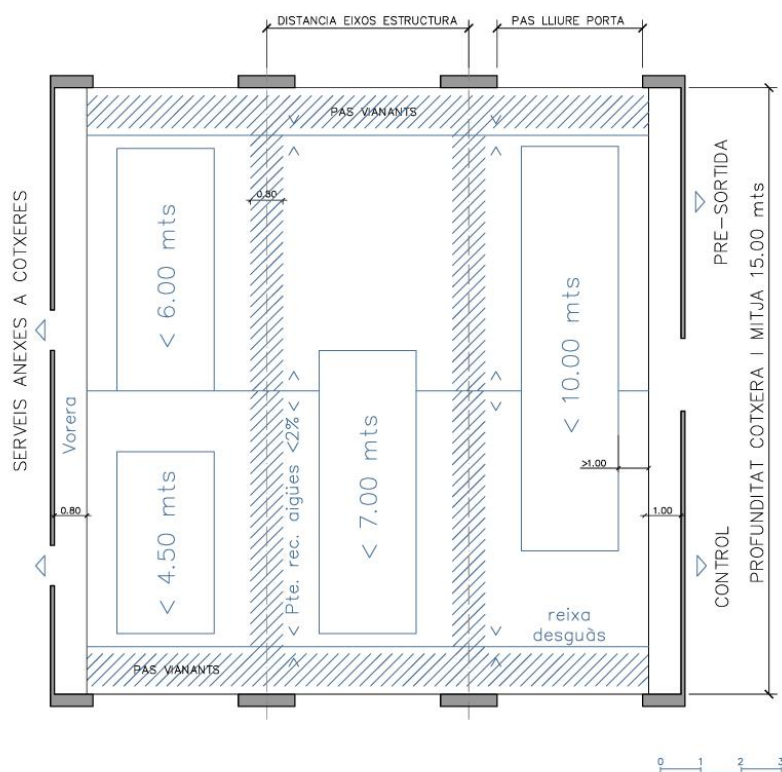


(esquema orientatiu)

b) COTXERA I MITJA

De 15 m. de profunditat permet l'aparcament d'un vehicle gran i un lleuger a cada mòdul, excepte l'autoescala automàtica que degut a la seva llargada n'ocupa un de sol.

Normalment es realitza en parcs tipus A i B, encara que cal comprovar en cada cas el document del Programa Funcional del parc.

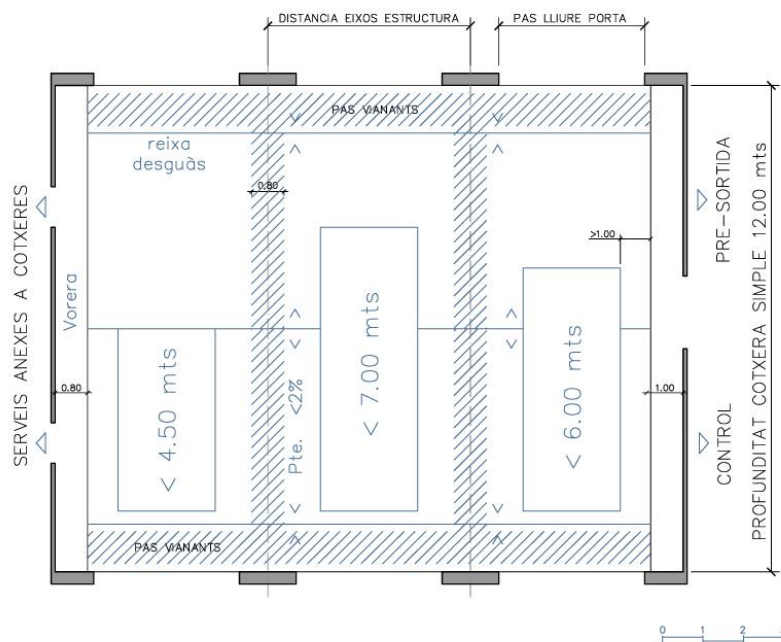


(esquema orientatiu)

c) COTXERA SIMPLE

De 12 m. de profunditat permet l'aparcament d'un vehicle gran o dos de lleugers a cada mòdul. En els tipus de parc on es contempla una cotxera simple no hi ha autoescala automàtica.

Normalment es realitza en parcs tipus C, encara que cal comprovar en cada cas el document del Programa Funcional del parc.



Equipament i mobiliari

- Extracció de fums per detectors de CO i conductes
- Sistema d'extracció de gasos dels tub d'escapament
- Paviments resistents als impactes i antilliscants (formigó amb color fosc i acabat amb pols de quars o resines), segons l'especificat al capítol.6.4.5.1.
- Instal·lació elèctrica, fontaneria i enllumenat segons l'especificat en el capítol: 6.4.5.
- S'instal·larà una boca de diàmetre 70 amb una derivació de 25, i amb reixeta de recollida en el terra.
- Aerotermos (segons zona)
- Desguàs al terra que siguin resistents al pas de vehicles pesats, segons l'esquema indicatiu. Valorar la possibilitat d'invertir les pendents del terra de la cotxera de manera que, tot i que l'aigua es recolliria en un embornal lineal a l'eix central de la mateixa, aquest fet serviria per a que en aquell punt central s'hi instal·lessin els topalls a terra per a estacionar-hi els vehicles de cara a als portons. D'aquesta manera s'aconseguiria tenir-los tots falcats de forma automàtica (no caldria recordar, cada vegada que s'estaciona/s'agafa el vehicle, faltar-los/desfaltar-los, com es demana al FIRE 05).

18. ZONA D'EMMAGATZEMATGE EPIS

Funció

Emmagatzematge dels equips d'intervenció (EPI), del personal fora de torn.

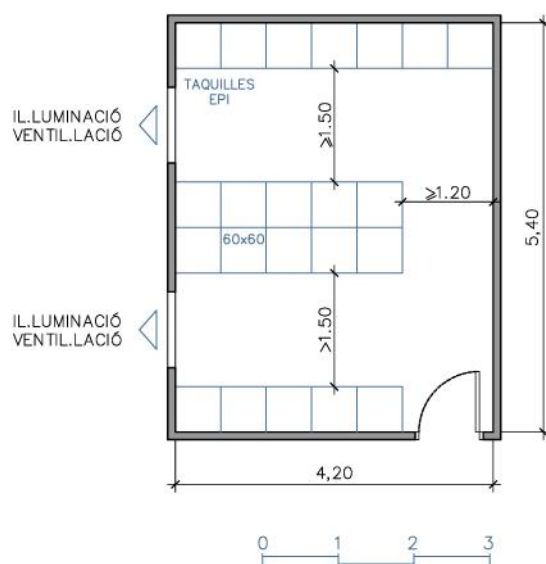
Caractéristiques

Zona bruta.

Ubicat en planta baixa / pis i annex a la cotxera.

Plànols

Superfície (segons tipus de parc): 45-100 m² Nombre: 1



(esquema orientatiu)

Equipament i mobiliari

- Ventilació natural permanent (segons capítol 6.4.6.5), sinó forçada.
- Paraments amb revestiments resistents i de fàcil neteja; s'aconsella alicatat

Equipament segons el Catàleg de Mobiliari

- Armariis fenòlics de 60 x 60 cm. per als equips d'intervenció, amb nombre determinat per el programa funcional (veure *Annex I*).

19. ESPAI DE NETEJA I ASSECADORS EPI

Funció

Neteja i o desinfecció per a equips d'intervenció (EPI)
Assecat equips d'intervenció

Característiques

Zona bruta.

Ubicat en planta baixa i annex a la cotxera.

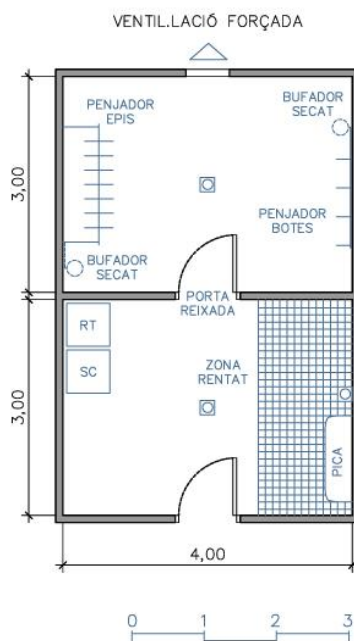
Es disposarà d'un sistema que permeti assecatge dels mateixos.

Aquest sistema haurà de garantir una capacitat com a mínim dels mínims de torn.

Cal que disposi de penjadors pels EPI, rentadores industrials, aparells d'assecatge, safareig amb capacitat suficient, etc.

Plànols

Superfície (segons tipus de parc): 8-15 m² Nombre: 1



(esquema orientatiu)

Equipament i mobiliari

- Desguàs al paviment.
- Paraments amb revestiments resistents i de fàcil neteja; s'aconsella alicatat.
- Paviment antilliscant, classe 2 (segons CTE DB SUA).
- Endolls alts.
- Capacitat d'assecat per a 6-8 equips d'intervenció.
- Ventilació forçada amb aportació d'aire net ($>50\text{m}^3/\text{h}$ ·treballador segons la Guia Tècnica del RD486/97).
- Clau d'aigua d'un quart de pas amb bola.
- Pica tipus industrial amb aigua freda i calenta. Es pot instal·lar un termo acumulador de 50 litres. (mínim 1,5m de llarg, 0,5 ampla, i 0,4 d'alt)
- Relliga al terra.
- Equip assecat EPI (armari) o sistema d'assecat d'EPI.
- Penjador de roba.
- Penjador de botes i guants.
- Penjador de casc.
- Rentadora/es domèstica "bruta" (roba contaminada).
- Assecadora domèstica.

20. TALLER

Funció

Espai annex a la cotxera, per cobrir les necessitats de manteniment i/o reparació bàsica d'equips, amb eines del servei. Ha de disposar d'un banc de treball amb armari per eines.

Característiques

Zona bruta.

Ubicat en planta baixa i annex a la cotxera.

Plànols

Superfície (segons tipus de parc): 8-15 m². Nombre: 1



(esquema orientatiu)

Equipament i mobiliari

- No és imprescindible el desguàs al paviment
- Enllumenat amb equips estancs de fluorescents
- Presa trifàsica
- Endoll amb diferencial
- Il·luminació directa direccionable sobre el banc de treball
- Paraments amb revestiments resistents i de fàcil neteja; s'aconsella alicatat.
- Paviments resistents als impactes i antilliscants (formigó colorejat i acabat amb pols de quars o resines)
- Ventilació forçada amb accionament per mitjà de la il·luminació de l'espai (segons RD486/97).
- Climatització com a la Cotxera (segons RD486/97).
- En el cas d'haver de realitzar treballs de soldadura, cal instal·lar-hi un sistema d'extracció localitzada.

Equipament

- Banc de treball.
- Armari per eines.
- La persiana de comunicació amb la cotxera serà enrotllable.

21. MAGATZEM

Funció

Espai per a disposar el material del parc i el necessari per a les diverses sortides dels bombers.

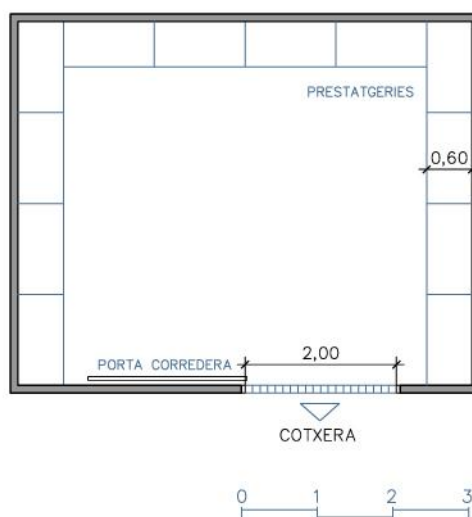
Característiques

Zona bruta.

Ubicat en planta baixa i annex a la cotxera.

