



ORDRE D'ESTUDI PC-CGB-20019

Mesures correctores d'impacte acústic de la C-17 del PK 39+000 al 42+100. Sant Martí de Centelles - Aiguafreda

Redacció del projecte constructiu de les mesures correctores de l'impacte acústic a l'entorn de la carretera C-17 del PK 39+000 al PK 42+100 en els termes municipals de Sant Martí de Centelles i Aiguafreda. L'avaluació de l'impacte acústic que produeix el trànsit de la C-17 al seu pas pels esmentats termes municipals, així com les mesures correctores necessàries, es defineixen en "Estudi acústic de la C-17 del PK 39+000 al 42+100. Sant Martí de Centelles – Aiguafreda" de clau EU-CGB-20019.

1. Dades generals

Tipus d'estudi	Projecte constructiu
Classe d'obra	Gestió
Subclasse d'obra	Protecció acústica

Carretera	PK Inicial	PK Final
C-17	39+000	42+100

Longitud aproximada	3,10 km
Municipis afectats	Aiguafreda, Sant Martí de Centelles
Comarques	Vallès Oriental, Osona
Pressupost previst (PEC amb IVA)	2.000.000,00 €
Òrgan redactor	Infraestructures de la Generalitat de Catalunya

Termini de redacció	8 mesos
Lliurament de maqueta	4 setmanes abans del lliurament definitiu

Cal fer informació pública	No
----------------------------	----

Cal fer auditoria de seguretat viària	No
---------------------------------------	----

Responsable del seguiment del projecte Alejandro Claramunt Ibán

2. Definició de les obres a estudiar

L' "Estudi acústic de la C-17 del PK 39+000 al 42+100. Sant Martí de Centelles – Aiguafreda", de clau EU-CGB-20019, analitza els nivells d'immissió sonora a l'ambient exterior originats per la carretera C-17 entre el PK 39+000 i el PK 42+100, al seu pas pels termes municipals de Sant Martí de Centelles i Aiguafreda. En aquest estudi, a més, es proposen les mesures correctores necessàries per a prevenir i corregir la contaminació acústica que afecta els ciutadans i el medi ambient provocada per soroll i vibracions en l'àmbit analitzat, d'acord amb la Llei 16/2002 de protecció contra la contaminació acústica, de 28 de juny, i el reglament que la desenvolupa mitjançant el Decret 176/2009, de 10 de novembre.

Les mesures correctores proposades en l'estudi de clau EU-CGB-20019 consisteixen en la combinació de l'aplicació de paviment sonoredutor i de la instal·lació de pantalles acústiques en els següents trams:

Localització en la C-37	Característiques	Observacions
PK 39+720 a PK 39+800	L = 70m, H= 2,5m	Tram de carretera en terraplè amb mur de contenció construït amb peces de formigó prefabricades.
PK 40+000 a PK40+100	L= 25m, H=2m	
	L= 23m, H=2,5m	Tram de carretera sobre viaducte.
	L= 18m, H=1m L=13m, H=2,5m	
PK 40+050	L=70m, H=4,5m	
PK 41+200	L=60m, H=2m	Tram de carretera sense res destacable.

On:

L= Longitud de la pantalla en metres

H= Alçada de la pantalla en metres

Com s'indica a la taula anterior, en el tram de la C-17 al seu pas per Sant Martí de Centelles, les pantalles acústiques a instal·lar es situen en un tram on la carretera discorre en terraplè, on hi ha un mur de contenció construït amb peces de formigó prefabricades. Per una altra banda, les pantalles a instal·lar entre el PK 40+000 i el PK 40+100 es troben en un tram on la carretera discorre sobre un viaducte construït amb bigues prefabricades de formigó en la dècada de 1980. En ambdós casos, l'amplada disponible sobre la plataforma existent per a la fonamentació de les

pantalles és molt limitada.

Paral·lelament, en el tram de carretera inclòs en la present ordre d'estudi, s'està impulsant un projecte de millora dels sistemes de contenció. Es tracta del "Projecte constructiu de millores en els sistemes de contenció de vehicles de la C-17 del PK 18+700 al PK 44+100. Granollers – Centelles", de clau PC-CGB-19065. Per tant, la solució desenvolupada per a les mesures correctores de l'impacte acústic ha de ser compatible amb l'actuació de millora dels sistemes de contenció.

Per aquests motius, en una primera fase d'estudi inclosa en l'àmbit de les feines a desenvolupar com a part del projecte constructiu descrit en la present ordre d'estudi, s'haurà d'estudiar la viabilitat tecnicoeconòmica de disposar les pantalles acústiques definides en l'estudi de clau EU-CGB-20019.

S'estudiaran diferents alternatives de tipologia de pantalles, i es definiran i valoraran tots els elements necessaris per a ancorar les pantalles (sabates superficials, pilots, etc.).

En el cas particular de les pantalles sobre el viaducte existent, s'estudiaran diferents alternatives estructurals, com pot ser la possibilitat d'ancorar les pantalles sobre el tauler existent analitzant la necessitat de reforç i/o d'ampliació del tauler o la construcció d'una estructura exempta adossada al viaducte per a recolzar la pantalla acústica.

En els àmbits on l'amplada disponible sobre la plataforma existent sigui limitada, també es pot estudiar la possibilitat de disposar un sistema de protecció acústica amb panells fonoabsorbents ancorats sobre New Jersey de formigó amb marcatge CE.

