

ORDRE D'ESTUDI PC-CGB-24103

Rehabilitació de les obres de fàbrica de la C-17 als PK 39+926, 40+005 i 42+160, i de l'N-152z als PK 48+300 i 50+400. Aiguafreda

L'objecte del projecte és la definició i valoració de totes les obres necessàries per a la rehabilitació, reparació i millora de les obres de fàbrica sobre el Riu Congost de la C-17 al PK 39+926 (00C-0000017-E-00399-0), PK 40+005 (00C-0000017-D-00400-0) i PK 42+160 (00C-0000017-D-00421-0), així com les de l'N-152z sobre la riera del Martinet al PK 48+300 (00N-000152z-D-00483-0) i el PK 50+400 (00N-000152z-U-00504-0), així com la millora del drenatge superficial de la via. Aquesta carretera és titularitat de la Generalitat de Catalunya en l'àmbit de conservació de la Integral Est i pertany a la xarxa bàsica primària al seu pas per la comarca d'Osona.

1. Dades generals

Tipus d'estudi	Projecte constructiu
Classe d'obra	Gestió
Subclasse d'obra	Ponts i estructures

Carretera	PK Inicial	PK Final
C-17	39+926	39+926
C-17	40+005	40+005
C-17	42+160	42+160
N-152	48+300	48+300
N-152	50+400	50+400

Municipis afectats	Aiguafreda
Comarques	Vallès Oriental
Pressupost previst (PEC amb IVA)	2.200.000,00 €

Òrgan redactor	Infraestructures.cat
Termini de redacció	10 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	Daniel Gallego Martínez

2. Definició de les obres a estudiar

Dins del protocol de Gestió Sistemàtica de Ponts i Estructures (GSPE) per a la realització d'inspeccions bàsiques, principals i especials que té establert la DGIM, es detecta diverses obres de fàbrica de la C-17 i la N-152z amb codis 00C-0000017-E-00399-0, 00C-0000017-D-004000-0, 00C-0000017-D-00421-0, 00N-000152z-D-00483-0 i 00N-000152z-U-00504-0, al seu pas per Aiguafreda, on es constata un elevat estat d'envelliment i de degradació. Aquestes patologies requereixen d'una actuació a mig-curt termini tot i que no s'han detectat patologies que puguin presentar un risc per la seva estabilitat.

Entre les patologies d'aquests viaductes de la C-17 i la N-152z cal destacar un deficient sistema de drenatge i d'impermeabilització del tauler que ha generat extensions amb moltes humitats i eflorescències i molts trams amb armadura vista i/o trencament amb laminació del formigó, en especial, a les bigues exteriors i els capitells de les bigues. També s'observa una manca de drenatge general del paviment de l'estructura amb un deficient drenatge de l'aigua de pluja.

A nivell de seguretat, destacar que la barrera de seguretat actual no compleix amb els paràmetres de la normativa vigent, i s'ha de tenir en compte que el risc d'accident en aquest pont es considera GREU. A banda de la pròpia rehabilitació estructural, també es requereix d'una substitució dels seus sistemes de contenció per tal que s'actualitzin a la normativa vigent. l'OC 35/2014.

L'obra de fàbrica de la C-17 al PK 39+926 sobre el riu Congost, al municipi d'Aiguafreda, presenta una secció transversal formada per dos carrils per sentit. En quant a la secció longitudinal està format per 1 tram amb bigues convencionals tipus T de formigó pretensat i llosa de compressió,

amb una longitud total d'uns 30 metres.

La segona de les estructures de la C-17, s'ubica al PK 40+005, amb una secció també de calçades separades amb dos carrils per sentit, i està formada per 3 trams de bigues convencionals que suposen una longitud total d'uns 80 metres.

L'última estructura de la C-17, que presenta una secció anàloga a nivell de plataforma, es troba al PK 42+160 i està formada per 3 trams amb bigues convencionals tipus T de formigó pretensat i llosa de compressió, que representen una longitud total del viaducte d'uns 75 metres.

En tots tres casos les patologies són de la mateixa tipologia, responent principalment a problemes d'impermeabilització, drenatge, armadures vistes i laminacions dels paraments.

Pel que fa les obres de fàbrica de la carretera N-152z, localitzades al PK 48+300 i PK 50+400, es tracta en ambdós casos de voltes de maçoneria sobre la riera de Martinet, les quals presenten una degradació important a nivell general i fissures a la clau de la volta.