Plànols

Superfície (segons tipus de parc): 20-50 m². Nombre: 1



(esquema orientatiu)

Equipament i mobiliari

- Ventilació natural; en cas de no ser possible, s'instal·larà un sistema de ventilació forçada.
- Paviments resistents als impactes i antilliscants (formigó colorejat i acabat amb pols de quars o resines)
- Enllumenat amb equips estancs de fluorescents.
- Obertures exteriors altes que permetin l'aprofitament màxim de l'espai.
- Prestatges metàl·lics reforçats per a càrrega mitja (fixades al parament).
- Caldrà disposar armariet per l'emmagatzematge de productes inflamables segons APQ. Segons el Reglament d'emmagatzematge de Productes Químics (RD656/2017), MIE APQ-10 i UNE 14470-1/-2.

22. SALA TÈCNICA

Funció

Centre neuràlgic de l'edifici on hi haurà el Rack, SAI, sub-quadres elèctrics, equipament informàtic, etc.

Característiques

Situat preferiblement proper a la sala de control, a una distància inferior a 10 m. Sempre que sigui possible, amb accés directe a la torre d'antenes. Al seu interior es disposarà de les instal·lacions ambientals i de protecció que corresponguin en compliment de la normativa de referència.

Plànols

Aquest espai s'haurà de distribuir tenint en compte les instal·lacions ambientals i de protecció necessàries.

Equipament i mobiliari

- Rack
- Sub-quadres elèctrics
- Equipament informàtic
- Instal·lacions ambientals i de protecció que corresponguin en compliment de la normativa de referència.

23. SALA INSTAL·LACIONS GENERALS

Funció

Ubicació de sistemes per a calefacció i aigua calenta, i termo - acumuladors, així com els dispositius necessaris per a subministrar aigua al centre.

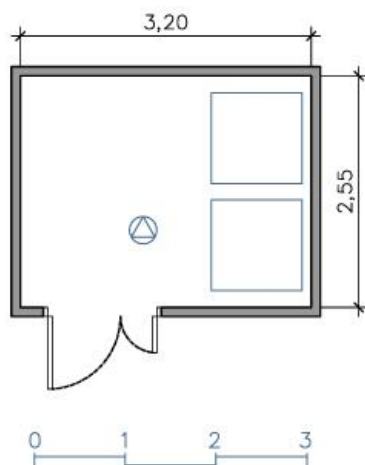
Inclou l'espai de bateries per a les plaques fotovoltaïques (uns 4 m²)

Característiques

Emplaçament preferentment en planta baixa i pròxim a l'escomesa d'aigua i gas, amb facilitat de desguàs.

Plànols

Superfície (segons tipus de parc): 15-25 m². Nombre: 1



(esquema orientatiu)

Equipament i mobiliari

- Paraments amb revestiments resistents i de fàcil neteja
- Paviment resistent no lliscant, de classe 2, segons CTE DBSUA.
- Enllumenat amb equips estancs de fluorescència
- Compliment de la reglamentació vigent aplicable
- Màquines sobre bancades amb materials o elements d'absorció de vibració i sorolls
- Local sectoritzat, segons CTE. Mínim Local de risc baix. Recomanem augmentar la sectorització a R 120 i EI 120, porta EI₂ 60-C5, amb un extintor i amb detecció d'incendis, per les bateries.

Equipament:

- Extintor de CO2 de 5 Kg
- Detecció d'incendis
- Connexió via mòdem.

24. SALA_ MAGATZEM GRAE (Muntanya)

Funció

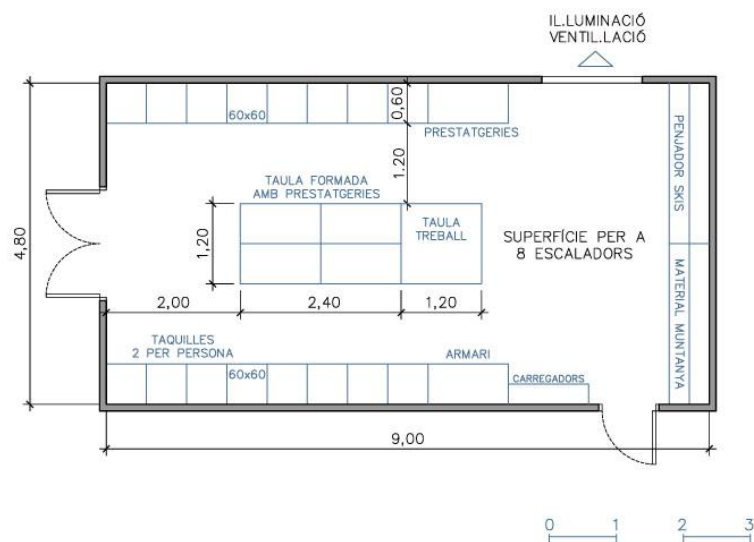
Espai per al material especialitzat de muntanya, amb armariets individuals per l'equip personal i prestatgeries per l'equip col·lectiu i material divers de muntanya, eines, skis, etc.

Característiques

Planta baixa directament relacionat amb la cotxera.

Plànols

Superfície (per a 8 escaladors): 45-50 m². Nombre: 1



(esquema orientatiu)

Equipament i mobiliari

- Il·luminació natural, sempre que sigui possible.
- Ventilació natural.
- Paraments amb revestiments resistents i de fàcil neteja. S'aconsella revestiment tipus ceràmic.
- Sempre que sigui possible, dues portes d'accés.
- Enllumenat amb fluorescents estancs.
- Climatització (en el cas que es tracti d'una sala de treball, segons RD486/97) (si es tracta d'un magatzem no cal).

Equipament segons catàleg de mobiliari

- Armaris fenòlics tipus EPI de 60x60X210 per a 8 escaladors.
- Armaris fenòlics de material GRAE-Escaladors de 60x60x2,10 per a 8 escaladors.
- 1 taula formada per 4 prestatgeries de càrrega mitjana de mides 0,60x1,20x1,00.
- 1 taula de treball amb endolls bifàsics i trifàsics.
- 2 prestatgeries de càrrega mitjana d'1,20 amb 3 prestatges.
- 1 armari de 1,20 m. amb 4 prestatges i clau.
- 1 armari baix sense portes amb dos prestatges amb endolls per a llanternes i carregadors de bateries.
- 3 porta-skis i pals
- Una estructura, segons disseny, per cordes i material divers de muntanya.

25. SALA MAGATZEM GRAE - SUBMARINISTES

Funció

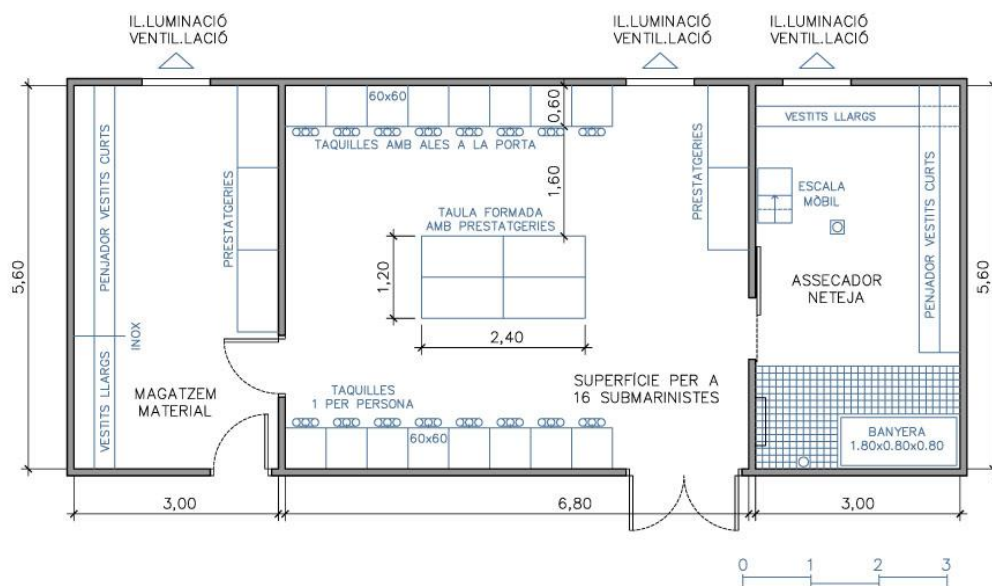
Espai per al material especialitzat subaquàtic, amb armariets individuals per l'equip personal i prestatgeries per l'equip col·lectiu i material divers, eines, etc.

Característiques

Planta baixa directament relacionat amb la cotxera.

Plànols

Superfície (per a 16 submarinistes):	72-75 m ² .	Nombre: 1
Zona armariis fenòlics:	38-40 m ² .	Nombre: 1
Magatzem material:	16-18 m ² .	Nombre: 1
Zona neteja i assecat vestits:	16-18 m ² .	Nombre: 1



(esquema orientatiu)

Equipament i mobiliari

- Està dividit en tres àrees diferenciades:
- Zona armaris fenòlics
- Magatzem material
- Zona de neteja i assecat de vestits
- El magatzem i la zona d'armaris han d'estar directament relacionats amb la zona de cotxera -garatge
- Llum natural a les tres dependències (sempre que sigui possible)
- Ventilació natural a les tres dependències (sempre que sigui possible)
- Paraments amb revestiments resistents i de fàcil neteja
- Dues portes d'accés (sempre que sigui possible)
- Paviment antilliscant classe 2, segons CTE DB SUA, en zona neteja -assecador
- Extracció forçada d'aire a zona de neteja –assecador Ventilació forçada amb aportació d'aire net (>50m³/h segons la Guia Tècnica del RD486/97)
- Climatització (en el cas que es tracti d'una sala de treball, segons RD486/97) (si es tracta d'un magatzem no cal).
- Desguassos sifònics a zona neteja –assecador
- Enllumenat amb fluorescents estancs.

Equipament

- Zona armaris fenòlics:
- Armaris fenòlics material GRAE - Submarinistes de 60x60x210cm per a 16 professionals.
- 1 taula formada per 4 prestatgeries de càrrega mitjana de 0,60x1,20x1,00m (si fos necessari es pot afegir 2 prestatgeries més)
- 2 prestatgeria de càrrega mitja 1,20m amb 5 prestatges
- Magatzem material:
- Barres d'acer inoxidable collades a paret a una alçada de entre 2,10-2,30m amb penjadors especials per a penjar els vestits secs (llargs).
- Barres d'acer inoxidable collades a paret a una alçada 1,80-2,00m amb penjadors multi -usos per a vestits curts i complements de submarinistes.
- 2-3 prestatgeries de càrrega mitjana 1,20m amb 3 prestatges.
- Zona de neteja i assecat de vestits:
- Barres d'acer inoxidable collades a paret a una alçada de entre 2,10-2,30m amb penjadors especials per a penjar els vestits secs.
- Barres d'acer inoxidable collades a paret a una alçada 2,10-2,30m amb penjadors multi -usos per a vestits curts i complements de submarinistes.

- Banyera per a rentat de 1,80x0,80x0,80m, amb aigua freda i calenta. Es pot instal·lar un termo acumulador de 50 litres. Porta corredissa fenòlica entre aquest espai i la zona d'armaris fenòlics
- Redimensionament d'espais i equipaments (segons Annex I):
- Vestuaris + serveis
- Armariets (vinculats a vestidor, EPI, Dormitori i Rebost)
- Menjador i Sala d'estar
- Cuina i Rebost
- Gimnàs
- Cotxera
- Taller
- Magatzem
- Zona EPI
- Zones circulació

26. SALA MAGATZEM GRAF

Funció

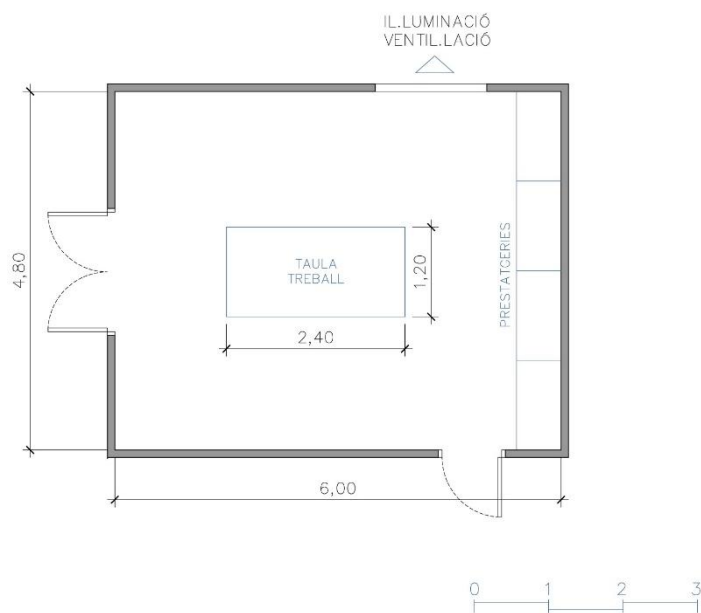
Espai per al material del personal GRAF

Característiques

Planta baixa directament relacionat amb la cotxera.

