



ORDRE D'ESTUDI EP-ANB-21056i PC-ANB-21056

Nova estació d'autobusos a Plaça Espanya. Barcelona

Anàlisi d'alternatives a nivell d'estudi previ i definició a nivell de projecte constructiu de les obres necessàries per la construcció d'una nova estació d'autobusos soterrada a la Plaça Espanya de Barcelona. Aquests documents han d'incloure la definició i valoració al nivell que correspongui, de l'obra d'infraestructura, pavimentació, arquitectura i instal·lacions, incloent totes les reposicions de serveis afectats i infraestructures afectades, expropiacions, si s'escau, urbanització i desviaments provisionals de trànsit, així com les actuacions necessàries per a la seva execució.

1. Dades generals

Tipus d'estudi	Estudi previ i projecte constructiu
Classe d'obra	Nova infraestructura
Subclasse d'obra	Estació d'autobusos
Estacions	Plaça Espanya. Barcelona
Municipis afectats	Barcelona
Comarques	Barcelonès
Pressupost previst (PEC amb IVA)	63.000.000,00 €
Òrgan redactor	Infraestructures de la Generalitat de Catalunya
Termini de redacció	4 mesos EP i 18 mesos PC
Lliurament de maqueta	8 setmanes abans del lliurament definitiu
Cal fer informació pública	Sí
Responsable del seguiment del projecte	Santi Ribas Domingo

2. Definició de les obres a estudiar

Per encàrrec del Departament de Territori cal fer l'anàlisi d'alternatives mitjançant un estudi previ i l'encaix geomètric de l'alternativa seleccionada i la definició completa de l'obra a executar mitjançant un projecte constructiu per a una nova estació d'autobusos soterrada a la Plaça Espanya de Barcelona.

El projecte inclourà la definició de tota l'obra necessària per a assolir els objectius anteriors, en concret, de les següents parts:

- Ocupacions i expropiacions
- Enderrocs i deconstruccions
- Moviment de terres
- Geologia i geotècnia
- Fonaments, murs i estructures
- Impermeabilitzacions, sanejament i drenatge
- Arquitectura
- Instal·lacions:
 - Enllumenat i força
 - Instal·lacions elèctriques BT
 - Equips electromecànics (escales mecàniques, ascensors...
 - Telecomandament inst. fixes, CTTV, control de accessos
 - Ventilació i climatització
 - Sanejament i foneria
 - Protecció contra incendis
 - Telecomunicacions, megafonia, interfonia i telefonia
- Instal·lacions sostenibles
 - Geotèrmica
 - Aprofitament aigües
- Subministraments externs
- Urbanització i planejament
- Reposicions d'infraestructures i instal·lacions afectades
- Senyalètica informativa/evacuació (segons apliqui en cada cas):
- Inspeccions
- Instrumentació i auscultació
- Serveis Afectats
- Mesures correctores d'impacte ambiental
- Obres complementàries

El contingut de l'estudi previ ha d'incloure, sense caràcter limitatiu, els següents estudis específics:

- Recull de les alternatives i anàlisis de demanda incloses en els antecedents i compleció d'aquests amb possibles noves alternatives.
- Estudi de demanda de l'estació avaluant el seu paper dins del conjunt d'estacions futuribles i actuals de Barcelona. Estudiar la possibilitat que l'estació funcioni com a terminal dels corredors interurbans de Gran Via nord o sud.
- Estudi operacional i dimensionament d'andanes i línies segons els diferents escenaris d'explotació proposats i en estudi. Anàlisi de nombre de busos, línies passants i terminals, temps de regulació, capacitat de l'estació, etc.
- Anàlisi d'accessos, maniobrabilitat i optimització de la circulació a l'interior de les diferents alternatives.
- Definició del sistema d'explotació (gestió, informació, vigilància, etc.) i els seus costos associats inclòs manteniment.
- Anàlisi d'accessibilitat de l'estació i connectivitat amb altres nivells i intermodalitat.
- Microsimulació de trànsit de la Plaça Espanya en superfície i els accessos a l'estació plantejant escenaris de restricció de capacitat viària del túnel i diferents vies que conflueixen a la plaça.
- Avaluació econòmica de les diferents alternatives.
- Anàlisi cost benefici de les alternatives.

- Justificació de l'alternativa seleccionada segons criteris de funcionalitat, explotació, cost i rendibilitat socioeconòmica.

