

Núm. exp. SE102000CB2025028

**Plec de prescripcions tècniques particulars del contracte
d'elaboració del projecte i direcció d'obra d'instal·lació del sistema
de climatització i renovació de l'aire interior als edificis d'aularis
DNA5 i DNA6 del Campus Diagonal Nord de la UPC**

Contracte basat en l'acord marc SE102000AM2020029. LOT 4.

Universitat Politècnica de Catalunya
Podeu verificar la integritat d'aquest document a: <https://seuelectronica.upc.edu/verifica-integritat-del-document>
Codi Segur de Verificació: ASMIcOcEYBbODUleAaLY

Original signat per:

JOSEP MANUEL SABATE IBAÑEZ
Universitat Politècnica de Catalunya
Signat en: 30-04-2025 12:47:35
GMT+2

XAVIER BADIA ARMENGOU
Universitat Politècnica de Catalunya
Signat en: 02-05-2025 08:54:10
GMT+2



Índex

1. Objecte de la convocatòria
2. Programa de necessitats
3. Justificació de la inclusió dels servei al lot 4 de l'acord marc
SE102000AM2020029
4. Valor estimat del contracte basat
5. Descripció i fases del servei
6. Criteris generals constructius per a l'elaboració del projecte

Original signat per:

JOSEP MANUEL SABATE IBAÑEZ	XAVIER BADIA ARMENGOU
Universitat Politècnica de Catalunya	Universitat Politècnica de Catalunya
Signat en: 30-04-2025 12:47:35	Signat en: 02-05-2025 08:54:10
GMT+2	GMT+2



1. Objecte de la convocatòria

Projecte i direcció d'obra d'instal·lació del sistema de climatització i renovació de l'aire interior als edificis d'aularis DNA5 i DNA6 del Campus Diagonal Nord de la UPC.

El present Plec té per objecte establir les prescripcions tècniques particulars que regiran la realització del projecte per a l'obra d'instal·lació del sistema de climatització actual i implementació d'un sistema de renovació d'aire interior als edificis d'aularis DNA5 i DNA6 del Campus Diagonal Nord de la UPC, així com la direcció de l'obra.

La redacció del projecte s'ha de realitzar amb la suficient precisió per permetre contractar les obres i executar-les sense necessitat de cap altre document tècnic (inclòs estudi bàsic de seguretat i salut).

El projecte inclou el desmuntatge de les instal·lacions de climatització que quedin fora de servei un cop es posi en funcionament el sistema de climatització del qual és objecte aquest contracte.

2. Programa de necessitats

2.1 Antecedents

La Universitat Politècnica de Catalunya es troba en procés d'elaboració del Pla de Rehabilitació Integral d'Edificis, en aquest pla s'estableixen les prioritats d'inversió per als propers anys, avaluant l'envolupant i les instal·lacions dels edificis a través de l'anàlisi de la integritat estructural, l'eficiència energètica i la seguretat.

Paral·lelament, a partir del mes de maig de 2025 es preveu que s'iniciïn les obres de perforació de l'estació Campus Diagonal Nord de la Línia 9 del metro. Aquesta obra pot tenir una afectació important sobre l'activitat del Campus, per la qual cosa s'ha considerat necessari dur a terme una sèrie d'actuacions per a millorar el confort tèrmic i l'aïllament acústic dels edificis més propers a les obres (els aularis DNA5 i DNA6), en aquest sentit, s'ha previst millorar el sistema de climatització dels edificis, millorar l'aïllament tèrmic de les façanes i la substitució de les fusteries.