Plànols

Superfície (parcs amb dotació personal GRAF): 30-40 m². Nombre: 1



(esquema orientatiu)

Equipament i mobiliari

- Il·luminació natural, sempre que sigui possible.
- Ventilació natural.
- Paraments amb revestiments resistents i de fàcil neteja. S'aconsella revestiment tipus ceràmic.
- Sempre que sigui possible, dues portes d'accés.
- Enllumenat amb fluorescents estancs.
- Climatització (en el cas que es tracti d'una sala de treball, segons RD486/97) (si es tracta d'un magatzem no cal).

Equipament segons catàleg de mobiliari

- 1 taula de treball de mides 1,20x2,40
- prestatgeries de càrrega mitjana d'1,20 amb 3 prestatges.

Annex 4: PAVIMENTS EXTERIORS

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES DEL PAVIMENT EXTERIOR DE FORMIGÓ QUE CAL COL·LOCAR ALS PARCS DE BOMBERS:

- Paviments exteriors de formigó que suportin càrregues pesades de vehicles de fins a 25-30 tones de pes:

Capes que formen el paviment, per ordre de col·locació, d'inferior a superior:

1. 20 centímetres de grava emmacat: compost per sorra de riu de dimensió màxim de gra de 0,5 centímetres, estesa sobre el terreny natural compactat mecànicament fins obtenir un 85 o 90 % de Proctor Normal, segons els casos.
2. 2 mallats separats entre si 15 centímetres i aixecat 5 centímetres respecte a la grava. El mallat serà de tipus 15x15x8x8 o sigui amb quadricula 15x15 i ferro corrugat de diàmetre 8 mm en els 2 sentits.
3. 25 centímetres d'espessor de paviment de formigó H-25, amb una resistència de 250 kp/cm². L'acabat del formigó serà del tipus remolinat mecànic, fet amb helicòpter. El curat del formigó es farà amb el regat amb aigua un cop el formigó estigui fraguat per a evitar que l'aigua del curat s'endugui la lletada de ciment del formigó.

- Paviments exteriors de formigó que suportin càrregues semi-pesades de vehicles de fins a 5 tones de pes:

Capes que formen el paviment, per ordre de col·locació, d'inferior a superior:

1. 15 centímetres de grava emmacat: compost per sorra de riu de dimensió màxim de gra de 0,5 centímetres, estesa sobre el terreny natural compactat mecànicament fins obtenir un 85 o 90 % de Proctor Normal, segons els casos.
2. 1 mallat aixecat 10 centímetres respecte a la grava. El mallat serà de tipus 15x15x8x8 o sigui amb quadricula 15x15 i ferro corrugat de diàmetre 8 mm en els 2 sentits.
3. 20 centímetres d'espessor de paviment de formigó H-25, amb una resistència de 250 kp/cm². L'acabat del formigó serà del tipus remolinat mecànic, fet amb helicòpter. El curat del formigó es farà amb el regat amb aigua un cop el formigó estigui fraguat per a evitar que l'aigua del curat s'endugui la lletada de ciment del formigó.

- Paviments exteriors de formigó que suportin càrregues lleugeres de vehicles de fins a 1 tona de pes:

Capes que formen el paviment, per ordre de col·locació, d'inferior a superior:

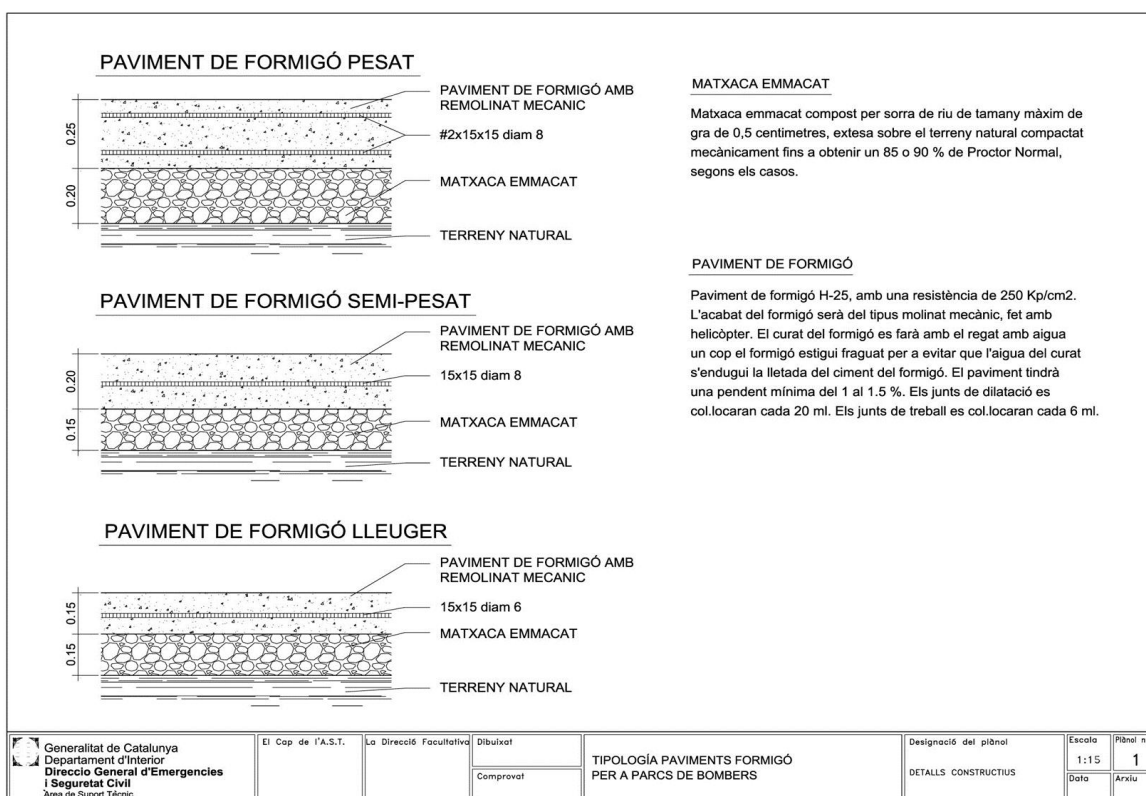
1. 15 centímetres de grava emmacat: compost per sorra de riu de dimensió màxim de gra de 0,5 centímetres, estesa sobre el terreny natural compactat mecànicament fins obtenir un 85 o 90 % de Proctor Normal, segons els casos.

2. 1 mallat aixecat 7 centímetres respecte a la grava. El mallat serà de tipus 15x15x6x6 o sigui amb quadricula 15x15 i ferro corrugat de diàmetre 6 mm en els 2 sentits.
3. 15 centímetres d'espessor de paviment de formigó H-25, amb una resistència de 250 kp/cm². L'acabat del formigó serà del tipus remolinat mecànic, fet amb helicòpter. El curat del formigó es farà amb el regat amb aigua un cop el formigó estigui fraguat per a evitar que l'aigua del curat s'endugui la lletada de ciment del formigó

En els 3 tipus de paviments la pendent mínima serà de 1 a 1,5% , per a evitar que l'aigua de pluja formi basses.

Les juntes de dilatació es col·locaran cada 20 metres lineals com a màxim en els 2 sentits. Les juntes de treball es col·locaran cada 6 metres lineals com a màxim en els 2 sentits.

Cal aplicar la Norma tècnica de la edificació, Revestiments de Sols Soleres, NTE-RSS, publicada al BOE el dia 29 de febrer del 1984.



Annex 5: PORTES DE COTXERES

CARACTERÍSTIQUES DE LES PORTES SECCIONALS MANUALS I MOTORITZADES

Les portes a subministrar han de complir amb la normativa UNE EN 12635:2002+A1:2009 i UNE 85635:2012.

Seràn de tipus seccional, amb panell sandvitx cec de planxa galvanitzada i prelacada amb aïllant de poliuretà a l'interior, amb dues rengleres de finestretes centrades al mig de la porta, les quals portaran envidrament de policarbonat de 3 mm o sistema equivalent.

El gruix d'aïllament de la porta serà de poliuretà expandit o sistema equivalent de 40 mm, com a mínim. Les molles d'obertura aniran col·locades en el frontal davanter de les portes. Tan el nombre de molles com les seves dimensions i diàmetres seran segons la porta a col·locar.

Pels parcs d'alta muntanya (per sobre dels 750 m), el gruix d'aïllament tèrmic de les portes tindrà un coeficient menor de $1,3 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$ amb poliuretà expandit o sistema equivalent de 42 mm, com a mínim.

Les portes quan estiguin obertes han de formar un angle de 90° , quedant paral·leles respecte al terra de la cotxera. Totes les portes estaran equipades amb els elements de seguretat obligatoris segons la normativa vigent, com ara els cables, les molles i els paracaigudes.

Els comandaments d'obertura i tancament han d'estar ubicats al costat interior esquerra de cada porta. Ha de ser un comandament un per porta seccional. Aquest sistema ha de contemplar:

- El sistema d'obertura ha d'obligar a fer el recorregut total de la porta, és a dir, la porta no ha de poder quedar en situació intermèdia.
- Al costat interior esquerra de cada porta ha d'haver-hi, a uns 2 metres d'alçada, uns avisadors lluminosos LED (semàfor verd i vermell) que informin visualment als conductors dels vehicles que la porta no ha arribat a la situació de màxima obertura. Així doncs, l'avisador lluminós estarà sempre en color vermell mentre que la porta no hagi fet el seu recorregut màxim d'obertura, moment en el qual canviarà a color verd.
- Aquest sistema ha d'anar controlat mitjançant uns contactors elèctrics ubicats al final de carrera de les guies que subjectin les portes. S'inclouran tots els elements de seguretat necessaris per tal d'evitar possibles accidents.

El sistema de seguretat ha de ser d'antitrencament de cables, molles, i paracaigudes.

La banda de contacte ha de ser per lectura de valor resistiu, amb la qual cosa s'assegura el compliment de les normes UNE – EN 13241:2004+A2:2017 i UNE – EN 12453:2018 que exigeixen que a la vora del tancament hi hagi una força dinàmica de 400 N durant 0,75 s. (aquest valor es manté durant tot el recorregut de la porta).

La fotocèl·lula de seguretat serà de barrera o cortina, per cobrir una alçada de 2,5 metres. Haurà de ser per llum infraroja polaritzada, la qual inverteix la maniobra quan s'obtura el feix de llum, evitant el descens de la porta (en el cas de que aquesta estigui oberta) o bé invertint la maniobra (si està baixant).