A més, cal assenyalar que el traçat discorre al costat del riu Congost. En aquest sentit, quan la fonamentació de les pantalles impliqui la construcció d'estructures fora de la plataforma actual de la carretera o l'ampliació de la mateixa (incloent l'eventual ampliació del tauler del viaducte), s'aplicarà tot allò establert a la Llei 29/1985, de 2 d'agost, d'Aigües, i al RD 9/2008, d'11 de gener, pel qual es modifica el Reglament del Domini Públic Hidràulic, aprovat pel RD 849/1986, d'11 d'abril.

L'objecte dels treballs és la redacció d'un projecte constructiu que defineixi i valori, a nivell constructiu, totes les actuacions necessàries per a construir les mesures correctores proposades a l'estudi de clau EU-CGB-20019. Entre els treballs a realitzar, destaquen:

- Definició i valoració a nivell constructiu de tots els elements i actuacions necessaris per a la construcció de les mesures correctores definides a l'estudi de clau EU-CGB-20019.
- Anàlisi tecnicoeconòmic de diferents alternatives constructives per a poder avaluar i escollir la solució òptima a desenvolupar, analitzant la solució des d'un punt de vista estructural, funcional i econòmic.

S'haurà de justificar el paviment sonoreductor triat, així com la tipologia de pantalla proposada en cada un dels trams, incloent els materials, capacitat fonoabsorbent i el seu tractament per a resistir a la intempèrie.

La tipologia de les pantalles haurà de presentar unes característiques òptimes a nivell d'impacte visual, integració urbana, conservació i manteniment posterior de les mateixes.

- Es durà a terme un estudi específic de l'afectació que la instal·lació de la pantalla acústica pugui tenir en la visibilitat dels vehicles que circulen per la carretera C-17 i es prendran les mesures correctores adequades al respecte.
- Es durà a terme un estudi específic de l'afectació que la instal·lació de la pantalla acústica pugui produir sobre el drenatge de la carretera, i es prendran les mesures correctores adequades al respecte.
- S'indicaran, si escau, les ocupacions temporals que siguin necessàries per a accedir als punts de treball de construcció de les mesures correctores a implantar, plantejant itineraris alternatius si fos necessari, el disseny dels quals s'inclourà al projecte.
- Es definirà en detall el procediment constructiu de les actuacions definides, incloent els eventuals talls i desviaments de trànsit necessaris.
- Es definirà i realitzarà una campanya geotècnica suficient per a determinar la fonamentació de les pantalles acústiques i de les eventuals estructures que puguin ser necessàries.
- Es definirà i realitzarà una campanya topogràfica de detall.
- Es realitzarà una campanya de comptatges de trànsit per a establir les intensitats de trànsit de vehicles pesants realment existent.
- El projecte ha d'incloure un Estudi Acústic de detall que inclogui mesuraments in situ necessaris per a conèixer l'estat actual, i validar el model basat en mètodes de càlcul (simulació) tal com especifica l'Annex 8 de la Llei 16/2002. S'haurà de realitzar un nombre mínim suficient de mesures, la ubicació dels quals es decidirà d'acord amb els responsables tècnics de la Direcció General d'Infraestructures de Mobilitat.
- Caldrà estimar la reducció del nombre de persones exposades a nivells de soroll superiors als normatius degut a la implantació de les mesures correctores
- Es realitzarà una inspecció visual per a estudiar l'estat del ferm i les possibles patologies que hi existeixin (drenatges insuficients, pell de cocodrill, flonjalls...). Així mateix, es realitzarà un estudi de deflexions.
- A més del paviment sonoreductor en els trams on sigui necessari, el projecte inclourà la definició de totes les actuacions necessàries al ferm en el tram estudiat (saneig i reposició de paviment, fresat i reposició de paviment, etc.) així com la definició de les característiques dels materials.

3. Condicionants a tenir en compte

Serà d'aplicació la Llei 16/2002 de protecció contra la contaminació acústica, de 28 de juny, i el reglament que la desenvolupa mitjançant el Decret 176/2009, de 10 de novembre.

Es tindrà en compte tot allò definit a l'estudi acústic realitzat al tram objecte d'estudi de la C-37. Igualment, es prendrà en consideració l'estat actual de la carretera i dels seus elements, així com els futurs sistemes de contenció que es disposaran en el tram. Per tant, es tindran presents els següents projectes i estudis:

- El "Estudi acústic de la C-17 del PK 39+000 al 42+100. Sant Martí de Centelles – Aiguafreda" de clau EU-CGB-20019.
- El projecte constructiu i els seus modificats de "Desdoblament de calçada. CN-152 de Barcelona a Puigcerdà. P.Q. 42 al 50. Tram: El Figaró – Aiguafreda", de claus D-B-165, D-B-165-M1 i D-B-165-M2.
- El "Projecte constructiu de millores en els sistemes de contenció de vehicles de la C-17 del PK 18+700 al PK 44+100. Granollers – Centelles", de clau PC-CGB-19065

Els mètodes constructius proposats hauran de ser tals que minimitzin les afectacions de trànsit durant l'execució de les obres. S'estudiarà en detall l'organització de les obres especificant les restriccions de trànsit de les diferents fases que es plantegin.

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 del 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,
Pedro Malavia Cuevas
Subdirector general de Projectes i Obres

Signat electrònicament

David Prat Soto
Director general d'Infraestructures de Mobilitat

Signat electrònicament