El contingut del projecte constructiu ha d'incloure, sense caràcter limitatiu, els estudis específics següents:

- Estudi d'identificació de les xarxes de transports actuals i proposta de connectivitat de la nova estació.
- Estudis funcionals de circulacions interiors i exteriors de vehicles i persones. Estudi de maniobrabilitat i circulació dels autobusos. Determinació d'àrees d'ocupació. Comprovació de gàlibs.
- Estudi geològic-geotècnic.
- Estudi hidrogeològic i, si s'escau, afeccions a aquífers i separata per tramitació autorització de l'ACA
- Afeccions al trànsit viari, bicicletes i de vianants, i en general, a l'espai urbà definides i acotades en l'espai i en el temps, amb proposta de reposicions. Estudi de les afeccions a la mobilitat en fase d'execució de les obres i d'explotació de l'estació. Cal informe favorable per part de l'Ajuntament de Barcelona.
- Estudi d'accessibilitat i supressió de barreres arquitectòniques per a PMR.
- Estudi d'evacuació en situacions normal i d'emergència.
- Estudi d'afeccions a les infraestructures existents en l'entorn de les obres de TMB, FGC i de l'Ajuntament de Barcelona Cal informe favorable per part dels operadors (TMB, FGC) i de l'Ajuntament de Barcelona (túnel viari) . Es redactarà informe específic (separata) per a cada operador/organisme afectat per procedir a la tramitació de permisos. En aquestes infraestructures s'inclouen aquelles en fase de projecte en aquest entorn, com el Perllongament de l'L8 i l'adaptació a PMR de L1 i L3.
- Afeccions als serveis de companyies subministradores, definides i acotades en l'espai i en el temps. Cal proposta tècnica i econòmica per part de les companyies.
- Estudi de subministrament i connexió a Companyies de serveis. Inclou el cost dels estudis de les companyies per a aquestes connexions.
- Estudi de sistemes, processos i fases constructives, i la seva afecció en superfície, i en el temps.
- Estudi del sistema d'explotació, incloent en el disseny dependències de l'explotador i cambres tècniques (sala de control, consigna d'equipatge, emmagatzematge paqueteria, sistemes de vigilància, etc.). Definició d'instal·lacions de confort, informació al viatger, màquines de vending i altres serveis als usuaris. Costos associats i manteniment.
- Estudi d'accessibilitat a l'estació, connectivitat entre els diferents nivells i intermodalitat amb la resta de modes de transport de l'entorn de Plaça Espanya.
- Fotomuntatges i diverses vistes 3D de l'arquitectura de la nova estació (exteriors, zones de circulació d'autobusos i de circulació de viatgers).
- Estudi de sorolls i vibracions i anàlisi de mesures correctores, d'acord amb les Ordenances municipals i la legislació vigent, en fase d'obres i en fase d'explotació.
- Estudi Cost/Benefici. Avaluació del Sistema d'Avaluació d'Inversions en Transport (SAIT).
- Vectors de la Llei d'Avaluació Ambiental i les afeccions al canvi climàtic i als espais agraris.
- Separata a nivell de projecte constructiu per a l'actualització i adequació normativa del túnel viari de la Plaça Espanya. Infraestructura, arquitectura i instal·lacions.
- Simulacions numèriques i gràfiques de ventilació en confort i en emergència de la nova estació (CFD).
- Estudi d'optimització de recorreguts i medis de transport vertical, mitjançant simulacions numèriques amb teoria de cues i gràfiques de l'accés i sortida del passatge. Optimització funcional i econòmica (d'instal·lació i d'operació).
- Simulacions numèriques i gràfiques de ventilació en confort i en emergència en l'estació i sortides d'emergència (1D + CFD). Disseny prestacional de mesures contra incendis i d'evacuació (PBD-4). Certificació de verificació de disseny prestacional basat en simulació computacional (PBD). El certificat l'ha d'acreditar una entitat independent especialitzada.
- Estudi d'optimització de fermes i paviments

- Estudis d'enllumenat a zona d'espera, vestíbul, dependències i zones de circulació d'autobusos.
- Estudis de megafonia (acústic i electroacústic) i qualitat sònica a les andanes, zones de espera i vestíbul.
- Annex d'interfícies entre diferents sistemes i subsistemes.
- Estudi de procedència de materials i situació d'abocadors.
- Estudi de gestió de residus.

3. Condicionants a tenir en compte

Antecedents

Per a la redacció del projecte caldrà tenir en compte:

- Document de criteris per l'encaix d'estació de busos interurbans a la Plaça Espanya de juliol de 2024.
- Estudi de Barcelona Regional, Exp. 75-2018 juny 2019.
- Estudi per a l'encaix de tres alternatives d'estació d'autobusos soterrada a l'entorn de la Plaça Espanya" exp. 75-2018 de Barcelona Regional de juny del 2019.
- Estudi d' "Encaix geomètric d'intercanviadors d'autobús amb les estacions d'FGC de Plaça Espanya i Francesc Macià del perllongament d'L8" amb clau EX-ANB-21056 del Departament de Territori de novembre del 2021.
- Estudi "Cap a un model de terminals interurbans. Funcionalitat i dimensionament: estacions, àrees intermodals i corredors d'entrada" de Barcelona Regional de desembre de 2022.