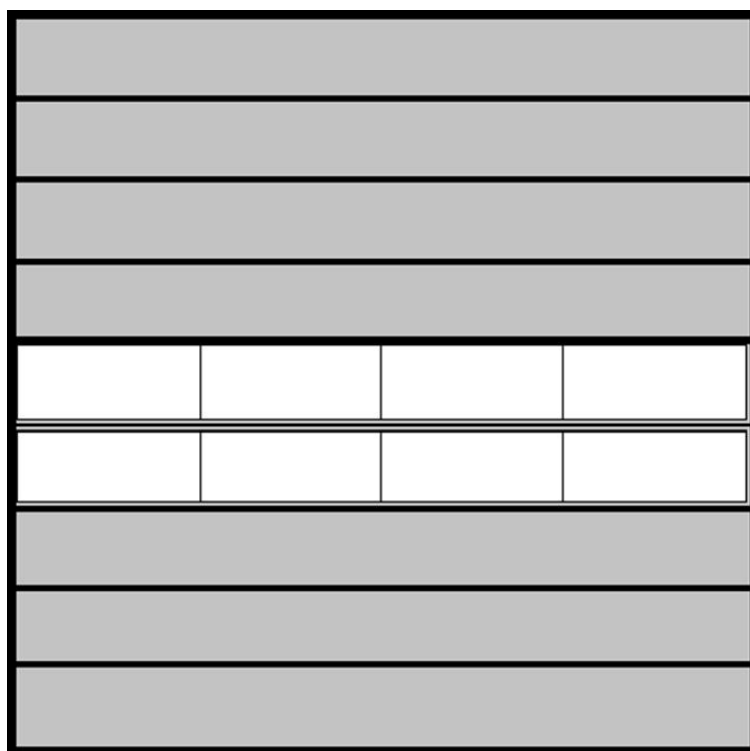
El motor ha d'estar al centre de l'eix de la porta, per garantir-ne una vida llarga i un funcionament òptim pel seu ús freqüent i continuat, amb un manteniment mínim. Ha de ser fàcilment desembragable en el cas que manqui la corrent. El pes del motor haurà de ser inferior a 10 kg, i tenir una potència de 0,5 kW pel pes màxim d'una porta (3200 N).

Els paracaigudes han de ser de seguretat i independents (màxim 7.500 N) tant pel què fa al trencament del cable com de la molla, per evitar-ne la caiguda de la fulla tant si es trenquen un o dos cables com si es trenquen les molles.

El cable ha de ser antigiratori de llarga vida.

Les molles de tracció han de ser sorrejades i pintades. Aquest tractament segella les microfissures que es produeixen durant la fabricació de les molles. Així s'augmenta la seva vida útil i la quantitat de maniobres que poden realitzar.

Pel que fa al color seran preferentment de color plata (RAL 9006). Si el color és diferent caldrà la validació per escrit de l'Àrea d'Equipaments Operatius i Tecnologia.



Mides portes: 4000 x 4000 mm.

Annex 6: TORRES DE PRÀCTIQUES

1. Funcionalitat

Les torres de maniobres en els parcs de bombers són edificis aïllats vinculats al parc de bombers de referència.

Edificis necessaris per la realització de sessions formatives de rescat urbà incloses en el curs bàsic que imparteix personal docent de l'Institut de Seguretat de Catalunya, així com per cobrir totes les maniobres i treballs que el cos de bombers realitza: treballs en alçada, pràctiques en locals confinats en habitatges, en soterranis, etc.

Cal remarcar que tot el fum que es fa servir en la realització de les pràctiques serà fum fred.

Per elaborar aquest annex s'ha tingut en consideració les necessitats de les diferents Unitats que utilitzaran les Torres de pràctiques (Unitat de Incendis Estructurals, Unitat GRAE, i Unitat d'Estructures Col·lapsades).

2. Compliment de la normativa

A nivell del compliment de normativa, l'ús de la torre de pràctiques serà ús industrial.

Per el càlcul de les sobrecàrregues d'ús tenir en compte que totes les plantes inclosa la coberta serà d'ús habitatge.

3. Factors de disseny

3.1. Emplaçament

Aquest tipus d'edifici es construiran en parcs de bombers tipus A com parc de referència i però sempre conservant la seva funció principal que és cobrir les necessitats operatives per la formació i pràctiques del cos de bombers.

La seva ubicació serà dins del recinte del parc de bombers, en el pati. Com una edificació aïllada.

Amb espai al voltant i, al menys, amb tres de les quatre façanes accessibles per poder treballar amb vehicles pesants com l'autoescala.

3.2. Estructura funcional

3.2.1.

Alçada de la torre:

Les torres tindran una alçada corresponent a planta baixa més 5 plantes. La última planta o terrat també serà practicable amb l'escala amb els corresponents sistemes de seguretat anticaigudes. La alçada per planta serà la normalitzada en edifici habitacional, sobre els 2.5 metres les plantes superiors i sobre els 3 metres la planta baixa.

3.2.2.**Superfície per planta:**

La torre tindrà un nucli central amb escala interior de dos trams per replà. La superfície per planta ha de ser entre 30 a 50 m².

Adossada a la torre hi haurà un local amb doble planta. Aquesta doble planta tindrà una superfície per planta de 100 m² que simularà local tipus pàrquing en la planta baixa i local habitacional u oficina en la planta primera.

3.2.3.**Local adjacent:**

El local adjacent simularà un pàrquing, ha de tenir una porta d'accés exterior per tal que pugui accedir un vehicle tipus turisme. Tindrà també una porta de vianant exterior per accedir a l'escala interior del local que unirà les dues plantes. Des d'aquesta escala independent s'ha d'accedir a les dues plantes del local. Aquesta escala ha d'estar tancada. El terrat de la segona planta haurà de ser practicable a mode de terrassa. Aquesta terrassa tindrà un lateral on es puguin fer practiques de rescat i les baranes de protecció hauran d'estar desplaçades 1.5 metres respecte a la vertical, en una de les façanes. (Fotografia 6)

El pis superior tindrà una distribució d'habitatge convencional amb habitacions. Cada habitació tindrà una finestra que pugui tancar de manera eficient per tal que no entri llum ni aire per fer ventilacions seqüencials.

La alçada de la planta serà sobre els 3 metres en planta baixa i sobre 2.5 en la primera planta.

3.2.4.**Accessibilitat:**

La torre ha de tenir almenys 3 façanes accessibles des d'un camió autoescala (fotografia 4). Una de les façanes ha de ser balcó, les altres poden ser finestres. Els balcons i finestres estaran desalineats de manera que no estiguin en la mateixa vertical (fotografia 5). El terrat ha de tenir una obertura per tal de poder fer una instal·lació de cordes per la pràctica de ràpel a tota la alçada de la torre. A la fotografia 1 s'observa aquest detall de la porta encerclada en color taronja.

3.2.5.**Escala:**

L'escala ha de ser tancada, sense finestres de manera que es pugui omplir de fum. Per tant a cada replà ha d'haver una porta d'accés a l'escala. L'escala ha de deixar un forat d'escala suficient (0.3 a 0.5 metres) per tal que es puguin passar les instal·lacions de mànegues al llarg de la vertical. L'escala ha de portar la seva barana de seguretat segons normativa aplicable. Aquesta escala arribarà fins el terrat, de manera que es pugui obrir la porta del terrat i la de baix per poder ventilar completament de manera natural. L'escala tindrà dues obertures on s'instal·laran els dos ventiladors. A la planta baixa i a la última planta.

3.2.6.**Altres especificacions:**

Resistència a l'aigua:

En aquestes instal·lacions s'acostuma a tirar aigua, des de l'exterior i des de l'interior. Per tant el terra ha de contemplar aquesta acció i es prendran mesures contra l'acumulació de l'aigua i contra el reliscament del terra. També el sostre i parets han d'estar impermeabilitzades. Així mateix les instal·lacions elèctriques de llum i endolls han de ser resistents a l'acció de l'aigua.

Ancoratges:

Els ancoratges per penjar les cordes i fer descensos hauran d'estar fixats a la mateixa estructura, de manera que l'estructura faci d'ancoratge segur.

Pou entre dues plantes:

Entre la planta 1 i 2 hi haurà un forat on hi haurà un cilindre a mode de pou per fer pràctiques de rescat en aquest tipus de recinte. En el pis superior hi haurà sistemes de retenció tipus barana metàl·lica o d'obra o una comporta que barri el pas a possibles caigudes quan no es faci servir. Aquest cilindre ha de ser extensible (tipus telescòpic) de manera que es pugui allargar o escurçar a voluntat. El diàmetre serà entre 60 a 80 cm. A la fotografia 2 s'observa el detall.

Portes:

Les portes hauran de permetre una estanqueïtat adequada a totes les obertures de la torre i la l'escala per tal de poder fer pressuritzacions controlades

Finestres:

Les finestres han de poder tancar de manera efectiva i també tenir sistemes per tal que no entri llum per fer pràctiques amb nul·la visibilitat.

3.3. Tipus de construcció.

Es prioritzaran els sistemes constructius més econòmics, senzills, lleugers i de fàcil manteniment. Fomentant la sostenibilitat i la reutilització de materials en la construcció per reduir l'empresta ecològica (economia circular).

Han de complir totes les mesures de seguretat demanades per prevenció de riscos laborals (alçada de baranes, entornpeus per evitar el risc de caigudes d'objectes, paviments antilliscants, etc)

4. Instal·lacions.

Les instal·lacions necessàries per el bon funcionament d'una torre de maniobres són:

Una instal·lació elèctrica centralitzada en un subquadre col·locat a la planta baixa, que penjarà de la alimentació elèctrica del parc, prou dimensionat per donar llum i força a la torre.

La il·luminació serà a base de lluminàries estanca tipus LED, mínim 18 w i 4000K amb tubs T8

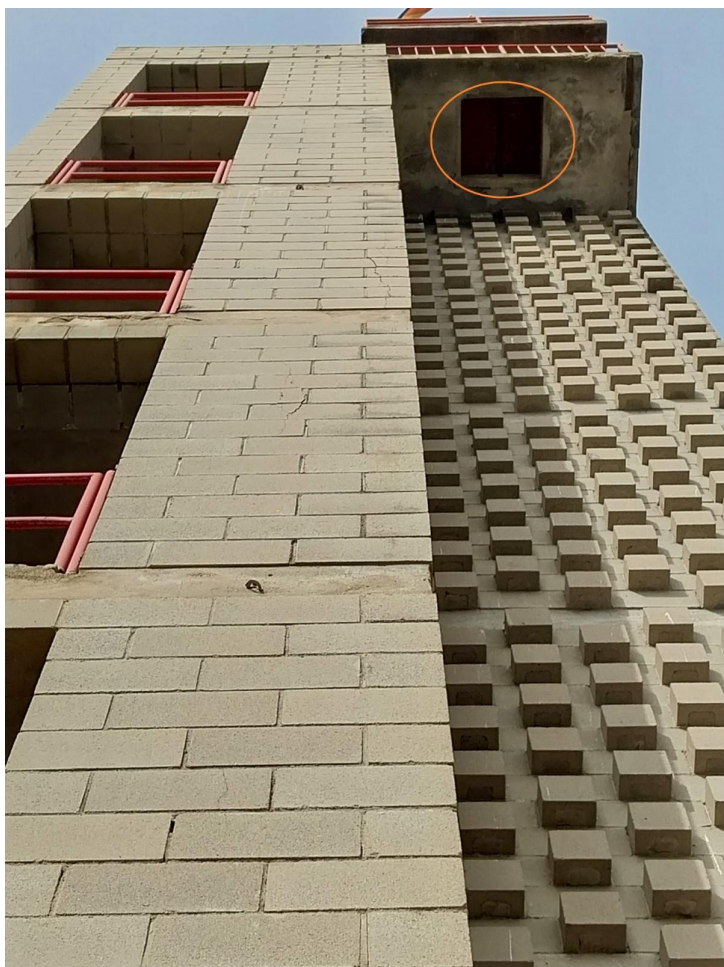
l instal·lació d'endoll estanc de superfície tant a l'interior com l'exterior de la torre. Tant els endolls com els interruptors hauran d'anar encastats a la paret de manera que estiguin arrecerats de possibles impactes. Els tubs de connexió si no van encastats han d'anar en superfície per la cantonada pel mateix motiu.

Mecanisme de fum fred de parafina. La torre ha de tenir un conducte amb capacitat de portar el fum per una canalització fins a la planta desitjada. Aquest conducte ha de poder ser sectoritzat amb clau seccionadora per cada planta.

Instal·lació de ventilació. La torre tindrà dos ventiladors, un de pressió positiva a la planta baixa i un de pressió negativa a la planta última per tal de fer una ventilació forçada. Els dos ventiladors tindran comandaments independents per fer una ventilació seqüencial. Per tant, aquest ventiladors ha d'estar ubicats en obertures per aquest fi. A la fotografia 3 s'observa el detall.