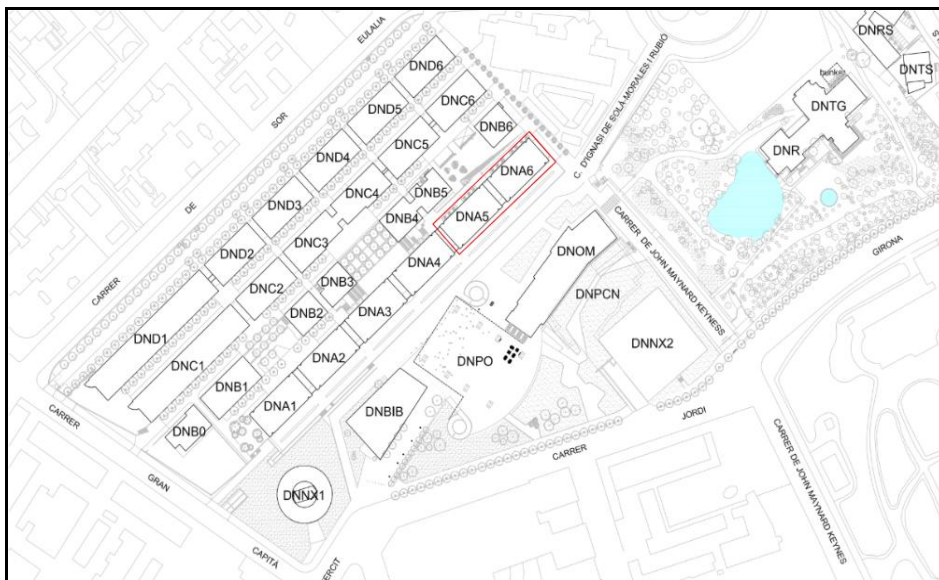
Original signat per:

JOSEP MANUEL SABATE IBAÑEZ	XAVIER BADIA ARMENGOU
Universitat Politècnica de Catalunya	Universitat Politècnica de Catalunya
Signat en: 30-04-2025 12:47:35	Signat en: 02-05-2025 08:54:10
GMT+2	GMT+2



2.2 Situació i emplaçament

Els edificis DNA5 i DNA6 formen part dels mòduls d'aularis del Campus Diagonal Nord de la UPC, situat al carrer Jordi Girona, de Barcelona.



2.3 Descripció dels edificis

Els edificis DNA5 i DNA6 van ser construïts l'any 1992 i a nivell funcional són dos dels mòduls d'Aularis del Campus Diagonal Nord, format per 6 edificis homogenis.



Vista aèria del Campus Diagonal Nord amb els edificis d'aularis DNA1-DNA6 al front.

Original signat per:

JOSEP MANUEL SABATE IBÁÑEZ
Universitat Politècnica de Catalunya
Signat en: 30-04-2025 12:47:35
GMT+2

XAVIER BADIA ARMENGOU
Universitat Politècnica de Catalunya
Signat en: 02-05-2025 08:54:10
GMT+2



Els edificis DNA5 i DNA6 tenen una superfície útil total de 6.751,83 m² i estan dividit en 5 plantes i coberta.

	Superfície útil (m ²)	Superfície construïda (m ²)
DNA5	3.242,66	3.906,38
DNA6	3.509,17	4.214,89

Distribuïts de la següent manera:¹

- Planta soterrani (PS1): ocupada majoritàriament per aules informàtiques, espais tècnics i magatzems de manteniment del campus.
- Planta baixa (P00): ocupada majoritàriament per aules de docència.
- Entresol (P0E): ocupada majoritàriament per aules de docència.
- Planta 1 (P01): ocupada majoritàriament per aules de docència.
- Planta 2 (P02): ocupada majoritàriament per aules de docència, també s'hi ubiquen espais tècnics amb calderes.
- Planta coberta (PCO): ocupada per una planta solar fotovoltaica.

2.4 Descripció de l'actual sistema de climatització

L'edifici DNA5 té dos sistemes simultanis pel que fa a producció tèrmica. D'una banda, des de la sala de calderes situada en el pont entre l'edifici DNA4 i l'edifici DNA5 dona servei a la planta baixa, planta entresol, planta 1 i planta 2. La distribució es fa mitjançant bombes de circulació en dos ramals diferents, un per la zona nord i l'altre la zona sud; la conducció es fa per canonades d'acer inoxidable i els emissors, situats en el espai son radiadors de ferro; aquestes sales estan comandades per una sonda que maniobra sobre una vàlvula de tres vies per cada espai, amb la condició que el detector de presència (un per cada espai) estigui activat, de manera que hi ha una consigna per cada aula. Aquesta sala de calderes s'ha renovat a finals de l'any 2024.

