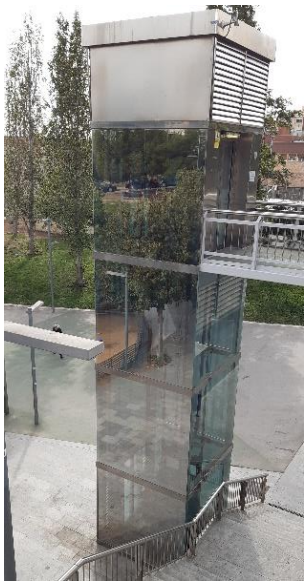






PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES D'ASCENSORS VERTICALS

Ajuntament de Barcelona
Novembre 2021







Contingut

1. OBJECTE 4
2. ABAST DEL ADJUDICATARI DE L'INSTAL.LACIÓ DEL ASCENSOR 4
3. CARACTERÍSTIQUES GENERALS DE L'ASCENSOR 5
4. CARACTERÍSTIQUES DEL TELECONTROL. 7
4.1 Característiques generals del Telecontrol: 7
4.2 Senyals a telecontrolar del ascensor: 9
4.3 Senyals del analitzador de xarxes: 10
4.4 Càmeres de videovigilància 10
4.5 SAI 10
4.6 PLC DE COMUNICACIONS 10
4.7 ESCOMESES DE TELECOMUNICACIONS 11
4.8 EQUIPAMENT DE XARXA 11
5. INFORMACIÓ DEL SERVEI AL USUARI 11
5.1. PANELL LED INFORMATIU 11
5.2 SISTEMA SONOR PER PERSONES AMB VISIBILITAT REDUïDA 12
5.3 VEU SINTETITZADA AL'INTERIOR DE LA CABINA 12
5.4 CARTELLS INFORMATIUS 13
6. CARACTERISTIQUES PARTICULARS 16
6.1. MATERIALS 16
6.2. ESTRUCTURA 16
6.3. EDICLE 16
6.4. VENTILACIÓ I TEMPERATURA 17
6.5. ARMARI PER INSTALACIONS AUXILIARS 17
6.6. ARMARI DE MANIOBRA DE L'ASCENSOR 18
6.7. IL·LUMINACIÓ DELS EMBARCAMENTS 18
6.8. TRUCADA D'EMERGÈNCIA: 19
6.9. CABINA 19
6.10. PORTES DE PIS I CABINA 19
6.11. BOTONERES 20
6.12. MANIOBRA 21
6.13. CONTRAPÈS 21
6.14. CABLES DE SUSPENSIÓ I GUIES 22
6.15. REIXES CONTRA L'ENTRADA DE RATES 22
6.16. NETEJA DELS VIDRES EXTERIORS DE CABINA 22
7. CARACTERÍSTIQUES ELÈCTRIQUES 22
7.1 QUADRE D'ESCOMESA ELÈCTRICA 23
7.2 QUADRE ELÉCTRIC DE L'ASCENSOR 24
7.3 INTERRUPTORS AUTOMÀTICS AMB PROTECCIONS MAGNETOTÈRMIQUES. 25
7.4 PROTECCIONS CONTRA SOBRETENSIONS 25
7.5 INTERRUPTORS DIFERENCIALS. 25
7.6 TRAÇAT DE LES INSTAL·LACIONS. 26
7.7 CANALITZACIONS. 26
7.8 LÍNIA D'ALIMENTACIÓ AL QUADRE ELÈCTRIC DE L'ASCENSOR 27
7.9 CABLEJAT ELÈCTRIC A L'INTERIOR DELS QUADRES 27
7.10 CONNEXIONS EQUIPOTENCIALS 27
7.11 POSTA A TERRA. 27
7.12 SUBQUADRE ELÈCTRIC DE TELECOMUNICACIONS 28
8. SEGURETAT DE LES INSTAL·LACIONS 29
8.1 RESCAT 29
8.2 PARACAIGUDES I LIMITADORS DE VELOCITAT 29
8.3 ANIVELLADOR AUTOMÀTIC 29
8.4 BARRERA D'INFRAROIGS 29
8.5 PESA CARREGUES ELECTRÒNIC 29
8.6 PROTECCIÓ DEL MOTOR 30
8.7 SISTEMES DE INTERCOMUNICACIÓ DE MANTENIMENT 30

8.8 DISPOSITIUS D'ATURADA 30
8.9 SENYALITZACIÓ D'ACCESSOS 30
8.10 PROTECCIÓ CONTRA EL MOVIMENT INCONTROLAT DE LA CABINA 30
9. OBRA CIVIL 31
9.1 FOSSATS 31
9.2 DESGUASSOS 31
9.3 INSTAL·LACIONS 31
9.4 ACCÉS AL FOSSAT 31
10. REGLAMENTACIÓ TÈCNICA D'APLICACIÓ 32
10.1 ABAST 32
10.2 REGLAMENTACIÓ APLICABLE A ASCENSORS 32
10.3 REGLAMENTACIÓ D'ELECTRICITAT 34
10.4 ACCESSIBILITAT 34
10.5 EDIFICACIÓ 34
10.6 PREVENCIÓ DE RISCOS LABORALS 34
11. INICI DE LES OBRES 35
12. RECEPCIÓ DE LES INSTAL·LACIONS 35
12.1 PROTOCOL DE RECEPCIÓ 35
12.2 DOCUMENTACIÓ A LLIURAR 36
12.3 PROVES FINALS A REALITZAR A L'ASCENSOR 39
12.4 PROVES I ASSAJOS ELÈCTRICS 43
12.5 PROVES I ASSAJOS ELECTROMECÀNICS I DE SEGURETAT (segons punt 6.3 de la EN 81-20) 44
12.6 PROVES DEL TELECONTROL 45
12.7 NETEJA 48
12.8 ALTRES PROVES I CERTIFICACIÓ OFICIAL 48
13. PERÍODE DE GARANTÍA 48

1. OBJECTE

El present document ha de servir com a referència per a la correcta execució i posta en marxa dels ascensors a instal·lar o modificar a la ciutat de Barcelona, contenint els requisits particulars establerts al respecte pel Ajuntament de Barcelona i sempre recordant la necessitat de complir, amb la normativa vigent en la matèria.

Els ascensors que per les seves característiques constructives necessitin tramitar excepcions de norma, no estan exclosos de complir el present plec de prescripcions tècniques.

Qualsevol nova instal·lació haurà de disposar del corresponent estudi de mobilitat, justificant la seva necessitat, previ a la seva autorització.

2. ABAST DEL ADJUDICATARI DE L'INSTAL.LACIÓ DEL ASCENSOR

L'adjudicatari de tasques de remodelació o d'obra nova d'un ascensor per l'Ajuntament haurà d'executar:

- Ascensor i edicle segons les condicions descrites en aquest plec (armaris auxiliars, lamines antigrafitis, marquesines als embarcaments, etc.).
- Telecontrol del ascensor: subministrament de tots els elements associats al telecontrol (CCTV, analitzador de xarxes, SAI, PLC, Panells informatius...) i integració del ascensor dins del sistema SCADA del Ajuntament de Barcelona.
- Escomesa elèctrica per l'ascensor, segons Vademècum ENDESA i la instal·lació elèctrica complerta.
- Sistemes de senyalització del servei als usuaris: Cartells, panells led informatius i sistema sonor per invidents, paviment tàctil.
- Realitzar totes les proves de final de obra i inspeccions inicials de OCA del ascensor i elèctrica.
- Recopilar tota la documentació necessària per el futur manteniment del ascensor.
- L'Ajuntament farà la sol·licitud de connexió de les escomeses elèctriques i de comunicacions, però l'adjudicatari es fara responsable de gestionar els treballs i despeses associades.

3. CARACTERÍSTIQUES GENERALS DE L'ASCENSOR

Els ascensors a instal·lar seran de tipus elèctric i tindran les següents característiques generals:

- Escomesa elèctrica: trifàsica 400 V, 50 Hz.
- Grup tractor síncron d'imants permanents, amb doble fre electromagnètic, sense reductor (GEARLESS), situat a la part superior del recinte. Han de poder donar un mínim de 180 arrencades per hora.
- Velocitat: 1m/s, controlada per variador de freqüència.
- Fossat 1,5m de profunditat.
- Paracaigudes de cabina progressiu.
- Telèfon d'emergència GSM. Amb trucada sense discriminació.
- El ascensor ha d'estar telecontrolat i integrat al sistema SCADA del ajuntament de Barcelona, amb maniobra capaç de donar senyals d'avaria, manteniment, funcionament, horari nocturn, error de comunicacions, nº de planta, etc.
- Ha de poder telecontrolarse el horari de funcionament.
- Distancia màxima entre subjeccions de guies de cabina i contrapès de 2800mm en el cas d'ascensor de pòrtic i de 1800mm en els ascensors de motxilla.

Dimensions del interior de cabina: Segons la UNE 81-70. Opcions:

- Ample de 1100mm, profunditat per 2100mm, càrrega 1000Kg. (portes 180º)
- Ample de 1400mm, profunditat per 1600mm, càrrega 1000Kg. (portes 180º, 90º, 0º)

Portes:

- Automàtiques de 2 fulles amb control per Variador de Freqüència.
- De dimensions 1000 x 2100 mm.
- De vidre tipus "Gran mirilla".
- En Acer Inoxidable AISI 316 no ferritic. (Tant fulles com els marcs)
- Han de ser de tipus antivandàlic.
- Preparades per a intempèrie (IP 54).
- Preparades per a gran tràfic. Mes de 400.000 obertures/any.
- Pisadera de portes reforçades.
- Han de portar una làmina per opacitar fins a 1.10m, instal.lada a la part no accesible de la porta, a l'igual que els pictogrames del Ajuntament de "perill per atrapaments de mans".

Botoneres:

- Han de ser antivandàliques
- Polsadors metàl·lics antivandàlics
- Posadors amb Braille
- Han de tenir registre de trucada visual

Cabina:

- Panoràmica amb vidre laminat tipus (6 + 6 + 0,76) mm
- Terra d'Acer Inoxidable antilliscant R11
- Sostre antivandàlic
- Plafó d'enllumenat o lluminàries de tipus antivandàlic.
- Marcs i panells en Acer Inoxidable AISI 316 no ferrític.
- Sintetitzador de veu de cabina.
- Amb barrera fotoelèctrica a les portes.
- Amb barana del sostre de cabina a 1100mm d'alçada.

Armari del quadre de maniobra:

- Amb estanqueïtat i protecció climàtica IP54 com a mínim.
- Amb accés directe des de la via pública.
- Amb ventilació. Les reixes han de garantir que no pugui entrar aigua. Si és necessari caldrà disposar de ventilació forçada.
- Ha de ser d'Acer Inoxidable AISI 316 no ferrític.
- La porta haurà de permetre un mínim de 120º d'obertura sense obstacles, i en el sentit que protegeixi contra l'entrada d'aigua de pluja amb vent.
- Haurà de tenir doble porta amb accés directe a la botonera de rescat, sense obrir la part interior del quadre.
- Haurà de tenir enllumenat fixe, controlat per interruptor.
- Haurà de tenir presa de corrent.
- Haurà de tenir connexió de posta a terra i xarxa equipotencial.

4. CARACTERÍSTIQUES DEL TELECONTROL.

L'Ajuntament de Barcelona disposa d'un sistema de telecontro SCADA que permet conèixer de forma centralitzada el estat de tots els seus ascensors a la via publica des de un centre de control. Tots els ascensors que s'instal·lin o s'incorporin al parc han de ser telecontrolats, de forma que el seu estat serà conegut en tot moment des del centre de contorl. Per tant la maniobra del asensor informarà de manera continua al sistema de telecontro SCADA del seu estat.

Aquesta tramesa de dades de la maniobra del ascensor fins al centre de control es farà mitjançant un PLC de comunicacions, instal·lat localment al ascensor, capaç de comunicar-se remotament amb el servidor central del CPD de l'Ajuntament. Per tant la seva maniobra ha de ser capaç d'enviar informació a un PLC programable i rebre ordres d'aquest PLC que estarà integrat al sistema SCADA de l'Ajuntament de Barcelona.

El horari habitual de funcionament dels ascensors és de 07:00AM a 23:00 PM.

4.1 Característiques generals del Telecontrol:

Armari de telecontrol

- Haurà de tenir les mateixes característiques que el armari del quadre de maniobra.
- Hi ha d'haver prou espai interior per a la col·locació de tots els elements.
- Hi ha d'haver un mínim de 6 endolls per connectar els equips.
- Ha d'estar alimentat amb SAI que garanteixi l'alimentació dels components electrònics durant 1h amb tall de tensió.

Analitzador de xarxa elèctrica:

- Ha d'estar telecontrolat i integrat al sistema SCADA de l'Ajuntament de Barcelona. Ha de tenir connexió Ethernet.
- Ha de mesurar tensions, corrents, potències instantànies, energies i harmònics.
- Ha d'estar situat de manera que es puguin veure amb facilitat les lectures, i a una alçada no inferior de 1,5 m, des de el nivell de terra.

Càmeres de videovigilància:

- Hi ha d'haver una a cada replà.
- Hi ha d'haver una a l'interior de la cabina.
- Han de ser antivandàliques.
- Les càmeres han d'estar telecontrolades i integrades al sistema SCADA de l'Ajuntament de Barcelona.
- S'haurà d'emmascarar aquelles zones de la imatge que no siguin les de l'àrea de l'entrada a l'ascensor (en les càmeres exteriors).
- Hauran de ser digitals amb connectivitat IP.

Panells informatius:

- N'hi ha d'haver un a cada replà.
- Hauran de ser digitals amb connectivitat IP.
- Han de ser antivandàlics.

Dispositiu sonor per invidents homologat per la ONCE

- Amb un altaveu a cada replà
- Amb un nivell sonor de 45 db.

Aquestes característiques, telecontrol i horari, fan que es defineixen el següents estat de l'ascensor. Aquestos estats es veuran contínuament al SCADA de telecontrol:

• **En Funcionament:** quan pot funcionar normalment sense cap anomalia i amb totes les garanties de seguretat. Quan l'ascensor estigui en servei sense us durant mes de 30 minuts, s'haurà de situar automàticament al pis superior.

El estat "Funcionament" el dona directament la maniobra del ascensor al PLC de comunicacions i aquest el trasllada al SCADA. Normalment el ascensor està "en servei" de 07:00AM fins a les 23:00PM.

•**En Averia**: l'ascensor entrarà en Averia quan no pot donar servei dins del horari de funcionament. Per tant, cada cop que el ascensor detecta una anomalia que no el permet realitzar viatges, com obertura d'una sèrie de seguretat, que no pot obrir o tancar portes, sobre escalfament del motor, falta de tensió, etc, ha d'enviar una alarma al PLC de comunicacions i aquest transmetre-la al centre de control, per que enviin inmediatament un operari de manteniment a la instal·lació.

El sistema ha d'estar dotat d'un dispositiu de viguilància, capaç de donar senyal d'avaria quan la pròpia maniobra del ascensor es queda bloquejada y no pot donar la senyal d'avaria al PLC de comunicacions o quan es produeix un tall de tensió elèctrica.

• **En Horai Nocturn**: es refereix a les hores a les quals el ascensor no dona servei per desig del Ajuntament, normalment de nit, a partir de les 23:00h fins a les 7:00 h. Per tant la maniobra del ascensor ha de ser capaç de rebre una senyal del PLC de comunicacions que posi l'ascensor en Horari Nocturn i un altra senyal per posar-se en Funcionament els matins.

Quan l'ascensor rep del PLC de comunicacions la senyal de posar se en Horari Nocturn, aquest ha de pujar al embarcament superior, i deixar d'atendre peticions dels polsadors excepte el d'obrir portes de cabina , apagar les llums de cabina i del embarcaments. Si el ascensor està fent un viatge quan rep la senyal de Horari Nocturn ha de finalitzar el viatge per deixar sortir al usuari i després pujar a la planta superior per posar-se fora de servei.

Al inici del horari habitual, la maniobra rep del PLC l'ordre de posar-se en marxa per iniciar el servei.

Quan el ascensor estigui fora de servei, es bloquejaran les botoneres exterior, l'interior quedarà també bloquejada, exceptuant els polsadors d'obrir portes i l'alarma, que quedaran actius.