5. Imatge corporativa

Aquesta torre de practiques es planteja com un element singular i distintiu del cos de bombers de la Generalitat. Per la qual cosa s'ha d'incloure a la façana de la torre de maniobres el missatge corporatiu de cos de bombers en l'estètica del disseny, ja sigui a través de logos del mateix, pictogrames visuals o de colors corporatius (color RAL 3001) que facilitin la identificació de l'immoble com a parc de bombers per part dels ciutadans de manera inequívoca.



Fotografia 1. Forat de pràctiques de ràpel



Fotografia 2. Pou de pràctiques



Fotografia 3. Ventilador pressió negativa



Fotografia 4. Façanes accessibles



Fotografia 5. Desalineació de balcons



Fotografia 6. Espai de barana lliure en una façana

Annex 7: Equipament de radiocomunicacions (xarxa RESCAT), de veu (telefonía), dades (informàtica) i megafonia
--

Equipament de radiocomunicacions (xarxa RESCAT), de veu (telefonía), dades (informàtica) i megafonia

Versió: 3.16	Definitiva: Sí	Àrea: Instal·lacions	Tipus document: Directrius instal·lacions
Autor: Unitat Tècnica de la Secció de Telecomunicacions		Data: Novembre 2024	

Índex

1.	Introducció	3
2.	Xarxa de radiocomunicacions.....	4
2.1	Torre de comunicacions.....	4
2.1.1	Característiques generals:.....	4
2.1.2	Notes sobre la instal·lació de la torres de comunicacions.....	5
2.1.3	Balises.....	5
2.1.4	Protecció contra descàrregues atmosfèriques i presa de terra.....	6
2.2	Antenes:.....	7
2.2.1	Antenes TETRA.....	8
2.2.2	Antenes de TV-FM	8
2.3	Cablejat Antenes TETRA	9
2.4	Emissores i capçals TETRA.....	10
3.	Xarxa de veu: telefonia.....	11
3.1	Cablejat d'entrada.....	11
3.2	Telefonia mòbil.....	11
4.	Xarxa de dades: Informàtica.....	12
4.1	Cablejat d'entrada.....	12
4.2	Equipament informàtic	12
5	Sistema de Megafonia.....	14
5.1	Equipament megafonia	14
6	Televisió	16
7	Infraestructura comuna.....	17
7.1	Cablejat de veu/dades.....	17
7.2	Armari de distribució (Rack).....	18
7.2.1	Característiques generals:.....	19
7.2.2	Condicions d'instal·lació del armari	20
7.2.3	Esquema del equipament a instal·lar al armari de distribució:	20
7.3	Punts de servei veu/dades ("rosetes").....	21
7.4	Sistema de SAI	23
7.5	Aspectes generals cablejat	24
7.5.1	Materials emprats	24
7.5.2	Etiquetatge del cables	24
8	Documentació a lliurar	25
8.1	Pla "as-built" de la instal·lació	25
8.2	Diagrama del connexionat i cablejat dels armaris	25
8.3	Notes d'instal·lació	26
8.4	Document de proves.....	26
8.4.1	Proves del cablejat de veu/dades	26
8.4.2	Proves dels terminals de la xarxa RESCAT i el seu cablejat.	27
8.5	Certificats de qualitat dels materials.....	27

1. Introducció

El present document pretén detallar aquells aspectes tècnics i de disseny a tenir en compte per realitzar les instal·lacions dels serveis de telecomunicacions, informàtica i megafonia en un parc de bombers de nova construcció.

El document es divideix en els següents apartats :

- Xarxa de radiocomunicacions
- Xarxa de veu: telefonia
- Xarxa de dades: informàtica
- Sistema de megafonia
- Instal·lació TV / Radio
- Infraestructura comuna
- Documentació a lliurar

En funció de la tipologia de parc, la qual ve definida pel personal mínim que hi treballarà a cada torn, es definiran uns requeriments o uns altres en certs apartats. En el cas de no indicar-ho en algun apartat, els requeriments seran d'aplicació per a totes les tipologies

A nivell general, existeixen, de més gran a més petit, 4 tipologies de parc:

- Tipus A
- Tipus B
- Tipus C
- Voluntaris

2. Xarxa de radiocomunicacions

Tot parc de bomber està dotat d'uns equipaments que li permeten tenir accés a la xarxa de radiocomunicacions Rescat i una comunicació eficient de llarg abast en mode directe utilitzant la tecnologia TETRA per tal de realitzar comunicacions d'emergència

Per proporcionar aquestes comunicacions d'emergència, possibilitar futures ampliacions i garantir-ne el manteniment d'aquestes, s'ha de disposar dels següents elements:

- Torre de comunicacions
- Antenes
- Cablejat antenes TETRA
- Emissores i capçals TETRA

2.1 Torre de comunicacions.

S'optarà per la instal·lació d'una torre de comunicacions en la coberta de l'edifici complint les característiques generals indicades en el punt següent.

2.1.1 Característiques generals:

A continuació es descriu el tipus de torre a instal·lar, les seves parts i els criteris a seguir pel que fa la seva ubicació i instal·lació:

- Es realitzarà la instal·lació d'una torre autosuportada (sense ventar) tipus "Televés" ubicada a sobre la coberta de l'edifici o en el punt més elevat d'aquest tenint en compte que tingui una bona accessibilitat.
- S'ubicarà propera, en el pla vertical de l'edifici, a la Sala Técnica on estigui ubicat el rack de comunicacions per minimitzar les pèrdues de propagació del cablejat. Tret excepcions justificades, no podrà superar la distància de 25 metres entre la base de la torre i el rack de la Sala Técnica.
- Ha de ser d'acer galvanitzat en calent i la seva configuració i instal·lació ha de seguir les especificacions del manual del fabricant.
- Ha de tenir una alçada de 8,5m. És l'alçada màxima, segons fabricant, que permet el model tipus "Televés" 360mm sense la utilització de vents. Comptant amb els elements: tram entremig (3mts), tram superior (3mts) i màstil (2,5mts sobre tram superior).
- Tots els elements addicionals que es facin servir en el muntatge de la torre estaran inclosos, i també seran a base de material galvanitzat. També estaran

incloses les fixacions d'obra sense soldadures que puguin afectar al material galvanitzat.

- A la base de la torre hi haurà un registre d'on sortiran 2 tubs corrugats pel cablejat de les antenes. El disseny d'aquests serà l'adequat per a impedir l'entrada d'aigua en cas de pluja.
- Els 2 tubs per antenes, han de tenir un diàmetre mínim de 90mm i es prolongaran per dins de l'edifici fins allà on estigui ubicat el rack de comunicacions. Han de respectar en tot el seu recorregut el radi de curvatura màxim del cable de RF (25cm). Hauran de ser aïllants, no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacta d' almenys 20 J i resistència a compressió de 450 N. En el recorregut per l'interior del l'edifici s'admet l'ús de regibands per passar els cables enlloc dels tub coarrugats esmentats.
- En el supòsit que per les característiques constructives o disseny de l'edifici del parc no sigui viable la instal·lació de la torre de comunicacions s'admetran solucions alternatives prèviament acordades amb la DGPEIS. Aquestes hauran de garantir uns nivells de cobertura similars i vàlids respecte la solució per defecte i hauran de complir totes les característiques indicades en punts anteriors pel que fa distàncies i pas de cablejat respecte la Sala Tècnica.

2.1.2 Notes sobre la instal·lació de la torres de comunicacions:

- La torre s'ha de subministrar amb tots els accessoris instal·lats i amb la part d'obra civil corresponent.
- Totes les fixacions i ancoratges de la torre han de fer-se amb cargols i galvanitzat en calent. No es poden fer soldadures ni a la torre ni a cap fixació, suport, etc., si després no es galvanitza en calent.
- La instal·lació de la torre inclou els tubs/regibands per pas de cables a l'interior de l'edifici fins al rack d'equips, les canalitzacions necessàries per accedir-hi i les arquetes que es considerin necessàries (en principi només una a la base de la torre sempre i quan el camí que segueixi sigui curt i recte).
- S'ha d'entregar el certificat de construcció i instal·lació respecte el compliment de totes les característiques demanades.

2.1.3 Balises.

A la part superior de la torre, en base als criteris de la normativa OACI (Organització d'Aviació Civil Internacional) referent al abalisament d'obstacles, si es requereix s'instal·larà una llum d'abalisament amb encesa automàtica mitjançant una cèl·lula fotoelèctrica.

La balisa ha de ser de color vermell, de baixa intensitat, fixa i de tecnologia LED's integrada. A més, la balisa ha de tenir un nivell de protecció de com a mínim IP65, amb un rang de temperatura de funcionament de -30°C fins a +50°C, com a mínim.

La fixació de la balisa ha de ser resistent al vent i vibracions, així com la de la fotocèl·lula, que també es fixarà a la torre.

Per últim, es deixarà un interruptor magneto-tèrmic, correctament etiquetat, únic per a la balisa, per tal de facilitar la seva desconexió a l'hora de dur a terme les tasques de manteniment.

2.1.4 Protecció contra descàrregues atmosfèriques i presa de terra.

S'ha de instal·lar un sistema de protecció contra descàrregues atmosfèriques, que ha de complir amb la Normativa i Reglament vigent referent a aquest sistema (**UNE 21-185, UNE 21-186 i NFC 17-102**) i que està format pels següents subsistemes:

- **Sistema de captació del llamp (parallamps):** aquest sistema tindrà un radi de protecció tal que cobreixi tota la superfície del parc. Constarà de:
 - Un captador amb dispositiu "d'encebament" de tipus PDC que no ha d'incloure cap element electrònic per al seu funcionament, ja que d'aquesta manera s'assegura que no es fongui. A més, ha d'estar certificat per un Laboratori d'assajos. Aquest dispositiu es podria substituir per un altre, en funció de la densitat de caiguda de llamps enregistrada en la zona a on s'instal·li el parc (tipus CTS o CEC).
 - Un mànstil a on es fixarà el captador, de forma que aquest quedi com a mínim 2 m per sobre del punt més alt del parc (incloent les antenes instal·lades a la mateixa torre). La seva fixació a la torre s'ha de fer com a mínim a dos punts.
 - Les antenes instal·lades a la torre s'hauran de connectar al sistema de captació de forma que quedin aïllades en condicions normals, però es connectin al *sistema de presa de terra* en el moment de la caiguda d'un llamp.

- **Sistema conductor:** que constarà d'un cable de coure nu de secció suficient (mínim de 50 mm² i recomanat 70 mm²) que té com a objectiu conduir el corrent del llamp des del sistema de captació fins a sistema de presa de terra. En cas que la torre superi els 28 m es aconsellable que tinguí dos baixants.

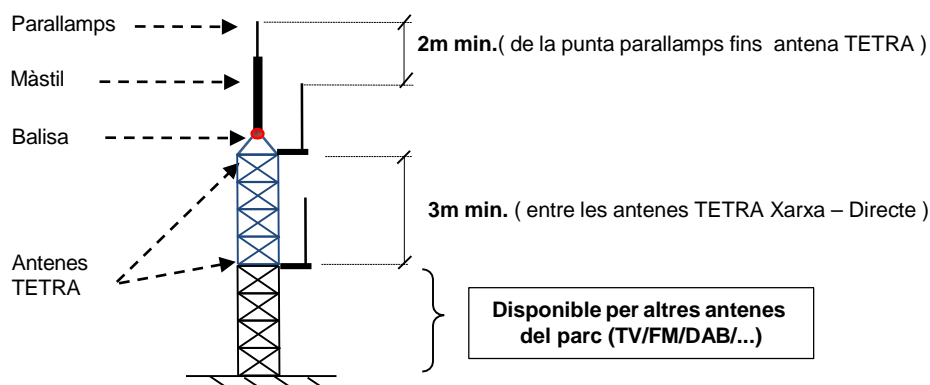
La conducció del cable a terra descriurà el camí més curt i dret possible, no efectuant corbes amb radi inferior a 20 cm., ni canvis de direcció amb angle superior a 90°. A més, el seu recorregut ha d'evitar la proximitat de línies elèctriques o de senyal (cables d'antena). Per tant, la seva col·locació serà a la cara contrària a la de la baixada dels cables d'antena. En cas que no es pugui evitar la proximitat, la conducció s'ubicarà al interior d'un blindatge metàl·lic. El cable es fixarà a la torre amb un mínim d'una fixació cada metre.

