



Plec de prescripcions tècniques particulars del contracte d'obres d'instal·lació, subministrament i manteniment d'infraestructures per a la mobilitat sostenible: aparcaments segurs de bicicletes a diferents campus de la Universitat Politècnica de Catalunya (Lot 2)

Amb la presentació de l'oferta, l'empresa licitadora accepta les prescripcions tècniques establertes en aquest plec, que tenen la consideració d'especificacions mínimes i d'obligat compliment.

Qualsevol proposta que no s'ajusti als requeriments mínims establerts en aquest plec quedarà exclosa de la licitació.

1. Antecedents

L'any 2022, el Consell de Govern de la Universitat Politècnica de Catalunya va aprovar el Pla UPC Sostenible 2030 que inclou, entre altres accions i línies de treball, l'elaboració d'un pla d'inversió d'aparcament segur de bicicletes i altres vehicles de mobilitat personal.

Durant l'any 2025 s'ha treballat en l'elaboració d'un Pla de Mobilitat, que reforça les actuacions que fomentin la mobilitat sostenible. En aquest sentit, el LOT 1 d'aquesta licitació té com a objectiu contribuir a la mobilitat sostenible i descarbonitzada i donar compliment al Real Decret 19/2021, amb la instal·lació de carregadors de vehicles elèctrics a diferents aparcaments de la Universitat.

La Universitat Politècnica de Catalunya pretén dotar els seus campus d'un conjunt d'equipaments per garantir l'aparcament de bicicletes i patinets, dotant-los d'una major capacitat i d'un nivell de seguretat superior.

Actualment els campus compten amb una infraestructura bàsica d'aparcament que consta d'aparcaments tubulars en forma de u invertida i altres dispositius, alguns dels quals es volen retirar degut a la seva inoperabilitat o baix nivell de seguretat.

Els objectius d'aquesta actuació són millorar l'experiència dels usuaris actuals de bicicleta i, en segon terme, de patinet, fomentar l'ús de la bicicleta per part de nous usuaris i reduir la percepció d'inseguretat i el risc real de robatoris.

2. Objecte del contracte o necessitat a cobrir

El present Plec té per objecte establir les prescripcions tècniques particulars que regiran la instal·lació d'aparcaments per a bicicletes i patinets als campus de la Universitat Politècnica de Catalunya, que constaran d'aparcaments tipus tancat, tipus box, tipus individual i U invertida.

Original signat per:

JOSEP MANUEL SABATE IBAÑEZ
Universitat Politècnica de Catalunya
Signat en: 17-12-2025 09:50:20
GMT+1





3. Activitats i funcions de l'empresa contractista

L'empresa adjudicatària haurà d'assumir les següents actuacions:

- Obres d'instal·lació i subministrament de tancats segurs, aparcaments tipus box, aparcaments individuals tipus "U" invertida i consignes per a bicicletes plegables i patinets.
- Instal·lació del sistema de control d'accés als elements amb accés restringit.
- Retirada d'infraestructures obsoletes i gestió dels residus generats, d'acord amb la normativa ambiental vigent.
- Instal·lació d'equips d'autoreparació i infladors, així com d'elements de comunicació i senyalització.
- Subministrament i instal·lació d'un dispositiu de recàrrega per a bateries de bicicletes elèctriques.
- Diagnosi i pressupost de manteniment correctiu, i manteniment correctiu integrat dels punts d'autoreparació i infladors.
- Servei de teleassistència tècnica per a la gestió d'incidències i suport operatiu.

L'abast d'aquest contracte no inclou la instal·lació elèctrica i l'obra civil necessàries per al subministrament i instal·lació de tots els elements.

L'oferta que presenti l'empresa licitadora haurà d'abastar la totalitat de les activitats i funcions especificades en el present plec i al Plec de Clàusules Administratives Particulars, essent totes elles obligatòries per a l'admissió de les propostes.

3.1. Tipologies d'aparcaments i característiques tècniques

La tipologia d'aparcaments a subministrar es descriu a continuació.

3.1.1 Aparcaments tipus tancat

Instal·lació d'un recinte exterior amb capacitat per mínim 20 bicicletes que permeti l'accés a l'interior de l'usuari amb la bicicleta. A l'interior, hi haurà un únic espai comú, on s'ubicaran els suports per a les bicicletes i el seu correcte lligat amb cadenats.