• **En Manteniment**: aquest estat indica que s'estàn fent feines de manteniment al ascensor. Aquest estat l'ha de triar el mantenidor des de l'instal.lació.

S'ha d'habilitar un selector a l'armari de maniobra per indicar al PLC de comunicacions que l'ascensor està en manteniment. Per tant el ascensor s'ha de poder poner en manteniment tant des del quadre de maniobra com des de la botonera de manteniment.

4.2 Senyals a telecontrolar del ascensor:

		Nom	Definició	Observacions
Telecontrol del Ajuntament de Barcelona	Estat en Avaria	Sèrie de cabina	Obertura de la sèrie de seguretat de cabina.	Contacte de accionament de paracaigudes, alguns models de limitador estan a cabina, etc
		Sèrie de buit	obertura de la sèrie de seguretat del buc i fossat.	Inclòs limitador de velocitat de cabina i contrapès, STOPS, final de cursa, etc.
		Sèrie de portes	obertura de la sèrie de seguretat de portes.	Contactes de portes, etc
		Portes obstruïdes	Quan les portes de cabina o pis , amb ascensor a planta, no es poden tancar per desajust mecànic o (vandalisme) i quan durant un viatge, s'obren les portes fora de planta.	Necessita sensor de porta oberta/tancada + sensor de ascensor en planta. Amb un temporitzador de temps de tancament de portes. 15 minuts.
		Fotocèl·lules obstruïdes	Quan la barrera de fotocèl·lules de porta estan obstruïdes durant mes de un temps programat.	Es provarà bloquejant la barrera de fotocèl·lules de la porta 10 minuts.
		Sèrie cambra màquines	Obertura de la sèrie de seguretat del motor, variador, frens.	Desplaçament incontrolat de cabina a nivell de pis amb porta oberta, etc
		Sobrecàrrega	Activació del sistema se sobrecarrega per excés de pes .	Es provarà amb la auditoria inicial. S'haurà de provar el pesa càrregues amb les peses.
		Temps màxim de viatge	Avaria per excés de recorregut/o temps màxim de viatge .	Cada maniobra te el seu propi sistema per determinar si després de un viatge esta a nivell en planta o s'ha passat de frenada.
		Maniobra bloquejada	Característica pròpia de la maniobra, o element auxiliar de monitorització de correcte funcionament de la maniobra.	La maniobra ha de tenir un autocheking que informi al PLC de comunicacions que esta operativa, si es bloqueja la maniobra ha de indicar al SCADA que esta en avaria.
		Excés de temperatura	Alarma per temperatura perillosa del motor.	
		Falta de tensió elèctrica	Si hi ha un tall de tensió, dona senyal d'avaria.	La senyal d'avaria la ha de donar avanç que s'esgoti la energia del SAI de comunicacions.
		Fallada de 24v	Fallada de font d'alimentació 24 V.	
		Averia genèrica	Recull quan l'ascensor esta en avaria per motius diferents a les senyals anteriors.	
	Estat en Funcionament		El ascensor esta en horari de treball (de 7 a 23h) i en funcionament normal.	Ha de poder sincronitzar la hora amb el SCADA i s'ha de poder modificar el horari de funcionament en remot.
	Estat en manteniment		Senyal que indica que el tècnic està a la instal·lació, i s'estan realitzant treballs de manteniments.	Ha de indicar estat manteniment tant amb un selector de manteniment al armari de maniobra, com a la botonera del sostre de cabina.
	Estat en horari nocturn		Senyal que indica que l'ascensor esta fora de horari. (normalment de 23h a 7h).	Es programa el PLC de comunicacions, i aquest li dona una senyal a la maniobra del ascensor per posar-se en servei o en fora de horari nocturn.
	Comptatge de viatges		Senyal per comptar viatges del ascensor.	Donarà un pols per cada viatge de cabina. El PLC de comunicacions ha de interpretar la senyal e informar al sistema de telecontrol SCADA.
	Número de planta de cabina		Indicara al SCADA el número de parada.	
	Fossat inundat		Senyal que indica que el fossat de l'ascensor està inundat d'aigua.	S'ha d'instal·lar un sensor al fossat.
	Temperatura interior de l'edicle		Senyal de temperatura interior de l'edicle.	S'ha d'instal·lar un sensor que mesuri la temperatura interior del edicle, a l'ombra.
	Temperatura exterior de l'edicle		Senyal de temperatura exterior de l'edicle.	S'ha d'instal·lar un sensor que mesuri la temperatura ecterior del edicle, a l'ombra.

4.3 Senyals del analitzador de xarxes:

S'instal.larà un analtzador de xarxes al armari auxiliar capaç de supervisar les principals propietats elèctriques i enviar l' informació al SCADA. Aquest analitzador de xarxes connecta amb el switch directament sense passar per el PLC de comunicacions.

Les senyals a monitoritzar son les següents:

Tensió L1 (V)	Freqüència (Hz)	Consum Reactiva Capacitativa (KWArCh)
Tensió L2 (V)	Potencia Activa (KW)	Consum Aparent (KVAh)
Tensió L3 (V)	Reactiva Inductiva (KVArI)	Harmònics de corrent:
Intensitat L1 (A)	Reactiva capacitativa (KVArC)	THD 3: L1; L2; L3. (%)
Intensitat L2 (A)	Potencia Aparent (KVA)	THD 5: L1; L2; L3. (%)
Intensitat L3 (A)	Consum Activa (KWh)	THD 7: L1; L2; L3. (%)
Cosinus Fi (de 0 a 1)	Consum Reactiva Inductiva (KWArIh)	THD 9: L1; L2; L3. (%)

4.4 Càmeres de videovigilància

El sistema de CCTV serà un sistema de vídeo IP, i estarà format per:

- Càmeres compactes antivandàliques per a l'exterior dels accessos a cada planta d'aturada.
- Càmera de tipus botó per a l'interior de la cabina
- Cablejat necessari d'alimentació, vídeo i dades
- Integració i driver per fer-ho compatible amb el sistema Wonderware del SCADA del Ajuntament.

Les càmeres compactes s'instal·laran amb els seus corresponents mecanismes de fixació de l'exterior de l'ascensor, preferentment integrat a la part inferior de la marquesina de cada porta de replà , mostrant una vista completa del accés a la porta. S'instal·larà una càmera per a cadascuna de les plantes d'aturada de l'ascensor.

Seran càmeres que permetin vídeo IP, de dia i de nit, amb resolució 720x576 (25fps), amb autofocus i protecció IP66 per a intempèrie, compatible amb el controlador Active X vigent en el SCADA.

La càmera ubicada a l'interior de la cabina serà de tipus botó (pin hole), compatible amb el controlador Active X vigent en el SCADA, amb una resolució mínima de 380 línies i imatge en color. S'instal·larà a la part alta de la cabina integrada en el interior del sostre gràcies a una petita perforació. Mostrarà l'interior de la cabina incloent forçosament la part de la botonera.

Per les càmeres exteriors s'alimentaran amb un POE i s'instal·larà un cable UTP Cat5. Per la càmera interior un cable flexible que sigui resistent a les pujades i baixades de l'ascensor.

4.5 SAI

S'instalarà al armari auxiliar un SAI que alimenti als elements del telecontrol, i al conversor de fibra optica en cas de que hi hagi un. El SAI serà offline i de 600VA com a mínim.

4.6 PLC DE COMUNICACIONS

L'ascensor disposarà d'un "PLC de comunicacions " per a comunicar-se amb el Centre de Control per informar del seu estat, de les alarmes i rebre ordres.

El PLC de comunicacions haurà de tenir electrònica industrial resistent a les pertorbacions electromagnètiques i amb suficients entrades i sortides per poder registrar totes les senyals a telecontrolar del ascensor. Haura de tenir conectivitat IP per poderse conectar al sistema de telecomunicacions via ethernet.

4.7 ESCOMESES DE TELECOMUNICACIONS

Els ascensors es dotaran d'una conexión de dades per poder telecomunicar el sistema de telecontrol local del ascensor amb el CPD de . Aquesta escomesa pot ser amb fibra òptica municipal o una connexió mòbil.

En cas de ser movil, aquesta serà 4G o superior, s'instal·larà una antena optimitzada i antivandàlica que s'ubicarà a la part superior de l'exterior del edicle del ascensor per garantir la connectivitat.

S'haurà de preveure un espai dins del armari auxiliar de telecontrol per ubicar els elements de connexió amb la xarxa de fibra municipal o el router de connexió 4G.

4.8 EQUIPAMENT DE XARXA

La xarxa de comunicacions a implantar per a telecontrolar, des del Centre de Control, els equips es basarà en el protocol de comunicacions requerit per el IMI.

Per interconnectar tots els elements del sistema com PLCs, càmeres, targetes VoIP… s'instal·larà a l'armari auxiliar un switch de tipus industrial de rang estès de temperatures amb suficients ports RJ45. Aquest switch es connectarà a un router que a través d'una xarxa del IMI es connectarà amb el Centre de Control.

5. INFORMACIÓ DEL SERVEI AL USUARI

5.1. PANELL LED INFORMATIU

A cada porta d'accés s'instal.larà un panell informatiu LED's. Aquest panell serà tipus metro o bus, e indicarà l'estat del equip. Aquest panells seran programables amb connexió ethernet per preveure la seva programació remota.

Els panells s'instal.laran preferentment a l'interior de l'edicle per evitar vandalismes, no obstant això, el Ajuntament pot demanar l'isntal.lació dels mateix en bàculs exteriors al ascensor. En cas de que el panell s'instali a l'exterior de l'ascensor serà anti vandàlic i haurà de disposar de làmina anti graffit i tenir una estanquitat IP65.

Aquests panells funcionen localment i l'informació del estat la rep del plc de comunicacions.

Les caràcters alfanumèrics seran tots del mateix color. Els panells estaran apagats de les 23:15h a 6.45h del matí.

Característiques del panells:

- Caràcters alfanumèrics configurats per díodes leds d'alta lluminositat i eficiència
- Resolució: 128 columnes x 8 fileres = 1.024 píxels
- Color leds: blanc o vermell
- Nº caràcters: 1 línia de 21 caràcters
- Alçada caràcter: 55mm
- Dimensió útil de pantalla: 955 x 55mm
- Programació des de PC via ethernet
- Dimensions exteriors: 1025 x 150 x 100mm

Es defineix un missatge per cadascun dels estats del ascensor descrits:

Cas 1: Ascensor en funcionament
missatges: Ascensor en funcionament

Cas 2: Ascensor fora de servei per manteniment
missatges: Ascensor en manteniment

Cas 3: Ascensor avariat
missatges: Ascensor en avaria

Cas 4: Ascensor fora d'horari
Els primers 15 minuts després de l'aturada de l'ascensor: Fora d'horari
Els 15 minuts abans la posada en marxa:Fora d'horari.

5.2 SISTEMA SONOR PER PERSONES AMB VISIBILITAT REDUïDA

Es dotarà a cada embarcament del ascensor d'un sistema sonor d'informació del servei per persones amb visibilitat reduïda. Aquest sistema estarà homologat per la ONCE i és independent del dispositiu de veu sintetizada propi del ascensor. Aquest sistema d'informació s'activarà exclusivament a petició de l'usuari utilitzant un comandament a distàcia de la seva propietat, homologat per la ONCE.

S'ha de garantir una intensitat sonora de 55dB a nivell de planta.

S'instal·lara un altaveu a cada parada.

Els missatges es comunicaran en català i en castellà cada cop que el comandament a distància sigui activat.

Els missates seran:

- Ascensor en servei, planta X (X es nºde planta on està ubicada la cabina)/ ascensor fuera de Servicio, planta X (X és el nº de planta on està ubicada la cabina)
- Aascensor fora de servei/ Ascensor fuera de servicio
- Ascensor en manteniment / ascensor en mantenimiento
- Ascensor fora d'horari/ Ascensor fuera de horario.

Aquest sistema funciona en local, es a dir, rep l'informació directament del quadre de maniobra del ascensor.

5.3 VEU SINTETITZADA AL'INTERIOR DE LA CABINA

El sistema de veu sintetitzada s'instal·larà per a les persones invidents o amb problemes de visió. Existirà un sintetitzador de veu a la cabina, per emetre els següents missatges:

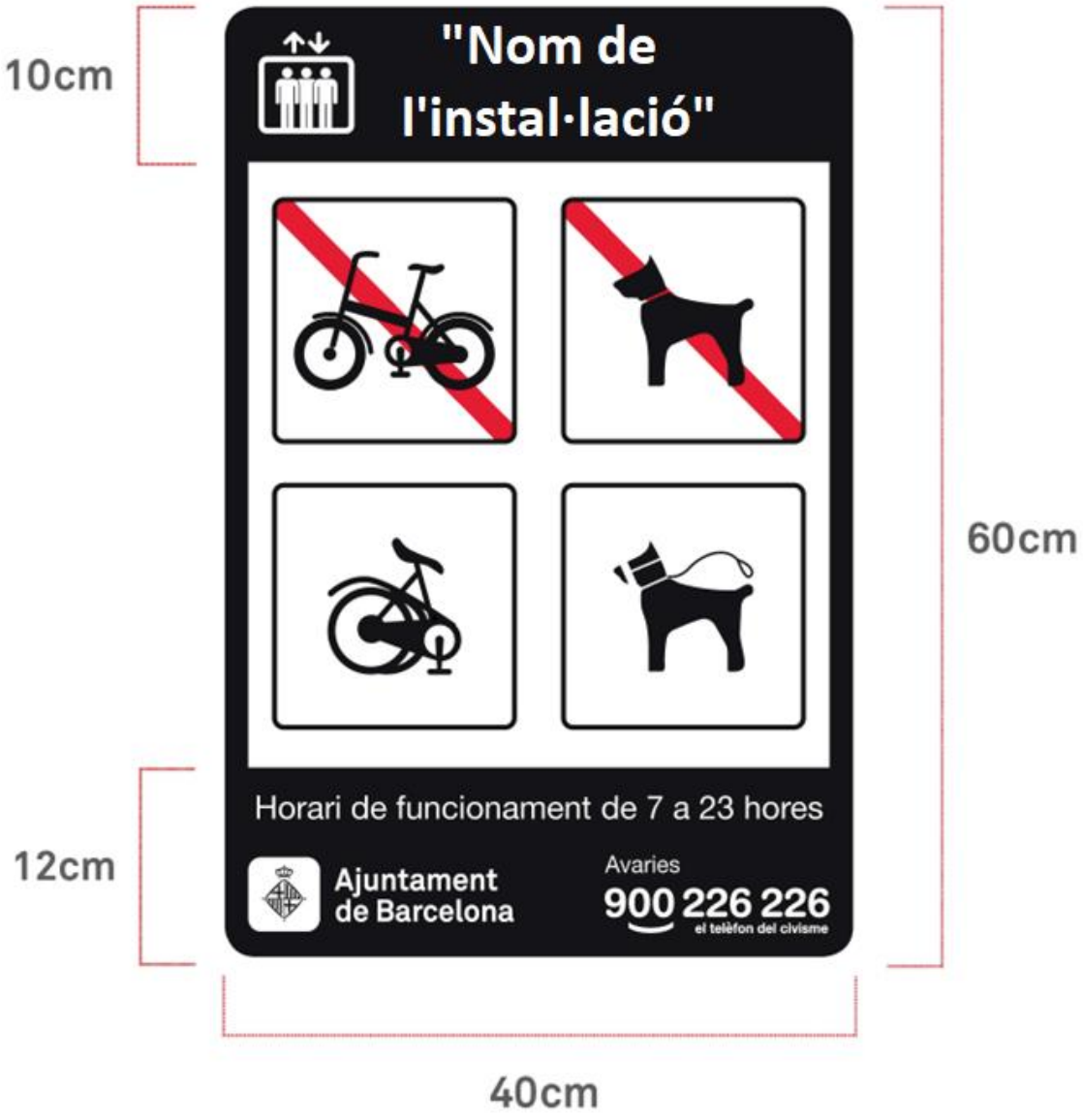
Sintetitzador de veu de cabina:

- quan estigui en "fora de servei": "Ascensor fora de servei"
- en cas de sobrecàrrega: "Excés de pes, desallotgin"
- quan es polsa el botó d'alarma: "Alarma polsada, esperi"
- quan es polsi un polsador: "planta X"
- quan les portes es tanquen: "Atenció, tancant portes"
- quan les portes s'obren: "Planta X. Obrint portes"
- qualsevol altre missatge que es consideri necessari

5.4 CARTELLS INFORMATIUS

A l'interior de la cabina, es senyalitzarà correctament tot el que la normativa vigent en la matèria demana: número màxim de persones, pes màxim, última revisió, prohibit fumar,etc. I a més,

Es col·locarà el següent pictograma sobre les portes d'accés a la cabina, amb indicació gràfica sobre les normes d'utilització del equip i el seu horari de funcionament:



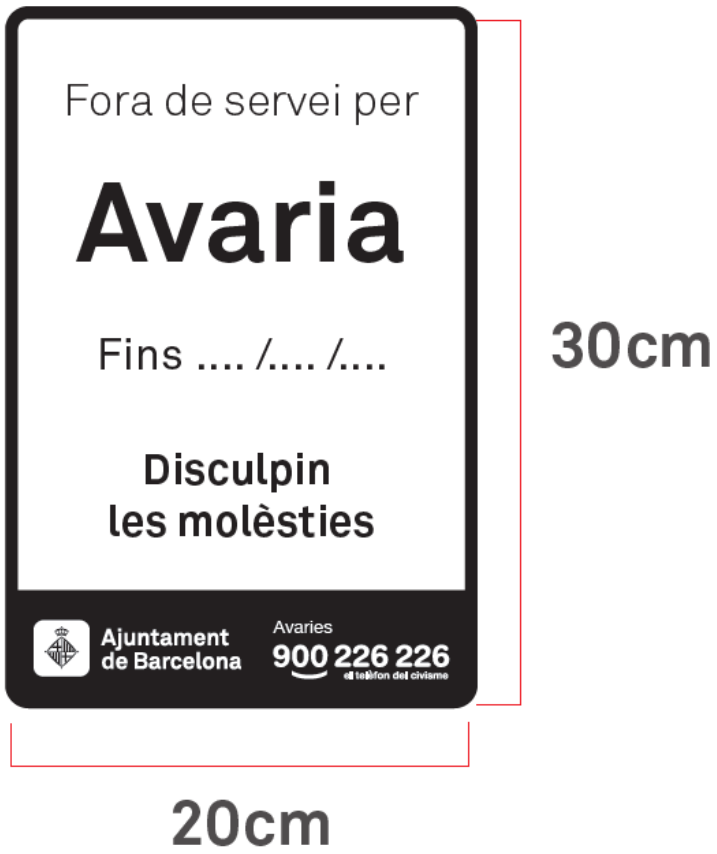
Es col·locarà també sobre les portes d'accés a la cabina el següent rètol indicador de zona videovigilada:



S'instal·larà el següent cartell en dimensions A5 en interior de cabina amb informació a utilitzar en cas d'avaria de l'ascensor:



Es disposarà també, a les mateixes instal·lacions, dels Cartells estandarditzats d'avis a l'usuari en cas d'avaria o tasques de manteniment:



Es preveuran:

- Les estructures necessàries per penjar-los de forma visible a l'usuari i protegir-los davant de possibles vandalismes
- Els espais necessaris per guardar-los fora d'us

6. CARACTERISTIQUES PARTICULARS

6.1. MATERIALS

Tots els materials empleats en el ascensor i en el edicle estaran tractats per a evitar l'oxidació i el deteriorament per humitat o contacte amb aigua. Aquest tractament tindrà una garantia de 20 anys.

6.2. ESTRUCTURA

Es fabricarà amb perfils oberts, tipus IPE, HB, mai amb perfils tubulars, d'acer pintat . Les unions entre perfils seran preferiblement mecàniques , en cas de ser amb soldadura el cordo tindra tractament anticorrosiu, s'haurà de entregar el assaigs de les soldadures.

6.3. EDICLE

Els edicles han de complir diferents requisits per garantir la conformtabilitat del viatge , la mantenibilitat del mateix i del propi ascensor. Els punts mès representatius són:

- Laterals envidriats
- Instal-lacion de lamines solars als vidres de l'edicle.
- Instal.lació de làmines antigraffiti o tractament antigraffiti a les superficies del edicle que no siguin de vidre i que siguin accesibles.
- Reixes per ventilació a la part superior i inferior de l'edicle.
- Existència de marquesines a cada embarcament.
- Sostre opac.
- Armari per a serveis auxiliars a la mateixa planta que el quadre de maniobra

L'edicle serà d'un disseny contrastat per l'Ajuntament de Barcelona. Els edicles seran preferentment panoramics, per a evitar la sensació de claustrofòbia.

Els vidres de l'edicle seran antivandàlics (laminats de seguretat) de dues llunes de gruix 8+8+0,76 mm. Aquests laterals envidriats tindran una làmina de protecció solar i antigraffiti amb les següents carateristiques:

% Llum visible	
Transmesa	31
Absorbida	27
Reflectida	42

% Energia Solar	
Transmesa	21
Absorbida	33
Reflectida	46
Total rebutjada	73
% U.V Rebutjades	>99
Factor solar	0,27

Les parts accesibles del edicle que no siguin de vidre han de ser facilment mantenibles i s'han de protegir per a evitar actes vandàlics, ratllades i graffitis, ben amb un tractament o amb una làmina antigrafiti.

El sostre de l'edicle serà sempre opac per impedir el escalfament i ha de portar amb mecanismes que impideixin que els ocells s'hi posin.

Sobre les portes s'instal·larà una marquesina per cobrir la porta d'accés, i a la planta on s'ubica el quadre elèctric la marquesina haurà de protegir també al quadre. La fondària mínima d'aquesta marquesina serà de 1m. La alçada de instal.lacio de la marquesina estarà compresa entre 2.6m i 3.1m. Aquestes marquesines seran el suport per l'instal.lació de les càmeres de videovigilància, de la llum permanent i el panel led informatiu.

El edicle i marquesines es construirà pensant que la quantitat d'aigua que ha d'entrar en el forat de l'ascensor ha de ser mínima. Totes les juntes entre superficies, es farà amb goma i serà totalment estanques.

La junta entre el paviment del carrer i l'edicle haurà de fer-se amb perfils adequats per a que evitin l'entrada de l'aigua, ja que no s'admetrà sota cap concepte que existeixin filtracions d'aigua. Així mateix el disseny de l'edicle serà tal que eviti juntes inaccessibles entre el mateix i l'obra civil per a impedir futurs problemes de manteniment i neteja.

Les portes d'accés a l'ascensor, es situaran amb una cota adient, per tal de minimitzar l'entrada d'aigües de forma natural. A més s'intal.larán reixes de recollida d'aigua a tot el perímetre. Aquestes reixes desguassarà directament al clavegueram públic per quatre punts independents i repartits, un d'ells davant la porta d'accés a l'ascensor.

6.4. VENTILACIÓ I TEMPERATURA

S'ha de garantir que dins del edicle mai es pugui produir diferencies de temperatures superiors a 4º centígrads respecte de la temperatura exterior i que la temperarura interior no excedeixi els 40ºC.

S'han de preveure les següents ventilacions naturals:

- Cabina: per a la ventilació natural de la cabina, es posaran unes reixetes a la part superior e inferior del lateral de les portes de la cabina. La secció total de ventilació serà del 2% de la superfície útil de la cabina (un 1% a la part superior i un altre 1% a la part inferior). Els orificis de les reixetes seran de menys de 1cm de diàmetre.

- Fossat: el fossat dels ascensors estarà ventilat a través de l'edicle.

- L'edicle disposarà de reixes de ventilació natural a la part superior, a les quatre cares. La dimensió de les reixes serà com a mínim del 10% de la superfície total de l'edicle. Les reixes s'instal·laran preferentment repartides en les 4 cares del edicle, o en el seu defecte en dos cares oposades.

- L'edicle disposarà de reixes de ventilació natural a la part inferior. Les reixes podran estar a una o més cares de l'edicle. La dimensió serà d'un 6% com a mínim de la superfície total de l'edicle (les quatre cares).

Aquestes reixes de ventilació seran amb platines d'acer inoxidable AISI 316 amb lames de forma "z" per evitar l'entrada d'aigua, amb premarc i malla de filferros d'acer inoxidable, de 20 mm de llum de pas de malla, per evitar l'entrada d'objectes o ocells, fixada amb fixacions mecàniques i esquadres per la part interior de la reixa.

Per a tele-controlar la temperatura a l'interior de l'edicle s'instal·laràn sensors de temperatura que mesurin i mostrin la temperatura del interior de l'edicle i del exterior de l'edicle. El sistema de recollida de dades de temperatura haurà d'estar integrat al sistema de Telecontrol de l'Ajuntament, de forma que aquestes dades hauràn de ser registrades al sistema de Telecontrol SCADA.

6.5. ARMARI PER INSTALACIONS AUXILIARS

A la mateixa planta on s'ubica el quadre de maniobra de l'ascensor, però al altre costat de la porta s'ubicará, integrat al edicle, un armari per allotjar les instal.lacions auxiliars del ascensor, com elements de telecontrol, informació a l'usuari, telecomunicacions, subquadre electric.

Aquest armari permetra tenir visibilitat de la porta del ascensor y permetre una obertura de la seva porta superior a 100º per facilitar els treballs. Si no és possible aquesta obertura s' hauran de poder extreure-les quan estigui el pany obert, mai amb el pany tancat. Serà com a mínim IP54.

Dintre d'aquest armari s'ubicaran el quadre elèctric de l'ascensor, el subquadre de telecomunicacions, el SAI i tots els elements de comunicacions. En cas de no haver-hi espai suficient per tots els elements esmenants, el subquadre elèctric de l'ascensor es situaran al quadre de maniobra.

L'armari s'equiparà amb un sistema d'enllumenat estanc (IP54) interior controlat per un interruptor de tall bipolar que garantirà 200 lux als equips més allunyats del punt de llum.

L'armari ha d'estar ventilat suficientment, amb reixes d'entrada i sortida i de forma forçada per un ventilador de funcionament autònom al seu interior. L'accionament d'aquest ventilador es farà a través d'una sonda de temperatura que li farà funcionar quan se superin els 25 °C. El ventilador serà accessible i de fàcil manteniment. Les reixes disposaran de filtre i no disminuiran els graus de protecció IP54, la reixa inferior es situarà com a mínim a 30cm del terra.

6.6. ARMARI DE MANIOBRA DE L'ASCENSOR

L'armari del ascensor, haurà de:

- Estar ubicat al costat de la porta de la parada de la planta superior
- Garantir plena visibilitat a la porta de l'ascensor;
- Tenir provada resistència al vandalisme, disposar de lamina antivandàlica;
- Ser d'acer inoxidable AISI 316 no ferritic
- Estar tancat amb pany i clau;
- Ser resistent a l'entrada d'aigua, com a mínim, una protecció IP54.
- Estar protegit per la marquesina del accés superior, com a mínim 1m.
- La porta s'ha de poder obrir com a mínim 120º; de lo contrari s'ha de poder desmuntar fàcilment, amb la porta oberta.

Des dels armaris es tindrà plena visibilitat a la porta de l'ascensor. En cap cas les seves portes trauran visibilitat de la porta de l'ascensor. Per facilitar els treballs de manteniment les portes s'hauran de obrir com a mínim 120º i si no és possible hauran de poder extreure-les quan estiguin obertes, mai tancades.

L'armari serà d'accés exclusiu de l'empresa de manteniment. Dins l'armari de maniobra, els quadres a instal·lar disposaran d'un grau de protecció mínim IP54 iestarà elevat com a mínim 10cm del terra.

El quadre elèctric del ascensor estarà ubicat preferentment al costat de la porta de la parada superior, la mateixa planta del quadre de proteccions elèctriques, garantirà plena visibilitat a la porta del ascensor i tindrà provada resistència al vandalisme.

L'armari s'equiparà amb un sistema d'enllumenat estanc (IP54) interior controlat per un interruptor de tall bipolar que garantirà 100 lux als equips més allunyats del punt de llum.

L'armari ha d'estar ventilat suficientment, amb reixes d'entrada i sortida i de forma forçada per un ventilador de funcionament autònom, al seu interior, l'accionament d'aquest ventilador es farà a través d'una sonda de temperatura que li farà funcionar quan se superin els 25 °C. El ventilador serà accessible i de fàcil manteniment. Les reixes disposaran de filtre i no disminuiran els graus de protecció IP54.

Si l'armari de maniobra es troba dins d'un altre armari, aquest també haurà de garantir la ventilació demanada.
L' obertura i tancament es farà mitjançant pany antivandalic homologat per l'Ajuntament.

Las línies de potència, des de la sortida del variador fins a l'arribada al motor, seran apantallades, amb la pantalla connectada a terra, a fi de complir la normativa de comptabilitat electromagnètica.

Les línies de senyal no es conduiran juntament amb les línies de potència, ni compartiran tubulars. Les línies de senyals analògiques conduïdes conjuntament amb les línies digitals sempre s'han d'apantallar.

6.7. IL·LUMINACIÓ DELS EMBARCAMENTS

La il·luminació de cada replà serà del tipus antivandàlic de baix consum i estaran comandades per un rellotge horari.

No s'acceptarà interruptors crepusculars.

No s'acceptaran lluminaries de vidre. Aquestes lluminaries han d'estar integrades al cojunt edicle-marquesina.

L'alimentació d'aquestes lluminàries es farà amb un circuit independent des del subquadre elèctric del ascensor.

6.8. TRUCADA D'EMERGÈNCIA:

Els ascensors hauran de incorporar un sistema bidireccional de trucada d'emergència. Per la obsolescència de les líneas telefòniques analògiques, la comunicacions es farà preferentment amb un dispositiu GSM o a través de la línia analògica simulada que ofereix el IMI. Per tant el sistema de trucada d'emergència del ascensor hauran de ser compatibles amb les línies analògiques simulades. En cas de dotar al ascensor de GSM aquest s'alimentarà del SAI de comunicacions. Aquest GSM no pot ser de lloguer i serà propietat de l'Ajuntament a la finalització del periode de garantia.

L'Ajuntament proporcionarà a través del IMI la tarja de veu per fer les trucades d'emergència.

6.9. CABINA

Les cabines tindran els mateixes laterals panoràmics que el edicle. Les superficies no paronàmiques seran d'acer inoxidable de pell de porc. En cas que siguin d'acer inoxidable llis, hauran de protegirse amb làmines antigraffiti. El vidre del interior de la cabina serà antivandàlic laminat de 6+6+0,76 mm de gruix. Al vidre de la cabina s'instal·laran làmines de protecció al cristall de ratllades i graffitis. Aquest vidre serà fàcilment desmuntable des de l'interior de la cabina per facilitar la seva substitució en cas de trencament.

Pel que fa a les dimensions, es tindran presents les directrius marcades per la normativa UNE 81-70

Dimensions del interior de cabina: Segons la UNE 81-70. Opcions:

- Ample de 1100mm, profunditat per 2100mm, càrrega 1000Kg. (portes 180º)
- Ample de 1400mm, profunditat per 1600mm, càrrega 1000Kg. (portes 180º, 90º, 0º)

El terra serà d'acer inoxidable amb rugositat R10 o superior, adequat per les cadires de rodes. No s'acceptaran terres porosos o de reixeta compacta, ni d'altres materials.

Els passamans de l'interior de la cabina estaran situats a totes les parets on no hi hagin portes, a una alçada de 0,90m ± 2,5cm (mesurat en la part superior), amb una secció transversal de 3 – 4,5cm de diàmetre a 3,5cm com a mínim de la paret.

L'iluminació de la cabina es farà amb lluminàries de baix consum, accessibles solament per el sostre de la cabina, no poden ser accessibles des del interior. La cabina gaudirà igualment d'una llum d'emergència .

Es programarà que la cabina es situï al embarcament superior quan no hagi fet viatges durant mitja hora.