A 2 m del terra hi haurà dispositiu que permeti desconectar la presa de terra per tal d'efectuar la seva mesura quan es faci el manteniment preventiu de la instal·lació. Conjuntament al mateix punt s'instal·larà un comptador de descàrregues de llamps. Des d'aquest punt fins al terra es col·locarà un tub metàl·lic de protecció, que es fixarà a la torre.

- **Sistema de posada a terra:** les instal·lacions de posada a terra es realitzaran d'acord amb les condicions assenyalades en la Instrucció ITC-BT-18 i a la normativa NTE (Normes Tecnològiques d'Edificació). Per tant, la posada a terra serà fàcilment localitzable i es podrà mesurar a través d'un registre a nivell del sòl, que permetrà la seva mesura de forma aïllada.

2.2 Antenes:

Es seguirà el següent esquema per a la instal·lació dels diferents elements a la torre de comunicacions:



Es important respectar les distàncies especificades per tal d'evitar interferències i funcionaments poc eficients de les equips instal·lats.

2.2.1 Antenes TETRA:

Aquestes dades són només a nivell informatiu, doncs la instal·lació de les antenes del sistema TETRA es realitzarà mitjançant la contractació d'un servei de muntatge de l'Oficina Rescat.

A la torre de comunicacions s'instal·laran com a mínim dues antenes col·lineals, necessàries per als terminals de ràdio de la xarxa RESCAT. Aquestes antenes s'instal·laran sempre a la part superior de la torre, deixant una separació vertical entre les bases d'almenys 3 metres i amb una diferència de 0° (és a dir, estaran a la mateixa vertical). L'antena superior s'etiquetarà com antena de *Mode Directe* i la inferior com a antena de *Xarxa*.

Les antenes que es faran servir hauran de complir les següents característiques:

- Banda de freqüències de 380 a 400 MHz.
- Guany de com a mínim 5 dBd.
- Impedància de 50 Ω .
- Potència màxima tolerada de 75W.
- Acabada en un connector N mascle.
- Amb un pes inferior a 1,5 Kg.
- Feta de fibra de vidre i preferiblement de color verd.
- Elements radiants fets de coure.
- Suport d'alumini.

Així mateix, s'ha d'incloure un suport que separi l'antena horitzontalment 1,5m de la torre, i els suports corresponents, tots ells galvanitzats en calent.

El cable de la antena anirà fixat a aquest mànec i es baixarà pel lloc reservat a la torre per a aquest propòsit.

2.2.2 Antenes de TV-FM

S'instal·larà una antena de TV-FM a la torre de comunicacions a l'alçada que assegurï la recepció dintre de nivells adequats, respectant la reserva dels últims metres de la torre per les antenes TETRA.

En el cas de no disposar d'espai a la torre de comunicacions per a la ubicació de l'antena de TV-FM es buscarà una ubicació alternativa, sempre tenint en compte les possibles interferències amb les antenes TETRA.

2.3 Cablejat Antenes TETRA

Aquestes dades són només a nivell informatiu, doncs la instal·lació del cablejat de les antenes TETRA es realitzarà mitjançant la contractació d'un servei de muntatge de l'Oficina Rescat.

Per tal de connectar les antenes de la torre de comunicacions amb els equips de radio instal·lats en el rack de comunicacions és necessari utilitzar cablejat amb unes característiques determinades. A més a més s'ha de garantir el pas adequat per a fer arribar el cablejat, així com garantir-ne futures ampliacions.

El cablejat es farà passar a través dels tubs corrugats/regibands mencionats anteriorment (2.1.1) .

El cablejat té les següents característiques:

- Secció: ½"
- Impedància de 50 Ω.
- Atenuació inferior a 5 dB/100m per la banda de freqüències de 380 a 400 MHz.
- Rang de temperatura: -40 °C fins a +85 °C.
- Duració superior a 500 cicles de connexió – desconexió.
- Grau de protecció IP68.
- Connectors tipus N per a cable de ½" , amb les següents característiques:
 - Impedància de 50 Ω.
 - Rang de freqüències: DC ... 11 GHz.
 - Cicles de connexió/desconnexió >500.
 - Rang de temperatura: -40°C fins a +85°C.
 - Grau de protecció IP68.
 - El material dels contactes del connector seran preferiblement de plata i l'aïllant de PTFE/PFA.
- Els cables d'antena es fixaran a les grapes instal·lades a la torre de comunicacions a tal efecte.
- El cable s'etiquetarà de forma que sigui identificable a l'entrada del registre situat a la base de la torre. I una etiqueta d'identificació igual ha de ser visible en el registre d'entrada a l'edifici.
- El radi de curvatura màxim del cable al llarg de tot el seu trajecte no serà superior a 25 cm. S'ha de tenir en compte alhora de realitzar el pas del cablejat (veure 2.1.1)
- El cablejat de ràdio es farà separat del cablejat elèctric.
- La connexió entre el cable "Cellflex" amb les CPU que s'instal·laran al armari de distribució es farà amb un fuetó de cable tipus RG-214 amb

connectors de tipus N, amb la unió entre el cable de ½" i el RG-214 degudament protegida.

- La instal·lació ha d'assegurar els paràmetres òptims de potència de sortida de les CPU i de ROE de les antenes.
- Al igual que amb el cablejat de veu i dades, s'evitarà encastar els cables.

2.4 Emissores i capçals TETRA

La instal·lació de les emissores (CPU's) i capçals i altaveus propis del sistema TETRA la realitzarà l'Oficina Rescat. Serà responsabilitat de l'adjudicatari proporcionar el pas de cablejat adient per a poder realitzar la correcta instal·lació d'aquests dispositius.

L'equipament TETRA dels parcs es compon de dues emissores (CPUs) amb els seus corresponents capçals i altaveus externs (independents de la megafonia).

Les dues CPU's s'instal·len en el rack de comunicacions, fixades a una safata. S'ha de tenir en compte que el cablejat provinent de les antenes ha d'anar connectat a aquests equips.

El subministrament de corrent d'aquestes emissores es farà mitjançant una font d'alimentació commutada instal·lada en el mateix rack de comunicacions. Aquesta font d'alimentació anirà connectada al SAI. No s'utilitzaran bateries dedicades per a l'alimentació dels terminals Tetra.

Els dos capçals i els altaveus externs s'instal·laran en el pupitre del control parc.

La distància entre les CPU de les emissores (ubicades al rack de comunicacions de la Sala tècnica) i els capçals del pupitre de la sala de control no pot ser superior a 30m, ja que el cable que els connecta té aquesta limitació.

Per tal de facilitar el pas d'aquest cablejat, l'adjudicatari ha de instal·lar dos tubs coarrugats de 90mm amb guia passacables des d'una zona propera al rack de comunicacions de la Sala tècnica fins al pupitre de la Sala de Control parc.

Aquests tubs només estaran destinats a ser utilitzats per aquest cablejat i/o el cablejat corresponent a megafonia.

3. Xarxa de veu: telefonia

Actualment en els parc de Bombers s'està implementant un sistema de telefonia fixa utilitzant tecnologia de telefonia mòbil, és a dir, utilitzant terminals telefònics que funcionen amb SIM. Amb el sistema actual la majoria de requeriments indicats en aquest punt no s'utilitzen. Tot i no fer-se servir actualment, en previsió que el sistema actual pugui modificar-se en un futur, serà responsabilitat de l'adjudicatari garantir els pas de les instal·lacions de línies de telefonia fins el rack de comunicacions de la Sala tècnica.

3.1 Cablejat d'entrada

La instal·lació de telefonia té el seu inici en la presa general d'entrada, que representa el nexa d'unió entre la companyia subministradora del servei i el futur abonat.

Es preveurà el cablejat per un mínim de 2 a 4 línies telefòniques en funció de la tipologia del parc.

La canalització des de l'exterior estarà formada per dos tubs de PVC de 90mm de diàmetre des de l'arqueta de Telefónica fins a l'entrada de l'edifici amb la intercalació de les arquetes que calguin d'acord amb les especificacions de l'operador de Telecomunicacions.

L'enllaç fins el rack es farà mitjançant una canalització amb tub "coarrugat" o bé una safata registrable, que anirà separada de la instal·lació elèctrica.

En parcs d'obra nova, la companyia telefònica acabarà la seva instal·lació amb els PTR (punts de terminació de xarxa), a la sala tècnica de manera ordenada, condicionada i accessible o directament en el rack en cas de no disposar de sala tècnica. En parcs amb obres de rehabilitació, serà l'adjudicatari l'encarregat de deixar els PTR a la sala tècnica o al rack de comunicacions.

3.2 Telefonia mòbil

S'han de garantir uns nivells adequats de cobertura de telefonia mòbil en l'interior de tot l'edifici, sempre i quan en les immediacions del parc es disposi d'una cobertura mínima de -78 dBm .

En cas d'haver cobertura a l'exterior i mancances a l'interior s'haurà d'instal·lar un ampliador de cobertura mòbil que proporcioni cobertura a nivells similars als de la zona, per tant s'haurà de preveure l'espai per a la seva ubicació i un correcte accés a aquest.

4. Xarxa de dades: Informàtica

Actualment als parcs de Bombers es proporciona una línia de dades de fibra òptica. Si no hi ha disponibilitat d'aquesta per part de l'operador de telecomunicacions es proporcionarà una línia d'ADSL.

Serà responsabilitat de l'adjudicatari garantir el pas de les instal·lacions de línies de dades fins el rack de comunicacions de la Sala tècnica.

4.1 Cablejat d'entrada

La línia de dades del parc acostuma a tenir entrada pels mateixos passos que les línies telefòniques. Podent compartir les mateixes instal·lacions, de manera que els requisits pel que fa el pas de cablejat des de l'arqueta de l'operador a la Sala tècnica on està ubicat el rack són els mateixos que es detallen en el punt anterior (3.1 Cablejat d'entrada)

4.2 Equipament informàtic

En funció de la tipologia de parc, aquest estarà dotat del següent equipament informàtic proporcionat pel CTTI:

Per a totes les tipologies de parcs es disposarà del següent equipament:

- Un router/switch connectat a una línia Fibra/ADSL ubicat a la sala tècnica
- Un ordinador amb teclat i ratolí i doble pantalla ubicat a la sala de control parc
- Un ordinador portàtil amb base fixa i pantalla ubicat al despatx de cap de parc
- Una impressora multifunció ubicada generalment a la sala de control parc

Addicionalment, en funció de la tipologia i les seues d'especialistes (GRAE, GRAF,...) que hi hagi al parc s'afegeixen els següents equips:

- Un ordinador amb teclat i ratolí ubicat al despatx de cap de torn o comandaments
- Un ordinador amb teclat i ratolí i doble pantalla per a especialistes ubicat a la sala de control parc

- Un ordinador portàtil amb base fixa i pantalla per a especialistes ubicat a despatx de cap de l'especialitat

En cas que el parc compti amb una dependència d'aula de formació disposarà addicionalment de:

- Un ordinador amb teclat, ratolí i pantalla
- Un projector

En el cas que els equips informàtics connectats sobrepassin la capacitat del router instal·lat, es proporciona addicionalment:

- Un switch connectat al router principal ubicat a la sala tècnica

El router ADSL/Fibra, els ordinadors, pantalles, teclats, ratolins i impressora es subministraran en el moment de la instal·lació, amb les característiques que es considerin necessàries en aquell moment i seran instal·lats per tècnics de la DGPEIS

5 Sistema de Megafonia

El sistema de megafonia ha de permetre transmetre a tot el parc les següents comunicacions:

- Transmissió de missatges orals des de pupitre microfònic.
- Transmissió d'almenys un so avisador ("xixarra")
- Transmissió de tons característics de trucada al rebre trucades telefòniques a les línies del parc.

