



Generalitat de Catalunya
**Departament d'Acció Climàtica,
Alimentació i Agenda Rural**

ECCAT

enginyeriavil.cat

DATA : 02/11/2023 VISAT : 82230870PC/01

Col·legiat : 8758 CRISTINA DE ROJAS ORTEGA

Títol del Treball : P) P.C. ACTUALITZAT DE CANALITZACIÓ DE LA RIERA
DE PALAFOLLS EN EL TRAM 0: SOTA EL PONT DE RENFE I PLATJA AL

TERME MUNICIPAL DE MALGRAT DE MAR CTN2100510



**Agència Catalana
de l'Aigua**

PROJECTE CONSTRUCTIU

TIPUS D'ACTUACIÓ:

ENDEGAMENT

TÍTOL:

**PROJECTE CONSTRUCTIU ACTUALITZAT DE CANALITZACIÓ DE LA RIERA
DE PALAFOLLS EN EL TRAM 0: SOTA EL PONT DE RENFE I PLATJA AL
TERME MUNICIPAL DE MALGRAT DE MAR**

COMARCA:

MARESME

TERME MUNICIPAL:

MALGRAT DE MAR

CONCA:

RIERES DEL MARESME

DEPARTAMENT:

PROJECTES I OBRES I

ÀREA:

EXECUCIÓ D'ACTUACIONS

CODI PEP:

LME.00019/.01.P1

CODI DEL PROGRAMA DE MESURES:

ES 100.14.03.02

CLAU DEL CONTRACTE:

CTN2100510

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE (SENSE IVA):

2.337.886,36

ECCAT enginyeriacivil.cat
DATA : 02/11/2023 VISAT : 82230870PC/01
C/ de l'Eng. CRISTINA DE ROJAS ORTEGA
Títol del Treball : P) P.C. ACTUALITZAT DE CANALITZACIÓ DE LA RIERA DE PALAFOLLS EN EL TRAM 0: SOTA EL PONT DE RENFE I PLATJA AL TERME MUNICIPAL DE MALGRAT DE MAR CTN2100510

Amb la implementació d'aquest full es consideren signats electrònicament els documents continguts en el “Projecte constructiu actualitzat de canalització de la Riera de Palafolls en el tram 0: sota el pont de Renfe i platja al terme municipal de Malgrat de Mar”, que a continuació es detallen:

SIGNATURA ELECTRÒNICA

- Doc 1: Memòria i Annexos
- Doc 2: Plànols
- Doc 3: Plec de Prescripcions Tècniques
- Doc 4: Pressupost

PROJECTE CONSTRUCTIU ACTUALITZAT DE CANALITZACIÓ DE LA RIERA DE PALAFOLLS EN EL TRAM 0: SOTA EL PONT DE RENFE I PLATJA AL TERME MUNICIPAL DE MALGRAT DE MAR

Barcelona, octubre de 2023

L'autora del Projecte:

Cristina de Rojas Ortega

ECCAT enginyeriacivil.cat
DATA : 02/11/2023 VISAT : 82230870PC/01
Col·legiat : 8758 CRISTINA DE ROJAS ORTEGA
Història de l'obra : P.T.C. ACTUALITZAT DE CANALITZACIÓ DE LA RIERA DE PALAFOLLS EN EL TRAM 0: SOTA EL PONT DE RENFE I PLATJA AL TERME MUNICIPAL DE MALGRAT DE MAR CTN2100510

ÍNDEX GENERAL

DOCUMENT 1: MEMÒRIA I ANNEXOS

- Memòria
- Annex 01. Principals característiques
- Annex 02. Recopilació i anàlisis d'informació existent
- Annex 03. Cartografia i topografia
- Annex 04. Estudi d'alternatives. Definició de la solució escollida
- Annex 05. Geologia i geotècnia
- Annex 06. Estudi hidrològic i càlculs hidràulics
- Annex 07. Determinació dels paràmetres de disseny
- Annex 08. Traçat, fers i paviments
- Annex 09. Reportatge fotogràfic
- Annex 10. Obra civil i càlculs estructurals
- Annex 11. Càlculs elèctrics i equipament elèctric
- Annex 12. Automatització i control
- Annex 13. Escomesa elèctrica i escomeses de serveis
- Annex 14. Processos constructius i organització de l'obra
- Annex 15. Pla d'obra
- Annex 16. Especificacions tècniques de materials i equips mecànics
- Annex 17. Pla de control de qualitat
- Annex 18. Seguretat i salut
- Annex 19. Expropiacions
- Annex 20. Serveis afectats
- Annex 21. Document ambiental
- Annex 22. Afeccions
- Annex 23. Pla de gestió de residus
- Annex 24. Anàlisi de riscos per a la infraestructura d'ADIF
- Annex 25. Justificació de preus
- Annex 26. Pressupost per al coneixement de l'administració

DOCUMENT 2: PLÀNOLS

1. Situació i localització
2. Planta d'emplaçament
3. Planta topogràfica
4. Planta general de les actuacions
5. Demolicions
6. Definició geomètrica
7. Estructures
8. Procés constructiu
9. Urbanització
10. Drenatge
11. Equipament elèctric
12. Enjardinament, reg i mobiliari urbà
13. Serveis afectats
14. Expropiacions
15. Senyalització

DOCUMENT 3: PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES

- Descripció de les obres
- Compliment de normativa vigent
- A. Plec de prescripcions generals
- B. Plecs de prescripcions particulars

DOCUMENT 4: PRESSUPOST

- Amidaments
- Quadre de preus núm. 1
- Quadre de preus núm. 2
- Pressupost parcial
- Resum del pressupost
- Últim full

ECCAT enginyeriavil.cat
DATA : 02/11/2023 VISAT : 82230870PC/01
Col·legiat : 8758 CRISTINA DE ROJAS ORTEGA
Títol del Treball : P) P.C. ACTUALITZAT DE CANALITZACIÓ DE LA RIERA DE PALAFOLLS EN EL TRAM 0: SOTA EL PONT DE RENFE I PLATJA AL TERME MUNICIPAL DE MALGRAT DE MAR CTN2100510

ECCAT enginyeriacivil.cat
DATA : 02/11/2023 VISAT : 82230870PC/01
Col·legiat : 8758 CRISTINA DE ROJAS ORTEGA
Títol del Treball : P) P.C. ACTUALITZAT DE CANALITZACIÓ DE LA RIERA DE PALAFOLLS EN EL TRAM 0: SOTA EL PONT DE RENFE I PLATJA AL TERME MUNICIPAL DE MALGRAT DE MAR CTN2100510

ECCAT enginyeriacivil.cat
DATA : 02/11/2023 VISAT : 82230870PC/01
El projecte és de propietat de CRISTINA DE ROSA OTERA
Títol del treball : P) P.C. ACTUALITZAT DE CANALITZACIÓ DE LA RIERA DE PALAFOLLS EN EL TRAM 0: SOTA EL PONT DE RENFE I PLATJA AL TERME MUNICIPAL DE MALGRAT DE MAR CTN2100510

1. OBJECTE DEL PROJECTE

L'objecte del present projecte és la definició, valoració i justificació de totes les obres necessàries per al perllongament de l'endegament de la Riera de Palafolls en el seu tram final (al Terme Municipal de Malgrat de Mar), la compatibilització d'aquest perllongament amb el pas de vehicles d'emergència i persones sota la via del ferrocarril i la garantia de continuïtat sobre la riera del passeig marítim a ambdós costats de la línia de ferrocarril.

2. ANTECEDENTS

Els antecedents a la redacció del present projecte han estat:

Amb data d'octubre de 2001, es va redactar el Projecte Constructiu “**Projecte de Canalització de la Fase 1 de la Riera de Palafolls en el tram comprés entre el pont del carrer Carme (Pk 0+946) i sortida a mar, en el terme municipal de Malgrat de Mar (Maresme- Barcelona)**” Clau CT-2001983, aprovat per l'Agència Catalana de l'Aigua el 27 de març de 2002. Aquest projecte ja ha estat executat per l'empresa COMSA.

Amb data de setembre de 2004, es va redactar el “**Projecte Constructiu de les obres necessàries per a dur a terme la urbanització de l'avinguda dels Pins del Sector “El Astillero” a Malgrat de Mar**”. Aprovat inicialment per l'Ajuntament de Malgrat de Mar amb data 1 de desembre de 2005. Amb data de 25 de gener de 2006 La Direcció General de Costes del Ministeri de Medi Ambient, Demarcació de Costes en Catalunya informa favorablement el projecte. Aquestes obres no s'han realitzat, encara que es preveu actualitzar el projecte.

Amb data de març de 2009, l' Agència Catalana de l'Aigua encarrega a Siena SL per a la redacció del “**Projecte constructiu de canalització de la riera de Palafolls en el tram 0: sota el pont de Renfe i platja al terme municipal de Malgrat de Mar**”, què correspon a un dels trams pendents dins de la millora i correcció hidràulica de la riera de Palafolls al seu pas per Malgrat de Mar. Atès el temps transcorregut des d'aleshores, l'objectiu d'aquest projecte es la revisió i actualització del projecte constructiu redactat al març de 2009, tant a nivell normatiu, com tècnic.

Amb data març 2018, l'Ajuntament de Malgrat de Mar encarrega una enginyeria de la redacció del “**Projecte d'ordenació i rehabilitació del Passeig Marítim entre Plaça Àncora i Avda. Colom. T.M. Malgrat de Mar**”, què es proposa de la reorganització de la urbanització del Passeig Marítim, i de la remodelació de les xarxes de serveis (aigua, sanejament, drenatge, enllumenat públic, electricitat, telecomunicacions, gas). Els treballs es van executar en 2019.

L'Agència Catalana de l'Aigua encarrega a INYPSA CW INFRASTRUCTURES la redacció del “Projecte constructiu actualitzat de canalització de la riera de Palafolls en el tram 0: Sota el pont de RENFE i Platja. T.M. de Malgrat de Mar”, amb Clau d'actuació LME.0019/.01.P1.

3. SITUACIÓ ACTUAL I CONDICIONANTS. PARÀMETRES DE DISSENY

Actualment la riera de Palafolls discorre endegada mitjançant un calaix de dimensions interiors 8x1.69 en el seu tram final. Aquest calaix acaba a uns 13 m aigües amunt del pont de ferrocarril, d'aquesta manera aquest pont serveix tant per al desguàs de les aigües provinents del calaix com pel pas de vehicles i persones, connectant el Passeig Marítim amb l'Avinguda dels Pins al costat Platja.

El projecte ha de definir el perllongament de l'endegament de la Riera de Palafolls compatibilitzant-lo amb el pas de vehicles i vianants d'un costat a l'altre de la via, donant també continuïtat a la circulació de vianants per sobre de la riera a ambdós costats de la via.

L'existència de la barrera paral·lela a la platja que suposa la línia de ferrocarril és el principal condicionant del projecte, ja que el perllongament de l'actual calaix d'endegament de la Riera de Palafolls dirigint l'aigua cap a l'únic ull que té el pont de la RENFE en aquest punt, fa que s'impedeixi el pas de persones i vehicles a través des del nucli de Malgrat cap a la platja en aquest punt.

Tot i això, un dels paràmetres de disseny del projecte, és que aquest punt ha de ser permeable a persones i vehicles d'emergència, tant per travessar la via (direcció Malgrat-platja), com per travessar la riera (en el costat mar, només s'ha de contemplar el pas de persones per a connectar passeig marítim amb l'Avinguda dels Pins).

Un altre dels condicionants de projecte ha estat la impossibilitat de talls ferroviaris: l'obra s'ha d'executar sense interrompre la circulació de trens en aquesta via.

La línia en el tram de projecte només disposa d'una via, però existeix una previsió de desdoblament, amb una segona via paral·lela a l'existent pel costat Mar. El projecte ha de contemplar aquesta situació futura en el disseny i càlcul de les estructures definides.

El perllongament de l'endegament ha de tenir la capacitat hidràulica, seguint les directrius de l'Agència Catalana de l'Aigua per aquest tipus d'obres.

4. ANÀLISI D'ALTERNATIVES

S'han estudiat dues alternatives per a complir els paràmetres de disseny amb els condicionants que s'han enumerat en l'apartat anterior.

L'Alternativa 1 proposa la utilització del pas existent sota el ferrocarril per encabir-hi l'endegament i el pas per a vehicles i vianants.

L'Alternativa 2 proposa la separació d'usos: utilitzant l'actual pas sota el ferrocarril per a desguassar la riera i obrint un nou pas per a la vialitat.

La impossibilitat, per manca d'espai, d'independitzar l'ús hidràulic i l'ús vial del pas existent sota la Renfe fa que s'esculli la segona alternativa. Aquest plantejament per a donar solució al projecte ha estat aprovat per la direcció dels treballs i acceptat per l'Ajuntament de Malgrat de Mar.

5. DESCRIPCIÓ DE LES OBRES PROJECTADES

Com ja s'ha dit, la secció sota el pont del ferrocarril és insuficient per a compatibilitzar de manera independent el desguàs de la riera i el pas de vehicles i vianants. Per aquest motiu s'ha consensuat amb la direcció dels treballs la necessitat de projectar un nou pas sota el ferrocarril que connecti el Passeig Marítim i l'Avinguda dels Pins, deixant l'actual pas del ferrocarril exclusivament pel desguàs de la riera, perllongant el calaix existent fins al pont.

Es garanteix el pas de vianants sobre la riera, definint una urbanització adequada sobre el nou calaix de perllongació de la riera al costat Malgrat del ferrocarril i, projectant una passarel·la d'accés al passeig marítim existent entre el ferrocarril i la platja a partir d'aquest punt, que es connectarà amb el nou pas sota el ferrocarril mitjançant una rampa.

La solució projectada es pot dividir en les següents actuacions:

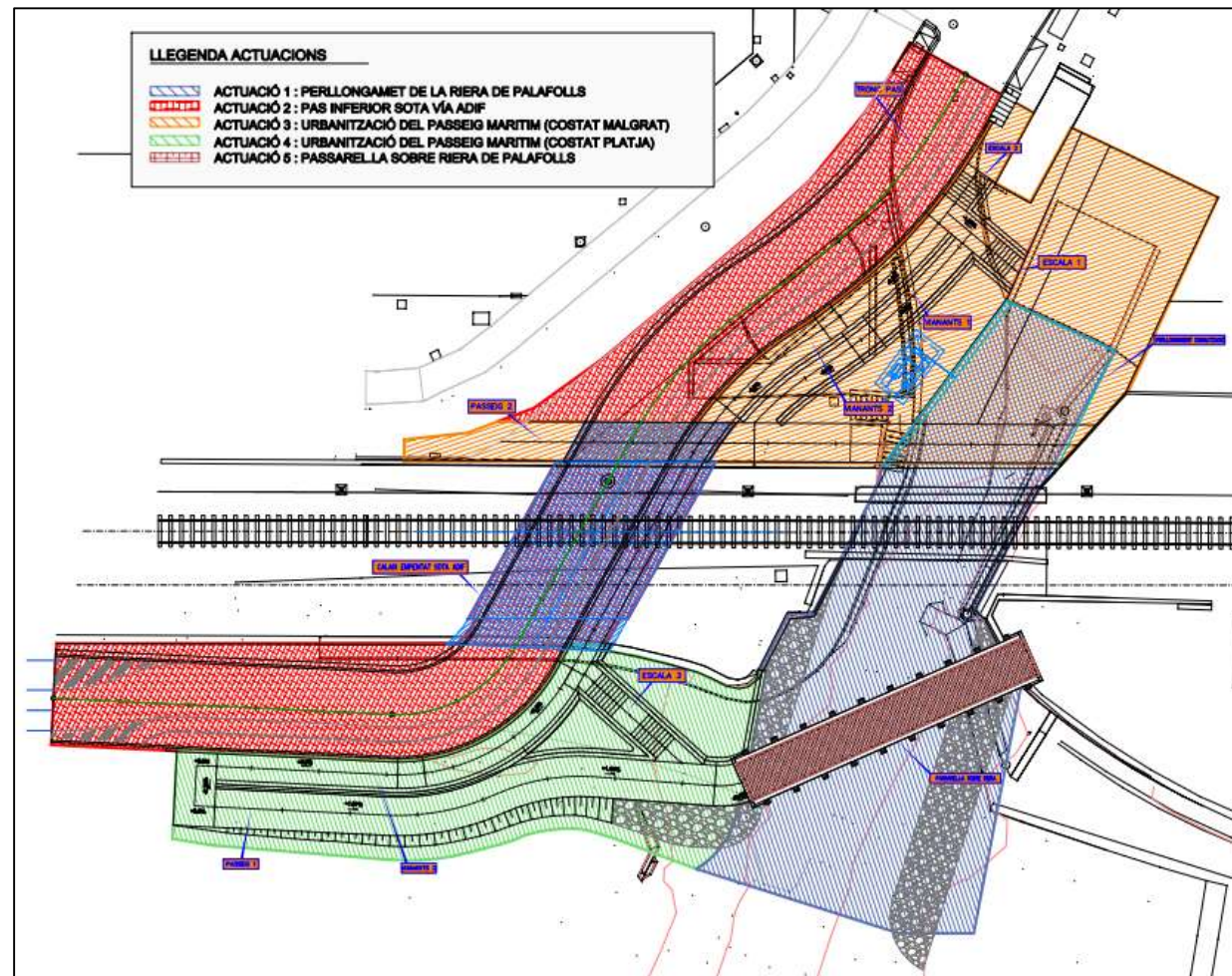


Figura 1. Planta general d'actuacions

5.1. Perllongament del calaix de la Riera Palafolls

Un cop s'ha decidit independitzar la riera Palafolls del pas de vehicles i vianants sota la línia de ferrocarril, s'ha de definir el perllongament de l'actual calaix d'endegament per donar continuïtat a les aigües fins al mar.

La solució projectada és una estructura amb la mateixa geometria interior que el calaix existent, que connectarà amb l'endegament actual i finalitza a uns 2 m del costat d'aigües amunt de l'actual pont de ferrocarril, donant continuïtat als estreps de la nova estructura fins a connectar amb les aletes del pas. D'aquesta manera es garantirà la no afecció de la nova estructura a la del ferrocarril, permetent així el seu manteniment i respectant l'actual capacitat de desguàs de la mateixa.

L'estructura serà formada per un cobriment amb bigues de formigó prefabricades que es recolzen sobre dos estreps: el del costat oest amb fonamentació directa mentre que el del costat est amb una fonamentació de micropilots per a pontejar el col·lector existent.

Amb aquesta obra s'enderroca l'actual accés per a vehicles i les escales per a vianants.

Per regularitzar la base de l'endegament s'executarà una llosa de formigó. A la sortida a la platja de la Riera es preveu el perllongament de l'endegament amb escullera de 1200 kg per a una longitud d'uns 25 m.

La nova estructura està calculada per a suportar càrregues de vehicles lleugers (càrrega d'aparcament) a fi i efecte de permetre el pas de vehicles de manteniment i veïns de la zona sobre seu.

5.2. Nou pas inferior sota el ferrocarril

La segona actuació derivada d'independitzar la riera de Palafolls del pas de vehicles i vianants sota la línia de ferrocarril és la construcció d'un nou pas inferior.

Es projecta un pas inferior de 8,70 m d'ample i 2,87 m d'alçada interior que s'executarà mitjançant la tècnica de calaix empentat. Es construirà el calaix al costat platja de la via i s'empençarà fins a salvar la línia de ferrocarril. El calaix preveurà la possibilitat del desdoblament de via.

L'actual instal·lació de catenària, condicionen el passadís per ubicar el nou calaix. Per mantenir el punt d'entrada al pas soterrat i no interferir en la vialitat existent s'ha encaixat el nou pas amb un esviatge que afavoreix la incorporació a la vialitat i deixa un gàlib horitzontal de 3 metres amb el pal de catenària més proper.

Abans de l'empenta del calaix s'executaran les estructures de sosteniment provisional de les vies per la seva seguretat i de les circulacions ferroviàries. Aquest procediment, anomenat estintolament, consisteix en afegir bigues longitudinals i transversals per assegurar la situació de les vies en planta i per evitar qualsevol problema que pugui retardar el desenvolupament normal de l'avanç. Per a evitar problemes d'inestabilitat del front d'excavació durant la fase d'empenta per a la naturalesa arenosa del terreny, s'instal·larà un estintolament tipus "pont", on les bigues recolzen sobre daus de formigó micropilotats de manera que les sobrecàrregues no afectin la zona d'obra.

El nou pas s'ha dissenyat amb un gàlib mínim de 2,70 m per garantir el pas d'ambulàncies, segons demanda dels tècnics de l'Ajuntament de Malgrat de Mar. La secció prevista garanteix el carril per a vehicles d'emergència, un carril bici de 2,0 m i un pas de 2,0 m per a vianants. El pas de vianants compleix els requisits per a persones amb mobilitat reduïda.

La cota de la rasant del nou vial sota la línia de ferrocarril és aproximadament la 0,30, mentre que la vialitat al costat Malgrat està a la 3,9 m i al costat platja a la 3,2. Per aquest motiu es defineixen rampes d'accés per a vehicles amb un pendent del 15% amb murs de formigó per a contenir les terres laterals. Per a vianants es defineixen rampes amb més recorregut per a complir les condicions d'un itinerari adaptat a P.M.R.

5.2.1. Estació de bombament

La creació d'un punt baix obliga a una recollida d'aigües ja que la cota d'aquest punt baix fa impossible el desguàs per gravetat.

Es projecta un sistema de drenatge format per col·lectors i una estació de bombament que recull les aigües de pluja generades dins la conca del nou pas inferior. Els col·lectors, de diàmetre comprès entre 315 mm i 500 mm en PVC, connecten els punts baixos, on s'instal·len reixes interceptores i embornals, amb l'estació de bombament.

L'estació de bombament, de profunditat 6,72 m, funciona amb dues bombes submergides

(sistema 1+1, una en funcionament i una de reserva), i impulsa les aigües en la riera de Palafolls a través la canonada d'impulsió de diàmetre 160 mm en PEAD.

5.3. Urbanització costat Malgrat

El projecte defineix la urbanització del costat Malgrat i l'itinerari per l'accés de vianants adaptat a P.M.R.

Sobre la nova estructura de perllongament de la riera de Palafolls i sobre la part exterior a la zona ferroviària del nou calaix que farà de pas inferior sota la línia de ferrocarril es defineix una vorera que connectarà l'actual vorera del Passeig Marítim amb un futur vial a l'altre marge de la riera.

Aquesta urbanització preveu el trasllat del monument existent, la urbanització seguint els criteris marcats pels tècnics de l'Ajuntament de Malgrat de Mar i segons els projectes d'urbanitzacions de les àrees adjacents pel que fa a materials, enllumenat i mobiliari urbà. Segons s'ha indicat anteriorment, el paviment i les estructures estaran previstes per suportar el pas de vehicles lleugers de manteniment i veïnat, i s'acondicionarà un gual per l'accés.

5.4. Urbanització costat platja

La solució projectada preveu la continuació del passeig marítim previst en el projecte d'urbanització de l'avinguda dels Pins del sector "El Astillero". El projecte connecta el passeig amb el nou pas sota el ferrocarril mitjançant unes escales i unes rampes per adaptar a P.M.R.

5.5. Passarel·la sobre la Riera de Palafolls

Com a continuïtat de la urbanització costat platja, es disposa una passarel·la de vianants de 23 m de longitud i 3 m d'amplada sobre el perllongament de la riera de Palafolls que connecta l'Avinguda dels Pins amb el passeig marítim existent.

6. QUADRE RESUM DE LES CARACTERÍSTIQUES PRINCIPALS DEL PROJECTE

ACTUACIÓ 1: PERLLONGAMENT DE LA RIERA DE PALAFOLLS	
Període de retorn de càlcul:	100 anys
Cabal per al període de retorn de càlcul:	61 m3/s
Pendent de l'endegament:	0,6%
Característiques de l'obra:	
- PK 0+000 - PK 0+012,700:	Estructura formada per estreps i llosa amb bigues prefabricades i llosa superior 'in situ'
- PK 0+012,700 - PK 0+027,287:	Formació de llosa de formigó entre els estreps del pas actual sota la via d'ADIF
- PK 0+027,287 - PK 0+043,372:	Sortida a la platja amb escullera de 1200 kg
Longitud total:	43,372 m
ACTUACIÓ 2: PAS INFERIOR SOTA VIA D'ADIF	
Característiques de l'estructura:	
- PK 0+036,180 - PK 0+038,378	Tram 'in situ'
- PK 0+038,378 - PK 0+051,644	Calaix empentat de formigó armat
- PK 0+051,644 - PK 0+055,016	Tram 'in situ'
Dimensions del calaix empentat:	
- Gruixos lloses superior, inferior i hastials:	80 cm
- Amplada interior:	8,70 m
- Alçada interior:	2,87 m
Bombament d'aigües pluvials:	
- Període de retorn de càlcul:	25 anys
- Cabal a elevar:	7 l/s
- Nombre de bombes:	2 (1 en funcionament + 1 en reserva)
ACTUACIÓ 3: URBANITZACIÓ DEL PASSEIG MARÍTIM (COSTAT MUNTANYA)	
Amplada lliure:	1,95 m
Alçada lliure:	2,20 m
Pendent longitudinal màxim:	8%
ACTUACIÓ 4: URBANITZACIÓ DEL PASSEIG MARÍTIM (COSTAT MAR)	
Amplada lliure:	1,95 m
Alçada lliure:	2,20 m
Pendent longitudinal màxim:	8%
ACTUACIÓ 5: PASSAREL·LA SOBRE LA RIERA DE PALAFOLLS	
Tipus de pas:	Vianants
Longitud:	23 m
Amplada:	3 m

7. PLANEJAMENT URBANÍSTIC VIGENT

El terme municipal en el que es desenvolupen les obres és Malgrat de Mar.

El planejament vigent és el Pla d'Ordenació Urbanística Municipal aprovat definitivament el 13/07/2005.

8. CARTOGRAFIA I TOPOGRAFIA

Per a la realització del Projecte Constructiu de canalització de la Riera de Palafolls a Malgrat de Mar, en el mes de febrer de 2022 s'ha realitzat l'aixecament topogràfic del tram final de la Riera de Palafolls en la seva desembocadura en la platja de Malgrat, més els trams de Carrer dels Pins i del Passeig Marítim on es proveeixen les actuacions de projecte.

En l'Annex 3 s'adjunta l'Estudi Topogràfic.

9. GEOLOGIA I GEOTÈCNIA

Dins del projecte constructiu redactat l'any 2009 es va realitzar un estudi geotècnic on es caracteritza geològicament l'àmbit del projecte. A continuació es resumeixen les principals conclusions de l'esmentat estudi que s'inclou en la seva integritat en l'Annex 5. Geologia i geotècnia d'aquest projecte.

La zona d'estudi es centra a la desembocadura de la Riera de Sant Genís de Palafolls a la part sud de la població de Malgrat de Mar, al Maresme. Es tracta d'una zona molt plana situada a 100 metres de la línia de costa.

Els treballs que es van realitzar per a la determinació de les característiques geotècniques són:

- 6 penetròmetres dinàmic tipus "DPSH"
- 2 calicates mecàniques
- Observacions de camp realitzades pel geòleg
- Reportatge fotogràfic

Mitjançant la interpretació dels resultats obtinguts amb els assaigs de penetració dinàmics, les calicates mecàniques i les observacions de camp, s'ha establert dos nivells de materials segons el seu comportament geomecànic:

- 1er nivell: Reblerts antròpics
- 2on nivell: Sorres i graves

En general, es tracta de materials formats per sorres de gra mig, amb restes de ceràmic i graves disperses (nivell 1) i per sorres de gra mig a groller i graves (nivell 2), més o menys antropitzats i cohesió nul·la.

De l'estudi geotècnic, s'apunten els aspectes següents a tenir en compte per al disseny estructural:

- On es realitzen els assaigs C-1 i P-3, més al Nord de la zona estudiada es detecta un nivell de reblerts superficials de potència entre 1,9 i 2,0 metres, en els que se descarta totalment recolzar qualsevol tipus de fonamentació.
- Donada la presència de nivell freàtic, s'haurà de considerar la utilització de mesures de contenció provisionals abans d'executar les fonamentacions, tipus tablestacat.

Després d'analitzar detalladament l'estudi geotècnic realitzat durant la fase de redacció del projecte de 2009, es considera que aquest és complet i que s'han realitzat tots els assaigs necessaris per a una bona caracterització del sòl.

10. ESTRUCTURES

El projecte consisteix en un nou pas sota les vies d'ADIF, ja que l'actual es comú amb el desguàs de la riera i per tant impracticable en èpoques de pluges. També es construeix una nova passarel·la sobre la riera de Palafolls i es cobreix el tram final de la riera.

El pas sota la riera es materialitza amb un calaix que es construeix al costat platja de les vies i

s'empenta per sota fins la seva posició definitiva. Donat que la rasant per sota les vies es inferior al dels vials, es construeix un accés amb una secció en U de formigó armat, sostenint-se les terres durant la construcció amb un sistema de palplanxes d'acer.

La passarel·la que es construeix per sobre la riera consta d'un tauler amb estructura de fusta i es recolza a sobre uns estreps de formigó armat amb fonamentació directa sobre el terreny.

En quant al cobriment de la riera, donades les interferències que es produeixen amb diversos col·lectors que hi ha a la zona d'implantació, l'hastial del costat nord es planteja fonamentat mitjançant micropilots sobre els que es recolza l'hastial de formigó armat; l'hastial sud es fonamenta directament sobre el terreny mitjançant sabates. El tauler, per tal de no impedir el desguàs de la riera durant la construcció, es planteja amb bigues prefabricades de formigó amb una llosa de formigó armat.

11. DRENATGE

En l'Annex 6 "Estudi hidrològic i càlculs hidràulics" es mostra la justificació dels càlculs hidràulics que s'han realitzat pel drenatge. A continuació es resumeixen les principals conclusions:

11.1. Drenatge longitudinal i estació de bombament

Es dimensiona per tal de garantir el seu correcte funcionament i l'adequada capacitat de l'estació de bombament a disposar, per a un període de retorn de 25 anys.

S'obté una pluja màxima diària (per T=25) de 150 mm/dia màxim entre el càlcul realitzat amb diferents mètodes.

S'obté el cabal de disseny identificant les conques d'aportació, obtenint un valor de 7 l/s.

Amb aquest cabal, les cotes, longitud d'impulsió, etc... es determinarà la bomba que presenti un rendiment hidràulic i elèctric òptim.

11.2. Drenatge transversal

Per a la definició del perllongament de la riera de Palafolls es pren com a base el projecte 'as built' de la canalització de la fase 1 de la Riera de Palafolls.

Atès que l'objecte del projecte es el perllongament de l'endegament existent, es prenen com a criteris de càlcul els que van ésser fixats per al disseny del calaix actual, és a dir, un cabal de 61 m³/s i un període de retorn de 100 anys. Aquest disseny donat que ve condicionat per l'endegament realitzat aigües amunt i entronca amb una infraestructura existent no pot complir amb les recomanacions vigents de l'Agència Catalana de l'Aigua, ja que, per un costat, el període de retorn a considerar fóra de 500 anys i, per altre, la línia d'energia en la canalització existent passa per sobre de la clau de l'estructura d'endegament; no obstant, i atès que les obres a projectar corresponen al perllongament de l'endegament existent, la direcció dels treballs accepta els criteris indicats en aquest punt.

Es va realitzar el model hidràulic de l'endegament mitjançant programa de càlcul Hec-Ras desenvolupat pel U.S. Army Corp of Engineers.

En la situació de projecte es millora la sortida de les aigües de la riera, ja que en l'actualitat al final de la canalització es produeixen sedimentacions i acumulacions d'aigua degut als obstacles

ECCAT enginyeriavil.cat
DATA : 02/11/2023 VISAT : 82230870PC/01
CTN 2100510
Títol del treball : P) P.C. ACTUALITZAT DE CANALITZACIÓ DE LA RIERA DE PALAFOLLS EN EL TRAM 0: SOTA EL PONT DE RENFE I PLATJA AL TERME MUNICIPAL DE MALGRAT DE MAR
DE PALAFOLLS EN EL TRAM 0: SOTA EL PONT DE RENFE I PLATJA AL TERME MUNICIPAL DE MALGRAT DE MAR CTN2100510

que suposen el col·lector existent en la marge esquerra i el vial de la marge dreta, en sentit aigua avall.

El perllongament del calaix suposa la creació d'una major amplada i l'eliminació d'aquests obstacles, de manera que, tot i que la línia de rasant es pràcticament la mateixa, l'amplada s'augmenta passant uniformement des de les parets de la canalització actual fins als estreps del pont sobre la riera de la via d'ADIF, el que fa que la làmina d'aigua sigui més suau que en la situació actual.

12. FERMS I PAVIMENTS

12.1. Paviment de calçada

Fora de l'àmbit de les estructures que conformen el nou pas inferior sota la via d'ADIF, el paviment de calçada està format per:

- 5 cm de capa de rodadura de mescla bituminosa en calent
- 7 cm de capa base de mescla bituminosa en calent
- 20 cm de base de tot-ú artificial
- 20 cm de sub-base de tot-ú artificial

En les zones amb estructura del pas inferior (calaix empentat o estructura en 'U') es disposarà una capa de mescla bituminosa en calent de 10 cm de gruix a l'eix del vial; des d'aquest punt es generarà el bombeig transversal del 2% mitjançant reducció de la capa d'aglomerat fins a un mínim de 4 cm.

Degut a que es troba adossat a l'amplada de circulació de vehicles, el carril bici compta amb el mateix paviment que la calçada, amb pintura de diferent color per a destacar la seva presència.

12.2. Paviment de vorera

Per a la pavimentació de les voreres es segueix el disseny plantejat per als carrers adjacents recentment reformats i, especialment, el del Passeig Marítim.

Així doncs, es té:

- Paviment amb lloses tipus Vulcano de Breinco, de dimensions 30x20x8 cm, color marfil per a les voreres, rampes i escales
- Paviment amb llambordí prefabricat de formigó de dimensions 20x10x8 cm, color negre en zones de vianants
- Paviment amb lloses de morter de 20x20 cm amb acabat estriat per a indicacions de zones especials i guals de vianants

13. TRAMITACIÓ AMBIENTAL

Els impactes que es preveuen en les zones d'intervenció per a la canalització de la riera de Palafolls són temporals i de magnitud poc rellevant. S'ha de considerar, a més, que l'execució de les obres comporta una millora per a la seguretat dels habitants de les edificacions veïnes, al suposar una mitigació de el risc de danys per avingudes

L'actuació no representa cap impacte negatiu permanent a la zona, havent-se no obstant això adoptat recomanacions en forma de mesures preventives i correctores a implementar durant el desenvolupament de les obres.

L'activitat projectada no està sotmesa al tràmit d'avaluació d'impacte ambiental al no trobar-se entre els supòsits dels Annexos I i II de la Llei 21/2013 d'Avaluació Ambiental.

A l'annex 21 es mostra el document ambiental complet realitzat.

D'altra banda, i si bé no és necessària la tramitació ambiental, a fi de minimitzar els possibles impactes adversos significatius que es puguin produir, s'adoptaran les mesures contemplades en aquest annex i en l'Annex 23 Pla de gestió de residus.

14. AFECCIONS

Es defineix si l'abast del projecte influirà en alguna d'aquestes zones:

- Llera pública
- Espais d'interès (PEIN, Xarxa Natura 2000, ENPE)
- Domini Públic Marítim Terrestre (DPMT)
- Infraestructures

No es preveu cap afectació a cap zona inclosa al Pla d'Espais d'Interès Natural (PEIN) de la Generalitat de Catalunya, ni a la Xarxa Natura 2000, ni a cap Espai Natural de Protecció Especial (ENPE). Per altra banda, s'efectua una anàlisi de les possibles afectacions que, arrel de les actuacions que s'han de portar a terme, es produeixen a la Zona Marítim-Terrestre i al Ferrocarril (ADIF). Per a això, s'han contactat amb les Entitats corresponents.

Per poder respectar els compromisos temporals definits al conveni signat entre l'Ajuntament de Malgrat de Mar i l'Agència Catalana de l'Aigua per l'execució de l'actuació, les afeccions al Domini Públic Marítim-Terrestre i a ADIF queden definides al projecte, però no es disposa de la resposta del Ministeri per a la Transició Ecològica i el repte Demogràfic i de l'informe final favorable d'ADIF a les peticions d'informe/consultes realitzades a partir del gener 2022. En particular:

- Pel que fa a l'afecció al Domini Públic Marítim-Terrestre, en data 16 de febrer de 2022 l'Agència Catalana de l'Aigua presenta la sol·licitud d'informe previ a la Generalitat de Catalunya. En data 29 de març de 2022 es rep la resposta d'aquesta, on s'indica que es considera necessari sol·licitar l'informe previ a la Demarcació de Costes a Catalunya (Ministeri per a la Transició Ecològica i el repte Demogràfic). En data 31 de març de 2022 es presenta la sol·licitud al Ministeri, i a la data d'entrega del projecte no s'ha rebut cap resposta.
- En relació amb l'afecció d'ADIF, en el gener de 2022 es presenta una memòria prèvia. En data 12 de setembre de 2022 es rep la resposta d'ADIF, amb els condicionants tècnics a tenir en compte durant l'execució de les obres. A més, en data 21 de novembre de 2022 s'ha tingut una reunió amb els tècnics d'ADIF. En data 10 de febrer de 2023 s'envia una nova versió del projecte que integra els condicionants. En data 24 de març de 2023 ADIF envia noves prescripcions, que s'integren en la versió del projecte del 25 de maig de 2023. Els dies 7 i 14 de juny s'han tingut reunions amb els tècnics d'ADIF, l'Agència Catalana de l'Aigua i l'empresa especialitzada en calaix empenat, i s'estableixen altres modificacions per a augmentar el nivell de seguretat del sistema. En data 1 de setembre de 2023 s'entrega la versió final i definitiva del projecte. A la data d'entrega del projecte, no s'ha rebut cap informe previ.

14.1. Llera pública

Les obres previstes en el projecte que ens ocupen, al tractar-se d'una canalització, es realitzen in part dins de la llera de la Riera de Palafolls, per tant, aquesta quedarà afectada.

Totes les actuacions del projecte estan dirigits a millorar els aspectes hidràulics i de trànsit de vehicles i vianants, de manera que es garanteix la sortida al mar de la Riera de Palafolls amb seguretat i amb una secció adequada.

14.2. Espais d'interès (PEIN, Xarxa Natura 2000, ENPE)

La zona d'àmbit del projecte no pertany a cap zona de la Xarxa Natura 2000, ni Espais PEIN, ni tampoc Espais Naturals de Protecció Especial (ENPE).

14.3. Zona Marítim-Terrestre (ZMT)

En el compliment de la Llei 22/1988, de 28 de juliol, de Costes, de la Llei 2/2013, de 29 de maig, de protecció i us sostenible del litoral i de modificació de la Llei 22/1988 i del Reial Decret 876/2014, de 10 d'octubre, d'aprovació del Reglament de Costes, s'analitza la afectació de l'obra en les servituds legals del Domini Públic Marítim-Terrestre.

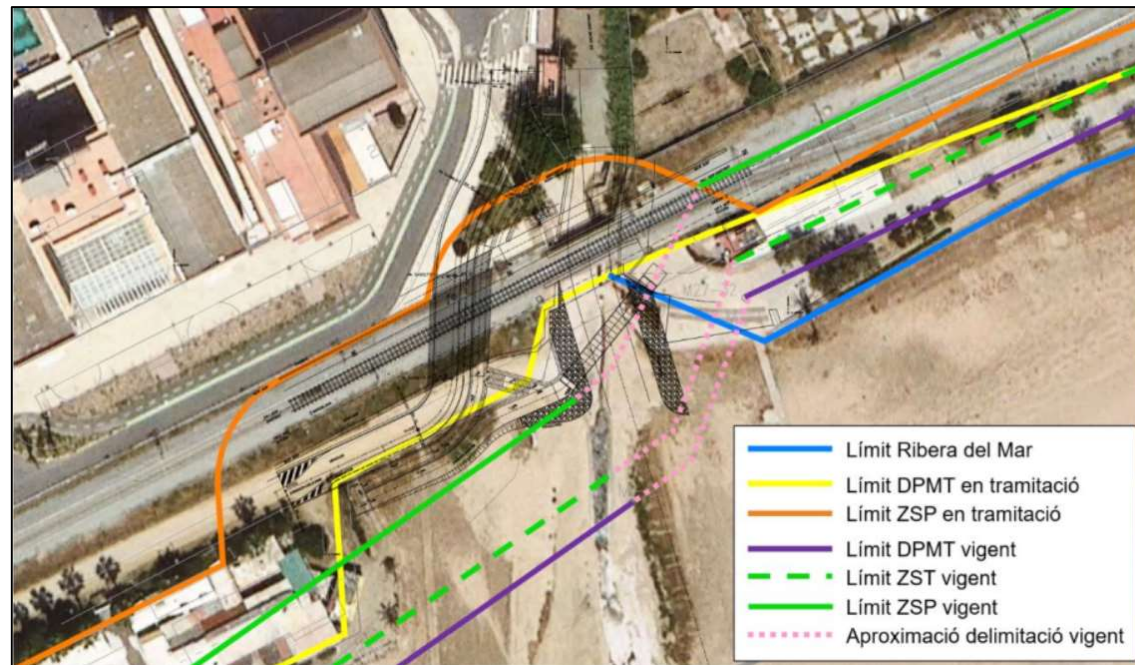


Figura 2. Límits de la ZMT publicats al Sistema Nacional de Cartografia de Zones Inundables i al SIG de Costes.
Font: <https://sig.mapama.gob.es/snczi/> - <https://sig.gencat.cat/visors/costes.html>

En la figura 2 es pot observar que l'obra projectada se situa fora del domini públic marítim terrestre vigent, tot i que actualment està en fase de tramitació el nou atermenament que podria incloure les futures obres.

Tot i així l'obra de la passarel·la i el passeig marítim, costat platja, ja va ser informada favorablement en el Projecte Constructiu de les obres necessàries per a dur a terme la urbanització de l'avinguda dels Pins del Sector "El Astillero" a Malgrat de Mar.

En la redacció del projecte s'ha presentat una memòria explicativa de l'obra per a informar els tècnics de la Demarcació de Costes de l'Estat i el Departament de Costes de la Generalitat de la proposta projectada. A data d'entrega del projecte no s'ha rebut cap resposta per part de la Demarcació de Costes de Catalunya (Ministeri per a la Transició Ecològica i el repte Demogràfic).

A l'annex 22 Afeccions, es recull la correspondència mantinguda amb la Generalitat de Catalunya durant la redacció del projecte.

14.4. ADIF

Es produeix afecció a la plataforma ferroviària per fer el calaix empentat. S'han mantingut reunions amb els tècnics d'ADIF per analitzar els condicionants del disseny del nou pas i el límits a respectar per les obres d'urbanització i canalització de la riera.

ADIF va enviar un document amb els condicionants tècnics a tenir en compte durant l'execució de les obres. Totes les prescripcions rebudes que no estaven ja incloses en el projecte han estat integrades.

A l'annex 22 Afeccions, es recull l'abast d'aquestes afeccions, així com la correspondència mantinguda amb ADIF durant la redacció del projecte. A data d'entrega del projecte no s'ha rebut l'informe final favorable per part d'ADIF.

Es destaquen els següents aspectes:

14.4.1. Actuacions en zona de risc del ferrocarril

Les actuacions en zona de risc del ferrocarril (dins dels 3 metres de des del carril exterior) i/o de proximitat al pal de catenària, es realitzaran en horari nocturn, amb tall de via i de tensió, i en presència de l'encarregat d'ADIF.

Les actuacions que es consideren que poden envair accidentalment la zona de risc del ferrocarril i/o de proximitat al pal de catenària durant l'execució de l'obra, es realitzaran en horari nocturn, amb tall de via i de tensió, i en presència d'un pilot homologat. A més, per a la protecció de la zona de risc, s'instal·larà una tanca amb xapa metàl·lica tipus Pegaso.

14.4.2. Estintolament de la via

Per a evitar que, durant l'empenta del calaix, la via pugui sofrir moviments transversals que posin en perill la circulació de les composicions ferroviàries, es disposen estructures de sosteniment provisional (estintolament) de la via. Abans de l'execució de l'obra, el contractista haurà de redactar el projecte de l'estintolament de via, d'acords amb la NAP 6-2-5.1 Norma ADIF Plataforma "Estintolament de via". El projecte haurà de ser signat per a un tècnic competent habilitat, i serà aprovat per ADIF. L'execució posterior de l'estintolament es realitzarà per empresa homologada per ADIF.

col·lectiu. Tot el personal rebrà, abans d'ingressar en l'obra, una exposició dels mètodes de treball i els riscos que puguin comportar, conjuntament amb les mesures de seguretat a emprar. Es disposarà en l'obra d'una farmaciola amb el material necessari i especificat en l'Ordenança General de Seguretat i Salut en el Treball. S'informarà de l'emplaçament dels diversos centres mèdics on s'han de traslladar els accidentats. En l'obra es disposarà una llista d'aquests centres, i d'altres serveis auxiliars (ambulàncies, taxis, etc.). Tot el personal, abans d'entrar a treballar en l'obra, passarà un reconeixement mèdic.

En l'annex 20 "Serveis afectats" es descriu cada afecció i la solució tècnica adoptada per a la seva resolució.

20. PLA D'OBRA I TERMINIS D'EXECUCIÓ

18.1. Escomesa elèctrica

21. ACCESSIBILITAT I SUPRESSIÓ DE BARRERES

El projecte preveu la instal·lació dels nous equips elèctrics de la estació de bombament i els equips per la nova il·luminació de la zona del pas inferior de la Renfe i la urbanització del seu entorn.

Els equips d'il·luminació de la zona urbanitzada es connectaran a un armari d'enllumenat existent, proper a la caseta de platja, on es realitzaran la instal·lació de nous components en Baixa tensió. Aquest sistema ja disposa d'una escomesa suficient, per tant no es fa necessari sol·licitar una nova escomesa o ampliació de potencia de l'existent.

Per a la connexió dels equips de l'estació de bombament s'ha requerit a l'empresa subministradora EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales S.L., Unipersonal, una escomesa de potencia 3,85 kW. A l'annex 13 s'adjunten les condicions tècniques-econòmiques rebudes per la companyia.

18.2. Escomesa aigua potable i altres serveis

No es necessiten escomeses d'aigua potable o de altres serveis.

19. SEGURETAT I SALUT

A l'Annex 21 es presenta l'Estudi de Seguretat i Salut per a l'execució de les obres, amb el qual es dona compliment a les especificacions que recull el Reial Decret 1627/1997, de 24 d'octubre, pel qual s'estableixen disposicions mínimes de seguretat i salut en les obres de construcció.

S'ha avaluat els principals riscos que es deriven de la construcció de les obres projectades. Per a la prevenció d'aquests riscos s'han previst un conjunt de proteccions, de tipus individual i

22. REVISIÓ DE PREUS

De conformitat amb l'establert al Reial Decret 1359/2011 de 7 d'octubre pel que s'aprova la relació de materials bàsics i les fórmules-tipus generals de revisió de preus dels contractes d'obra i de contractes de subministrament i fabricació d'armament i equipament de les Administracions Públiques i en compliment de la Llei 9/2017 de Contractes del Sector Públic, per la qual es traslladen a l'ordenament jurídic espanyol les Directives del Parlament Europeu i del Consell 2014/23/UE i 2014/24/UE, en cas que l'òrgan de contractació estableixi en la licitació la possibilitat de revisió de preus durant l'execució de les obres, es proposa l'aplicació de la fórmula polinòmica tipus 511:

Alt Contingut en roques i àrids, siderúrgia i ciment. Tipologies més representatives: canalització i restauració de rius.

$$K_t = 0,01B_t / B_0 + 0,06C_t / C_0 + 0,05E_t / E_0 + 0,01M_t / M_0 + 0,05O_t / O_0 + 0,05P_t / P_0 + 0,12R_t / R_0 + 0,08S_t / S_0 + 0,57$$

On:

K	=	Coefficient teòric de revisió pel moment de l'execució t.
B0	=	Índex de cost del material bituminós a la data de licitació.
Bt	=	Índex de cost del material bituminós en el moment de l'execució t.
C0	=	Índex de cost del ciment a la data de licitació.
Ct	=	Índex de cost del ciment en el moment de l'execució t.
E0	=	Índex de cost de l'energia a la data de la licitació.

Et	=	Índex de cost de l'energia en el moment de l'execució t.
M0	=	Índex de cost de la fusta a la data de la licitació.
Mt	=	Índex de cost de la fusta en el moment de l'execució t.
O0	=	Índex de cost de plantes a la data de la licitació.
Ot	=	Índex de cost de plantes en el moment de l'execució t.
P0	=	Índex de cost del productes plàstics a la data de licitació.
Pt	=	Índex de cost del productes plàstics en el moment de l'execució t.
R0	=	Índex de cost de àrids i roques a la data de licitació.
Rt	=	Índex de cost de àrids i roques en el moment de l'execució t.
S0	=	Índex de cost de materials siderúrgics a la data de licitació.
St	=	Índex de cost de materials siderúrgics en el moment de l'execució t.

23. CLASSIFICACIÓ DEL CONTRACTISTA

De conformitat amb el previst en el Reial Decret 773/2015, de 28 d'agost, pel qual es modifiquen determinats preceptes del Reglament General de la Llei de Contractes de les Administracions Públiques, aprovat per el Reial Decret 1098/2001, de 12 d'octubre, per a optar a la licitació els contractistes hauran de tenir la següent classificació:

Grup E, Subgrup 5, Categoria 5

24. DECLARACIÓ D'OBRA COMPLETA

L'autor del present projecte exposa que en compliment de l'article 127 del Reial Decret 1098/2001 de 12 d'octubre, pel que s'aprova el Reglament General de la Llei de Contractes de les Administracions Públiques, i de l'article 233 de la Llei 9/2017, del 8 de novembre, de Contractes del Sector Públic, per la qual es transposen a l'ordenament jurídic espanyol les directives del Parlament Europeu i del Consell 2014/23/UE i 2014/24/UE, de 26 de febrer de 2014, el projecte comprèn una obra completa en el sentit exigít en l'article 125 del Reial Decret 1098/2001 de 12 d'octubre, ja que conté tots i cadascun dels elements que són precisos per a la utilització de l'obra i és susceptible d'ésser lliurada a l'ús general. Així mateix, l'obra compleix els requisits exigits per la Llei 3/2007 de 4 de juliol de l'Obra Pública i concretament allò reflectit a l'article 18 de la mateixa.

25. DOCUMENTS QUE FORMEN EL PROJECTE

El present Projecte consta dels documents següents:

DOCUMENT NÚM. 1.- MEMÒRIA I ANNEXOS

- MEMÒRIA
- ANNEXOS
- Annex 01. Principals característiques

- Annex 02. Recopilació i anàlisis d'informació existent
- Annex 03. Cartografia i topografia
- Annex 04. Estudi d'alternatives. Definició de la solució escollida
- Annex 05. Geologia i geotècnia
- Annex 07. Estudi hidrològic i càlculs hidràulics
- Annex 07. Determinació dels paràmetres de disseny
- Annex 08. Traçat, fermes i paviments
- Annex 09. Reportatge fotogràfic
- Annex 10. Obra civil i càlculs estructurals
- Annex 11. Càlculs elèctrics i equipament elèctric
- Annex 12. Automatització i control
- Annex 13. Escomesa elèctrica i escomeses de serveis
- Annex 14. Processos constructius i organització de l'obra
- Annex 15. Pla d'obra
- Annex 16. Especificacions tècniques de materials i equips mecànics
- Annex 17. Pla de control de qualitat
- Annex 18. Seguretat i salut
- Annex 19. Expropiacions
- Annex 20. Serveis afectats
- Annex 21. Document ambiental
- Annex 22. Afeccions
- Annex 23. Pla de gestió de residus
- Annex 24. Anàlisi de riscos per a la infraestructura d'ADIF
- Annex 25. Justificació de preus
- Annex 26. Pressupost per al coneixement de l'administració

DOCUMENT NÚM. 2.- PLÀNOLS

DOCUMENT NÚM. 3.- PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES

- Descripció de les Obres
- Compliment de normativa vigent
- Plec de Prescripcions Generals
- Plec de Prescripcions Particulars

DOCUMENT NÚM. 4.- PRESSUPOST

Amidaments
Quadre de preus núm. 1
Quadre de preus núm. 2
Pressupost parcial
Resum del pressupost
Últim full

26. DETERMINACIÓ DE PREUS I PRESSUPOST

La justificació dels preus adoptats per a la formalització del pressupost es dona a l'Annex 25.

En el Document núm. 4, Pressupost es recullen els amidaments, quadres de preus i pressupostos de les obres.

El pressupost d'execució material de les obres és de UN MILIÓ NOU-CENTS SEIXANTA-QUATRE MIL SIS-CENTS DEU EUROS amb TRENTA-NOU EUROS (1.964.610,39 €).

El pressupost presenta una divisió de tipus administratiu, en funció de l'administració a què pertany la competència de les actuacions:

- Actuacions ACA: actuacions relacionades amb l'endegament de la Riera de Palafolls (actuacions 1 i 5): 444.524,43 € (*)
- Actuacions Ajuntament de Malgrat de Mar: actuacions relacionades amb el nou pas inferior i les urbanitzacions (actuacions 2, 3 i 4): 1.520.085,96 € (*)

El pressupost d'execució per contracte de les obres (sense IVA) ascendeix a DOS MILIONS TRES-CENTS TRENTA-SET MIL VUIT-CENTS VUITANTA-SIS EUROS AMB TRENTA-SIS CÈNTIMS (2.337.886,36 €):

- Actuacions ACA: actuacions relacionades amb l'endegament de la Riera de Palafolls (actuacions 1 i 5): 528.984,07 € (*)
- Actuacions Ajuntament de Malgrat de Mar: actuacions relacionades amb el nou pas inferior i les urbanitzacions (actuacions 2, 3 i 4): 1.808.902,29 € (*)

El Pressupost d'Execució per contracte amb IVA ascendeix a la quantitat de DOS MILIONS VUIT-CENTS VINT-I-VUIT MIL VUIT-CENTS QUARANTA-DOS EUROS AMB CINQUANTA CÈNTIMS (2.828.842,50 €).

El Pressupost per al Coneixement de l'Administració ascendeix a la quantitat de DOS MILIONS VUIT-CENTS CINQUANTA-CINC MIL DOS-CENTS EUROS AMB SEIXANTA CÈNTIMS (2.855.200,60 €).

(*) Segons l'Acord transaccional per a la promoció, execució i manteniment d'obres entre l'Ajuntament de Malgrat de Mar i l'Agència Catalana de l'Aigua signat el 22 d'abril de 2021."

27. CONCLUSIÓ

Atès que el present "Projecte constructiu actualitzat de canalització de la Riera de Palafolls en el tram 0: sota el pont de Renfe i platja al Terme Municipal de Malgrat de Mar" compleix els objectius plantejats i s'estima degudament justificat, s'eleva a la Superioritat per a la seva aprovació.