6.10. PORTES DE PIS I CABINA

Característiques generals de les portes:

- Automàtiques de 2 fulles amb control per Variador de Freqüència.
- De dimensions 1000 x 2100 mm.
- De vidre tipus "Gran mirilla".
- En Acer Inoxidable AISI 316 no ferritic. (Tant fulles com els marcs)
- Han de ser de tipus antivandàlic.
- Preparades per a intempèrie (IP 54).
- Preparades per a gran tràfic. Mes de 400.000 obertures/any.
- Pisadera de portes de tipus reforçades.
- Han de portar una làmina per opacitar fins a 1.10m, instal.lada a la part no accesible de la porta, a l'igual que els pictogrames del Ajuntament de "perill per atrapaments de mans".

Els mecanismes de les portes que van encaixats als marcs, s'hauran de protegir de possibles filtracions d'aigua per la paret i goteres esporàdiques dins del fossat.

En la part exterior de l'ascensor i damunt de les portes de pis s'instal·larà una lluminària de baix consum i antivandàlica.

Les portes seran tals que quan l'ascensor s'aturi per avaria es podran obrir solament amb la clau normalitzada.

L'operador de porta serà de velocitat controlada , amb regulació independent per obertura i per tancament. El regulador ha de permetre regular la velocitat, el par i la desacceleració del motor. Tots els mecanismes i equips estaran protegits contra possibles filtracions i entollaments sobre la cabina, amb un grau de protecció mínim de IP54.

6.11. BOTONERES

Les botoneres, tant exterior com interior, hauran de:

- Tipus antivandàlic i estanc d'acer inoxidable.
- Estaran situades a una alçada entre 0,70 i 1,20 m.
- Hauran de situar-se en una placa d'acer inoxidable i no poden tenir cap marc sobresortint per sobre del pla a on s'integren ni poden presentar arestes vives.
- La botonera exterior tindrà al menys el botó de trucada de l'ascensor.

Els polsadors

- Han de ser de tipus antivandàlic i estancs d'acer inoxidable.
- Han d'oferir un contrast visual clar amb el seu suport.
- Han de sobresortir clarament de la botonera, amb la numeració també en braille, caràcters aràbics en relleu i contrast cromàtic.

<u>La botonera interior estarà composada pels botons següents:</u>

- N botons, tants com números de pisos hi hagi (generalment seran 0 i 1).
- Botó d'obrir portes.
- Un sol botó per al telèfon d'emergència i alarma.
- Tenir indicació lluminosa a través de led's d'alta lluminositat. La indicació lluminosa s'encendrà per a indicar el reconeixement que el polsador ha estat polsat.
- Quan l'usuari actuï sobre el polsador, es memoritzarà aquesta acció, de manera que encara que l'ascensor estigui funcionant l'ordre quedarà memoritzada i s'executarà quan sigui possible.

6.12. MANIOBRA

La maniobra del ascensor controla el funcionament del mateix e informa del seu estat i de les alarmes que es produeixen. Ha de ser capaç de comunicar-se , enviar i rebre senyals, amb el PLC de comunicacions per poder visualitzar el estat de l'ascensor en tot moment des del centre de control.

Els estats habituals de l'ascensor són : en servei i fora d'horari. Qualsevol anomalia en el funcionament que posi al ascensor en avaria i no pugui donar servei als usuaris ha de ser identificada per la maniobra i enviada al PLC de comunicacions discriminant el tipus d'avaria. Així, totes les ruptures de les series de seguretat han de ser notificades per la maniobra. En cas de que la maniobra del ascensor es quedi bloquejada, haurà de disposar de un sistema que permeti al PLC de comunicacions de donarse compte que la maniobra no comunica i enviar una senyal d'avaria al sistema SCADA.

Les senyals que ha de poder donar i rebre la maniobra està descrit en el punt 4 que es defineix les característiques del telecontrol i les senyals que ha de gestionar.

A més la maniobra ha de ser capaç de indicar en que pis es troba el ascensor i registrar el històric d'avaries.

Ha de estar programada per situar al ascensor a la parada superior quan aquest no hagi fet viatges durant 30 minuts.

Si alguna senyal d'avaria no la pot donar directament la maniobra, s'hauran de instal·lar sensors addicionals que donin informació al PLC de comunicacions del estat del ascensor, per saber si esta en avaria o no.

El PLC de comunicacions ha de saber en tot moment si alguna porta esta oberta o tancada, i la maniobra no pot donar aquest senyal al PLC de comunicacions, s'ha d'instal·lar un sensor addicional a cada porta per saber si esta oberta o tancada. També ha de poder donar la informació de si la cabina està en planta o fora de planta en tot moment.

Les senyals mes comuns que necessiten sensors addicionals son:

Sonda de temperatura del interior del edicle i de l'exterior del edicle. Normalment medeixen nomes la del motor o variador de frequencia.

Sensor de fossat inundat. Normalment les maniobres no son capaces de gestionar un sensor de nivell fora de la arqueta per identificar inundacions del fossat.

Referent a la recepció d'ordres, la maniobra tindrà que ser capaç de rebre les següents ordres:

-marxa: rebrà aquesta senyal per posar-se en funcionament al horari habitual.
- aturada: rebrà aquesta senyal per posar-se en horari nocturn.
- pujar
- baixar.

S'haurà d'entregar el manual de manteniment i funcionament de la maniobra del ascensor i els esquemes elèctrics.

6.13. CONTRAPÈS

Es disposarà d'un bastidor o xassís, per a contenir les peses que conformen el contrapès.

Quan l'ascensor sigui panoràmic o quan el lateral panoràmic coincideixi amb el lateral del contrapès, aquest haurà de ser d'un color clar.

6.14. CABLES DE SUSPENSIÓ I GUIES

Els cables de suspensió seran d'acer trenat, amb número i secció segons normativa vigent en la matèria. La secció mínima mai serà inferior a 8 mm.

No s'admeten cables amb recobriment exterior fet amb funda plàstica.

Els amarratges dels cables estaran constituïts per terminals de falca d'acollament automàtic i compensació de tensió per molles.

Tant la cabina com el contrapès estaran guiats al llarg del seu recorregut per dos perfils en T recolzats en el fossat, calculats per a suportar, tant els esforços horitzontals, derivats de l'ús de l'ascensor, com els verticals, calculats per a quan actuï el paracaigudes i tots aquells que indiqui la normativa vigent en la matèria.

La distancia màxima entre subjeccions de guies de cabina i contrapès serà de 2800mm en el cas d'ascensor de pòrtic i de 1800mm en els ascensors de motxilla.

6.15. REIXES CONTRA L'ENTRADA DE RATES

En els extrems de totes les tubulars, s'haura d'instal·lar reixes d'acer inoxidable per impedir que les rates entrin o circulin per les tubulars elèctriques.

En totes les obertures de desaigües o d'obra civil, s'instalaran reixes d'acer inoxidable per evitar l'entrada de rates al interior del recinte de l'escala mecànica.

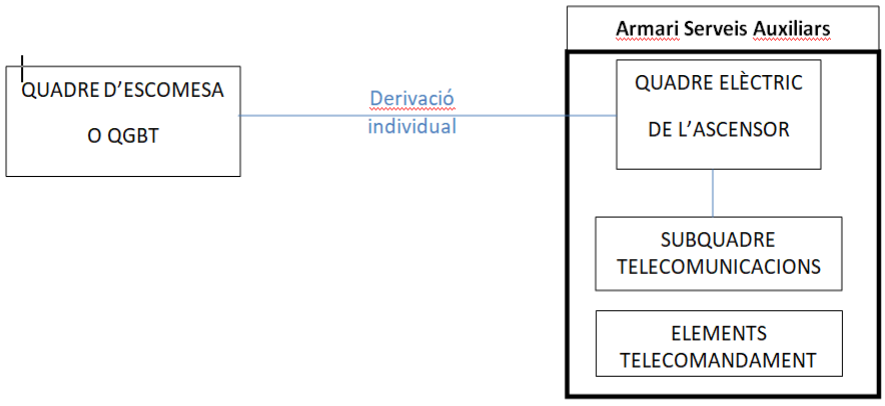
6.16. NETEJA DELS VIDRES EXTERIORS DE CABINA

En el disseny de l'ascensor es tindrà en comte la necessitat de netejar els vidres de cabina tant per la part interior com exterior. En els costats de la cabina amb vidres, es deixarà una distancia entre els vidres de cabina i els vidres del edicle de com a mínim 50cm per poder deixar espai per poderlos netejar amb una pertiga.

7. CARACTERÍSTIQUES ELÈCTRIQUES

A continuació es descriuen les instal·lacions elèctriques associades al ascensor. Tota la instal·lació elèctrica complirà amb la normativa vigent corresponent.

Es diferencien tres quadres elèctrics a la infraestructura, el quadre d'escomesa, el quadre elèctric de l'ascensor i el subquadre de telecomunicacions.



7.1 QUADRE D'ESCOMESA ELÈCTRICA

Escomesa elèctrica de companyia: es contractarà amb companyia un subministrament d'energia elèctrica trifàsic de 230/400V amb neutre i 50Hz, de potencia acord amb les necessitats de la instal·lació. El subministrament serà essencial per evitar al màxim els talls de corrent.

L'escomesa serà única per l'ascensor i en cas de ser un grup d'ascensors, l'Ajuntament podrà sol·licitar escomeses independents per cadascun dels ascensors.

Es seguiran les prescripcions indicades a la Guia de Vademècum per a les instal·lacions d'enllaç en Baixa Tensió, de ENDESA.

L' instal·lació elèctrica de baixa tensió del present Plec té inici en el Quadre General de Baixa Tensió, on s'ubicaran la Caixa General de Protecció (CGP), el comptador homologat i els dispositius de comandament i protecció per a la línia general.

El quadre d'escomesa estarà repartit en com a mínim tres mòduls:

-Un mòdul per la Caixa de Seccionament (CS) i la Caixa General de Proteccions (CGP), que conté els fusibles generals de protecció de l' instal·lació elèctrica privada per l'ascensor.

-Un segon mòdul per el comptador elèctric, i disposarà d'interruptor principal i proteccions contra sobretensions tipus 1.

-Un tercer mòdul amb les proteccions requerides tant pel Vademècum, com pel reglament electrotècnic de Baixa Tensió. Amb IGA, magneto-tèrmic trifàsic, diferencial trifàsic i caixa seccionadora de posta a terra.

Després del comptador, la instal·lació tindrà un Interruptor General Automàtic (IGA) trifàsic. A continuació tindrà un dispositiu trifàsic per a proteccions contra sobretensions elèctriques procedents de la xarxa elèctrica, que protegirà tots els circuits elèctrics instal·lats aigües avall segons REBT- BT-23.

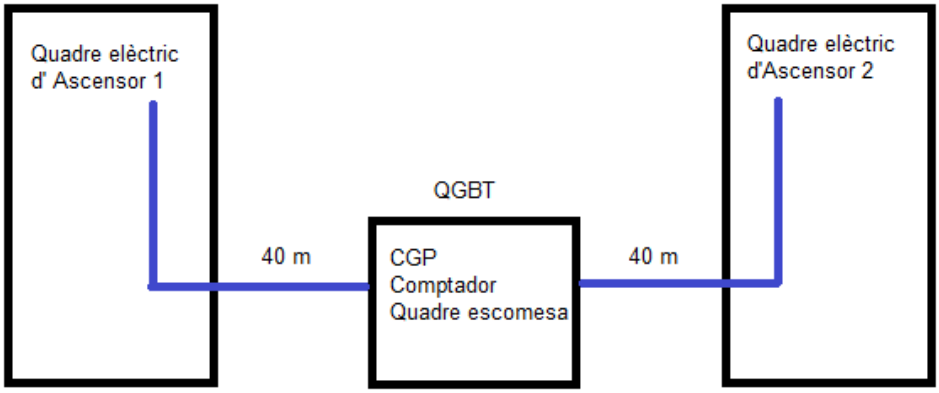
La protecció individual per ascensor serà dimensionada per suportar la màxima potencia demandada possible, tant a l'arrencada de l'ascensor a la potència nominal, com amb l'ascensor amb màxima càrrega. La protecció constarà d'interruptor automàtic magnetotèrmic amb protecció diferencial. El magneto-tèrmic trifàsic del quadre d'escomesa serà de tipus D, i els diferencials de tipus SI amb sensibilitat de 300mA. No s'admeten diferencials amb sensibilitat regulable ni auto-rearmables.

Disposarà d'un rètol amb d'indicació d'ASCENSOR, amb el número d'ascensor, i número del circuit elèctric del quadre segons esquemes elèctrics. Per exemple:

Ascensor 1
2NCA

Del quadre d'escomesa sortirà la derivació individual trifàsica amb neutre cap al quadre de proteccions elèctriques de l'ascensor.

Com a norma general, cada ascensor tindrà el seu propi comptador, però quan no sigui possible, en un grup d'ascensors, s'accepta que s'instal·li un sol comptador per dos o més ascensors consecutius, sempre es respecti que el QGBT haurà de situar-se preferiblement entre dos ascensors i no podrà superar els 40 m la derivació individual del QGBT (comptador), fins l'ascensor del grup mes allunyat . Cada ascensor tindrà la seva derivació individual independent.



La distancia entre l'armari del quadre d'escomesa elèctrica (QGBT) i l'armari del quadre elèctric del ascensor serà tal que la longitud dels conductors elèctrics no superarà els 40 m.

7.2 QUADRE ELÉCTRIC DE L'ASCENSOR

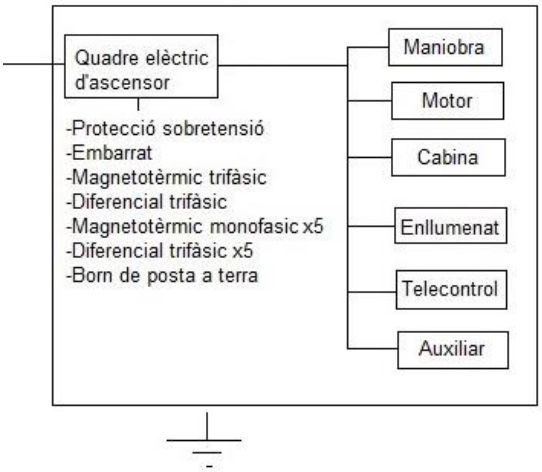
És el quadre elèctric on s'instal·laran les proteccions elèctriques del ascensor i els serveis associats. Pot anar ubicat preferiblement al interior del armari de maniobra o de serveis auxiliars ubicat al edicle del ascensor. En certs casos a la mateixa evolvent del quadre d'escomesa

Aquest quadre disposarà de proteccions contra sobretensions, protecció magnetotèrmica i diferencial; tant trifàsica per alimentar el motor, com monofàsica per alimentar els següents serveis auxiliars:

- Motor de l'ascensor (circuit trifàsic)
- Circuit de Maniobra de l'ascensor
- Bomba de drenatge de l'ascensor, en cas de ser necessària
- Preses de corrent de manteniment
- Circuits d'enllumenat de portes dels replans
- Circuits d'enllumenat i auxiliar de cabina
- Subquadre elèctric de telecontrol

Tots el diferencials seran de tipus superinmunizats, els trifàsics amb sensibilitat 300mA i els monofàsics amb sensibilitat 30mA. No s'admeten diferencials amb sensibilitat regulable.
No es podran afegir circuits elèctrics per a serveis no relacionats amb l'ascensor .

Tots els elements que conformin la instal·lació elèctrica seran convenientment identificats (quadres, proteccions, cablejats, canalitzacions, sistemes de control, etc.). Tots els cables s'identificaran als dos extrems amb la mateixa nomenclatura que als esquemes elèctrics.



7.3 INTERRUPTORS AUTOMÀTICS AMB PROTECCIONS MAGNETOTÈRMIQUES.

Tots els interruptors automàtics de tots els quadres elèctrics, fins a 63 A hauran d'anar proveïts d'un dispositiu de subjecció a pressió per tal que es pugui fixar ràpidament i de manera segura a un carril normalitzat.

Les proteccions magneto tèrmiques hauran de tenir una qualitat tal que suportin com a mínim 20.000 cicles mecànics i 10.000 cicles elèctrics.