¹ S'annexa documentació gràfica amb plànols de planta, alçats i seccions.

Original signat per:

JOSEP MANUEL SABATE IBAÑEZ	XAVIER BADIA ARMENGOU
Universitat Politècnica de Catalunya	Universitat Politècnica de Catalunya
Signat en: 30-04-2025 12:47:35	Signat en: 02-05-2025 08:54:10
GMT+2	GMT+2



D'altra banda, els espais del soterrani de l'edifici DNA5 estan ocupats per aules informàtiques que es climatitzen amb fancoils; aquesta instal·lació és a 2 tubs i pot climatitzar - amb un circuit de calor que prové de la caldera de la sala de màquines situada al pont entre els edificis DNA5 i DNA6 - o refredar -amb la planta refredadora situada a la coberta del DNA5. Aquesta instal·lació ha estat en mode fred el 95% del temps durant els darrers 15 anys, degut a que té una càrrega tèrmica alta per la concentració d'equips informàtics. L'elecció per donar fred o calor es fa de forma manual. En aquestes aules es van instal·lar quatre recuperadors d'aire exterior per complir amb el RITE. A la sala de controladors situada al soterrani de l'edifici DNA5 hi ha un equip d'expansió directe.

L'edifici DNA6 té un sistema de calefacció format per dues calderes situades a la sala de màquines (pont entre els edificis DNA5 i DNA6), a la planta baixa, planta entresol, planta 1 i planta 2; la distribució es fa mitjançant bombes de circulació en dos ramals diferents, un per la zona nord i l'altre la zona sud, la conducció es fa per canonades de acer inoxidable i els emissors, situats en el espai son radiadors de ferro, aquetes sales estan comandades per una sonda que maniobra sobre una vàlvula de tres vies per cada espai, amb la condició que el detector de presència (un per cada espai) estigui activat, de manera que hi ha una consigna per cada aula. Al soterrani de l'edifici DNA6 hi ha dos vestuaris, l'aigua calenta sanitària (ACS) es produeix des de una de les calderes de la sala situada al pont entre els edificis DNA5 DNA6; aquesta caldera treballa contra un bescanviador de plaques, la instal·lació està recolzada per una petita placa solar tèrmica. S'ha de tenir en compte que es una instal·lació d'alt risc front a la lluita contra la legionella pneumophila, per tant, les temperatures de treball en acumulació hauran de ser de més de 60°C i la temperatura en el retorn de més de 50°C, es recomana, per fiabilitat, continuar amb el sistema de calderes. Al soterrani també està ubicat el servei de manteniment, les seves sales de treball es climatitzen mitjançant radiadors per calefactar i equips de expansió directa per refredar.

Els dos edificis, als espais tipus aules i amfiteatres, tenen ventiladors comandats per sondes de presència i limitació de temperatura de consigna.

Els dos edificis estan integrats i supervisats per un sistema BMS, on s'integren les dues sales de calderes (ordres, estat, alarmes, consignes, informació de temperatures) per calefacció, integració del sistema de ACS, integració de la refredadora de l'edifici DNA5, equips de recuperador d'aire exterior del soterrani de l'edifici DNA5, consignes de clima de les aules dels edificis DNA5 i DNA6 i l'enllumenat de les aules dels edificis DNA5 i DNA6. Tot aquest sistema se supervisa des d'un únic lloc de comandament, situat al servei de manteniment del Campus Diagonal Nord, a la planta soterrani del DNA6.