Paràmetres i criteris de disseny

Criteris generals de disseny:

- Compliment de normativa o recomanacions de seguretat
- Compliment de normativa d'accessibilitat a PMR (on sigui aplicable)
- Compatibilitat amb la urbanització, serveis urbans existents, infraestructures existents i projectades en aquest àmbit, en particular el Perllongament de l'L8 d'FGC entre Plaça Espanya i Gràcia i les obres de Millora de l'accessibilitat de l'Intercanviador de Plaça Espanya d'FMB
- Minimitzar afeccions a tercers (vianants, trànsit, serveis urbans)
- Minimitzar cost i termini d'execució de l'obra
- Cost mínim d'inversió i cost mínim d'explotació i manteniment
- Afecció mínima a la infraestructura i instal·lacions existents i duració mínima d'execució de l'obra
- Adequades condicions d'evacuació en cas d'emergència i instal·lacions de protecció contra incendis (compliment de la normativa i d'acord amb l'Informe de Prevenció)
- Afavoriment de la intermodalitat
- Sostenibilitat i eficiència energètica
- El disseny de l'estació haurà de preveure l'ús de materials que en millorin el comportament tèrmic i el confort dels usuaris.
- La construcció de l'estació haurà de garantir la minimització de la petjada de carboni i ambiental.

Paràmetres geomètrics i de disseny:

- Andanes: Maximitzar la capacitat de l'estació en virtut de l'espai disponible.
- Amplada d'andanes de 3,5 m per poder operar les rampes de PMR's.
- Longitud d'andana de 15m. Podrien existir andanes de 13m
- Accés directe dels autobusos a les andanes (una única maniobra). Respecte dels gàlils

- a les maniobres dels autobusos, amb marge suficient (mínim 50 cm)
- Dàrsenes i vorades de fàcil accés dels viatgers i PMR's als autobusos
- Entrades i sortides de la nova estació que permetin l'entrada i sortida ràpida de Barcelona
- Accessos fixes i mecanitzats dels viatgers (escales fixes, escales mecàniques i ascensors)
- Dependències de l'explotador i zones i cambres tècniques (Sala de control, consigna d'equipatge, emmagatzematge de paqueteria, etc.)
- Les zones d'espera han de ser climatitzades, amb informació al viatger, instal·lacions de confort, màquines de vending, lavabos.
- Disseny de parades ràpides, que facilitin la intermodalitat per als autobusos urbans a l'exterior de la nova estació.
- Previsió andanes per autobusos amb remolc (18m)
- Previsió espai per autobusos de 2 pisos (gàlib mínim de 4,2m)
- Espai, si s'escau, per deixar de manera segura les bicicletes
- L'equipament, mobiliari, accessos, encaminaments, etc. han d'estar adaptats per a PMR's.
- Previsió espai de càrrega elèctrica per autobusos.

Normativa genèrica

Es tindrà en compte, en tot allò que sigui de la seva aplicació (total o parcial), la següent normativa genèrica:

- Plecs per a la redacció i edició de projectes d'Infraestructures.cat.
- 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 (Decret 135/1995 de 24 de Març, i proposta de modificació de 30 de Setembre de 1999).
- Codi d'accessibilitat de Catalunya.
- RD 1544/2007, de 23 de novembre, pel que es regulen les condicions bàsiques d'accessibilitat i no discriminació per l'accés i utilització dels modes de transport per persones amb discapacitat.
- Orden VIV/561/2010, de 1 de febrero, por la que se desarrolla el documento técnico de condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación para el acceso y utilización de los espacios públicos urbanizados.
- RD 314/2006, de 17 de març, pel qual s'aprova el Código Técnico de la Edificación.
- Llei 3/2007, del 4 de juliol, de l'obra pública.
- Llei 3/2010, del 18 de febrer, de prevenció i seguretat en matèria d'incendis en establiments, activitats, infraestructures i edificis.
- Normativa estatal i autonòmica de carreteres i autopistes (traçat, drenatge, senyalització, barreres, etc.).
- RD 314/2006, de 17 de març, pel que s'aprova el Código Técnico de la Edificación (normativa de referència).
- Ordre INT/323/2012, d'11 d'octubre, per la qual s'aproven les instruccions tècniques complementàries del Document Bàsic de Seguretat en cas d'Incendi (DB SI) del Codi Tècnic de l'Edificació (CTE).
- Ordre INT/324/2012, d'11 d'octubre, per la qual s'aproven les instruccions tècniques complementàries genèriques de prevenció i seguretat en matèria d'incendis en establiments, activitats, infraestructures i edificis.
- RD 1942/1993 Reglament d'Instal·lació de Protecció contra incendis en els edificis.
- RD 513/2017, de 22 de maig, pel qual s'aprova el Reglament d'Instal·lacions de Proteccions contra Incendis i la seva Guia Tècnica d'Aplicació.
- Decret 176/2009, de 10 de novembre, pel qual s'aprova el Reglament de la Llei 16/2002, de 28 de juny, de protecció contra la contaminació acústica, i se n'adapten els annexos.
- RD 105/2008, de 1 de febrer, pel qual es regula la producció i la gestió de los residus de la construcció i demolició.
- Ordre FOM/2842/2011, de 29 de setembre, per la que s'aprova la Instrucció sobre las