Característiques generals:

- Podran existir sistemes d'emmagatzematge a doble nivell.
- Tancament perimetral metàl·lic que permeti veure l'interior de l'espai. Materials resistents a actes vandàlics o robatoris.
- Coberta impermeable.
- L'espai inclourà un punt de reparació de bicicletes i un inflador, amb les característiques tècniques que s'especifiquen en aquests plecs.
- Materials: estructura d'acer i perímetre de xapa perforada d'acer galvanitzat o fusta tractada (amb resistència equivalent).

Original signat per:

JOSEP MANUEL SABATE IBAÑEZ
Universitat Politècnica de Catalunya
Signat en: 17-12-2025 09:50:20
GMT+1





- Els treballs d'instal·lació del tancat no inclouen la construcció de solera de formigó (en cas que sigui necessària) ni l'obra civil.
- Pel que fa a les instal·lacions de comunicació i electricitat, aquest contracte només inclou els treballs a l'interior del tancat. La Universitat facilitarà l'arribada de les instal·lacions necessàries fins el tancat.

Dimensions i capacitat:

S'inclouen dos dimensionaments dels tancats en funció de la seva capacitat.

- Tancat bàsic
 - Capacitat: 20 bicicletes.
 - Dimensions aproximades: 4 x 6 x 3 m, no superiors a 5 x 7 x 3 m.

El model de tancat ha de ser modulable per poder incrementar la seva capacitat instal·lant més mòduls d'aquest mateix element.

Sistema d'accés:

- Sistema d'accés amb NFC (amb targeta o App UPC). Alhora, hi haurà un sistema alternatiu d'obertura, per talls de subministrament elèctric, cada campus definirà el tipus de clau cal instal·lar, per tal d'unificar-la al seu sistema de claus mestres, si es considera oportú des del campus.
- Fàcil accés a l'interior per persones amb mobilitat reduïda, que no hagin de realitzar força per obrir la porta. Prioritàriament, portes corredisses amb tirador que abasti tota l'alçada de la porta, per tal que sigui accessible a persones de totes les alçades.
- No hi podrà haver obstacles o impediments per accedir al interior, com per exemple graons, la bicicleta ha de poder accedir sense necessitat d'aixecar-se.

Il·luminació:

- L'espai comptarà amb il·luminació interior LED, amb rellotge solar i detector de presència.
- Caldrà assegurar els 500 lux a tots els punts del recinte.
- Il·luminació exterior de la porta.

Certificació:

- Certificació, per part de tècnic competent, de la memòria de càlcul, que asseguri la solidesa estructural de l'equipament, tant per efectes meteorològics com vandàlics:
 - Força mínima al vent: 6.770 N.
 - Resistència mínima de pany davant la ruptura: 5.000 N.
- Certificació del compliment de normativa antiincendis.

Original signat per:

JOSEP MANUEL SABATE IBAÑEZ
Universitat Politècnica de Catalunya
Signat en: 17-12-2025 09:50:20
GMT+1



Acabats i senyalització:

- Els materials de l'envolupant han de permetre i facilitar la neteja de grafitis.
- Acabat personalitzat amb àmplia paleta de colors a escollir i apte per a vinils, a partir del disseny que proposi la UPC.
- Senyalització i grafismes amb informació amb els dissenys gràfics que proposi la UPC, ja sigui amb pintura o vinil.
- Revestiment no inflamable

3.1.2 Aparcaments tipus box

Dispositiu situat a l'exterior per estacionar la bicicleta, amb compatibilitat per estacionar patinets, totalment tancat i ancorat al terra de dimensions màximes aproximades de 2 metres d'alçada i 3 metres de profunditat. Amb obertura que permeti a l'usuari dipositar la bicicleta. Pot està dividida en compartiments individuals o en un sol espai col·lectiu. L'interior ha d'estar equipat amb els suports necessaris per recolzar i lligar la bicicleta o patinet.

Característiques generals:

- L'estructura i envolupant han de ser antivandàlics, garantint que no es pugui forçar cap element per tal d'accedir als vehicles de l'interior o malmetre'ls.
- L'evolvent del box ha de garantir que els vehicles de l'interior no es mullin en cas que caigui aigua a l'exterior.
- Els materials han de ser resistents a la llum solar i a la corrosió.
- Visió de l'interior: des de l'exterior s'ha de poder veure si el box està ocupat o té espai per a més bicicletes.
- Ha de ser compacte i comptar amb un sistema que faciliti el seu trasllat.
- Els treballs d'instal·lació del box no inclouen la construcció de solera de formigó (en cas que sigui necessària) ni l'obra civil.
- Pel que fa a les instal·lacions de comunicació i electricitat, aquest contracte només inclou els treballs a l'interior del box. La Universitat facilitarà l'arribada de les instal·lacions necessàries fins el tancat.