S'ha de poder seleccionar dues zones de comunicació, tant per separat com simultànies:

- Interior del parc
- Exterior del parc

Adicionalment, el sistema de megafonia ha de permetre reduir / augmentar el volum d'emissió de manera preestablerta, per a totes les comunicacions, mitjançant un selector de "dia"/"nit" per tal de preservar de cara al veïnat el límits de soroll, en especial en hores nocturnes.

5.1 Equipament megafonia

Els altaveus, s'utilitzaran en línia de 100 volts i han de tenir les següents característiques:

- Per a zones interiors: Altaveus difusors de superfície o d'encastar de 6" i 6w amb una sensibilitat mínima de 93 dB (1w/1m)
- Per a zones exteriors i cotxeres: Altaveus projectors cilíndrics de 20w amb una sensibilitat mínima de 104 dB (1w/1m) i grau de protecció per exterior IP-66.

S'ha de realitzar una distribució d'altaveus que garanteixi la correcta audició de les comunicacions en tot el recinte del parc i el pati exterior.

El pupitre microfònic s'instal·larà a la zona de Control Parc, aquest ha de permetre:

- Transmissió de missatges orals a les zones seleccionades.

- Selecció i commutació de les 2 zones definides. Podent realitzar diferents combinacions entre elles.
- Activació del avisador (“xixarra”)
- Activació / Desactivació mode nit

Pel que fa al micròfon, no haurà de tenir enclavament, o en cas de tenir-ne ha d'incorporar la possibilitat de treure'l.

El equip amplificador haurà de potència nominal suficient per alimentar la totalitat dels altaveus en línia de 100 volts instal·lats al parc (Aprox. 120W/240W), aquest haurà d'estar instal·lat en el rack de la Sala tècnica.

Haurà de tenir les entrades de micròfons i entrades auxiliars suficients per a que permetin realitzar totes les funcionalitats indicades.

6 Televisió

La instal·lació TV ha d'estar composta per l'element de captació (antena), que es situarà a la torre de comunicacions, i els elements d'amplificació de senyal UHF, VHF i FM, si fossin necessaris. La ubicació dels elements d'amplificació (en cas de ser necessaris) es farà en la zona més pròxima a l'entrada del cable d'antena a l'edifici.

El cablejat per la distribució de les senyals d'àudio i vídeo s'utilitzarà cable coaxial, aprofitant la canalització pel cablejat de veu/dades, però per canals separats.

Les preses de TV seran les normalitzades i se situaran a 1,8 m. d'alçada.

El seu número i ubicació serà: una a l'aula, una a control i dues al menjador.

7 Infraestructura comuna

7.1 Cablejat de veu/dades

El sistema de cablejat estructurat suportarà els sistemes de veu i dades i tindrà el seu origen al rack de distribució comunicacions des d'on es distribuirà cap a les diferents zones que requereixin punts de veu i dades.

La norma **UNE - EN 50173** relativa a cablejat estructurat serà d'obligat compliment.

El cablejat es realitzarà per la canalització prevista per veu i dades i les preses de xarxa s'instal·laran dins de caixes porta - mecanismes encastades a la paret

A continuació s'enuncien criteris generals sobre el cablejat interior de veu i dades:

- El cablejat de veu/dades i el cablejat elèctric aniran per canalitzacions independents i no es permetrà encreuament o contacte entre aquests cablejats.
- El cablejat des dels punts de connexió fins els panells de distribució de l'armari es realitzarà amb cable UTP de 4 parells i Categoria 6a segons EIA/TIA-568-A, emprat tant per a la transmissió de veu com de dades. Els 4 parells estaran trenats individualment i sense apantallar.
- Les característiques exigibles d'aquest cable seran:
 - Mida conductor: 24 AWG Sòlid (0,51 mm)
 - Quantitat de parells: 4
 - Diàmetre exterior nominal (mm): 6.3
 - Pes nominal: 55.0 Kg/km.
 - Capacitat mútua nominal: 46 pF/m
 - Impedància: 100 \pm 15 ohms
- Les terminacions de xarxa tipus de 8 pins RJ-45, d'acord amb l'estàndard de la Xarxa Digital de Serveis Integrats(XDSI) i els estàndard en SCE d'EIA/TIA, ISO/IEC i CENELEC respectius.
- En els casos que sigui possible s'utilitzarà fals sostre o terra tècnic per a la distribució del cablejat on s'ubicarà una safata portacables tipus REJIBAND o similar.
- Les característiques de la safata Rejiband ha de ser de barres d'acer electrosoldades de 5mm de diàmetre, galvanitzada per immersió en calent (70 micres), amb part proporcional d'unions, accessoris i suports i muntada

superficialment i dimensions que contemplin un cert espai lliure per a futures ampliacions

- En els trams que no sigui possible utilitzar el fals sostre o terra tècnic s'utilitzarà preferentment una canal tipus UNEX.
- Tant en trams amb safata com en trams amb canal hi ha d'haver separació pel cablejat estructurat del cablejat elèctric.
- S'evitarà, sempre que sigui possible, encastar el cablejat de veu i dades.
- S'instal·larà un patch pannel UTP amb ports per a la connexió dels punts de veu i dades, per cobrir totes els punts de cablejat de l'edifici, més un 20% de punts lliures.
- Es subministraran els fuetons de cables UTP de 0,5m que siguin necessaris per tal de dur a terme les connexions necessàries a l'interior del rack.
- Les distàncies màximes admissibles pel recorregut total del cable haurà de ser:
 - o Repartidor a punt de servei: 90 m.
 - o Punt de servei a estació de treball (telèfon o PC): 3 m.
- No es permetran enllaços, unions, canvis de model i/o marca o trencament d'aïllants als trams de cables.
- El instal·lador haurà de ser responsable de les obres pertinents per a la instal·lació i de la seva correcta finalització i acabats, restant sota la seva responsabilitat qualsevol trencament o desperfecte.
- L'oferent aportarà les certificacions que detallin de manera específica l'acompliment de normatives i característiques tècniques de tots els materials indicats en aquests apartats.
- El instal·lador haurà de ser una empresa homologada pel fabricant o distribuïdor del sistema de dades per a la seva instal·lació.
- El instal·lador certificarà la seva instal·lació i el fabricant o distribuïdor (amb l'autorització del fabricant) haurà de garantir la instal·lació realitzada.

7.2 Armari de distribució (Rack)

Serà l'equipament ubicat a la sala tècnica on es concentraran la major part d'equipament tecnològic del parc.

7.2.1 Característiques generals:

S'instal·larà un armari distribuïdor a la sala de control amb les següents característiques:

- L'armari serà mural.
- Dimensions: 800 mm x 800 mm (ampla x fons)
- Capacitat: 42-47 U.
- Porta frontal i posterior perforades amb accessibilitat
- Laterals desmuntables mitjançant tancament.
- Ha de disposar de passa cables verticals (un per a cada lateral del rack) i horitzontals per facilitar la correcta distribució de cablejat.
- Tancament mitjançant clau.
- L'armari ha de disposar d'un total de 6 safates fixes amb subjecció per la part frontal i posterior.
- Perfils de muntatge de 19", regulables amb profunditat per a permetre adaptar a l'armari qualsevol tipus d'equipament que es desitgi instal·lar al seu interior.
- Grau protecció: IP54.
- Pintura: Capa d'imprimació per electroforesi de 25 micres.
- Texturitzat: 80 micres.
- Color RAL: 7032. o similar
- A la part superior es col·locarà un sostre amb reixetes de ventilació que aniran protegides amb filtres que preservaran de la pols el interior de l'armari. No es dotarà el rack de ventilació forçada.
- La part inferior de l'armari estarà proveïda d'un conjunt de broquets i xapes per a l'entrada de cables de diferents seccions, que permetran l'entrada cenyida a cables respectant el grup de protecció de l'armari.
- L'armari estarà dotat de sòcol inferior de 100 mm mínim.
- Al interior de l'armari s'instal·laran guies i brides que permetran conduir els cables de forma ordenada pel seu interior.

- Es disposarà al seu interior d'un mínim de 16 bases d'endoll bipolar (2 bases de 8 endolls). amb presa de terra de 16A d'un circuit independent. Així mateix estarà dotat de la seva corresponent protecció formada per magneto-tèrmic i diferencial. Tanmateix tota la instal·lació elèctrica disposarà de filtrat i protecció contra sobretensions.

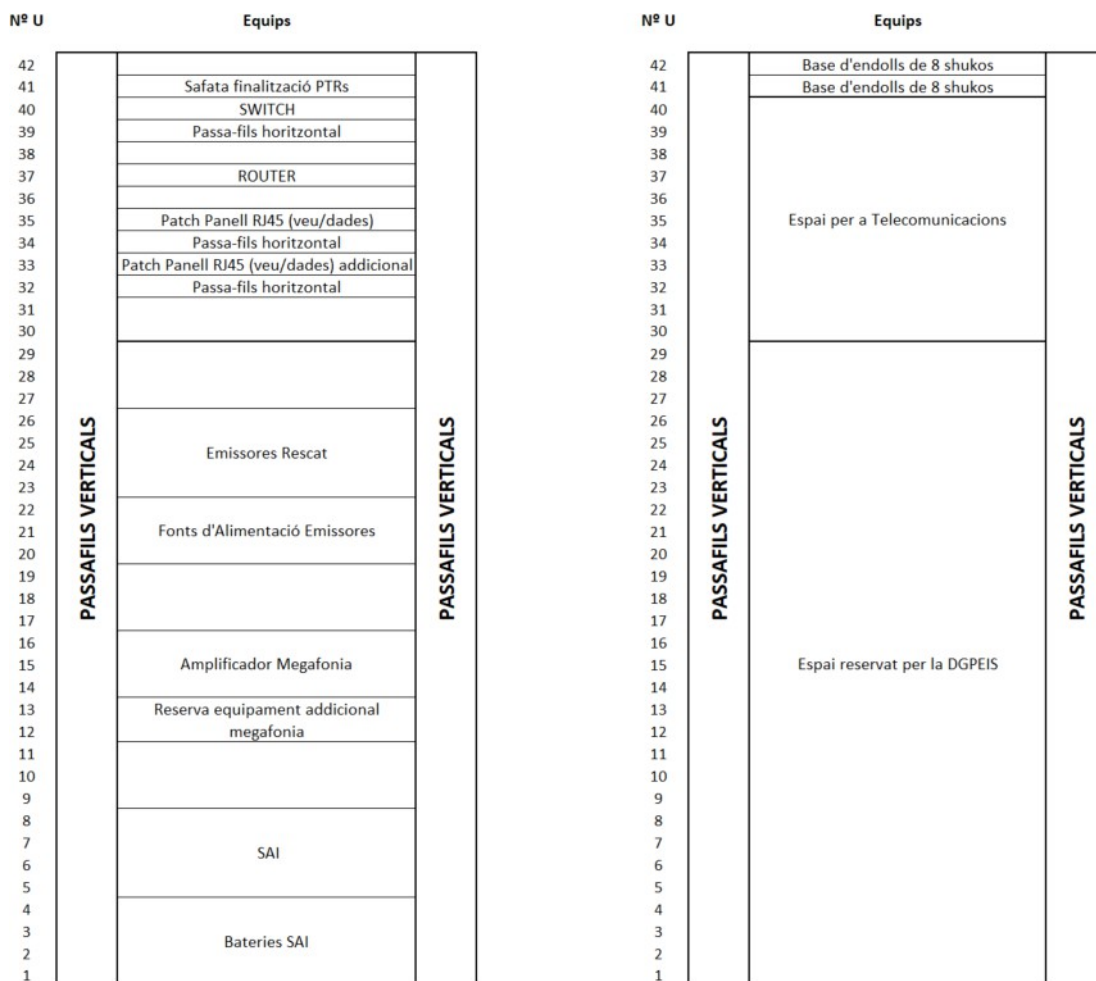
7.2.2 Condicions d'instal·lació del armari:

- L'armari ha de quedar fixat sòlidament per un mínim de quatre punts.
- La porta ha d'obrir i tancar correctament.
- L'armari ha de quedar connectat al conductor de terra.
- La posició ha de ser la que determini la direcció facultativa.
- Toleràncies instal·lació:
 - o Posició: ± 20 mm
 - o Aplomat: $\pm 2\%$

7.2.3 Esquema del equipament a instal·lar al armari de distribució:

A l'armari de distribució s'han d'instal·lar el següent equipament:

- **Part superior:**
 - o Connexió de les línies telefòniques externes (PTR), en cas de no estar ubicades en sala tècnica.
 - o Switch de comunicacions proporcionat per DGPEIS amb el seu corresponent passa fils horitzontal.
 - o Router de comunicacions proporcionat per DGPEIS
 - o Panell de distribució UTP RJ45 de per a veu i dades (apantallat i blindat) amb el seu corresponent passa fils horitzontal.
 - o Per la part posterior del rack, 16 bases d'endoll bipolar (2 bases de 8 endolls).
- **Part central:**
 - o Safata per instal·lar CPU dels terminals de la Xarxa RESCAT.
 - o Safata per a la font d'alimentació dels Terminals RESCAT
 - o Equipament de Megafonia
- **Part inferior:**
 - o Reserva d'espai per a SAI per alimentació d'equips d' informàtica i emissores.



