

Expedient núm.: 1073/2024

Memòria Justificativa

Procediment: Contracte d'Obres per Procediment Obert Simplificat

Assumpte: Projecte constructiu per a la mitigació del risc de despreniments en el vessant muntanyós del camí del bac dins el nucli urbà de Bellver de Cerdanya

Document signat per: El regidor d'urbanisme i via pública

MEMÒRIA JUSTIFICATIVA

1. Introducció

Els vessant muntanyós existent al camí del Bac, dins el nucli urbà de Bellver de Cerdanya, salva un desnivell variable de entre 30 i 34 metres entre el camí i les muralles que coronen el vessant en el Carrer de Bonaire. Per el peu del vessant hi discorre un vial urbà, camí del Bac, que enllaça l'entrada del poble venint des de la carretera N-260 amb la Plaça de Ca l'Obach.

Periòdicament es produeixen despreniments de roques provinents dels espadats rocosos que afloren en el vessant, els quals, tot sovint, arriben al ferm del camí. Així, i vist el risc que comporta per als usuaris d'aquest vial, l'Ajuntament de Bellver de Cerdanya ha decidit realitzar intervencions per tal d'instal·lar proteccions contra els despreniments de rocs provinents del vessant.

2. Descripció de la situació actual

a. Situació en la Institució

Antecedents: Com a antecedents es disposa dels següents documents:

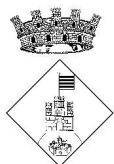
- Propuesta de solución para protección del talud en el camí del Bac, Bellver de Cerdanya. Autor: A.Bianchini, ingeniero, S.A. Data: 27 de gener de 2.023.

- Nota tècnica de la visita a l'aflorament rocós sota la muralla de Bellver de Cerdanya. Autor: Institut Cartogràfic i Geològic de Catalunya (ICGC). Codi de la nota: NT-0010/24. Data Abril de 2024. A més a més es disposa també de les diverses fonts topogràfiques i cartogràfiques publicades per l'Institut Cartogràfic i Geològic de Catalunya (ICGC).

3. Objecte del contracte

L'objecte del contracte són les actuacions de protecció contra la caiguda de rocs sobre el camí del Bac. L'objecte de licitació únicament compren el LOT 1 del "Projecte constructiu per a la mitigació del risc de despreniments en el vessant muntanyós del camí del Bac" que inclou les actuacions a les Zones 1 i 2: PM 0 a PM 75.





Així, les actuacions proposades en el present projecte afecten estrictament el tram de vessant muntanyós, essent d'altres actuacions a realitzar fora d'aquest àmbit de competència d'altres projectes d'obra.

L'objectiu final és doncs la mitigació del risc de despreniments rocosos sobre del camí del Bac, entenent com a mitigació la reducció significativa del risc oferint-se un grau determinat d'estabilitat i de protecció acceptable per a l'ús del vial, però no il·limitat.

4. Anàlisi Tècnica

a. Consideracions tècniques i requeriments

El LOT 1 inclou la divisió del vessant en dos zones en funció de la prioritat d'actuació, agrupem les actuacions a realitzar en aquesta mateixa divisió per tal de poder facilitar els tràmits de contractació dels diferents treballs a realitzar.

- ZONA 1 (PM50 a PM75): 1- Estabilització de 405 m2 d'espadat rocós calcari mitjançant xarxa de cable tipus HEA 400-10 o similar i de 300 KN de resistència al punxonament, ancorada amb entramat de 3Hx3V m de bulons d'acer tipus GEWI Ø=25mm de 3 metres de longitud.

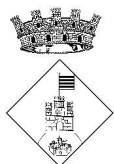
- ZONA 2 (PM0 a PM50): 1- PM13 a PM22: Estabilització de 162 m2 d'espadat rocós calcari mitjançant xarxa de cable tipus HEA 400-10 o similar i de 300 KN de resistència al punxonament, ancorada amb entramat de 3Hx3V m de bulons d'acer tipus GEWI Ø=25mm de 4 metres de longitud. 2- PM13 a PM22: Instal·lació de 6 faixes en doble cable d'acer Ø=16 6x19S, ancorades a 8 ancoratges flexibles ICAF 44 D16 L=4 m. 3- Regularització de les terres al peu del vessant i construcció de 50 metres lineals de cavalló de terres amb coronació a cota +2,5 m respecte la cota de rasant del camí del Bac. 4- Instal·lació de 50 metres lineals de barrera antidespreniments de roques de 4 metres d'alçada i 1.500 Kj de capacitat d'absorció d'energia.