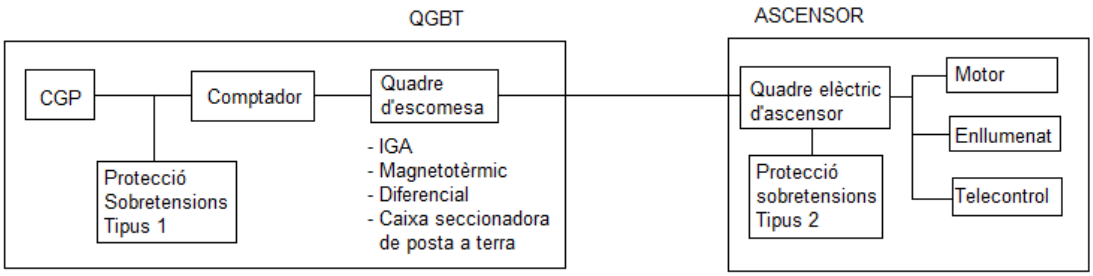
Les corbes de potencia es seleccionaran en funció del tipus de serveis a alimentar, com motors elèctrics (corba C o D), telecontrol, enllumenat de l'ascensor (corba A o B). Es tindrà en compte la selectivitat de les corbes de potencia quan es troben diferents magneto-tèrmics en cascada. Per exemple el magneto tèrmic trifàsic del quadre elèctric d'ascensor corba C i el magneto tèrmic trifàsic del quadre d'escomesa, aigües amunt, de tipus D.

7.4 PROTECCIONS CONTRA SOBRETENSIONS

Al quadre d'escomesa s'instal·larà una protecció contra sobretensions trifàsica de tipus 1, entre la CGP i el comptador de la companyia elèctrica, tal com indica el Vademècum per a instal·lacions de baixa tensió de la companyia elèctrica (ENDESA).

A la capçalera del quadre elèctric de l'ascensor s'instal·larà una protecció contra sobretensions trifàsica de tipus 2.Les característiques principals son:

[In] Intensitat de descàrrega nominat: 15 KA (L/PE; N/PE; L/N)
[Ue] Tensió Nominal: 400/230 V (+/- 10%) AC 50Hz
[Uc] Tensió de funcionament màxima continua: 260V (N/PE); 340V (L/N)
[Up] Nivell de protecció de tensió: 1,5KV Tipus 2



S'ha de tenir en compte la compatibilitat entre el dispositiu de proteccions contra sobretensions de Tipus 1 entre la CGP i comptador; i la protecció contra sobretensions de Tipus 2 situat a cada ascensor.

7.5 INTERRUPTORS DIFERENCIALS.

Els interruptors diferencials tenen per objecte evitar els contactes indirectes per corrents de derivació a terra que puguin produir tensions de contacte perilloses.

Per tots els quadres elèctrics els diferencials han de ser de tipus industrial i hauran de tenir una qualitat tal que suportin com a mínim 20.000 cicles mecànics i 10.000 cicles elèctrics. Estaran dissenyats per treballar a temperatura ambient entre -5ºC i 60ºC.

Al disposar de variador de freqüència en l' instal·lació, tots els diferencials hauran de ser superimmunitzats a corrents harmòniques (SI).

Al existir diferencials instal·lats en cascada, es tindrà en compte la seva selectivitat. El diferencial instal·lat aigües amunt ha de tenir el símbol que indica que es selectiu [S].

Reaccionaran amb tota la intensitat de derivació a terra que assoleixi o superi el valor de la sensibilitat de l'interruptor, sensibilitat mitjana (300 mA) o de sensibilitat alta (30 mA) als circuits que així ho requereixin. A

través d'ells han de passar tots els conductors que serveixin per a alimentar els aparells receptors. No s'admeten diferencials amb sensibilitat regulable.

La capacitat de maniobra ha de garantir, tant en cas de curtcircuit com en derivació a terra, i simultàniament ambdues, una desconnexió perfecta. La corrent nominal associada al diferencial mai serà inferior a 40A i serà superior a la intensitat nominal dels interruptors magneto tèrmics que protegeixen els circuits que passen per el diferencial.

7.6 TRAÇAT DE LES INSTAL·LACIONS.

S'efectuarà un replantejament racional i coordinat amb altres instal·lacions, de manera que el traçat de les instal·lacions no sigui sotmès a interferències i s'evitin, tant com es pugui, les obres auxiliars de paleta, etc.

El recorregut de les línies, tubs i noves safates de cables s'indicarà prèviament sobre els murs i se sotmetrà a l'aprovació de la Direcció Facultativa.

7.7 CANALITZACIONS.

Les línies que necessàriament hagin de discórrer per l'exterior, execució superficial, es realitzaran d'acord amb el Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió.

Els conductors es situaran de la següent manera:

- A l'interior de tubs, encastats o no, als murs.
- En altres zones on la instal·lació sigui vista, s'utilitzarà tub d'acer galvanitzat, amb un diàmetre nominal mínim de 16.

En les instal·lacions encastades s'admetran l'ús de tub semirígid o corrugat, de doble capa de gruix 0,7 mm, ànima llisa amb un diàmetre nominal mínim de 16.

Els trams soterranis seran rectes, i no tindran més desviacions de les indispensables i en aquest cas, es faran arquetes de registre pel manejament dels conductors. El cablejat que estigui soterrat serà de tipus contra rosegadors, amb armadura de fleix d'acer; i resistència mecànica a impactes AG4.

Amb caràcter general la secció mínima serà de 2.5 mm², i pels cables de control serà d'1.5 mm². L'adjudicatari podrà escollir entre cables unipolars o tripolars més protecció, segons el que li convingui en cada cas i sempre que ho accepti la Direcció Facultativa i la propietat.

Seran rebutjats els fils i cables que acusin deterioració per maltractament, picades o uns altres defectes en el seu envoltant, i haurà de tenir la secció indicada als plànols, o la que en el seu moment designi la Direcció Facultativa.

La sustentació i fixació dels cables durant el seu recorregut seran les normalitzades i en tot cas fixada per la Direcció Facultativa.

En qualsevol cas, les instal·lacions per a timbres, circuits de comandament, etc. es col·locaran en tub independent.

Els cables procedents de circuits de potencia de baixa tensió (400/230v AC) tindran que circular per canals, conductes o canalitzacions diferents als cables de comunicació o corrent continua per senyals de maniobra i control, amb la finalitat d'evitar interferències electromagnètiques. Aquesta norma aplicarà en tot moment inclús dins dels armaris de maniobra.

Si transcorren trams llargs en paral·lel entre conductors elèctrics i de comunicació, la separació haurà de ser com a mínim 300mm. En el cas que no sigui possible mantenir la distancia en tot el recorregut, s'utilitzaran mesures compensatòries per garantir que no hi ha interferència electromagnètica, com cables de comunicació amb doble apantallament, conductes independents d'acer o utilitzar fibra òptica.

7.8 LÍNIA D'ALIMENTACIÓ AL QUADRE ELÈCTRIC DE L'ASCENSOR

Des de la QGBT (CGP+comptador+quadre elèctric), sortirà la línia individual fins al quadre de protecció elèctrica del ascensor i maniobra.

Serà una línia trifàsica amb neutre i terra (3P+N+PE); de la secció corresponent, calculada per suportar la corrent màxima i una caiguda de tensió inferior als 1,5%. La secció del neutre serà igual al de les fases. L'aïllament elèctric serà de 0,6/1KV, no propagador de la flama i baixa emissió d'halògens.

El cablejat que estigui soterrat serà de tipus contra rosegadors, amb armadura de fleix d'acer; i resistència mecànica a impactes AG4.

7.9 CABLEJAT ELÈCTRIC A L'INTERIOR DELS QUADRES

El present punt fa referència tant als cables elèctrics d'instal·lació, com als d'ús intern a equips, quadres i armaris.

Els conductors d'unió entre proteccions seran del tipus especial, i disposaran de connexions amb terminals metàl·lics. Les platines estaran pintades amb el codi de colors normalitzat per fases de cable.

La secció del neutre serà igual al de les fases.

L'aïllament elèctric serà de 0,6/1KV, no propagador de la flama i baixa emissió d'halògens.

El cablejat que estigui soterrat serà de tipus contra rosegadors, amb armadura de fleix d'acer; i resistència mecànica a impactes AG4.

Els cables tindran una superfície exempta de defectes, esquerdes i matèries estranyes, presentant un color uniforme a la capa exterior. El gruix de la capa aïllant serà uniforme i col·locada concèntricament respecte del conductor.

Totes les línies generals es marcaran amb etiquetes imperdibles de forma que quedi perfectament senyalitzat el circuit a que pertany el cable. Aquestes etiquetes seran visibles en totes les caixes per on passa el conductor. Especialment es marcaran a les entrades o sortides de quadres, a les entrades o sortides de safates o muntants, i a punts de registre dels falsos sostres.

7.10 CONNEXIONS EQUIPOTENCIALS

Totes les masses que puguin presentar diferencies de tensió, hauran de disposar de connexions equipotencials, per cables de coure, ancorats mecànicament a les masses.

Les portes metàl·liques dels diferents armaris hauran de tenir connexions equipotencials.

S'haurà d'assegurar la equipotencialitat entre les portes de pis i les portes de cabina.

7.11 POSTA A TERRA.

El sistema de posta a terra serà de tipus TT, amb caixa seccionador de posta a terra situada a l'interior del quadre d'escomesa QGBT.

Els conductors de terra dels diferents circuits seran de coure formats per cables aïllats 0,6/1KV de color groc i verd.

Els conductors de protecció estaran canalitzats, preferentment, al voltant comú dels actius i en qualsevol cas paral·lelament amb ells, i presentar les mateixes característiques d'aïllament. Compliran la mateixa normativa de la resta de cables.

Per a la connexió dels dispositius del circuit de posta a terra, serà necessari disposar de borns o elements de connexió que garanteixin una unió perfecta amb terminals metàl·lics, tenint en compte que els esforços dinàmics i tèrmics en cas de curtcircuit són molt elevats.

Els circuits de posta a terra formaran una línia elèctrica contínua en la que no podran incloure's ni masses ni elements metàl·lics.

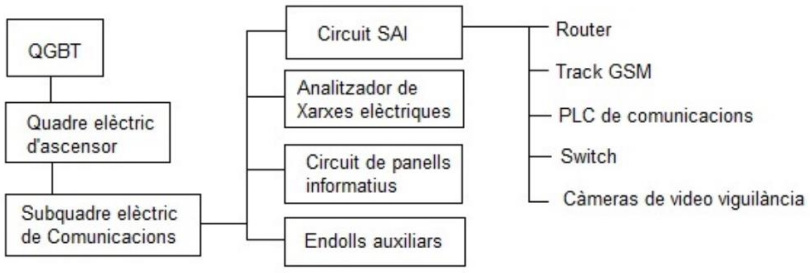
Es posarà a terra el ascensor, el edicle , els quadres elèctrics i de telecontrol, així com totes les parts metàl·liques accessibles al mateix cop.

Totes les masses metàl·liques es posaran a terra per un circuit exclusiu i connectat directament a l'embarrat de la caixa seccionadora de posta a terra al (QGBT), sent independent als conductors de terra dels diferents circuits elèctrics. Les connexions entre masses metàl·liques i els conductors de terra s'efectuïn amb molta precaució, per mitjà de peces d'unió mecànica, assegurant una bona superfície de contacte, de manera que la connexió sigui efectiva, per mitjà de cargols i elements de compressió. Es prohibeix utilitzar soldadures.

7.12 SUBQUADRE ELÈCTRIC DE TELECOMUNICACIONS

Ubicat a l'interior del armari de serveis auxiliars del ascensor. Aquest quadre, amb IP54 haurà d'incloure totes les proteccions elèctriques de les comunicacions. El quadre estarà preparat per a distribució trifàsica a 230/400 V, alimentant elèctricament i protegint els elements següents:

- Equips de telecontrol
- Equips de informació a l'usuari
- Endoll auxiliar a 230 V.
- Il·luminació fixa del armari



Tots els elements d'aquest quadres hauran de situar-se a una distancia del terra superior a 30cm.

S'haurà de preveure en un espai per instal·lar els equips de telecomunicacions de la xarxa municipal que gestiona el Institut municipal d'Informàtica (IMI).

Tindrà un SAI per alimentar el PLCs del telecontrol, l'analitzador de xarxa, el switch, els elements associats a les càmeres, el dispositiu sonor per persones amb visibilitat reduïda de la ONCE. S'haurà de garantir el funcionament del sistema de trucada d'emergència, alimentat per SAI o una bateria independent del ascensor.

Es preveurà en la part interior de la porta un allotjament o porta plànols adequat per a contenir un esquema amb un directori de circuits, per a facilitar posteriors revisions o reparacions. Cada circuit estarà, deguda i permanentment, numerat.

Totes les part metàl·liques del quadre que no portin corrent es posaran a terra, connectant-les al born general de terra mitjançant trena flexible, de secció no inferior a 35 mm2.

8. SEGURETAT DE LES INSTAL·LACIONS

8.1 RESCAT

Els ascensors incorporaran, un sistema de rescat d'acord amb la normativa vigent. Permetrà portar a nivell de pis la cabina de l'ascensor per descompensació de càrrega, i a velocitat reduïda.

En cas de que el recorregut del ascensor superi els 11m entre plantes consecutives i no hi hagi la possibilitat d'instal·lar una porta d'emergència pel mig, caldrà tramitar davant la Sub-direcció General de Seguretat Industrial de La Generalitat, una sol·licitud d'excepció de norma per a aquests casos.

8.2 PARACAIGUDES I LIMITADORS DE VELOCITAT

La cabina de l'ascensor estarà equipada amb una paracaigudes progressiu capaç d'aturar-la a plena carrega, qualsevol que sigui la causa de la acceleració, tot recolzant-se sobre les guies .

El Paracaigudes estarà homologat segons requeriments de la normativa vigent.

El paracaigudes serà accionat per un limitador de velocitat, segons la normativa vigent.

La documentació de tot el sistema paracaigudes i del limitador de velocitat caldrà adjuntar-la amb l'expedient tècnic de l'ascensor.

Cables de limitador de velocitat: els limitadors de velocitat han de ser accionats per un cable molt flexible protegit contra l'oxidació, amb un diàmetre mínim de 6mm i un coeficient de Seguretat de trencament mínim de 8.

8.3 ANIVELLADOR AUTOMÀTIC

Se instal·larà un sistema anivellador, segons requeriments de la normativa vigent en la matèria, que permeti assolir automàticament la precisió requerida de la parada i de l'anivellació de la cabina a nivell dels pisos.

La precisió de la parada ha de ser de ±10mm verticals.

8.4 BARRERA D'INFRAROIGS

Tots els accessos a la cabina han de disposar de barreres d'infraroigs.

La barrera d'infraroigs estarà formada per una pantalla de raigs entrecreuats que formen una cortina capaç de detectar la intrusió d'un objecte de 1 cm de diàmetre en qualsevol situació de la amb disposició antivandàlica. La barrera s'estendrà per tot el lateral de les portes d'accés. La configuració serà de diode doble per millorar la fiabilitat, tindrà una immunitat intensificada a la llum per instal·lacions exposades a la llum .

El disseny mecànic dels perfils asseguren mètodes d'instal·lació simples , resistent a grans impactes i protecció a l'entrada de pols i aigua.

8.5 PESA CARREGUES ELECTRÒNIC

El dispositiu ha d'informar en tot moment, al sistema de control de la maniobra, del valor de la carrega a la cabina amb la finalitat de detectar una possible sobrecarrega per a que s'activin els mecanismes de seguretat corresponents.

El mòdul electrònic s'ha de poder actuar i llegir des de sobre la cabina. Tindrà protecció IP54. Sota la cabina es col·locaran 4 sensors actius (cèl·lules de càrrega).

El senyal es trametrà al sistema de control de la maniobra a través d'un BUS-CAN o similar amb la finalitat d'assegurar la fiabilitat de la transmissió.

8.6 PROTECCIÓ DEL MOTOR

Se instal·larà un sistema que protegirà, segons la normativa vigent en la matèria, el motor davant de sobreescalfaments, per evitar cremades, portant automàticament la cabina al pis més proper, on les portes s'obriran automàticament, permetent la sortida del passatge. Una vegada refredat, el sistema tornarà a funcionar automàticament.