Original signat per:

JOSEP MANUEL SABATE IBAÑEZ	XAVIER BADIA ARMENGOU
Universitat Politècnica de Catalunya	Universitat Politècnica de Catalunya
Signat en: 30-04-2025 12:47:35	Signat en: 02-05-2025 08:54:10
GMT+2	GMT+2



2.5 Programa de necessitats a desenvolupar en la fase de projecte

Les funcions que ha d'assumir l'empresa contractista són les següents:

- Estudi i elaboració d'un projecte del sistema de climatització i renovació de l'aire interior als edificis d'aularis DNA5 i DNA6, que compleixi el document de ***Criteris per a la climatització de les aules i espais de treball de la UPC***. Les actuacions que es duiguin a terme hauran de tenir en compte el punt 2.3, de Descripció de l'actual sistema de climatització, del present document, i garantir els serveis actuals.
- Valorar, de forma conjunta amb el Servei d'Infraestructures de la Universitat, quines són les millors opcions per dur a terme aquestes actuacions.
- Redacció del projecte tècnic executiu, amb pressupost² i estudi de seguretat i salut inclosos³.
- Elaborar la documentació referida a petjada de carboni, certificat energètic i CAE a què es refereix el punt 11 del document Criteris per a la climatització de les aules i espais de treball de la UPC.

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.

2.6 Programa de necessitats a desenvolupar durant la fase d'execució de l'obra

Les funcions que caldrà assumir durant la fase d'execució de l'obra són les següents:

- Direcció de l'obra.
- Tramitació de la documentació necessària per promoure les autoritzacions, justificacions i llicències administratives que siguin necessàries per a la realització de les obres.
- Coordinació amb els serveis tècnics de la Universitat per tal d'evitar interferir en l'activitat docent del campus. Els treballs amb més impacte acústic, com poden ser les perforacions de forjats, es duran a terme en períodes no lectius.
- Supervisió de la posada en servei de la instal·lació de climatització, incloent i sistemes de monitoratge i programació.
- Elaboració de l'As built, amb manual d'ús i manteniment inclòs.

² El pressupost inclourà com a partides específiques:

- Elaboració de l'As built, amb manual d'ús i manteniment inclòs.
- Elaboració de la documentació referida a petjada de carboni, certificat energètic i CAE a què es refereix el punt 11 del document Criteris per a la climatització de les aules i espais de treball de la UPC.
- Legalitzacions.
- Posada en marxa i programació de la instal·lació. Inclou connexió al sistema actual.
- Seguiment post-venda, BMS i monitorització

³ El projecte tècnic sortirà a licitació pública, per la qual cosa ha de complir en el seu contingut segons l'establert a la Llei 9/2017, de 8 de novembre, de contractes del sector públic. Article 233. Contingut dels projectes i responsabilitat derivada de la seva elaboració.

Original signat per:

JOSEP MANUEL SABATE IBAÑEZ	XAVIER BADIA ARMENGOU
Universitat Politècnica de Catalunya	Universitat Politècnica de Catalunya
Signat en: 30-04-2025 12:47:35	Signat en: 02-05-2025 08:54:10
GMT+2	GMT+2



2.7 Termini de lliurament del projecte i calendari d'actuacions

El projecte s'haurà d'elaborar en un termini màxim de 60 dies des de l'adjudicació del contracte.

Aquesta obra és crítica pel que fa als terminis, ja s'haurà de dur a terme durant el període en què no hi ha activitat docent als edificis.

Calendaris d'execució de l'obra i horaris

Per a l'elaboració del projecte, caldrà tenir en compte els següents requeriments:

- L'obra tindrà una durada màxima prevista de 4 mesos per mòdul (DN A5 i DN A6).
- Aquesta obra es durà a terme l'estiu del 2026, als dos mòduls de forma paral·lela.
- Les obres al mòdul DN A5 començaran l'1 de maig de 2026 i s'acabaran el 10 de setembre del mateix any.
- Les obres al mòdul DN A6 començaran l'1 de juny de 2026 i s'acabaran el 10 d'octubre del mateix any.

L'activitat de la contractista s'haurà d'adaptar als horaris i calendaris docents per tal d'evitar interferir en l'activitat normal del Campus.

Les activitats amb més impacte sonor (com són la perforació dels forjats per al pas d'instal·lacions) o que tinguin impacte sobre la circulació interna del campus (descàrrega de materials o elevació amb grua), s'hauran de dur a terme en períodes de baixa ocupació, com són les vacances.

L'execució de l'obra s'haurà de fer per fases, tenint en compte que no es podrà ocupar, de forma simultània, més d'una planta d'un edifici.