Autora del projecte:



Cristina de Rojas Ortega
Enginyera Civil
Col·legiat núm. 8.758

ECCAT enginyeriacivil.cat
DATA : 02/11/2023 VISAT : 82230870PC/01
Col·legiat : 8758 CRISTINA DE ROJAS ORTEGA
Títol del Treball : P) P.C. ACTUALITZAT DE CANALITZACIÓ DE LA RIERA DE PALAFOLLS EN EL TRAM 0: SOTA EL PONT DE RENFE I PLATJA AL TERME MUNICIPAL DE MALGRAT DE MAR CTN2100510

ECCAT enginyeriavil.cat
DATA : 02/11/2023 VISAT : 82230870PC/01
Col·legiat : 8758 CRISTINA DE ROJAS ORTEGA
Títol del Treball : P) P.C. ACTUALITZAT DE CANALITZACIÓ DE LA RIERA DE PALAFOLLS EN EL TRAM 0: SOTA EL PONT DE RENFE I PLATJA AL TERME MUNICIPAL DE MALGRAT DE MAR CTN2100510

ÍNDEX

1.	CARACTERÍSTIQUES PRINCIPALS DEL PROJECTE	2
2.	DESCRIPCIÓ DE LES OBRES PROJECTADES	2
2.1.	ACTUACIÓ 1: PERLLONGAMENT DE LA RIERA DE PALAFOLLS	2
2.2.	ACTUACIÓ 2: PAS INFERIOR SOTA VIA D'ADIF	2
2.3.	ACTUACIÓ 3: URBANITZACIÓ DEL PASSEIG MARÍTIM (COSTAT MALGRAT)	2
2.4.	ACTUACIÓ 4: URBANITZACIÓ DEL PASSEIG MARÍTIM (COSTAT PLATJA).....	3
2.5.	ACTUACIÓ 5: PASSAREL·LA SOBRE LA RIERA DE PALAFOLLS	3
3.	RESUM DEL PRESSUPOST	3
4.	TERMINI D'EXECUCIÓ.....	3

APÈNDIX 1. PLÀNOL GENERAL D'ACTUACIONS

1. CARACTERÍSTIQUES PRINCIPALS DEL PROJECTE

Títol del projecte:	PROJECTE CONSTRUCTIU ACTUALITZAT DE CANALITZACIÓ DE LA RIERA DE PALAFOLLS EN EL TRAM 0: SOTA EL PONT DE RENFE I PLATJA AL TERME MUNICIPAL DE MALGRAT DE MAR
Situació:	Malgrat de Mar (Barcelona)
Conca:	Rieres del Maresme
Data Redacció:	Octubre 2023

2. DESCRIPCIÓ DE LES OBRES PROJECTADES

A continuació es resumeixen les principals característiques i les principals actuacions projectades de les obres de canalització de la Riera de Palafolls en el tram 0: sota el pont de Renfe i platja al terme municipal de Malgrat de Mar.

- Actuació 1: Perllongament de la riera de Palafolls
- Actuació 2: Pas inferior sota via d'ADIF
- Actuació 3: Urbanització del passeig marítim (costat Malgrat)
- Actuació 4: Urbanització del passeig marítim (costat platja)
- Actuació 5: Passarel·la sobre la riera de Palafolls

2.1. ACTUACIÓ 1: PERLLONGAMENT DE LA RIERA DE PALAFOLLS

Es tracta del perllongament de l'obra d'endegament executada de la riera de Palafolls.

- Període de retorn de càlcul: 100 anys
- Cabal corresponent a l'avinguda d'aigua associada a aquest període de retorn: 61 m³/s
- Pendent de l'endegament: 0,6%

El període de retorn establert per les recomanacions vigents de l'Agència Catalana de l'Aigua per a obres d'aquest tipus es de 500 anys, si bé, atès que l'objecte de l'encàrrec es el perllongament de l'endegament existent, en el present projecte es fan servir les bases de càlcul dels documents originals. Es detecta que la línia d'energia passa per sobre de la clau de l'endegament existent i del tram cobert del seu perllongament, si bé per la mateixa raó de continuïtat respecte al tram executat, no es pot evitar aquesta situació.

L'obra compta amb les següents característiques:

- PK 0+000 a PK 0+012,700: endegament amb estructura formada per estreps i llosa amb bigues prefabricades i llosa superior 'in situ'
- PK 0+012,700 a PK 0+027,287: endegament amb formació de llosa de formigó entre els estreps del pas sota la via d'ADIF existent
- PK 0+027,287 a PK 0+043,372: sortida a la platja amb escullera de 1200 kg

2.2. ACTUACIÓ 2: PAS INFERIOR SOTA VIA D'ADIF

El nou pas inferior sota la via d'ADIF es dissenya, amb la finalitat d'assolir la mínima afecció al

pas dels ferrocarrils mitjançant un calaix empentat de formigó armat, complementat als extrems per trams amb estructura 'in situ'.

Es tenen, per tant, els següents trams, referits als PKs de l'eix del pas soterrat:

- PK 0+036,180 a PK 0+038,378: tram 'in situ'
- PK 0+038,378 a PK 0+051,644: calaix empentat
- PK 0+051,644 a PK 0+055,016: tram 'in situ'

Les dimensions del calaix empentat són les següents

- Gruixos lloses superior i inferior i hastials: 80 cm
- Amplada interior: 8,70 m
- Alçada interior: 2,87 m

Per a l'evacuació de les aigües de pluja recollides pel nou pas inferior es projecta una estació de bombament d'aigües pluvials que permet portar les aigües cap al perllongament de l'endegament de la riera de Palafolls.

Les característiques de la instal·lació són les següents:

- Període de retorn de càlcul: 25 anys
- Cabal a elevar: 7 m³/s
- Nombre de bombes: 2 (1 en funcionament i 1 en reserva)

2.3. ACTUACIÓ 3: URBANITZACIÓ DEL PASSEIG MARÍTIM (COSTAT MALGRAT)

Es genera una nova zona estancial sobre el perllongament de l'endegament de la riera de Palafolls. Per a la urbanització s'han seguit les qualitats i característiques de les zones adjacents referents tant als materials com els acabats i sistemes d'enllumenat.

Els recorreguts de vianants es dissenyen d'acord amb les normatives vigents referents a accessibilitat i recorreguts adaptats, tenint-se, com a resum:

Amplada lliure:

Mínima: 0,90 m (1,20 en escales) Projecte: 1,95 m (1,75 en escales)

Alçada lliure d'obstacles:

Mínima: 2,10 m Projecte: 2,20 m

En canvis de direcció, es pot inscriure un cercle de diàmetre:

Mínim: 1,50 m Projecte: 1,95 m

Pendent longitudinal:

Màxim: 8% Projecte: 8 %

Pendent transversal:

Màxim: 2% Projecte: 1%

Els paviments son durs, antilliscants i sense regruixos diferents als propis dels gravats de les peces.

Els elements d'urbanització i mobiliari són adaptats.

ECCAT enginyeriacivil.cat
DATA : 02/11/2023 VISAT : 82230870PC/01
EN EL TRAM 0: SOTA EL PONT DE RENFE I PLATJA AL
Títol del treball : P) P.C. ACTUALITZAT DE CANALITZACIÓ DE LA RIERA
DE PALAFOLLS EN EL TRAM 0: SOTA EL PONT DE RENFE I PLATJA AL
TERME MUNICIPAL DE MALGRAT DE MAR CTN2100510
ns, i es troben il·luminades.

Les rampes i escales compten amb passamans rodons de 5 cm de diàmetre a 5 cm dels paraments verticals i a 0,90 m en replans i 0,80 m en trams amb graons, i es troben il·luminades.

Els graons son antilliscants i no presenten discontinuïtats on l'estesa s'uneix amb l'alçària.

Per a indicació dels guals de vianants i de l'inici i final d'escales i rampes es disposen franges de paviment amb textura diferenciada.

2.4. ACTUACIÓ 4: URBANITZACIÓ DEL PASSEIG MARÍTIM (COSTAT PLATJA)

Es genera un perllongament del passeig marítim existent cap a l'Avinguda dels Pins, amb les mateixes característiques quant a accessibilitat que la urbanització del costat Malgrat.

2.5. ACTUACIÓ 5: PASSAREL·LA SOBRE LA RIERA DE PALAFOLLS

Com a continuïtat de l'actuació 4, es disposa una passarel·la de vianants de 23 m de longitud i 3 m d'amplada sobre el perllongament de la riera de Palafolls que connecta l'Avinguda dels Pins amb el passeig marítim existent.

3. RESUM DEL PRESSUPOST

El pressupost d'execució material de les obres és de UN MILIÓ NOU-CENTS SEIXANTA-QUATRE MIL SIS-CENTS DEU EUROS amb TRENTA-NOU EUROS (1.964.610,39 €).

El pressupost presenta una divisió de tipus administratiu, en funció de l'administració a què pertany la competència de les actuacions:

- Actuacions ACA: actuacions relacionades amb l'endegament de la Riera de Palafolls (actuacions 1 i 5): 444.524,43 € (*)
- Actuacions Ajuntament de Malgrat de Mar: actuacions relacionades amb el nou pas inferior i les urbanitzacions (actuacions 2, 3 i 4): 1.520.085,96 € (*)

En l'apèndix 1 s'adjunta el plànol general de les actuacions, amb individuació de la competència.

(*) Segons l'Acord transaccional per a la promoció, execució i manteniment d'obres entre l'Ajuntament de Malgrat de Mar i l'Agència Catalana de l'Aigua signat el 22 d'abril de 2021."

4. TERMINI D'EXECUCIÓ

El termini d'execució previst per a l'execució de les obres és de 12 mesos.

ECCAT enginyeriavil.cat
DATA : 02/11/2023 VISAT : 82230870PC/01
Projecte: 978 CRISTINA DE BOWAS OSTERA
Títol del treball : P) P.C. ACTUALITZAT DE CANALITZACIÓ DE LA RIERA DE PALAFOLLS EN EL TRAM 0: SOTA EL PONT DE RENFE I PLATJA AL TERME MUNICIPAL DE MALGRAT DE MAR CTN2100510

APÈNDIX 1

PLÀNOL GENERAL D'ACTUACIONS

ECCAT enginyeriavil.cat
DATA : 02/11/2023 VISAT : 82230870PC/01
Col·legiat : 8758 CRISTINA DE ROJAS ORTEGA
Títol del Treball : P) P.C. ACTUALITZAT DE CANALITZACIÓ DE LA RIERA DE PALAFOLLS EN EL TRAM 0: SOTA EL PONT DE RENFE I PLATJA AL TERME MUNICIPAL DE MALGRAT DE MAR CTN2100510

1. ANTECEDENTS

Els antecedents a aquest projecte son els següents:

Amb data d'octubre de 2001, es va redactar el **Projecte Constructiu “Projecte de Canalització de la Fase 1 de la Riera de Palafolls en el tram comprés entre el pont del carrer Carme (PK 0+946) i sortida a mar, en el terme municipal de Malgrat de Mar (Maresme- Barcelonès) Clau CT-2001983**, aprovat per l'Agència Catalana de l'Aigua el 27 de març de 2002, amb un pressupost d'execució per contracta (sense IVA) de 2.303.312,51.- € i un plaç d'execució de 14 mesos.

Amb data 29 d'Octubre de 2002 es va fer l'adjudicació del contracte d'execució de les obres de dit projecte a la constructora COMSA S.A. per un import de 2.014.488,96.-€ (més IVA) i un plaç d'execució de 9 mesos. El contracte per a l'execució de l'obra es va signar el dia 21 de gener de 2003

Amb data de 4 de Maig de 2004 es va redactar el Projecte amb el títol “**Projecte de Liquidació de la Canalització de la Fase 1 de la Riera de Palafolls en el tram comprés entre el pont del carrer Carme (pk 0+946) i sortida a mar, en el terme municipal de Malgrat de Mar (Maresme- Barcelonès)**”, és la definició de la geometria real assolida en les obres executades i dels equips utilitzats per a les obres de Canalització del primer de tres trams previstos de la Riera de Palafolls, en concret del tram final de la riera, a excepció de la zona de platja, comprés entre el pont del Carme (Carrer Fonlladosa) que correspon al Pk 0+046 i la zona final abans de platja, sota el pont de la RENFE que correspon el PK 1+369.

Amb data de setembre de 2004, es va redactar el **“Projecte Constructiu de les obres necessàries per a dur a terme la urbanització de l'avinguda dels Pins del Sector “El Astillero” a Malgrat de Mar”**. Aprovat inicialment per l'Ajuntament de Malgrat de Mar amb data 1 de desembre de 2005. Amb data de 25 de gener de 2006 La Direcció General de Costes del Ministeri de Medi Ambient, Demarcació de Costes en Catalunya informa favorablement el projecte. Aquestes obres no s'han realitzat, encara que es preveu actualitzar el projecte.

Amb data de març de 2009, l' Agència Catalana de l'Aigua redacta el **“Projecte constructiu de canalització de la riera de Palafolls en el tram 0: sota el pont de renfe i platja al terme municipal de Malgrat de Mar”**, què correspon a una de les pendents dins de la millora i correcció hidràulica de la riera de Palafolls al seu pas per Malgrat de Mar.

Amb data març 2018, l'Ajuntament de Malgrat de Mar encarrega una enginyeria de la redacció del **"Projecte d'ordenació i rehabilitació del Passeig Marítim entre Plaça Àncora i Avda. Colom. T.M. Malgrat de Mar"**, què es proposa de la reorganització de la urbanització del Passeig Marítim, i de la remodelació de les xarxes de serveis (aigua, sanejament, drenatge, enllumenat públic, electricitat, telecomunicacions, gas). Els treballs es van executar en 2019.

2. DOCUMENTS BASE EMPRATS EN LA REDACCIÓ DEL PROJECTE

Els documents que s'han utilitzat com a base per a la redacció del present Projecte són:

- Pla d'Ordenació Urbanística Municipal de Malgrat de Mar.
- Projecte constructiu de canalització de la riera de Palafolls en el tram 0: sota el pont de renfe i platja al terme municipal de Malgrat de Mar (Agència Catalana de l'Aigua – 2009)
- Projecte d'ordenació i rehabilitació del Passeig Marítim entre Plaça Àncora i Avda. Colom. T.M. Malgrat de Mar (Ajuntament de Malgrat de Mar – 2018)
- Plànols de serveis existents extrets de la plataforma ACEFAT i facilitats per l'Ajuntament de Malgrat de Mar

3. ANÀlisi DE LA INFORMACIÓ EXISTENT

3.1. Pla D'Ordenació Urbanística Municipal de l'Ajuntament de Malgrat de Mar

De manera prèvia a la redacció del Projecte de canalització de la Riera de Palafolls en el tram 0, s'ha consultat el POUM de Malgrat de Mar vigent (aprovat definitivament per la Comissió Territorial d'Urbanisme de Barcelona el 13-7-2005) per tal d'analitzar si hi ha alguna actuació planificada en aquest que pugui condicionar el plantejament de la canalització.

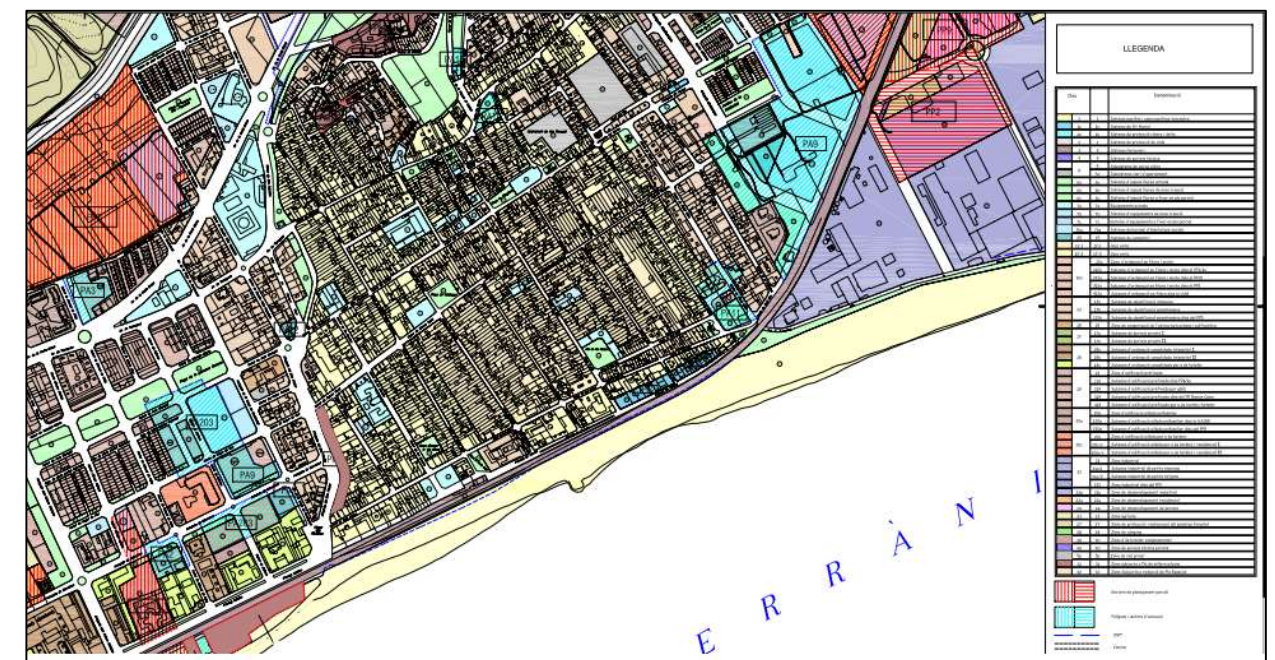
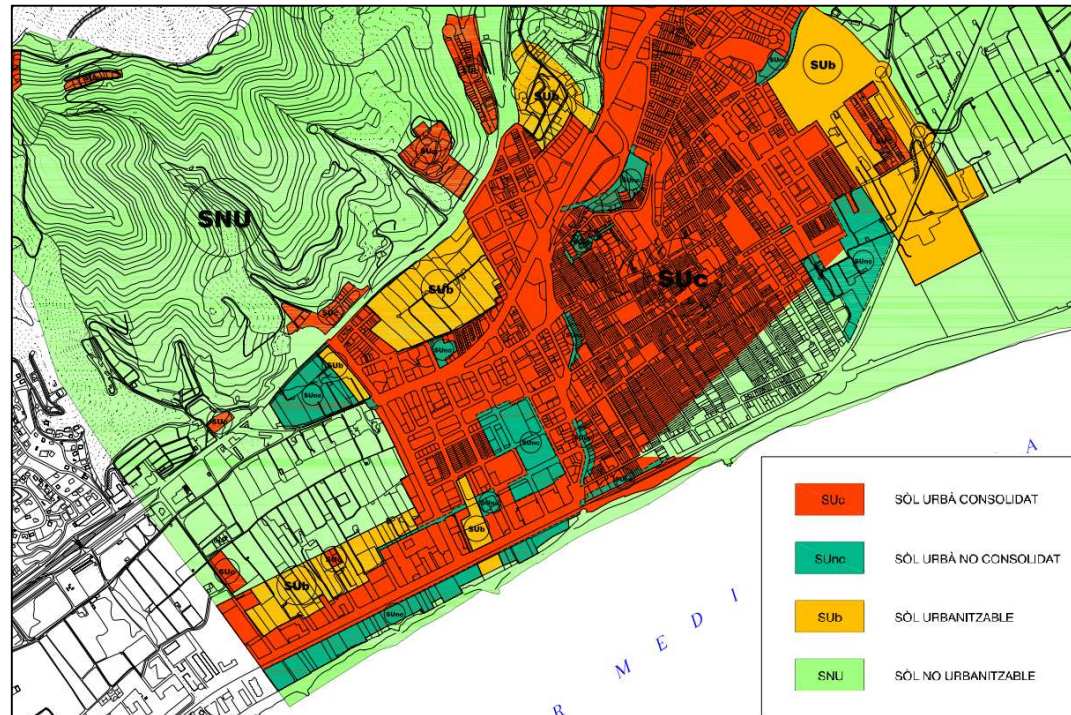


Figura 1. POUM de Malgrat de Mar a l'àmbit d'estudi. Font: POUM de Malgrat de Mar



Cal esmentar que l'àmbit del projecte es troba ubicat en sòl urbà consolidat, sòl urbà no consolidat i sòl no urbanitzable.

3.1. Projecte constructiu de 2009

En data de març de 2009, l' Agència Catalana de l'Aigua redacta el "**Projecte constructiu de canalització de la riera de Palafolls en el tram 0: sota el pont de renfe i platja al terme municipal de Malgrat de Mar**", què correspon a un dels trams pendents dins de la millora i correcció hidràulica de la riera de Palafolls al seu pas per Malgrat de Mar.

Atès el temps transcorregut des d'aleshores, l'objectiu d'aquest projecte es la revisió i actualització del projecte constructiu redactat al març de 2009, tant a nivell normatiu, com tècnic.

Han estat analitzats detalladament la memòria, tots els annexos, plans, plec de prescripcions tècniques i pressupost del projecte del 2009, i un a un han estat verificats, revisats i, si escau, actualitzats al marc normatiu vigent i integrats amb la nova informació disponible.

També s'ha contactat amb tots els gestors de serveis afectats i amb l'Ajuntament de Malgrat de Mar, i s'ha informat novament ADIF i el Departament de Costes de la Generalitat de Catalunya.

3.2. Serveis existents

L'àmbit del projecte es troba en una zona urbana, la qual disposa de molts serveis existents que s'hauran de tenir en compte en tot l'abast del projecte. Per tal de conèixer el traçat dels serveis existents, s'ha realitzat la consulta a través de la plataforma ACEFAT, la qual ha proporcionat informació dels següents serveis:

- Electricitat (E-distribución)

- Gas (Nedgia)
- Telefonía (Telefónica)
- Telefonía (Vodafone ONO)

S'han consultat també els plànols de serveis facilitats per l'Ajuntament de Malgrat de Mar:

- Xarxa d'aigua potable
- Xarxa de clavegueram
- Xarxa d'enllumenat

que s'han integrat amb la informació continguda en el projecte d'ordenació i rehabilitació del Passeig Marítim entre Plaça Àncora i Avda. Colom del 2018.

Un cop revisada la informació disponible, s'han identificat les interferències en el tram afectat per les obres i estudiat com solucionar-les. La informació de la que es disposa dels serveis existents es pot consultar a l'Annex 20. Serveis Afectats del present projecte.

ECCAT enginyeriavil.cat
DATA : 02/11/2023 VISAT : 82230870PC/01
Col·legiat : 8758 CRISTINA DE ROJAS ORTEGA
Títol del Treball : P) P.C. ACTUALITZAT DE CANALITZACIÓ DE LA RIERA DE PALAFOLLS EN EL TRAM 0: SOTA EL PONT DE RENFE I PLATJA AL TERME MUNICIPAL DE MALGRAT DE MAR CTN2100510

ECCAT enginyeriacivil.cat
DATA : 02/11/2023 VISAT : 82230870PC/01
Projecte: 978 CRISTINA DE BOMAS OSTERA
Títol del treball: P) P.C. ACTUALITZAT DE CANALITZACIÓ DE LA RIERA DE PALAFOLLS EN EL TRAM 0: SOTA EL PONT DE RENFE I PLATJA AL TERME MUNICIPAL DE MALGRAT DE MAR CTN2100510

ÍNDEX

1.	INTRODUCCIÓ	1
2.	CARACTERÍSTIQUES DEL TREBALL	1
3.	TREBALL DE CAMP	1
3.1.	SISTEMA DE COORDENADES.....	1
3.2.	ERRORS ASSOCIATS A L'AIXECAMENT	1
3.3.	LLISTAT DE COORDENADES DE LES BASES DE REPLANTEIG	1
3.4.	LLISTAT DE COORDENADES DE PUNTS DE L'AIXECAMENT TOPOGRÀFIC	2

APÈNDIX 1. PLÀNOL

1. INTRODUCCIÓ

Per a la realització del Projecte Constructiu de canalització de la Riera de Palafoxs a Malgrat de Mar, en el mes de febrer de 2022 s'ha realitzat l'aixecament topogràfic del tram final de la Riera de Palafoxs en la seva desembocadura en la platja de Malgrat, més els trams de Carrer dels Pins i del Passeig Marítim on es proveeixen les actuacions de projecte.

2. CARACTERÍSTIQUES DEL TREBALL

Municipi: Malgrat de Mar
Comarca: Maresme
Sistema de coordenades: U.T.M. 31N (transformació de 7 paràmetres proporcionats per l'Institut Cartogràfic de Catalunya)
Datum: ETRS89
Geodide: Gr10008 de l'Institut Cartogràfic de Catalunya
Presa de dades: Febrer de 2022

3. TREBALL DE CAMP

3.1. SISTEMA DE COORDENADES

En primer lloc s'han establert 3 vèrtexs topogràfics (tipus clau) de forma permanent. L'aixecament s'ha realitzat en coordenades UTM 31N a partir de les mesures preses amb GPS connectat amb el sistema DGNSS (Sistema de difusió de correccions de codi en el protocol NTRIP, vàlid per a tot Catalunya).

3.2. ERRORS ASSOCIATS A L'AIXECAMENT

Els errors estimats en el present aixecament topogràfic són els següents:

	ERROR PLANIMÈTRIC	ERROR ALTIMÈTRIC
Bases DGNS	Centimètrica	Centimètrica
Bases topogràfiques	2 cm	1,5 cm
Punts	2 cm	1,5 cm

3.3. LLISTAT DE COORDENADES DE LES BASES DE REPLANTEIG

A continuació s'adjunten les bases de replanteig establertes a la zona:

ID	COORDENADA X	COORDENADA Y	COORDENADA Z	NOTA
E-1	478.216,950	4.609.885,050	3,618	BASE
E-2	478.206,939	4.609.898,393	1,422	BASE
E-3	478.202,916	4.609.871,101	1,274	BASE

E1



E2



E3



3.4. LLISTAT DE COORDENADES DE PUNTS DE L'AIXECAMENT TOPOGRÀFIC

A continuació s'adjunta el llistat de coordenades de tots els punts realitzats en l'aixecament topogràfic.

ID	COORDENADA X	COORDENADA Y	COORDENADA Z	NOTA
1	478.216.950	4.609.885.050	3.618	BASE
2	478.206.939	4.609.898.393	1.422	BASE BR-1
3	478.202.916	4.609.871.101	1.274	BASE BR-2
4	478.203.303	4.609.854.413	1.707	CPT
5	478.203.540	4.609.849.969	1.759	PT
6	478.206.497	4.609.850.453	1.645	CT
7	478.206.431	4.609.852.483	1.541	CT
8	478.206.623	4.609.854.392	1.541	CT
9	478.205.977	4.609.856.707	1.113	CPT
10	478.203.467	4.609.845.771	1.860	PT
11	478.207.045	4.609.846.490	1.762	CT
12	478.207.909	4.609.838.012	1.890	CT
13	478.202.668	4.609.837.406	1.912	PT
14	478.202.696	4.609.828.856	1.965	PT

ID	COORDENADA X	COORDENADA Y	COORDENADA Z	NOTA
15	478.208.689	4.609.828.542	1.906	CT
16	478.209.674	4.609.821.016	1.962	CT
17	478.210.301	4.609.814.657	1.899	CT
18	478.204.500	4.609.813.506	2.103	
19	478.199.585	4.609.818.453	2.177	CPT
20	478.199.998	4.609.825.520	2.547	CT
21	478.200.969	4.609.832.873	2.771	CT
22	478.200.942	4.609.839.755	2.765	CT
23	478.201.539	4.609.845.672	2.730	CT
24	478.201.636	4.609.848.598	2.723	CT
25	478.198.186	4.609.852.112	2.772	CPT
26	478.199.509	4.609.853.854	2.366	MUR
27	478.199.880	4.609.854.410	2.129	MUR
28	478.199.888	4.609.855.490	2.072	MUR
29	478.199.525	4.609.855.687	2.128	MUR
30	478.199.537	4.609.856.583	2.156	MUR
31	478.196.501	4.609.858.800	2.198	MUR
32	478.196.476	4.609.858.381	2.307	MUR
33	478.199.069	4.609.855.965	2.649	MUR
34	478.199.082	4.609.853.883	2.703	MUR
35	478.199.509	4.609.853.662	2.434	MUR
36	478.199.451	4.609.856.516	3.717	MUR 3D
37	478.198.999	4.609.856.101	3.687	MUR
38	478.199.166	4.609.855.968	3.704	MUR
39	478.199.428	4.609.854.281	3.672	MUR
40	478.199.147	4.609.854.445	3.677	MUR
41	478.199.265	4.609.854.281	3.668	MUR
42	478.199.478	4.609.854.225	3.334	MUR
43	478.199.458	4.609.854.152	3.471	MUR
44	478.199.478	4.609.853.877	3.199	MUR
45	478.199.787	4.609.854.407	3.200	MUR
46	478.199.494	4.609.855.187	3.250	MUR
47	478.199.460	4.609.855.290	3.526	MUR
48	478.199.758	4.609.855.438	3.289	MUR
49	478.199.475	4.609.855.569	3.267	MUR
50	478.196.535	4.609.855.146	2.738	
51	478.195.543	4.609.848.323	2.850	
52	478.195.245	4.609.836.326	2.863	
53	478.195.305	4.609.827.038	2.646	
54	478.195.063	4.609.815.416	2.320	
55	478.188.531	4.609.813.608	2.337	

ECCAT

enginyeriacivil.cat

DATA : 02/11/2023 VISAT : 82230870PC/01

CTN 2100510

Cr. Enr. 9728 CRISTINA DE ROSAS OSTEA

Títol del Treball : P) P.C. ACTUALITZAT DE CANALITZACIÓ DE LA RIERA DE PALAFOLLS EN EL TRAM 0: SOTA EL PONT DE RENFE I PLATJA AL TERME MUNICIPAL DE MALGRAT DE MAR CTN2100510

ID	COORDENADA X	COORDENADA Y	COORDENADA Z	NOTA	ID	COORDENADA X	COORDENADA Y	COORDENADA Z	NOTA
56	478.186.529	4.609.824.122	2.669		97	478.197.800	4.609.732.679	0.524	
57	478.185.434	4.609.833.718	2.753		98	478.198.605	4.609.731.652	0.037	
58	478.184.694	4.609.844.943	2.763		99	478.206.280	4.609.737.454	0.106	
59	478.183.890	4.609.850.669	2.810		100	478.205.746	4.609.738.267	0.497	
60	478.182.137	4.609.853.888	2.907		101	478.203.261	4.609.742.176	0.681	
61	478.186.581	4.609.855.907	2.994	PT	102	478.211.166	4.609.747.772	0.817	
62	478.191.516	4.609.856.276	2.683	PT	103	478.214.406	4.609.744.337	0.484	
63	478.193.273	4.609.858.330	2.487	PT	104	478.215.082	4.609.743.733	0.138	
64	478.193.377	4.609.860.161	2.392	PT	105	478.223.152	4.609.749.452	0.103	
65	478.192.544	4.609.861.126	2.350	PT	106	478.222.740	4.609.750.195	0.497	
66	478.191.567	4.609.860.014	2.671	FAROLA	107	478.220.630	4.609.753.400	0.721	
67	478.191.258	4.609.859.936	2.671	FAROLA	108	478.229.348	4.609.759.693	0.739	
68	478.191.828	4.609.859.170	2.869	BARANA	109	478.231.297	4.609.757.279	0.422	
69	478.189.316	4.609.858.301	2.950	BARANA	110	478.232.034	4.609.756.066	0.083	
70	478.187.090	4.609.857.334	3.125	BARANA	111	478.229.906	4.609.759.951	0.741	
71	478.184.861	4.609.856.202	3.133	BARANA	112	478.227.804	4.609.764.690	1.765	
72	478.182.543	4.609.855.076	3.028	BARANA	113	478.227.145	4.609.766.308	1.845	
73	478.180.523	4.609.854.000	2.946	BARANA	114	478.222.530	4.609.766.715	1.915	CPT
74	478.181.827	4.609.835.502	2.732		115	478.218.253	4.609.764.702	1.970	PT
75	478.182.664	4.609.823.926	2.764	PASSARELLA	116	478.220.248	4.609.760.189	1.916	
76	478.181.172	4.609.823.848	2.793	PASSARELLA	117	478.215.209	4.609.757.267	1.831	
77	478.181.933	4.609.812.137	2.441	PASSARELLA	118	478.212.190	4.609.760.770	1.976	
78	478.183.480	4.609.812.193	2.406	PASSARELLA	119	478.204.323	4.609.755.552	1.816	
79	478.183.832	4.609.806.970	2.374	PASSARELLA	120	478.207.253	4.609.750.940	1.411	
80	478.182.300	4.609.806.889	2.389	PASSARELLA	121	478.200.379	4.609.746.914	1.341	
81	478.182.599	4.609.802.993	2.419	PASSARELLA	122	478.197.844	4.609.751.265	1.802	
82	478.184.105	4.609.803.084	2.387	PASSARELLA	123	478.193.394	4.609.758.503	2.855	
83	478.184.660	4.609.795.277	2.396	PASSARELLA	124	478.199.655	4.609.763.468	2.972	
84	478.183.170	4.609.795.082	2.403	PASSARELLA	125	478.205.818	4.609.766.420	2.950	
85	478.183.810	4.609.786.017	2.408	PASSARELLA	126	478.209.547	4.609.763.474	2.746	
86	478.185.294	4.609.786.061	2.472	PASSARELLA	127	478.213.581	4.609.763.632	2.738	CT
87	478.185.975	4.609.777.009	2.651	PASSARELLA	128	478.214.830	4.609.762.162	2.631	CT
88	478.184.490	4.609.776.896	2.559	PASSARELLA	129	478.215.739	4.609.763.186	2.594	CT
89	478.187.977	4.609.768.718	2.942		130	478.216.189	4.609.764.116	2.497	CT
90	478.185.972	4.609.766.955	2.971		131	478.217.867	4.609.767.996	2.411	CPT
91	478.186.614	4.609.758.002	2.986		132	478.218.237	4.609.764.969	1.969	PT
92	478.187.824	4.609.753.963	2.705		133	478.216.890	4.609.763.002	1.917	PT
93	478.191.138	4.609.746.845	1.869		134	478.216.183	4.609.761.014	2.026	PT
94	478.192.550	4.609.744.612	1.606		135	478.220.821	4.609.771.461	2.388	CT
95	478.193.950	4.609.742.185	1.558		136	478.220.280	4.609.775.399	2.470	CT
96	478.195.276	4.609.736.499	0.667		137	478.214.988	4.609.773.394	2.644	

ECCAT

enginyeriacivil.cat

DATA : 02/11/2023 VISAT : 82230870PC/01

CTN2100510

enginyeriacivil.cat

PROJECTE CONSTRUCTIU ACTUALITZAT DE CANALITZACIÓ DE LA RIERA DE PALAFOLLS EN EL TRAM 0: SOTA EL PONT DE RENFE I PLATJA AL TERME MUNICIPAL DE MALGRAT DE MAR

CTN2100510

PROJECTE CONSTRUCTIU ACTUALITZAT DE CANALITZACIÓ DE LA RIERA DE PALAFOLLS EN EL TRAM 0: SOTA EL PONT DE RENFE I PLATJA AL TERME MUNICIPAL DE MALGRAT DE MAR

CTN2100510

PROJECTE CONSTRUCTIU ACTUALITZAT DE CANALITZACIÓ DE LA RIERA DE PALAFOLLS EN EL TRAM 0: SOTA EL PONT DE RENFE I PLATJA AL TERME MUNICIPAL DE MALGRAT DE MAR

CTN2100510

CLAU: LME.00019/01.P1

ID	COORDENADA X	COORDENADA Y	COORDENADA Z	NOTA	ID	COORDENADA X	COORDENADA Y	COORDENADA Z	NOTA
138	478.210.616	4.609.772.087	2.972		179	478.220.167	4.609.823.467	0.643	RIERA
139	478.201.651	4.609.768.836	3.025		180	478.215.698	4.609.822.369	0.626	RIERA
140	478.192.974	4.609.765.676	3.049		181	478.212.715	4.609.821.715	0.653	RIERA
141	478.190.702	4.609.770.341	2.978		182	478.211.278	4.609.821.349	0.916	PT
142	478.198.461	4.609.774.404	3.171		183	478.213.124	4.609.814.727	0.652	PT
143	478.204.838	4.609.779.085	3.036		184	478.213.538	4.609.814.563	0.617	RIERA
144	478.211.102	4.609.782.425	2.907		185	478.218.510	4.609.815.306	0.603	RIERA
145	478.218.431	4.609.784.780	2.535	CT	186	478.222.194	4.609.815.731	0.652	RIERA
146	478.218.892	4.609.791.035	2.367	CT	187	478.222.709	4.609.815.787	1.108	CT
147	478.218.272	4.609.794.672	2.375	CT	188	478.225.780	4.609.807.067	1.020	CPT
148	478.209.934	4.609.790.366	2.616		189	478.225.213	4.609.806.772	0.647	RIERA
149	478.201.577	4.609.787.194	2.823		190	478.221.017	4.609.805.482	0.465	RIERA
150	478.192.818	4.609.782.775	2.916		191	478.217.843	4.609.804.725	0.633	RIERA
151	478.189.028	4.609.791.955	2.404		192	478.220.576	4.609.798.576	0.563	RIERA
152	478.197.181	4.609.796.077	2.375		193	478.220.193	4.609.798.494	0.710	PT
153	478.205.298	4.609.799.763	2.222		194	478.223.971	4.609.798.894	0.262	RIERA
154	478.211.611	4.609.803.010	2.085		195	478.224.582	4.609.799.450	0.607	CT
155	478.214.586	4.609.804.316	1.918	CT	196	478.225.779	4.609.799.237	0.675	PT
156	478.217.288	4.609.799.305	2.135	CT	197	478.225.101	4.609.794.698	0.422	CPT
157	478.212.723	4.609.809.011	1.978	CT	198	478.224.612	4.609.794.764	0.280	RIERA
158	478.203.728	4.609.806.306	2.025		199	478.221.745	4.609.793.959	0.516	RIERA
159	478.193.792	4.609.801.990	2.294		200	478.222.815	4.609.787.069	0.479	RIERA
160	478.206.948	4.609.857.470	0.858	LLOSA	201	478.225.959	4.609.786.463	0.404	RIERA
161	478.207.503	4.609.852.234	0.875	PT	202	478.225.959	4.609.781.892	0.503	RIERA
162	478.208.814	4.609.852.213	0.625	RIERA	203	478.223.629	4.609.782.197	0.482	RIERA
163	478.210.788	4.609.852.209	0.616	RIERA	204	478.220.937	4.609.783.294	1.205	CPT
164	478.213.389	4.609.852.911	0.606	RIERA	205	478.220.836	4.609.780.641	1.348	PT
165	478.214.670	4.609.846.228	0.550	RIERA	206	478.222.410	4.609.780.619	1.106	CT
166	478.212.419	4.609.845.521	0.684	RIERA	207	478.222.995	4.609.777.722	1.303	CT
167	478.209.647	4.609.844.748	0.607	RIERA	208	478.221.828	4.609.777.342	1.380	PT
168	478.208.299	4.609.844.517	0.970	PT	209	478.222.512	4.609.775.169	1.452	PT
169	478.209.966	4.609.833.665	0.957	PT	210	478.223.452	4.609.774.918	1.357	CT
170	478.211.478	4.609.834.016	0.687	RIERA	211	478.222.906	4.609.770.690	1.526	CPT
171	478.214.995	4.609.834.590	0.646	RIERA	212	478.225.663	4.609.771.527	1.376	
172	478.217.663	4.609.835.010	0.618	RIERA	213	478.228.900	4.609.772.931	1.559	CPT
173	478.218.218	4.609.835.039	1.046	CT	214	478.229.141	4.609.775.993	1.489	PT
174	478.216.132	4.609.842.296	0.974	CT	215	478.228.127	4.609.776.143	1.450	CT
175	478.214.275	4.609.850.176	0.874	CT	216	478.227.699	4.609.779.222	1.353	CT
176	478.213.027	4.609.856.658	0.805	CT	217	478.229.156	4.609.779.617	1.429	PT
177	478.209.651	4.609.857.760	0.630	LLOSA	218	478.227.755	4.609.781.234	1.133	CPT
178	478.220.510	4.609.823.646	0.979	CT	219	478.224.863	4.609.781.697	0.171	RIERA

Annex 3. Cartografia i Topografia

4

ECCAT

enginyeriacivil.cat

DATA : 02/11/2023 VISAT : 82230870PC/01

CTN2100510

CRISTINA DE ROSA OTERA

Títol del Treball : P) P.C. ACTUALITZAT DE CANALITZACIÓ DE LA RIERA DE PALAFOLLS EN EL TRAM 0: SOTA EL PONT DE RENFE I PLATJA AL TERME MUNICIPAL DE MALGRAT DE MAR

ID	COORDENADA X	COORDENADA Y	COORDENADA Z	NOTA	ID	COORDENADA X	COORDENADA Y	COORDENADA Z	NOTA
220	478.225.911	4.609.779.521	0.498	RIERA	261	478.258.345	4.609.805.159	3.182	
221	478.224.147	4.609.779.303	0.561	RIERA	262	478.251.175	4.609.801.099	3.227	
222	478.224.235	4.609.776.128	0.882	RIERA	263	478.244.446	4.609.796.533	3.116	
223	478.226.607	4.609.775.992	0.776	RIERA	264	478.238.836	4.609.792.411	2.969	
224	478.230.718	4.609.773.447	1.817	CPT	265	478.233.324	4.609.789.198	2.654	
225	478.230.839	4.609.775.828	2.044	CT	266	478.233.766	4.609.798.193	3.087	
226	478.230.263	4.609.778.200	1.982	CT	267	478.242.258	4.609.802.445	3.388	
227	478.231.098	4.609.779.552	2.147	CT	268	478.251.031	4.609.806.000	3.390	
228	478.232.682	4.609.778.258	2.295	CT	269	478.257.396	4.609.809.572	3.301	
229	478.232.757	4.609.776.966	1.899	PT	270	478.252.843	4.609.820.320	3.062	PASSARELLA
230	478.235.261	4.609.776.933	1.942	PT	271	478.254.248	4.609.820.951	3.056	PASSARELLA
231	478.235.208	4.609.778.245	2.331	CT	272	478.244.375	4.609.817.590	3.047	
232	478.239.653	4.609.779.411	2.381	CT	273	478.234.979	4.609.814.772	2.917	
233	478.240.699	4.609.778.361	1.994	PT	274	478.230.194	4.609.824.119	2.505	
234	478.243.180	4.609.781.305	2.007	PT	275	478.239.729	4.609.827.879	2.799	
235	478.241.752	4.609.782.848	2.389	CT	276	478.245.676	4.609.829.997	2.888	
236	478.242.014	4.609.784.886	2.361	CPT	277	478.249.420	4.609.831.232	2.883	PASSARELLA
237	478.246.537	4.609.778.586	1.634		278	478.250.897	4.609.831.704	2.922	PASSARELLA
238	478.242.050	4.609.774.855	1.807		279	478.247.913	4.609.841.505	2.717	PASSARELLA
239	478.236.493	4.609.771.904	1.933		280	478.246.393	4.609.841.015	2.705	PASSARELLA
240	478.232.949	4.609.768.713	1.885		281	478.238.471	4.609.838.295	2.698	
241	478.236.230	4.609.764.249	0.625		282	478.229.178	4.609.835.414	2.344	
242	478.237.990	4.609.761.832	0.471		283	478.224.338	4.609.845.559	2.172	
243	478.238.736	4.609.760.794	0.095		284	478.233.888	4.609.848.891	2.387	
244	478.245.682	4.609.765.656	0.148		285	478.242.898	4.609.852.330	2.507	PASSARELLA
245	478.245.461	4.609.766.233	0.478		286	478.244.383	4.609.852.765	2.540	PASSARELLA
246	478.244.390	4.609.768.413	0.560		287	478.242.517	4.609.858.921	2.548	PASSARELLA
247	478.243.567	4.609.769.564	0.753		288	478.241.039	4.609.858.401	2.528	PASSARELLA
248	478.253.031	4.609.774.265	0.457		289	478.239.901	4.609.858.059	2.499	LLOSA
249	478.254.384	4.609.773.359	0.429		290	478.238.536	4.609.858.650	2.503	LLOSA
250	478.255.177	4.609.772.441	0.122		291	478.239.160	4.609.860.290	2.539	LLOSA
251	478.266.223	4.609.780.331	0.468		292	478.238.693	4.609.858.894	2.587	TAPA
252	478.267.022	4.609.779.516	0.063		293	478.240.240	4.609.858.511	2.572	TAPA
253	478.265.273	4.609.782.266	0.401		294	478.239.738	4.609.860.166	2.566	TAPA
254	478.264.217	4.609.784.844	0.719		295	478.240.376	4.609.860.695	2.562	PASSARELLA
255	478.261.860	4.609.789.546	1.523		296	478.241.858	4.609.861.144	2.552	PASSARELLA
256	478.254.536	4.609.782.640	1.257		297	478.235.144	4.609.857.909	2.383	
257	478.251.436	4.609.785.609	1.664		298	478.230.244	4.609.855.941	2.289	
258	478.241.625	4.609.789.509	2.554		299	478.226.068	4.609.854.243	2.079	
259	478.249.693	4.609.794.899	2.680		300	478.221.478	4.609.853.617	2.081	
260	478.258.132	4.609.799.706	2.609		301	478.219.342	4.609.862.215	2.011	

ECCAT

enginyeriacivil.cat

DATA : 02/11/2023 VISAT : 82230870PC/01

CTN2100510

CS EN EL TRAM 0: SOTA EL PONT DE RENFE I PLATJA AL TERME MUNICIPAL DE MALGRAT DE MAR

Títol del Treball : P) P.C. ACTUALITZAT DE CANALITZACIÓ DE LA RIERA DE PALAFOLLS EN EL TRAM 0: SOTA EL PONT DE RENFE I PLATJA AL TERME MUNICIPAL DE MALGRAT DE MAR CTN2100510

ID	COORDENADA X	COORDENADA Y	COORDENADA Z	NOTA	ID	COORDENADA X	COORDENADA Y	COORDENADA Z	NOTA
302	478.221.565	4.609.864.204	2.060	CPT	343	478.228.451	4.609.813.174	2.690	CT
303	478.217.336	4.609.865.475	1.748	CT	344	478.226.458	4.609.812.254	1.687	PT
304	478.217.227	4.609.866.114	1.621	PT	345	478.226.970	4.609.808.019	1.644	CPT
305	478.214.943	4.609.866.084	1.294	PT	346	478.228.971	4.609.807.778	2.764	CT
306	478.213.740	4.609.864.365	1.115	PT	347	478.228.796	4.609.811.019	2.707	CT
307	478.213.706	4.609.862.241	1.116	PT	348	478.229.384	4.609.802.977	2.741	CT
308	478.216.584	4.609.860.989	1.753	CT	349	478.229.207	4.609.795.576	2.783	CT
309	478.217.302	4.609.863.816	1.813	CT	350	478.229.974	4.609.788.542	2.693	CT
310	478.218.182	4.609.864.999	1.817	CT	351	478.230.553	4.609.782.973	2.607	CT
311	478.224.314	4.609.867.061	2.196		352	478.238.940	4.609.873.442	2.937	LLOSA
312	478.228.122	4.609.867.961	2.440		353	478.238.197	4.609.875.763	2.948	LLOSA
313	478.230.956	4.609.862.662	2.431		354	478.234.770	4.609.875.571	2.845	LLOSA
314	478.233.661	4.609.869.061	2.616		355	478.231.307	4.609.875.549	2.701	LLOSA
315	478.238.041	4.609.868.394	2.732	PASSARELLA	356	478.228.213	4.609.875.728	2.548	LLOSA
316	478.239.516	4.609.868.850	2.754	PASSARELLA	357	478.224.519	4.609.876.190	2.433	LLOSA
317	478.238.331	4.609.872.693	2.846	PASSARELLA	358	478.222.520	4.609.876.505	2.384	LLOSA
318	478.236.805	4.609.872.339	2.817	PASSARELLA	359	478.222.632	4.609.876.766	2.419	RAMPA
319	478.233.274	4.609.871.700	2.694	MUR	360	478.226.577	4.609.876.250	2.740	RAMPA
320	478.229.162	4.609.871.060	2.529	MUR	361	478.226.610	4.609.877.502	2.756	RAMPA
321	478.222.717	4.609.870.139	2.163	MUR	362	478.223.917	4.609.877.843	2.568	RAMPA
322	478.222.654	4.609.870.170	2.300	MUR	363	478.221.501	4.609.878.300	2.444	RAMPA
323	478.220.319	4.609.869.876	2.212	MUR	364	478.232.402	4.609.875.848	3.124	RAMPA
324	478.220.169	4.609.870.010	2.203	MUR	365	478.232.425	4.609.877.141	3.155	RAMPA
325	478.220.168	4.609.870.440	2.179	LLOSA	366	478.237.065	4.609.876.007	3.413	RAMPA
326	478.220.212	4.609.869.833	1.940	MUR	367	478.236.943	4.609.877.258	3.422	RAMPA
327	478.220.070	4.609.869.185	1.755		368	478.239.027	4.609.877.385	3.543	RAMPA
328	478.224.928	4.609.869.705	2.140		369	478.239.472	4.609.876.184	3.531	RAMPA
329	478.218.937	4.609.856.708	1.949	CT	370	478.238.773	4.609.877.959	3.544	LLOSA
330	478.216.194	4.609.855.554	1.600	CT	371	478.233.661	4.609.877.691	3.570	LLOSA
331	478.217.828	4.609.848.507	1.670	CT	372	478.229.506	4.609.877.844	3.548	LLOSA
332	478.220.047	4.609.849.287	2.021	CT	373	478.225.293	4.609.878.270	3.535	LLOSA
333	478.220.295	4.609.842.714	1.981	CT	374	478.221.522	4.609.878.921	3.550	LLOSA
334	478.218.687	4.609.842.151	1.551		375	478.219.779	4.609.879.222	3.555	LLOSA
335	478.221.085	4.609.832.203	1.596	PT	376	478.218.478	4.609.879.689	3.569	LLOSA
336	478.223.749	4.609.832.524	2.076	CT	377	478.218.303	4.609.879.517	3.577	MUR
337	478.225.530	4.609.822.588	2.164	CT	378	478.216.569	4.609.880.856	3.589	MUR
338	478.223.696	4.609.822.175	1.646	PT	379	478.213.869	4.609.882.800	3.645	MUR
339	478.223.723	4.609.816.821	1.330	PT	380	478.213.824	4.609.884.057	3.645	MUR
340	478.224.886	4.609.816.680	1.681	PT	381	478.221.715	4.609.887.812	3.683	LLOSA
341	478.225.059	4.609.817.431	2.229	CT	382	478.221.581	4.609.888.094	3.990	MUR
342	478.225.953	4.609.816.806	2.309	CT	383	478.214.015	4.609.884.458	3.846	MUR

ECCAT

enginyeriacivil.cat

DATA : 02/11/2023 VISAT : 82230870PC/01

CTN2100510

enginyeriacivil.cat

PROJECTE CONSTRUCTIU ACTUALITZAT DE CANALITZACIÓ DE LA RIERA DE PALAFOLLS EN EL TRAM 0: SOTA EL PONT DE RENFE I PLATJA AL TERME MUNICIPAL DE MALGRAT DE MAR

CTN2100510

PROJECTE CONSTRUCTIU ACTUALITZAT DE CANALITZACIÓ DE LA RIERA DE PALAFOLLS EN EL TRAM 0: SOTA EL PONT DE RENFE I PLATJA AL TERME MUNICIPAL DE MALGRAT DE MAR

CTN2100510

ID	COORDENADA X	COORDENADA Y	COORDENADA Z	NOTA	ID	COORDENADA X	COORDENADA Y	COORDENADA Z	NOTA
384	478.213.941	4.609.884.582	3.851	MUR	425	478.209.335	4.609.880.029	0.905	RAMPA
385	478.213.571	4.609.884.379	3.850	MUR	426	478.209.293	4.609.881.447	0.889	RAMPA
386	478.213.604	4.609.882.418	3.827	MUR	427	478.210.189	4.609.882.099	0.856	RAMPA
387	478.213.053	4.609.882.431	3.835	MUR	428	478.210.204	4.609.881.400	1.005	RAMPA
388	478.213.178	4.609.886.953	3.899	MUR	429	478.210.692	4.609.881.418	1.124	RAMPA
389	478.213.142	4.609.886.937	3.307	MUR	430	478.211.856	4.609.881.470	1.172	RAMPA
390	478.212.678	4.609.886.641	3.287	MUR	431	478.212.134	4.609.881.378	1.195	RAMPA
391	478.212.614	4.609.883.346	3.235	MUR	432	478.212.423	4.609.881.443	1.251	RAMPA
392	478.212.588	4.609.882.830	3.307	MUR	433	478.212.554	4.609.881.285	1.211	RAMPA
393	478.212.757	4.609.882.547	3.301	MUR	434	478.214.540	4.609.879.002	1.213	RAMPA
394	478.213.017	4.609.882.428	3.289	MUR	435	478.219.016	4.609.873.796	1.887	RAMPA
395	478.217.759	4.609.879.409	3.856	MUR	436	478.219.276	4.609.874.377	1.878	MUR
396	478.218.127	4.609.879.210	3.587	MUR	437	478.220.541	4.609.874.379	2.090	MUR
397	478.219.781	4.609.878.616	3.564	MUR	438	478.220.909	4.609.878.358	2.091	MUR
398	478.220.955	4.609.878.407	3.555	MUR	439	478.220.318	4.609.876.380	2.004	PAL
399	478.221.546	4.609.878.287	3.542	MUR	440	478.220.162	4.609.876.127	1.998	PAL
400	478.223.894	4.609.877.849	3.562	MUR	441	478.219.079	4.609.878.839	2.097	MUR
401	478.226.692	4.609.877.497	3.551	MUR	442	478.217.902	4.609.879.141	2.164	MUR
402	478.228.224	4.609.877.326	3.564	MUR	443	478.215.867	4.609.880.661	2.136	MUR
403	478.230.900	4.609.877.191	3.562	MUR	444	478.216.149	4.609.878.904	2.067	ARBRE
404	478.234.111	4.609.877.148	3.569	MUR	445	478.213.490	4.609.882.341	2.260	MUR
405	478.221.505	4.609.878.284	2.782	MUR	446	478.213.008	4.609.882.424	2.257	MUR
406	478.220.944	4.609.878.406	2.774	MUR	447	478.212.706	4.609.882.554	2.280	MUR
407	478.220.807	4.609.876.771	2.756	MUR	448	478.212.574	4.609.882.878	2.324	MUR
408	478.221.385	4.609.876.744	2.778	MUR	449	478.212.652	4.609.886.623	2.311	MUR
409	478.221.005	4.609.872.673	2.267	MUR	450	478.212.418	4.609.886.506	2.178	
410	478.220.439	4.609.872.757	2.181	MUR	451	478.212.325	4.609.886.463	2.170	MUR
411	478.219.734	4.609.873.390	2.045	TAPA	452	478.212.241	4.609.882.559	2.144	MUR
412	478.220.124	4.609.870.003	2.012	RAMPA	453	478.212.381	4.609.882.774	2.178	
413	478.220.081	4.609.870.172	2.203	RAMPA	454	478.212.431	4.609.882.585	2.167	
414	478.217.585	4.609.873.067	1.551	RAMPA	455	478.212.503	4.609.882.424	2.148	
415	478.217.614	4.609.873.105	1.840	RAMPA	456	478.212.740	4.609.882.283	2.123	
416	478.214.363	4.609.876.893	1.149	RAMPA	457	478.213.285	4.609.882.105	2.096	
417	478.214.406	4.609.876.899	1.401	RAMPA	458	478.213.962	4.609.881.642	2.051	
418	478.212.849	4.609.878.736	1.160	RAMPA	459	478.213.578	4.609.881.605	2.055	MUR
419	478.212.854	4.609.878.707	1.056	RAMPA	460	478.212.011	4.609.882.281	1.954	TAPA
420	478.211.476	4.609.879.969	0.972	RAMPA	461	478.212.463	4.609.881.748	1.955	TAPA
421	478.211.496	4.609.880.012	1.122	RAMPA	462	478.212.213	4.609.882.565	1.880	MUR
422	478.210.723	4.609.880.067	1.119	RAMPA	463	478.212.283	4.609.885.917	1.874	MUR
423	478.210.191	4.609.880.057	0.984	RAMPA	464	478.211.830	4.609.885.904	1.845	MUR
424	478.210.233	4.609.879.350	0.890	RAMPA	465	478.211.834	4.609.882.265	1.869	MUR