Alternatives de solució:

En el camp dels riscos geològics derivats dels moviments de massa en talussos i vessants muntanyosos, per a problemes d'estabilitat consistents en caigudes de pedres i blocs rocosos de tamany petit i mitjà, a grans trets es pot dividir les intervencions de gestió en tres grans

I- Eliminació de les masses potencialment inestables: Aquest cas es dona quan la morfologia dels talussos i vessants es pot modificar per guanyar estabilitat i quan hi ha elements rocosos en situació precària d'estabilitat que es poden abatre (purgues).





II- Estabilització dels talussos o vessants: En aquest cas s'intervé directament sobre la superfície dels talussos mitjançant diferents elements d'estabilització per tal d'incrementar l'estabilitat del terreny evitant que les masses rocoses i de terres es mobilitzin.

III- Instal·lació d'estructures de protecció: Aquesta tipus de mesures consisteixen en instal·lar estructures que intercepten els elements mobilitzats abans d'arribar a les instal·lacions o indrets a protegir.

Solucions adoptades:

En el cas del camí del Bac, l'actuació tipus I, consistent en la modificació del relleu no és viable doncs implicaria un cost econòmic massa elevat i en diferents indrets afectaria vials, elements patrimonials i tindria un efecte no acceptable des de el punt de vista paisatgístic i d'imatge del municipi. En el que respecta als abatiments dels blocs rocosos amb una situació d'equilibri més precària, aquesta intervenció ja es va realitzar com a conseqüència d'unes esllavissades ocorregudes l'any 2.022, havent-se reduït amb aquesta intervenció el risc mes imminent de caigudes.

Malgrat tot, la situació de risc persisteix i és necessari l'adopció d'altres mesures de mitigació del risc.

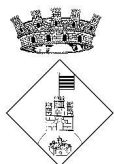
Zona 2 (PM0 a PM50):

En vessants muntanyosos, i sempre i quan la geometria del vessant ho permeti, és usual la implementació de mesures de protecció tipus barreres antidespreniments de roques (intervencions tipus II). Aquest fet es deu a que normalment les àrees font dels despreniments són molt extenses, per la qual cosa estabilitzar les superfícies dels espadats rocosos té un cost mes elevat que no pas construir mesures d'interceptació al peu del vessant.

Aquesta és la proposada per a la Zona 2 del vessant, on al peu dels espadats rocosos, el vessant presenta una pendent suau i amb suficient amplada per tal de poder instal·lar-hi estructures d'interceptació de roques. Amb els càlculs realitzats per tal de simular caigudes de pedres per el vessant (veure Annex III), s'ha pogut comprovar que amb la instal·lació d'una barrera de 1.500 Kj de capacitat d'absorció d'energia i de 4 metres d'alçada és suficient per tal d'interceptar les caigudes de blocs rocosos procedents de la majoria dels espadats. En aquest indret caldrà realitzar treballs previs de reperfilat de les terres existents per tal de construir-hi un cavalló ben perfilat sobre el que instal·lar la barrera antidespreniments, aquest cavalló contribuirà també a que els despreniments arribin amb menor energia fins a l'estructura.

En aquesta zona existeix un faralló rocós d'aproximadament 162 m2 de superfície, del qual podrien haver-hi despreniments de roques amb





volums superiors als 10 m³. En aquest cas, caldria una estabilització in situ d'aquest faralló, doncs la barrera antidespreniments projectada podria interceptar tant sols caigudes de fins a 1,4 m³.

L'estabilització in situ del faralló rocós es realitzarà mitjançant la instal·lació d'un sistema de sosteniment consistent en xarxes de cable tipus HEA 400-10 o similar, ancorades amb bulons d'acer tipus Gewi de Ø=25 mm en trama 3V/3H de 4 metres de longitud i un reforç de 6 faixes en doble cable d'acer Ø=16 6x19S, ancorades a 8 ancoratges flexibles ICAF 44 D16 L=3m. Amb aquesta intervenció s'assoleixen factors de seguretat $F_s > 1,5$.