Al actuar aquest dispositiu de protecció, informarà al sistema de Telecontrol SCADA de l'Ajuntament.

8.7 SISTEMES DE INTERCOMUNICACIÓ DE MANTENIMENT

Segons la normativa vigent, es disposarà d'un sistema que garanteixi en tot moment la comunicació entre les persones situades a les diferents zones de la instal·lació, a on puguin estar treballant a la vegada (cambra de màquines, fossat, plataforma d'inspecció, cabina, sostre de cabina, etc.).

8.8 DISPOSITIUS D'ATURADA

Segons la normativa, es col·locaran dispositius d'aturada a totes les zones establertes (fossat, màquina, sostre de cabina, quadre d'inspecció, etc.), fàcilment accessibles a les distancies reglamentaries i que serveixin per aturar l'ascensor i deixar-lo fora de servei, incloses les portes automàtiques.

Al actuar aquest dispositiu de protecció, informarà al sistema de Telecontrol SCADA de l'Ajuntament.

S'utilitzarà el tipus normalitzat ("seta" de STOP).

8.9 SENYALITZACIÓ D'ACCESSOS

Es col·locaran rètols d'advertiment segons normativa vigent, als accessos a les diferents zones (fossat, sala de màquina, quadres, etc.) que identifiquin clarament els usos i els riscos existents al accedir a cada zona.

8.10 PROTECCIÓ CONTRA EL MOVIMENT INCONTROLAT DE LA CABINA

S'haurà de disposar de sistema de protecció contra moviments incontrolats de cabina que actuï segons el que indica la normativa vigent, amb les portes de cabina obertes i no enclavades, com a conseqüències de fallades mecàniques en la màquina de l'ascensor (o els seus components associats).

El conjunt del sistema i els seus elements de detecció i actuació han d'estar Certificats i homologats per a aquestes funcions.

La documentació de tot el sistema de protecció contra el moviment incontrolat de cabina caldrà adjuntar-la amb l'expedient tècnic de l'ascensor.

Al actuar aquest dispositiu de protecció, informarà al sistema de Telecontrol SCADA de l'Ajuntament.

9. OBRA CIVIL

9.1 FOSSATS

El fossat disposarà d'enllumenat, presa de corrent i botonera de revisió. La instal·lació elèctrica al fossat es farà amb led's o pantalles estanques de fluorescents, IP54 amb instal·lació de tub d'acer galvanitzat, col·locades verticalment i en una cantonada.

El cablejat també serà lliure d'halògens i es preveurà una il·luminació mitja de 100 lux.

S'alimentarà del circuit de Serveis Auxiliars d'ascensor amb una protecció magnetotèrmica i diferencial independent.

Es garantirà la impermeabilització del fossat amb materials adequats que evitin les filtracions d'aigua.

El terra dels fossats s'acabarà amb pendent al desguàs amb un lliscat fi, per a impedir que s'acumulin tolls d'aigua i es mullin els diferents elements fixats a terra (amortidors, politges, etc). En tot cas aquests elements es protegiran dels possibles tolls que es puguin formar a sobre, elevant-los amb una petita bancada de formigó de 3cm.

9.2 DESGUASSOS

Disposaran de desguassos sempre amb arqueta i no presentaran cap rastre d'humitats o filtracions. A cada fossat es disposarà d'una arqueta de 50 (Amplada) x 50 (Llargada) x 45cm (Profunditat) amb una tapa de reixa foradada per a evitar caigudes del personal de manteniment.

En cas de que per cota o ubicació de l'ascensor no sigui possible el desguàs per gravetat s'haurà d'instal·lar dins de l'arqueta una bomba submergible equipada amb interruptor de nivell i alimentada des del quadre de l'ascensor. Aquesta bomba s'alimentarà elèctricament des de proteccions pròpies i independents, ubicades al quadre elèctric del ascensor.

L'arqueta estarà protegida per una reixa-filtre d'acer inoxidable, per tal d'impedir l'entrada de fulles o d'altres objectes que puguin embossar la bomba. Aquesta reixa tindrà prou resistència per a suportar el pes de 2000N i haurà de instal·lar-se de tal forma que tot el terra de la fossa quedi al mateix nivell.

S'instal·larà a l'arqueta un sensor de nivell màxim d'aigua, magnètic i d'acer inoxidable. El sensor s'instal·larà mitjançant una platina situada a la vora del pou de forma que marcarà alarma quan el nivell arribi aproximadament a 3 cm del punt de vessat. El sensor donarà un senyal d' " Alarma nivell aigua " i es tractarà com un senyal d'alarma més de l'equip.

9.3 INSTAL·LACIONS

Les instal·lacions, que transcorrin pel fossat, aniran protegides en canalitzacions metàl·liques i discorreran per un dels cantons del fossat.

Totes les instal·lacions i els elements del fossat disposaran com a mínim d'un nivell de protecció IP54, incloent les instal·lacions de maniobra i control de l'ascensor.

9.4 ACCÉS AL FOSSAT

Quan l'accés es faci des de la porta de pis, es col·locarà un dispositiu permanent en el forat, fàcilment accessible des de aquesta porta, que permeti al personal competent un descens segur al fondo del fossat. Aquest dispositiu no ha d'interferir amb el gàlib dels elements mòbils de l'ascensor.

En qualsevol cas l'accés s'ha de fer amb una escala, segons el que indica la norma EN 81-20 al seu annex F, i haurà de ser de tipus 1 (escala de fossat fixe), i feta amb materials anti-corrossió.

10. REGLAMENTACIÓ TÈCNICA D'APLICACIÓ

10.1 ABAST

A aquestes instal·lacions els serà d'aplicació tota la normativa vigent en la matèria. Qualsevol requisit d'aquest plec s'haurà de satisfer conforme a aquesta normativa.

En tots els casos es considerarà sempre l'any de la última revisió de la norma, que serà la vigent en cada moment. Quan es produeixin derogacions, es tindrà en compte d'aplicar la nova legislació que substitueixi a l'anterior.

10.2 REGLAMENTACIÓ APLICABLE A ASCENSORS

A nivell europeu:

- Norma UNE-EN 81-20. Regles de seguretat per a la construcció i instal·lació d'ascensors. Ascensors per al transport de persones i càrregues. Part 20: Ascensors per a persones i persones i càrregues.

- Norma UNE-EN 81-50. Regles de seguretat per a la construcció i instal·lació d'ascensors. Exàmens i assajos. Part 50: Regles de disseny, càlculs, exàmens i assajos de components d'ascensor.

- Norma UNE EN 81-1: 2001 + A3. Regles de seguretat per a la construcció i instal·lació d'ascensors. Part 1: Ascensors elèctrics.

- Norma UNE EN 81-2: 2001 + A3. Regles de seguretat per a la construcció i instal·lació d'ascensors. Part 2: Ascensors hidràulics.

- Norma UNE-EN 81-21. Regles de seguretat per a la construcció i instal·lació d'ascensors. Ascensors per al transport de persones i càrregues. Part 21: Ascensors nous de passatgers i de passatgers i càrregues en edificis existents.

- Norma UNE-EN 81-22. Regles de seguretat per a la construcció i instal·lació d'ascensors. Ascensors per al transport de càrregues i persones. Part 22: Ascensors Elèctrics amb trajectòria inclinada.

- Norma UNE-EN 81-28. Regles de seguretat per a la construcció i instal·lació d'ascensors. Ascensors per al transport de passatgers i càrregues. Part 28: Alarmes a distància en ascensors de passatgers i de passatgers i càrregues.

- Norma UNE-EN 81-70: Regles de seguretat per a la construcció i instal·lació d'ascensors. Aplicacions particulars per als ascensors de passatgers i passatgers i càrrega. Part 70: Accessibilitat als ascensors de persones, incloent persones amb discapacitat.

- Norma UNE-EN 81-80: Regles de seguretat per a la construcció i instal·lació d'ascensors. Ascensors existents. Part 80: Regles per a la millora de la seguretat dels ascensors existents per a passatgers i passatgers i càrregues.
- Norma UNE-EN 81-82: Regles de seguretat per a la construcció i instal·lació d'ascensors. Ascensors existents. Part 82: Regles per a la millora de l'accessibilitat dels ascensors existents per a persones, incloent persones amb discapacitat.

- Norma UNE-CEN/TS 81-83: Regles de seguretat per a la construcció i instal·lació d'ascensors. Ascensors existents. Part 83: Regles per a la millora de la resistència contra el vandalisme.

A nivell estatal:

- Reial Decret 2291/1985 de 8 de novembre, pel que s'aprova el Reglament d'Aparells d'Elevació i Manutenció dels mateixos (als articles no derogats pel Reial Decret 1314/1997, del 1 d'agost).

- Ordre 23-9-1987 (BOE 6-10-1987). Instrucció Tècnica Complementària MIE-AEM-1, Normes de seguretat per a la construcció i instal·lació d'ascensors electromecànics.

- Reial Decret 1314/1997, de 1 d'agost, per el que es dicten les disposicions d'aplicació de la Directiva del Parlament Europeu i del Consell 95/16/CE, sobre ascensors.

- Reial Decret 88/2013, de 8 de febrer, pel que se aprova la Instrucció Tècnica Complementaria AEM 1 “Ascensors del Reglament d’aparells d’elevació i manutenció, aprovat pel Reial Decret 2291/1985, de 8 de novembre.

- Guia sobre el Reial Decret 88/2013, de 8 de febrer, per el que s’aprova la Instrucció Tècnica Complementària AEM 1 “Ascensors”.

- Reial Decret 203/2016, de 20 de maig, per el que s’estableixen els requisits essencials de seguretat per a la comercialització d’ascensors i components de seguretat d’ascensors.

- Norma UNE 58720. Manteniment preventiu d’ascensors.

A nivell autonòmic:

- Ordre de 30 de desembre de 1986, per la qual es regula l'aplicació del Reglament d’Aparells d’Elevació i de Manutenció, aprovat pel RD 2291/1985 (en les parts no derogades per l'Ordre de 31 de maig de 1999).
- Ordre de 31 de maig de 1999, per la qual es regula l'aplicació del Reial Decret 1314/1997, de 1 d'agost, de disposicions d'aplicació de la Directiva del Parlament Europeu i del Consell 95/16/CE, sobre ascensors.
- Instrucció 5/2010 SIE d’aclariments per a la posada en servei d’ascensors amb grup tractor sense reductor (“gearless”) i cintes de suspensió en noves instal·lacions i modificacions d’ascensors amb marcatge CE i en reformes d’importància d’ascensors sense marcatge CE.
- Ordre EMO/254/2013, de 10 d’octubre, per la qual es regula l’aplicació a Catalunya del Reial Decret 88/2013, de 8 de febrer, pel qual s’aprova la Instrucció Tècnica Complementària AEM 1 “Ascensors” del Reglament d’aparells d’elevació i manutenció, aprovat pel Reial Decret 229/1985, de 8 de novembre.

A nivell municipal:

- Ordenança general del medi ambient urbà de Barcelona, de 2 de maig de 2011.
- Ordenança municipal d’activitats i intervenció integral de l’administració ambiental de Barcelona, de 11 de maig de 2001.
- Ordenança reguladora de la intervenció municipal en les instal·lacions de radiocomunicació i radiodifusió, de 29 de gener de 2014.
- Modificació dels mapes estratègics del soroll de l’Ordenança del Medi Ambient de Barcelona, del 28 d’abril de 2014.
- Ordenança sobre supressió de barreres arquitectòniques a la via pública, de 11 de desembre de 1980.
- Ordenança d’obres i instal·lacions de serveis en el domini públic municipal, de 22 de maig de 1991.
- Manual de Qualitat de les Obres a la ciutat de Barcelona.
- Instrucció tècnica per a l’aplicació de criteris ambientals en projectes d’obres, de 28 de gener de 2021.
- Instrucció sobre l’ambientalització de les obres a la ciutat de Barcelona, de 10 de novembre de 2009.
- Decret d’Alcaldia que aprova el Procediment per a l’elaboració i tramitació dels projectes i l’execució de les obres municipals, de 20 d’abril de 2012.

10.3 REGLAMENTACIÓ D'ELECTRICITAT

A nivell europeu:

- Directiva 2014/30/UE del Parlament Europeu i del Consell, de 26 de febrer de 2014 sobre l'harmonització de legislacions dels Estats membres en matèria de compatibilitat electromagnètica.

A nivell estatal:

- Reial Decret 2413/1973, de 20 de setembre, per el que s'aprova el Reglament Electrotècnic per a Baixa Tensió.
- Reial Decret 842/2002, de 2 d'agost, per el que s'aprova el Reglament Electrotècnic per a Baixa Tensió i les Instruccions Tècniques Complementaries.
- Reial Decret 186/2016, de 6 de maig, pel que es regula la compatibilitat electromagnètica dels equips elèctrics y electrònics.

A nivell autonòmic:

- Instrucció 15/1996 de la DGSI per la qual s'aprova una modificació parcial dels protocols d'actuació de les entitats d'inspecció i control (EIC).
- Nota aclaridora de 5 de juliol de 2016 sobre la documentació necessària per efectuar els tràmits associats a les instal·lacions de Baixa Tensió davant de les empreses distribuïdores elèctriques.
- Instrucció 1/2014, de 19 de març, de la Direcció General d'Energia, Mines i Seguretat Industrial, per la qual s'aprova la Guia Tècnica del Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió.
- Instrucció 1/2015, de 12 de març, de la Direcció General d'Energia, Mines i Seguretat Industrial, en relació al procediment a seguir en les inspeccions a realitzar pels organismes de control, què afecten a instal·lacions en ús no inscrites al Registre d'instal·lacions tècniques de seguretat industrial de Catalunya (RITSIC).
- Nota aclaridora 1/2017. Adaptació del Reial Decret 842/2002 (REBT) a la publicació del Reglament Delegat 2016/364 que desplega el Reglament (UE) Núm. 305/2011, i estableix les classes de reacció al foc dels cables elèctrics.
- Guia Vademècum per a Instal·lacions d'enllaç de Baixa Tensió, de ENDESA.

10.4 ACCESSIBILITAT

- Decret 135/1995, de 24 de març, de desplegament de la Llei 20/1991, de 25 de novembre, de promoció de l'accessibilitat i de supressió de barreres arquitectòniques, i d'aprovació del Codi d'accessibilitat.
- Ordre VIV561/2012, de 1 de febrer, per la que es desenvolupa el document tècnic de condicions bàsiques d'accessibilitat i no discriminació per a el accés i utilització dels espais públics, urbanitzats.

10.5 EDIFICACIÓ

- Reial decret 314/2006, de 17 de març, pel que se aprova el Codi Tècnic de l'Edificació

10.6 PREVENCIÓ DE RISCOS LABORALS

- Llei 31/1995, de 8 de novembre, de Prevenció de Riscos Laborals. (BOE 10-11-1995).
- Reial Decret 39/1997, de 17 de gener, pel que s'aprova el Reglament dels Serveis de Prevenció. (BOE 31-01-1997). (Modificat pel Reial Decret 337/2010, de 19 de març).
- Reial Decret 485/1997, de 14 d'abril, sobre disposicions mínimes en matèria de senyalització de seguretat i salut en el treball. (BOE 23-04-1997).
- Reial Decret 486/1997, de 14 d'abril, pel que s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut als llocs de treball. (BOE 23-04-1997).

- Reial Decret 487/1997, de 14 d'abril, sobre disposicions mínimes de seguretat i salut relatives a la manipulació manual de càrregues que comporti riscos, en particular els dors-lumbars, per als treballadors.
- Reial Decret 488/1997, de 14 d'abril, sobre disposicions mínimes de seguretat i salut relatives al treball amb equips que inclouen pantalles de visualització.
- Reial Decret 614/2001, de 8 de juny, sobre disposicions mínimes per la protecció de la seguretat i salut dels treballadors davant el risc elèctric.
- Reial Decret 664/1997, de 12 de maig, sobre la protecció dels treballadors contra els riscos relacionats amb l'exposició a agents biològics durant el treball.
- Reial Decret 665/1997, de 12 de maig, sobre la protecció dels treballadors contra els riscos relacionats amb la exposició a agents cancerígens durant el treball (modificat parcialment pel Reial Decret 1154/2020, de 22 de desembre).
- Reial Decret 1215/1997, de 18 de juliol, pel que s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut per a la utilització pels treballadors, dels equips de treball.
- Reial Decret 773/1997, de 30 de maig, sobre disposicions mínimes de seguretat i salut relatives a la utilització per els treballadors dels equips de protecció individual.
- Llei 54/2003 de Reforma del marc normatiu de la Prevenció de Riscos Laborals.
- Reial Decret 67/2010, de 29 de gener, d'adaptació de la legislació de Prevenció de Riscos Laborals a la Administració General de l'Estat.
- Reial Decret 1627/1997, de 24 d'octubre, pel que s'estableixen disposicions mínimes de seguretat i de salut en les obres de construcció.