Annex 3. Cartografia i Topografia

7

ECCAT

enginyeriacivil.cat

DATA : 02/11/2023 VISAT : 82230870PC/01

CTN2100510

CS EN EL TRAM 0: SOTA EL PONT DE RENFE I PLATJA AL TERME MUNICIPAL DE MALGRAT DE MAR CTN2100510

Títol del Treball : P) P.C. ACTUALITZAT DE CANALITZACIÓ DE LA RIERA DE PALAFOLLS EN EL TRAM 0: SOTA EL PONT DE RENFE I PLATJA AL TERME MUNICIPAL DE MALGRAT DE MAR CTN2100510

ID	COORDENADA X	COORDENADA Y	COORDENADA Z	NOTA	ID	COORDENADA X	COORDENADA Y	COORDENADA Z	NOTA
466	478.211.837	4.609.881.735	1.861	MUR	507	478.211.561	4.609.864.488	0.838	CUNETA
467	478.212.360	4.609.881.574	1.880	MUR	508	478.210.713	4.609.864.494	0.622	CUNETA
468	478.212.848	4.609.881.900	1.887	MUR	509	478.210.003	4.609.864.377	0.850	CUNETA
469	478.214.242	4.609.880.205	1.885	MUR	510	478.209.921	4.609.860.699	0.792	CUNETA
470	478.213.821	4.609.879.854	1.871	MUR	511	478.210.752	4.609.860.857	0.580	CUNETA
471	478.216.235	4.609.877.022	1.870	MUR	512	478.211.449	4.609.860.853	0.789	CUNETA
472	478.216.928	4.609.877.128	1.893	MUR	513	478.209.845	4.609.858.466	0.754	CARRER
473	478.212.335	4.609.881.538	1.363	MUR	514	478.209.606	4.609.857.860	0.750	CARRER
474	478.211.806	4.609.881.729	1.318	MUR	515	478.207.657	4.609.857.523	0.876	CARRER
475	478.211.799	4.609.882.329	1.291	MUR	516	478.202.838	4.609.862.698	1.215	CARRER
476	478.211.811	4.609.882.514	1.141	MUR	517	478.204.008	4.609.862.002	1.072	CARRER
477	478.211.578	4.609.882.149	1.030	MUR	518	478.204.318	4.609.861.368	1.057	CARRER
478	478.211.670	4.609.881.509	0.972	MUR	519	478.203.401	4.609.866.338	1.125	CARRER
479	478.211.474	4.609.881.459	0.938	CUNETA	520	478.207.084	4.609.866.014	0.884	CARRER
480	478.211.454	4.609.881.906	0.942	CUNETA	521	478.208.102	4.609.875.289	0.873	CARRER
481	478.211.586	4.609.882.611	1.001	CUNETA	522	478.202.780	4.609.865.368	1.190	TAPA
482	478.211.358	4.609.882.680	0.968		523	478.202.362	4.609.865.606	1.240	TAPA
483	478.210.594	4.609.882.599	0.723	CUNETA	524	478.201.995	4.609.865.102	1.287	TAPA
484	478.209.968	4.609.882.742	0.884	CUNETA	525	478.198.751	4.609.862.194	1.768	CARRER
485	478.209.852	4.609.885.214	0.824	CUNETA	526	478.197.608	4.609.865.327	1.797	CARRER
486	478.210.423	4.609.885.110	0.737	CUNETA	527	478.190.503	4.609.863.481	2.384	CARRER
487	478.211.637	4.609.885.204	1.046	CUNETA	528	478.191.665	4.609.860.937	2.394	CARRER
488	478.211.282	4.609.885.251	0.934		529	478.184.049	4.609.858.725	2.797	CARRER
489	478.207.719	4.609.881.751	0.910	CARRER	530	478.182.736	4.609.860.555	2.753	CARRER
490	478.204.831	4.609.881.172	0.990	CARRER	531	478.178.301	4.609.858.097	2.894	CARRER
491	478.204.977	4.609.879.817	0.980	CARRER	532	478.179.221	4.609.856.203	2.893	CARRER
492	478.205.109	4.609.877.840	0.983	CARRER	533	478.176.018	4.609.860.267	2.858	VORADA
493	478.205.150	4.609.876.979	0.990	CARRER	534	478.175.958	4.609.860.414	2.989	VORADA
494	478.205.020	4.609.876.090	1.014	CARRER	535	478.175.535	4.609.861.228	2.985	VORERA
495	478.204.520	4.609.874.857	1.028	CARRER	536	478.182.658	4.609.864.794	2.900	VORERA
496	478.207.384	4.609.875.024	0.886	CARRER	537	478.183.136	4.609.863.941	2.868	VORADA
497	478.210.485	4.609.875.963	0.857	CUNETA	538	478.183.198	4.609.863.844	2.712	VORADA
498	478.211.124	4.609.876.056	0.709	CUNETA	539	478.185.950	4.609.865.140	2.611	VORADA
499	478.211.703	4.609.876.218	0.891		540	478.185.869	4.609.865.258	2.760	VORADA
500	478.212.028	4.609.876.181	0.869	CUNETA	541	478.185.404	4.609.866.086	2.825	VORERA
501	478.211.726	4.609.879.810	0.977	CUNETA	542	478.187.370	4.609.866.894	2.729	VORERA
502	478.210.785	4.609.879.923	0.726	CUNETA	543	478.187.762	4.609.866.101	2.663	VORADA
503	478.210.450	4.609.871.727	0.856	CUNETA	544	478.187.792	4.609.865.971	2.522	VORADA
504	478.211.095	4.609.871.733	0.692	CUNETA	545	478.190.670	4.609.866.915	2.343	VORADA
505	478.211.712	4.609.871.623	0.863		546	478.190.621	4.609.867.054	2.474	VORADA
506	478.211.925	4.609.871.628	0.859	CUNETA	547	478.190.329	4.609.867.962	2.518	VORADA

ECCAT

enginyeriacivil.cat

DATA : 02/11/2023 VISAT : 82230870PC/01

CTN2100510

enginyeriacivil.cat

PROJECTE CONSTRUCTIU ACTUALITZAT DE CANALITZACIÓ DE LA RIERA DE PALAFOLLS EN EL TRAM 0: SOTA EL PONT DE RENFE I PLATJA AL TERME MUNICIPAL DE MALGRAT DE MAR

CTN2100510

PROJECTE CONSTRUCTIU ACTUALITZAT DE CANALITZACIÓ DE LA RIERA DE PALAFOLLS EN EL TRAM 0: SOTA EL PONT DE RENFE I PLATJA AL TERME MUNICIPAL DE MALGRAT DE MAR

CTN2100510

ID	COORDENADA X	COORDENADA Y	COORDENADA Z	NOTA
548	478.194.223	4.609.868.936	2.208	VORADA
549	478.194.438	4.609.867.999	2.152	VORADA
550	478.194.445	4.609.867.881	2.029	VORADA
551	478.196.032	4.609.868.172	1.878	VORADA
552	478.195.991	4.609.868.294	2.011	VORADA
553	478.195.806	4.609.869.247	2.031	VORERA
554	478.197.477	4.609.869.396	1.871	VORERA
555	478.197.500	4.609.868.433	1.868	VORADA
556	478.197.504	4.609.868.330	1.761	VORADA
557	478.199.080	4.609.868.523	1.552	VORADA
558	478.199.033	4.609.868.596	1.694	VORADA
559	478.198.644	4.609.869.383	1.752	VORERA
560	478.199.562	4.609.869.628	1.644	VORERA
561	478.200.112	4.609.870.053	1.556	VORERA
562	478.200.512	4.609.869.040	1.564	VORADA
563	478.200.525	4.609.868.927	1.392	VORADA
564	478.201.931	4.609.869.835	1.239	VORADA
565	478.201.833	4.609.869.915	1.369	VORADA
566	478.203.200	4.609.871.415	1.097	VORADA
567	478.203.102	4.609.871.484	1.253	VORADA
568	478.204.154	4.609.873.329	1.043	VORADA
569	478.204.006	4.609.873.359	1.197	VORADA
570	478.204.202	4.609.873.977	1.184	VORADA
571	478.204.348	4.609.873.965	1.021	VORADA
572	478.204.558	4.609.875.193	1.033	VORADA
573	478.204.442	4.609.875.204	1.164	VORADA
574	478.204.661	4.609.877.030	1.069	VORADA
575	478.204.523	4.609.877.028	1.174	VORADA
576	478.205.006	4.609.877.027	1.074	VORADA
577	478.204.720	4.609.880.912	1.136	VORADA
578	478.204.345	4.609.880.933	1.149	VORADA
579	478.204.197	4.609.880.948	1.194	VORADA
580	478.202.217	4.609.880.898	1.281	VORERA
581	478.202.229	4.609.877.095	1.283	VORERA
582	478.202.150	4.609.876.873	1.295	VORERA
583	478.201.954	4.609.876.651	1.282	VORERA
584	478.200.672	4.609.875.947	1.403	VORERA
585	478.200.606	4.609.873.277	1.388	VORERA
586	478.200.588	4.609.871.949	1.442	VORERA
587	478.200.523	4.609.870.939	1.490	VORERA
588	478.200.618	4.609.876.258	1.607	MUR

ID	COORDENADA X	COORDENADA Y	COORDENADA Z	NOTA
589	478.201.295	4.609.876.621	1.685	MUR
590	478.201.691	4.609.876.690	1.606	MUR
591	478.201.918	4.609.876.855	1.591	MUR
592	478.202.041	4.609.877.117	1.594	MUR
593	478.202.060	4.609.880.445	1.618	MUR
594	478.202.187	4.609.880.984	1.591	MUR
595	478.202.200	4.609.877.742	1.589	MUR
596	478.202.171	4.609.877.007	1.580	MUR
597	478.201.933	4.609.876.673	1.589	MUR
598	478.201.272	4.609.876.334	1.556	MUR
599	478.199.449	4.609.888.267	3.831	MUR
600	478.201.221	4.609.889.140	3.863	MUR
601	478.200.510	4.609.891.640	3.869	MUR
602	478.200.364	4.609.891.725	3.860	MUR
603	478.198.272	4.609.890.780	3.810	LLOSA
604	478.198.098	4.609.891.119	3.805	LLOSA
605	478.198.112	4.609.891.116	3.874	MUR
606	478.198.272	4.609.890.791	3.850	MUR
607	478.200.514	4.609.892.214	3.889	MUR
608	478.200.696	4.609.892.164	3.880	MUR
609	478.201.547	4.609.889.147	3.886	MUR
610	478.197.249	4.609.892.758	3.875	MUR
611	478.197.074	4.609.893.068	3.870	MUR
612	478.197.369	4.609.892.760	3.815	ESCALES
613	478.197.638	4.609.892.916	3.647	ESCALES
614	478.198.402	4.609.891.291	3.651	ESCALES
615	478.198.769	4.609.891.460	3.486	ESCALES
616	478.197.977	4.609.893.052	3.489	ESCALES
617	478.198.369	4.609.893.177	3.354	ESCALES
618	478.199.118	4.609.891.635	3.323	ESCALES
619	478.199.479	4.609.891.779	3.183	ESCALES
620	478.199.827	4.609.891.939	3.021	ESCALES
621	478.200.186	4.609.892.094	2.856	ESCALES
622	478.201.246	4.609.894.508	2.633	ESCALES
623	478.201.547	4.609.894.065	2.649	ESCALES
624	478.202.181	4.609.892.475	2.625	ESCALES
625	478.202.255	4.609.891.961	2.457	ESCALES
626	478.200.900	4.609.891.614	2.488	ESCALES
627	478.200.974	4.609.891.217	2.247	ESCALES
628	478.202.456	4.609.891.568	2.280	ESCALES
629	478.202.565	4.609.891.170	2.106	ESCALES

Annex 3. Cartografia i Topografia

9

ECCAT

enginyeriacivil.cat

DATA : 02/11/2023 VISAT : 82230870PC/01

CS EN EL TRAM 0: SOTA EL PONT DE RENFE I PLATJA AL TERME MUNICIPAL DE MALGRAT DE MAR CTN2100510

Títol del Treball : P) P.C. ACTUALITZAT DE CANALITZACIÓ DE LA RIERA DE PALAFOLLS EN EL TRAM 0: SOTA EL PONT DE RENFE I PLATJA AL TERME MUNICIPAL DE MALGRAT DE MAR CTN2100510

ID	COORDENADA X	COORDENADA Y	COORDENADA Z	NOTA	ID	COORDENADA X	COORDENADA Y	COORDENADA Z	NOTA
630	478.201.094	4.609.890.845	2.100	ESCALES	671	478.191.096	4.609.912.740	3.924	VORADA
631	478.201.179	4.609.890.432	1.887	ESCALES	672	478.191.258	4.609.912.777	3.804	VORADA
632	478.202.641	4.609.890.782	1.915	ESCALES	673	478.191.779	4.609.910.839	3.723	VORADA
633	478.202.736	4.609.890.362	1.745	ESCALES	674	478.191.622	4.609.910.797	3.839	VORADA
634	478.202.821	4.609.890.002	1.516	ESCALES	675	478.192.492	4.609.908.945	3.743	VORADA
635	478.202.798	4.609.889.595	1.381	ESCALES	676	478.192.594	4.609.909.024	3.610	VORADA
636	478.202.899	4.609.889.213	1.285	ESCALES	677	478.193.492	4.609.907.749	3.425	VORADA
637	478.203.646	4.609.889.053	1.228	VORADA	678	478.193.357	4.609.907.659	3.612	VORADA
638	478.203.557	4.609.889.054	1.256	VORADA	679	478.193.221	4.609.907.384	3.655	MUR
639	478.203.478	4.609.890.092	1.237	VORADA	680	478.194.436	4.609.905.656	3.344	VORERA
640	478.203.372	4.609.890.075	1.288	VORADA	681	478.194.574	4.609.906.016	3.355	VORADA
641	478.203.083	4.609.890.061	1.314	VORERA	682	478.194.677	4.609.906.126	3.163	VORADA
642	478.202.782	4.609.891.543	1.366	VORERA	683	478.195.338	4.609.905.355	2.985	VORADA
643	478.202.710	4.609.892.293	1.549	VORERA	684	478.195.183	4.609.905.242	3.195	VORADA
644	478.202.518	4.609.892.534	1.477	VORERA	685	478.194.914	4.609.905.081	3.197	VORERA
645	478.201.958	4.609.893.787	1.580	VORERA	686	478.192.011	4.609.910.135	3.716	VORADA
646	478.202.246	4.609.893.876	1.545	VORADA	687	478.194.654	4.609.911.939	3.669	CARRER
647	478.202.393	4.609.893.947	1.420	VORADA	688	478.197.217	4.609.916.103	3.751	VORADA
648	478.202.934	4.609.892.478	1.335	VORADA	689	478.197.330	4.609.916.082	3.867	VORADA
649	478.202.837	4.609.892.443	1.428	VORADA	690	478.198.341	4.609.911.558	3.726	VORADA
650	478.203.082	4.609.891.593	1.363	VORADA	691	478.198.220	4.609.911.525	3.500	VORADA
651	478.203.146	4.609.891.659	1.286	VORADA	692	478.198.558	4.609.911.099	3.686	VORADA
652	478.204.188	4.609.888.838	1.086	VORADA	693	478.198.572	4.609.911.487	3.710	VORERA
653	478.204.061	4.609.888.796	1.248	VORADA	694	478.199.791	4.609.911.468	3.803	VORERA
654	478.203.926	4.609.890.774	1.152	VORADA	695	478.199.128	4.609.910.246	3.552	VORADA
655	478.203.774	4.609.890.786	1.251	VORADA	696	478.198.979	4.609.910.184	3.370	VORADA
656	478.203.307	4.609.892.484	1.283	VORADA	697	478.200.051	4.609.908.657	3.084	VORADA
657	478.203.458	4.609.892.530	1.233	VORADA	698	478.200.182	4.609.908.746	3.280	VORADA
658	478.202.995	4.609.893.847	1.359	VORADA	699	478.200.271	4.609.908.811	3.307	VORERA
659	478.202.894	4.609.893.803	1.369	VORADA	700	478.213.313	4.609.904.155	2.891	MUR
660	478.201.509	4.609.895.713	1.708	VORADA	701	478.212.831	4.609.904.139	2.858	MUR
661	478.201.613	4.609.895.793	1.558	VORADA	702	478.211.426	4.609.898.472	1.905	MUR
662	478.201.233	4.609.896.751	1.754	VORADA	703	478.211.798	4.609.898.176	1.896	MUR
663	478.201.073	4.609.896.626	1.827	VORADA	704	478.212.345	4.609.898.250	1.869	MUR
664	478.201.077	4.609.896.657	1.980	VORADA	705	478.210.333	4.609.898.362	1.902	MUR
665	478.200.485	4.609.898.091	1.932	VORADA	706	478.210.305	4.609.898.209	1.913	MUR
666	478.200.375	4.609.897.988	2.138	VORADA	707	478.210.376	4.609.897.272	1.905	MUR
667	478.199.507	4.609.899.729	2.134	VORADA	708	478.211.787	4.609.897.339	1.858	MUR
668	478.199.379	4.609.899.607	2.293	VORADA	709	478.210.937	4.609.897.743	2.024	TAPA
669	478.191.032	4.609.915.304	3.784	VORADA	710	478.211.762	4.609.897.284	1.432	MUR
670	478.190.852	4.609.915.268	3.900	VORADA	711	478.211.438	4.609.897.271	1.357	MUR

ECCAT

enginyeriacivil.cat

DATA : 02/11/2023 VISAT : 82230870PC/01

CS EN EL TRAM 0: SOTA EL PONT DE RENFE I PLATJA AL TERME MUNICIPAL DE MALGRAT DE MAR CTN2100510

Títol del Treball : P) P.C. ACTUALITZAT DE CANALITZACIÓ DE LA RIERA DE PALAFOLLS EN EL TRAM 0: SOTA EL PONT DE RENFE I PLATJA AL TERME MUNICIPAL DE MALGRAT DE MAR CTN2100510

ID	COORDENADA X	COORDENADA Y	COORDENADA Z	NOTA	ID	COORDENADA X	COORDENADA Y	COORDENADA Z	NOTA
712	478.211.299	4.609.897.190	1.338	MUR	753	478.208.442	4.609.896.421	0.829	RIERA
713	478.210.688	4.609.897.198	1.458	MUR	754	478.207.867	4.609.896.170	1.279	CARRER
714	478.210.558	4.609.897.226	1.466	MUR	755	478.207.922	4.609.897.067	1.252	CARRER
715	478.215.297	4.609.904.057	2.943	MUR	756	478.206.801	4.609.899.288	1.452	CARRER
716	478.215.381	4.609.902.056	2.634	MUR	757	478.204.904	4.609.903.110	1.929	CARRER
717	478.214.592	4.609.899.177	2.377	MUR	758	478.212.911	4.609.892.844	3.879	TREN
718	478.213.262	4.609.894.360	2.119	MUR	759	478.208.002	4.609.890.476	3.855	TREN
719	478.212.860	4.609.892.938	2.341	MUR	760	478.202.021	4.609.887.528	3.895	TREN
720	478.212.548	4.609.892.781	2.146		761	478.202.070	4.609.886.222	3.346	TREN
721	478.212.493	4.609.892.843	2.146	MUR	762	478.202.082	4.609.886.252	3.902	TREN
722	478.212.470	4.609.893.219	2.143	MUR	763	478.212.707	4.609.891.405	3.386	TREN
723	478.212.525	4.609.894.257	2.008	MUR	764	478.212.789	4.609.891.492	3.454	TREN
724	478.212.498	4.609.894.292	1.865	MUR	765	478.212.773	4.609.891.503	3.876	TREN
725	478.212.435	4.609.895.078	1.885	MUR	766	478.212.915	4.609.892.878	3.873	MUR
726	478.211.895	4.609.892.717	1.846	MUR	767	478.213.325	4.609.894.303	3.877	MUR
727	478.211.841	4.609.893.371	1.517	MUR	768	478.213.528	4.609.895.027	3.877	MUR
728	478.211.880	4.609.893.407	1.835	MUR	769	478.213.671	4.609.895.582	3.869	MUR
729	478.211.527	4.609.893.306	1.388	MUR	770	478.213.840	4.609.896.169	3.881	MUR
730	478.210.368	4.609.897.250	0.732	MUR	771	478.214.232	4.609.897.538	3.891	MUR
731	478.210.506	4.609.897.230	0.824	MUR	772	478.214.980	4.609.900.315	3.857	MUR
732	478.210.597	4.609.896.046	0.794	MUR	773	478.215.522	4.609.902.108	3.819	MUR
733	478.210.760	4.609.896.051	0.742	MUR	774	478.215.464	4.609.902.087	3.755	MUR
734	478.210.703	4.609.897.103	0.761	MUR	775	478.215.447	4.609.902.083	3.575	MUR
735	478.211.294	4.609.897.170	0.795	MUR	776	478.215.455	4.609.903.655	3.551	MUR
736	478.211.464	4.609.893.555	0.817	CUNETA	777	478.213.347	4.609.904.405	2.997	MUR
737	478.210.612	4.609.892.923	0.761	CUNETA	778	478.212.919	4.609.904.343	2.923	MUR
738	478.210.280	4.609.892.340	0.733	CUNETA	779	478.212.886	4.609.904.348	2.931	MUR
739	478.210.913	4.609.892.265	1.102	CUNETA	780	478.213.339	4.609.904.387	3.514	MUR
740	478.211.501	4.609.892.516	1.210	CUNETA	781	478.213.289	4.609.904.385	3.537	MUR
741	478.208.325	4.609.896.320	0.876	MUR	782	478.212.904	4.609.904.349	3.526	MUR
742	478.207.411	4.609.898.317	1.011	MUR	783	478.212.902	4.609.904.498	3.534	MUR
743	478.205.637	4.609.901.966	0.983	MUR	784	478.212.888	4.609.904.504	2.950	MUR
744	478.205.009	4.609.903.141	1.018	MUR	785	478.208.938	4.609.904.410	2.936	MUR
745	478.204.997	4.609.903.653	1.034	RIERA	786	478.208.941	4.609.904.411	3.547	MUR
746	478.209.124	4.609.903.882	1.274	RIERA	787	478.204.916	4.609.904.236	3.467	MUR
747	478.211.915	4.609.903.721	0.971	RIERA	788	478.204.916	4.609.904.272	2.887	MUR
748	478.212.429	4.609.902.652	0.918	RIERA	789	478.204.921	4.609.904.096	3.440	MUR
749	478.211.380	4.609.898.501	0.838	RIERA	790	478.204.922	4.609.904.095	2.865	MUR
750	478.210.315	4.609.898.390	0.798	RIERA	791	478.204.477	4.609.904.081	2.867	MUR
751	478.208.770	4.609.893.142	1.063	CARRER	792	478.204.466	4.609.904.094	3.451	MUR
752	478.208.889	4.609.893.217	0.889	RIERA	793	478.204.458	4.609.904.081	2.189	MUR

ECCAT

enginyeriacivil.cat

DATA : 02/11/2023 VISAT : 82230870PC/01

CS EN EL TRAM 0: SOTA EL PONT DE RENFE I PLATJA AL TERME MUNICIPAL DE MALGRAT DE MAR CTN2100510

Títol del Treball : P) P.C. ACTUALITZAT DE CANALITZACIÓ DE LA RIERA DE PALAFOLLS EN EL TRAM 0: SOTA EL PONT DE RENFE I PLATJA AL TERME MUNICIPAL DE MALGRAT DE MAR CTN2100510

ID	COORDENADA X	COORDENADA Y	COORDENADA Z	NOTA	ID	COORDENADA X	COORDENADA Y	COORDENADA Z	NOTA
794	478.204.890	4.609.904.123	2.076	MUR	835	478.202.740	4.609.891.690	2.493	ESCALES
795	478.204.900	4.609.904.218	1.102	MUR	836	478.202.637	4.609.892.075	2.502	ESCALES
796	478.212.865	4.609.904.308	1.078	MUR	837	478.202.633	4.609.892.081	2.666	ESCALES
797	478.212.553	4.609.912.627	2.907	MUR	838	478.202.488	4.609.892.431	2.667	ESCALES
798	478.204.561	4.609.912.375	2.872	MUR	839	478.202.437	4.609.892.419	2.679	ESCALES
799	478.204.553	4.609.912.417	1.126	MUR	840	478.201.707	4.609.894.287	2.659	ESCALES
800	478.212.548	4.609.912.629	1.059	MUR	841	478.201.556	4.609.894.649	2.658	ESCALES
801	478.204.963	4.609.903.121	1.891	MUR	842	478.212.772	4.609.891.442	3.305	PONT
802	478.204.406	4.609.904.084	2.195	VORADA	843	478.212.697	4.609.887.131	3.304	PONT
803	478.201.708	4.609.906.519	2.653	VORADA	844	478.202.084	4.609.886.169	3.237	PONT
804	478.201.830	4.609.906.628	2.859	VORADA	845	478.202.028	4.609.880.791	3.260	PONT
805	478.199.665	4.609.909.496	3.432	VORADA	846	478.201.941	4.609.893.744	2.277	PA
806	478.199.308	4.609.909.736	3.279	VORADA	847	478.202.456	4.609.892.512	2.269	PA
807	478.199.295	4.609.910.329	3.576	VORERA	848	478.202.575	4.609.892.238	2.033	PA
808	478.200.105	4.609.909.159	3.359	VORERA	849	478.202.778	4.609.891.522	2.034	PA
809	478.201.988	4.609.906.652	2.855	VORERA	850	478.202.275	4.609.891.518	1.457	PA
810	478.204.100	4.609.904.775	2.444	VORERA	851	478.201.771	4.609.891.863	1.478	PA
811	478.193.277	4.609.907.335	3.628	VORERA	852	478.201.208	4.609.892.977	1.539	PA
812	478.194.205	4.609.906.003	3.408	VORERA	853	478.201.961	4.609.887.750	3.879	MUR
813	478.195.966	4.609.903.800	3.004	VORERA	854	478.201.633	4.609.888.908	3.893	MUR
814	478.198.910	4.609.899.720	2.385	VORERA	855	478.201.531	4.609.889.057	3.904	MUR
815	478.197.526	4.609.901.795	2.670	VORERA	856	478.200.705	4.609.892.167	3.890	MUR
816	478.200.740	4.609.896.481	2.004	VORERA	857	478.200.551	4.609.892.246	3.894	MUR
817	478.200.735	4.609.896.472	1.839	VORERA	858	478.201.538	4.609.894.677	3.879	MUR
818	478.201.540	4.609.894.735	1.636	VORERA	859	478.200.776	4.609.896.390	3.910	MUR
819	478.201.959	4.609.893.761	1.554	VORERA	860	478.198.919	4.609.899.697	3.896	MUR
820	478.202.462	4.609.892.507	1.475	VORERA	861	478.196.009	4.609.903.754	3.902	MUR
821	478.202.583	4.609.892.235	1.457	VORERA	862	478.195.988	4.609.903.773	3.776	MUR
822	478.202.785	4.609.891.548	1.406	VORERA	863	478.194.843	4.609.905.181	3.734	MUR
823	478.203.176	4.609.889.708	1.316	VORERA	864	478.193.256	4.609.907.334	3.756	MUR
824	478.203.279	4.609.889.386	1.305	VORERA	865	478.202.065	4.609.883.406	1.654	MUR
825	478.203.150	4.609.889.702	1.565	ESCALES	866	478.202.234	4.609.883.528	1.625	MUR
826	478.203.063	4.609.890.055	1.576	ESCALES	867	478.202.243	4.609.883.554	1.322	MUR
827	478.203.069	4.609.890.117	1.755	ESCALES	868	478.204.031	4.609.883.217	1.235	VORADA
828	478.202.987	4.609.890.412	1.774	ESCALES	869	478.204.126	4.609.883.335	1.227	VORADA
829	478.203.022	4.609.890.499	1.940	ESCALES	870	478.204.149	4.609.883.388	1.194	VORADA
830	478.202.932	4.609.890.892	1.962	ESCALES	871	478.204.685	4.609.883.233	1.160	VORADA
831	478.202.932	4.609.890.895	2.128	ESCALES	872	478.204.686	4.609.883.393	1.018	VORADA
832	478.202.838	4.609.891.285	2.141	ESCALES	873	478.209.612	4.609.887.263	0.907	CARRER
833	478.202.783	4.609.891.279	2.304	ESCALES	874	478.209.489	4.609.891.008	0.937	CARRER
834	478.202.740	4.609.891.673	2.314	ESCALES	875	478.206.847	4.609.889.544	0.987	CARRER

ECCAT

enginyeriacivil.cat

DATA : 02/11/2023 VISAT : 82230870PC/01

CTN2100510

CS EN EL TRAM 0: SOTA EL PONT DE RENFE I PLATJA AL TERME MUNICIPAL DE MALGRAT DE MAR

Títol del Treball : P) P.C. ACTUALITZAT DE CANALITZACIÓ DE LA RIERA DE PALAFOLLS EN EL TRAM 0: SOTA EL PONT DE RENFE I PLATJA AL TERME MUNICIPAL DE MALGRAT DE MAR CTN2100510

ID	COORDENADA X	COORDENADA Y	COORDENADA Z	NOTA	ID	COORDENADA X	COORDENADA Y	COORDENADA Z	NOTA
876	478.204.242	4.609.888.732	1.073	CARRER	917	478.158.949	4.609.849.490	2.898	ASFALT
877	478.205.015	4.609.879.447	1.012	CARRER	918	478.166.967	4.609.852.979	2.915	ASFALT
878	478.207.410	4.609.880.215	0.944	CARRER	919	478.166.277	4.609.854.884	2.947	ASFALT
879	478.213.193	4.609.886.969	3.553	PONT	920	478.167.948	4.609.851.349	2.887	ASFALT
880	478.213.008	4.609.886.891	3.365	PONT	921	478.168.253	4.609.850.598	2.944	
881	478.207.910	4.609.884.408	3.431	PONT	922	478.170.745	4.609.844.195	2.706	
882	478.207.920	4.609.884.454	3.398	PONT	923	478.177.129	4.609.846.411	2.701	
883	478.202.515	4.609.881.830	3.315	PONT	924	478.179.391	4.609.854.254	2.950	
884	478.202.015	4.609.877.097	3.297	MUR	925	478.172.308	4.609.851.717	2.959	
885	478.201.562	4.609.876.742	3.303	MUR	926	478.220.919	4.609.878.354	2.077	MUR
886	478.176.638	4.609.861.842	3.813	MUR	927	478.220.789	4.609.876.943	2.006	MUR
887	478.182.094	4.609.864.557	3.837	MUR	928	478.220.419	4.609.872.766	2.165	MUR
888	478.184.536	4.609.865.749	3.789	MUR	929	478.220.997	4.609.872.703	2.256	MUR
889	478.186.933	4.609.866.821	3.792	MUR	930	478.221.392	4.609.876.641	2.330	MUR
890	478.191.338	4.609.868.285	3.791	MUR	931	478.221.541	4.609.878.281	2.452	MUR
891	478.193.797	4.609.868.897	3.793	MUR	932	478.213.152	4.609.886.943	3.895	MUR
892	478.196.296	4.609.869.344	3.769	MUR	933	478.189.501	4.609.867.750	3.785	MUR
893	478.198.631	4.609.869.446	3.769	MUR	934	478.189.612	4.609.868.367	3.788	MUR
894	478.199.372	4.609.869.802	3.822	MUR	935	478.191.151	4.609.868.810	3.771	MUR
895	478.199.961	4.609.870.245	3.817	MUR	936	478.195.068	4.609.869.743	3.780	MUR
896	478.200.324	4.609.871.088	3.819	MUR	937	478.196.560	4.609.869.987	3.767	MUR
897	478.200.369	4.609.873.224	3.834	MUR	938	478.198.495	4.609.869.982	3.763	MUR
898	478.200.738	4.609.876.509	3.838	MUR	939	478.199.206	4.609.870.168	3.804	MUR
899	478.201.012	4.609.876.737	3.843	MUR	940	478.199.642	4.609.870.533	3.808	MUR
900	478.189.930	4.609.876.790	4.456	TREN	941	478.199.877	4.609.871.104	3.809	MUR
901	478.206.653	4.609.885.101	4.443	TREN	942	478.200.327	4.609.871.333	3.809	MUR
902	478.222.416	4.609.892.883	4.371	TREN	943	478.199.903	4.609.871.323	3.812	MUR
903	478.213.403	4.609.887.085	4.252	PONT	944	478.199.479	4.609.873.205	3.728	FAROLA
904	478.207.863	4.609.884.378	4.274	PONT	945	478.199.453	4.609.873.526	3.744	FAROLA
905	478.202.613	4.609.881.807	4.240	PONT	946	478.200.346	4.609.876.029	3.830	MUR
906	478.202.900	4.609.871.091	1.282	BASE	947	478.200.334	4.609.876.264	3.834	MUR
907	478.170.407	4.609.858.691	3.047	MUR	948	478.201.067	4.609.876.722	3.831	MUR
908	478.170.702	4.609.857.663	2.934	VORADA	949	478.201.095	4.609.877.463	3.836	MUR
909	478.170.835	4.609.857.859	2.993	VORADA	950	478.201.573	4.609.877.681	3.323	MUR
910	478.174.266	4.609.851.784	2.999	FAROLA	951	478.201.573	4.609.877.494	3.832	MUR
911	478.174.568	4.609.851.918	2.992	FAROLA	952	478.201.582	4.609.876.737	3.307	MUR
912	478.173.363	4.609.853.219	2.922	ASFALT	953	478.201.206	4.609.880.539	3.263	MUR
913	478.159.427	4.609.847.500	2.872	ASFALT	954	478.200.746	4.609.880.379	3.870	MUR
914	478.157.288	4.609.850.835	2.940	ASFALT	955	478.201.295	4.609.881.107	3.293	MUR
915	478.155.948	4.609.851.980	3.028	TANCA	956	478.201.988	4.609.881.462	3.224	MUR
916	478.160.770	4.609.854.293	3.032	TANCA	957	478.196.368	4.609.876.320	3.834	

Annex 3. Cartografia i Topografia 14

ECCAT

enginyeriacivil.cat

DATA : 02/11/2023 VISAT : 82230870PC/01

CTN2100510

CS EN EL TRAM 0: SOTA EL PONT DE RENFE I PLATJA AL TERME MUNICIPAL DE MALGRAT DE MAR

Títol del Treball : P) P.C. ACTUALITZAT DE CANALITZACIÓ DE LA RIERA DE PALAFOLLS EN EL TRAM 0: SOTA EL PONT DE RENFE I PLATJA AL TERME MUNICIPAL DE MALGRAT DE MAR CTN2100510

ID	COORDENADA X	COORDENADA Y	COORDENADA Z	NOTA	ID	COORDENADA X	COORDENADA Y	COORDENADA Z	NOTA
1040	478.189.977	4.609.900.179	4.100	MUR	1081	478.183.052	4.609.884.251	3.739	LLOSA
1041	478.190.264	4.609.900.059	4.101	MUR	1082	478.180.868	4.609.879.143	3.640	MUR
1042	478.190.297	4.609.900.058	4.022	MUR	1083	478.180.891	4.609.879.110	4.075	MUR
1043	478.185.425	4.609.889.683	3.879	MUR	1084	478.181.180	4.609.878.882	4.080	MUR
1044	478.185.434	4.609.889.662	4.054	MUR	1085	478.181.190	4.609.878.849	3.867	MUR
1045	478.185.798	4.609.889.699	4.056	MUR	1086	478.174.287	4.609.875.473	3.777	MUR
1046	478.185.874	4.609.889.645	3.859	MUR	1087	478.174.362	4.609.875.549	4.044	MUR
1047	478.185.944	4.609.890.078	3.878	MUR	1088	478.174.240	4.609.875.872	4.044	MUR
1048	478.185.924	4.609.890.013	3.928	MUR	1089	478.174.204	4.609.875.898	3.497	MUR
1049	478.185.840	4.609.889.681	3.910	MUR	1090	478.174.186	4.609.875.871	3.640	VORADA
1050	478.185.767	4.609.889.001	3.861	MUR	1091	478.174.117	4.609.876.016	3.507	VORADA
1051	478.186.089	4.609.889.215	3.813	MUR	1092	478.172.187	4.609.875.085	3.469	IMBORNAL
1052	478.188.120	4.609.887.856	3.768	VORADA	1093	478.172.052	4.609.875.351	3.490	IMBORNAL
1053	478.188.106	4.609.887.958	3.812	VORADA	1094	478.171.364	4.609.874.998	3.481	IMBORNAL
1054	478.191.906	4.609.889.894	3.792	VORADA	1095	478.171.505	4.609.874.752	3.463	IMBORNAL
1055	478.191.847	4.609.889.978	3.843	VORADA	1096	478.171.577	4.609.874.595	3.615	VORADA
1056	478.195.497	4.609.891.814	3.810	VORADA	1097	478.166.678	4.609.872.163	3.612	VORADA
1057	478.195.429	4.609.891.901	3.854	VORADA	1098	478.166.607	4.609.872.338	3.450	VORADA
1058	478.197.168	4.609.892.798	3.840	VORADA	1099	478.166.497	4.609.872.502	3.467	RIGOLA
1059	478.197.231	4.609.892.729	3.821	VORADA	1100	478.166.664	4.609.872.143	4.054	MUR
1060	478.196.808	4.609.891.613	3.811	TAPA	1101	478.167.242	4.609.872.043	4.043	MUR
1061	478.196.514	4.609.892.177	3.812	TAPA	1102	478.167.228	4.609.871.981	3.752	MUR
1062	478.195.957	4.609.891.894	3.807	TAPA	1103	478.165.653	4.609.875.834	3.554	ASFALT
1063	478.196.253	4.609.891.364	3.801	TAPA	1104	478.164.428	4.609.878.350	3.583	ASFALT
1064	478.198.802	4.609.889.624	3.828	LLOSA	1105	478.165.244	4.609.878.708	3.607	ASFALT
1065	478.199.451	4.609.888.265	3.827	LLOSA	1106	478.167.846	4.609.880.304	3.601	ASFALT
1066	478.201.229	4.609.889.125	4.154	MUR	1107	478.170.435	4.609.878.864	3.578	ASFALT
1067	478.201.228	4.609.888.687	4.128	MUR	1108	478.168.541	4.609.881.237	3.622	TAPA
1068	478.199.482	4.609.888.254	4.126	MUR	1109	478.168.958	4.609.881.714	3.604	TAPA
1069	478.199.653	4.609.887.907	4.120	MUR	1110	478.168.486	4.609.882.113	3.601	TAPA
1070	478.199.644	4.609.887.876	4.027	MUR	1111	478.168.085	4.609.881.620	3.595	TAPA
1071	478.191.939	4.609.887.189	3.798	LLOSA	1112	478.169.952	4.609.882.897	3.577	ASFALT
1072	478.193.090	4.609.885.155	3.764	MUR	1113	478.171.214	4.609.885.444	3.520	ASFALT
1073	478.193.103	4.609.885.103	4.099	MUR	1114	478.172.682	4.609.888.810	3.526	ASFALT
1074	478.193.249	4.609.884.754	4.106	MUR	1115	478.172.485	4.609.888.379	3.542	ASFALT
1075	478.193.271	4.609.884.729	3.959	MUR	1116	478.174.994	4.609.887.089	3.582	ASFALT
1076	478.188.704	4.609.882.998	3.725	MUR	1117	478.173.228	4.609.883.048	3.552	ASFALT
1077	478.188.720	4.609.882.951	4.095	MUR	1118	478.171.005	4.609.879.556	3.565	ASFALT
1078	478.188.768	4.609.882.562	4.097	MUR	1119	478.177.612	4.609.893.032	3.659	ASFALT
1079	478.188.788	4.609.882.547	3.978	MUR	1120	478.174.840	4.609.893.753	3.588	ASFALT
1080	478.187.460	4.609.885.354	3.770	LLOSA	1121	478.174.818	4.609.893.784	3.596	TAPA

ECCAT

enginyeriavil.cat

DATA : 02/11/2023 VISAT : 82230870PC/01

CTN2100510

CS EN EL TRAM 0: SOTA EL PONT DE RENFE I PLATJA AL TERME MUNICIPAL DE MALGRAT DE MAR

Títol del Treball : P) P.C. ACTUALITZAT DE CANALITZACIÓ DE LA RIERA DE PALAFOLLS EN EL TRAM 0: SOTA EL PONT DE RENFE I PLATJA AL TERME MUNICIPAL DE MALGRAT DE MAR CTN2100510

ID	COORDENADA X	COORDENADA Y	COORDENADA Z	NOTA	ID	COORDENADA X	COORDENADA Y	COORDENADA Z	NOTA
1122	478.174.191	4.609.893.482	3.584	TAPA	1163	478.184.672	4.609.898.439	3.789	ASFALT
1123	478.173.873	4.609.894.077	3.606	TAPA	1164	478.182.112	4.609.899.069	3.721	TAPA
1124	478.174.504	4.609.894.423	3.615	TAPA	1165	478.186.344	4.609.902.340	3.776	ASFALT
1125	478.174.352	4.609.893.937	3.621	TAPA	1166	478.187.774	4.609.906.353	3.852	ASFALT
1126	478.175.715	4.609.897.698	3.622	TAPA	1167	478.188.420	4.609.908.880	3.857	ASFALT
1127	478.175.531	4.609.898.083	3.596	TAPA	1168	478.188.776	4.609.910.870	3.847	ASFALT
1128	478.175.907	4.609.898.281	3.618	TAPA	1169	478.206.938	4.609.898.393	1.411	BASE
1129	478.176.091	4.609.897.896	3.620	TAPA	1170	478.189.316	4.609.892.853	3.964	BASE
1130	478.176.586	4.609.897.686	3.614	ASFALT	1171	478.191.656	4.609.910.839	3.841	BASE
1131	478.178.996	4.609.896.997	3.701	ASFALT	1172	478.199.547	4.609.922.878	4.058	TAPA
1132	478.179.310	4.609.896.870	3.693	ASFALT	1173	478.199.930	4.609.922.860	4.082	TAPA
1133	478.191.396	4.609.908.671	3.909	LLOSA	1174	478.199.922	4.609.922.479	4.066	TAPA
1134	478.193.277	4.609.902.440	3.976	VORADA	1175	478.199.540	4.609.922.470	4.058	TAPA
1135	478.193.193	4.609.902.353	3.988	VORADA	1176	478.198.743	4.609.922.380	4.010	PAS
1136	478.193.680	4.609.901.782	3.978	VORADA	1177	478.197.745	4.609.922.428	3.971	PAS
1137	478.193.787	4.609.901.880	3.969	VORADA	1178	478.197.675	4.609.921.396	3.864	PAS
1138	478.194.364	4.609.900.954	3.986	VORADA	1179	478.197.538	4.609.919.534	3.840	PAS
1139	478.194.298	4.609.900.825	3.993	VORADA	1180	478.197.464	4.609.918.530	3.906	PAS
1140	478.194.576	4.609.900.709	4.004	VORADA	1181	478.198.462	4.609.918.523	3.902	PAS
1141	478.194.603	4.609.900.706	3.812	MUR	1182	478.197.296	4.609.918.548	3.808	VORADA
1142	478.192.846	4.609.896.622	3.897	MUR	1183	478.197.371	4.609.922.426	3.878	RIGOLA
1143	478.192.839	4.609.896.665	3.985	MUR	1184	478.197.089	4.609.918.402	3.829	RIGOLA
1144	478.192.571	4.609.896.761	3.984	MUR	1185	478.197.044	4.609.915.566	3.752	RIGOLA
1145	478.190.631	4.609.892.386	3.985	MUR	1186	478.197.283	4.609.914.990	3.700	VORADA
1146	478.190.892	4.609.892.168	3.989	MUR	1187	478.197.429	4.609.915.025	3.820	VORADA
1147	478.190.900	4.609.892.148	3.910	MUR	1188	478.197.962	4.609.912.570	3.793	VORADA
1148	478.190.581	4.609.892.376	3.967	VORADA	1189	478.197.844	4.609.912.504	3.620	VORADA
1149	478.190.472	4.609.892.302	3.975	VORADA	1190	478.198.436	4.609.911.039	3.434	VORADA
1150	478.189.488	4.609.892.698	3.962	VORADA	1191	478.198.734	4.609.910.517	3.393	RIGOLA
1151	478.189.524	4.609.892.795	3.974	VORADA	1192	478.198.572	4.609.910.436	3.383	RIGOLA
1152	478.189.488	4.609.892.839	3.896	VORADA	1193	478.198.586	4.609.911.531	3.813	MUR
1153	478.189.414	4.609.892.698	3.885	VORADA	1194	478.198.933	4.609.911.515	3.772	MUR
1154	478.188.615	4.609.893.165	3.978	VORADA	1195	478.199.336	4.609.910.805	3.702	MUR
1155	478.188.674	4.609.893.259	3.972	VORADA	1196	478.199.081	4.609.910.650	3.744	MUR
1156	478.188.691	4.609.893.281	3.904	VORADA	1197	478.200.391	4.609.908.805	3.721	MUR
1157	478.188.651	4.609.893.118	3.889	VORADA	1198	478.200.634	4.609.909.007	3.649	MUR
1158	478.187.888	4.609.893.797	3.895	VORADA	1199	478.194.634	4.609.915.706	3.769	TAPA
1159	478.187.918	4.609.893.796	3.976	VORADA	1200	478.194.492	4.609.916.024	3.784	TAPA
1160	478.187.990	4.609.893.880	3.975	VORADA	1201	478.194.191	4.609.915.888	3.803	TAPA
1161	478.188.001	4.609.893.890	3.925	VORADA	1202	478.194.323	4.609.915.574	3.782	TAPA
1162	478.181.756	4.609.891.697	3.734	ASFALT	1203	478.194.330	4.609.916.323	3.810	PILO

ECCAT

enginyeriacivil.cat

DATA : 02/11/2023 VISAT : 82230870PC/01

CTN2100510

CS EN EL TRAMO: SOTA EL PONT DE RENFE I PLATJA AL TERME MUNICIPAL DE MALGRAT DE MAR

Títol del Treball : P) P.C. ACTUALITZAT DE CANALITZACIÓ DE LA RIERA DE PALAFOLLS EN EL TRAM 0: SOTA EL PONT DE RENFE I PLATJA AL TERME MUNICIPAL DE MALGRAT DE MAR CTN2100510

ID	COORDENADA X	COORDENADA Y	COORDENADA Z	NOTA	ID	COORDENADA X	COORDENADA Y	COORDENADA Z	NOTA
1204	478.194.084	4.609.916.241	3.827	PILO	1245	478.189.450	4.609.940.132	4.423	BASE
1205	478.190.841	4.609.915.301	3.912	PAS	1246	478.189.580	4.609.932.214	3.989	ASFALT
1206	478.189.332	4.609.915.460	3.910	PAS	1247	478.190.531	4.609.917.539	3.842	TAPA
1207	478.190.865	4.609.916.309	3.799	PAS	1248	478.190.584	4.609.918.157	3.842	TAPA
1208	478.190.979	4.609.918.223	3.826	PAS	1249	478.189.985	4.609.918.242	3.923	TAPA
1209	478.191.048	4.609.919.090	3.955	PAS	1250	478.189.909	4.609.917.620	3.900	TAPA
1210	478.189.874	4.609.919.023	3.955	PAS	1251	478.198.308	4.609.923.253	4.001	TAPA
1211	478.189.926	4.609.919.641	3.999	VORADA	1252	478.199.528	4.609.923.215	4.067	TAPA
1212	478.189.797	4.609.919.823	3.912	VORADA	1253	478.199.754	4.609.928.786	4.076	TAPA
1213	478.189.697	4.609.918.437	3.945	VORADA	1254	478.198.540	4.609.928.812	4.051	TAPA
1214	478.190.775	4.609.919.720	3.841	VORADA	1255	478.198.503	4.609.929.256	4.030	TAPA
1215	478.190.704	4.609.919.547	3.909	VORADA	1256	478.198.747	4.609.930.490	4.068	TAPA
1216	478.191.212	4.609.919.339	3.852	VORADA	1257	478.200.966	4.609.930.390	4.115	TAPA
1217	478.191.062	4.609.919.243	3.914	VORADA	1258	478.200.917	4.609.929.151	4.091	TAPA
1218	478.191.251	4.609.919.080	3.852	VORADA	1259	478.198.325	4.609.930.459	3.969	TAPA
1219	478.191.130	4.609.918.172	3.805	VORADA	1260	478.197.074	4.609.930.522	3.970	TAPA
1220	478.191.041	4.609.916.304	3.777	VORADA	1261	478.197.015	4.609.929.335	3.969	TAPA
1221	478.191.194	4.609.913.307	3.766	VORADA	1262	478.198.160	4.609.929.282	3.960	TAPA
1222	478.191.020	4.609.913.259	3.905	VORADA	1263	478.199.590	4.609.935.281	4.000	VORADA
1223	478.191.614	4.609.910.832	3.859	VORADA	1264	478.199.104	4.609.933.312	3.982	VORADA
1224	478.191.936	4.609.910.952	3.726	RIGOLA	1265	478.198.594	4.609.930.791	3.964	VORADA
1225	478.191.395	4.609.913.103	3.785	RIGOLA	1266	478.198.018	4.609.926.251	3.916	VORADA
1226	478.191.225	4.609.915.302	3.788	RIGOLA	1267	478.198.143	4.609.926.297	4.010	VORADA
1227	478.191.272	4.609.917.341	3.811	RIGOLA	1268	478.198.438	4.609.928.809	4.037	VORADA
1228	478.191.415	4.609.919.154	3.832	RIGOLA	1269	478.197.582	4.609.922.451	3.876	VORADA
1229	478.191.214	4.609.919.624	3.861	RIGOLA	1270	478.168.745	4.609.934.058	3.796	PARET
1230	478.190.760	4.609.919.905	3.816	RIGOLA	1271	478.172.576	4.609.926.271	3.801	PARET
1231	478.189.901	4.609.920.049	3.845	RIGOLA	1272	478.175.806	4.609.919.743	3.791	PARET
1232	478.191.823	4.609.920.642	3.850	TAPA	1273	478.177.413	4.609.916.503	3.787	PARET
1233	478.189.708	4.609.918.831	3.930	ASFALT	1274	478.179.523	4.609.912.114	3.791	MUR
1234	478.186.310	4.609.920.097	3.880	ASFALT	1275	478.176.758	4.609.905.703	3.782	MUR
1235	478.185.981	4.609.924.742	3.986	VORADA	1276	478.174.924	4.609.901.415	3.743	MUR
1236	478.186.136	4.609.924.768	3.899	VORADA	1277	478.180.014	4.609.911.729	3.774	TAPA
1237	478.182.398	4.609.930.028	3.976	VORADA	1278	478.179.839	4.609.912.183	3.787	TAPA
1238	478.182.518	4.609.930.146	3.893	VORADA	1279	478.180.475	4.609.911.905	3.777	TAPA
1239	478.182.766	4.609.930.327	3.897	IMBORNAL	1280	478.180.199	4.609.911.273	3.767	TAPA
1240	478.182.349	4.609.930.965	3.914	IMBORNAL	1281	478.179.568	4.609.911.543	3.786	TAPA
1241	478.182.103	4.609.930.804	3.891	IMBORNAL	1282	478.181.569	4.609.911.090	3.735	TAPA
1242	478.187.521	4.609.940.793	4.014	VORADA	1283	478.181.923	4.609.910.925	3.725	TAPA
1243	478.193.812	4.609.939.975	4.031	VORADA	1284	478.182.078	4.609.911.281	3.726	TAPA
1244	478.186.566	4.609.943.145	3.984	VORADA	1285	478.181.727	4.609.911.436	3.737	TAPA

ECCAT

enginyeriacivil.cat

DATA : 02/11/2023 VISAT : 82230870PC/01

CTN2100510

CS EN EL TRAM 0: SOTA EL PONT DE RENFE I PLATJA AL TERME MUNICIPAL DE MALGRAT DE MAR

Títol del Treball : P) P.C. ACTUALITZAT DE CANALITZACIÓ DE LA RIERA DE PALAFOLLS EN EL TRAM 0: SOTA EL PONT DE RENFE I PLATJA AL TERME MUNICIPAL DE MALGRAT DE MAR CTN2100510