Així doncs, els treballs que s'hauran de realitzar a les obres de fàbrica són els següents:

- Repicat, sanejament, passivat i aplicació d'inhibidor de corrosió, previ a la restitució volumètrica amb morter polimèric tixotròpic de dos components, per a la reparació d'estreps, piles, cantells, llosa i bigues de tots els trams que presenten trencaments i/o laminació superficial del propi formigó i oxidació de les armadures vistes.
- Determinació i preparació de la superfície a netejar d'humitats i eflorescències amb sistema a base d'aigua o amb sistemes no contaminants per a les lleres.
- Aplicació generalitzada a tots els paraments d'inhibidor de corrosió, execució de capa de morter elàstic impermeabilitzant en vorades, cantells externs dels viaductes i suports susceptibles de contacte amb aigua, així com tractament anticarbonatació de tota l'estructura com a acabat.
- Impermeabilització i millora del sistema de drenatge existent per tal de reconduir l'escolament superficial cap a zones on s'eviti el contacte amb els paraments de l'estructura. Especialment caldrà estudiar les zones de formigó més afectades actualment per grans superfícies d'humitats i eflorescències. També caldrà disposar de goteró amb l'objectiu d'evitar el vessament directe.
- El goteró s'executarà amb l'objectiu d'evitar el vessament d'aigua superficial del tauler als paraments de la resta de l'estructura. Es recomana executar al mateix

forjat un petit goteró al tauler amb una profunditat de 1-1,5cm per evitar deixar al descobert l'armadura de la llosa.

- Millora de la zona de les juntes de dilatació amb impermeabilització i/o segellat de les mateixes per tal d'evitar l'entrada d'aigua i fissures al paviment tot permetent una transició adequada.
- Substitució, en cas que sigui necessari, dels aparells de recolzament amb patologies (trencaments, fissures, deformacions, manca de contacte,...) mitjançant gats hidràulics per aixecar el tauler. Caldrà realitzar aquest acció intentant minimitzar les afectacions al trànsit.
- Sanejament, neteja del terreny i adequació de la zona de llera del riu, excavació de les terres necessàries per realització de l'escullera i reblert del fons amb escullera, entre 400 i 800Kg davant de l'estructura per protecció de la mateixa.
- Substitució dels sistemes de contenció no vigents segons la normativa actual, donant prioritat a ampits de formigó, sempre que resulti viable a nivell estructural.
- Sanejament previ de les baranes metàl·liques, d'aquelles que es consideri oportú mantenir, i pintat posterior amb pintura plàstica, en 2 mans amb una dosificació 0,25 l/m², textura llisa, acabat mat, sobre suport prelacat.
- Fresat integral del paviment, aplicació de tractament impermeabilitzant del tauler i posterior reposició del paviment de mescla bituminosa en calent. S'aprofitarà per millorar les pendent del tram i així millorar el drenatge superficial de la carretera.
- Reconstrucció de la volta i recuperació volumètrica davant les pèrdues de material, utilitzant materials, sempre que sigui possible, semblants a l'original.
- Millora del drenatge superficial de tot el tram de càrrega amb la millora de les pendent del paviment i reconstrucció de les cunetes per tal de millorar la seguretat viària del tram davant episodis de pluja.
- El projecte haurà d'abordar la redacció del corresponent Pla manteniment així com de l'annex de titularitats i catàleg.

3. Condicionants a tenir en compte

Els mètodes constructius i l'organització de les obres per fases que es proposin es representaran detalladament en els seus respectius plànols i hauran de ser tals que minimitzin les afectacions de trànsit a la carretera C-17 així com al riu Congost, mantenint contactes, en aquest sentit, amb l'ACA per validar tant les actuacions a desenvolupar a la llera, especialment a la Zona de Flux

Preferent, com en l'establiment de les instal·lacions i maquinària necessaris per a l'execució.

D'altra banda es tindrà en compte totes les inspeccions executades amb anterioritat, que es disposen al SGPE, on s'identifiquen les principals patologies d'aquestes estructures a més dels plans de manteniment disponibles d'aquestes mateixes estructures, on es plantegen les actuacions de manteniment bàsic i de manteniment especialitzat, ja siguin les de caràcter anual o aquelles altres establertes al llarg de la seva vida útil.

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