Dimensions i capacitat

- Dimensions aproximades: 2,30 x 2,40 x 1,35 m.
- A l'interior de cada box s'han de poder allotjar un mínim de 5 bicis.
- Si el box compta amb compartiments individuals per una sola bici, la capacitat d'un únic mòdul pot ser superior.

Original signat per:

JOSEP MANUEL SABATE IBAÑEZ
Universitat Politècnica de Catalunya
Signat en: 17-12-2025 09:50:20
GMT+1





- Modularitat: Han de formar part d'un sistema modular que permeti afegir de forma integrada i estètica més box, quan es vulgui augmentar la seva capacitat o adaptar-la.
- Elements interiors: ha de contenir suports per lligar bicicletes i patinets.

Sistema d'accés:

- Sistema d'accés amb NFC i BLE (amb targeta o App UPC). Hi haurà un sistema alternatiu d'obertura, per talls de subministrament elèctric, cada campus definirà el tipus de clau cal instal·lar, que podrà coincidir amb les claus mestres que s'utilitzen.
- El sistema d'obertura ha de ser fàcil per a l'usuari, sense necessitat d'haver de fer força per obrir la porta. Obertura frontal de la porta, quan s'alci verticalment el tirador. El sistema d'obertura ha de comptar amb algun mecanisme que ajudi a l'obertura per part de l'usuari.
- El sistema d'obertura ha de garantir el seu correcte funcionament al llarg del temps, de forma que l'acumulació de brutícia no deteriori el sistema, o bé protegint-lo de la brutícia.
- No hi podrà haver obstacles o impediments per accedir al interior, com per exemple graons, la bicicleta ha de poder accedir sense necessitat d'aixecar-se.
- El sistema d'obertura ha d'evitar que algú sense accés pugui forçar-lo i accedir als vehicles de l'interior.

Certificat d'enginyeria:

- Certificació, per part de tècnic competent, de la memòria de càlcul, que assegurï la solidesa estructural de l'equipament, tant per efectes meteorològics com vandàlics:
 - Força mínima al vent: 6.770 N
 - Resistència mínima de pany davant la ruptura: 5.000 N.

Acabats i senyalització:

- Els materials de l'envolupant han de permetre i facilitar la neteja de grafitis.
- Acabat personalitzat amb disponibilitat d'àmplia paleta de colors, a partir del disseny que proposi la UPC.
- Senyalització amb els dissenys gràfics que proposi la UPC, ja sigui amb pintura o vinil.
- Revestiment no inflamable

Original signat per:

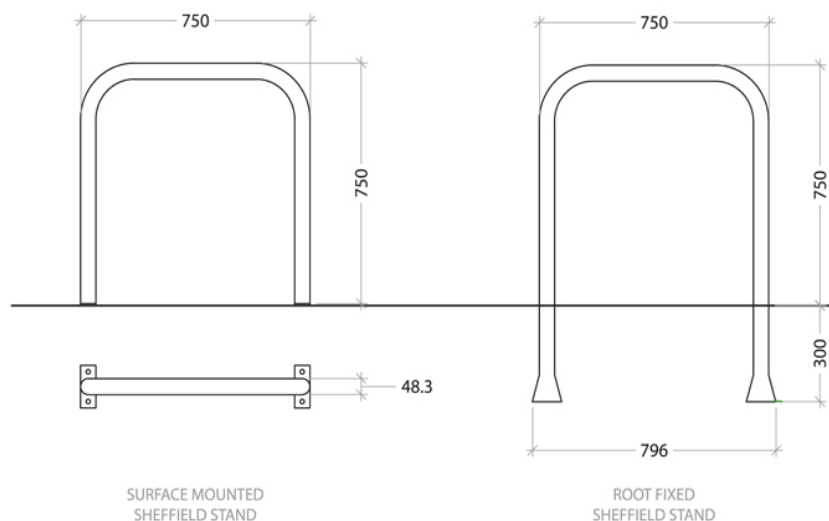
JOSEP MANUEL SABATE IBAÑEZ
Universitat Politècnica de Catalunya
Signat en: 17-12-2025 09:50:20
GMT+1



3.1.3 Aparcaments individuals de bicicletes exterior (tipus U invertida)

U invertida: Aparcabicicletes consistent en un tub metàl·lic en forma de U invertida, conegut també com a Sheffield Stand.