3. Justificació de la inclusió dels serveis al lot 4 de l'acord marc SE102000AM2020029

Pels honoraris que tinguin un import igual o superior a 15.000 € (sense IVA) i fins a 100.000 € (sense IVA), se sol·licitarà ofertes a totes les empreses homologades en cada lot.

El procediment requereix iniciar un expedient de contractació per mitjà del Servei de Contractació, que convidarà a les empreses homologades de cada lot per tal que presentin les seves ofertes per mitjà de la plataforma de licitació electrònica a través de l'eina de presentació telemàtica d'ofertes.

La unitat promotora elaborarà les bases per la convocatòria d'acord amb l'Annex 4 (model Contractació basada) i amb els criteris d'adjudicació que s'estableixen en aquest annex per a cada lot.

El lot per a la contractació basada dels honoraris és el següent:

Original signat per:

JOSEP MANUEL SABATE IBAÑEZ	XAVIER BADIA ARMENGOU
Universitat Politècnica de Catalunya	Universitat Politècnica de Catalunya
Signat en: 30-04-2025 12:47:35	Signat en: 02-05-2025 08:54:10
GMT+2	GMT+2



**LOT 4: Redacció projectes d'enginyeria, direcció facultativa, dictàmens, informes, etc.
Per obres d'instal·lacions no incloses en lot 3.**

En el present lot s'inclouen els treballs de:

- Elaboració d'informes, estudis, dictàmens tècnics i/o certificats sobre qüestions relatives a les necessitats i el funcionament d'equips i instal·lacions que ja existeixen o que s'estimi necessari implementar al parc edificat de la UPC, excepte les incloses al lot 3.
- Redacció de projectes d'instal·lacions, entre les quals: instal·lacions de clima i de renovació d'aire, instal·lacions de mitja i baixa tensió, instal·lacions d'enllumenat, subministrament de fluids, instal·lacions d'evacuació, instal·lacions de telecomunicacions, contra incendis, etc; excepte les incloses al lot 3. Formaran part d'aquest lot els projectes on el percentatge de pressupost dedicat al conjunt de les instal·lacions esmentades superi el 65 % del PEM o bé es podrà encarregar com a complementari als projectes descrits als lots 1 i 2. Tant l'estimació del percentatge de pressupost dedicat a instal·lacions respecte del total, elaborada pels serveis tècnics de la UPC, com la complementarietat del projecte d'instal·lacions a un projecte constructiu es farà constar a les bases per a l'adjudicació del contracte basat.
- Direcció d'obra i direcció d'execució d'obres d'instal·lacions entre les quals: instal·lacions de clima i de renovació d'aire, instal·lacions de mitja i baixa tensió, instal·lacions d'enllumenat, subministrament de fluids, instal·lacions d'evacuació, instal·lacions de telecomunicacions, etc. S'entendrà que formen part d'aquest lot les obres on el percentatge de pressupost dedicat al conjunt de les instal·lacions esmentades superi el 65 % del PEM. La direcció d'obra i direcció d'execució del projecte d'instal·lacions també es podrà encarregar com a complementària als projectes descrits als lots 1 i 2. Tant l'estimació inicial del percentatge de pressupost dedicat a instal·lacions, elaborada pels serveis tècnics de la UPC, com la complementarietat del projecte d'instal·lacions a un projecte constructiu es farà constar a les bases per a l'adjudicació del contracte basat.
- Legalitzacions d'instal·lacions, que poden estar lligades a les actuacions d'obra descrites al conjunt de lots del present acord marc, o bé derivar-se d'altres necessitats de la UPC que quedaran especificades i descrites a les bases per a l'adjudicació del contracte basat.
- Projectes de llicències ambientals, que poden estar lligades a les actuacions d'obra descrites al conjunt de lots del present acord marc, o bé derivar-se d'altres necessitats de la UPC que quedaran especificades i descrites als plecs per a l'adjudicació del contracte basat.
- Es poden incloure també en aquest lot treballs complementaris als ja prèviament descrits com podria ser la tramitació i seguiment de les llicències que siguin preceptives. Aquests treballs complementaris quedaran així mateix descrits al procediment per a l'adjudicació del contracte basat.