11. INICI DE LES OBRES

Al inici de les obres el contractista presentarà la documentació necessària per a tramitar les sol·licituds de les escomeses de subministrament (electricitat i telefonia):

- Escomesa elèctrica: Plànol en format PDF amb la situació del punt de connexió indicant la potència necessària en KW i el voltatge en Volts. Una vegada la companyia presenti l'estudi tècnic - econòmic de l'escomesa sol·licitada, el contractista abonarà les taxes indicades en aquest estudi.

12. RECEPCIÓ DE LES INSTAL·LACIONS

12.1 PROTOCOL DE RECEPCIÓ

Abans de procedir a la recepció dels aparells instal·lats i posar-los en funcionament de cara al públic, s'hauran de complir les següents condicions, indispensables:

- L'Ajuntament comprovarà que es compleix to allò especificat en aquest Plec de Prescripcions Tècniques .
- EL Ajuntament ha de tenir tota la documentació indicada en aquest capítol.
- Els aparells han d'estar donats d'alta pel Centre de Control municipal (amb la conseqüent integració al Sistema de Gestió d'Infraestructures de l'Ajuntament) abans de la posta en servei.
- Els aparells han de rebre el vist i plau per part dels tècnics de l'Ajuntament de Barcelona.
  Es verificarà fonamentalment:
  - El estat de les instal·lacions rebudes segons inspecció i proves realitzades
  - El bon funcionament dels aparells des de el punt de vista del públic
  - Correcte funcionament del telecontrol.

- S'haurà de haver signat el Contracte d'Explotació i Manteniment, entre l'empresa conservadora i l'Ajuntament de Barcelona.

Si al llarg d'aquest procés no es detectessin deficiències (documentals, tècniques, funcionals, etc.) es podrà procedir a rebre els aparells mitjançant l'aixecament de la corresponent acta de recepció. En cas contrari, els tècnics responsables de la recepció per part de l'Ajuntament, decidiran si es pot o no procedir a la recepció dels aparells. En el cas de procedir a la recepció amb deficiències es farà un acta de recepció condicionada, a on se indicaran les deficiències existents i el termini previst per a la seva resolució.

12.2 DOCUMENTACIÓ A LLIURAR

Una vegada acabada la obra el Contractista entregarà la documentació relacionada a continuació i qualsevol altre establerta per la normativa vigent en la matèria. Aquest requisit es extensible tant a la instal·lació pròpia de l'ascensor com a la resta d'instal·lacions executades a l'obra necessàries per el correcte funcionament de la infraestructura (electricitat, telecomunicacions, etc.).

La documentació es presenta ordenada de manera cronològica segons el ordre de lliurament.

DOCUMENTACIÓ A LLIURAR PER PART DEL CONTRACTISTA PER LA RECEPCIÓ

SERVEIS DEFINITIUS
Escomesa elèctrica (contracte + comptadors instal·lats)
Línia de Telèfon d'emergència (s'ha de facilitar el número)
Línia de fibra Óptica (s'han de facilitar les dades)

INTEGRACIÓ TELECONTROL
Integració de l'equip al SCADA

DOCUMENTACIÓ INSTAL·LACIÓ D'ENLLAÇ DE BAIXA TENSIÓ
Projecte elèctric (memòria, plànols, estudi de seguretat i salut, certificats, manuals, etc.)
Dades contracte d'escomesa elèctrica (Nº pòlissa, CUPS…)
Declaració responsable per a la posada en servei de la Instal·lació de Baixa Tensió
Certificat de Direcció i acabament d'obra (ELEC-4)
Certificat d'instal·lació elèctrica de Baixa Tensió (CIE)
Certificat d'acta d'inspecció inicial favorable, emès per Organisme de Control Acreditat
Impresos de legalització / Certificat d'inscripció RITSIC

DOCUMENTACIÓ ASCENSOR
Còpia de l'acceptació per part de la Sub-direcció General de Seguretat Industrial de La Generalitat, de les excepcions de norma demanades (cas que siguin necessàries)
Fitxa tècnica de l'ascensor
Generalitats
Model d'ascensor
Recorregut
Càrrega
Nombre de persones
Nombre d'aturades
Velocitat nominal
Portes (tipus, mides)
Cabina (superfície, embarcaments, alçada lliure, acabats plec Ajuntament)
Xassís de cabina
Guies de cabina

Paracaigudes de cabina
Xassís de contrapès
Guies de contrapès
Paracaigudes de contrapès
Amortidors de cabina
Amortidors de contrapès
Maniobra elèctrica i esquemes elèctrics
Màquina
Diàmetre de la politja tractora
Característiques del ranurat de la politja tractora
Tipus de suspensió
Tipus de cables / cadenes / cintes de tracció
Nombre de cables / cadenes / cintes de tracció
Diàmetre dels cables de tracció
Limitador de velocitat i politja utilitzada
Cable / cinta / cadena del limitador de velocitat
Plànols de replanteig
Alçat
Planta
Detall fugida
Detall fossat
Altres
Certificat d'examen de tipus de l'ascensor model i Declaració de Conformitat del fabricant
Còpia dels certificats d'examen de tipus dels components de seguretat
Bloqueig de portes de replà
Bloqueig de portes de cabina
Paracaigudes de cabina
Paracaigudes de contrapès
Moviment incontrolat de cabina
Limitador de velocitat
Dispositius elèctrics de seguretat / Circuits de seguretat
Amortidors de cabina / contrapès
Dispositiu de protecció contra sobrevelocitat de cabina en pujada
Altres components de seguretat utilitzats en mesures compensatòries de excepcions de norma
Altres Certificats / informes i documentació
Cables / cadenes de tracció i del limitador de velocitat
Guies de cabina i contrapès
Sistemes de tracció
Panells de vidre de l'edicle, dels vidres de cabina i de les portes de cabina - accessos
Documentació de làmines anti-grafiti
Portes de cabina i replà
Botoneres i polsadors (de cabina i replà)
Displays (cabina i replans)
Dispositiu detector d'excés de càrrega (tipus, característiques)
Variador de freqüència de la màquina
Assajos
Altres

Certificats / Documentació de la màquina
Certificats / Documentació del fre de la màquina
Càlculs preceptius i resultats obtinguts
Reaccions (fossat, guies, parets laterals, recolzaments bancada, etc.)
Guies de cabina
Guies de contrapès
Adherència
Coeficient de seguretat de la suspensió
Impactes en dispositius mecànics en fossat reduït / fugida reduïda
Altres càlculs (segons característiques de la instal·lació)
Documentació / Certificats d'examen de tipus de les mesures substitutòries en Excepcions de Norma (quan apliquin)
Manual d'instruccions de l'ascensor
Plànols i Esquemes (per a ús normal, manteniment, reparacions, inspeccions periòdiques i maniobres de rescat)
Manuals de muntatge (components de seguretat, portes, cabina, xassís, pesacàrregues i central pesacàrregues, altres elements de l'ascensor)
Instruccions d'ús de l'ascensor
Instruccions de manteniment
Procediments d'emergència / rescat
Requisits dels fabricants per a inspeccions periòdiques
Instruccions / Procediments per a la habilitació de les mesures substitutòries per excepcions de norma (quan apliqui)
Llibre de registre / manteniment
Esquemes elèctrics i de detall de la maniobra
Llistat de components de l'ascensor (indicant marca i model)
Projecte As Built (clavegueram, canalitzacions elèctriques i de comunicacions)
Certificat favorable de control final de l'ascensor expedit per organisme de control acreditat, amb la indicació dels assajos realitzats i els punts inspeccionats
Declaració responsable per a la posada en servei de l'ascensor
Impresos de legalització / Certificat d'inscripció RITSIC
Contracte de manteniment anual
Documentació i dades del servei del telèfon d'emergència

DOCUMENTACIÓ TELECONTROL
Fitxa tècnica PLC comunicacions
Backup del PLC de comunicacions
Llistat de les entrades i sortides de l'autòmat amb indicació del tipus de senyal que suporten
Fitxa tècnica del Router
Fitxa tècnica del Switch
Fitxa tècnica i manual d'ús de les càmeres de videovigilància exterior
Fitxa tècnica i manual d'ús de les càmeres de videovigilància interior de cabina
Fitxa tècnica i manual d'ús dels panells led informatius
Fitxa tècnica i manual dús de l'analitzador de xarxa elèctrica
Fitxa tècnica del dispositiu sonor per a invidents (homologat per la ONCE)

12.3 PROVES FINALS A REALITZAR A L'ASCENSOR

CARACTERÍSTIQUES TECNIQUES I FUNCIONALS

CARACTERÍSTIQUES GENERALS
Concordança de característiques de la instal·lació amb la documentació tècnica
Càrrega
Nombre de persones
Nombre d'aturades
Velocitat nominal
Portes (tipus "gran mirilla", inox, de 2,10 x 1 m i vidre (6+6+0,76 mm)
Xassís de cabina
Guies de cabina
Paracaigudes de cabina
Xassís de contrapès
Guies de contrapès
Paracaigudes de contrapès
Amortidors de cabina
Amortidors de contrapès
Maniobra elèctrica
Màquina
Diàmetre de la politja tractora
Característiques del ranurat de la politja tractora
Tipus de suspensió
Tipus de cables / cadenes / cintes de tracció
Nombre de cables / cadenes / cintes de tracció
Diàmetre dels cables de tracció
Limitador de velocitat (comprovació de placa, precintat i velocitat d'actuació)
Cable / cinta / cadena del limitador de velocitat
Dispositiu detector d'excés de càrrega
Concordança de característiques de la instal·lació amb plànols
Dimensions interiors de cabina (ample, fons, alçada lliure, acabats)
Embarcaments
Pas lliure de portes
Recorregut
Distància entre suports de guies de cabina
Distància entre suports de guies de contrapès
Dimensions de la fugida superior (en planta i alçat)
Dimensions del fossat (en planta i alçat)

CABINA
Adaptació a la normativa d'accessibilitat (EN 81-70)
Sostre - fals sostre de cabina
Enllumenat de cabina (antivandàlic, baix consum)
Enllumenat d'emergència de cabina

Botonera de cabina
Metàl·lica antivandàlica/Estanca
Adaptació a la normativa d'accessibilitat (EN 81-70): (Braille, indicació lluminosa i acústica de registre de trucada, polsadors antivandàlics, alçada entre 0,85 i 1,2 m)
Displays indicadors (direcció, planta, fora de servei, etc.)
Prioritat i retard de cabina
Dispositiu de comunicació telefònica (segons EN 81-28 i Plec de l'Ajuntament)
Sintetitzador de veu
Cartells i senyalització
Característiques instal·lació (RAE, càrrega, persones, marcatge CE)
Cartell del telèfon de l'Ajuntament
Segell OCA
Altres
Passamans interiors a 0,9m ± 2,5 cm (mesurat en la part superior)
Vidres antivandàlics laminats (6+6+0,76 mm) (mínim en ascensors panoràmics)
Làmina antivandàlica a l'interior de la cabina
Lámina antivandálica a portes de la cabina
Sòcols
Ventilació reglamentària
Terra antilliscant d'acer inoxidable AISI 316, rugositat R11
Portes de cabina i fulles de les portes
"Pisaderas" dels embarcaments de les portes de cabina
Faldars de les portes d'accessos
Barrera fotoelèctrica
Botonera de greixatge del sostre de cabina (amb STOP)
Presa de corrent al sostre de cabina
Cables / Cadenes / Cintes de suspensió
Estat, puntes / metre
Equilibrat
Amarratges / Politges de suspensió dels cables de tracció
Dispositiu d'afluixament de cables (en cas de tracció 1:1)
Proteccions de politges de cabina
Cable / cinta / cadena del limitador de velocitat
Estat, puntes / metre
Tensió mecànica
Timoneria d'encunyament de la cabina
Condemna mecànica i elèctrica dels panys de les portes de cabina
Funcionament de les portes de cabina i l'operador (comprovar enclavaments, patins)
Baranes reglamentàries al sostre de cabina (1,10 m. alçada amb travesser intermig i sòcol de 10 cm)
Dispositiu mecànic immobilitzador de cabina (per a treballar en la maquinària)
Amb control elèctric de seguretat
Espai de evacuació suficient (porta d'emergència, trampeta o obertura de 0,5 x 0,7 m)
Altres

ACCESSOS - PORTES DE REPLÀ
Marquesina a cada porta d'accés
Il·luminació exterior a cada porta d'accés (antivandàlica/baix consum)
Botoneres exteriors de replans
Metàl·lica antivandàlica/Estanca
Adaptació a la normativa d'accessibilitat (EN 81-70): (Braille, indicació lluminosa i acústica de registre de trucada, polsadors antivandàlics, alçada entre 0,85 i 1,1 m)
Portes de replà i fulles de les portes
"Pisaderas" de portes de replà
Entrega de "pisaderas" amb l'acabat de voreres exteriors (en pendent cap a l'exterior per a que no entri l'aigua de pluja)
Vinil opac de seguretat de mínim 1,10 m d'alçada, a cada porta de replà
Dispositiu sonor per a invidents a cada replà (tipus ONCE)
Display indicador de pis a cada replà
Panell informatiu LED's a cada planta (integrable al servei de telecomunicacions i antivandàlic)
Cartells i senyalització a cada replà
Cartell del telèfon de l'Ajuntament
Cartell de videovigilància
Cartell informatiu de l'Ajuntament
Altres
Condemna mecànica i elèctrica dels panys de les portes exteriors
Altres

RECINTE DE L'ASCENSOR - FUGIDA SUPERIOR - EDICLE
Vidres antivandàlics laminats (8+8+0,76 mm.)
Làmines antivandàliques a tots els paraments exteriors accessibles
Ventilació d'un 10% de la superfície de l'edicle, amb reixa anti-ocells
Absència d'instal·lacions alienes
Comprovació de l'absència de humitats - entrada d'aigua
Estat de la estructura de suport de l'ascensor i fixacions
Estat de guies i suports (cabina i contrapès)
Inspecció de l'estat del contrapès
Xassís
Blocs
Subjecció - Immobilització dels blocs
Timonería d'encunyament i caixes de cunyes
Guiadors
Amarratges de cables de tracció
Politja (comprovar les seves proteccions)
Instal·lació de forat
Folgances
De cabina amb contrapès (mínim 5 cm)
De cabina amb parets recinte (les que no contenen portes d'accessos)
Entre pisadera cabina i pisadera pis (màxim 3,5 cm)
De front de porta de cabina amb paraments entre portes de recinte (15 cm, o 20 cm en alçada no superior a 50 cm, o sense limitació si la porta de cabina té enclavament mecànic)
Mesures substitutòries d'excepció de norma

Cartells i rètols d'advertiment i instruccions de fugida reduïda
Rosari de llums del recinte
Pictograma de refugi de fugida
Sistema d'emergència per atrapament (segons EN 81-28)
Espai de maquinària i màquina
Bancada i bigues de subjecció
Màquina (comprovar funcionament, soroll, nivell d'escalfament)
Protecció de la politja de la màquina
Dispositiu d'afluixament de cables (en tracció 2:1)
Presa de corrent
Variador de freqüència
Fonts d'alimentació, SAI, etc. (cas que estiguin situats a l'espai de maquinària)
Elements auxiliars a bancada (limitador, amarratges de cables)
Estat edicle, fixació, tancaments, segellats
Posta a terra de l'edicle de l'ascensor
Altres