- Dimensions aproximades:



- Diàmetre mínim aproximat: 50 mm.
- Fixació: Encastat a un terra amb solera de formigó.
- Materials: Fabricat amb perfil tubular d'acer galvanitzat
- Disposició a l'espai: ha d'assegurar una separació entre elements d'1 metre (perpendicular a la U).

3.1.4 Consignes per a l'aparcament interior de bicicletes plegables i patinets

Tots els aparcaments han de garantir la capacitat per allotjar els tipus de bicicletes i de patinets – tant mecàniques com elèctriques – comuns en el mercat actual, tant pel que fa a les dimensions, les estructures de suport del vehicle i altres aspectes que garanteixin un funcionament correcte i una utilització fàcil per part de l'usuari.

Característiques generals:

- Dimensions aproximades:
 - Guixetes patinets: 0,50 x 1,20 x 0,5 m
 - Guixetes bicicletes: 0,50 x 1,20 x 0,8 m
- Apilables i combinables: Seran apilables, fins a tres nivells. Els diferents models seran combinables per assegurar una mateixa alçada.

Original signat per:

JOSEP MANUEL SABATE IBAÑEZ
Universitat Politècnica de Catalunya
Signat en: 17-12-2025 09:50:20
GMT+1





Sistema d'accés:

- Sistema d'accés amb contrasenya per teclat. Cada usuari configurarà la seva contrasenya quan deixi el patinet.
- Hi haurà un sistema alternatiu d'obertura, per talls de subministrament elèctric o necessitats del servei.

Certificat d'enginyeria:

- Certificació, per part de tècnic competent, de la memòria de càlcul, que asseguri la seguretat de l'element i la resistència davant de possibles intents de robatori.

Acabats i senyalització:

- Acabat personalitzat amb àmplia paleta de colors, a partir del disseny que proposi la UPC.
- Senyalització amb els dissenys gràfics que proposi la UPC.
- Revestiment no inflamable

3.2. Instal·lació d'equips de reparació de bicicletes i infladors.

El punt d'autoreparació i l'inflador es poden subministrar en un sol producte.

Requisits del punt d'autoreparació:

- Accés lliure (sense moneda ni App).
- Protecció antivandàlica
- Eines mínimes que ha d'incloure el punt d'autoreparació:
 - Claus hexagonals Allen de 3-4-5 mm
 - Clau anglesa ajustable
 - Alicates
 - Tornavís pla i estrella
 - Joc de dues palanques per al desmuntatge de cobertes de pneumàtic
- Sistema de suspensió per fixar la bici i facilitar les operacions de reparació i manteniment més comuns.
- Estructura d'acer.
- Color i vinilat personalitzable.
- Disponibilitat de recanvis per a les eines.

Original signat per:

JOSEP MANUEL SABATE IBAÑEZ
Universitat Politècnica de Catalunya
Signat en: 17-12-2025 09:50:20
GMT+1





- Fixació i instal·lació: Fixació en base de formigó o similar, mitjançant 4 ancoratges d'expansió.

Requisits de l'inflador:

- Accés lliure (sense moneda ni App).
- Protecció antivandàlica
- Dos tipus de vàlvula (Presta i Schrader) o vàlvula universal.
- Manòmetre que indiqui la pressió de l'inflat.
- Carcassa d'acer.
- Inclou taula informativa de les pressions recomanades en funció de l'ample de la roda.
- Color i vinilat personalitzable.
- Fixació i instal·lació: Fixació en base de formigó o similar, mitjançant ancoratges d'expansió.

3.3. Retirada i reubicació d'aparcaments existents obsolets

L'objecte d'aquest projecte inclou la retirada dels aparcaments actuals que han quedat obsolets.

La retirada d'aquests elements inclou:

- Gestió de residus.
- Retirada d'elements informatius.
- Acabat dels forats amb el mateix material o similar del paviment. D'acord amb els responsables de manteniment del campus.
- Reubicació, en el cas de les U.

Retirada d'aparcaments de bicicletes de roda

- Plataforma que inclou múltiples elements per a aparcar bicicletes amb roda.
- Fixació a terra a amb diversos mètodes, habitualment amb cargols o visos.

Retirada d'aparcaments de bicicletes tipus VadeBike

- Grups d'aparcaments de bicicletes d'acer galvanitzat.
- Fixació a terra a amb diversos mètodes: cargols o encastat al terra.