ID	COORDENADA X	COORDENADA Y	COORDENADA Z	NOTA	ID	COORDENADA X	COORDENADA Y	COORDENADA Z	NOTA
1286	478.182.527	4.609.911.764	3.732	TAPA	1327	478.171.126	4.609.930.197	3.789	TAPA
1287	478.182.843	4.609.911.678	3.740	TAPA	1328	478.171.595	4.609.930.426	3.789	TAPA
1288	478.182.929	4.609.911.983	3.745	TAPA	1329	478.171.692	4.609.934.667	3.768	INVORNAL
1289	478.182.600	4.609.912.075	3.733	TAPA	1330	478.171.948	4.609.934.797	3.768	INVORNAL
1290	478.182.601	4.609.912.504	3.733	TAPA	1331	478.171.620	4.609.935.472	3.779	INVORNAL
1291	478.180.127	4.609.906.597	3.724	INVORNAL	1332	478.171.341	4.609.935.355	3.776	INVORNAL
1292	478.180.093	4.609.905.776	3.706	INVORNAL	1333	478.173.156	4.609.935.691	3.815	TAPA
1293	478.179.805	4.609.905.897	3.723	INVORNAL	1334	478.173.432	4.609.935.132	3.814	TAPA
1294	478.179.680	4.609.913.032	3.781	TAPA	1335	478.173.988	4.609.935.407	3.825	TAPA
1295	478.179.243	4.609.912.816	3.788	TAPA	1336	478.173.713	4.609.935.970	3.819	TAPA
1296	478.179.038	4.609.913.257	3.782	TAPA	1337	478.173.970	4.609.934.781	3.824	FAROLA
1297	478.179.470	4.609.913.462	3.774	TAPA	1338	478.172.635	4.609.936.438	3.810	TAPA
1298	478.178.619	4.609.913.945	3.782	MUR	1339	478.172.430	4.609.936.338	3.804	TAPA
1299	478.182.612	4.609.917.327	3.830	TAPA	1340	478.172.201	4.609.936.801	3.811	TAPA
1300	478.183.240	4.609.917.300	3.840	TAPA	1341	478.172.416	4.609.936.895	3.815	TAPA
1301	478.183.271	4.609.917.931	3.852	TAPA	1342	478.172.034	4.609.936.553	3.802	TAPA
1302	478.182.640	4.609.917.956	3.847	TAPA	1343	478.168.278	4.609.936.465	3.823	TAPA
1303	478.180.168	4.609.919.488	3.771	TAPA	1344	478.167.801	4.609.936.226	3.826	TAPA
1304	478.180.435	4.609.907.622	3.738	FAROLA	1345	478.168.038	4.609.935.758	3.825	TAPA
1305	478.181.366	4.609.921.163	3.823	TAPA	1346	478.163.899	4.609.943.799	3.867	PARET
1306	478.182.310	4.609.921.633	3.846	TAPA	1347	478.174.472	4.609.942.234	3.899	TAPA
1307	478.181.765	4.609.922.753	3.839	TAPA	1348	478.175.030	4.609.942.513	3.915	TAPA
1308	478.180.815	4.609.922.278	3.821	TAPA	1349	478.175.315	4.609.941.947	3.925	TAPA
1309	478.178.744	4.609.921.017	3.733	INVORNAL	1350	478.174.747	4.609.941.664	3.900	TAPA
1310	478.178.476	4.609.920.882	3.723	INVORNAL	1351	478.169.372	4.609.944.982	3.855	CBICI
1311	478.178.136	4.609.921.580	3.731	INVORNAL	1352	478.171.639	4.609.946.069	3.875	CBICI
1312	478.178.411	4.609.921.702	3.734	INVORNAL	1353	478.172.503	4.609.946.501	3.874	ALCOLSELL
1313	478.175.587	4.609.921.022	3.781	TAPA	1354	478.173.322	4.609.946.898	3.876	ALCOLSELL
1314	478.175.410	4.609.921.365	3.786	TAPA	1355	478.173.865	4.609.945.828	3.895	ALCOLSELL
1315	478.175.759	4.609.921.539	3.770	TAPA	1356	478.173.048	4.609.945.438	3.887	ALCOLSELL
1316	478.175.935	4.609.921.189	3.771	TAPA	1357	478.173.368	4.609.947.270	3.875	VORADA
1317	478.174.562	4.609.929.163	3.754	VORERA	1358	478.173.505	4.609.947.348	3.784	VORADA
1318	478.175.247	4.609.929.519	3.772	TAPA	1359	478.175.829	4.609.942.638	3.844	VORADA
1319	478.175.702	4.609.929.352	3.785	TAPA	1360	478.175.678	4.609.942.580	3.935	VORADA
1320	478.175.091	4.609.929.045	3.762	TAPA	1361	478.177.584	4.609.939.147	3.836	INVORNAL
1321	478.174.782	4.609.929.672	3.765	TAPA	1362	478.177.844	4.609.939.272	3.845	INVORNAL
1322	478.175.399	4.609.929.982	3.786	TAPA	1363	478.178.185	4.609.938.594	3.849	INVORNAL
1323	478.182.555	4.609.912.864	3.736	VORERA	1364	478.177.922	4.609.938.457	3.837	INVORNAL
1324	478.180.432	4.609.917.232	3.745	VORERA	1365	478.179.861	4.609.934.510	3.869	VORADA
1325	478.171.834	4.609.929.951	3.787	TAPA	1366	478.179.707	4.609.934.465	3.967	VORADA
1326	478.171.355	4.609.929.725	3.788	TAPA	1367	478.179.239	4.609.934.916	3.953	ALCOLSELL

ECCAT

enginyeriacivil.cat

DATA : 02/11/2023 VISAT : 82230870PC/01

CTN2100510

CS EN EL TRAM 0: SOTA EL PONT DE RENFE I PLATJA AL TERME MUNICIPAL DE MALGRAT DE MAR

Títol del Treball : P) P.C. ACTUALITZAT DE CANALITZACIÓ DE LA RIERA DE PALAFOLLS EN EL TRAM 0: SOTA EL PONT DE RENFE I PLATJA AL TERME MUNICIPAL DE MALGRAT DE MAR CTN2100510

ID	COORDENADA X	COORDENADA Y	COORDENADA Z	NOTA	ID	COORDENADA X	COORDENADA Y	COORDENADA Z	NOTA
1368	478.179.780	4.609.933.862	3.962	ALCOLSELL	1409	478.202.247	4.609.922.295	4.103	TAPA
1369	478.178.979	4.609.933.468	3.933	ALCOLSELL	1410	478.202.251	4.609.923.017	4.108	TAPA
1370	478.178.439	4.609.934.531	3.931	ALCOLSELL	1411	478.201.544	4.609.923.037	4.101	TAPA
1371	478.178.177	4.609.932.791	3.909	CBICI	1412	478.201.526	4.609.922.318	4.101	TAPA
1372	478.175.918	4.609.931.638	3.824	CBICI	1413	478.203.045	4.609.921.168	4.115	CASA
1373	478.177.554	4.609.929.025	3.819	CBICI	1414	478.202.791	4.609.921.822	4.117	TANCA
1374	478.179.577	4.609.930.562	3.901	CBICI	1415	478.203.079	4.609.929.303	4.156	TANCA
1375	478.180.625	4.609.929.110	3.903	CBICI	1416	478.202.278	4.609.927.116	4.124	TAPA
1376	478.179.033	4.609.927.142	3.832	CBICI	1417	478.202.270	4.609.926.519	4.124	TAPA
1377	478.180.653	4.609.932.912	3.869	VORADA	1418	478.201.685	4.609.926.546	4.111	TAPA
1378	478.180.526	4.609.932.824	3.970	VORADA	1419	478.201.697	4.609.927.138	4.111	TAPA
1379	478.183.463	4.609.928.727	3.876	VORADA	1420	478.194.990	4.609.936.501	4.042	ASFALT
1380	478.183.329	4.609.928.635	3.975	VORADA	1421	478.189.346	4.609.931.546	3.988	ASFALT
1381	478.186.141	4.609.924.785	3.872	VORADA	1422	478.191.371	4.609.925.019	3.925	ASFALT
1382	478.185.987	4.609.924.736	3.983	VORADA	1423	478.197.567	4.609.896.223	6.051	MONUMENT
1383	478.186.325	4.609.918.933	3.950	VORADA	1424	478.197.164	4.609.896.019	6.037	MONUMENT
1384	478.186.179	4.609.918.927	3.959	VORADA	1425	478.193.635	4.609.903.197	5.992	MONUMENT
1385	478.185.799	4.609.918.922	3.959	CBICI	1426	478.197.176	4.609.896.017	4.037	MONUMENT
1386	478.183.301	4.609.918.768	3.866	CBICI	1427	478.199.847	4.609.911.473	7.179	CASA
1387	478.182.552	4.609.922.199	3.859	CBICI	1428	478.209.427	4.609.888.482	4.427	RAIL
1388	478.184.811	4.609.923.292	3.938	CBICI	1429	478.214.107	4.609.888.879	4.404	RAIL
1389	478.183.154	4.609.926.317	3.928	CBICI	1430	478.195.667	4.609.881.610	4.439	RAIL
1390	478.181.480	4.609.924.400	3.855	CBICI	1431	478.196.424	4.609.880.035	4.432	RAIL
1391	478.183.230	4.609.916.835	3.828	CBICI	1432	478.182.197	4.609.874.915	4.447	RAIL
1392	478.185.659	4.609.916.156	3.904	CBICI	1433	478.180.028	4.609.871.898	4.448	RAIL
1393	478.184.916	4.609.911.785	3.803	CBICI	1434	478.171.067	4.609.869.372	4.454	RAIL
1394	478.182.454	4.609.912.331	3.727	CBICI	1435	478.167.091	4.609.865.455	4.455	RAIL
1395	478.181.118	4.609.908.115	3.715	CBICI	1436	478.170.167	4.609.899.009	3.727	PARET
1396	478.183.328	4.609.906.972	3.748	CBICI	1437	478.170.779	4.609.887.692	3.514	VORERA
1397	478.179.992	4.609.887.659	3.665	VORERA	1438	478.171.628	4.609.887.981	3.507	INVORNAL
1398	478.176.765	4.609.880.305	3.560	VORERA	1439	478.171.499	4.609.888.241	3.505	INVORNAL
1399	478.175.472	4.609.877.829	3.531	VORERA	1440	478.162.415	4.609.883.595	3.505	VORERA
1400	478.182.176	4.609.882.253	3.677	VORERA	1441	478.164.180	4.609.884.061	3.532	TAPA
1401	478.199.842	4.609.911.471	3.805	CASA	1442	478.164.448	4.609.883.508	3.550	TAPA
1402	478.199.900	4.609.911.224	3.678	CASA	1443	478.165.010	4.609.883.759	3.551	TAPA
1403	478.199.969	4.609.915.087	3.945	CASA	1444	478.164.753	4.609.884.337	3.528	TAPA
1404	478.200.209	4.609.920.555	3.999	CASA	1445	478.165.098	4.609.878.641	3.604	CBICI
1405	478.200.152	4.609.921.277	4.044	CASA	1446	478.165.937	4.609.875.975	3.541	CBICI
1406	478.200.187	4.609.921.594	4.050	VORERA	1447	478.165.948	4.609.875.964	3.541	CBICI
1407	478.202.728	4.609.921.506	4.111	VORERA	1448	478.165.250	4.609.871.657	3.452	VORADA
1408	478.200.178	4.609.921.275	4.162	CASA	1449	478.165.198	4.609.871.451	3.587	VORADA

ECCAT

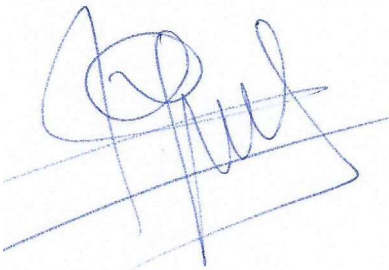
enginyeriavil.cat

DATA : 02/11/2023 VISAT : 82230870PC/01

CTN 2100510 CRISTINA DE ROSAS OTERA

Títol del Treball : P) P.C. ACTUALITZAT DE CANALITZACIÓ DE LA RIERA DE PALAFOLLS EN EL TRAM 0: SOTA EL PONT DE RENFE I PLATJA AL TERME MUNICIPAL DE MALGRAT DE MAR CTN2100510

ID	COORDENADA X	COORDENADA Y	COORDENADA Z	NOTA
1450	478.168.556	4.609.881.226	3.610	TAPA
1451	478.168.950	4.609.881.690	3.608	TAPA
1452	478.169.975	4.609.884.943	3.565	ALCOLSELL
1453	478.169.590	4.609.885.743	3.544	ALCOLSELL
1454	478.170.654	4.609.886.269	3.534	ALCOLSELL
1455	478.171.044	4.609.885.470	3.554	ALCOLSELL
1456	478.186.657	4.609.887.191	3.817	MUR
1457	478.186.683	4.609.887.198	4.039	MUR
1458	478.186.953	4.609.887.355	3.819	MUR
1459	478.186.936	4.609.887.346	4.013	MUR
1460	478.201.103	4.609.885.841	4.349	PASSARELLA
1461	478.200.866	4.609.886.356	4.343	PASSARELLA
1462	478.201.050	4.609.887.021	4.337	PASSARELLA
1463	478.212.831	4.609.892.836	4.315	PASSARELLA
1464	478.213.498	4.609.892.593	4.327	PASSARELLA
1465	478.213.762	4.609.892.057	4.332	PASSARELLA
1466	478.200.372	4.609.885.948	4.058	GRABA
1467	478.189.922	4.609.881.165	3.885	GRABA
1468	478.179.257	4.609.875.536	3.962	GRABA
1469	478.168.964	4.609.870.827	3.987	GRABA
1470	478.180.499	4.609.923.716	5.425	
1471	478.193.501	4.609.886.115	5.375	
1472	478.198.529	4.609.844.590	2.869	BASE



Jaume Guerola Vernet
Enginyer Tècnic en Topografia (col. 2120)

ECCAT enginyeriacivil.cat
DATA : 02/11/2023 VISAT : 82230870PC/01
Projecte: 978 CRISTINA DE BOMAS OSTERA
Títol del treball : P) P.C. ACTUALITZAT DE CANALITZACIÓ DE LA RIERA DE PALAFOLLS EN EL TRAM 0: SOTA EL PONT DE RENFE I PLATJA AL TERME MUNICIPAL DE MALGRAT DE MAR CTN2100510

APÈNDIX 1
PLÀNOLS

ECCAT
enginyeriavil.cat

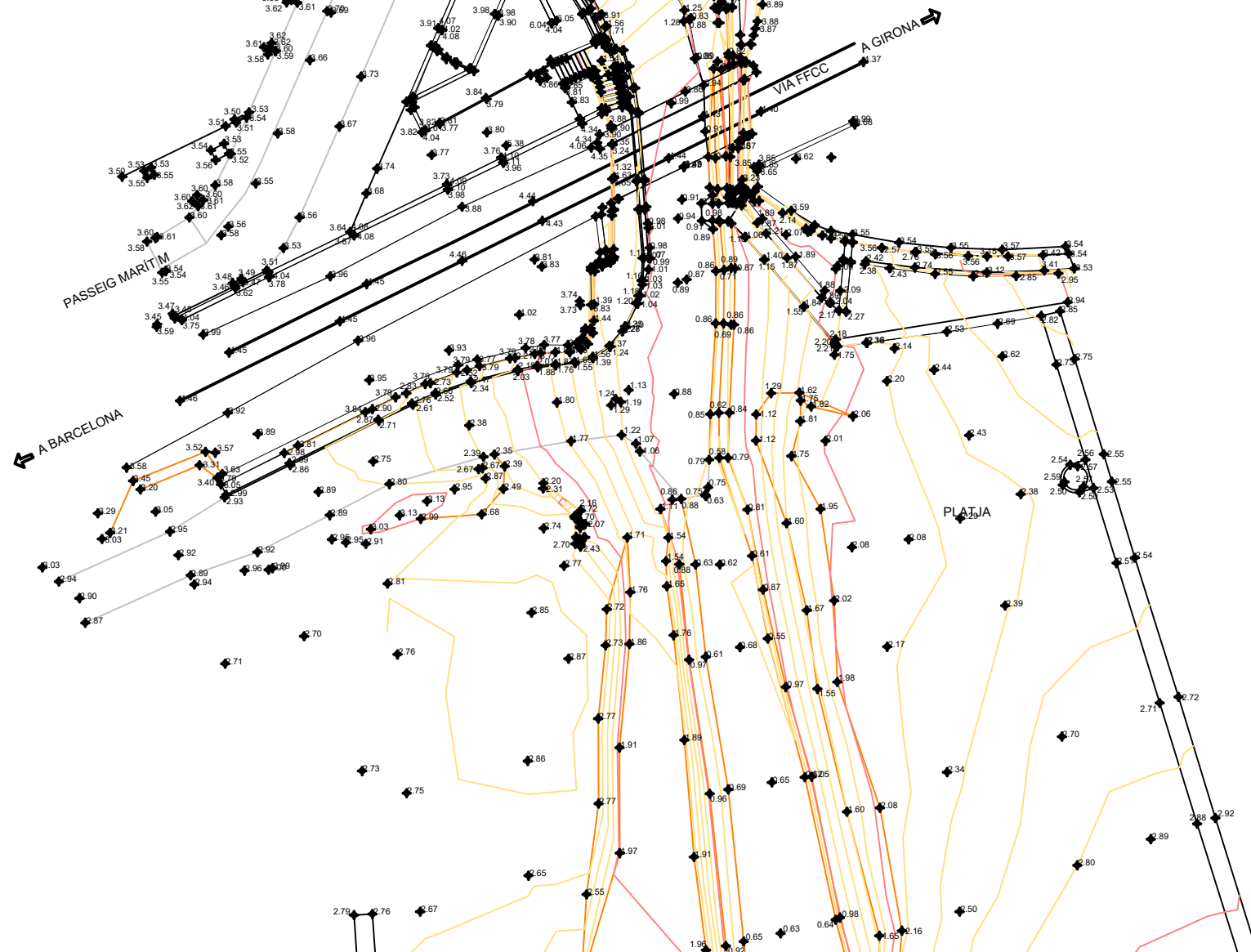
DATA : 02/11/2023 VISAT : 82230870PC/01

Col·legiat: 1758 CRISTINA DE ROJAS ORTEGA

Títol del Treball : P) P.C. ACTUALITZAT DE CANALITZACIÓ DE LA RIERA
DE PALAFOLLS EN EL TRAM 0: SOTA EL PONT DE RENFE I PLATJA AL
TERME MUNICIPAL DE MALGRAT DE MAR CTN2100510

478146.0594
460945.2494

478260.4158
460945.2481



ECCAT enginyeriacivil.cat
DATA : 02/11/2023 VISAT : 82230870PC/01
Col·legiat : 8758 CRISTINA DE ROJAS ORTEGA
Títol del Treball : P) P.C. ACTUALITZAT DE CANALITZACIÓ DE LA RIERA DE PALAFOLLS EN EL TRAM 0: SOTA EL PONT DE RENFE I PLATJA AL TERME MUNICIPAL DE MALGRAT DE MAR CTN2100510

1. OBJECTE.....2

Annex 4. Estudi d'alternatives. Definició de la solució escollida

ECCAT enginyeriacivil.cat
DATA : 02/11/2023 VISAT : 82230870PC/01
EN EL TRAM 0: SOTA EL PONT DE RENFE I PLATJA AL TERME MUNICIPAL DE MALGRAT DE MAR
Títol del treball : P) P.C. ACTUALITZAT DE CANALITZACIÓ DE LA RIERA DE PALAFOLLS EN EL TRAM 0: SOTA EL PONT DE RENFE I PLATJA AL TERME MUNICIPAL DE MALGRAT DE MAR CTN2100510

1. OBJECTE

L'objecte del projecte és l'actualització del document redactat l'any 2009 en el qual es va realitzar un estudi d'alternatives, i es va escollir la millor d'aquestes des del punt de vista tècnic i econòmic. Per això, no és objecte del mateix avaluar de nou les alternatives, sinó desenvolupar-la a nivell constructiu.

El projecte del 2009 plantejava dues alternatives: la primera consisteix en adaptar el pas existent sota el pont del ferrocarril per encabir l'endegament i el pas de vehicles i vianants; la segona alternativa és separar l'endegament del pas de vehicles construint un nou pas sota el ferrocarril. A l'apèndix 1 es pot consultar la memòria valorada de l'estudi d'alternatives del projecte del 2009.

Atès la impossibilitat per falta d'espai d'acondicionar independentment l'endegament de la Riera i el pas sota Renfe, va resultar guanyadora l'alternativa 2.

Aquest plantejament per donar solució al projecte ha estat aprovat per la direcció dels treballs, i en fase de redacció del projecte del 2009 s'ha presentat a l'Ajuntament de Malgrat qui ha acceptat la proposta.

En fase d'actualització del projecte, s'ha presentat al Departament de Costes de la Generalitat, la Demarcació de Costes de l'Estat en Catalunya i l'Administració d'Infraestructures Ferroviàries (ADIF), els qui han expressat les seves impressions que han estat recollides en el projecte constructiu i queden a l'espera de l'entrega del projecte definitiu per emetre el seu informe.

ECCAT enginyeriavil.cat
DATA : 02/11/2023 VISAT : 82230870PC/01
CLAU: LME.00019/01.P1
PROJECTE CONSTRUCTIU ACTUALITZAT DE CANALITZACIÓ DE LA RIERA DE PALAFOLLS EN EL TRAM 0: SOTA EL PONT DE RENFE I PLATJA AL TERME MUNICIPAL DE MALGRAT DE MAR
Títol del Treball : P) P.C. ACTUALITZAT DE CANALITZACIÓ DE LA RIERA DE PALAFOLLS EN EL TRAM 0: SOTA EL PONT DE RENFE I PLATJA AL TERME MUNICIPAL DE MALGRAT DE MAR CTN2100510

PROJECTE CONSTRUCTIU ACTUALITZAT DE CANALITZACIÓ DE LA RIERA DE PALAFOLLS EN EL TRAM 0: SOTA EL PONT DE RENFE I PLATJA AL TERME MUNICIPAL DE MALGRAT DE MAR

CLAU: LME.00019/01.P1

APÈNDIX 1

MEMÒRIA VALORADA PROJECTE 2009



**PROJECTE CONSTRUCTIU DE CANALITZACIÓ DE LA RIERA DE PALAFOLLS
EN ELTRAM 0 : SOTA EL PONT DE RENFE I PLATJA AL TERME MUNICIPAL DE
MALGRAT DE MAR**



Generalitat de Catalunya
Departament
de Medi Ambient i Habitatge



Agència Catalana
de l'Aigua



SIENA SL
HUGO ADROVER CALVÓ

EMPRESA
CONSULTORA

ECCAT enginyeriacivil.cat
DATA : 02/11/2023 VISAT : 82230870PC/01
Col·legiat : 8758 CRISTINA DE ROJAS ORTEGA
Títol del Treball : P) P.C. ACTUALITZAT DE CANALITZACIÓ DE LA RIERA DE PALAFOLLS EN EL TRAM 0: SOTA EL PONT DE RENFE I PLATJA AL TERME MUNICIPAL DE MALGRAT DE MAR CTN2100510

ECCAT enginyeriacivil.cat
DATA : 02/11/2023 VISAT : 82230870PC/01
Col·legiat : 8758 CRISTINA DE ROJAS ORTEGA
Títol del Treball : P) P.C. ACTUALITZAT DE CANALITZACIÓ DE LA RIERA DE PALAFOLLS EN EL TRAM 0: SOTA EL PONT DE RENFE I PLATJA AL TERME MUNICIPAL DE MALGRAT DE MAR CTN2100510

ECCAT enginyeriacivil.cat
DATA : 02/11/2023 VISAT : 82230870PC/01
Col·legiat : 8758 CRISTINA DE ROJAS ORTEGA
Títol del Treball : P) P.C. ACTUALITZAT DE CANALITZACIÓ DE LA RIERA DE PALAFOLLS EN EL TRAM 0: SOTA EL PONT DE RENFE I PLATJA AL TERME MUNICIPAL DE MALGRAT DE MAR CTN2100510

ÍNDEX

1	ANTECEDENTS.....	2
2	OBJECTE DEL PROJECTE	2
3	ANÀLISI D'ALTERNATIVES	2
4	SOLUCIÓ PROPOSADA.....	2
5	TERMINI D'EXECUCIÓ DE LES OBRES	4
6	VALORACIÓ DE LES OBRES.....	4

ECCAT enginyeriacivil.cat
DATA : 02/11/2023 VISAT : 82230870PC/01
Col·legiat : 8758 CRISTINA DE ROJAS ORTEGA
Títol del Treball : P) P.C. ACTUALITZAT DE CANALITZACIÓ DE LA RIERA DE PALAFOLLS EN EL TRAM 0: SOTA EL PONT DE RENFE I PLATJA AL TERME MUNICIPAL DE MALGRAT DE MAR CTN2100510

ECCAT enginyeriacivil.cat
DATA : 02/11/2023 VISAT : 82230870PC/01
Col·laborador: CRISTINA DE ROJAS ORTEGA
Títol del Treball: P) P.C. ACTUALITZAT DE CANALITZACIÓ DE LA RIERA DE PALAFOLLS EN EL TRAM 0: SOTA EL PONT DE RENFE I PLATJA AL TERME MUNICIPAL DE MALGRAT DE MAR CTN2100510

1 ANTECEDENTS

L'Agència Catalana de l'Aigua encarrega a SIENA SL la redacció del "Projecte constructiu de canalització de la riera de Palafolls en el tram 0: Sota el pont de RENFE i Platja. T.M. de Malgrat de Mar

2 OBJECTE DEL PROJECTE

El projecte constructiu de la canalització en el tram 0 ha de compatibilitzar la perllongació de l'endegament existent, realitzat en la Fase I, per sota del pont de Renfe Rodalies (ADIF).

Aquesta perllongació sota el pont discorre uns metres per platja de Malgrat de Mar (Demarcació de Costes de Catalunya) tot integrant aquesta solució en el planejament urbanístic previst per l'Ajuntament de Malgrat de Mar.

Cal projectar un nou pas inferior sota Renfe per garantir el pas de vehicles i vianants.

3 ANÀLISI D'ALTERNATIVES

Inicialment es proposa l'anàlisi de dues alternatives.

La primera alternativa consisteix en adaptar el pas existent sota el pont del ferrocarril per encabir l'endegament i el pas de vehicles i vianants.

La segona alternativa és separar l'endegament del pas de vehicles construint un nou pas sota el ferrocarril.

Realitzada la visita de camp i l'aixecament topogràfic s'ha comprovat que la secció necessària per el desguàs del cabal de disseny de l'endegament de la riera no deixa espai suficient, sota el pas del ferrocarril, per acondicionar un pas de vehicles i vianants.

Degut a la impossibilitat d'aprofitar la secció existent per construir independentment l'endegament i el nou pas, s'ha consensuat amb la direcció dels treballs la necessitat de projectar un nou pas sota el ferrocarril per donar l'accés als vehicles i vianants.

4 SOLUCIÓ PROPOSADA

La solució proposada consisteix en la construcció dels següents elements:

- Perllongament del calaix Riera de Palafolls
- Nou pas inferior sota Ferrocarril.
- Urbanització costat Malgrat
- Urbanització costat Mar

Perllongament del Calaix Riera Palafolls:

Es preveu el perllongament del calaix existent fins l'entroncament amb els estrps del l'obra de pas del ferrocarril. Segons les converses amb el s tècnics de l'ADIF, la solució no pot afectar a l'estructura existent per temes de manteniment de la mateixa.



Inicialment s'ha proposat la continuació del calaix per sota del l'obra existent per creuar a la banda de mar i perllongar el calaix fins el límit de 12 m de servitud del ferrocarril. En converses amb els tècnics d'ADIF aquesta solució no es acceptada per que no garanteix els gàlibs mínims sota les bigues existents per realitzar les tasques de manteniment. Per aquest motiu i per evitar conflictes en la realització de l'obra s'ha optat per finalitzar la perllongació del calaix 3 metres abans d'arribar a l'actual estructura, evitant així l'afectació de la mateixa. Els murs de l'endegament tancaran fins els estreps de l'actual estructura. Amb aquesta obra es demolirà l'actual accés per vehicles i les escales per a vianants.

Per regularitzar la base de l'endegament es planteja realitzar una llosa de formigó que regularitzarà la base sota la estructura existent fins el costat mar.

El nou calaix estarà calculat per suportar càrregues de vehicles lleugers (càrrega d'aparcaments) a fi i efecte de permetre el pas de vehicles de manteniment i veïns de la zona sobre seu.

ECCAT enginyeriacivil.cat
DATA : 02/11/2023 VISAT : 82230870PC/01
Col·labora: CRISTINA DE ROJAS ORTEGA
Títol del Treball: P) P.C. ACTUALITZAT DE CANALITZACIÓ DE LA RIERA DE PALAFOLLS EN EL TRAM 0: SOTA EL PONT DE RENFE I PLATJA AL TERME MUNICIPAL DE MALGRAT DE MAR CTN2100510

Nou pas inferior sota ferrocarril.

Donada la impossibilitat d'encabir el pas per vehicles conjuntament amb l'endegament de la riera, es proposa la construcció d'un nou pas mitjançant la tècnica de calaix empentat.

L'actual instal·lació de catenària i els aparells de via condicionen el passadís per ubicar el nou calaix. Per mantenir el punt d'entrada al pas soterrat i no interferir en la vialitat existent s'ha encaixat el nou pas amb un esviatge que afavoreix la incorporació a la vialitat i lliura amb un gàlib horitzontal de 3 metres els pals de catenària existents. La nova obra preveu la possibilitat del desdoblament de via.

El nou pas s'ha dissenyat amb un gàlib de 2,8 m per garantir el pas de ambulàncies, segons demanda del tècnics de l'Ajuntament de Malgrat de Mar. La secció prevista garanteix dos carris de 3,0 m d'amplada i un pas de 2,0 per a vianants. Segons indicacions dels tècnics de l'Ajuntament, l'amplada disponible es distribuirà amb un únic carril unidireccional sentit muntanya i un carril bici de 2,0 m d'amplada adientment senyalitzat. El pas de vianants complirà amb les característiques adients per a persones de mobilitat reduïda (PMR).



Urbanització costat Malgrat

El projecte preveu la urbanització del costat Malgrat i defineix l'itinerari per l'accés de vianants adaptat a PMR. Aquesta urbanització preveu el trasllat del monument existent, la urbanització seguint el criteris marcats per els tècnics de l'Ajuntament de Malgrat en quant a materials, enllumenat i mobiliari urbà. Segons s'ha indicat anteriorment, el paviment i les estructures estaran previstes per suportar el pas de vehicles lleugers de manteniment i veïnat, i s'acondicionarà un gual per l'accés.



La solució projectada preveu la continuació del passeig marítim recentment executat per Demarcació de Costes del Ministeri. S'inclou una passarel·la per a vianants que creua l'endegament de la riera, segons estava previst en el projecte de passeig marítim previst en el Planejament del Malgrat. El projecte connecta aquesta passera amb el nou pas sota el ferrocarril mitjançant unes escales i unes rampes per adaptar a PMR



5 TERMINI D'EXECUCIÓ DE LES OBRES

Les obres previstes tindran un termini de sis (6) mesos a partir de la obtenció de permisos pertinent per part de l'Agència Catalana de l'Aigua, ADIF i Departament de Costes de la Generalitat. Les obres, a petició de l'Ajuntament de Malgrat, s'hauran de realitzar fóra de la temporada d'estiu, donat que és la època de major activitat turística de la zona. En relació als treballs en la llera és prendran mesures adients front el risc d'avingudes.

Aquest memòria valorada fa una previsió del cost de l'actuació desglossada en els elements projectats.

	EUR	%
1. PERLLONGAMENT CALAIX RIERA DE PALAFOLLS	190.761,95	13,1
2. NOU PAS INFERIOR SOTA RENFE	734.931,90	50,4
3. URBANITZACIÓ COSTAT MALGRAT	77.520,05	5,3
4. URBANITZACIÓ COSTAT MAR	105.072,05	7,2
5. REPOSICIÓ DE SERVEIS	149.341,40	10,2
6. SEGURETAT I SALUT I CONTROL DE QUALITAT	50.000,00	3,4
7. IMPREVISTOS D'OBRA	150.000,00	10,3

TOTAL P.E.M.	1.457.627,35
---------------------	---------------------

TOTAL P.E.C. sense I.V.A	1.734.576,55
--------------------------	--------------

La present valoració puja a un milió set-cents trenta-quatre mil cinc-cents setanta-sis euros amb cinquanta-cinc cèntims d'execució per contrata sense IVA.

Gener de 2009

SIENA S.L

ECCAT enginyeriacivil.cat
DATA : 02/11/2023 VISAT : 82230870PC/01
Col·legiat : 8758 CRISTINA DE ROJAS ORTEGA
Títol del Treball : P) P.C. ACTUALITZAT DE CANALITZACIÓ DE LA RIERA DE PALAFOLLS EN EL TRAM 0: SOTA EL PONT DE RENFE I PLATJA AL TERME MUNICIPAL DE MALGRAT DE MAR CTN2100510



ECCAT
enginyeria civil

DATA : 02/11/2023 VISAT: 82236870PC/3
Col·legiat : 8759 CRISTINA DE ROJAS ARTEGA
Títol del Treball : P.C. ACTUALITZACIÓ DE CANALITZACIÓ DE LA RIERA DE PALAFOLLS EN EL TRAM 0: SOTA EL PONT DE RENFE I PLATJA AL TERME MUNICIPAL DE MALGRAT DE MAR (CT-100510)

PLANTA
ESC 1: 400

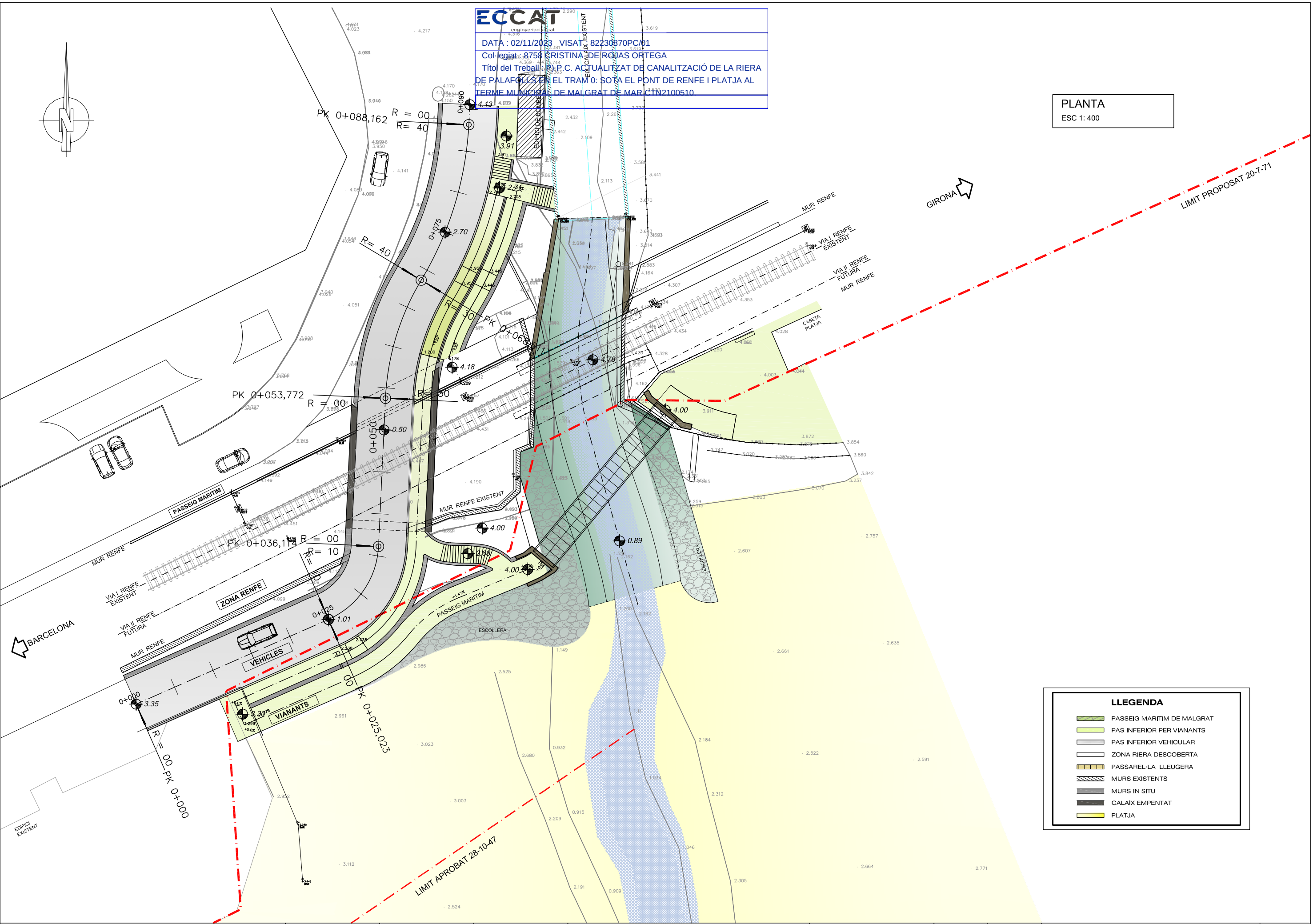
LLEGENDA

- PASSEIG MARITIM DE MALGRAT
- PAS INFERIOR PER VIANANTS
- PAS INFERIOR VEHICULAR
- ZONA RIERA DESCOBERTA
- PASSARELLA LLEUGERA
- ZONA RENFE
- MURS
- GESPA
- PLATJA

PLANTA
ESC 1: 400

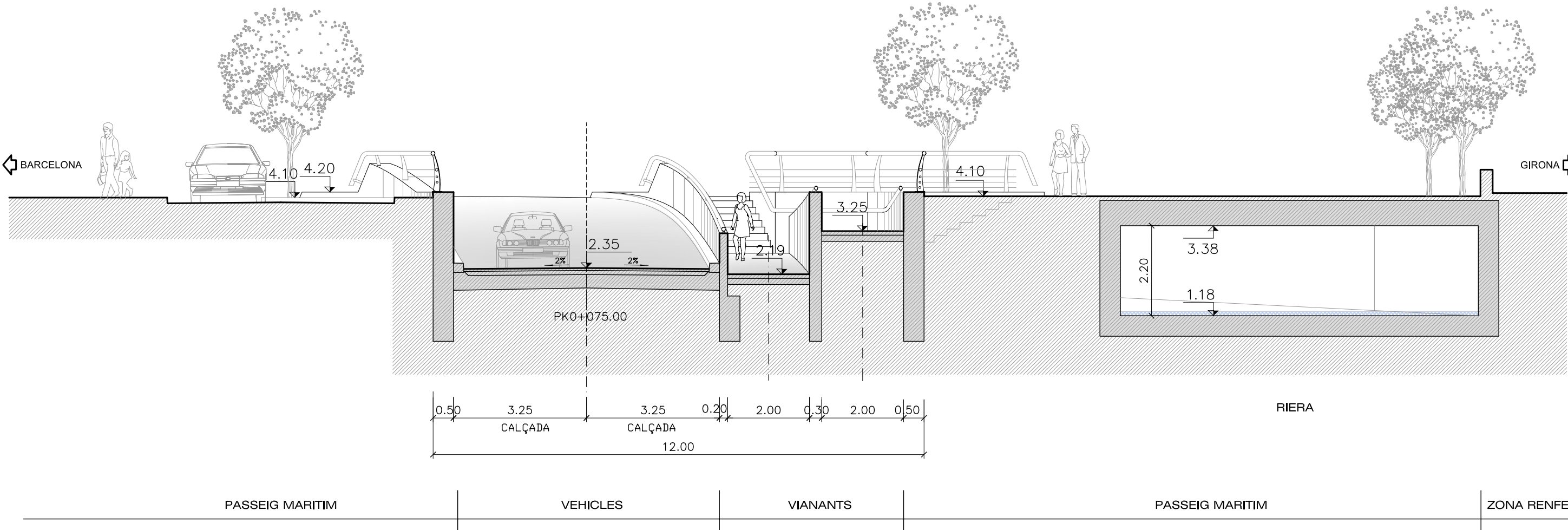
LLEENDA

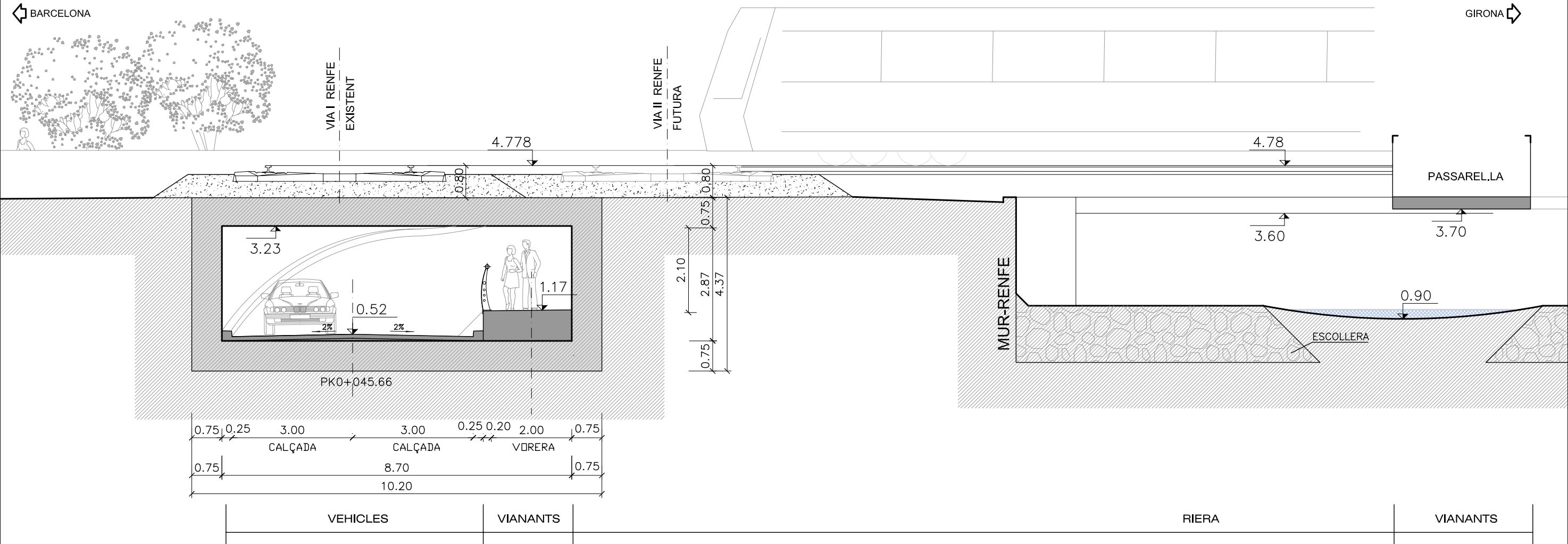
- PASSEIG MARITIM DE MALGRAT
- PAS INFERIOR PER VIANANTS
- PAS INFERIOR VEHICULAR
- ZONA RIERA DESCOBERTA
- PASSARELLA LLEUGERA
- MURS EXISTENTS
- MURS IN SITU
- CALAIX EMPENTAT
- PLATJA



SECCIÓ A-A

ESC 1: 100

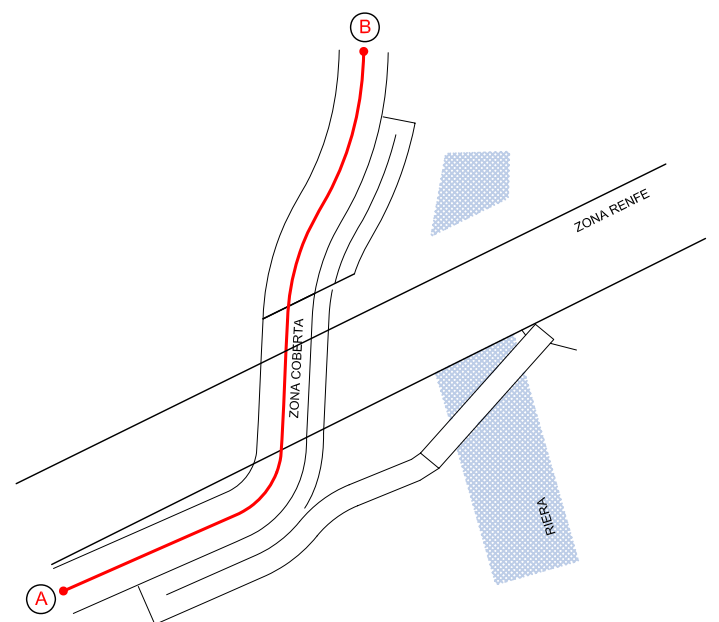


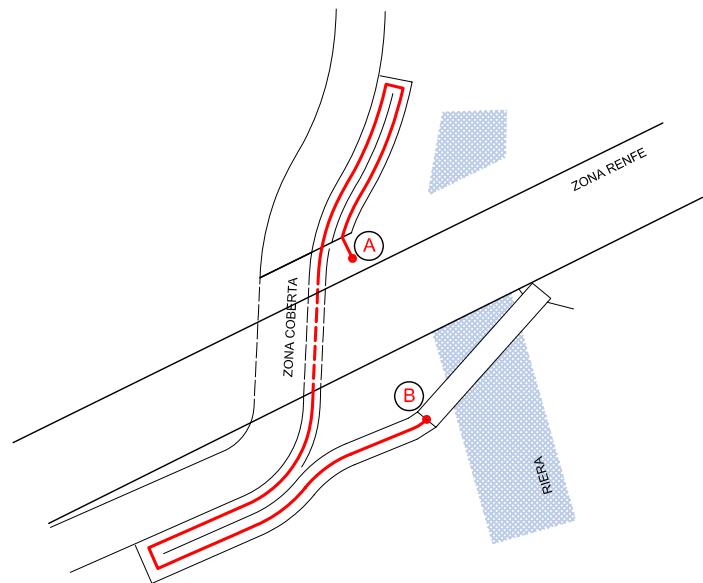
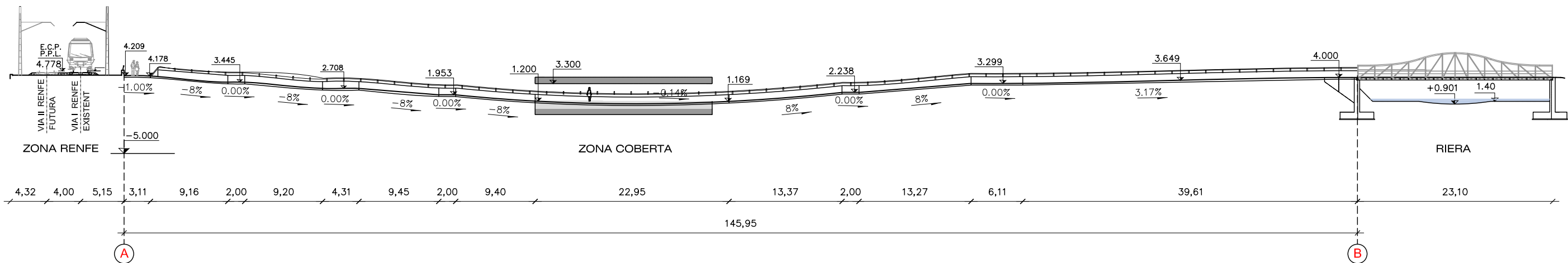


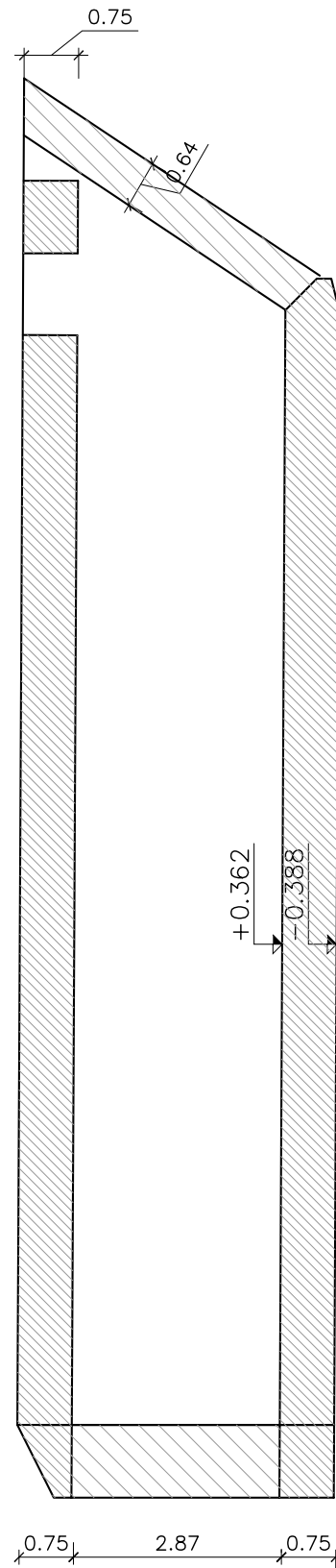
ESC 1: 100



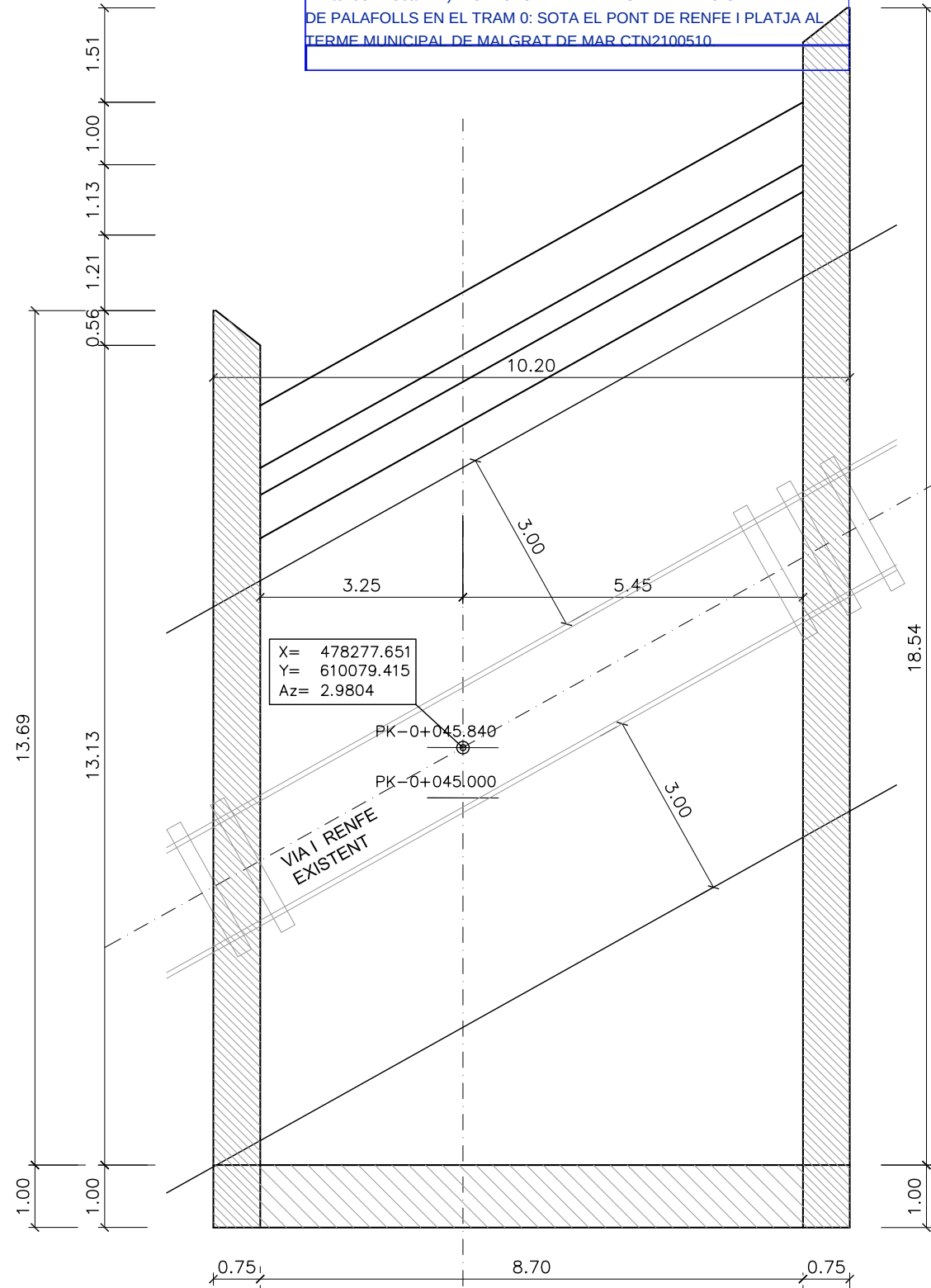
ESC 1: 250



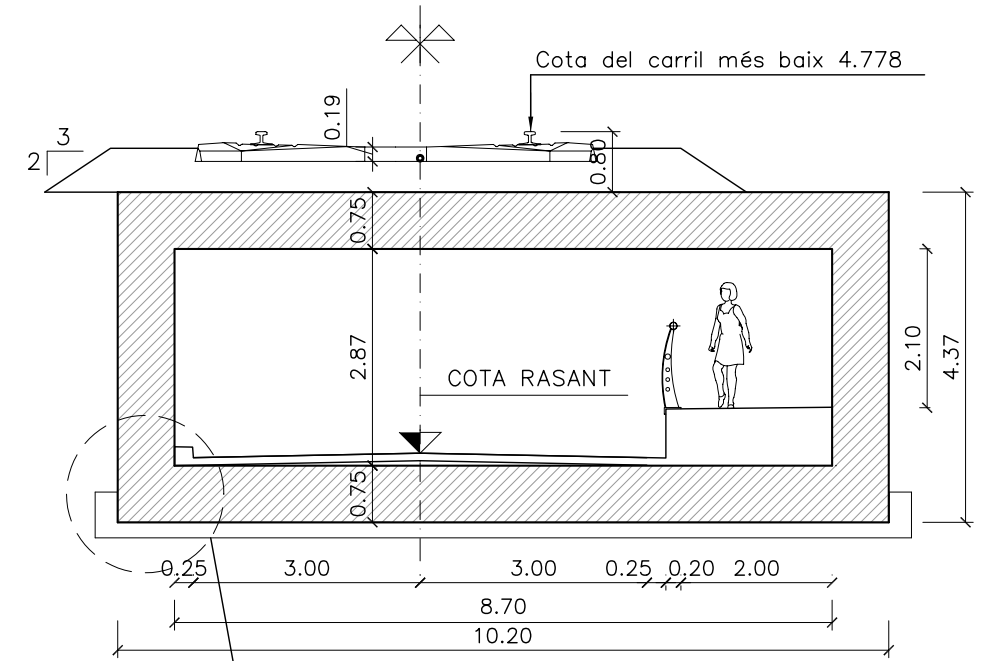




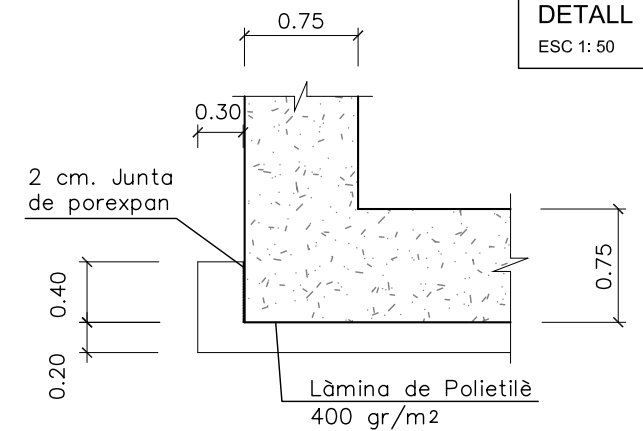
SECCIÓ B-B
ESC 1: 100



PLANTA
ESC 1: 100



DETALL 1

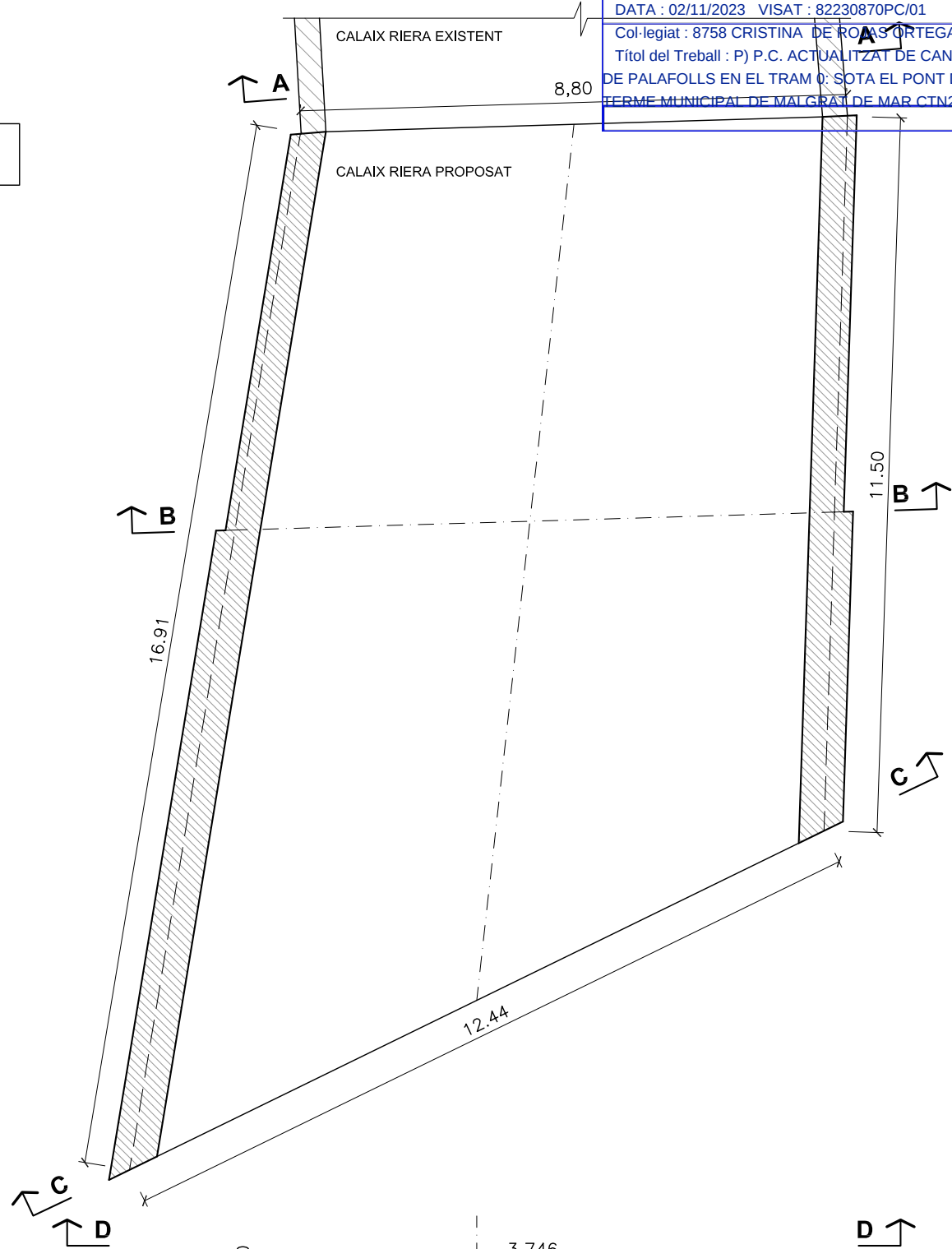


DETALL 1
ESC 1: 50

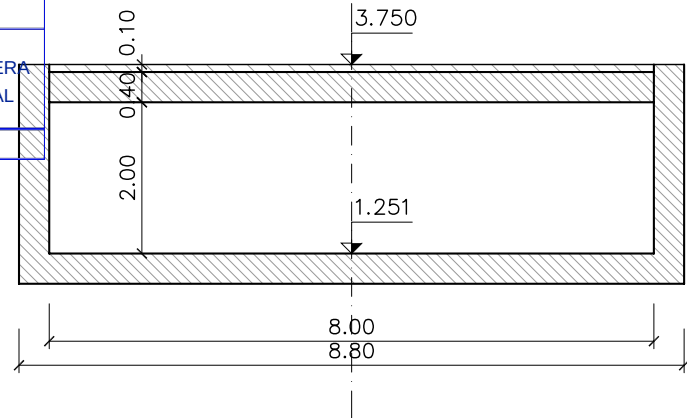
ECCAT
enginyeriacivil.cat

DATA : 02/11/2023 VISAT : 82230870PC/01
Col·legiat : 8758 CRISTINA DE ROSA ORTEGA
Títol del Treball : P) P.C. ACTUALITZAT DE CANALITZACIÓ DE LA RIERA DE PALAFOLLS EN EL TRAM 0: SOTA EL PONT DE RENFE I PLATJA AL TERME MUNICIPAL DE MALGRAT DE MAR CTN2100510