Esquema general d'ubicació d'equips en rack

7.3 Punts de servei veu/dades (“rosetes”)

Els punts de servei mínims a considerar per cada un dels diferents espais dels parcs de bombers seran:

Zona	Nº rosetes RJ45
Control	8
Aula	4
Cada despatx	4
Cada dormitori	1
Menjador / Sala	2
Gestió Remota	2

En el cas de disposar d'equipament propi de la infraestructura del parc (calderes, sistemes de generació d'electricitat, ...) que requereixi de connexió a la xarxa de dades per a realitzar gestió remota, es valorarà d'afegir punts de servei addicionals.

Exemple de quantitat de punts de veu i dades parc tipus A (32 punts)

- Control parc: 8
- Aula: 4
- Despatx Cap de parc: 4
- Despatx Comandamnets: 4
- Menjador: 2
- 8 Dormitoris: 8
- Gestió remota instal.lacions: 2

Exemple de quantitat de punts de veu i dades parc Tipus C (28 punts)

- Control parc: 8
- Aula: 4
- Despatx Cap de parc: 4
- Despatx Comandamnets: 4
- Menjador: 2
- 4 Dormitoris: 4
- Gestió remota instal.lacions: 2

Exemple de quantitat de punts de veu i dades parc Voluntaris (20 punts)

- Control parc: 8
- Despatx Cap de parc: 4
- Menjador: 2
- 4 Dormitoris: 4
- Gestió remota instal.lacions: 2

La configuració dels punts de servei, en el cas de requerir connexió de veu i dades en una mateixa dependència, serà sempre de caixes tipus CIMA o similars de dos mòduls: un mòdul amb doble schuko blanc, i l'altre mòdul amb dos connectors RJ45. No es deixarà cap caixa sense connectar completament.

En el cas dels equips alimentats per línia de SAI (detallat en punt 7.4) el color de l'endoll schuko ha de ser de color vermell.

L'ubicació de les preses de xarxa és descriurà en els plànols respectius. I totes les presses es retolaran al punt de connexió amb els mateixos números de circuit que constin a l'armari i distribuïdor

Les preses veu/dades (RJ45) hauran de tenir totes Categoria 6. El material envolupant de les preses veu/dades podrà ser de qualsevol dels tipus normalitzats existents al mercat, metàl·lics o de plàstic modelat ignífug. A més hauran de disposar de tapa lliscant per protegir els contactes del connector RJ-45.

Les característiques exigibles als punts de servei són:

- Materials:
 - Contacte: bronze fosforat, recobriment de pins en or.
 - Carcassa: policarbonat, UL 94 V-2.
- Valors nominals:
 - Tensió: 150 V CA
 - Intensitat: (a plena càrrega) : 1.5A a 25 ° C i 0.2A a 70 ° C.
 - Temperatura de treball: -55 a 105 ° C.
 - Longevitat mecànica: 750 cicles (connexió – desconexió).
- Normativa d'obligat compliment:
 - EIA/TIA RS – 364 i EIA/TIA 568 – A

Les connexions elèctriques hauran d'estar convenientment aïllades de les preses veu/dades.

7.4 Sistema de SAI

Es preveu la instal·lació d'un sistema de SAI per tal d'alimentar els equips informàtics fixes de la Sala de Control parc (Pc i pantalla), despatx del cap de parc (pantalla), els equips informàtics de la Sala tècnica (router/switch i conversors fibra) i la font d'alimentació de les emissores.

Aquest disposarà d'almenys dues línies elèctriques diferenciades. Per una banda una línia per alimentar els equips informàtics i emissores de la pròpia sala tècnica i per un altre els equips de la sala de control i despatxos.

Els punts de connexió a aquestes línies de SAI es realitzaran mitjançant el nombre de endolls shucko vermells que es requereixin en funció del nombre d'equips informàtics del parc.

El sistema d'alimentació SAI s'ha de dimensionar de tal manera que garanteixi l'alimentació d'aquests equips en cas d'interrupció del servei elèctric durant almenys 30 minuts. En termes generals, un SAI de 1,5KVA hauria de ser suficient per un volum d'equipament estàndard.

El SAI s'ha d'instal·lar dins de l'armari de distribució tal com es descriu en l'esquema del punt 7.2.

El sistema SAI ha de disposar d'avisadors acústics, audibles des de Sala de Control Parc i/o habitacions, per a avisar en cas de caiguda elèctrica i canvi de mode de funcionament del SAI.

El sistema de SAI ha de comptar amb un interruptor magneto-tèrmic específic en el quadre elèctric.

7.5 Aspectes generals cablejat

7.5.1 Materials emprats

Els materials subministrats per l'adjudicatari, segons es reflecteix al plec general i particular de condicions tècniques i administratives, hauran de complir amb les seves reglamentacions específiques i les normes aplicables relacionades en aquest mateix plec.

Les despeses originades pels materials que, per normativa hagin de ser sotmesos a control de qualitat, de recepció i posada en obra, aniran a càrrec de l'adjudicatari.

Tots els materials subministrats pel contractista seran nous i de primera qualitat. Es presentaran per cadascun d'ells les referències, homologacions, etc. Els materials es protegiran contra la corrosió, humitat, trencament o danys que es poguessin produir durant el seu transport, emmagatzematge o muntatge.

La propietat no es responsabilitzarà de la sort que pugués córrer qualsevol material o equip fins a la recepció provisionals de la instal·lació fins i tot quan aquests elements estiguessin emmagatzemats en locals de la seva propietat. Una vegada començat el muntatge tot el material previst haurà d'estar disponible, no admetent retards per aquest concepte.

Tots els suports, unions, soldadures, farratges i elements auxiliars hauran de ser netejats amb cura i coberts de pintura per a evitar la seva oxidació. Qualsevol material o equip haurà de complir amb la normativa aplicable.

Tots els elements necessaris descrits hauran de ser objecte de subministrament, transport, muntatge, instal·lació, connexionat y proves, incloent tot el petit material necessari (tub, safata, grapes, adaptacions, "cargoleria", petit material, etc.) per a realitzar una bona instal·lació sent tots ells per compte del contractista.

7.5.2 Etiquetatge del cables

Tots els elements de la instal·lació portaran la seva etiqueta identificativa.

S'hauran d'etiquetar els dos extrems de tots els cables

Aquesta etiqueta serà fàcilment llegible i suficientment resistent. Així mateix estarà fixada a l'element de manera que no es pugui desenganxar accidentalment. Preferiblement utilitzar sistemes DIMO i evitar bolígrafs, llapis o similars.

8 Documentació a lliurar

L'adjudicatari lliurarà al final de l'obra la documentació següent:

- Plans "as-built" de la instal·lació.
- Diagrama del connexionat i cablejat del armari.
- Notes d'instal·lació.
- Document de proves: del cablejat de veu/dades i del de ràdio.

La documentació es lliurarà en un original i tres còpies en paper i en suport informàtic.

El lliurament d'aquesta documentació serà requisit indispensable per poder realitzar la recepció de l'obra.

8.1 Pla "as-built" de la instal·lació

El instal·lador es procurarà dues còpies del joc complet de plans de la instal·lació que formen part del projecte.

Un joc de plans s'utilitzarà pel personal encarregat de la realització de la instal·lació. L'altre joc es mantindrà a l'obra, amb la finalitat d'anar reflectint les possibles modificacions que es pugin fer del projecte original. Aquests plans estaran sempre disponibles per a la consulta de la Secció de Telecomunicacions.

No es podran realitzar variacions sense l'autorització escrita de la Secció de Telecomunicacions

A la conclusió de l'obra el instal·lador lliurarà a la direcció d'obra facultativa els plans "as-built" de la instal·lació que s'hauran confeccionat a partir de la informació actualitzada dels plans existents en obra.

8.2 Diagrama del connexionat i cablejat dels armaris

L'adjudicatari lliurarà plànols de situació i connexionat dels plafons als armaris.

S'haurà de dibuixar l'armari repartidor amb la ubicació exacta dels diferents plafons de connexió indicant en cada cas la codificació dels tots els elements.

Sobre aquest plànol es representarà un esquema simplificat del connexionat dels diferents elements amb els plafons, indicant els tipus de connectors utilitzats.

8.3 Notes d'instal·lació

En aquest document el instal·lador farà referència a possibles dificultats trobades durant la instal·lació que podrien, potencialment, causar dificultats a futurs afegits o al manteniment de les instal·lacions.

8.4 Document de proves

Es lliurarà un document al que s'inclourà el resultat de totes les proves efectuades sobre el cablejat instal·lat. Aquest document inclourà la verificació de la certificació. En aquesta certificació s'haurà d'incloure la corresponent codificació per a cada cable testejat. Aquestes mesures s'hauran de lliurar amb el format original de l'equip de mesura emprat.

8.4.1 Proves del cablejat de veu/dades

S'haurà de certificar que el software que s'utilitzi en els equips de mesura per testejar el cable estructurat sigui el apropiat per cables UTP.

Es demana al instal·lador la conformitat de les instal·lacions amb la normativa vigent. El sistema de cablejat per a dades s'ajustarà a les recomanacions donades en l'estàndard EIA/TIA 568-A sobre cablejat de comunicacions en edificis comercials.

Les proves es realitzaran sobre el 100% del cablejat.

En concret es requerirà:

- Verificar el correcte connexionat dels diferents elements i la continuïtat del sistema.
- Comprovar la inexistència de parells invertits o desaparellats.
- Es mesuraran els següents paràmetres dins de tot el marge de freqüències vàlid per al cable UTP:
 - Longitud elèctrica (m).
 - Impedància (ohms).
 - Capacitat (pF).
 - Atenuació (dB).
 - Diafonia (dB).
 - ACR (dB)

El cable tipus UTP haurà d'estar certificat fins a Categoria 6.

En aquest document s'inclourà una breu explicació dels detalls de les proves realitzades i amb especial èmfasis en els equips utilitzats durant les proves.

En cas de que un cable sigui fora dels marges permesos s'haurà de solucionar el problema i tornar a realitzar les proves sobre aquest element.

La data de la falta i la posterior aprovació s'anotaran també en el document de proves.

8.4.2 Proves dels terminals de la xarxa RESCAT i el seu cablejat.

La part de la instal·lació referent als terminals de la xarxa RESCAT serà comprovada directament pel personal de la Secció de Telecomunicacions.

En cas que un dels elements no s'hagi instal·lat seguint els criteris descrits, o bé, el resultat de la mesura d'algun paràmetre estigui fora dels marges permesos, s'haurà de solucionar el problema i tornar a realitzar les proves sobre aquest element.

Al igual que en la part de veu/dades, la data de la falta i la posterior aprovació s'anotaran també en el document de proves.

8.5 Certificats de qualitat dels materials

S'aportarà les certificacions d'un laboratori de reconegut prestigi que detallin de mode específic el compliment de normatives i característiques de tots els materials.

L'instal·lador serà una empresa homologada pel fabricant o distribuïdor.