Zona 1 (PM50 a PM75):

En aquest tram de vessant, els espadats rocosos aboquen directament sobre el camí, no havent espai possible per tal d'ubicar-hi una estructura d'interceptació de pedres, per el que es fa necessari una estabilització directa de la superfície rocosa de l'espadat.

L'estabilització in situ dels espadats en aquest tram es realitzarà mitjançant la instal·lació d'un sistema de sosteniment consistent en xarxes de cable tipus HEA 400-10 o similar, suplementades amb malla de triple torsió 8xc10-16, ancorades amb bulons d'acer tipus Gewi de Ø=25 mm en trama 3V/3H de 3 metres de longitud. Amb aquesta intervenció s'assoleixen factors de seguretat $F_s > 1,5$.

5. Anàlisi Econòmica

a. Valor Estimat

Lot 1: 147.470,29 Euros

b. Viabilitat

Per a l'execució de l'obra s'ha sol·licitat una subvenció (ajut directe) a la Diputació de Lleida.

c. Estabilitat pressupostària i Sostenibilitat financera

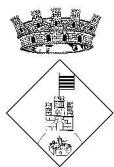
La despesa es farà efectiva amb càrrec a les següents aplicacions pressupostàries: 1531 609 "Estabilització Muralla"

6. Anàlisi del Procediment

a. Justificació del procediment

En compliment del que estableix l'article 116.4.a de la LCSP, el procediment seleccionat ha estat un **procediment obert simplificat**, perquè permet presentar oferta a qualsevol licitador interessat, sempre





que compleixi els requisits de solvència exigits en els plecs i el valor estimat del contracte és superior a 80.000 € i inferior a 2.000.000 €, sense IVA

b. Anàlisi d'execució per lots

Donat que el present projecte preveu un volum d'obra molt elevat i per tant la necessitat d'una suficiència de crèdit elevada, a petició del client s'ha dividit les obres a executar en fases d'actuació en funció de la seva perillositat i nivell de risc, i per tant en la seva necessitat d'actuació.

Aquesta divisió de l'obra en fases d'actuació en funció del risc, permetrà abordar les actuacions en dotacions anuals mes reduïdes i abordar la contractació de les obres a realitzar en lots diferents.

Així, i en la mateixa línia que marca la Nota Tècnica elaborada per l'Institut Cartogràfic i Geològic de Catalunya, i resumit en l'apartat nº4 del present projecte (Anàlisi dels antecedents), es considera que la necessitat en l'ordre d'intervenció seria la següent:

1er – Zona 1 (PM 50 a PM 75)

2on – Zona 2 (PM 0 a PM 50)

3er – Zona 3 (PM 75 a PM 180)

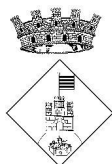
Un cop valorat el risc de caiguda dels blocs rocosos en funció de la seva magnitud i afectació que pot tenir sobre les infraestructures i usuaris, considerem que les actuacions a realitzar en les zones 1 i 2 caldria que s'abordessin amb la major urgència possible, mentre que les actuacions a realitzar en la zona 3 es podrien abordar en una segona fase a realitzar posteriorment.

L'objecte de licitació únicament compren el LOT 1 del "Projecte constructiu per a la mitigació del risc de desprendiments en el vessant muntanyós del camí del Bac" que inclou les actuacions a les Zones 1 i 2: PM 0 a PM 75.

c. Durada

La durada del contracte de les obres és: 40 dies laborables (8 setmanes) comptats des de la signatura de l'acta de replanteig.





AJUNTAMENT
DE
BELLVER DE Cerdanya
(LLEIDA)

Pl. Major, 12 • 25720-BELLVER DE Cerdanya
Telèfon 973 51 00 16 • Fax 973 51 02 47
Correu electrònic ajuntament@bellver.org
www.bellver.org

El regidor d'urbanisme i via pública,
Josep Maria Roig Vilaseca