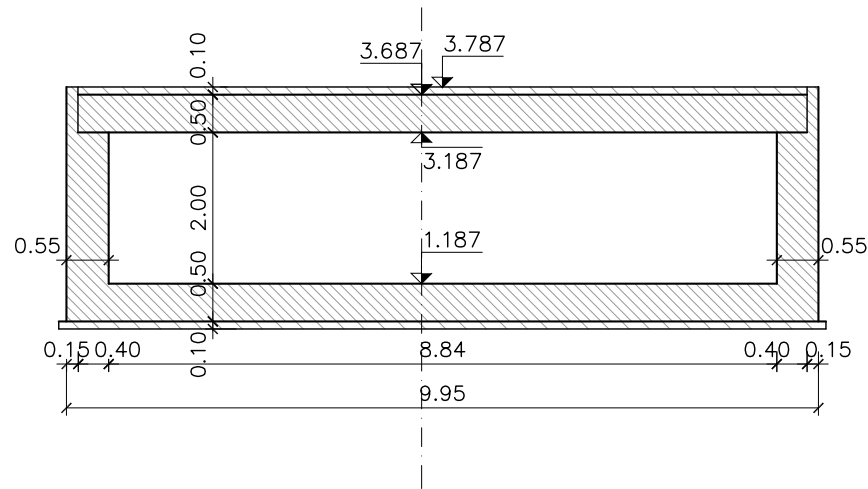
PLANTA



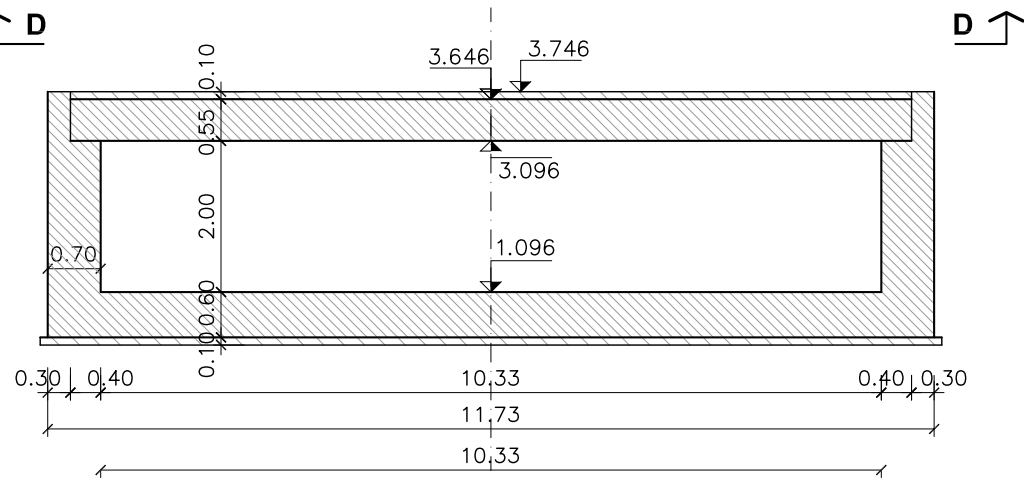
SECCIÓ A-A
CALAIX RIERA EXISTENT



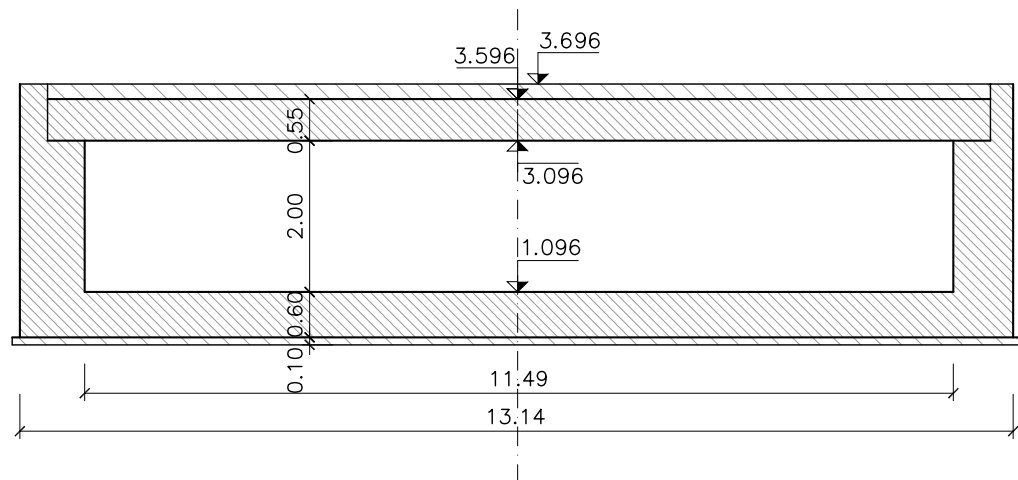
SECCIÓ B-B



SECCIÓ D-D



SECCIÓ C-C



Agència Catalana
de l'Aigua



Generalitat de Catalunya
Departament
de Medi Ambient i Habitatge



EMPRESA CONSULTORA:

TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE:

HUGO ADROVER CALVÓ

DIRECTOR DEL PROJECTE:

TÍTOL DEL PROJECTE:

PROJECTE CONSTRUCTIU DE CANALITZACIÓ DE LA RIERA DE
PALAFOLLS EN EL TRAM 0: SOTA EL PONT DE RENFE I PLATJA
AL TERME MUNICIPAL DE MALGRAT DE MAR

ESCALES:

1:100
Escala original DinA-3

CLAU:

CT07003154

DATA:

NOVEMBRE
2008

TÍTOL DEL PLÀNOL:

CALAIX RIERA

PLÀNOL NÚM.:

4

FULL:
2 DE 2

ECCAT enginyeriacivil.cat
DATA : 02/11/2023 VISAT : 82230870PC/01
Col·legiat : 8758 CRISTINA DE ROJAS ORTEGA
Títol del Treball : P) P.C. ACTUALITZAT DE CANALITZACIÓ DE LA RIERA DE PALAFOLLS EN EL TRAM 0: SOTA EL PONT DE RENFE I PLATJA AL TERME MUNICIPAL DE MALGRAT DE MAR CTN2100510

ECCAT enginyeriavil.cat
DATA : 02/11/2023 VISAT : 82230870PC/01
C/ Enr. L. 978 CRISTINA DE ROSAS OSTERA
Títol del treball : P.T.P.C. ACTUALITZAT DE CANALITZACIÓ DE LA RIERA DE PALAFOLLS EN EL TRAM 0: SOTA EL PONT DE RENFE I PLATJA AL TERME MUNICIPAL DE MALGRAT DE MAR CTN2100510

ÍNDEX

1.	INTRODUCCIÓ	1
1.1.	Consideracions geotècniques	1
1.2.	Consideracions estructurals	1
2.	COMENTARIS A L'INFORME I RECOMANACIONS ADICIONALS EN OBRA	1

APÈNDIX 1. ESTUDI GEOTÈCNIC
APÈNDIX 2. CÀLCUL DE L'ASSENTAMENT DE LA VIA PEL REBAIX DEL NIVELL FREÀTIC

1. INTRODUCCIÓ

En el present annex es mostren les característiques del terreny en el que s'ha d'executar la canalització de la Riera de Palafolls en el tram 0.

Dins del projecte constructiu redactat l'any 2009 es va realitzar un estudi geotècnic on es caracteritza geològicament l'àmbit del projecte. A continuació es resumeixen les principals conclusions de l'esmentat estudi que s'inclou en la seva integritat en l'Apèndix 1 d'aquest annex.

1.1. Consideracions geotècniques

La zona d'estudi es centra a la desembocadura de la Riera de Sant Genís de Palafolls a la part sud de la població de Malgrat de Mar, al Maresme. Es tracta d'una zona molt plana situada a 100 metres de la línia de costa.

Els treballs que es van realitzar per a la determinació de les característiques geotècniques són:

- 6 penetrometres dinàmic tipus "DPSH"
- 2 calicates mecàniques
- Observacions de camp realitzades pel geòleg
- Reportatge fotogràfic

Mitjançant la interpretació dels resultats obtinguts amb els assaigs de penetració dinàmics, les calicates mecàniques i les observacions de camp, s'ha establert dos nivells de materials segons el seu comportament geomecànic:

- 1er nivell: Reblerts antròpics
- 2on nivell: Sorres i graves

En general, es tracta de materials formats per sorres de gra mig, amb restes de ceràmic i graves disperses (nivell 1) i per sorres de gra mig a groller i graves (nivell 2), més o menys antropitzats i cohesió nul·la.

Les característiques geològiques i geotècniques queden resumides en el quadre seqüent:

	Nb	Nspt	Densitat ⁽³⁾	Cohesió ⁽³⁾	Angle de Fregament intern ⁽³⁾	E ⁽³⁾
1er nivell: <i>Reblerts antròpics</i>						
	14	-	1.8	0.01	28	100
2on nivell: Sorres i graves						
	17	--	1.9	0.0	29º	300

El nivell freàtic es detecta a l'assaig C-2 a partir de 2.4 m de profunditat.

1.2. Consideracions estructurals

De l'estudi geotècnic, s'apunten els aspectes següents a tenir en compte per al disseny estructural:

- On es realitzen els assaigs C-1 i P-3, més al Nord de la zona estudiada es detecta un nivell de reblerts superficials de potència entre 1,9 i 2,0 metres, en els que se descarta totalment recolzar qualsevol tipus de fonamentació.
- Donada la presència de nivell freàtic, s'haurà de considerar la utilització de mesures de

PLATJA AL
contenció provisionals abans d'executar les fonamentacions, tipus tablestacat.

En l'apèndix d'aquest annex es pot consultar l'informe geotècnic realitzat durant la redacció del projecte de 2009.

2. COMENTARIS A L'INFORME I RECOMANACIONS ADICIONALS EN OBRA

Després d'analitzar detalladament l'estudi geotècnic realitzat durant la fase de redacció del projecte de 2009, es considera que aquest és complet i que s'han realitzat tots els assaigs necessaris per a una bona caracterització del sòl.

Els treballs per a l'elaboració de l'informe citat es van realitzar durant el mes de gener de 2009; si bé des del punt de vista geotècnic es factible assumir els resultats obtinguts, si que es recomana la verificació del nivell freàtic en el moment d'execució de les obres, que podrà ser en un altre període de l'any.

Es considera recomanable l'execució d'un piezòmetre que permeti la determinació del nivell freàtic previ a l'inici de les obres. El sondeig realitzat per a l'execució del piezòmetre podrà servir de control durant la duració d'aquestes.

Tot i això, donat que l'altura del nivell freàtic detectat és superior a la cota d'excavació per a la realització del nou pas inferior, es fa necessari el desguàs mitjançant la instal·lació d'un well-point. Ja que el rebaix del nivell freàtic podria causar assentaments en la via d'ADIF, en l'apèndix 2 es mostra el càlcul per a l'avaluació del possible assentament, i la comprovació que aquest sigui contingut dintre de les toleràncies establertes per a les Normes ADIF NAV 3-0-5.2 "Paràmetres de geometria de la via" i NFI VIA 001 "Qualificació de la via".

A més, en fase de treballs previs, es recomana l'execució de tres assaigs de penetració dinàmica DSPH de contrast per a comprovació de les dades de l'estudi geotècnic de l'any 2009.

L'Enginyera autora del projecte



Cristina de Rojas Ortega
Eng. Civil
Nº Col:legiada: 8758

ECCAT enginyeriacivil.cat
DATA : 02/11/2023 VISAT : 82230870PC/01
C/ENR: 978 CRISTINA DE ROSAS OSTERA
Títol del treball : P.T.P.C. ACTUALITZAT DE CANALITZACIÓ DE LA RIERA DE PALAFOLLS EN EL TRAM 0: SOTA EL PONT DE RENFE I PLATJA AL TERME MUNICIPAL DE MALGRAT DE MAR CTN2100510

APÈNDIX 1
ESTUDI GEOTÈCNIC

ECCAT enginyeriacivil.cat	
DATA : 02/11/2023 VISAT : 82230870PC/01	
Col·legiat : 8758 CRISTINA DE ROJAS ORTEGA	
Títol del Treball : P) P.C. ACTUALITZAT DE CANALITZACIÓ DE LA RIERA DE PALAFOLLS EN EL TRAM 0: SOTA EL PONT DE RENFE I PLATJA AL TERME MUNICIPAL DE MALGRAT DE MAR CTN2100510	

CLIENT: SIENA S.L.

EXPEDIENT: IB-1967-09

DATA: 26/02/09

OBRA: Estudi geotècnic per a la construcció passarel·la elevada sobre la via del tren i un calaix de formigo a la desembocadura e la Riera de Sant Genís de Palafolls

SITUACIÓ: Malgrat de Mar



Índex

1. Presentació de l'estudi

- 1.1. Antecedents
- 1.2. Objectius

2. Treballs de camp

- 2.1. Descripció del solar
- 2.2. Reconeixement del terreny
- 2.3. Descripció dels assaigs in-situ
- 2.4. Assaigs de laboratori

3. Descripció geològica i geotècnica

- 3.1. Marc geològic
- 3.2. Caracterització dels materials
- 3.3. Hidrogeologia i hidrologia
- 3.4. Agressivitat del terreny
- 3.5. Ripabilitat
- 3.6. Acceleració sísmica de referència

4. Conclusions

- 4.1. Geologia
- 4.2. Hidrogeologia i agressivitat
- 4.3. Fonamentació
- 4.4. Empentes de terres

Annexes

Base de càlcul
Registre assaig mecànics
Esquema de situació
Tall de correlació
Actes d'assaigs de laboratori
Actes d'assaigs in situ
Fotografies



1. PRESENTACIÓ DE L'ESTUDI:

A petició de:

SIENA, S.L.

G3 DT, S.L. ha realitzat el següent informe geotècnic segons les instruccions de "Normas Tecnológicas de la Edificación", NTE.

1.1. Antecedents

Segons ens indica el sol·licitant, Siena, S.L, es planteja la construcció d'una passarel·la elevada sobre la via del tren i un calaix de formigó a la desembocadura de la riera.

La zona d'estudi es troba situada a la desembocadura de la Riera de Sant Genís de Palafolls, a la població de Malgrat de Mar, a uns 100 metres de la línia de costa.

Actualment, existeix un calaix de formigó a la part final de la riera, i el projecte contempla la construcció d'un perllongament d'aquest fins al pas inferior existent sota la via del tren. La passarel·la nova, estarà ubicada a la zona de desguàs de la riera.

1.2. Objectius

Per la realització del present estudi, s'ha dut a terme una campanya de camp tenint en compte que els objectius de l'estudi són:

- Estudi de l'entorn geològic de l'obra.
- Reconeixement, caracterització i potència dels materials del subsòl de solar, des del punt de vista geològic i geotècnic, complint els criteris de reconeixement marcats pel DB SE-C del CTE.

- Cota del nivell freàtic, quan es detecti dintre de les cotes assajades.
- Determinació de les càrregues admissibles dels materials sota diferents solucions de fonamentació.
- Estimació dels assentaments per a les càrregues admissibles exposades.
- Recomanacions sobre condicionants geològics i geotècnics que puguin afectar a l'obra.

**2.2. Reconeixement del terreny****2. TREBALLS DE CAMP:**

El dia 29 de gener de 2009, es va visitar l'obra per tal de:

- Realitzar una inspecció geològica del solar, reconeixent el tipus de terreny.
- Dissenyar la campanya de camp
- Comprovar l'accessibilitat de maquinària a l'interior del solar.
- Localitzar els punts on es realitzaran els assaigs.

2.1. Descripció del solar

La zona d'estudi es centra a la desembocadura de la Riera de Sant Genís de Palafolls a la part sud de la població de Malgrat de Mar, al Maresme. Es tracta d'una zona molt plana situada a 100 metres de la línia de costa.

Els assaigs es realitzen a la llera de la desembocadura de la riera i a les seves proximitats. L'accés de la maquinària a la llera de la riera és complicat, degut a la presència d'aigua, i els assaigs P-1 i C-1 no es poden realitzar al trobar pavimentació de formigó. Els altres assaigs es realitzen a la zona de platja i en una zona enjardinada situada al costat de la via del tren. La superfície de la zona es molt plana i una mica irregular, degut a la naturalesa dels materials de la zona de costa.

S'observa al llarg de tota la desembocadura, i fins arribar al mar afloraments de sorres amb graves i alguns nivells més llimosos intercalats de color marró.

Les estructures properes són similars a la projectada i no presenten patologies a simple vista.

La campanya de camp s'ha realitzat el dia 21 de gener de 2009 i ha consistit en la realització de:

- 6 penetròmetres dinàmic tipus "DPSH".
- 2 calicates mecàniques
- Observacions de camp realitzades pel geòleg.
- Reportatge fotogràfic (veure annex fotogràfic)

Els assaigs "in situ" han estat realitzats pel departament de sondeigs i prospecció del subsòl de la nostra mateixa empresa, **acreditada en l'àmbit corresponent per la Generalitat de Catalunya. (Àmbit GTC-nº acreditació 06126GTC05(B))**



2.4. Descripció dels assaigs in-situ

Cates

Assaigs de penetració tipus "DPSH":

L'assaig consisteix a clavar en el terreny una barnilla de secció circular mitjançant la caiguda d'una massa, per penetrar en intervals de 20 cm l'esmentada barilla. El contacte del número de cops ens donarà un valor que anomenarem N_{20} , amb el que podem obtenir la resistència a la penetració dinàmica del terreny en punta (ja que la punta és d'un diàmetre superior que la barnilla i no es produeix resistència per fuste), així com la compacitat del terreny granular.

En el cas que el nombre de cops necessaris per travessar els 20 cm, sigui superior a 100, ó quan es superin 3 intervals consecutius de 75 cops considerarem rebuig a la penetració i s'abandonarà l'assaig.

Característiques de l'assaig:



Alçada de caiguda del Pes: **75 cm**
Diàmetre de la punta de penetració: **51 mm**
Interval de penetració: **20 cm**
Pes : **63.5 Kg**

Les cates consisteixen en la realització de petites excavacions de formes diverses que permeten una observació directa del terreny o del nivell freàtic, així com la presa de mostres i eventualment la realització d'assaigs *in situ*. L'excavació es realitza fins a la cota considerada pel geòleg depenent de l'objectiu de l'assaig.

La realització de cates mecàniques permet avaluar les següents característiques del terreny:

- ✓ Valoració de les potències dels diferents nivells observats durant l'excavació.
- ✓ La naturalesa dels materials detectats mitjançant l'observació directa dels mateixos.
- ✓ Valoració qualitativa de la resistència dels materials, associant els materials amb una ripabilitat elevada a materials amb una elevada resistència, podent realitzar-se una aproximació a valors propers al rebuig que s'obté en els assaigs mitjançant penetròmetre dinàmic.
- ✓ La profunditat a la que es troben els nivells resistents de roca.

El tipus de maquinària que s'utilitza és una retroexcavadora tipus CASE 580 SUPER. La profunditat de la cata està relacionada amb el tipus de màquina que treballa.

**Resum dels assaigs in-situ realitzats:**

Els assaigs de camp realitzats es sintetitzen en el quadre que s'exposa a continuació:

Penetròmetres dinàmics DPSH				
Punt	Cota d'inici (m)	Profunditat assolida (m)	Rebuig	Nivell freàtic
P-2	+2.8	7.64	No	--
P-3	+4.2	6.83	No	--
P-6	+2.35	7.01	No	--

Calicates mecàniques			
Punt	Cota d'inici (m)	Profunditat assolida (m)	Nivell freàtic
C-1	+4.2	2.90	--
C-2	+2.8	2.40	2.40

Les cotes es donen referenciades respecte el plànol topogràfic proporcionat pel client (Veure annex situació assaigs. Aquesta cota d'inici pot variar degut a petites irregularitats del terreny).

Els assaigs P-1, P-4 i P-5, no s'han pogut realitzar al trobar formigó calaix actual de la riera i d'antics col·lectors d'aigües.

2.5. Assaigs de laboratori

Els assaigs han estat realitzats per un laboratori que està en tràmits per obtenir l'acreditació, en l'àrea de mecànica de sòls GTL, per la Generalitat de Catalunya.

Donada la naturalesa dels materials es realitzen els següents assaigs:

Mostra : MA-4	Punt: C-2	Profunditat:2.0
Assaigs realitzats	1 granulometria 1 Límits d'Atterberg	
Mostra : A-3	Punt: C-2	Profunditat:2.4
Assaigs realitzats	1 Agressivitat de l'aigua	



3. DESCRIPCIÓ GEOLÒGICA I GEOTÈCNICA

3.1. Marc geològic

La zona d'estudi es troba dins la unitat de la Serralada Litoral, la qual forma part del Sistema Mediterrani, juntament amb la Depressió del Vallès-Penedès i la Serralada Prelitoral.

En concret, la major part de la Serralada Litoral, des de Badalona fins a Palamós, està formada per materials Granodiorítics, procedents de la intrusió magmàtica que es va produir durant el períodes Carbonífer-Permià.

Els únics testimonis coneguts de la part baixa del Paleozoic (Cambrià inferior) de la Serralada Litoral, són uns esquists que afloren al Nordest de Mataró.

Posteriorment al Cambrià Inferior, es produí una transgressió marina en la qual es van sedimentar calcàries, i uns fangs argilosos que després, gràcies a la tectònica i al metamorfisme, es convertiren en les pissarres que afloren a prop del Vallès.

Durant el Westfalià es van produir plegaments isoclinals i sincrònicament es va desenvolupar una esquistositat. La continuació de la deformació va conduir a una deformació de les estructures anteriors.

Quan van acabar els processos de plegament, és quan van intruir les Granodiorites, que van donar lloc a una aureola de metamorfisme de contacte i a una diaclassació de les roques sedimentàries. Per aquestes diaclassis s'hi van intruir els Pòrfirs i Aplites que afloren actualment en filons.

A la zona de Mataró, per damunt de les granodiorites afloren els materials quaternaris de peudemont, associats als relleus dels quals procedeixen, com és el cas de la Serralada Litoral.

La zona d'estudi té la particularitat que es troba la desembocadura de la riera de Sant Genís de Palafolls. Aquest curs fluvial, juntament amb altres que circulen paral·lel a ell, origina una sèrie de dipòsits quaternaris:

- Sediments de platja. Holocè.
- Dipòsits de plana al·luvial associats al delta de la mateixa riera.

El present estudi s'ha realitzat sobre dipòsits de la riera de Sant Genís de palafolls.



3.2. Caracterització dels materials

Mitjançant la interpretació dels resultats obtinguts amb els assaigs de penetració dinàmics, les calicates mecàniques i les observacions de camp realitzades pel geòleg, s'ha establert **dos nivells**: (veure annex registre assaigs mecànics)

1er nivell: *Reblerts antròpics*

2on nivell: *Sorres i graves*

1er nivell

Descripció litològica

El **primer nivell** està format per **reblerts antròpics** formats per sorres de gra mig amb restes de ceràmics i graves disperses. El conjunt és de color marró fosc.

Aquests materials s'han identificat a partir de les mostres extretes de la calicata C-1 i C-2, i s'interpreten com a materials d'origen antròpic.

Per sobre d'aquest nivell es detecta en tots els assaigs una petita capa de sòl vegetal, format per sorres de gra mig a groller amb llims, de color marró fosc. Té un gruix 0.4 metres.

Localització

Es detecta de manera superficial i fins les cotes que es mostren en la taula següent:

	C-1	C-2	P-2	P-3	P-6
Prof. inici (m)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Profunditat final (m)	1.90	0.30	0.30	2.00	1.40

Cotes definides respecte l'inici dels assaigs

Resistència

Des del punt de vista geomecànic aquest nivell presenta una compacitat mitja, amb valors de $N_b=14$, amb valors mínims de 5 i màxims de 28.

2on nivell

Descripció litològica

El **segon nivell** està format **sorres i graves**, i el conjunt té un color marró. Les graves són de diversa litologia, de morfologia subarrodonida i de mida centimètrica. Les sorres són de gra mig a groller.

Aquests materials s'han identificat a partir de les mostres extretes de la calicata C-1 i C-2, i s'interpreten com a sediments de platja d'edat Holocè.

Aquests materials s'han assajat al laboratori, obtenint una classificació SUCS de SP, amb valors de 31.5% de graves fines, un 67.5% de sorres grolleres i un 1.0% de fins. Es tracta d'un material NO PLÀSTIC.

Localització

Es detecta per sota dels materials del primer nivell i fins les cotes que es mostren en la taula següent, encara que es tracta d'un nivell bastant potent al qual s'atribueix un gruix d'alguna desenes de metres:

	C-1	C-2	P-2	P-3	P-6
Prof. inici (m)	1.90	0.30	0.30	2.00	1.40
Profunditat final (m)	2.90	2.40	10.0	12.0	10.0

Cotes definides respecte l'inici dels assaigs



Resistència

Des del punt de vista geomecànic aquest nivell presenta una compacitat mitja, amb valors de $N_b=17$, amb valors mínims de 7 i màxims de 40. S'ha detectat un tram més tou en tots els assaigs, a una profunditat entre 2.4 i 3.0 m, amb una mitjana de valors d' $N_b=5$, que correspon a un tram on es detecta el nivell freàtic.

Resum de les dades

Les característiques geotècniques obtingudes per aquest nivell, es presenten en el quadre següent:

CARACTERÍSTIQUES GEOTÈCNIQUES		
REGISTRE SPT (N30)		--
REGISTRE PENETRÒMETRE (Nb)		Nb DE 17
GRANULOMETRIA	GRAVES $\phi \geq 2 \text{ mm}$	30.5 %
	SORRES $0.08 \text{ mm} < \phi < 2 \text{ mm}$	67.5 %
	FINS $\phi \leq 0.08 \text{ mm}$	1.0 %
LÍMITS D'ATTERBERG	WL	--
	WP	--
	IP	NO PLÀSTIC
U.S.C.S.		SP

3.3. Hidrogeologia i hidrologia

Hidrogeologia superficial

Destaquen varis torrents a la zona d'estudi, així com la mateixa riera de Sant Genís de Palafolls que circula pel mig del poble, de N a S i es troba a una cota de -2 metres respecte la boca dels assaigs. D'altra banda la línia de costa es troba a uns 100 metres en direcció S de la zona objecte d'estudi.

Hidrogeologia subterrània

El dia de realització dels treballs de camp i fins la profunditat assajada, s'ha detectat presència de nivell freàtic, a l'assaig C-2 una profunditat de 2.5 metres respecte la boca del assaig.

A continuació s'exposen els valors del coeficient de permeabilitat (¹K) associats als materials detectats al subsòl del solar:

Nivell	K (m/s)	Tipus material
1er nivell	$10^{-6} - 10^{-5}$	Reblerts antròpics
2on nivell	$5 \times 10^{-5} - 2 \times 10^{-3}$	Sorres i graves

(*) Aquest valor es refereix a la permeabilitat dels materials sans, sense tenir en compte la circulació a través de la xarxa de discontinuïtats que poden presentar.

¹ Els valors del coeficient de permeabilitat, s'han obtingut de les relacions que s'estableixen al llibre "Ingeniería Geológica", coordinat per Luis I. González de Vallejo.



3.4. Agressivitat del terreny

S'ha realitzat un assaig per tal de determinar la possible agressivitat al formigó dels materials detectats en la zona d'estudi, obtenint els resultats que es presenten a la taula següent:

S'ha analitzat una mostra d'aigua, extreta de la calicata C-2, a una profunditat de 2.5 metres respecte la boca dels assaigs, per determinar la seva agressivitat al formigó, obtenint un resultat de:

Agressivitat al formigó	Contingut en sulfats	281.40 mg/kg
	Diòxid de carboni (CO₂)	8.72 ml/l
	pH	7.81
	Magnesi (Mg²⁺)	27.24 ml/l
	Amoni (NH₄⁺)	0.00 ml/l
	Clorurs (Cl)	8313.03 ml/l

A partir d'aquests resultats, s'obté una qualificació de: **AGRESSIVITAT DÈBIL**. (Segons EHE-98, anejo 5)

També cal destacar que dels assaigs realitzats a la mostra d'aigua, s'obté un contingut en clorurs de **8313.03 ml/l**, el que indica que es tracta d'un aigua de naturalesa mixta (ni dolça ni marina).

Encara que s'hauria de tenir en compte que els materials es troben en una distància inferior a 5 km de la línia de costa, i es poden veure influïts per les variacions de la falca marina, i en algunes èpoques de l'any l'aigua pot ser d'origen marí.

3.5. Excavabilitat i ripabilitat

Es preveu que l'excavació del solar fins les cotes de fonamentació no presenti problemes des del punt de vista mecànic, podent-se utilitzar maquinària convencional.

3.7. Acceleració sísmica de referència

A efectes d'aplicació de la Norma de Construcció Sismoresistente NCSE-02, es donaran el paràmetres de l'acceleració sísmica bàsica corresponent a la zona estudiada, i el coeficient C, depenent a les característiques geotècniques del terreny on es realitzarà la fonamentació

L'acceleració sísmica s'obté del Mapa de Perillositat Sísmica inclòs en la esmentada Norma i que estableix per a cada punt del territori l'acceleració sísmica bàsica, **A_B**.

A la zona d'estudi, a la població de Malgrat de Mar, s'estableix una acceleració sísmica bàsica de:

$$A_B = 0,04 \text{ g (essent g el valor de la gravetat)}$$

Cal indicar que l'aplicació de la norma resistent no és obligatòria en el cas d'edificis d'importància normal quan l'acceleració sísmica de càlcul sigui inferior a 0,08 g.

L'acceleració sísmica de càlcul, **A_C**, es defineix com el producte següent:

$$A_C = S * A_B * \rho$$

On

A_B és l'acceleració sísmica bàsica

ρ és un coeficient adimensional de risc on el seu valor es dona en funció de la vida de l'edifici en anys per la que es projecta l'edifici.

Aquest paràmetre bé donat per:

Construccions d'importància normal $\rho = 1,0$

Construccions d'importància especial $\rho = 1,3$

S coeficient d'amplificació del terreny. Es pren el valor:

$$\text{Per } \rho * A_B < 0,1g \quad S = C/1,25$$



$$\text{Per } 0,1g < \rho^* A_B < 0,4g \quad S = C/1,25 + 0,33(\rho^* A_B / g - 0,1) / (1 - C/1,25)$$

$$\text{Per } 0,4g < \rho^* A_B \quad S = 1,0$$

C: Coeficient del terreny. Aquest coeficient depèn de les característiques geotècniques del terreny on es realitza la fonamentació.

Per obtenir el coeficient **C de càlcul** es determinaran els espessors de cada un dels tipus de terrenys, existents els 30 primers metres sota la superfície, i **s'adoptarà el valor de la mitjana ponderada**.

A cada un dels nivells establerts se'ls associa el següent tipus de terreny i el següents coeficients, que queden recollits en la següent taula:

Nivells	Tipus de terreny	Gruix	Coef. C
1	Tipus IV	1.5 m	2.0
2	Tipus III	>10.0 m	1.6

*Els valors de C associat a l'últim dels nivells descrits es pot associar fins a la cota de 20 metres.

El projectista o en el seu cas el promotor haurà d'establir l'ús de l'edifici al llarg de la seva vida útil, a fi d'establir la classificació dins el grup corresponent, d'acord amb el que s'estableix a la "Norma de Construcció Sismoresistente NCSE-02".

4. CONCLUSIONS

Les recomanacions es donen en funció de les observacions de camp realitzades pel geòleg, les calicates mecàniques i els resultats obtinguts a partir dels colpeigs dels assaigs de penetració dinàmica.

4.1. Geologia

Després d'analitzar les dades recopilades durant la campanya de camp, s'han identificat **dos nivells** de materials segons el seu comportament geomecànic.

El primer nivell està format per reblerts antròpics de color marró. Se l'associa una compacitat mitja, amb valors d' $N_b=14$. Presenta un gruix mínim de 0.3 metres i un gruix màxim de 2.9 metres.

El segon nivell està format per sorres i graves de color marró. Se l'associa una compacitat mitja, amb valors d' $N_b=17$. S'atribueix a aquest nivell una potència mínima de 10 metres encara que se li poden associar potències d'alguna desena de metres.

Finalment, a partir de les litologies observades, els resultats dels assaigs de penetració i de laboratori realitzats, s'han associat als nivells descrits unes característiques geològiques i geotècniques que queden resumides en el quadre següent⁽³⁾:

	Nb	Nspt	Densitat ⁽³⁾	Cohesió ⁽³⁾	Angle de Fregament intern ⁽³⁾	E ⁽³⁾
1er nivell: Reblerts antròpics						
	14	-	1.8	0.01	28	100
2on nivell: Sorres i graves						
	17	--	1.9	0.0	29º	300



³ Els paràmetres de cohesió i angle de fregament intern, s'han obtingut de les relacions que s'estableixen en el llibre "Mecànica de suelos y cimentaciones" de l'autor Carlos Crespo Villalaz, a partir de la resistència dels materials.

Densitat està donada en gr/cm^3 .

La cohesió està expressada en Kg/cm^2 . Tan la cohesió com l'angle de fregament intern són valors efectius o llarg termini.

Mòdul de deformació, Kg/cm^2

4.2. Hidrologia i agressivitat

El dia de realització dels treballs de camp i fins la profunditat assajada, s'ha detectat presència de nivell freàtic, a l'assaig C-2 una profunditat de 2.5 metres respecte la boca del assaig.

A partir dels resultats dels assaigs de laboratori realitzats, l'aigua detectada als assaigs realitzats presenten una agressivitat dèbil al formigó.

4.3. Fonamentació

Segons el projecte, es projecta la construcció d'un calaix empenyat i una passarel·la. Per tant es realitzarà les recomanacions pel dimensionament de cada una d'aquestes estructures.

Cal tenir en compte que en la zona, on es realitzen els assaigs C-1 i P-3, més al Nord de la zona estudiada es detecta un nivell de reblerts superficials de potència entre 1,9 i 2,0 metres, en els que es descarta totalment recolzar qualsevol tipus de fonamentació.

Tensió admissible

Calaix

Per la fonamentació del calaix es considera una estructura treballant com una **llosa**, de la que es desconeix exactament les dimensions

Pel càlcul de la **tensió admissible** s'ha considerat que treballi damunt dels nivells descrits com a segon nivell, sense cap empotrament mínim dins aquests materials, formats per sorres.

A partir de les premisses anteriors s'obté una tensió admissible de:

$Q_t = 1.0 \text{ Kg/cm}^2$ amb un factor de seguretat de **F=3** inclòs.

Estreps de les passarel·les

Pels estreps de les passarel·les també es podrà utilitzar la tensió admissible anteriorment exposada si aquests s'empotren dins dels mateixos nivells granulars, de terreny natural, descrits com a segon nivell.

Assentaments

Els assentaments que s'exposen seran aplicables a ambdues estructures projectades, tant pel calaix com per la passarel·la.

Per aquest tipus de fonamentació a la tensió recomanada es preveuen uns assentaments menors a **5,0 cm**. Els assentaments seran força immediats durant el procés constructiu ja els materials que s'observen són totalment granulars i la dissipació d'esforços serà immediata en el moment d'aplicació de la càrrega.

Coefficient de balast

Per l'estimació del **coeficient de balast** es podran adoptar els valors dins de l'interval:



K30 = Extret de la bibliografia "Jiménez Salas" que relaciona el
colpeig amb les K30 (Ks)

K30 = Interval de 3,0 a 4,0 (Kg/cm³)

A aquest valor, K30, se l'hi haurà d'aplicar la correlació corresponent a
l'ample de llosa utilitzat, per obtenir el mòdul de balast, segons la formula:

$$K_b = K_{30} ((B+1)/2B)^2 \text{ (materials granulars)}$$

4.4. Empentes de terres

Pel càlcul de les empentes, es podran adoptar els següents paràmetres,
associats als materials del segon nivell:

2on nivell:

Cohesió = 0.0 Kg/cm²

Angle de fregament intern = 29°

Densitat = 1.9 Tn/m³

Consideracions

Cal tenir en compte que probablement, donada la presència de nivell
freàtic, s'haurà de considerar la utilització de mesures de contenció
provisionals abans d'executar les fonamentacions, tipus tablestacat. (Cal
tenir en compte que una obra propera de semblants característiques
s'està utilitzant aquest mètode de contenció).

G3 D T S.L. sol·licita que si es detectessin anomalies respecte les dades
que s'exposen, durant l'execució de la obra, agrairíem que ens avisessin, e
igualment restem a la seva disposició per qualsevol consulta i/o dubte que
vulguin realitzar, en el telèfon 93.697.87.35.

Informe Geotècnic,
Expedient Núm.: IB-1967-08

Rubí, 26 de febrer de 2009

G3
Desenvolupament Territorial, S. L.
CIF B-25461443
C/ Església, 18 - Tel. 973 33 12 12
25268 Els Omells de Na Gaià (L'Urgell) Lle.

Eva Vázquez Marcet
Cap Dpt. de Geologia
Col. Núm.:4302

Pere Farrés i Bori
Director Tècnic
Col Num 3481

**BASE DE CàLCUL**

El procediment de càlcul utilitzat sempre comprèn els següents passos:

- Determinació de la tensió de trencament del terreny - per unes dimensions de sabates determinades.
- Càlcul de la tensió admissible, aplicant a l'anterior el coeficient de seguretat establert.
- Reajustament, si s'escau, de les dimensions de fonamentació.
- Càlcul dels assentaments previsibles.
- Modificació dels càlculs anteriors si els assentaments no són admissibles.

Tensió admissible

Un cop analitzat el procediment de càlcul i donat que partim de la premissa que els sòls sota la cota de fonamentació són heterogenis, a efectes de càlcul s'aplica el mètode que proposa el llibre de "*Curso aplicado de cimentaciones*", en el seu capítol 2, de J. Maria Rodríguez Ortiz y otros. En aquest llibre es proposen pel càlcul de tensions admissibles de fonamentacions superficials, ja sigui sabates aïllades, corregudes o llosa de fonamentació, els criteris de trencament dels terrenys bicapa.

Segons aquestes premisses es redueixen les diferents capes que es diferencien donada l'extensió de la superfície de trencament, a dues úniques capes, la reducció a aquesta segona capa es realitza amb la mitja ponderada de les diferents capes a considerar. S'aplicarà la profunditat de l'extensió de la superfície de trencament que es consideri més desfavorable.

Amb aquest mètode s'han de tenir en compte les pressions de trencament de la 1era capa i la 2ona capa, i aplicar les correccions que es donen segons quina sigui la relació entre les característiques de resistència de cada una de les dues capes considerades.

Pel càlcul de les tensions de trencament de cada una de les capes utilitzarem, i en el cas de caracteritzar les capes a partir de la seva **cohesió i angle de fregament intern**, i considerant **sabates corregudes**, la fórmula proposada per Terzaghi:

BASE DE CàLCUL



$$Q_d = C \cdot N_c + \gamma \cdot Z \cdot N_q + 0.5 \cdot \gamma \cdot B \cdot N_w$$

Pel càlcul de les tensions de trencament de cada una de les capes, i en el cas de caracteritzar les capes a partir de la seva **cohesió i angle de fregament intern**, i considerar **sabates aïllades**, la fórmula proposada per Terzaghi:

$$Q_d = 1.3 \cdot c \cdot N_c + \gamma \cdot Z \cdot N_q + 0.4 \cdot \gamma \cdot B \cdot N_w$$

on:

Q_d = Capacitat de càrrega límit (en Kg/m²).

c = Cohesió del sòl (en Kg/m²).

γ = Pes volumètric del sòl (en Kg/m³).

Z = Profunditat de desplaçament de la fonamentació (en m).

B = Ample de la sabata quadrada o dimensió menor de la sabata rectangular (en m).

N_c' , N_q' , N_w' = factors de càrrega que s'obtenen a partir de l'angle de fregament intern (φ).

Pel càlcul de la tensió admissible en el cas de considerar un **terreny granular, sorrenc, o bé assimilable a aquestes característiques**, tindrem en compte els valors que s'obtenen de la N_{spt} i a partir de les fórmules proposades per Terzaghi i Peck:

Per sabates < 1.2 m de costat

$$Q_{adm} = N \times S / 8$$

Per sabates > 1.2 m de costat:

$$Q_{adm} = N / 12 \times S / (B + 0.3) / B)^2$$

N = Valor obtingut a partir de l'assaig SPT.

S = Valor de l'assentament admissible en polsades; $S:1(2.54$ cm).

B = Ample de sabata en metres.



Assentaments

A partir de les consideracions de terrenys multicapa donats, ~~en el mateix~~ capítol del llibre citat, es proposen a partir del supòsit que estem davant de materials amb comportaments elàstics, un mètode pel càlcul d'assentaments que utilitza correlacions entre N, colpeig SPT, i el mòdul de deformació E.

El mètode de Schmertmann, suposa que els assentaments queden limitats a una profunditat de 2B, en el cas de sabates aïllades o llosa de fonamentació i 4B, en el cas de sabates corregudes.

Aquest mètode es basa en el sumatori de tots els assentaments que s'obtenen per cada una de les diferents capes definides i calculades a partir de la fórmula següent:

$$S = C_i q \sum I / E - \Delta z$$

On:

C_i = factor que depèn de l'empotrament de la sabata.

I = Coeficient d'influència que representa la relació de les tensions admissibles en profunditat.

E = mòdul de deformació definit per Schmertmann, que s'obté de multiplicar 2.5, en el cas de sabates aïllades i 3.5 en el cas de corregudes, pel colpeig del penetròmetre estàtic. Aquest colpeig s'obté de la relació entre N (N_{spt}), amb uns factors de conversió establerts per cada un dels diferents tipus de material.

Amb aquests valors que s'obté s'haurà de comprovar que els assentaments absoluts de cada una de les sabates és menor a 2.54 (1 polzada), en el cas de considerar sabates i menor a 5 cm (2 polzades), en el cas de considerar una llosa de fonamentació, que són els assentaments màxims admissibles establerts per a les estructures de formigó, segons Terzaghi.



DATA : 02/11/2023 VISAT : 82230870PC/01

Col·legiat : 8758 CRISTINA DE ROJAS ORTEGA

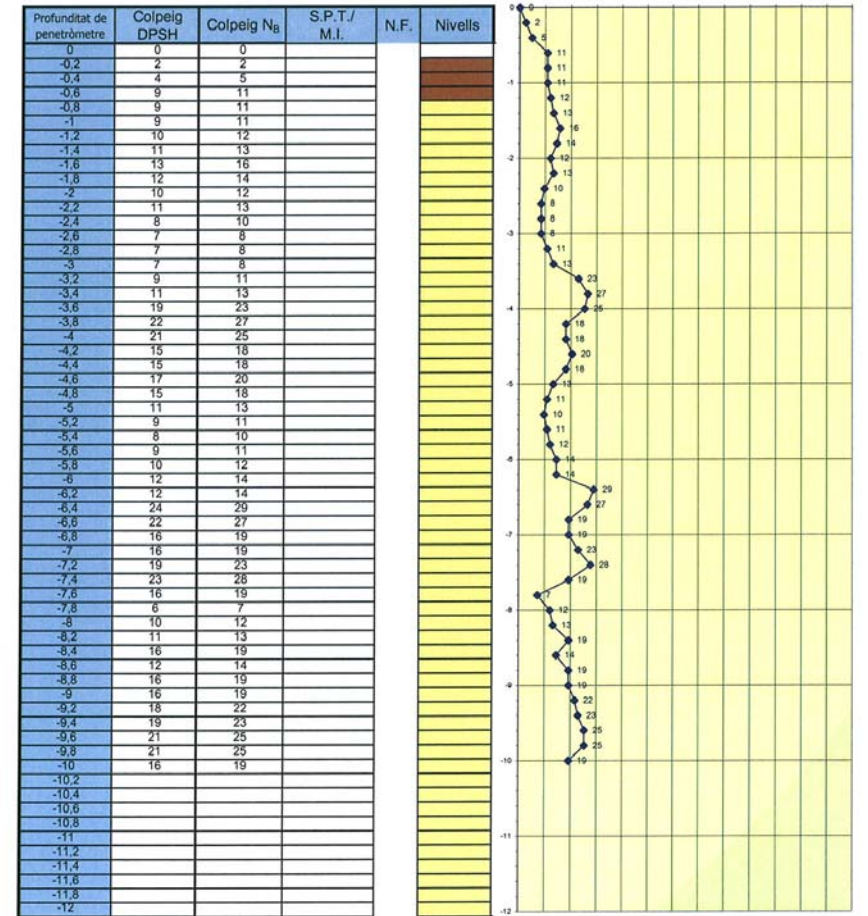
Títol del Treball : P) P.C. ACTUALITZAT DE CANALITZACIÓ DE LA RIERA
DE PALAFOLLS EN EL TRAM 0: SOTA EL PONT DE RENFE I PLATJA AL
TERME MUNICIPAL DE MALGRAT DE MAR CTN2100510

ASSAIG DE PENETRACIÓ DINÀMICA: P-2 cota inici: + 2.8m.

OBRA: Riera de Palafolls
DATA: 29/01/09

POBLACIÓ: MALGRAT DE MAR
NÚMERO D'INFORME: IB-1967-09

Gràfica de l'assaig de penetració



1er nivell		
2on nivell		

**REGISTRE DELS ASSAIGS
MECÀNIC**

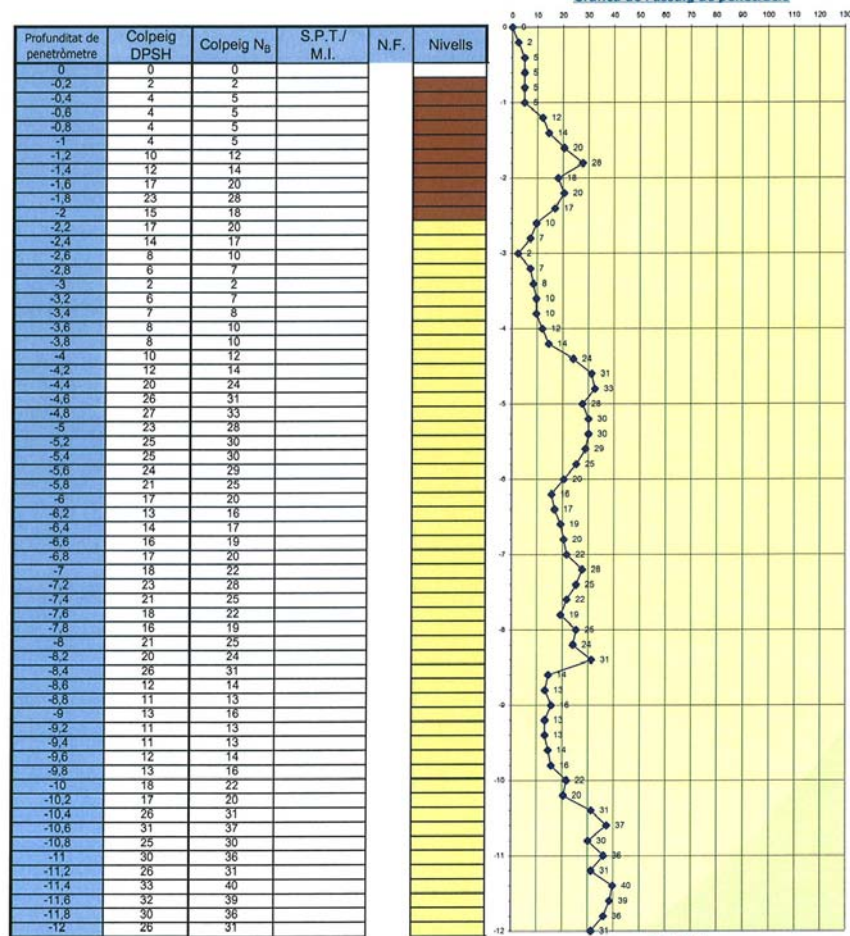


ASSAIG DE PENETRACIÓ DINÀMICA: P-3 cota inici: +4.2 m.

OBRA: Riera de Palafolls
DATA: 29/01/09

POBLACIÓ: MALGRAT DE MAR
NÚMERO D'INFORME: IB-1967-09

Gràfica de l'assaig de penetració



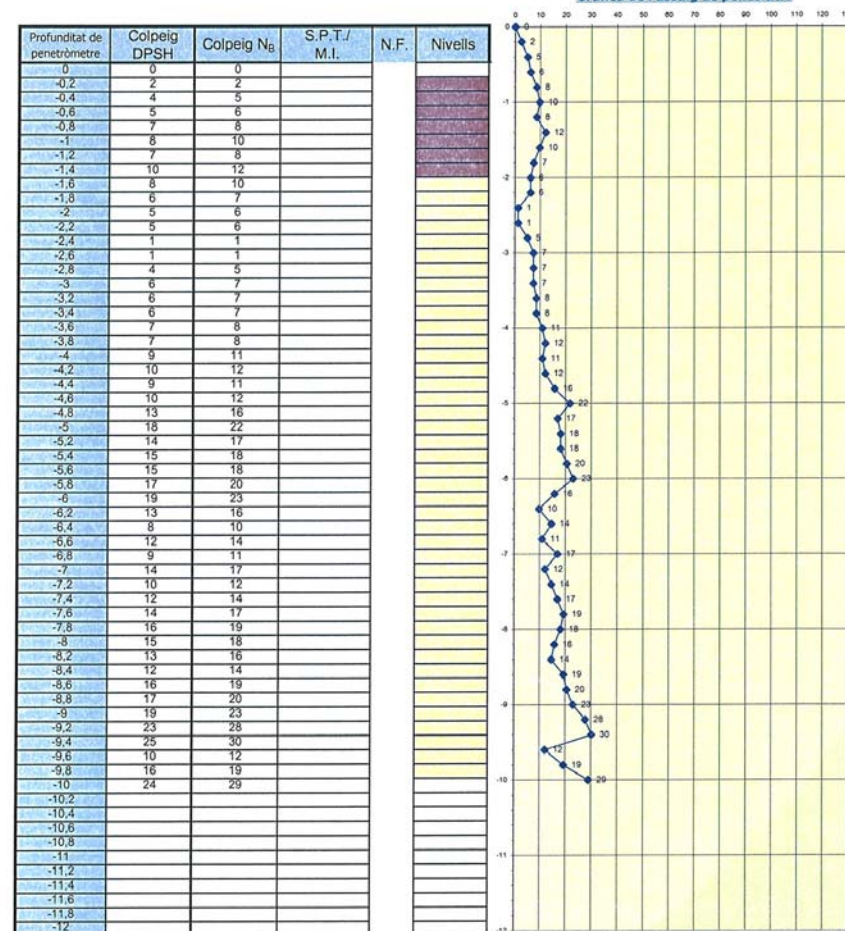
1er nivell		
2on nivell		

ASSAIG DE PENETRACIÓ DINÀMICA: P-6 cota inici: +2.35 m.

OBRA: Riera de Palafolls
DATA: 29/01/09

POBLACIÓ: MALGRAT DE MAR
NÚMERO D'INFORME: IB-1967-09

Gràfica de l'assaig de penetració



1er nivell		
2on nivell		

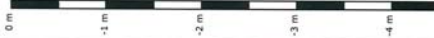
COLUMNA ESTRATIGRÀFICA

OBRA: Riera de Sant Genís de Palafoolls - MALGRAT DE MAR
DATA: 29/01/09 EXPEDIENT: IB-1967-09

OBSERVACIONS: Columna extreta de la calicata C-1
La cota s'ha finalitzat en trobar material no ripable.