Original signat per:

JOSEP MANUEL SABATE IBAÑEZ
Universitat Politècnica de Catalunya
Signat en: 17-12-2025 09:50:20
GMT+1



Campus	Retirada aparcaments per la roda	Retirada aparcaments obsolets VadeBike
Baix Llobregat	2 (2 mòduls)	-
Diagonal Besòs	5 (5 mòduls)	2 (10 unitats)
Diagonal Nord	-	4 (19 unitats)
Diagonal Sud	-	-
Facultat de Nàutica	-	1 (5 unitats)
Manresa		-
Sant Cugat del Vallès	-	-
Terrassa		-
Vilanova i la Geltrú	2 (2 mòduls)	-
Emplaçaments:	11 (9 mòduls)	7 (34 unitats)

Reubicació d'aparcaments en U

- A proposta de la UPC es reubicaran, si escau, alguns aparcaments en U existents per raó d'usabilitat i/o seguretat.

Reubicació d'infladors

- A proposta de la UPC es reubicaran, si escau, alguns infladors existents per raó d'usabilitat i/o seguretat.

4. Pressupost orientatiu*

REF	CARACTERÍSTIQUES	UNITATS ORIENTATIVES	PREU UNITARI ORIENTATIU (IVA exclòs)	IMPORT (IVA exclòs)
F1	Aparcament tipus box	7	10.000€	70.000€
F2	Aparcament tipus tancat (20 places)	5	50.000€	250.000€
F3	Aparcaments individuals bicicletes (U)	150	80,00 €	12.000 €
F4	Consignes per a bicis	10	1.700€	17.000€
F5	Consignes per a patinets	10	1.800€	18.000€
F6	Infladors i punt d'autoreparació	7	2.000€	14.000€

Original signat per:

JOSEP MANUEL SABATE IBAÑEZ
Universitat Politècnica de Catalunya
Signat en: 17-12-2025 09:50:20
GMT+1



F7	Reubicació i retirada d'altres elements	20	200€	4.000€
----	---	----	------	--------

*Aquests preus inclouen el subministrament i les obres d'instal·lació.

5. Mitjans humans

L'empresa adjudicatària designarà una única persona responsable del contracte, que s'encarregarà de centralitzar l'organització del servei i la interlocució amb la UPC.

Les principals funcions del responsable de contracte són les que es descriuen a continuació:

- Planificar i organitzar l'execució del contracte d'acord amb les indicacions rebudes per part de la UPC.
- Coordinar, supervisar i realitzar la direcció tècnica del contracte.
- Garantir el compliment de la normativa vigent.
- Comprovar els treballs realitzats, verificant o corregint les possibles desviacions.
- Donar informació de les tasques realitzades segons estableix el plec de prescripcions tècniques i les directrius de la UPC.
- Garantir el compliment dels acords de nivell de servei i les clàusules del contracte
- Proposar millores i canvis que condueixin a una major qualitat del servei
- Assessorar en matèries relatives al manteniment, les obres, les instal·lacions i la gestió energètica.
- Realitzar la interlocució general de l'empresa adjudicatària amb la UPC.

Serà requisit imprescindible la programació de reunions de seguiment, amb periodicitat mínima bianual, entre el responsable de contracte de l'empresa adjudicatària i els serveis tècnics de la Universitat.

En cas que sigui necessari un canvi de persona responsable per part de l'empresa a sol·licitud de la UPC, la seva designació haurà de fer-se en un màxim de 30 dies des de la notificació per part del responsable del contracte.

6. Terminis d'execució

Les comandes d'instal·lació dels diferents elements es duran a terme en un màxim de 60 dies, a partir de la data de sol·licitud.

Original signat per:

JOSEP MANUEL SABATE IBAÑEZ
Universitat Politècnica de Catalunya
Signat en: 17-12-2025 09:50:20
GMT+1





7. Coordinació d'activitats empresarials en matèria de prevenció de riscos laborals

En compliment de l'article 24 de la llei 31/1995 de prevenció de riscos laborals i del RD 171/2004 sobre coordinació d'activitats empresarials en matèria de prevenció de riscos laborals, les empreses concurrents en centres de la UPC són requerides a cooperar en matèria de prevenció de riscos laborals per evitar el traspàs de riscos entre activitats.