- accions a considerar en el projecte de ponts de carretera (IAP-11).
- Reglament electrotècnic per a baixa tensió i ITC.
 - Normativa en vigor de l'Ajuntament de Barcelona per a la redacció de projectes i per a l'execució d'obres.
 - Serà d'aplicació tota la nova normativa o modificació de l'existent, que entri en vigor durant la redacció dels projectes, ja sigui estatal, autonòmica o local, dels propis Operadors o d'Infraestructures.cat.

Instruccions particulars

Caldrà preparar la documentació necessària per passar tràmit d'audiència i informació pública del Projecte Constructiu un cop redactats els documents equivalents a un Projecte de Traçat.

Caldrà preparar la documentació necessària perquè el Projecte Constructiu sigui sotmès a tràmit d'avaluació mediambiental simplificada.

Durant el desenvolupament dels treballs es redactaran els informes, estudis i documents necessaris al respecte.

Es realitzaran reunions de concertació amb l'Ajuntament de Barcelona i altres ens implicats.

La documentació definitiva del projecte caldrà que estigui estructurada per poder licitar les obres per lots, si ho requereix Infraestructures.cat i/o la DGIM. La forma d'estructurar-ho es definirà durant la redacció del projecte.

No es podrà tancar el projecte fins assolir les limitacions pressupostàries i vigents de terminis durant la redacció del projecte.

4. Altres aspectes

Instruccions BIM

Per redactar aquest encàrrec s'utilitzarà la metodologia i tecnologia BIM com a mínim per:

- Visualitzar la solució i facilitar la interpretació i comunicació del projecte, tot generant plànols més coherents, analitzant els punts crítics del projecte i identificant i ubicant elements/material dins de l'edifici/infraestructura per a prendre decisions.
- Garantir la coordinació entre disciplines del procés de disseny i constructiu, tot detectant els problemes potencials de forma anticipada i la resolució de problemes de coordinació entre disciplines, lots i/o oficis.
- Facilitar la traçabilitat de l'avanç del projecte, fent el seguiment del desenvolupament del projecte, analitzant les propostes de canvi, identificant clarament la zona afectada, millorant la traçabilitat de les decisions de canvi i gestionant l'arxiu de documents de projecte, relacionant-los entre sí.
- Controlar l'estimació de pressupost durant tot el procés, verificant els amidaments en les diferents fases del projecte.
- Assegurar el lliurament d'informació certa i fiable adequada a les necessitats de les diferents fase de l'actuació, tot identificant i ubicant elements/materials dins de l'edifici/infraestructura i facilitar la transferència d'informació de projecte als diferents actors que participen en el disseny, licitació, execució i operació de l'actuació.

En el marc de la redacció d'aquest encàrrec s'estudiarà utilitzar la metodologia i tecnologia BIM per tal de donar compliment i facilitar la comprovació del paràmetres, criteris de disseny, normativa i instruccions particulars.

Instruccions pel lliurament

El lliurament definitiu d'aquest encàrrec incorporarà el següent:

- Un mínim de 3 imatges virtuals / renders de l'actuació, a consensuar amb la direcció del projecte.
- Un apartat de resum del projecte que en un màxim d'un full DIN-A4 exposi, de forma resumida i en un llenguatge entenedor per a la ciutadania, els trets més rellevants de l'actuació. Aquest resum haurà d'incloure, com a mínim, les característiques de l'àmbit d'estudi, l'objecte de l'actuació, una breu descripció, el pressupost, el termini de les obres i els usuaris beneficiats, entre d'altres.

Vist i plau,

Santi Ribas Domingo
Subdirector General de Planificació i Tecnologia

Signat electrònicament

David Prat Soto
Director general d'Infraestructures de Mobilitat

Signat electrònicament