NF	RIPABILITAT	HUMITAT	ESTABILITAT	PARETS	TRAMA LITOLÒGICA	DESCRIPCIÓ
	FÀCIL	MITJA A DIFÍCIL	SEC	BONA		Sòl vegetal superficial, format per sorres mitges a grolleres amb llims. Color marró fosc.
			SEC	MOLT DOLENTA		Materials de reompliment formats per sorres de gra mig amb restes de ceràmics, formigó, plàstics i grava disperses. Material de color marró fosc.
		MOLT HUMIT		MITJA		Sorres de gra mig a groller amb grava disperses i alguna resta de ceràmic alliat. Material granular de color marró.
						Cota de finalització de la calicata a -2,90 metres

Cota inicial: +4,2 metres



Fotografia 1. Vista general del procés de realització de la calicata C-1.



Fotografia 2. Vista de l'excavació realitzada en la calicata C-1.



Fotografia 3. Detall de les sorres extretes de la calicata C-1.

ECCAT

enginyeria@eccat.cat

DATA : 02/11/2008 VISAT : 82230870PC/01

Col·legiat : 8758 CRISTINA DE ROJAS ORTEGA

Títol del Treball : (P.C. ACTUALITZAT DE CANALITZACIÓ DE LA RIERA DE PALAFOOLLS EN EL TRAM: SOTA EL PONT DE RENFE I PLATJA AL TERME MUNICIPAL DE MALGRAT DE MAR CTN2100510)



Estudi geotècnic per a la construcció d'un passarel·la a Sant Genís de Palafoolls - MALGRAT DE MAR

Núm. expedient: IB-1967-09
Anexe: Registre dels assaigs mecànics (calicata mecànica C-1)

COLUMNA ESTRATIGRÀFICA

OBRA: Riera de Sant Genís de Palafoolls - MALGRAT DE MAR
DATA: 29/01/09 EXPEDIENT: IB-1967-09

OBSERVACIONS: Columna extreta de la calicata C-2
La cota s'ha finalitzat en trobar material no ripable.

NF	RIPABILITAT	HUMITAT	ESTABILITAT	PARETS	TRAMA LITOLÒGICA	DESCRIPCIÓ
	FÀCIL	MITJA A DIFÍCIL	SEC	BONA		Sòl vegetal superficial, format per sorres mitges a grolleres amb llims. Color marró fosc.
		SEC		MOLT DOLENTA		Materials de reompliment formats per sorres de gra mig amb restes de ceràmics, formigó, plàstics i grava disperses. Material de color marró fosc.
		MOLT HUMIT		MITJA		Sorres de gra mig a groller amb algun nòdul més llimós i grava disperses de mida cm, de morfologia subarrodondida. Material granular de color marró.
						Cota de finalització de la calicata a -2,40 metres

Cota inicial: +2,8 metres



Fotografia 1. Vista general del procés de realització de la calicata C-2.



Fotografia 2. Vista de l'excavació realitzada en la calicata C-2.



Fotografia 3. Detall de les sorres extretes de la calicata C-2.

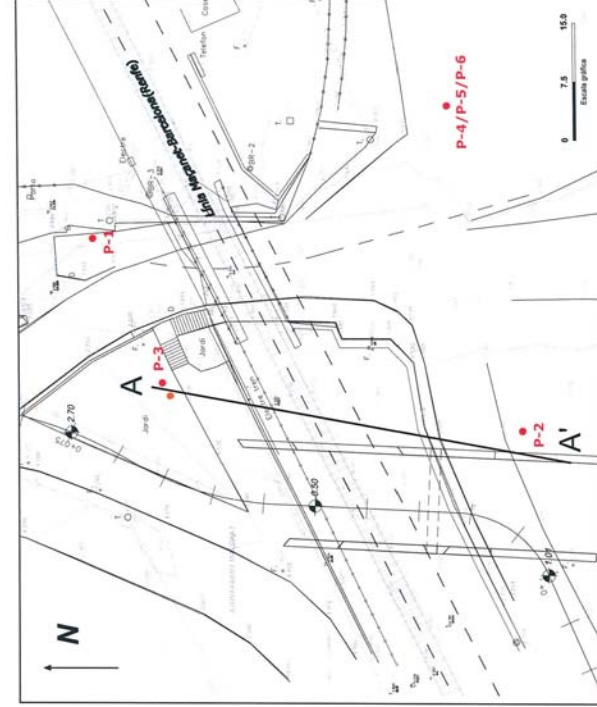


Estudi geotècnic per a la construcció d'un passarel·la i un calaix a la riera de Sant Genís de Palafoolls - MALGRAT DE MAR

Núm. expedient: IB-1967-09
Anexe: Registre dels assaigs mecànics (calicata mecànica C-1)

DATA : 02/11/2023 VISAT : 82230870PC/01
Col·legiat : 8758 CRISTINA DE ROJAS ORTEGA
Títol del Treball : P) P.C. ACTUALITZAT DE CANALITZACIÓ DE LA RIERA DE PALAFOLLS EN EL TRAM 0: SOTA EL PONT DE RENFE I PLATJA AL TERME MUNICIPAL DE MALGRAT DE MAR CTN2100510

ESQUEMA DE SITUACIÓ DE L'ASSAIG



- Llegenda**
- Penetròmetres dinàmics
 - Zona d'estudi

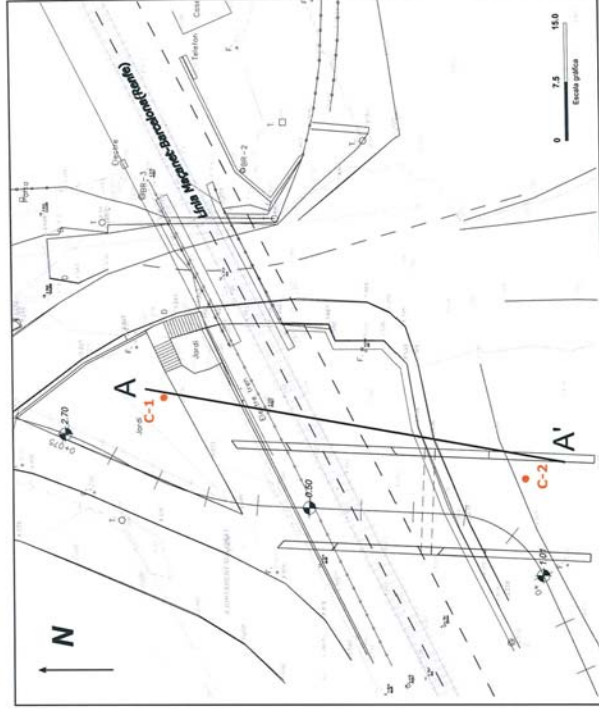


OBRA: Riera de Sant Genís de Palafolls
MALGRAT DE MAR

IB-1907-09

Plànol de situació dels assaigs

Fuill 1 de 1



- Llegenda**
- Calicates mecàniques
 - Zona d'estudi



OBRA:
Riera de Sant Genís de Palafoils
MALGRAT DE MAR

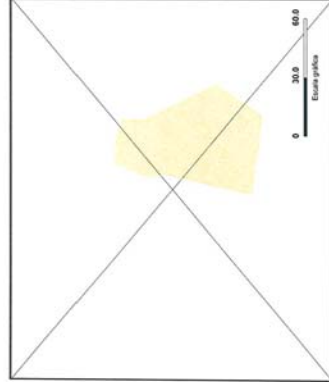
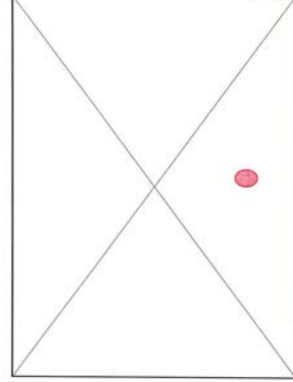
Plànol de situació dels assaigs

ECCAT
enginyeriacivil.cat

DATA : 02/11/2023 VISAT : 82230870PC/01

Col·legiat : 758 CRISTINA DE ROJAS ORTEGA

Títol del treball : P) P.C. ACTUALITZAT DE CANALITZACIÓ DE LA RIERA DE PALAFOILLS EN EL TRAM 0: SOTA EL PONT DE RENFE I PLATJA AL TERME MUNICIPAL DE MALGRAT DE MAR CTN2100510



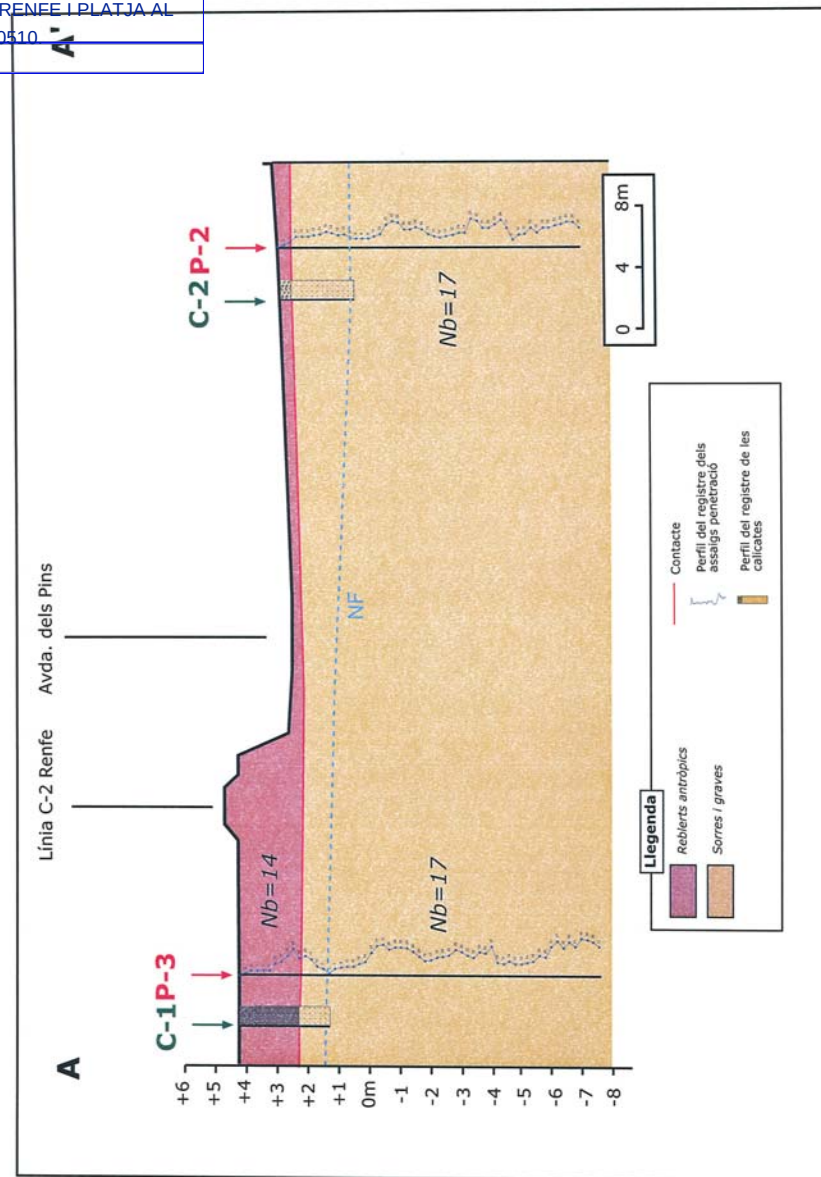
- Llegenda**
- Penetròmetres dinàmics
 - Calicates mecàniques
 - Zona d'estudi



OBRA:
Riera de Sant Genís de Palafoils
MALGRAT DE MAR

Plànol de situació dels assaigs

TALL DE CORRELACIÓ



DATA : 02/11/2023 VISAT : 82230870PC/01

Col·legiat : 8758 CRISTINA DE ROJAS ORTEGA

Títol del Treball : P) P.C. ACTUALITZAT DE CANALITZACIÓ DE LA RIERA
DE PALAFOLLS EN EL TRAM 0: SOTA EL PONT DE RENFE I PLATJA AL
TERME MUNICIPAL DE MALGRAT DE MAR CTN2100510

GEOPAYMA, S.A.U. - Avda. de la Ferreria, 28 P.I. La Ferreria, 08110 Montcada i Reixac - Reg. Merc. Barcelona, Tomo 32115, Folio 211, Hoja B 207538 - CIF A-43076757

CLIENTE: Empresa: G3 DESENVOLUPAMENT TERRITORIAL S.L. (B-25461443)

Domicilio: C/ Vallbona, 22
25268 ELS OMELLS DE NA GAIA
LLEIDA

Sr./Sra.: Pere Cervós

DENOMINACIÓ:

RIERA DE SANT GENÍS DE PALAFOLLS. MALGRAT DE MAR. IB-1967-09.

INFORME DE ENSAYOS DE LABORATORIO: ACTAS DE RESULTADOS

Nº de Informe: B0111-3810-09

Fecha de emisión: 13-feb-09

MATERIAL/ES ENSAYADO/S: SUELO/AGUA

MUESTRA/S: REMITIDA/S POR EL CLIENTE/PETICIONARIO

Fecha de recepción: 10-feb-09

Fecha de toma: 29-ene-09

Referencia/s del laboratorio:

G09-0740 G09-0741

ENSAYO/S REALIZADO/S: Según hojas adjuntas.

* El presente informe se compone de 8 páginas incluidas portada y contraportada.

El presente Informe contiene la exposición de los resultados obtenidos en los ensayos de laboratorio efectuados, ajustándose a las directrices marcadas por la Norma UNE 96.803/99 "Informe Técnico. Presentación de los resultados de los ensayos".

Los ensayos son efectuados siguiendo la normativa correspondiente, directamente sobre los materiales u objetos ensayados y pertenecientes a muestras tomadas "in situ" o remitidas al laboratorio, sin más responsabilidad que la derivada de la correcta utilización de las técnicas y aplicación de procedimientos apropiados. Los resultados del presente informe se refieren exclusivamente a la muestra, producto o material indicado en el apartado correspondiente.

Los resultados se consideran como propiedad del Cliente y, sin autorización previa, GEOPAYMA se abstendrá de comunicarlos a un tercero. GEOPAYMA no se hace responsable, en ningún caso, de la interpretación o uso indebido que pueda hacerse de este documento, cuya reproducción parcial está totalmente prohibida. No se autoriza su publicación o reproducción sin el consentimiento de GEOPAYMA, debiendo reflejarse en ella íntegramente todos los resultados obtenidos en los ensayos.

**ACTES D'ASSAIGS DE
LABORATORI**

RESUMEN DE ENSAYOS

PETICIONARIO:

CLIENTE:

DENOMINACIÓN:

G3 DESENVOLUPAMENT TERRITORIAL S.L. (B-25461443)

RIERA DE SANT GENIS DE PALAFOLLS. MALGRAT DE MAR. IB-1967-09.

Nº. DE INFORME:		B0111-3810-09	
REFERENCIA DEL LABORATORIO	G09-0740	G09-0741	
REFERENCIA DEL CLIENTE	MA-4		MA-4
SITUACIÓN	C-2		C-2
TIPO DE MUESTRA	MA		AGUA
PROFUNDIDAD, m	2-		2.5-
GRANULOMETRIA TAM	% pasa # 5 UNE	99.4	
	% pasa # 2 UNE	68.5	
	% pasa # 0.40 UNE	2.8	
	% pasa # 0.080 UNE	1.0	
LÍMITES DE ATT.	Ind. de plasticidad	NO PLÁSTICO	
CLASIFICACIÓN U.S.C.S.	SP		
SULFATOS	% SO3	0.0234	
	% SO4	0.0281	
	mg/kg o mg/l SO3	234.26	
	mg/kg o mg/l SO4	281.40	
DÍOXIDO DE CARBONO, mg/l CO2	8.72		
RESIDUO SECO, mg/l	1 984.00		
PH	7.81		
MAGNESIO, mg/l Mg2+	27.24		
AMONIO, mg/l NH4+	0.00		
GRADO DE AGRESIVIDAD (EHE)	A. DÉBIL		
AGUAS 1	8313.025		

DATA : 02/11/2023 VISAT : 82230870PC/01

Col·legiat : 8758 CRISTINA DE ROJAS ORTEGA

Títol del Treball : P) P.C. ACTUALITZAT DE CANALITZACIÓ DE LA RIERA

DE PALAFOLLS EN EL TRAM 0: SOTA EL PONT DE RENFE I PLATJA AL

TERME MUNICIPAL DE MALGRAT DE MAR CTN2100510

Referencia del laboratorio: **G09-0740**

APERTURA Y DESCRIPCION DE MUESTRA

IAT-SUE.APER.001

Área Acreditación

GTL

DATOS GENERALES:

INFORME NÚMERO: B0111-3810-09

PETICIONARIO:

CLIENTE:

DENOMINACIÓN:

G3 DESENVOLUPAMENT TERRITORIAL S.L. (B-25461443)

RIERA DE SANT GENIS DE PALAFOLLS. MALGRAT DE MAR. IB-1967-09.

DATOS DE LA MUESTRA:

Situación: C-2

Profundidad, m: 2 -

Referencia del Cliente: MA-4

Tipo de muestra: MA

Fecha de toma: 29/1/2009

Diametro, cm:

Fecha de recepción: 10/2/2009

Longitud, cm:

Fecha de apertura: 11/2/2009

Almacenamiento: CÁMARA HÚMEDA

Medio de apertura: MANUAL

Entorno de ensayo: LAB. GEOPAYMA BARCELONA

Operador: EFG

DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA:

Nivel dif.	Litología	Observaciones
2 m	ARENA CON BASTANTE GRAVA. TONALIDAD MARRÓN.	P- penetómetro manual, V- vane-test manual: kpcim2

CLASIFICACIÓN U.S.C.S.: SP

ENSAYOS REALIZADOS:

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO POR TAMIZADO - UNE 103101:1995

LÍMITES DE ATTERBERG - UNE 103103:1994 - UNE 103104:1993

OBSERVACIONES:

La información contenida en esta ficha de apertura afecta exclusivamente a las hojas de ensayo siguientes con el mismo número de referencia de la muestra. Cada ensayo se realiza según la Norma o procedimiento indicado en la hoja de ensayo correspondiente.

DATA : 02/11/2023 VISAT : 82230870PC/01
Col·legiat : 8758 CRISTINA DE ROJAS ORTEGA
Títol del Treball : P) P.C. ACTUALITZAT DE CANALITZACIÓ DE LA RIERA
DE PALAFOLLS EN EL TRAM 0: SOTA EL PONT DE RENFE I PLATJA AL
REANE MUNICIPAL DE MALGRAT DE MAR CTN2100510

Referencia del laboratorio: **G09-0740**

Referencia del laboratorio: **G09-0740**

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO DE SUELOS POR TAMIZADO

LÍMITES LÍQUIDO Y PLÁSTICO DE UN SUELO

UNE 103.101/95

UNE 103.103/94 - UNE 103.104/93

GTL

Área Acreditación

GTL

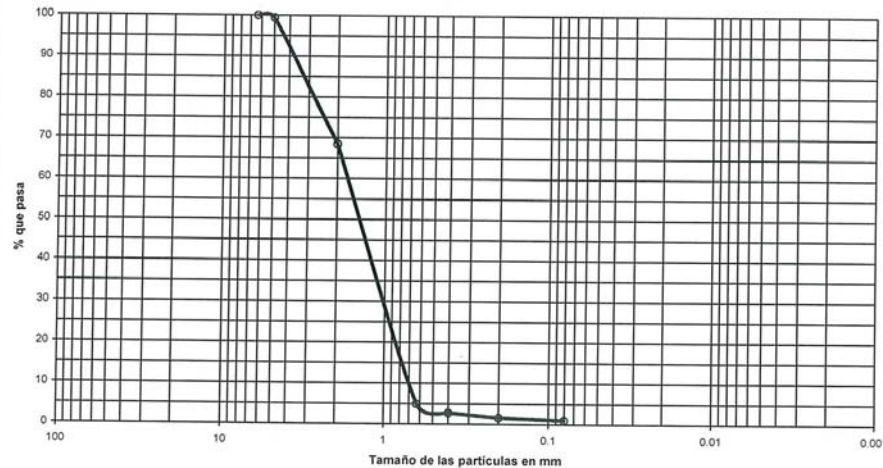
(*) Se utilizan para el ensayo los tamices de la serie UNE					
Tamices (*)		Retenido tamices		Pasa en muestra total	
ASTM	UNE	Parcial	Total	g	%
Desig.	mm	g	g		
4"	101.6	100		453.10	100.0
3"	76.2	80			
2.5"	63.5	63			
2"	50.8	50			
1.5"	38.1	40			
1"	25.4	25			
3/4"	19.1	20			
1/2"	12.7	12.5			
3/8"	9.52	10			
1/4"	6.35	6.3	0.00	453.10	100.0
Nº4	4.75	5	2.88	450.22	99.4
Nº10	2	2	140.06	310.16	68.5
Nº12	1.68	1.6			
Nº30	0.59	0.63	287.30	22.86	5.0
Nº40	0.42	0.4	10.29	12.57	2.8
Nº60	0.25	0.25			
Nº70	0.21	0.2	5.28	7.29	1.6
Nº80	0.177	0.18			
Nº200	0.074	0.08	2.94	4.35	1.0
Nº230	0.062	0.063			

Cálculos previos			
Muestra total seca aire, g	453.10		
M. > 20 mm, total lav. y seca, g	0.00		
M. < 20 mm, seca aire ensay., g	453.10		
M. 20-2 mm, lavada y seca, g	142.94		
M. 20-2 mm, total lav. y seca, g	142.94		
M. > 2 mm, lavada y seca, g	142.94		
M. < 2 mm, ensay. seca aire, g	310.16		
M. < 2 mm, ensayada y seca, g	310.16		
M. < 2 mm, total y seca, g	310.16		
Muestra total seca, g	453.10		

Humedad higroscópica, % (fracción inferior a 2 mm)	0.00
Factor de corrección, f (fracción inferior a 2 mm)	1.0000
Factor de corrección, f ₁ (fracción entre 20 y 2 mm)	1.0000
Factor de corrección, f ₂ (fracción inferior a 2 mm)	1.0000

Tipo de suelo según clasificación DIN4022 (con aberturas de tamiz aproximadas)					
% GRAVA > 2 mm	31.5	% ARENA entre 2 y 0.063 mm	67.5	% FINOS < 0.080 mm	
% Bolos > 63 mm		% Arena gruesa 2-0.63 mm	63.5		
0.0		% Arena media 0.63-0.2 mm	3.4		
		% Arena fina 0.2-0.080 mm	0.6		
					1.0

Representación gráfica



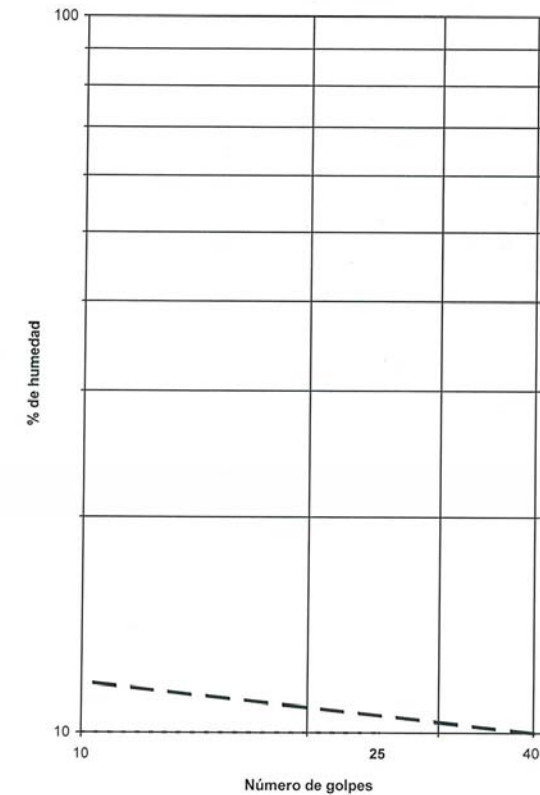
OBSERVACIONES:

OPERADOR: IRP

INFORME Nº: B0111-3810-09

Límite Líquido			Límite Plástico			Resultados	
Nº de golpes			Agua, g			Límite líquido	
Agua, g			Tara+Suelo+Agua, g			Límite plástico	
Tara+Suelo+Agua, g			Tara+Suelo, g			Índ. de plasticidad	NO PLÁSTICO
Tara, g			Tara, g				
Suelo, g			Suelo, g				
% Humedad			% Humedad				

Representación gráfica



OBSERVACIONES:

OPERADOR: EFG

INFORME Nº: B0111-3810-09

DATA : 02/11/2023 VISAT : 82230870PC/01
Col·legiat : 8758 CRISTINA DE ROJAS ORTEGA
Títol del Treball : P) P.C. ACTUALITZAT DE CANALITZACIÓ DE LA RIERA
DE PALAFOLLS EN EL TRAM 0: SOTA EL PONT DE RENFE I PLATJA AL
TERME MUNICIPAL DE MALGRAT DE MAR CTN2100510

Referencia del laboratorio: **G09-0741**

APERTURA Y DESCRIPCION DE MUESTRA
IAT-SUE.APER.001

GTL

DATOS GENERALES:

INFORME NÚMERO: B0111-3810-09
PETICIONARIO:
CLIENTE: G3 DESENVOLUPAMENT TERRITORIAL S.L. (B-25461443)
DENOMINACIÓN: RIERA DE SANT GENIS DE PALAFOLLS. MALGRAT DE MAR. IB-1967-09.

DATOS DE LA MUESTRA:

Situación: C-2
Profundidad, m: 2.5 -
Referencia del Cliente: MA-4
Tipo de muestra: AGUA
Fecha de toma: 29/1/2009
Dímetro, cm: Longitud, cm:
Fecha de recepción: 10/2/2009 Fecha de apertura: 10/2/2009

Almacenamiento: NEVERA A 4°C
Medio de apertura: MANUAL
Entorno de ensayo: LAB. GEOPAYMA BARCELONA
Operador: SGG

DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA:

Nivel dif.	Litología	Observaciones
2.5 m	AGUA CON INDICIOS DE SEDIMENTO DE TONALIDAD MARRÓN.	P- penetrómetro manual, V- vane-test manual: kplcm2

ENSAYOS REALIZADOS:

CONTENIDO CUANTITATIVO DE SULFATOS - EHE-98, ANEJO 5
DÍOXIDO DE CARBONO LIBRE EN LAS AGUAS - EHE-98, ANEJO 5
RESIDUO SECO - EHE-98, ANEJO 5
PH - EHE-98, ANEJO 5
CONTENIDO DE MAGNESIO - EHE-98, ANEJO 5
CONTENIDO DE AMONIO - EHE-98, ANEJO 5
AGRES. DE AGUAS AL HORMIGÓN (SO4/CO2/Res.S/ph/NH4/Mg) - EHE-98, ANEJO 5
DETERMINACIÓN DE CLORUROS EN LAS AGUAS - MÉTODOS NORMALIZADOS 4500 CL-B

OBSERVACIONES:

La información contenida en esta ficha de apertura afecta exclusivamente a las hojas de ensayo siguientes con el mismo número de referencia de la muestra. Cada ensayo se realiza según la Norma o procedimiento indicado en la hoja de ensayo correspondiente.

Referencia del laboratorio: **G09-0741**

DETERMINACIÓN DE PARÁMETROS QUÍMICOS
EN LAS AGUAS

*** CONTENIDO CUANTITATIVO DE SULFATOS SOLUBLES EN LAS AGUAS - EHE-98 (ANEJO 5)**

Área de Acreditación: GTL
Volumen de agua analizado: 100.00 ml

RESULTADO: 234.26 mg/litro SO3
281.40 mg/litro SO4
0.0234 % SO3
0.0281 % SO4

*** CONTENIDO DE DÍOXIDO DE CARBONO LIBRE EN LAS AGUAS - EHE-98 (ANEJO 5)**

Área de Acreditación: GTL
Volumen de agua analizado: 20.00 ml

RESULTADO: 8.72 mg/litro CO2 libre

*** CONTENIDO DE RESIDUO SECO EN LAS AGUAS - EHE-98 (ANEJO 5)**

Área de Acreditación: GTL
Volumen de agua analizado: 100.00 ml

RESULTADO: 1 984.00 mg/litro RES. SECO

*** DETERMINACIÓN DEL PH EN LAS AGUAS - EHE-98 (ANEJO 5)**

Área de Acreditación: GTL
Volumen de agua analizado: 100.00 ml

RESULTADO: 7.81

*** CONTENIDO DE MAGNESIO EN LAS AGUAS - EHE-98 (ANEJO 5)**

Área de Acreditación: GTL
Volumen de agua analizado: 25.00 ml

RESULTADO: 27.24 mg/litro Mg2+

*** CONTENIDO DE AMONIO EN LAS AGUAS - EHE-98 (ANEJO 5)**

Área de Acreditación: GTL
Volumen de agua analizado: 0.50 ml

RESULTADO: 0.00 mg/litro NH4+

*** DETERMINACIÓN DE CLORUROS EN LAS AGUAS - MÉTODOS NORMALIZADOS 4500 CL-E**

Área de Acreditación: (*)
Volumen de agua analizado: 10.00 ml

RESULTADO: 8 313.03 mg/litro Cl-
0.00 0

OBSERVACIONES:

EL AGUA ANALIZADA ES DE AGRESIVIDAD DÉBIL PARA EL HORMIGÓN (SEGÚN EHE-98, ANEJO 5)

OPERADOR: SGG

INFORME N°: B0111-3810-09

Fecha edición: 13/2/2009

CLIENTE: G3 DESENVOLUPAMENT TERRITORIAL S.L. (B-25461443)
DENOMINACIÓN: RIERA DE SANT GENÍS DE PALAFOLLS. MALGRAT DE MAR. IB-1967-09.

DATA : 02/11/2023 VISAT : 82230870PC/01
Col·legiat : 8758 CRISTINA DE ROJAS ORTEGA
Títol del Treball : P) P.C. ACTUALITZAT DE CANALITZACIÓ DE LA RIERA
DE PALAFOLLS EN EL TRAM 0: SOTA EL PONT DE RENFE I PLATJA AL
TERME MUNICIPAL DE MALGRAT DE MAR CTN2100510

INFORME DE ENSAYOS DE LABORATORIO ÁREA DE ENSAYO GTL

GEOPAYMA, S.A.U.

Laboratorio Acreditado por la Generalitat de Catalunya (18-04-06), de conformidad con el Decret 257/2003 de 21 de octubre sobre la Acreditación de los Laboratorios de Ensayos de la Construcción, en las siguientes Áreas Técnicas:

GTL Área de ensayos de laboratorio de geotecnia.
Número de identificación a efectos registrales: 06162GTL06(B+C)

GTC Área de sondeos, toma de muestras y ensayos 'in situ' para reconocimientos geotécnicos.
Número de identificación a efectos registrales: 06161GTC06(B)

GEOPAYMA, S.A.U. es miembro fundador de la Asociación Catalana de Empresas de Sondeos y Estudios Geotécnicos (ACESEG)
GEOPAYMA, S.A.U. es miembro de la Associació de Consultors i Empreses de Geologia Aplicada de Catalunya (ACEGAC)

GEOPAYMA, S.A.U. tiene implantado un Sistema Integrado de Gestión, certificado según las siguientes normas y con los siguientes números de registro (lo que no implica la certificación del presente producto):
- UNE-EN-9001:2000. Sistemas de Gestión de la Calidad. Requisitos - Certificado nº 3572/ER/09/04 (29-09-04)
- UNE-EN-14001:2004. Sistemas de Gestión Ambiental. Requisitos con Orientación para su Uso - Certificado nº 584/MA/03/05 (02-03-05)
- OHSAS18001:1999. Sistemas de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo - Certificado nº 046/SE/06/05 (08-06-05)
- PNE 165010 Ex. Ética. Sistemas de gestión de la Responsabilidad Social Corporativa - Certificado nº 07/GE/05/05 (25-05-05)

(*) En acta indica los ensayos no incluidos en las acreditaciones del laboratorio.

ENSAYOS REALIZADOS EN EL LABORATORIO DE MONTCADA I REIXAC

GEOPAYMA, S.A.U.
Montcada i Reixac

Fdo. FRANCISCO GARCÍA FERNÁNDEZ
Geólogo
Director del Laboratorio

GEOPAYMA, S.A.U.
Montcada i Reixac

Fdo. ALFONSO GÓMEZ GONZÁLEZ
Geólogo
Responsable Área de Ensayo GTL



DATA : 02/11/2023 VISAT : 82230870PC/01

Col·legiat : 8758 CRISTINA DE ROJAS ORTEGA

Títol del Treball : P) P.C. ACTUALITZAT DE CANALITZACIÓ DE LA RIERA
DE PALAFOLLS EN EL TRAM 0: SOTA EL PONT DE RENFE I PLATJA AL
TERME MUNICIPAL DE MALGRAT DE MAR CTN2100510

CLIENT:

NOM: SIENA, S.L.
C.I.F.: B61912457
ADREÇA: C/ AGRICULTURA, 106 PB
08019 BARCELONA

NÚM. INFORME: GTC- 3841 IB-1967-09

DATA: 13/02/09

ASSAIGS "IN SITU"

DPSH GTC-3841-IB-1967-09/P2

DPSH GTC-3841-IB-1967-09/P3

DPSH GTC-3841-IB-1967-09/P6

DATA REALITZACIÓ ASSAIGS: 30/01/09

NÚM. DE PÀGINES: 1/6

**ACTES D'ASSAIGS
IN SITU**



DATA : 02/11/2023 VISAT : 82230870PC/01

Col·legiat : 8758 CRISTINA DE ROJAS ORTEGA

Títol del Treball : P) P.C. ACTUALITZAT DE CANALITZACIÓ DE LA RIERA
DE PALAFOLLS EN EL TRAM 0: SOTA EL PONT DE RENFE I PLATJA AL
TERME MUNICIPAL DE MALGRAT DE MAR CTN2100510**PENETRÒMETRE DINÀMIC DPSH**

(norma UNE 103801:1994)

Dades generals

Nº de l'assaig: GTC-3841-IB-1967-09/P2
Client: SIENA, S.L.
Adreça: Riera Palafolls. Malgrat de Mar

Dades de l'assaig

Assaig: P2 Cota d'inici: 2,80m
Data d'execució: 30/01/2009 Carència de colpeig: 15

Profunditat de penetròmetre	Colpeig DPSH	Mesures de Par	N.F.
0	0		
-0,2	2		
-0,4	4		
-0,6	9		
-0,8	9		
-1	9	60	
-1,2	10		
-1,4	11		
-1,6	13		
-1,8	12		
-2	10	60	
-2,2	11		
-2,4	8		
-2,6	7		
-2,8	7		
-3	7	60	
-3,2	3		
-3,4	11		
-3,6	19		
-3,8	22		
-4	21	60	
-4,2	15		
-4,4	15		
-4,6	17		
-4,8	15		
-5	11	60	
-5,2	9		
-5,4	8		
-5,6	9		
-5,8	10		
-6	12	60	
-6,2	12		
-6,4	24		
-6,6	22		
-6,8	16		
-7	16	60	
-7,2	19		
-7,4	23		
-7,6	16		

PENETRÒMETRE DINÀMIC DPSH MODEL ML-160 L

Alçada de caiguda : 75 cm

Intèrval de penetració: 20 cm

Diàmetre de la punta de penetració : 51 mm

Pes de la massa : 63,5 Kg

PENETRÒMETRE DINÀMIC DPSH

(norma UNE 103801:1994)

Dades generals

Nº de l'assaig: GTC-3841-IB-1967-09/P3
Client: SIENA, S.L.
Adreça: Riera Palafolls. Malgrat de Mar

Dades de l'assaig

Assaig: P3 Cota d'inici: 0m
Data d'execució: 30/01/2009 Carència de colpeig: 15

Profunditat de penetròmetre	Colpeig DPSH	Mesures de Par	N.F.
0	0		
-0,2	2		
-0,4	4		
-0,6	4		
-0,8	4		
-1	4	60	
-1,2	10		
-1,4	12		
-1,6	17		
-1,8	23		
-2	15	60	
-2,2	17		
-2,4	14		
-2,6	8		
-2,8	6		
-3	2	60	
-3,2	6		
-3,4	7		
-3,6	8		
-3,8	8		
-4	10	60	
-4,2	12		
-4,4	20		
-4,6	26		
-4,8	27		
-5	23	60	
-5,2	25		
-5,4	25		
-5,6	24		
-5,8	21		
-6	17	60	
-6,2	13		
-6,4	14		
-6,6	16		
-6,8	17		
-7	18	60	
-7,2	23		
-7,4	21		
-7,6	18		

PENETRÒMETRE DINÀMIC DPSH MODEL ML-160 L

Alçada de caiguda : 75 cm

Intèrval de penetració: 20 cm

Diàmetre de la punta de penetració : 51 mm

Pes de la massa : 63,5 Kg



PENETRÒMETRE DINÀMIC DPSH (norma UNE 103801:1994)

Dades generals

Nº de l'assaig: GTC-3841-IB-1967-09/P6
Client: SIENA, S.L.
Adreça: Riera Palafolls. Malgrat de Mar

Dades de l'assaig

Assaig: P6 Cota d'inici: 0m
Data d'execució: 30/01/2009 Carència de colpeig: 15

Profunditat de penetròmetre	Colpeig DPSH	Mesures de Par	N.F.
0	0		
-0,2	2		
-0,4	4		
-0,6	5		
-0,8	7		
-1	8	60	
-1,2	7		
-1,4	10		
-1,6	8		
-1,8	6		
-2	5	60	
-2,2	5		
-2,4	1		
-2,6	0		
-2,8	4		
-3	6	60	
-3,2	6		
-3,4	6		
-3,6	7		
-3,8	7		
-4	9	60	
-4,2	10		
-4,4	9		
-4,6	10		
-4,8	13		
-5	18	60	
-5,2	14		
-5,4	15		
-5,6	15		
-5,8	17		
-6	19	60	
-6,2	13		
-6,4	8		
-6,6	12		
-6,8	9		
-7	14	60	
-7,2	10		
-7,4	12		
-7,6	14		

Profunditat de penetròmetre	Colpeig DPSH	Mesures de Par	N.F.
-7,8	16		
-8	15	60	
-8,2	13		
-8,4	12		
-8,6	16		
-8,8	17		
-9	19	60	
-9,2	23		
-9,4	25		
-9,6	10		
-9,8	16		
-10	24	60	
-10,2			
-10,4			
-10,6			
-10,8			
-11			
-11,2			
-11,4			
-11,6			
-11,8			
-12			
-12,2			
-12,4			
-12,6			
-12,8			
-13			
-13,2			
-13,4			
-13,6			
-13,8			
-14			
-14,2			
-14,4			
-14,6			
-14,8			
-15			
-15,2			
-15,4			

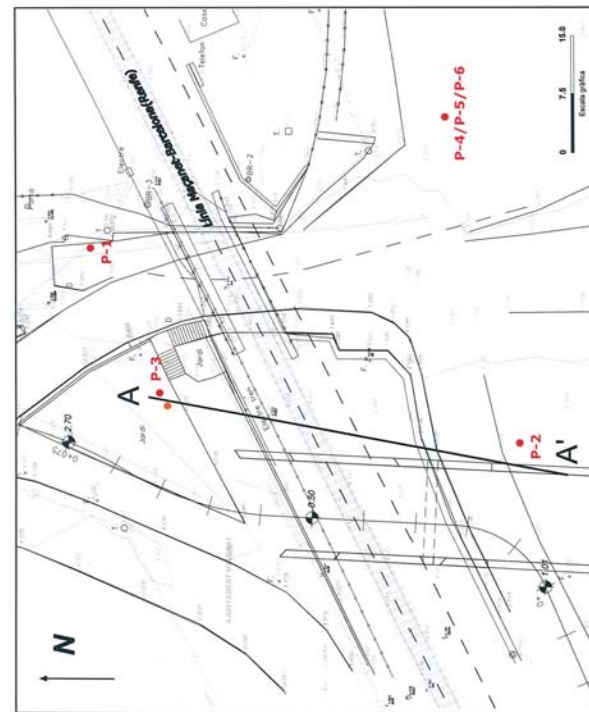
PENETRÒMETRE DINÀMIC DPSH MODEL ML-160 L

Alçada de caiguda : 75 cm

Intèrval de penetració: 20 cm

Diàmetre de la punta de penetració : 51 mm

Pes de la massa : 63,5 Kg



Llegenda
● Penetròmetres dinàmics
■ Zona d'estudi



OBRA:

Riera de Sant Genís de Palafolls
MALGRAT DE MAR

IB-1967-09

Plànol de situació dels assaigs

Folli 1 de 1



DATA: 13/02/09

NÚM. INFORME: GTC- 3842

ECCAT enginyeriacivil.cat	
DATA : 02/11/2023 VISAT : 82230870PC/01	
Col·legiat : 8758 CRISTINA DE ROJAS ORTEGA	
Títol del treball : P) P.C. ACTUALITZAT DE CANALITZACIÓ DE LA RIERA DE PALAFOLLS EN EL TRAM 0: SOTA EL PONT DE RENFE I PLATJA AL TERME MUNICIPAL DE MALGRAT DE MAR CTN2100510	
CLIENT:	

NOM: SIENA, S.L.
C.I.F.: B61912457
ADREÇA: C/ AGRICULTURA,106 PB
08019 BARCELONA

Empresa acreditada en l'àmbit de sondeig, presa de mostres i assaigs in situ per a reconeixements geotècnics (GTC), assaigs bàsics.

Núm. Acreditació: 06126GTC05(B). Per resolució en data: 13/12/2005.

NÚM. INFORME: GTC- 3842 IB-1967-09

DATA: 12/02/09

ASSAIGS "IN SITU"

CALICATA GTC-3842-IB-1967-09/C1
CALICATA GTC-3842-IB-1967-09/C2

DATA REALITZACIÓ ASSAIGS: 29/01/09

NÚM. DE PÀGINES: 1/5

Pere Farrés Bori
Geòleg col. 3481
Director tècnic

Desenvolupament Territorial, S. L.
CIF B-25461443
C/ Església, 18 - Tel. 973 33 12 12
50200 Els Omells de Na Gaia (L'Urgell) Lleida

Eva Vázquez Marcet
Geòloga col. 4302
Cap de Departament

NÚM. DE PÀGINES: 6/6



DATA : 02/11/2023 VISAT : 82230870PC/01

Col·legiat : 8758 CRISTINA DE ROJAS ORTEGA

Títol del Treball : P) P.C. ACTUALITZAT DE CANALITZACIÓ DE LA RIERA DE PALAFOLLS EN EL TRAM 0: SOTA EL PONT DE RENFE I PLATJA AL TERME MUNICIPAL DE MALGRAT DE MAR CTN2100510

CALICATA MECÀNICA

Dades generals

N° de l'assaig: GTC-3842-IB-1967-09

Client: SIENA

Adreça: Malgrat de Mar

Dades de l'assaig

Assaig: C1

Data d'execució : 29/01/2009

[illegible]

TIPUS DE RETROEXCAVADORA: CASE 580 SUPER R



Presa de mostres superficials inalterades (norma UNE 7371:1975)

CALICATA MECÀNICA

Dades generals

N° de l'essai: GTC-3842-IB-1967-09

Client: SIENA

Adreça: Malgrat de Mar

Dades de l'assaig

Assaig: C2

Data d'execució : 29/01/2009

[illegible]

TIPUS DE RETROEXCAVADORA: CASE 580 SUPER R



Presa de mostres superficials inalterades (norma UNE 7371:1975)

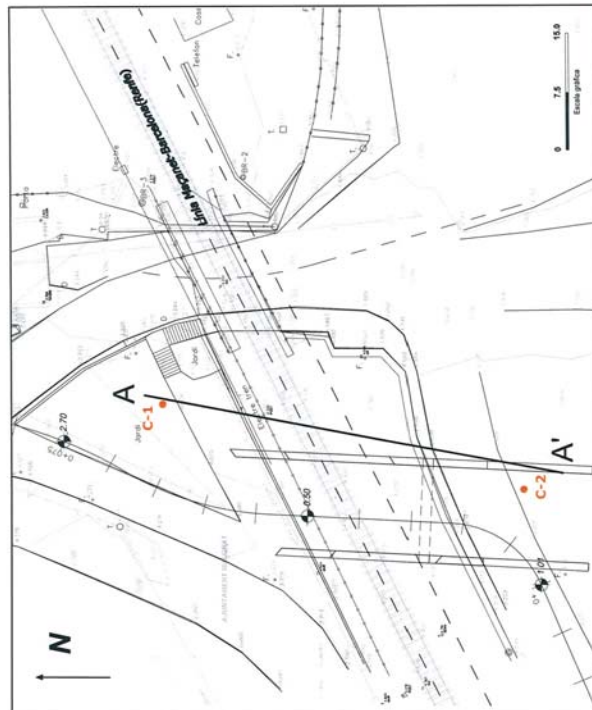
DATA : 02/11/2023 VISAT : 82230870PC/01

Col·legiat: 8758 CRISTINA DE ROJAS ORTEGA

Títol del treball : P.D.C. ACTUALITZAT DE CANALITZACIÓ DE PALAFOLLS EN EL TRAM 0: SOTA EL PONT DE RENFE I PLATJA AL TERME MUNICIPAL DE MALGRAT DE MAR CTN2100510

DATA: 12/02/09

NÚM. INFORME: GTC- 3842 IB-1967-09



OBRA:

Riera de Sant Genís de Palafolls
MALGRAT DE MAR



Plànol de situació dels assaigs

Llegenda

- Calicats mecàniques
- Zona d'estudi

Empresa acreditada en l'àmbit de sondeig, presa de mostres i assaigs in situ per a reconeixements geotècnics (GTC), assaigs bàsics.

Núm. Acreditació: 06126GTC05(B). Per resolució en data: 13/12/2005.

Pere Farrés Bori
Geòleg col. 3481
Director tècnic

G3
Desenvolupament Territorial, S. L.
CIF B-25461443
C/ Església, 18 - Tel. 973 33 12 12
25268 Els Omells de Na Gaia (L'Urgell) Lleida

Eva Vázquez Marcet
Geòloga col. 4302
Cap de Departament

NÚM. DE PÀGINES: 5/5



DATA : 02/11/2023 VISAT : 82230870PC/01

Col·legiat : 8758 CRISTINA DE ROJAS ORTEGA

Títol del Treball : P) P.C. ACTUALITZAT DE CANALITZACIÓ DE LA RIERA
DE PALAFOLLS EN EL TRAM 0: SOTA EL PONT DE RENFE I PLATJA AL
TERME MUNICIPAL DE MALGRAT DE MAR CTN2100510

Fotografies - pàgina 1

IB-1967-09



F-1



F-2

Fotografies 1 i 2: Vistes de la desembocadura de la riera i
del calaix actual, on s'ha realitzat l'estudi geotècnic.

FOTOGRAFIES



Fotografies - pàgina 2

IB-1967-09



F-3

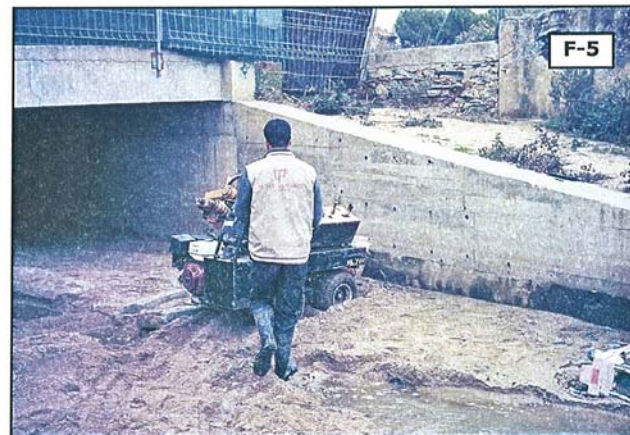


F-4

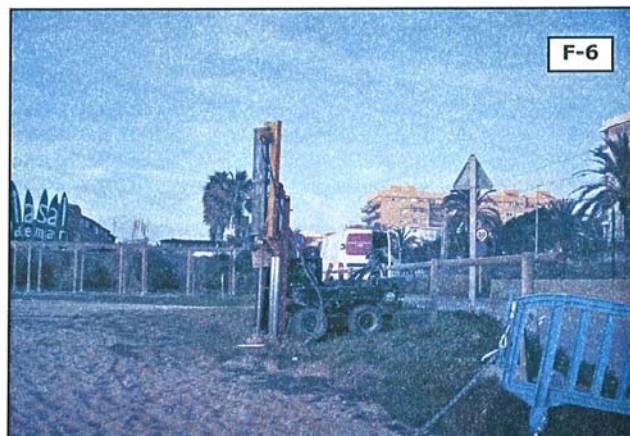
Fotografies 3 i 4: Zona verda on s'ha realitzat els assaigs C-1 i P-3 i vista de la zona on s'ha realitzat l'assaig P-6.

Fotografies - pàgina 3

IB-1967-09



F-5



F-6

Fotografies 5 i 6: Emplaçament del penetròmetre P-1 i P-2.

ECCAT enginyeriacivil.cat
DATA : 02/11/2023 VISAT : 82230870PC/01
C/ENRIL 978 CRISTINA DE ROSAS OSTERA
Títol del treball : P.T.P.C. ACTUALITZAT DE CANALITZACIÓ DE LA RIERA DE PALAFOLLS EN EL TRAM 0: SOTA EL PONT DE RENFE I PLATJA AL TERME MUNICIPAL DE MALGRAT DE MAR CTN2100510

APÈNDIX 2

CÀLCUL DE L'ASSENTAMENT DE LA VIA PEL REBAIX DEL NIVELL FREÀTIC

1.	INTRODUCCIÓ	1
2.	METODOLOGIA	1
3.	CÀLCULO DE L'ASSENTAMENT	1
4.	TOLERÀNCIES D'ADIF.....	2
5.	CONCLUSIÓ	2

1. INTRODUCCIÓ

Donat que l'altura del nivell freàtic, detectat a l'assaig C-2 a profunditat 2,4 m, és superior a la cota d'excavació per a la realització del nou pas inferior, es fa necessari el desguàs mitjançant la instal·lació d'un well-point.

En el present apèndix es mostra el càlcul per a l'avaluació del possible assentament que es pugui verificar pel rebaix del nivell freàtic, i la comprovació que aquest sigui contingut dintre de les toleràncies establertes per a les Normes ADIF NAV 3-0-5.2 "Paràmetres de geometria de la via" i NFI VIA 001 "Qualificació de la via".

2. METODOLOGIA

En cas de rebaix del nivell freàtic es presenta un augment dels esforços efectius σ' , causant que el sòl es carregui en condició d'aigua a repòs. A continuació es determina σ' en aquesta condició, estimant l'assentament per a un sòl compressible a través de la fórmula general de Terzaghi.

Es calcula l'esforç efectiu en la condició inicial de nivell freàtic amb la cota on s'ha detectat, i en la condició final, amb el nivell freàtic rebaixat. D'aquesta forma es pot determinar la variació de l'esforç efectiu pel well-point.

Per a la determinació de l'assentament s'aplica la fórmula general de Terzaghi:

$$S = m_v \cdot \Delta\sigma \cdot H_0$$

On:

- S és l'assentament màxim
- m_v és el coeficient de compressibilitat volumètrica (variació del volum unitari produït per un augment de l'esforç efectiu, $1/E$)
- $\Delta\sigma$ és la variació d'esforços efectives
- H_0 és el gruix de l'estrat compressible

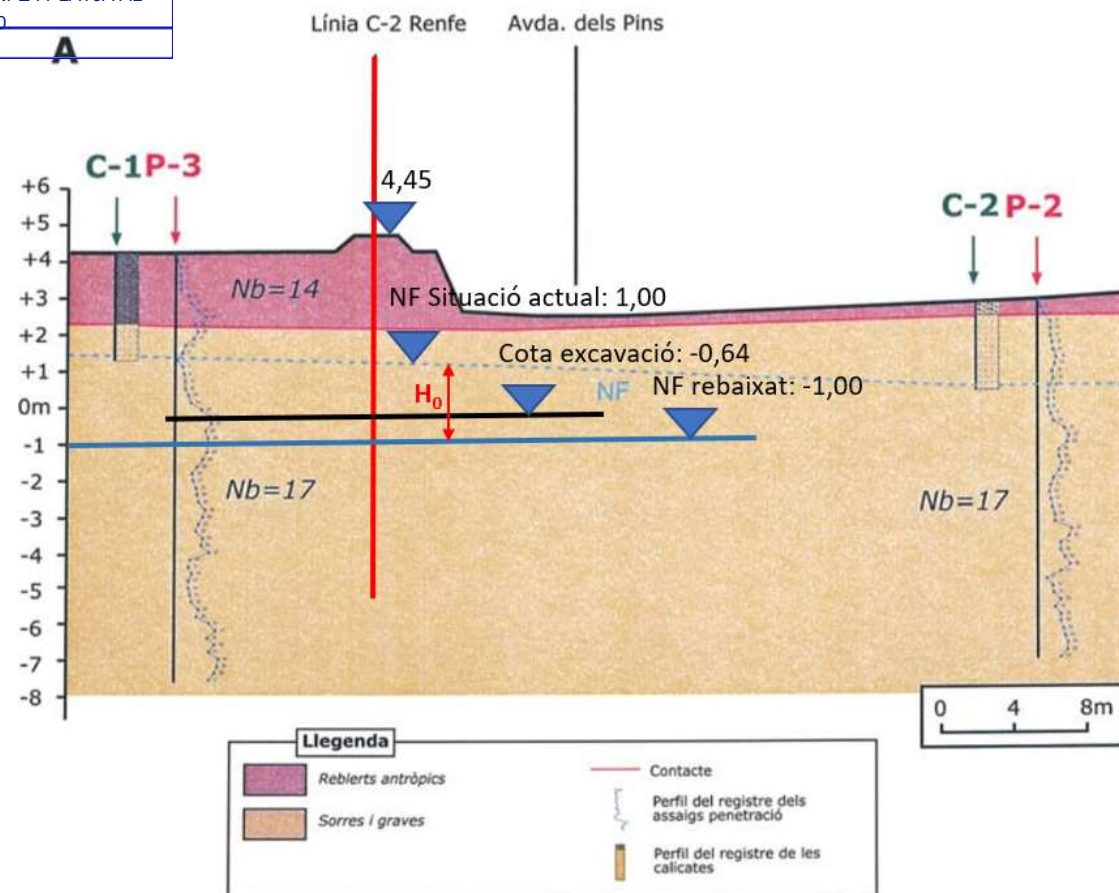
3. CÀLCULO DE L'ASSENTAMENT

Es realitza el càlcul en correspondència de la secció de la línia Renfe. En la figura 1 es mostra la definició geomètrica i geotècnica de la secció estudiada.

La via es troba a cota 4,45 m snm, i el nivell freàtic es detecta en l'assaig C-2 a cota 0,4 m snm. Ja que no es coneix la cota en l'assaig C-1, d'acord amb l'estudi geotècnic, es considera el nivell freàtic a cota 1 m snm, tenint en compte també que aquest nivell és subjecte a variacions.

La cota d'excavació per a la realització del calaix empenat és -0,64 m snm, i per tant es considera rebaixar el nivell freàtic a cota -1 m snm.

El rebaix màxim del nivell freàtic, i doncs el gruix de l'estrat compressible, és de 2 m. Aquest valor té un marge de seguretat, ja que el nivell freàtic es va detectar a cota inferior, i la cota d'excavació del calaix és superior al nivell rebaixat.