Per part de la UPC:

S'informa de que la UPC té establertes *Instruccions de seguretat i salut per a empreses externes*. Les instruccions estan disponibles al següent enllaç:

<http://www.upc.edu/prevenio/ca/pacae/arxiu/pacae-contractacio/instruccions-de-seguretat-per-a-empreses-externes.pdf>

Per part de l'empresa adjudicatària:

Es tindran en consideració les *Instruccions de seguretat i salut per a empreses externes* establertes per la UPC en la planificació dels treballs contractats i en les actuacions preventives que s'hagin d'adoptar i lliurará a la UPC la documentació que se li requereixi en matèria de prevenció de riscos laborals.

S'informarà als treballadors que realitzaran treballs a la UPC, de les instruccions de seguretat i salut, abans de l'inici de l'activitat, i vetllarà pel seu compliment.

Es facilitarà al seu personal els equips de protecció individual que siguin necessaris per a l'activitat així com, aquells que ho siguin amb motiu de la coordinació d'activitats. També es facilitaran els elements de senyalització, delimitació o protecció necessaris per evitar accidents a usuaris dels centres de la UPC o personal d'altres empreses concurrents.

S'informarà a la UPC dels possibles canvis en les activitats o en les condicions de treball que puguin implicar nous riscos o l'agreujament de riscos existents, així com dels accidents laborals o malalties professionals en els que, com a conseqüència de la concurrència d'activitats, calgui valorar establir conjuntament mesures correctores.

S'informarà amb suficient antelació al responsable del contracte per part de la UPC de les visites que planifiqui amb motiu d'inspeccions internes de seguretat, avaluacions de riscos, investigacions d'accidents, impartició de formació o qualsevol altra actuació relativa a la seguretat i salut del seu personal en els centres de la UPC.

En cas de subcontractació, l'empresa adjudicatària haurà de fer arribar a les empreses que subcontracti per fer activitats a la UPC, la informació de seguretat i salut i les instruccions establertes per la UPC i els exigirà el seu compliment i el de la normativa en matèria de prevenció de riscos laborals i de coordinació d'activitats empresarials. Qualsevol subcontractació haurà de ser comunicada a la UPC i requerirà la seva aprovació per a que es pugui fer efectiva.

8. Formes de seguiment i control de l'execució de les condicions

L'empresa contractista ha de designar una persona responsable a qui encarregar la gestió de l'execució del contracte i que haurà de garantir la qualitat de la prestació objecte d'aquest plec, tractant directament les qüestions relacionades amb el

Original signat per:

JOSEP MANUEL SABATE IBAÑEZ
Universitat Politècnica de Catalunya
Signat en: 17-12-2025 09:50:20
GMT+1





desenvolupament normal de les tasques indicades en aquest plec amb la persona interlocutora designada per l'òrgan de contractació.

Les persones referides anteriorment es reuniran amb una periodicitat mínima d'una vegada a l'any per tal de supervisar, controlar i tractar qualsevol aspecte vinculat amb el desenvolupament del contracte, a fi d'assegurar que el mateix s'està executat conforme l'establert en el present plec.

9. Documentació tècnica a aportar per l'empresa adjudicatària

Les especificacions tècniques proposades per l'empresa licitadora en la seva oferta esdevindran condicions d'obligat compliment al llarg de l'execució del contracte si aquesta esdevé l'adjudicatària.

A fi d'acreditar el compliment de cada especificació tècnica exigida en aquest plec, l'empresa adjudicatària haurà d'aportar la documentació següent:

- Certificats de resistència dels materials davant d'actes vandàlics o intents de robatori.
- En el cas del sistema tipus tancat, certificació, per part de tècnic competent, de la memòria de càlcul, que assegurí la solidesa estructural de l'equipament, tant per efectes meteorològics com vandàlics (força mínima al vent: 6.770 N i resistència mínima de pany davant la ruptura: 5.000 N). Certificació del compliment de normativa antiincendis.
- En el cas del sistema tipus box, certificació, per part de tècnic competent, de la memòria de càlcul, que assegurí la solidesa estructural de l'equipament, tant per efectes meteorològics com vandàlics (força mínima al vent: 6.770 N i resistència mínima de pany davant la ruptura: 5.000 N)
- Certificat dels acabats antigrafitis.

El responsable del contracte

Josep Manel Sabaté

Barcelona, a data de la signatura electrònica.

Original signat per:

JOSEP MANUEL SABATE IBAÑEZ
Universitat Politècnica de Catalunya
Signat en: 17-12-2025 09:50:20
GMT+1