FOSSAT
Arqueta 50x50x45 amb reixa-filtre transitable d'acer inoxidable
Bomba submergible amb sensor de nivell (si cal)
Escala d'accés al fossat (quan la profunditat és més gran de 50 cm, segons punt 5.7.6. de la EN 81-21)
Interruptor commutat d'enllumenat de forat
Presa de corrent
Sistema d'emergència per atrapament (segons EN 81-28)
Planxa de protecció de contrapès
Pictograma de refugi de fossat
Mesures substitutòries d'excepció de norma
Cartells i rètols d'advertiment i instruccions de fossat reduït
Altres

ARMARI DE MANIOBRA - COMUNICACIONS
Armari maniobra IP54 (antivandàlic o amb protecció de làmines)
Fixació correcta del quadre de maniobra
Ventilació a l'exterior a zona ventilada
Senyalització d'elements en quadre de proteccions
Inspecció visual
Estat de les línies, receptors, connexionat, cablejat, safates, canals
Connexions a terra i estat dels conductors de protecció
Indicació nivell aturada - sentits moviment ascensor
Botonera de revisió
Elements, selectors i contactors
Circuits de seguretat, contactes i components de seguretat
Sistemes electrònics de seguretat programables (PESSRAL)
Placa de maniobra
Consola o dispositiu per a maniobres
Proteccions del motor

Per temperatura
Per inversió o manca d'una fase elèctrica
Limitació del temps màxim de funcionament del motor
Accionament remot del limitador de velocitat
Intercomunicador
Proteccions elèctriques / Interruptors principals dels diferents circuits (potència, enllumenat, preses de corrent, altres)
Instruccions de rescat de persones
Instruccions de procediment d'habilitació de mesures substitutòries en ascensors amb excepcions de norma
Llibre de manteniment
Cartells d´averies/manteniment amb penjador
Enllumenat de l'interior de l'armari
Presa de corrent
Fonts d'alimentació, SAI, etc. (cas que estiguin situats a dins l'armari de maniobra)
Router
PLC de comunicacions
Analitzador de xarxes
SAI de PLC comunicacions
Switch industrial 8TX-8 ports amb ports RJ45
Altres elements / equips del quadre de comunicacions

12.4 PROVES I ASSAJOS ELÈCTRICS

QUADRE DE BAIXA TENSIÓ - ESCOMESA ELÈCTRICA
Làmina antivandálica al quadre d'acometida
Inspecció visual
Estat de les línies, receptors, connexionat, cablejat, safates, canals
Connexions a terra i estat dels conductors de protecció
CGP i Caixa de Seccionament
Caixa seccionadora de posta a terra
Mesura de la continuïtat dels conductors de protecció
Mesura de la resistència de terra i tensió de contacte
Mesura de la resistència d'aïllament dels diferents circuits (cal desconnectar els components electrònics)
Verificació i mesura de continuïtats en connexions equipotencials de masses metàl·liques properes a les masses metàl·liques del quadre de Baixa Tensió
Verificació de les proteccions contra contactes directes
Verificació de les proteccions contra sobretensions
Comprovació de la correcta actuació dels dispositius de protecció contra contactes indirectes (interruptors diferencials superimmunitzats), i verificació de les intensitats d'actuació (corrents de fuga)
Verificació i prova de les proteccions contra sobreintensitats (magnetotèrmics). (Dimensionament adequat segons seccions de conductors)
Equips de compensació de potència reactiva
Selectivitat entre proteccions contra sobreintensitats
Altres

12.5 PROVES I ASSAJOS ELECTROMECÀNICS I DE SEGURETAT (segons punt 6.3 de la EN 81-20)

SISTEMA DE FRENAT
Comprovació de la detenció sobtada de la cabina baixant a velocitat nominal i amb el 125% de la càrrega nominal (desconnectant alimentació elèctrica o procediment similar)
Comprovació de l'esforç de frenat suficient per decelerar la cabina baixant a velocitat nominal i carregada amb el 100% de la càrrega nominal (prova a fer amb cada un dels dos conjunts de fre)
Comprovació de que al alliberar el fre (amb la cabina carregada entre el 40 i el 60% de la càrrega nominal), la cabina es pot moure amb moviment natural o amb mitjans mecànics o elèctrics (rescat per descompensació de càrregues)

INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA ARMARIS ASCENSOR I TELECONTROL
Inspecció visual
Estat de les línies, receptors, connexionat, cablejat, safates, canals
Connexions a terra i estat dels conductors de protecció
Mesura de la continuïtat dels conductors de protecció
Mesura de la resistència de terra i tensió de contacte
Mesura de la resistència d'aïllament dels diferents circuits (cal desconnectar els components electrònics)
Verificació i mesura de continuïtats en connexions equipotencials de masses metàl·liques properes a les masses metàl·liques de la instal·lació
Verificació de les proteccions contra contactes directes
Comprovació de la correcta actuació dels dispositius de protecció contra contactes indirectes (interruptors diferencials), i verificació de les intensitats d'actuació (corrents de fuga)
Verificació i prova de les proteccions contra sobreintensitats (magnetotèrmics). (Dimensionament adequat segons seccions de conductors)
Selectivitat amb proteccions contra sobreintensitats situades aigües amunt, al quadre general de Baixa Tensió (escomesa elèctrica)

COMPROVACIONS MECÀNIQUES I ELECTROMECÀNIQUES
Adherència
Aturada de l'ascensor amb la cabina buida, pujant i en la part superior del recorregut
Aturada de l'ascensor amb la cabina la 125% de la càrrega, baixant, en la part inferior del recorregut
Comprovació que la màquina gira i llisquen els cables sobre la politja motiu, amb el contrapès recolzant-se al seus amortidors inferiors (verificar que la cabina no s'eleva més)
Comprovació que l'equilibrat està fet al 50% de la càrrega (amb la cabina carregada al 50% de la càrrega, mesurar la intensitat del corrent elèctric en una fase, en pujada i baixada de l'ascensor: els valors obtinguts han de ser iguals en els dos casos)
Paracaigudes de la cabina (provar en baixada, amb la cabina carregada al 125% de la càrrega, i a velocitat nominal)
Inspecció visual després de l'encunyament de cabina (constatació que no hi ha hagut danys, correcte estat del conjunt, fer efectuar llimat de guies en cas necessari)
Comprovació del funcionament del dispositiu contra la sobre - velocitat de la cabina en pujada
Paracaigudes de contrapès (provar en baixada del contrapès, amb la cabina buida, i a velocitat nominal)
Inspecció visual després de l'encunyament de contrapès (constatació que no hi ha hagut danys, correcte estat del conjunt, fer efectuar llimat de guies en cas necessari)
Compressió dels Amortidors
Compressió dels amortidors de cabina (portar la cabina amb el 100% de la càrrega, a recolzament als amortidors inferiors, fins que els cables de tracció quedin fluixos). Mesurar la compressió i verificar que es correspon a l'indicat a la documentació tècnica
Compressió dels amortidors de contrapès (portar el contrapès a recolzament als amortidors inferiors, fins que els cables de tracció quedin fluixos). Mesurar la compressió i verificar que es correspon a l'indicat a la documentació tècnica
Mitjans de protecció contra sobre-velocitat de la cabina en pujada (provar amb la cabina buida i pujant a velocitat nominal)

Verificació de la precisió de anivellació de l'aturada de la cabina en tots els accessos i en les dues direccions
Verificació de la precisió de anivellació de l'aturada de la cabina en operacions de càrrega i descàrrega, en l'accés més desfavorable
Protecció contra el moviment no intencionat de cabina (segons com estigui definit al Certificat d'examen de tipus)
Verificació que l'element de detenció del mitjà de protecció s'acciona tal i com s'indica al seu Certificat d'examen de tipus
Verificació movent la cabina buida en pujada, a velocitat d'inspecció, i cap a la part de dalt del recorregut (mesura de la distància recorreguda des de la detecció fins la detenció)
Verificació movent la cabina amb el 100% de la càrrega, en baixada, a velocitat d'inspecció, i cap a la part de baix del recorregut (mesura de la distància recorreguda des de la detecció fins a la detenció)
Protecció contra caiguda / cisallament (comprovar en cada accés que, estant la cabina fora de la zona d'enclavament i mantenint la porta de replà oberta 10 cm, al deixar anar dita porta, es tanca i queda enclavada mecànicament)
Pesacàrregues electrònic (comprovar la seva actuació quan s'arriba a un 110% de la càrrega nominal de la cabina, amb un mínim de 75 Kg de més per sobre de la càrrega nominal)
Barrera fotoelèctrica en cada un dels accessos de la cabina
Dispositius d'aturada de l'ascensor (STOP)
Fossat
Botonera de greixatge del fossat
Botonera de greixatge de sostre de cabina
Proximitats de la màquina (si el més proper o el de l'armari de maniobra està a més de 1 metre de distància)
Armari de maniobra (o en el seu defecte, interruptor principal de desconnexió de la instal·lació)
Altres
Finals de cursa (superior i inferior)
Mesures substitutòries implantades en les excepcions de norma (comprovació de l'efectivitat i correcta actuació)
Existència d'instruccions per a la habilitació de les mesures substitutòries, a l'armari de maniobra
Proteccions mecàniques
Proteccions elèctriques i/o electromecàniques (pre-finals, etc.)
Comportament de la maniobra (comprovar que l'ascensor ha anul·lat el seu funcionament normal, quan s'han habilitat les mesures substitutòries)
Comprovació de que la maniobra es rearma de forma manual després d'haver-se desactivat les mesures substitutòries
Altres

12.6 PROVES DEL TELECONTROL

ELEMENTS I QUADRE DE TELECONTROL
Router
Antena Router
Switch
PLC
Analitzador de xarxes
SAI
Regleters
Connexionats
Altres

DADES DEL TELECONTROL
Sincronització entre PLC comunicacions i SCADA
Gestió horària remota
Comptatge d'usuaris (ha de comptar un pols per cada viatge de l'ascensor)
Fossat inundat (dona alarma quan el fossat s'inunda amb aigua fins l'alçada del sensor)
Lectura del sensor de temperatura a l'exterior de l'edicle
Lectura del sensor de temperatura a l'interior de l'edicle
Marxa
Manteniment
Avaria

CÀMERES DE VIDEO VIGILÀNCIA
Càmeres de vídeo vigilància exteriors instal·lades
Càmera de vídeo vigilància instal·lada a l'interior de la cabina
Visualització de càmeres de vídeo vigilància des de SCADA
Orientació i Privacitat de les càmeres de vídeo vigilància

LECTURES DE L'ANALITZADOR DE XARXES
Tensions simples
* *V1 (V)*
* *V2 (V)*
* *V3 (V)*
Tensions compostes
V1 2(V)
V2 3 (V)
V3 1(V)
Intensitats
* *I1 (A)*
* *I2 (A)*
* *I3 (A)*
Potències
* *Activa (KW)*
* *Reactiva Inductiva (KVArI)*
* *Reactiva Capacitiva (KVArC)*
* *Aparent (KVA)*
* Cos Ч (0-1)
Factor de potència (PF) (0-1)
* Freqüència (Hz)
Energies instantànies
Activa instantània (KWh)
Energia Reactiva Inductiva instantània (KVAhrI)
Energia Reactiva Capacitiva instantània (KVAhrC)
Consum Aparent (KVAh)
Consum Reactiva Inductiva (KWAhrI)
Consum Reactiva Capacitiva (KWAhrC)
Energies generades
* *Activa (KWh)*

* *Energia Reactiva Inductiva (KVAhrI)*
Energia Reactiva Capacitiva (KVAhrC)
Aparent (KVAh)
Consum Reactiva Inductiva (KWAhrI)
Consum Reactiva Capacitiva (KWAhrC)
Harmònics
* *THD3: L1; L2; L3 (%)*
* *THD5: L1; L2; L3 (%)*
* *THD7: L1; L2; L3 (%)*
* *THD9: L1; L2; L3 (%)*
%THDA Total (%)

VERIFICACIONS D'ALARMES A SCADA
Estat : en servei (ascensor en marxa en horari de treball normal) (de 7 a 23 h)
Estat : en horari nocturn (ascensor fora de servei en horari nocturn) (de 7 a 23 h) (Ha de poder sincronitzar la hora amb el SCADA i s'ha de poder modificar el horari de funcionament en remot. Normalment es programa el PLC de comunicacions, i aquest li dona una senyal a la maniobra del ascensor per posar-se en servei o en fora de horari nocturn)
Estat : en manteniment (ascensor fora de servei , que indica que un tècnic està a la instal·lació realitzant treballs de manteniment) (Ha d'indicar estat de manteniment tant amb un selector de manteniment a l'armari de maniobra, com a les botoneres de revisió)
Estat : en avaria (ascensor fora de servei degut a la fallada d'algun element, sèrie de seguretat, o actuació d'un contacte de desconnexió de la maniobra de l'ascensor)
Sèrie de seguretat a cabina (paracaigudes, trampetes, limitador, etc.)
Sèrie de seguregat a forat o fossat (limitador, STOPs, finals de cursa, etc.)
Sèrie de portes (obertura de portes de pis o cabina, amb l'ascensor fora del nivell de pis)
Portes obstruïdes (a nivell d'una planta) (Es necessita sensor de porta oberta/tancada + sensor d'ascensor a nivell de planta, amb temporització de temps de tancament de portes en 15 minuts)
Fotocèl·lules obstruïdes (produït per l'obstrucció de la barrera fotoelèctrica durant 10 minuts)
Sèrie de seguretat de moviments incontrolats de cabina (moviments no intencionats de la cabina a nivell de planta i amb portes obertes)
Seguretats de maniobra (bloqueig del variador)
Seguretats de maniobra (temps màxim de viatge sobrepassat)
Seguretats de maniobra (bloqueig de maniobra)
Seguretats de maniobra (excés de temperatura del motor)
Sobrecàrrega (actuació del dispositiu d'excés de càrrega de la cabina (110% de la càrrega nominal de la cabina))
Fallada de tensió elèctrica de xarxa (s'ha de poder donar abans d'esgotar-se l'energia del SAI de comunicacions)
Fallada de la font d'alimentació de 24 V
Avaria genèrica (avaria per motius diferents)
Estat : en error de comunicacions (quan s'han perdut les comunicacions amb l'ascensor)

12.7 NETEJA

El contractista d'ascensors es responsabilitzarà de deixar l'obra perfectament neta i endreçada quan hagi acabat. El fossat de l'ascensor ha de quedar net i correctament pintat, ja que, en ser les portes de vidre, el forat és sempre visible per l'usuari. L'ascensor ha d'estar en perfectes condicions en el moment de lliurar l'obra. Es verificarà l'estat de neteja de la instal·lació segons el següent check-list:

ESTAT DE NETEJA DE LA INSTAL·LACIÓ

CABINA
Vidres
Parets
Sostre
Terra

ACCESSOS
Portes
Laterals portes

FORAT DE L'ASCENSOR
Fossat
Forat i elements del forat
Sostre del forat
Edicle i vidre

ARMARIS ELÈCTRICS I DE COMUNICACIONS
Armari d'escomesa - Proteccions elèctriques
Armari de maniobra de l'ascensor
Armaris de comunicacions

12.8 ALTRES PROVES I CERTIFICACIÓ OFICIAL

A més de presentar totes les proves i les certificacions oficials necessàries per a la posta en servei de l'ascensor, quan l'Ajuntament ho cregui necessari, el contractista haurà d'acreditar el funcionament de l'ascensor per l'empresa certificadora que dictamini l'Ajuntament.

Caldrà també aportar un Certificat expedit per una OCA acreditada, de la inspecció inicial realitzada a l'ascensor, amb resultat favorable i sense deficiències.

13. PERÍODE DE GARANTÍA

Durant el primer any de servei de la instal·lació, el manteniment del ascensor i les instal·lacions associades (maquinària, electrònica, instal·lació elèctrica, telecontrol, etc.) serà a càrrec del Contractista, en modalitat tot risc, incloent tots els elements associats al ascensor.

S'haurà de complir amb el plec de manteniment d'ascensors en període de garantia.

Tanmateix l'Ajuntament, en funció de la complexitat de la instal·lació executada, es reserva el dret de demanar la presència d'un tècnic de l'empresa instal·ladora, in situ i en horari de servei els primers 15 dies de obertura al públic de la instal·lació per tal de vigilar i garantir el seu correcte funcionament.