Les característiques geològiques i geotècniques queden resumides en el quadre següent:

	Nb	Nspt	Densitat ⁽³⁾	Cohesió ⁽³⁾	Angle de Fregament intern ⁽³⁾	E ⁽³⁾
1er nivell: Reblerts antròpics						
	14	-	1.8	0.01	28	100
2on nivell: Sorres i graves						
	17	--	1.9	0.0	29º	300

⁽³⁾ densitat en gr/cm³, cohesió en kg/cm², mòdul de deformació en kg/cm²

A continuació es calcula la variació dels esforços efectius a diverses cotes:

cota [msnm]	z [m]	SITUACIÓ ACTUAL			REBAIX NIVELL FREÀTIC			$\Delta\sigma'$ [kN/m ²]
		σ [kN/m ²]	u [kN/m ²]	σ' [kN/m ²]	σ [kN/m ²]	u [kN/m ²]	σ' [kN/m ²]	
1	3,45	63,3	0	63,3	63,3	0	63,3	0
-1	5,45	101,3	19,62	81,68	101,3	0	101,3	19,62
-8	12,45	234,3	88,29	146,01	234,3	68,67	165,63	19,62

S'aplica la fórmula general de Terzaghi:

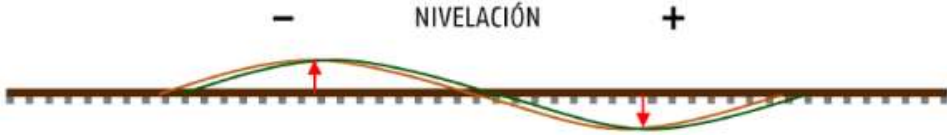
$$S = m_v \cdot \Delta \sigma \cdot H_o = 3,4 \cdot 10^{-5} \frac{m^2}{kN} \cdot 19,62 \frac{kN}{m^2} \cdot 2 m = 0,0013 m$$

4. TOLERÀNCIES D'ADIF

D'acord amb les Normes ADIF NAV 3-0-5.2 “Paràmetres de geometria de la via” i NFI VIA 001 “Qualificació de la via”, l’anivellament longitudinal és la variació d’atures consecutives de la banda de rodament de cada carril, expressada com desviació de la posició vertical mitjana (línia de referència), cobrent els rangs de longitud d’ona estipulats a continuació:

Rang de longitud d’ona (λ):

- D1 u Ona Curta: 3m< λ≤25m
- D2 u Ona Mitjana: 25m< λ≤70m
- D3 u Ona Llarga: 70m< λ≤200m
- Anivellament longitudinal D0 (1-3m): el valor d’anivellament longitudinal de càlcul dinàmic filtrat en 1m< λ≤3m



A la següent taula es mostren els nivells de toleràncies establerts per a l’anivellament longitudinal:

AL:	Nivelación Longitudinal D1					Nivelación Longitudinal D2				
	A	B	C	D	E	A	B	C	D	E
V<80	12	16	16	17	18	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
80<V<120	10	12	12	14	16	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
120<V<160	8	10	10	13	15	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
160<V<200	7	9	12	12	12	12	14	16	16	16
200<V<230	7	8	12	12	12	12	14	16	16	16
230<V<300	6	7	10	10	10	8	10	12	12	12
300<V<360	6	6	8	8	8	8	9	10	10	10

En aquest cas, es considera que el tipus de línia és C (rodonia), ona curta, i velocitat inferior a 80 km/h, ja que, d’acord amb la norma NAP 6-2-5.1 Estintolament de via, hi haurà una limitació de velocitat durant l’execució de les obres que afecten la zona de risc del ferrocarril.

Així doncs, la tolerància màxima acceptable és de 16 mm.

5. CONCLUSIÓ

L’assentament màxim que es pugui produir pel rebaix del nivell freàtic és d’1,3 mm, valor inferior a la tolerància establerta per les normes d’ADIF (16 mm); per tant, es considera que l’assentament sigui acceptable.

ECCAT enginyeriavil.cat
DATA : 02/11/2023 VISAT : 82230870PC/01
Col·legiat : 8758 CRISTINA DE ROJAS ORTEGA
Títol del Treball : P) P.C. ACTUALITZAT DE CANALITZACIÓ DE LA RIERA DE PALAFOLLS EN EL TRAM 0: SOTA EL PONT DE RENFE I PLATJA AL TERME MUNICIPAL DE MALGRAT DE MAR CTN2100510

ÍNDEX

1.	INTRODUCCIÓ	1
2.	PART 1. DRENATGE LONGITUDINAL I ESTACIÓ DE BOMBAMENT	1
2.1.	DETERMINACIÓ DE LA MÀXIMA PLUJA DIÀRIA	1
2.1.1.	PERÍODE DE RETORN ADOPTAT	1
2.1.2.	MÀXIMA PLUJA DIÀRIA	1
2.2.	DEFINICIÓ DE LES CONQUES D'APORTACIÓ	3
2.3.	DETERMINACIÓ DE CABALS DE DISSENY	3
2.4.	CÀLCUL DE LA CANONADA D'IMPULSIÓ D'AIGÜES PLUVIALS	3
2.4.1.	CÀLCUL DE LES PÈRDUES LINEALS	3
2.4.2.	CÀLCUL DE LES PÈRDUES LOCALITZADES	4
2.5.	CÀLCUL DE BOMBAMENTS	4
2.5.1.	DADES BÀSIQUES	4
2.5.2.	ELECCIÓ DE LES BOMBES	4
2.5.3.	DIMENSIONAMENT DEL POU DE BOMBAMENT	4
2.6.	DRENATGE LONGITUDINAL	4
2.6.1.	CRITERIS DE DISSENY	4
2.6.2.	DIMENSIONAMENT	5
3.	PART 2. DRENATGE TRANSVERSAL	5
3.1.	BASES DE CàLCUL	5
3.2.	DESCRIPCIÓ DEL PERLLONGAMENT DE LA RIERA DE PALAFOLLS ...	6
3.3.	DESCRIPCIÓ DEL MODEL DE CàLCUL	6
3.4.	RESULTATS I PERFIL DE LA LÀMINA D'AIGUA	7
3.5.	EROSIONS I DIMENSIONAMENT DE L'ESCULLERA	7

- APÈNDIX 1. TAULES
- APÈNDIX 2. PLÀNOL DE CONQUES
- APÈNDIX 3. ESPECIFICACIONS TÈCNIQUES BOMBA
- APÈNDIX 4. COMPROVACIONS HIDRÀULIQUES

1. INTRODUCCIÓ

El present annex està format pels càlculs hidràulics corresponents a:

- El sistema de drenatge longitudinal de l'actuació, format per un sistema de col·lectors i una estació de bombament que recull les aigües de pluja generades dins de la conca del pas inferior
- El perllongament de la riera de Palafolls, format per un tram inicial constituït per un calaix de formigó i un tram final a cel obert amb escullera.

S'han comprovat tots els càlculs hidràulics contingut en el projecte del 2009 per a la seva validació. Quant al model de l'endegament mitjançant el programa de càlcul Hec-Ras (U.S. Army Corp of Engineers), s'han revisat els paràmetres d'entrada i les condicions de contorn, i atès que les condicions no han sofert canvis, es proposa novament el model elaborat en el 2009.

2. PART 1. DRENATGE LONGITUDINAL I ESTACIÓ DE BOMBAMENT

2.1. DETERMINACIÓ DE LA MÀXIMA PLUJA DIÀRIA

2.1.1. PERÍODE DE RETORN ADOPTAT

El drenatge longitudinal de l'actuació es dimensiona, per tal de garantir el seu correcte funcionament i l'adequada capacitat de l'estació de bombament a disposar, per a un període de retorn de 25 anys.

2.1.2. MÀXIMA PLUJA DIÀRIA

Per tal de determinar la màxima pluja diària que es produeix per al període de retorn considerat en la zona de projecte es segueix la distribució SQRT-ETmax, la més representativa del litoral català, per a lo qual es poden fer servir diferents mètodes.

2.1.2.1. Aplicació informàtica 'Maxpluwin'

Incloua en el llibre *Máximas lluvias diarias de la España Peninsular* del Ministeri de Foment, l'aplicació 'Maxpluwin' permet obtenir el valor de la màxima pluja diària si es coneixen les coordenades X i Y representatives de la zona d'estudi.

En el present projecte, es té:

- Coordenada X: 478.291
- Coordenada Y: 4.610.084
- Huso: 31

obtenint-se, per a un període de retorn de 25 anys, el següents valor:

- Pt: 150 mm/dia



2.1.2.2. Aplicació dels mapes d'isolínies

Per a determinar la precipitació diària màxima mitjançant els mapes d'isolínies, es segueix el següent procediment:

- Localitzar la zona de projecte en el full corresponent del mapa
- Estimar mitjançant les isolínies del mapa els valors del coeficient de variació Cv i el valor mitjà de la màxima precipitació diària anual (Pmed)
- Obtenir el factor d'amplificació Kt en funció dels valors del coeficient de variació Cv i del període de retorn T
- Obtenir el valor de la precipitació màxima diària Pmax per al període de retorn T multiplicant el valor mitjà de la precipitació Pmed pel factor Kt

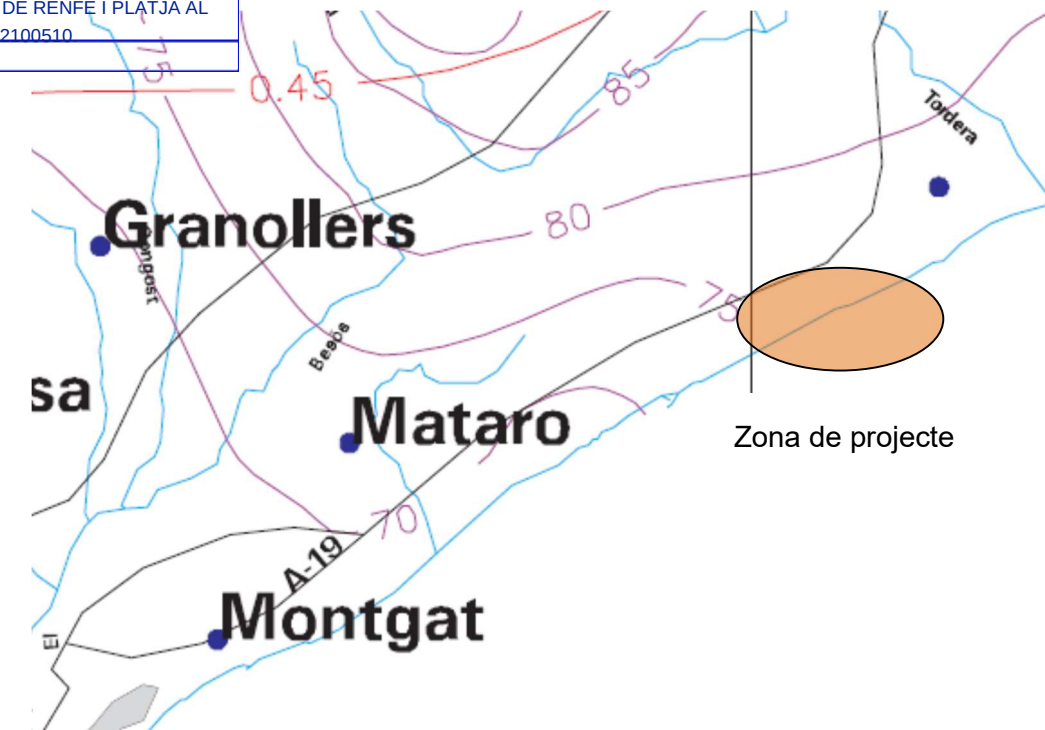
Els valors de Kt són els següents, en funció del període de retorn i del coeficient de variació:

Máximas Lluvias Diarias en la España Peninsular

C _v	PERIODO DE RETORNO EN AÑOS (T)							
	2	5	10	25	50	100	200	500
0.30	0.935	1.194	1.377	1.625	1.823	2.022	2.251	2.541
0.31	0.932	1.198	1.385	1.640	1.854	2.068	2.296	2.602
0.32	0.929	1.202	1.400	1.671	1.884	2.098	2.342	2.663
0.33	0.927	1.209	1.415	1.686	1.915	2.144	2.388	2.724
0.34	0.924	1.213	1.423	1.717	1.930	2.174	2.434	2.785
0.35	0.921	1.217	1.438	1.732	1.961	2.220	2.480	2.831
0.36	0.919	1.225	1.446	1.747	1.991	2.251	2.525	2.892
0.37	0.917	1.232	1.461	1.778	2.022	2.281	2.571	2.953
0.38	0.914	1.240	1.469	1.793	2.052	2.327	2.617	3.014
0.39	0.912	1.243	1.484	1.808	2.083	2.357	2.663	3.067
0.40	0.909	1.247	1.492	1.839	2.113	2.403	2.708	3.128
0.41	0.906	1.255	1.507	1.854	2.144	2.434	2.754	3.189
0.42	0.904	1.259	1.514	1.884	2.174	2.480	2.800	3.250
0.43	0.901	1.263	1.534	1.900	2.205	2.510	2.846	3.311
0.44	0.898	1.270	1.541	1.915	2.220	2.556	2.892	3.372
0.45	0.896	1.274	1.549	1.945	2.251	2.586	2.937	3.433
0.46	0.894	1.278	1.564	1.961	2.281	2.632	2.983	3.494
0.47	0.892	1.286	1.579	1.991	2.312	2.663	3.044	3.555
0.48	0.890	1.289	1.595	2.007	2.342	2.708	3.098	3.616
0.49	0.887	1.293	1.603	2.022	2.373	2.739	3.128	3.677
0.50	0.885	1.297	1.610	2.052	2.403	2.785	3.189	3.738
0.51	0.883	1.301	1.625	2.068	2.434	2.815	3.220	3.799
0.52	0.881	1.308	1.640	2.098	2.464	2.861	3.281	3.860

Tabla 7.1 - Cuantiles Y_t de la Ley SQRT-ET max, también denominados Factores de Amplificación K_r, en el "Mapa para el Cálculo de Máximas Precipitaciones Diarias en la España Peninsular" (1997).

Per tant, es situa inicialment la zona de projecte dins del mapa d'isolínies:



Així doncs, es tenen els següents valors:

- P_{med} 75 mm/dia
- C_v: 0,45

Considerant un període de retorn de 25 anys, es té, segons la taula anterior, un valor de K_t de 1,945, i, per tant, el valor de la màxima pluja diària es:

$$P_{max} = 75 \times 1,945 = 146 \text{ mm/dia}$$

Aquest valor és també coherent con el que s'obté dels mapes d'isolínies publicats per l'Agència Catalana de l'Aigua, ja que la zona de projecte (les coordenades centrals de la qual s'han recollit en el punt anterior) es situa entre les corresponents a 145 i 150 mm/dia de màxima pluja diària associada a un període de retorn de 25 anys.

2.1.2.3. Determinació del valor de la màxima pluja diària

A la vista dels resultats anteriors, i considerant que els primers valors obtinguts compten amb un caràcter més aproximat a la realitat ja que per tal d'obtenir-ho no es realitzen interpolacions entre corbes, i que tanmateix es troba en el límit superior de les isolínies de l'Agència Catalana de l'Aigua, el valor de la màxima pluja diària adoptat per al càlcul del drenatge longitudinal és:

P25 (mm)
150

considerant un període de retorn de 25 anys.

PROJECTE CONSTRUCTIU ACTUALITZAT DE CANALITZACIÓ DE LA RIERA DE PALAFOLLS EN EL TRAM 0: SOTA EL PONT DE RENFE I PLATJA AL TERME MUNICIPAL DE MALGRAT DE MAR		CLAU: LME.00019/01.P1	
2.2. DEFINICIÓ DE LES CONQUES D'APORTACIÓ		Velocitat mitja del flux en la secció transversal i.	
Les representació de les vessants als elements de drenatge longitudinal i que es transporten fins a l'estació de bombament es recull com a apèndix al present annex. Per a cadascuna d'elles s'ha determinat la superfície, de manera que es pot determinar el cabal generat i que haurà d'ésser assumit per la xarxa de drenatge. La resta de superfícies de l'actuació es desguassarà cap a la riera o la platja.		Pèrdua d'energia entre les seccions transversals i i i+1 degut al fregament al llarg de la canonada entre ambdues seccions. (Pèrdues Lineals)	
2.3. DETERMINACIÓ DE CABALS DE DISSENY		Pèrdua d'energia entre les seccions transversals i i i+1 degut la presència de fenòmens locals originats per canvis en l'alineació de la canonada, per canvis en la secció de la canonada, per la presència d'embocaments i desembocaments i per la presència d'elements que puguin obstaculitzar o alterar les condicions del flux, com és el cas de vàlvules o derivacions. (Pèrdues Localitzades)	
A les taules que es recullen al final del present annex s'han obtingut els cabals que han d'assumir els diferents col·lectors que es disposen dins de l'àmbit i el que haurà d'ésser bombejat cap a la canalització de la riera de Palafolls amb la finalitat de desguassar les aigües que vessen cap al punt baix del pas sota la via d'ADIF.		2.4.1. CÀLCUL DE LES PÈRDUES LINEALS	
Per a obtenir els diferents cabals es fa servir la fórmula		Per realitzar l'estimació de pèrdues lineals per fregament s'ha utilitzat la expressió de Darcy-Weissbach:	
$Q = C \times I \times A$		$\Delta H_{1-2} = \frac{f}{D} \frac{v^2}{2g} L$	
On:		on, per a canonades llises o rugoses i en la zona de transició (2300<Re<4000) o en la zona turbulent (Re>4000), <i>f</i> es dedueix a partir de la fórmula de Colebrook–White:	
- C és el coeficient d'escorrentiu, adimensional - I és la intensitat de pluja en l/s/m² - A és l'àrea de la conca vessant, en m²		$\frac{1}{\sqrt{f}} = -2 \log_{10} \left(\frac{k/D}{3,54} + \frac{2,51}{Re \sqrt{f}} \right)$	
Com a valors del coeficient d'escorrentiu es prenen els següents:		i per a canonades llises o rugoses i en la zona laminar (Re<2300), <i>f</i> es dedueix a partir de la fórmula de Poiseuille:	
- C zones pavimentades: 1,00 - C zones verdes i parterres: 0,30		$f = \frac{64}{Re}$	
Amb aquestes bases es tenen els següents cabals, considerant, amb la finalitat de generar un ampli marge de seguretat, que la totalitat de la precipitació màxima diària es produeix en 6 h:		On:	
- Cabal col·lector 1: 6,76 l/s - Cabal estació de bombament: 7 l/s		<i>f</i> : Coeficient de fricció	
2.4. CÀLCUL DE LA CANONADA D'IMPULSIÓ D'AIGÜES PLUVIALS		<i>k</i> : Rugositat, en m.	
L'equació bàsica utilitzada en tots els càlculs hidràulics a pressió en règim permanent és l'equació de conservació de l'energia o equació de <i>Bernoulli</i> adaptada a les hipòtesis bàsiques del flux a pressió:		<i>D</i> : Diàmetre interior de la conducció, en m.	
$Z_1 + \frac{p_1}{\gamma} + \alpha_1 \cdot \frac{V_1^2}{2g} = Z_2 + \frac{p_2}{\gamma} + \alpha_2 \frac{V_2^2}{2g} + \Delta H_{1-2} + \Delta H_{\lambda}$		<i>L</i> : Longitud de la canonada, en m.	
Essent:		Re: Número de Reynolds; $\left(Re = \frac{v \cdot D}{\nu} \right)$	
<i>Z_i</i> Cota de solera en la secció transversal i respecte a una cota de referència.		<i>ν</i> : Velocitat de l'aigua, en m/s.	
<i>p_i</i> Pressió relativa en la secció i.		<i>ν</i> : Viscositat cinemàtica de l'aigua; $\left(\nu = \frac{\mu}{\rho} \right)$ (9,8·10 ⁻⁷ m²/s a 20°C)	
<i>α_i</i> Coeficient que té en compte la distribució no uniforme de la velocitat en la secció transversal i.		<i>μ</i> : Viscositat dinàmica de l'aigua; (10 ⁻³ kg/m·s a 20°C)	
		<i>ρ</i> : Densitat de l'aigua, en kg/m³; (1019,4 kg/m³ a 20°C)	
		<i>g</i> : Acceleració de la gravetat, en m/s².	

En el cas estudiat s'ha adoptat un valor de $k = 0,25$ mm per a totes les canonades. En tots els casos, aquest valor és superior als indicats pels fabricants d'aquestes canonades, així es pot reflectir l'envelliment que sofriran les parets de les canonades amb el pas del temps i l'increment de la resistència per fricció que comportarà aquest fenomen.

- Superfície disponible per a la ubicació de l'Estació de Bombament.
- Cabal unitari a elevar.
- Alçada geomètrica d'elevació.

2.4.2. CÀLCUL DE LES PÈRDUES LOCALITZADES

$$\Delta H_{\lambda} = \sum_k \lambda_k \frac{v^2}{2g} + \sum_j \lambda_j^{ed} \left| \frac{\Delta v^2}{2g} \right|$$

on, a més de les variables ja definides es té:

- | | |
|-------------|---|
| λ_k | Coeficient de pèrdues corresponent al fenomen local k . |
| λ_j | Coeficient de pèrdues corresponent al fenomen local j . |

2.5. CÀLCUL DE BOMBAMENTS

2.5.1. DADES BÀSIQUES

Les dades tècniques considerades pel disseny del bombament de les aigües pluvials són:

Cabals

- Cabal de disseny en cada cas segons els càlculs funcionals de la instal·lació.

Cotes

- Cota màxima admissible en el/s col·lector/s d'entrada.
- Cota d'entrada de col·lector o col·lectors.
- Nivell líquid en la descàrrega de les canonades.
- Cota del terreny en l'emplaçament de l'estació de bombament.

Altres dades

- Longitud de la impulsió.
- Material i diàmetre de canonada a utilitzar en la impulsió.
- Configuració i perfil del traçat de la impulsió.
- Geotècnia.
- Superfície disponible para la ubicació de l'estació de bombament.

2.5.2. ELECCIÓ DE LES BOMBES

Les bombes es seleccionaran per tal de poder bombejar el cabal de disseny amb un nombre raonable d'arrencada de les bombes per hora.

Degut a la forta interrelació entre les condicions hidràuliques, la implantació, les característiques del terreny i els requeriments funcionals, es consideren acuradament pel dimensionament de les estacions de bombament els següents punts bàsics:

- Geotècnia del terreny

2.5.3. DIMENSIONAMENT DEL POU DE BOMBAMENT

Les dades bàsiques per a la determinació del volum útil del pou de bombament es consideren el cabal de disseny i la freqüència d'arrencada de les bombes. Un cop determinat el volum útil es consideraran els requeriments de distribució de les bombes facilitats pel fabricant.

Per tal d'evitar sobrecàrregues tèrmiques en cap cas es dimensionarà el pou de bombament per a freqüències d'arrencada superiors a 4 vegades per hora.

En conseqüència amb el exposa't es calcularà el Volum útil del pou de bombament segons l'expressió:

$$V_{util} = \frac{0,9 \cdot Q[l / seg]}{z}$$

on:

- | | |
|-------------------|--------------------------------|
| $V_{\text{útil}}$ | Volum útil en m ³ . |
| Q | Cabal en l/s. |
| Z | nº de arrancades per hora. |

Es determinaran els punts d'arrencada i parada a partir d'aquest volum útil, i considerant una alçada de regulació corresponent a un repartiment proporcional al cabal subministrat per cadascuna de les bombes constituents de l'estació de bombament.

2.6. DRENATGE LONGITUDINAL

2.6.1. CRITERIS DE DISSENY

Els criteris de disseny adoptats per a la xarxa de drenatge longitudinal són els següents:

- Material de les canonades: PVC, d'acord amb les actuacions recentment desenvolupades als voltants de l'àmbit del projecte
- Diàmetre mínim: 200 mm
- Pendent mínim 0,5% o velocitat mínima de 0,5 m/s per a evitar sedimentacions
- Pendent màxim 5% o velocitat màxima de 5 m/s per a evitar erosions
- Se situen pous de registre als canvis de direcció, secció, pendent, material i/o cota, i sempre a interdistàncies inferiors a 50 m
- Els punts de connexions i/o derivacions seran registrables per a facilitar les tasques de conservació

- ### 3. PART 2. DRENATGE TRANSVERSAL

3.1. BASES DE CÀLCUL

Per a la definició del perllongament de la riera de Palafolls es prenen com a base de partida els següents documents i criteris:

- Projecte de canalització de la fase 1 de la riera de Palafolls en el tram comprès entre el pont del carrer del Carme (pk 0+946) i la sortida al mar, en el terme municipal de Malgrat de Mar (Maresme – Barcelonès), redactat per a l'Agència Catalana de l'Aigua en data octubre de 2001(clau CT-2001983)
- Projecte 'as built' de la canalització de la fase 1 de la riera de Palafolls en el tram comprès entre el pont del carrer Carme (pk 0+946) i sortida a mar, en el terme municipal de Malgrat de Mar (Maresme- Barcelonès), redactat per a l'Agència Catalana de l'Aigua en data abril de 2004 (clau CT-2001983)

Atès que l'objecte del projecte es el perllongament de l'endegament existent, es prenen com a criteris de càlcul els que van ésser fixats per al disseny del calaix actual, és a dir, un cabal de 61 m³/s i un període de retorn de 100 anys. Aquest disseny no compleix amb les recomanacions vigents de l'Agència Catalana de l'Aigua, ja que, per un costat, el període de retorn a considerar fora de 500 anys i, per altre, la línia d'energia en la canalització existent passa per sobre de la clau de l'estructura d'endegament; no obstant, i atès que les obres a projectar corresponen al perllongament de l'endegament existent, es segueixen els criteris indicats en aquest punt.

A la memòria d'aquest últim document, dins de l'apartat 4, descripció de les obres, s'indica que:

- “Les obres executades consisteixen en la canalització de la riera de Palafolls mitjançant un caixó de formigó tancat que ressegueix el traçat natural de la riera, assolint una capacitat hidràulica segons projecte.*

La capacitat de la riera és de 61 m³/s per un període de retorn T=100 anys molt superior a la capacitat natural de la riera inicial que era de 15 m³/s. (T< 10 anys).

El pendent de la rasant de l'endegament es deu a que la cota de sortida queda limitada per el vial existent sota el pont de la RENFE, rebaixant-lo aquest uns 40 cm per partir d'una cota inferior i augmentar la capacitat de desguàs de la riera.

- La pendent d'endegament és de 0.6% constant a tota la riera.*

La secció hidràulica mitja executada amb aquest pendent és de 7,00 metres d'amplada per 2,20 metres de calat. La existència però d'estructures consolidades en el traçat obliguen a la realització de variacions per evitar afectar-les suposant canvis de secció sota els ponts, la demolició i reposició del pont de Fonlladosa per augmentar la secció hidràulica i l'eixamplament al final de la riera fins a 8,00 metres.

Per l'execució del calaix es va recalcular la secció per poder realitzar-se amb la llosa superior prefabricada bi-recolçada enlloc de bi-empotrada. Primer s'executà la llosa de fons, posteriorment els murs i finalment la tapa amb lloses prefabricades.

- El calaix consta de cinc (5) reixes talla-aigües en la zones properes als ponts d'amplada 6 metres d'ample per 1 metre de llarg, a excepció de les zones on estructuralment s'han hagut de reduir per permetre l'armat.*

Igualment s'han disposat tapes registrables per poder accedir ràpidament a l'interior del caixó per poder fer tasques de manteniment del caixó o del col·lector de residuals.

Per a la construcció del calaix ha estat necessària l'excavació dins de la riera i dels seus marges que tal i com indica l'annex geotècnic s'ha pogut realitzar un talús de 3:2 (V/H), on ha estat possible i amb palplanxes allà on els condicionants de construccions existents així ho requereixin. S'han

executat recalçaments allà on estructures de fonamentació de tanques requereix.

A la solera de tot el calaix es previst fer un canal d'aigües baixes en el seu tram central d'amplada 1 metre per 3 cm de fondària, executat in-situ durant el formigonat de la llosa de fons que recull les aigües de les pendents al 1% cap a les bandes del calaix i que assegura l'eixugament del mateix durant les èpoques seques de les infiltracions del terreny, evitant l'acumulació de la mateixa.

Per tal de no impedir el flux de les aigües freàtiques i les subpressions es disposarà de drenatge a cada banda baixa dels murs (entre 50 i 100 cm de solera) fet amb material drenant tipus macadam que a través d'uns escorrentius de PVC diàmetre 100 mm enmbeguts al formigó cada 25 metres que drenaran dins de l'endegament.

El formigó per armar utilitzat ha estat del tipus HA-30/B/20/ IIIa + E i l'armat amb barres corrugades denominació B500S.

El formigó en massa per a macissat de canonades i conduccions serà del tipus HM-20/B/20/I i el formigó de neteja i regularització HM15.”

Així doncs, en el present projecte es consideren el mateix cabal i període de retorn de l'obra actualment executada, tenint-se:

- $T = 100$ anys
- $Q = 61 \text{ m}^3/\text{s}$

Atès que en el projecte original ja es contemplava a l'hora de l'anàlisi del comportament hidràulic la canalització de la riera fins al pas sota el pont de la via d'ADIF, en el present projecte s'ha pres com a base el càlcul hidràulic del projecte executat, afegint-se únicament el tram amb escullera i la sortida de la riera cap al mar.

3.2. DESCRIPCIÓ DEL PERLLONGAMENT DE LA RIERA DE PALAFOLLS

El perllongament de la riera de Palafolls des del punt final del calaix existent fins a la sortida al mar està format per dos trams:

- Tram inicial: perllongament del calaix de formigó armat existent en un tram d'aproximadament 12,5 m de longitud, sobre el qual s'implantarà un àrea peatonal i d'accés restringit de vehicles d'emergències i veïns per a futura vialitat municipal
- Tram final: tram a cel obert sota el pont existent de la infraestructura d'Adif, format per un endegament protegit amb escullera, d'una longitud d'aproximadament 35 m

3.3. DESCRIPCIÓ DEL MODEL DE CÀLCUL

Es modelitza l'endegament mitjançant programa de càlcul Hec-Ras desenvolupat pel U.S. Army Corp of Engineers.

Aquest programa de càlcul utilitza la teoria de les corbes de rebeig però a cada secció d'estudi és definida en funció de la seva condició de contorn real per conèixer els resguards i les alçades lliures.

El coeficient de Manning per a formigó utilitzat en el model és de 0.018; en el cas del tram amb escullera es considera un coeficient de Manning de 0.032.

El programa es serveix de l'equació de l'energia unidimensional entre dos punts:

$$z_1 + y_1 + \frac{v_1^2}{2g} = z_2 + y_2 + \frac{v_2^2}{2g} + h_e$$

on z és la cota de solera de secció, y la cota de làmina d'aigua sobre solera, v la velocitat de flux i h_e les pèrdues d'energia entre els dos punts i que es troba a partir de:

$$he = L \times S_f + c \left[\frac{\alpha_2 v_2^2}{2g} - \frac{\alpha_1 v_1^2}{2g} \right]$$

Sent:

L: longitud del tram

S_f : pendent de fregament del tram

C: coeficient de pèrdues per expansió o contracció

El procediment de resolució de l'equació segueix la següent sistemàtica:

- 1) En una secció transversal es coneixen calat y_n i cabal circulant.
- 2) Es calcula energia específica de la secció
- 3) Es coneix geometria d'una secció a una distància de l'anterior
- 4) Es suposa calat y_{n+1} i a partir de dades geomètriques es calcula el radi hidràulic, àrea i capacitat hidràulica per aplicació de la fórmula de Manning. Coneguda aquesta capacitat hidràulica i la de la secció anterior es fa el promig de les capacitats hidràuliques.
- 5) La pèrdua de calat deguda a la fricció h_f és calculada coneixent la longitud del tram entre seccions i el cabal.
- 6) Es calcula la pèrdua d'energia cinètica entre les seccions i es pondera amb el coeficient C si s'escau en un canvi de secció
- 7) Es calcula el calat teòric a partir del calat de la secció anterior més/menys les pèrdues.
- 8) Es calcula l'error comés entre aquest calat calculat i el suposat a l'apartat 4)
- 9) Assumint un cert error absolut, si el calculat és menor es dona per vàlid el calat de 4) i es repeteix l'operació con una nova secció $n+2$. Si no és satisfactori és modifica el valor y_{n+1} .

Per a la definició de les condicions de contorn es parteix de les següents consideracions:

- Règim ràpid en tot el tram per a Q (T=100 anys) = 61 m³/s.
- Condició inicial aigües amunt: calat crític
- Condició final aigües avall: calat crític
- Inici de tram: final canalització executada
- Final del tram: platja
- Coeficient de Manning per calaix de formigó: $n=0.018$
- Coeficient de Manning per a tram amb escullera: $n=0.032$
- Coeficients C de

contracció 0.3

expansió 0.5

Periode de retorn T (Anys)	Cabal (m³/s)
100	61

3.4. RESULTATS I PERFIL DE LA LÀMINA D'AIGUA

El programa Hec-Ras sol·licita l'entrada de les seccions a considerar començant des d'aigües avall. El programa permet etiquetar les seccions fent referència a elements o estructures concretes com en el cas dels ponts. Un cop definides les seccions principals el programa permet la interpolació de noves entre les ja existents a fi de donar uns resultats més afinats de la làmina d'aigua.

El programa proporciona dos tipus d'informació: taules i gràfiques.

El present annex recull la informació més rellevant de tots dos tipus:

Taules:

A continuació es mostren les taules extrems de la modelització de la riera de Palafolls al T.M. de Malgrat de Mar. En elles es donen els següents paràmetres:

- **Reach:** informació del tram d'estudi (Palafolls)
- **River Station:** secció d'estudi (PK's des d'aigües avall en amunt)
- **Qtotal:** cabal de circulació a la secció
- **Min Ch. Elev.:** cota absoluta de solera de la secció
- **LOB Elev.:** cota absoluta de mota o part inferior de ponts.
- **W.S. Elev.:** cota absoluta d'aigua per el cabal circulant
- **Crit. W.S.:** cota absoluta d'aigua en règim crític.
- **L. Freeboard:** resguard entre làmina aigua i mota o inferior pont.
- **E.G. Slope:** pendent energia.
- **Vel. Chnl.:** velocitat mitja a la secció
- **Flow. Area.:** àrea mullada
- **Top Width:** amplada mullada de calaix
- **Froud # Ch.:** n° de Froud a la secció.

Gràfiques:

Les gràfiques que s'han considerat més representatives són les del perfil de la làmina d'aigua i les de les seccions principals.

A les primeres es representa el perfil de la làmina d'aigua en color blau.

Altres línies representades són:

- **Ground:** línia de solera de calaix
- **Crit. Q= x m³/s:** línia de calat crític per el cabal d'estudi.
- **LOB:** línia d'alçada màxima permesa a motes i sota ponts
- **EG:** línia d'energia

A les segones es representa una vista transversal de les seccions més característiques, com ponts i girs.

Les línies representades corresponen a :

- **Bank station:** alçada màxima possible i sota ponts
- **Ground:** línia de solera de calaix
- **Crit. $Q = x \text{ m}^3/\text{s}$:** línia de calat crític per el cabal d'estudi.

En el present annex s'adjunta el plànol de planta de la zona afectada pel perllongament del calaix de la riera de Palafolls i el seu pas amb escullera sota la via d'ADIF, així com el perfil longitudinal de la làmina d'aigua, superposant les situacions actual i la de projecte. En la situació de projecte es millora la sortida de les aigües de la riera, ja que en l'actualitat al final de la canalització es produeixen sedimentacions i acumulacions d'aigua degut als obstacles que suposen el col·lector existent en la marge esquerra i el vial de la marge dreta, en sentit aigua avall.

El perllongament del calaix suposa la creació d'una major amplada i l'eliminació d'aquests obstacles, de manera que, tot i que la línia de rasant es pràcticament la mateixa, l'amplada s'augmenta passant uniformement des de les parets de la canalització actual fins als estreps del pont sobre la riera de la via d'ADIF, el que fa que la làmina d'aigua sigui més suau que en la situació actual.

3.5. DIMENSIONAMENT DE L'ESCULLERA

Per a dimensionar els blocs d'escullera a disposar en el tram d'endegament projectat a la sortida del perllongament de la canalització de la riera, s'imposa la condició de la seva estabilitat per a l'avinguda corresponent al cabal de disseny ($61 \text{ m}^3/\text{s}$).

El càlcul del diàmetre del disseny de l'escullera, que correspon al d_{30} – diàmetre superat pel 70% dels blocs – es realitza mitjançant la fórmula de Maynard, àmpliament corroborada per l'experiència en el projecte de proteccions d'escullera als Estats Units:

$$\frac{d_{30}}{y} = 0.36 \left[\left(\frac{\gamma_w}{\gamma_s - \gamma_w} \right)^{0.5} \frac{u}{\sqrt{gy}} \right]^{2.5}$$

on

yw	Pes específic aigua	1000 kgf/m3
ys	Pes específic escullera	2650 kgf/m3
u	Velocitat mitjana de circulació	5,81 m/s
y	Calat sobre l'element	1,09 m
d30	Diàmetre característic de l'escullera	0,88 m

Aplicant aquesta fórmula als resultats obtinguts amb el model hidràulic HEC-RAS, s'obté un diàmetre d_{30} de l'escullera d'aproximadament 0,88 m en tota la longitud de l'endegament.

En el present projecte es decideix col·locar conservadorament blocs de 0,95 m de diàmetre característic, que es corresponen amb blocs de 1200 kg de pes. El gruix de la protecció serà del doble del valor de d_{30} , és a dir, 1,90 m, i es disposarà un filtre de material granular que compleixi les funcions de filtre, ajustant-se la granulometria al fus definit per la gràfica anterior, per a $P = 1.200$ kg.

Així doncs, la solució adoptada pel tram de riera entre la sortida del calaix i la platja es la següent:

- El pas sota la via d'ADIF, delimitat als costats per l'estructura existent, es realitza amb una base de formigó, ja que degut a la presència de serveis soterrats i la pròpia fonamentació del pont existent no es possible disposar escullera de les dimensions adients per tal d'evitar l'erosió. La longitud de solera de formigó es d'aproximadament 14,50 m, i es remata amb un

rastrell de 1,25 m de profunditat.

- El contacte amb la platja es resol amb llera en terres i escullera als costats, de diàmetre característic 0,95 m (P= 1.200 kg) i gruix mínim 1,90 m
- La longitud de tram d'escullera en el contacte amb la platja es troba definida pels criteris de la demarcació de Costes, derivats de la dinàmica marítima, que estableixen que la longitud màxima dins de la platja es de 1/3 de la seva amplada total.

1 ESTACIÓ DE BOMBAMENT

1.1 CÀLCUL DE CABALS

1 DADES DE PLUJA

Periode de retorn	25,00 anys
Precipitació màxima diària	150,00 mm

2 CABAL A BOMBEJAR

Superfície vessant	649,00 m2
Coefficient d'escorrentiu	1,00
Precipitació recollida en 1 dia	97,35 m3
Temps de càlcul	6,00 h
Cabal total a bombejar	24,34 m3/h
Cabal total a bombejar	6,76 l/s
Cabal adoptat	7 l/s

1.2 CÀLCUL DE LA CANONADA D'IMPULSIÓ

1 DADES DE CABALS I ESTACÓ DE BOMBAMENT

Cabal de bombament	7 l/s
Cabal de bombament	25,20 m3/h
Cabal de bombament	0,007 m3/s
Número de bombes en funcionament	1 ut
Número de bombes en reserva	1 ut
Cabal unitari bombes	25,20 m3/h
Cabal unitari bombes adoptat	25,20 m3/h
Cabal unitari bombes adoptat	0,007 m3/s
Temperatura de l'aigua	15 °C

2 DADES DE L'ELEMENTS

Nivell líquid mínim en el bombament	-1,92 m
Cota final	2,60 m
Alçada geomètrica	4,52 m

3 DADES DE LA CONDUCCIÓ GENERAL

Longitud de la canonada	2,00 m
Material de la canonada	PEAD
Diàmetre nominal	160,00 mm
Rugositat absoluta del material	0,007 mm
Diàmetre interior de la canonada	130,80 mm
Gruix de la canonada	14,60 mm

Elements singulars existents en la canonada

	Unitats	k unitari	k total
Y	1	0,5	0,5
Descàrrega	1	1	1
		Total	1,5

3 DADES DE LA CONDUCCIÓ PARTICULAR DE CADA BOMBA

Longitud de la canonada	6,70 mm
Material de la canonada	acer inox
Rugositat absoluta del material	0,050 mm
Diàmetre interior de la canonada	150,00 mm

Elements singulars existents en la canonada

	Unitats	k unitari	k total
Colze 90°	1	0,45	0,45
colze 45°	1	0,15	0,15
V. comporta	1	0,12	0,12
V. antirretorn	1	1,7	1,7
Carret desmunt.	1	0,2	0,2
		Total	2,62

4 CÀLCULS HIDRÀULICS

Fòrmula de Colebrook	$\Delta H = \frac{f}{D} L \frac{V^2}{2g} + \sum k \frac{V^2}{2g}$	
Pèrdua de càrrega en la conducció general		0,025 m
Cabal		0,007 m³/s
Diàmetre		0,131 m
Velocitat		0,52 m/s
Temperatura de l'aigua		15,00 °C
Viscositat		1,05E-06 m²/s
Rugositat absoluta		0,007 mm
Reynolds		64.627,82
Coefficient de pèrdua de càrrega		0,0200 (abac Moody)
Pèrdua de càrrega lineal		0,00211 m/m

Pèrdua de càrrega en la conducció particular	0,028 m
--	---------

Cabal	0,007 m³/s
Diàmetre	0,150 m
Velocitat	0,3961 m/s
Temperatura de l'aigua	15,00 °C

Viscositat	1,05E-06 m ² /s
Rugositat absoluta	0,050 mm
Reynolds	56.355,59
Coeficient de pèrdua de càrrega	0,0210 (abac Moody)
Pèrdua de càrrega lineal	0,001120 m/m

Desnivell geomètric	4,52 m
Pèrdues entrada dipòsit	0,01 m
Pèrdues sortida dipòsit	0,00 m

Alçada manomètrica mínima de la bomba	4,59 m
Alçada manomètrica adoptada	6,00 m

5 RESUMEN

Número total de bombes	2,00 ut
Número de bombes en funcionament	1,00 ut
Número de bombes en reserva	1,00 ut
Cabal unitari de la bomba	25,20 m3/h
Alçada manomètrica de la bomba	6,00 m

1.3

CÀLCUL DEL POU DE BOMBES

Cabals		
Cabal punta horari	m ³ /h	24,34

Disseny del bombament		
Núm. arrencades màximes horàrie	u	6
Temps mínim d'un cicle	min	10,0
Capacitat de la bomba 1	m ³ /min	0,514
Profunditat útil	m	0,88
Amplada	m	2,30
Llargada	m	2,00
Volum útil	m ³	4,06

Paràmetres de funcionament		
Nivell mínim	m	-1,92
Nivell funcionamient bombes	m	-1,04
Superfície pou bombament	m ²	4,60

Comportament a Q _m entrada		
Cabal d'entrada a estació	m ³ /min	0,406
Bombes en funcionament	u	1
Temps necessari ompliment volun	min	10,00
Temps necessari buidat volum	min	7,9
Núm. arrencades	arr/h	3,35

2 CAPACITAT HIDRÀULICA DE COL·LECTORS

2.1 DADES DEL COL·LECTOR 1

Material	PVC
Diàmetre nominal	500,00 mm
Pendent	0,50 %
Cabal (conca total)	7 l/s

2.2 DADES DEL COL·LECTOR 2

Material	PVC
Diàmetre nominal	315,00 mm
Pendent	0,50 %
Cabal (subconques vials 1, 3 i 4)	5,77 l/s

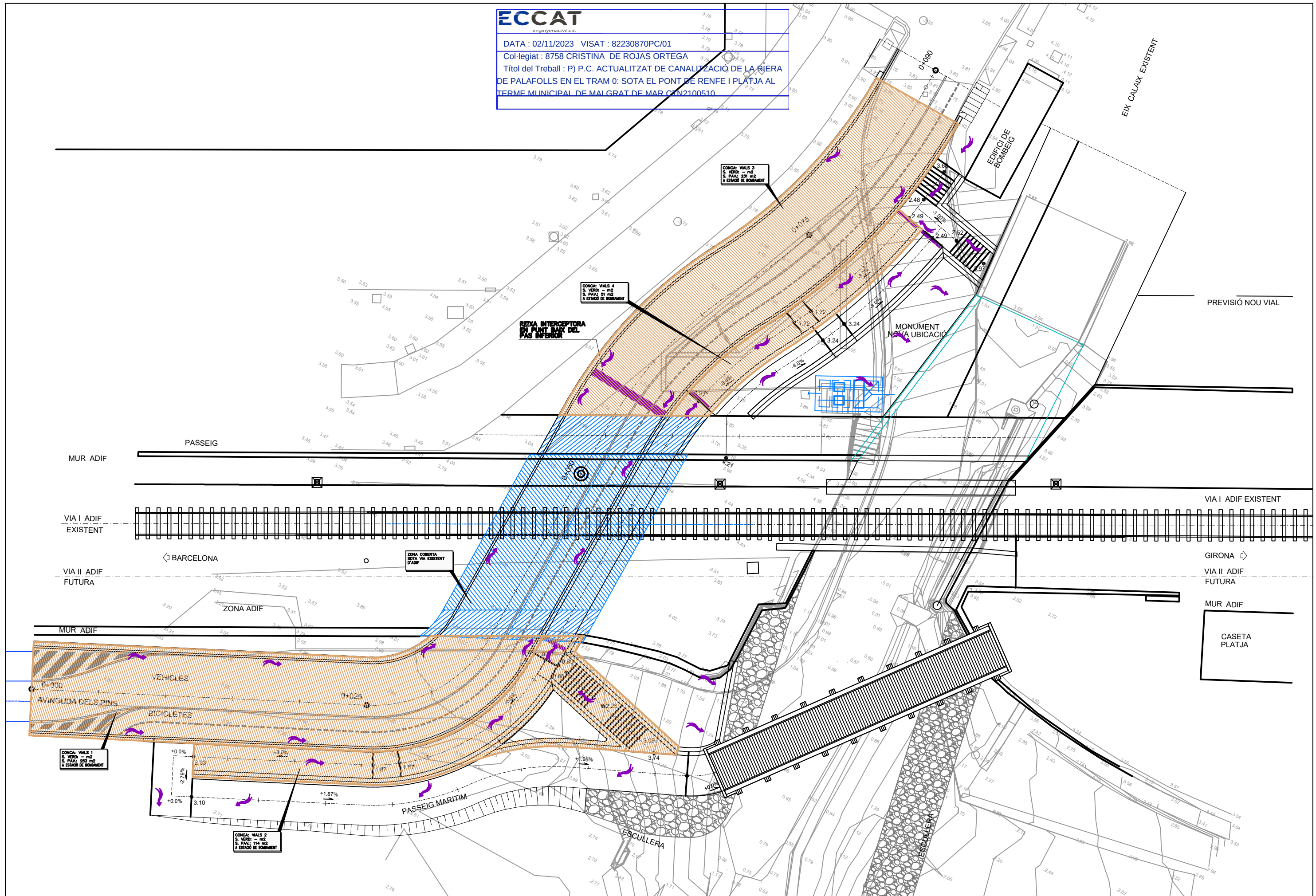
2.3 DADES DEL COL·LECTOR 3

Material	PVC
Diàmetre nominal	315,00 mm
Pendent	1,00 %
Cabal (subconca vials 2	1,23 l/s

Col·lector	Cabal (l/s)		Diàmetre (m)	Radi (m)	Pendent (%)	Manning	Grau d'omplenat	Calat (m)	Angle abarcat	Àrea (m2)	Radi hidràulic	Velocitat (m/s)	Núm. de Froude	Capacitat (l/s)	Capacitat (m3/s)
1	Qp	7,00	0,500	0,25	0,50%	0,010	9,84%	0,05	1,28	0,01	0,03	0,70	1,22	7,00	0,007
2	Qp	5,77	0,315	0,16	0,50%	0,010	16,20%	0,05	1,66	0,01	0,03	0,70	1,20	5,77	0,006
3	Qp	1,23	0,315	0,16	1,00%	0,010	6,57%	0,02	1,04	0,00	0,01	0,56	1,52	1,23	0,001

ECCAT enginyeriavil.cat
DATA : 02/11/2023 VISAT : 82230870PC/01
Projecte: 978 CRISTINA DE BOMAS OSTESA
Títol del treball : P) P.C. ACTUALITZAT DE CANALITZACIÓ DE LA RIERA DE PALAFOLLS EN EL TRAM 0: SOTA EL PONT DE RENFE I PLATJA AL TERME MUNICIPAL DE MALGRAT DE MAR CTN2100510

APÈNDIX 2
PLÀNOL DE CONQUES



ECCAT enginyeriavil.cat
DATA : 02/11/2023 VISAT : 82230870PC/01
Clau: LME.00019/01.P1
Títol del treball : P) P.C. ACTUALITZAT DE CANALITZACIÓ DE LA RIERA DE PALAFOLLS EN EL TRAM 0: SOTA EL PONT DE RENFE I PLATJA AL TERME MUNICIPAL DE MALGRAT DE MAR CTN2100510

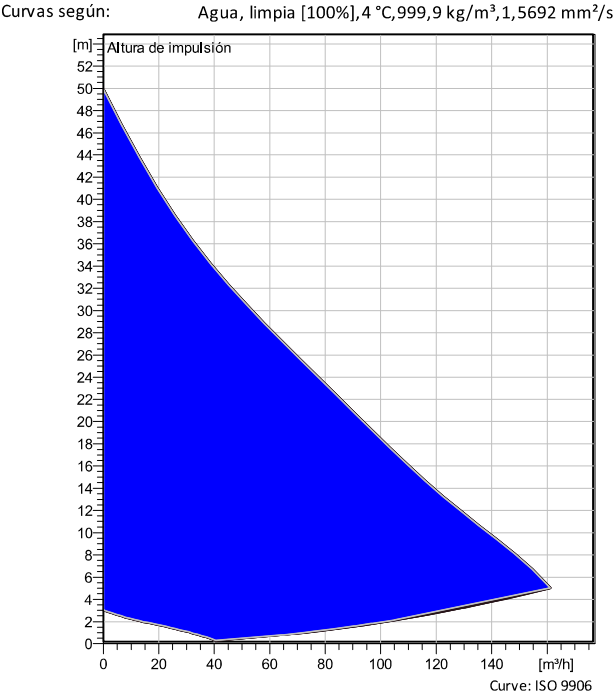
APÈNDIX 3

ESPECIFICACIONS TÈCNIQUES BOMBA

Concertor DP N80-950

A process-controlled wastewater pumping system suitable for customers who utilize specially designed process control algorithms and want to benefit from lower capital costs, smaller control cabinets and higher pump system efficiencies. Concertor DP is also suitable as a reliable and energy efficient on/off controlled wastewater pumping system for customers who want to benefit from easily adjustable pump performance, soft start/soft stop, constant power and motor protection. This system is scalable to as many pumps as required by your application, with one gateway per pump.