Original signat per:

JOSEP MANUEL SABATE IBAÑEZ	XAVIER BADIA ARMENGOU
Universitat Politècnica de Catalunya	Universitat Politècnica de Catalunya
Signat en: 30-04-2025 12:47:35	Signat en: 02-05-2025 08:54:10
GMT+2	GMT+2



El percentatge màxim de subcontractació permès en aquest lot és del 20%. Les tasques crítiques que no es poden subcontractar inclouen la signatura amb titularitat diferent a cap membre de l'empresa adjudicatària, així com la direcció de les obres en el mateix sentit.

Els projectes a realitzar dins d'aquest lot en cap cas inclouran els que produeixin una variació essencial de la composició general exterior, la volumetria, o el conjunt del sistema estructural de l'edifici ni els que tinguin per objecte canviar els seus usos característics, quan els seus honoraris siguin superiors a 60.000 euros, atenent al que especifica l'art.18.2 de la llei 12/2017, del 6 de juliol, de l'arquitectura.

4. Valor estimat del contracte basat

El preu d'execució material (PEM) estimat de l'obra és de **1.093.825,96 (+19% GG i BI + 21% d'IVA)**, el valor estimat d'aquest contracte és de **98.000 € (IVA no inclòs)**.

LOT 4: Redacció projectes d'enginyeria, direcció facultativa, dictàmens, informes, etc.

CONCEPTE	PERCENTATGE	IMPORT (IVA NO INCLÒS)
Projecte d'execució ⁴ (Inclou l'estudi de seguretat i salut.)	35,00 %	34.300,00 €
Elaborar la documentació referida a petjada de carboni, certificat energètic i CAE a què es refereix el punt 11 del document Criteris per a la climatització de les aules i espais de treball de la UPC.	5,00 %	4.900,00 €
Direcció de l'obra.	45,00 %	44.100,00 €
Elaboració de l'As built, amb manual d'ús i manteniment inclòs.	5,00 %	4.900,00 €
Supervisió de la posada en servei de la instal·lació de climatització, incloent i sistemes de monitoratge i programació.	10,00 %	9.800,00 €
Pressupost màxim de licitació	100%	98.000,00 €

⁴ El projecte tècnic sortirà a licitació pública, per la qual cosa ha de complir en el seu contingut segons l'establert a la Llei 9/2017, de 8 de novembre, de contractes del sector públic. Article 233. Contingut dels projectes i responsabilitat derivada de la seva elaboració.

Original signat per:

JOSEP MANUEL SABATE IBAÑEZ	XAVIER BADIA ARMENGOU
Universitat Politècnica de Catalunya	Universitat Politècnica de Catalunya
Signat en: 30-04-2025 12:47:35	Signat en: 02-05-2025 08:54:10
GMT+2	GMT+2



5. Descripció i fases del servei

Les fases del servei i els seus tempus, una vegada adjudicats els honoraris són 3 mesos.

ACTUACIÓ	SETMANES
Presa de dades in situ amb el interlocutor d'UPC i de manteniment de del campus.	4
Redacció del projecte bàsic.	3
Aprovació per part del la UPC del projecte bàsic.	1
Projecte bàsic i d'execució	4

6. Criteris generals constructius per a l'elaboració del projecte

En termes de requisits tècnics, de rendiment o d'exigències funcionals, les prestacions d'aquest contracte hauran d'assolir els criteris es defineixen al document ***Criteris per a la climatització de les aules i espais de treball de la UPC.***

Els responsables del contracte,

Josep Manel Sabaté Ibañez

Xavier Badia Armengou

Barcelona, a data de la signatura.

Original signat per:

JOSEP MANUEL SABATE IBAÑEZ	XAVIER BADIA ARMENGOU
Universitat Politècnica de Catalunya	Universitat Politècnica de Catalunya
Signat en: 30-04-2025 12:47:35	Signat en: 02-05-2025 08:54:10
GMT+2	GMT+2