Especificaciones técnicas



Configuración

Motor number N6020.181 18-08-1AZ-W 2.2KW	Tipo de instalación P - Semipermanente, húmeda
Impeller diameter 170 mm	Diámetro de descarga 80 mm

Información sobre la bomba

Impeller diameter
170 mm

Diámetro de descarga
80 mm

Diámetro interno
100 mm

Maximum operating speed
800-2098, 1 rpm

Número de aspas
2

Temp. máx. fluido
40 °C

Materials

Rodete
Hard-Iron

Concertor DP N80-950

Especificaciones técnicas

Motor - General

Motor number N6020.181 18-08-1AZ-W 2.2KW	Fases 3~	Velocidad nominal 800-2098 rpm	Potencia nominal 2,2 kW
Certificación ATEX No	Clase de aislamiento H	Corriente nominal 4,07 A	Tipo de servicio S1
Frecuencia 50 Hz	Tensión nominal 400 V	Clase de eficiencia del motor IE4 according to IEC/TS 60034-30-2 Ed. 1	

Motor - Técnica

Factor de potencia - 1/1 Carga 0,94	Rendimiento del motor - 1/1 Carga 89,0 %	Velocidad nominal - 1/1 Carga (200-240V) 1150	Velocidad nominal - 1/1 Carga (380-480V) 2300
Factor de potencia - 3/4 carga 0,94	Rendimiento del motor - 3/4 carga 89,0 %	Velocidad nominal - 3/4 carga (200-240V) 1035	Velocidad nominal - 3/4 carga (380-480V) 2070
Factor de potencia - 1/2 Load 0,93	Rendimiento del motor - 1/2 Load 90,0 %	Velocidad nominal - 1/2 Load (200-240V) 920	Velocidad nominal - 1/2 Load (380-480V) 1840
Corriente de arranque 4,07 A			

Concertor DP N80-950

Equipos de monitorización y control

Gateway	
SI	
Alimentación de energía	24 V DC
Ports	1 x USB
	1 x RS485
	1 X Ethernet RJ 45
	1 x Display interface, CAN
Communication	Modbus RTU
	Modbus TCP
Standard I/O	4 x Digital outputs
	4 x Digital inputs
	1 x Analog input
	1 x Analog output
Pump Interface	1 x Pump Communication Port
User Interface	14 x LED
	1 x Rotator Switch
Data Logging	1000 data points
Environment Class	Protection class: IP 20
	Operation temperature: -20°C to +65°C
Software Version	DP software – Variable performance control via external signal, status and alarms
Approvals	CE, UL, CSA
Interface (HMI)	
Ninguna	

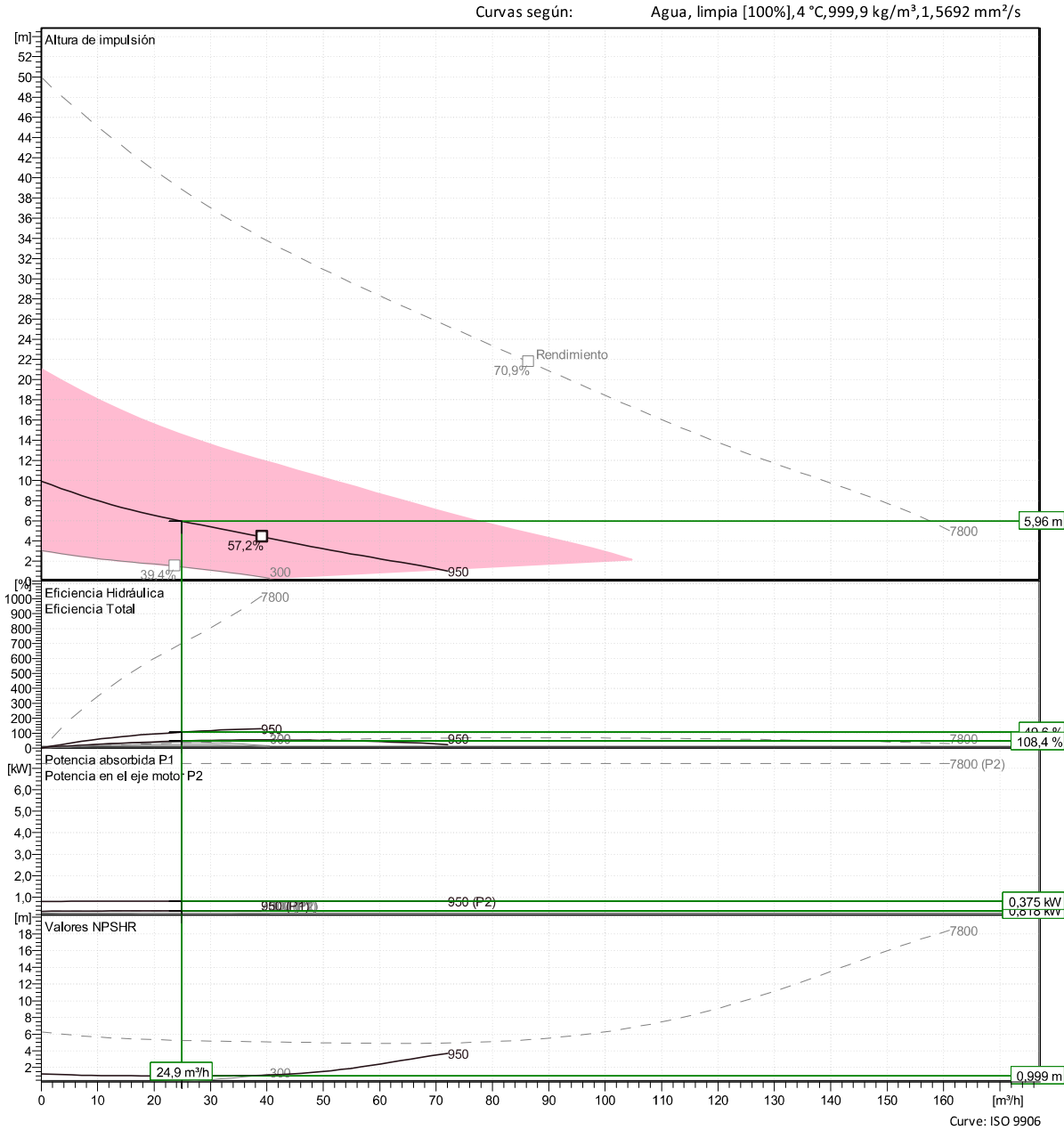


Concertor DP N80-950

Curva de rendimiento

Caudal24,9 m³/h

Altura impulsión5,96 m



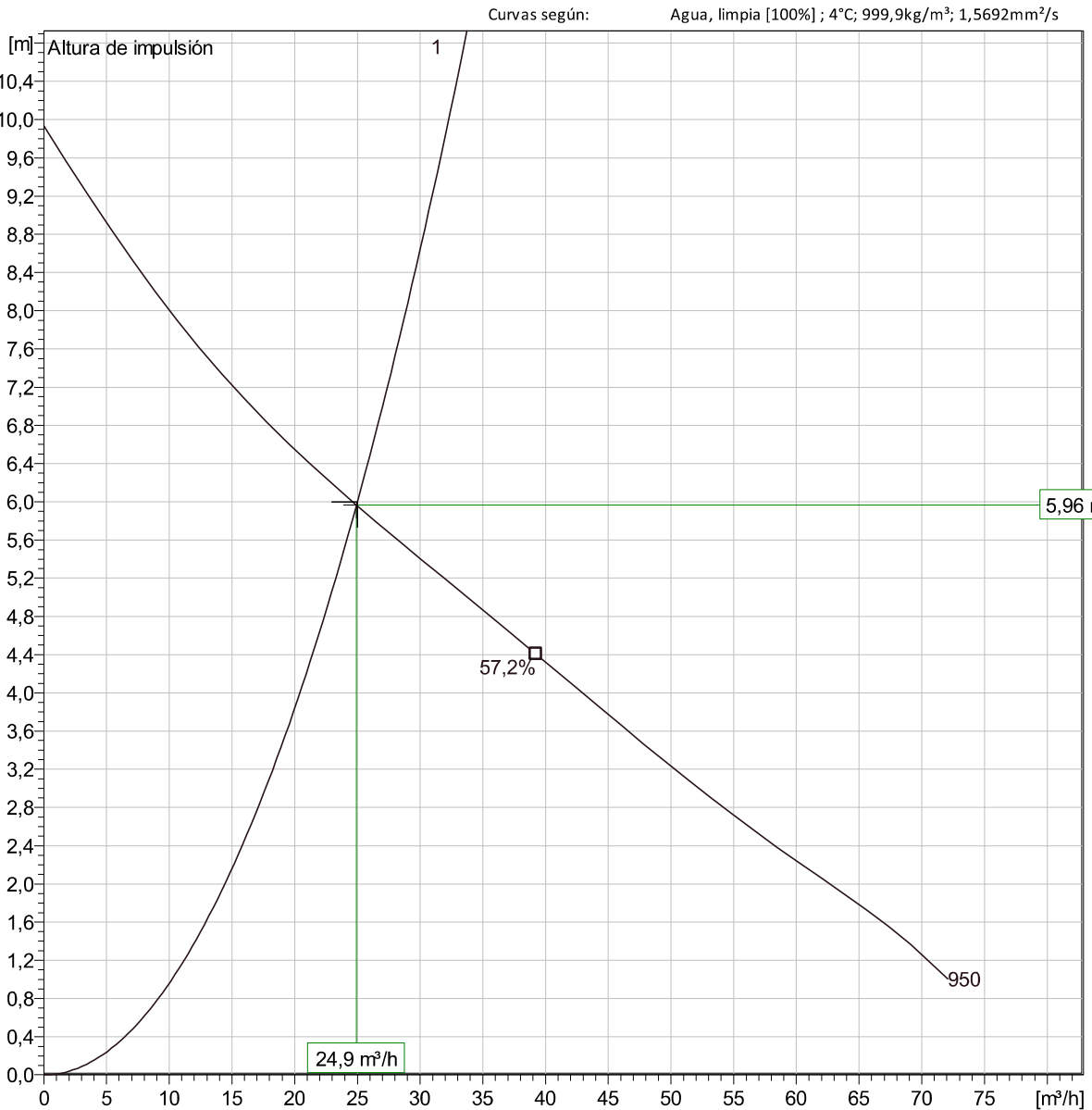
Nombre del proyecto: Bloque

Creado porCreado el: 4/5/2022

Ultima actualización4/5/2022

Concertor DP N80-950

Análisis de la carga



Características de funcionamiento

Pumps / Systems	Caudal m³/h	Altura de impulsión m	Potencia absorbida kW	Caudal m³/h	Altura de impulsión m	Potencia absorbida kW	Rend. hidr.	Especificar energía kWh/m³	NPSHre m
1	24,9	5,96	0,818	24,9	5,96	0,818	49,6 %	0,015	0,999

Nombre del proyecto:
Bloque

Creado por

Creado el:

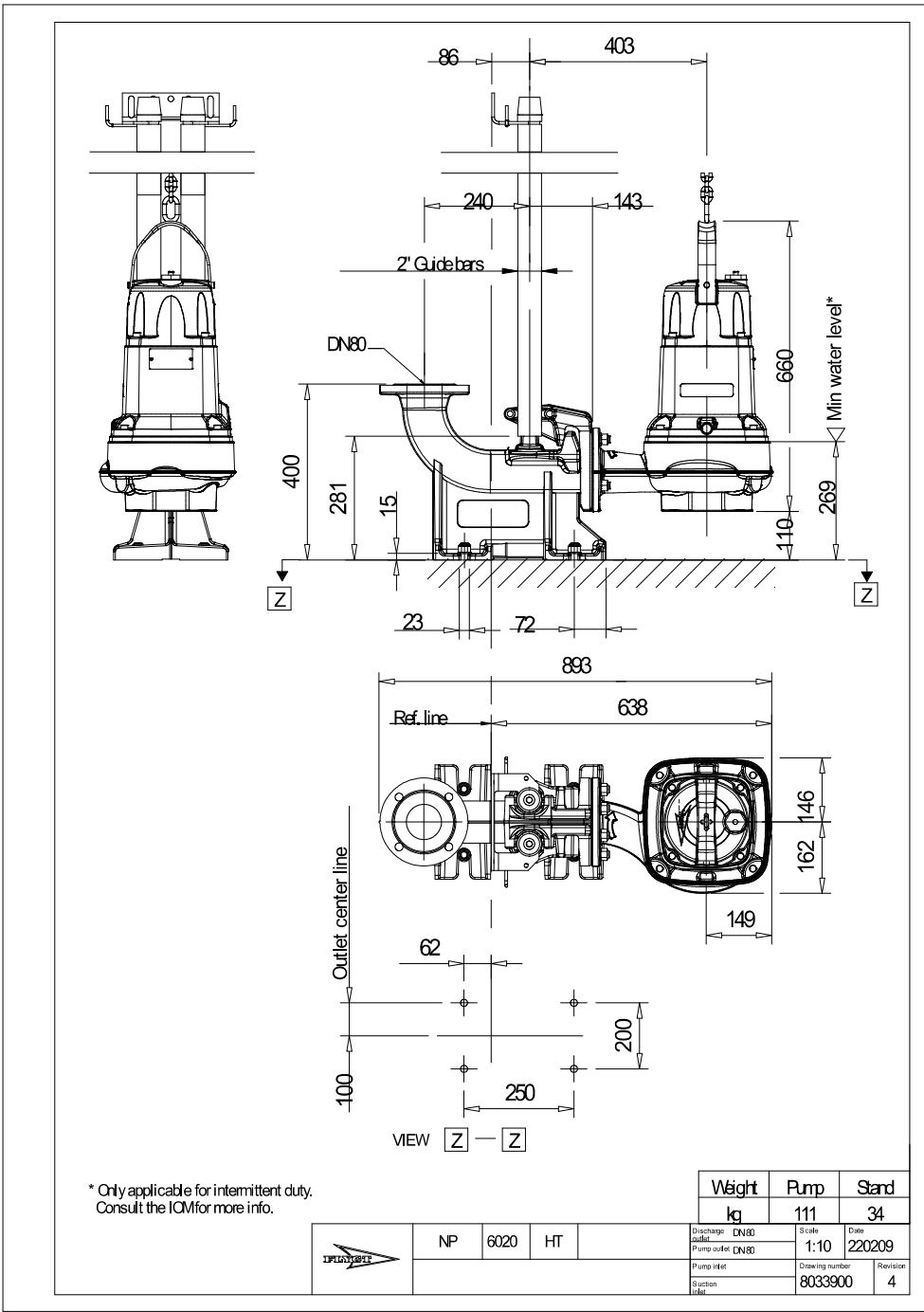
4/5/2022

Ultima actualización

4/5/2022

Concertor DP N80-950

Dibujo dimensional



Nombre del proyecto:
Bloque

Creado por

Creado el:

4/5/2022

Ultima actualización

4/5/2022

ECCAT enginyeriacivil.cat
DATA : 02/11/2023 VISAT : 82230870PC/01
Col·lecció: 978 CRISTINA DE BOMAS OSTERA
Títol del treball : P) P.C. ACTUALITZAT DE CANALITZACIÓ DE LA RIERA DE PALAFOLLS EN EL TRAM 0: SOTA EL PONT DE RENFE I PLATJA AL TERME MUNICIPAL DE MALGRAT DE MAR CTN2100510

APÈNDIX 4

COMPROVACIONS HIDRAULIQUES

ECCAT enginyeriavil.cat
DATA : 02/11/2023 VISAT : 82230870PC/01
Col·laborador: CRISTINA DE ROSA OTERA
Títol del treball: P) P.C. ACTUALITZAT DE CANALITZACIÓ DE LA RIERA DE PALAFOLLS EN EL TRAM 0: SOTA EL PONT DE RENFE I PLATJA AL TERME MUNICIPAL DE MALGRAT DE MAR CTN2100510

ÍNDEX APÈNDIX 4

1. ESTAT ACTUAL
- 1.1. SECCIONS
- 1.2. PERFIL LONGITUDINAL
- 1.3. TAULA RESUM
2. ESTAT DE PROJECTE
- 2.1. SECCIONS
- 2.2. PERFIL LONGITUDINAL
- 2.3. TAULA RESUM
3. COMPARACIÓ ESTAT ACTUAL – ESTAT DE PROJECTE
- 3.1. TAULA RESUM
- 3.2. PLANTA I PERFIL LONGITUDINAL

ECCAT

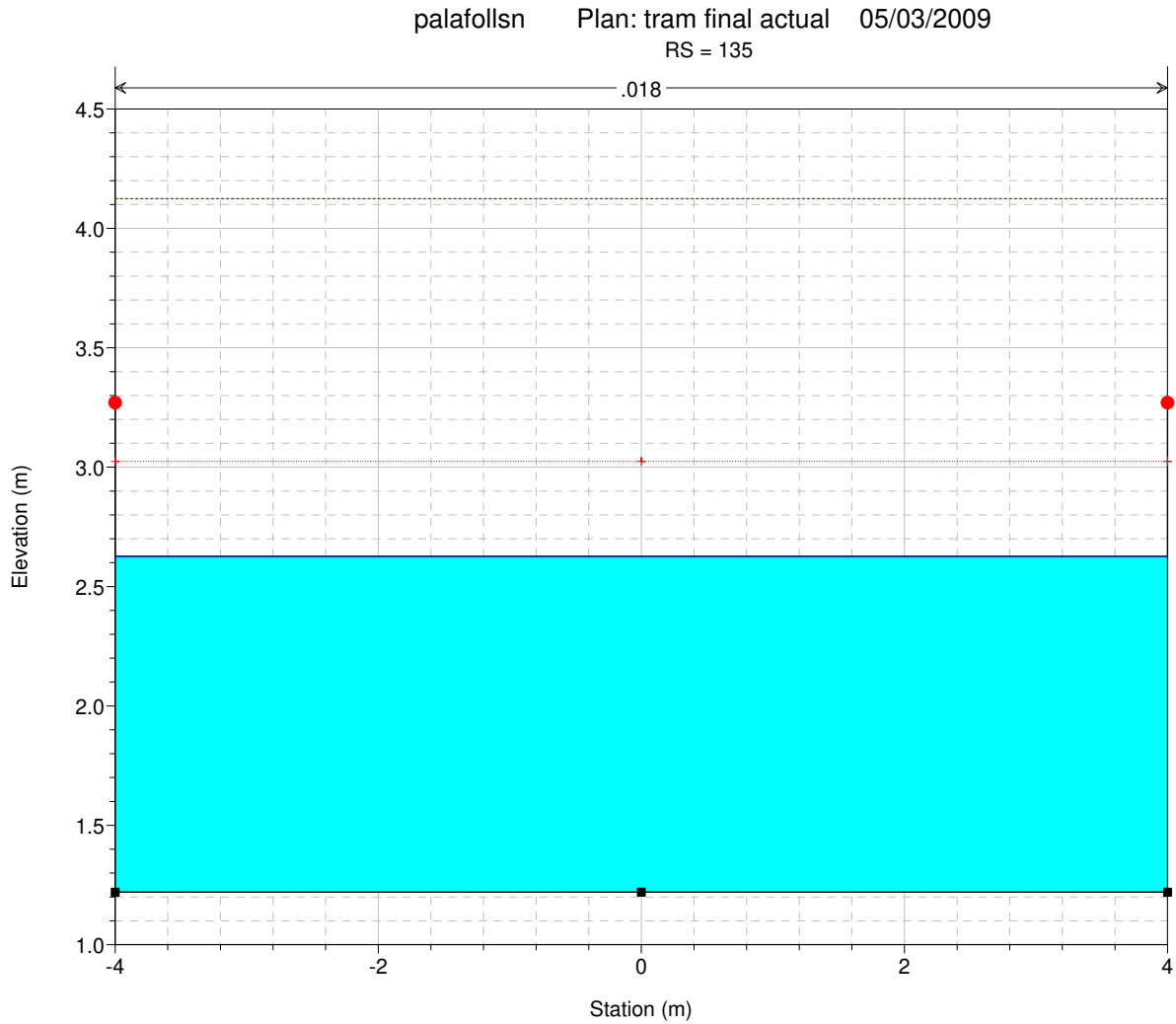
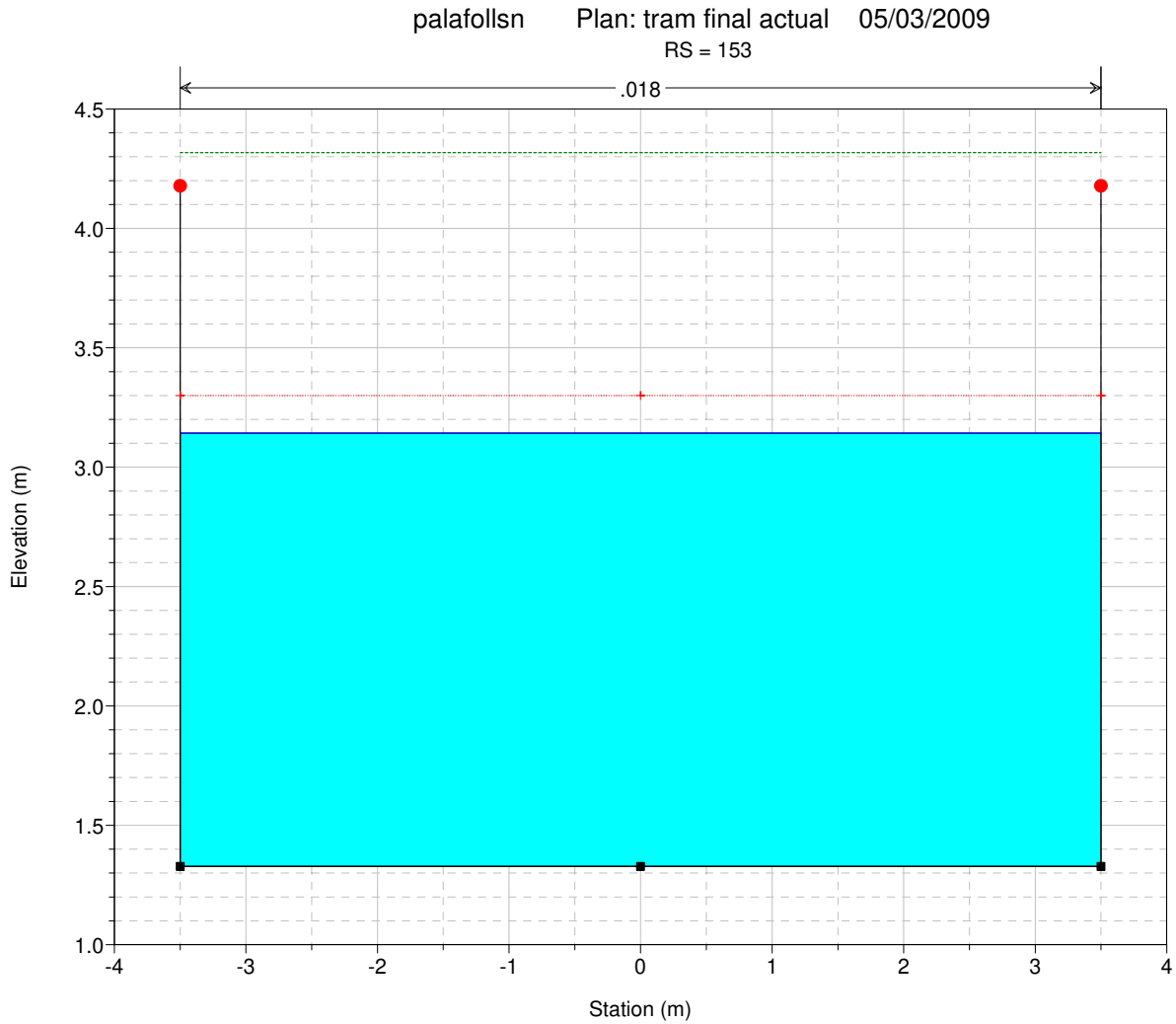
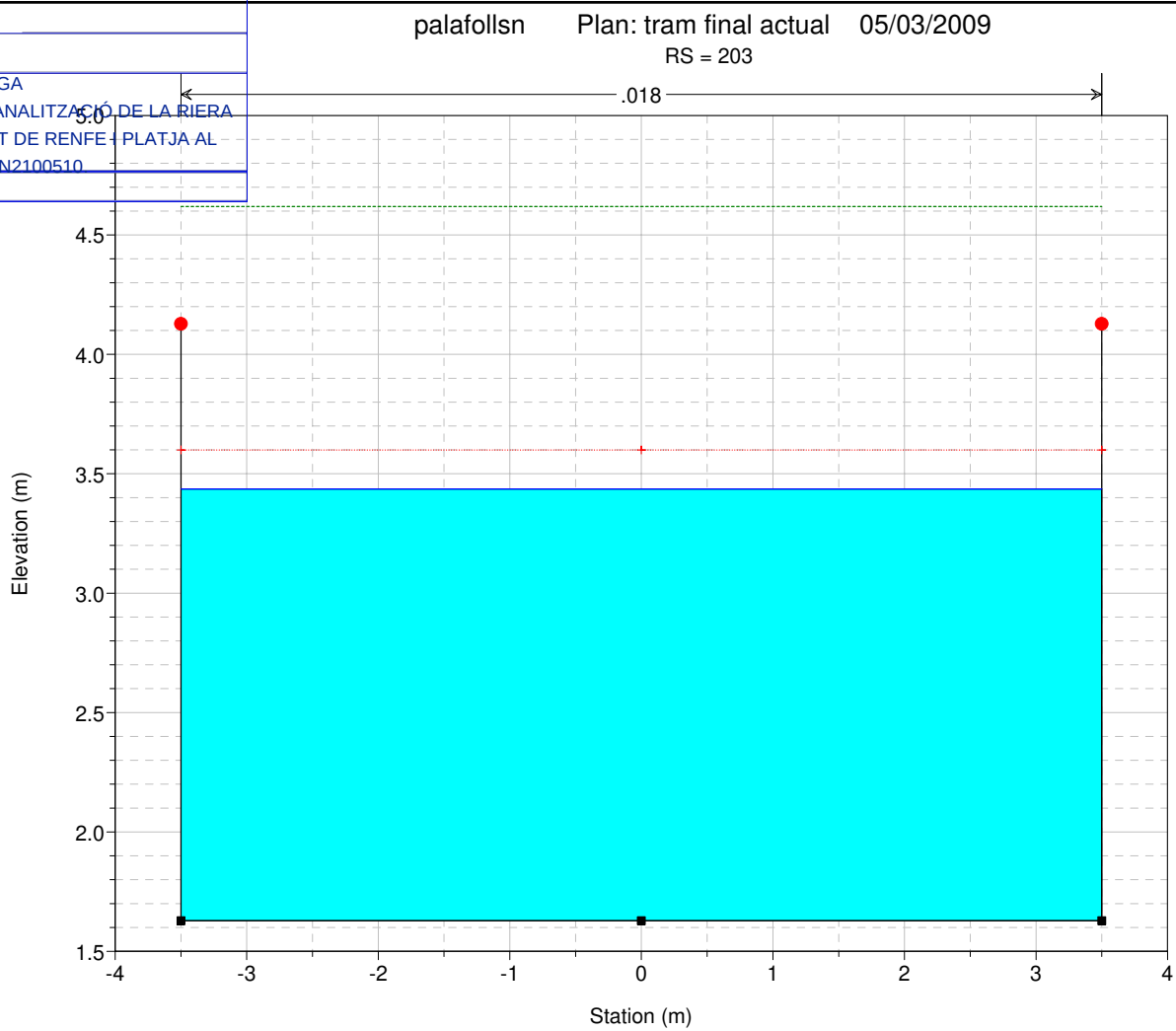
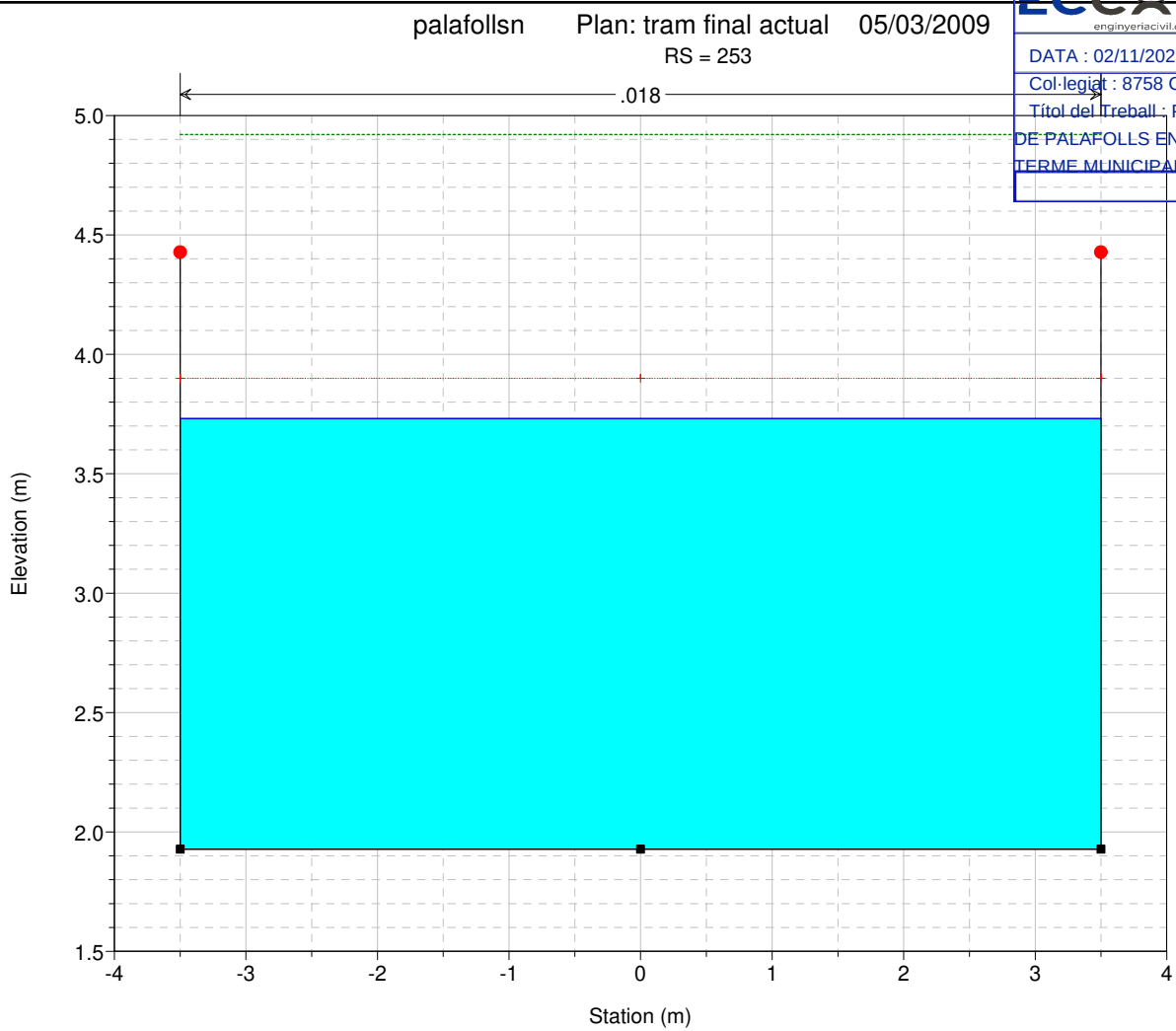
enginyeria civil.cat

DATA : 02/11/2023

VISAT : 82230870PC/01

Col·legiat : 8758 CRISTINA DE ROJAS ORTEGA

Títol del Treball : P) P.C. ACTUALITZAT DE CANALITZACIÓ DE LA RIERA DE PALAFOLLS EN EL TRAM D SOTA EL PONT DE RENFE - PLATJA AL TERME MUNICIPAL DE MALGRAT DE MAR CTN2100510



ECCAT

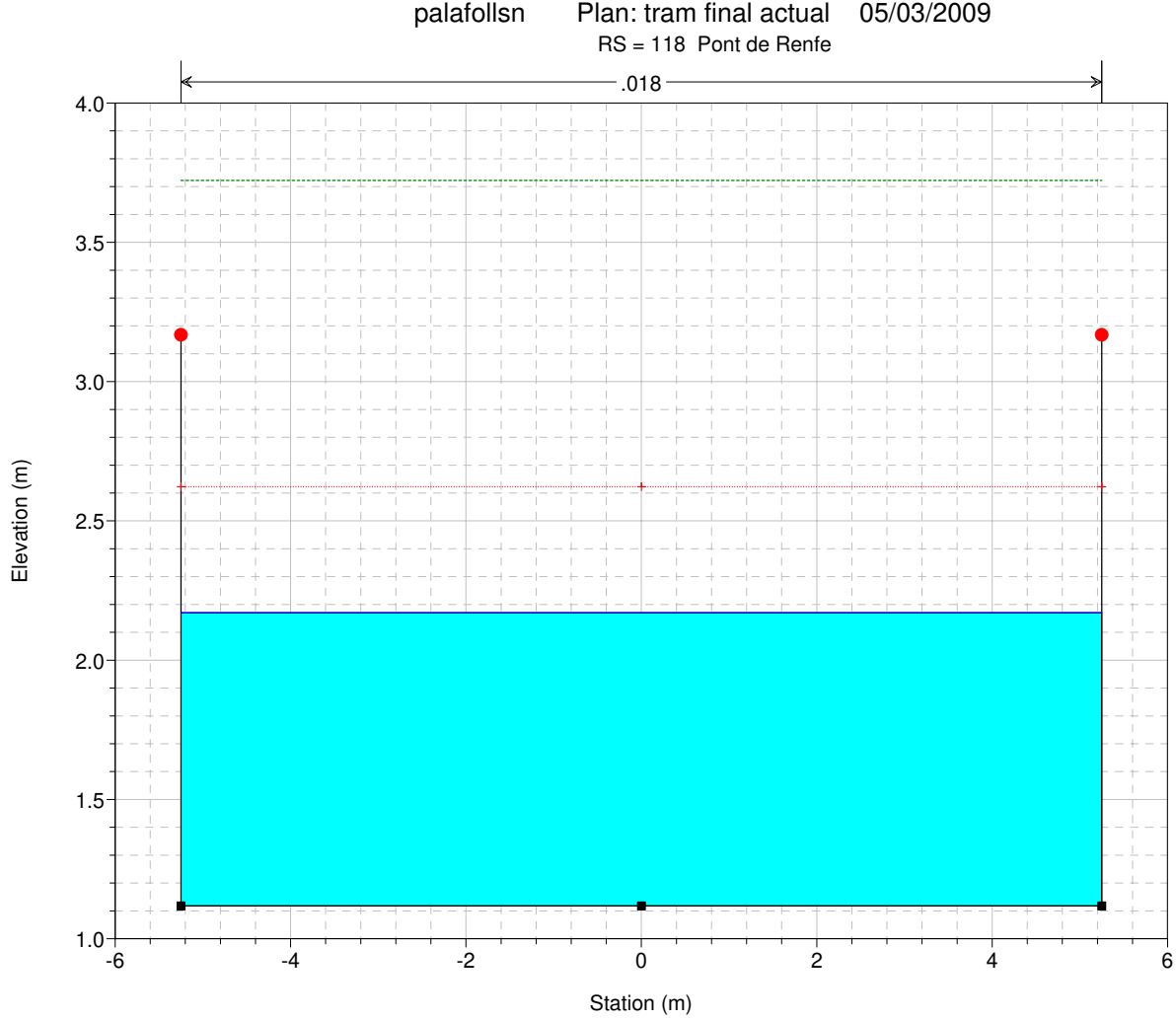
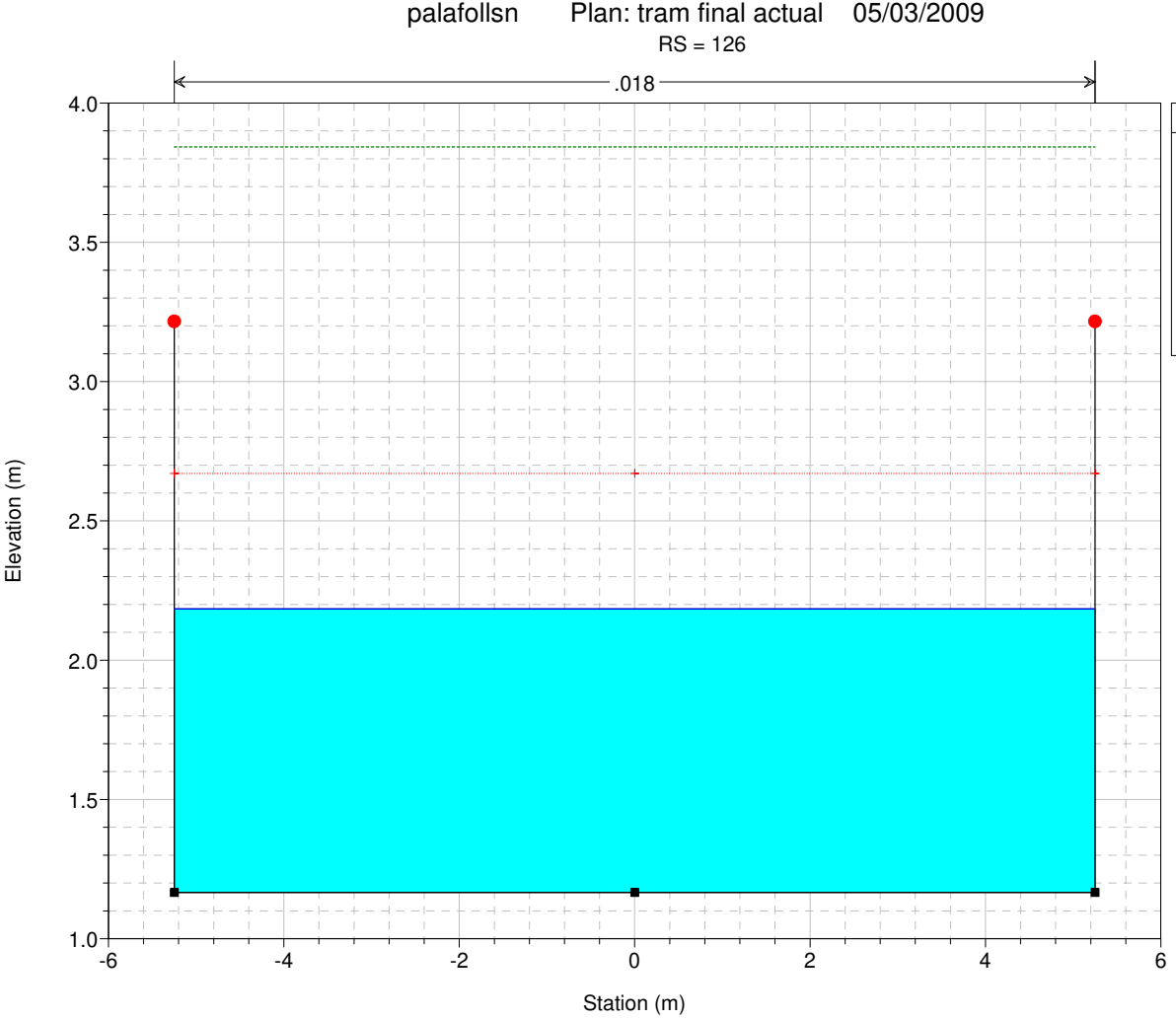
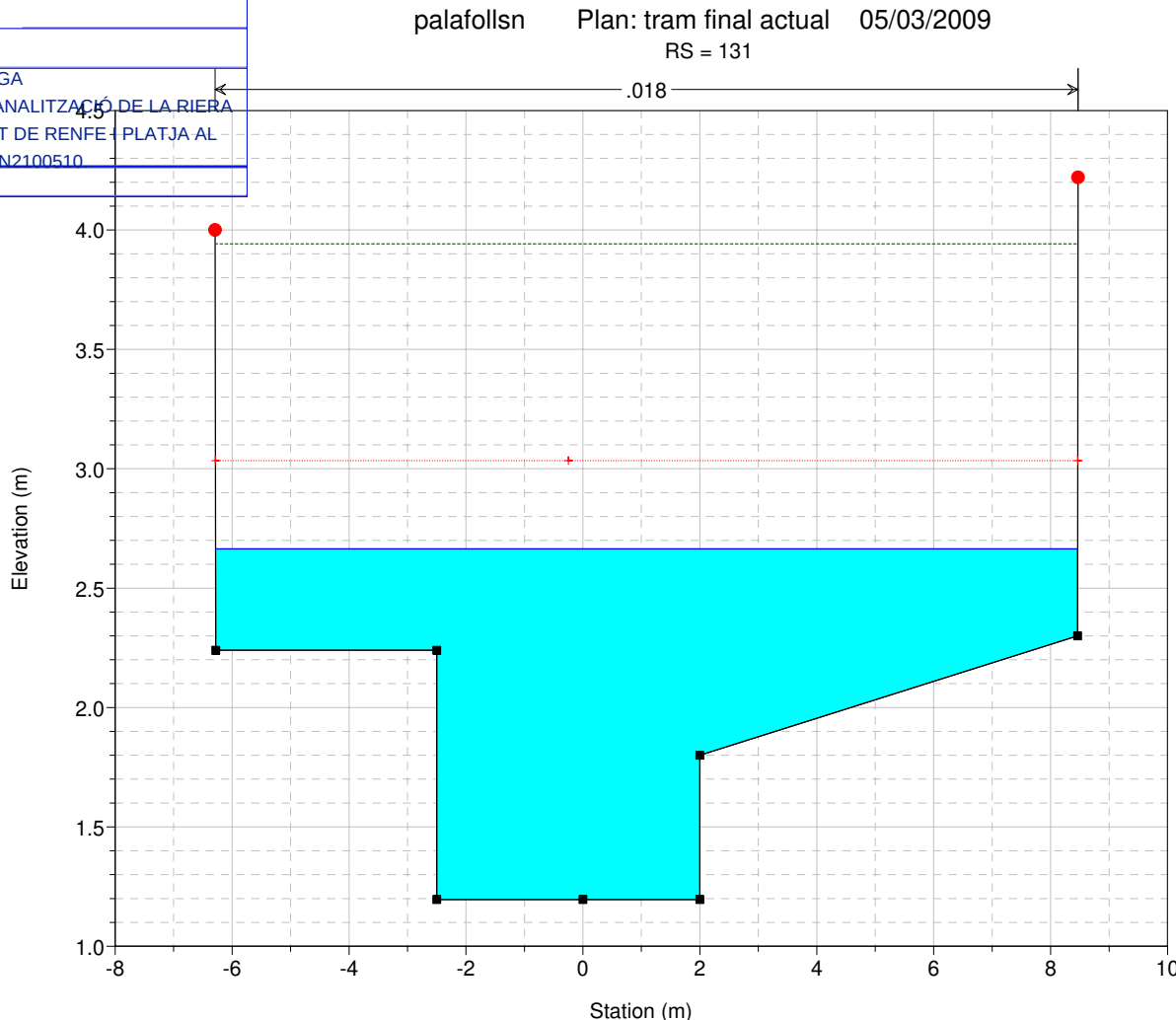
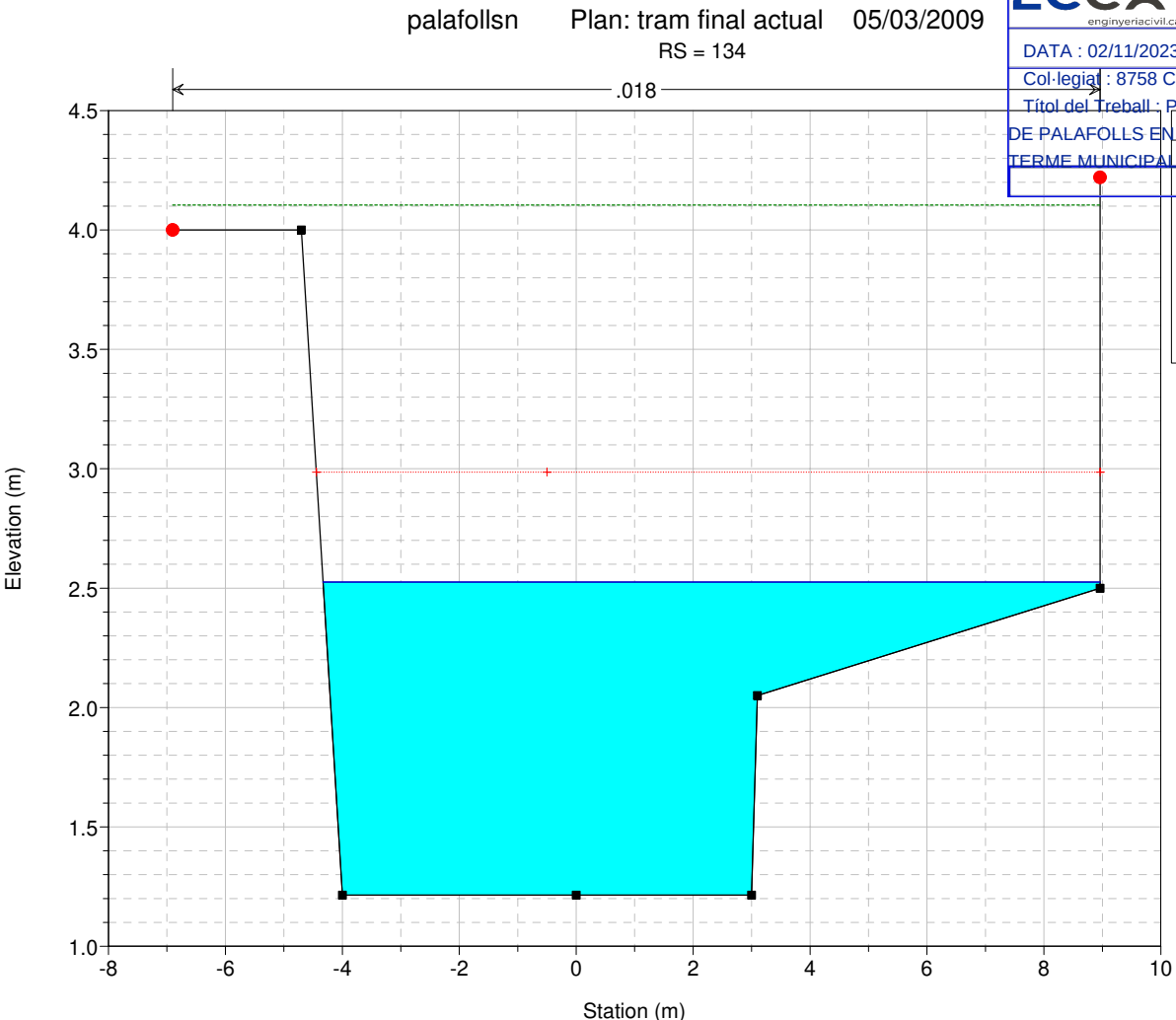
enginyeriacivil.cat

DATA : 02/11/2023

VISAT : 82230870PC/01

Col·legiat : 8758 CRISTINA DE ROJAS ORTEGA

Títol del Treball : P) P.C. ACTUALITZAT DE CANALITZACIÓ DE LA RIERA DE PALAFOLLS EN EL TRAM D'SOTA EL PONT DE RENFE - PLATJA AL TERME MUNICIPAL DE MALGRAT DE MAR (CTN2100510)



ECCAT

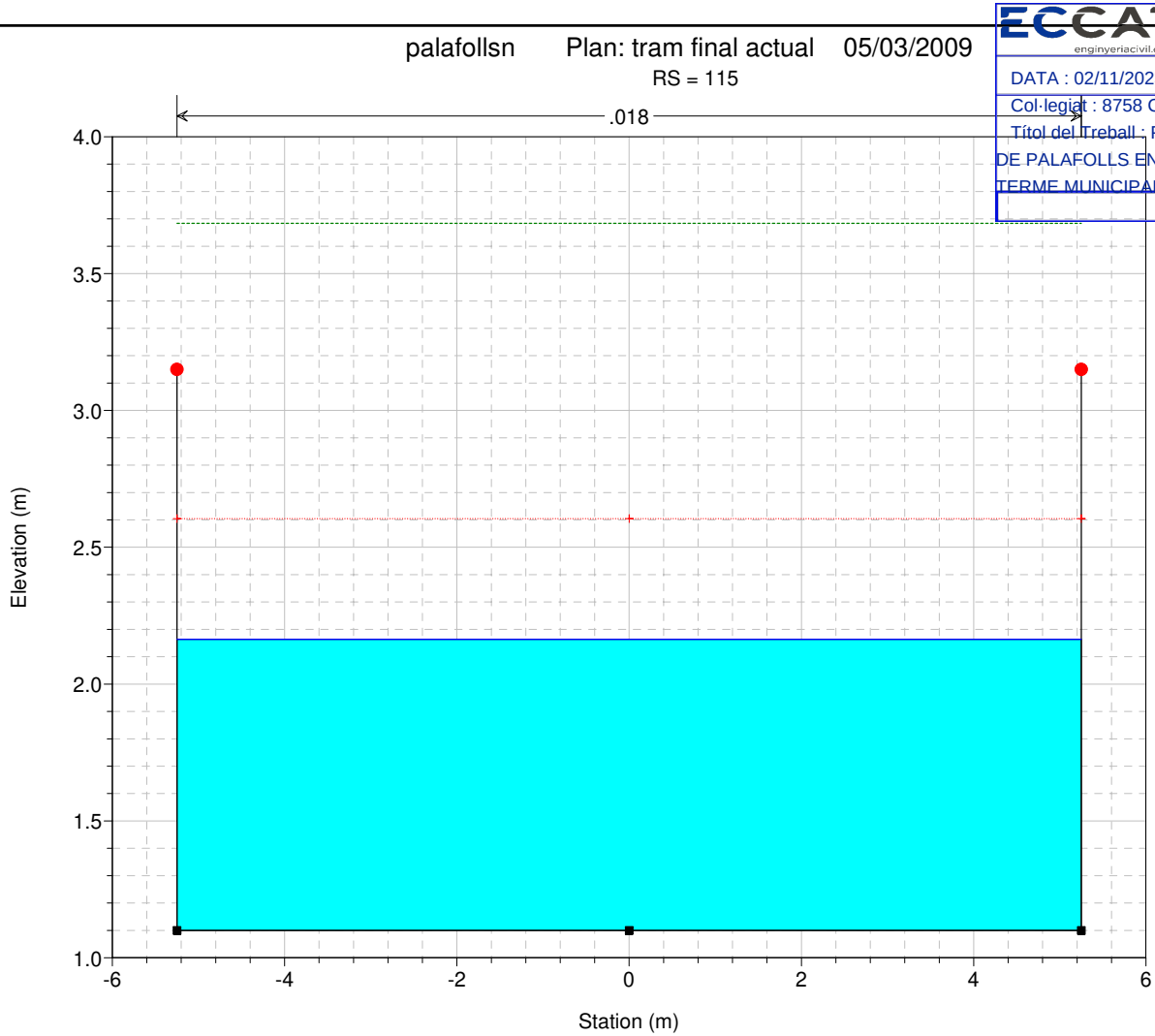
enginyeria civil.cat

DATA : 02/11/2023

VISAT : 82230870PC/01

Col·legiat : 8758 CRISTINA DE ROJAS ORTEGA

Títol del Treball : P) P.C. ACTUALITZAT DE CANALITZACIÓ DE LA RIERA DE PALAFOLLS EN EL TRAM D SOTA EL PONT DE RENFE. PLATJA AL TERME MUNICIPAL DE MALGRAT DE MAR. CTN2100510



Legend

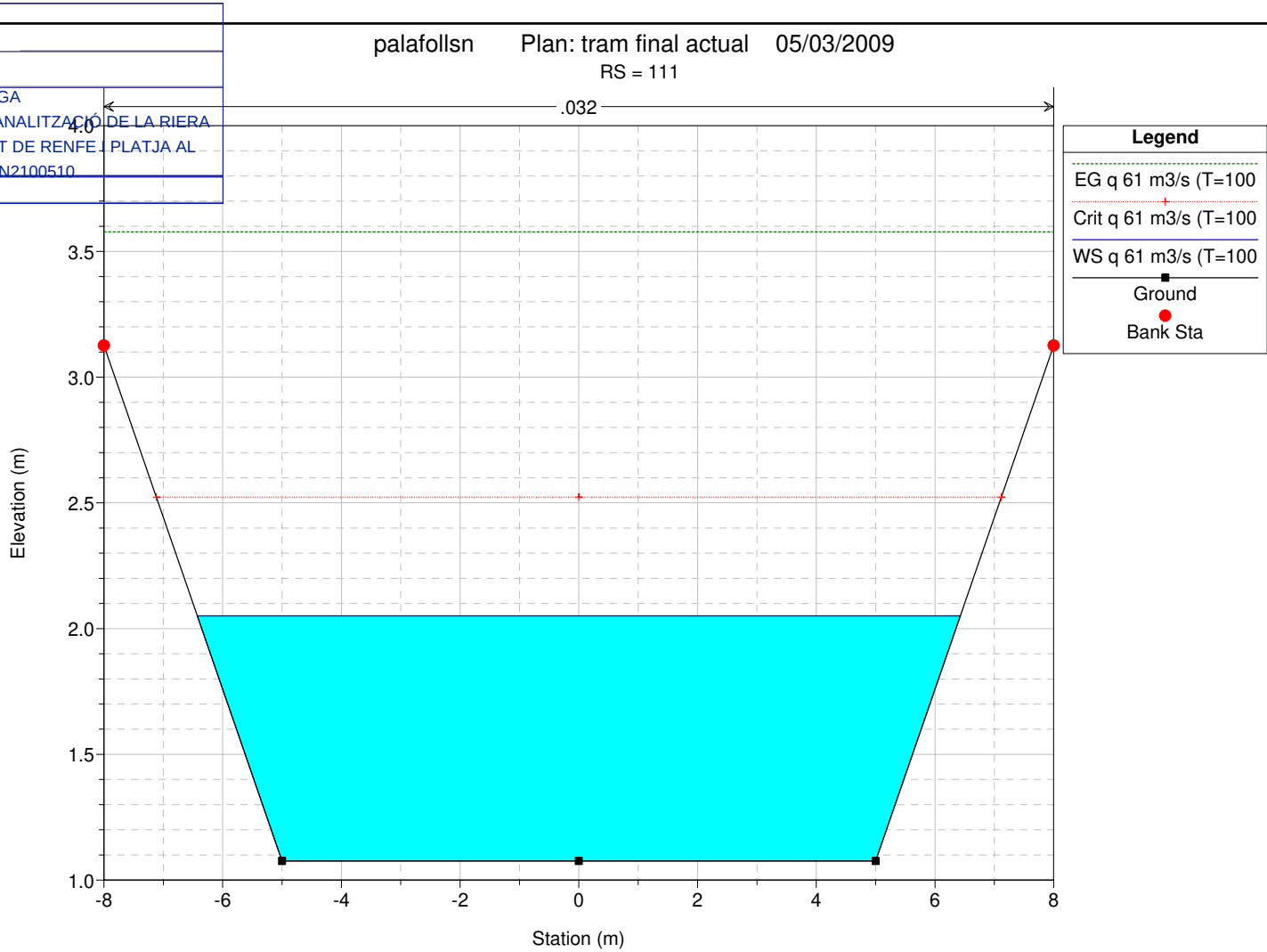
EG q 61 m3/s (T=100)

Crit q 61 m3/s (T=100)

WS q 61 m3/s (T=100)

Ground

Bank Sta



Legend

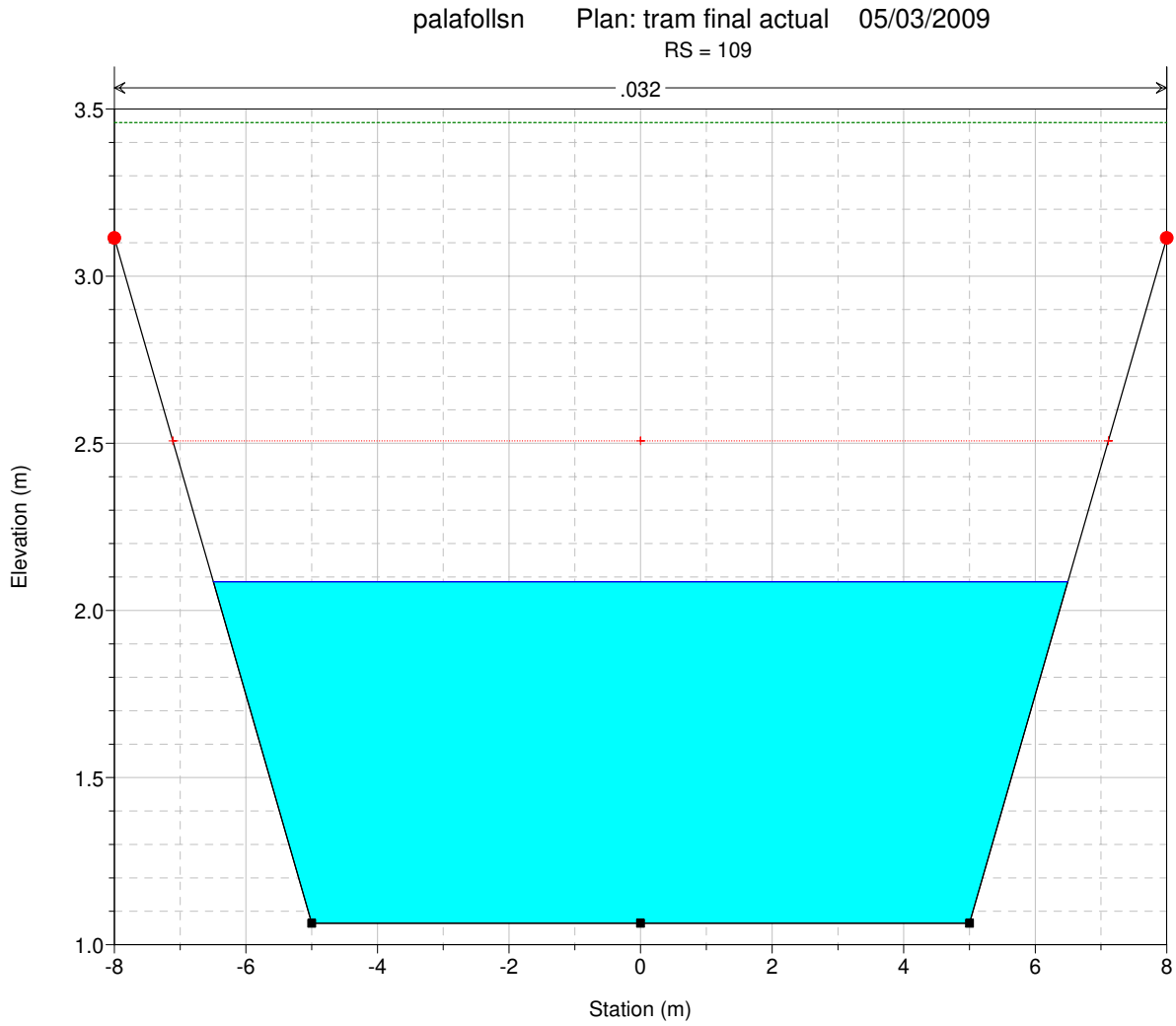
EG q 61 m3/s (T=100)

Crit q 61 m3/s (T=100)

WS q 61 m3/s (T=100)

Ground

Bank Sta



Legend

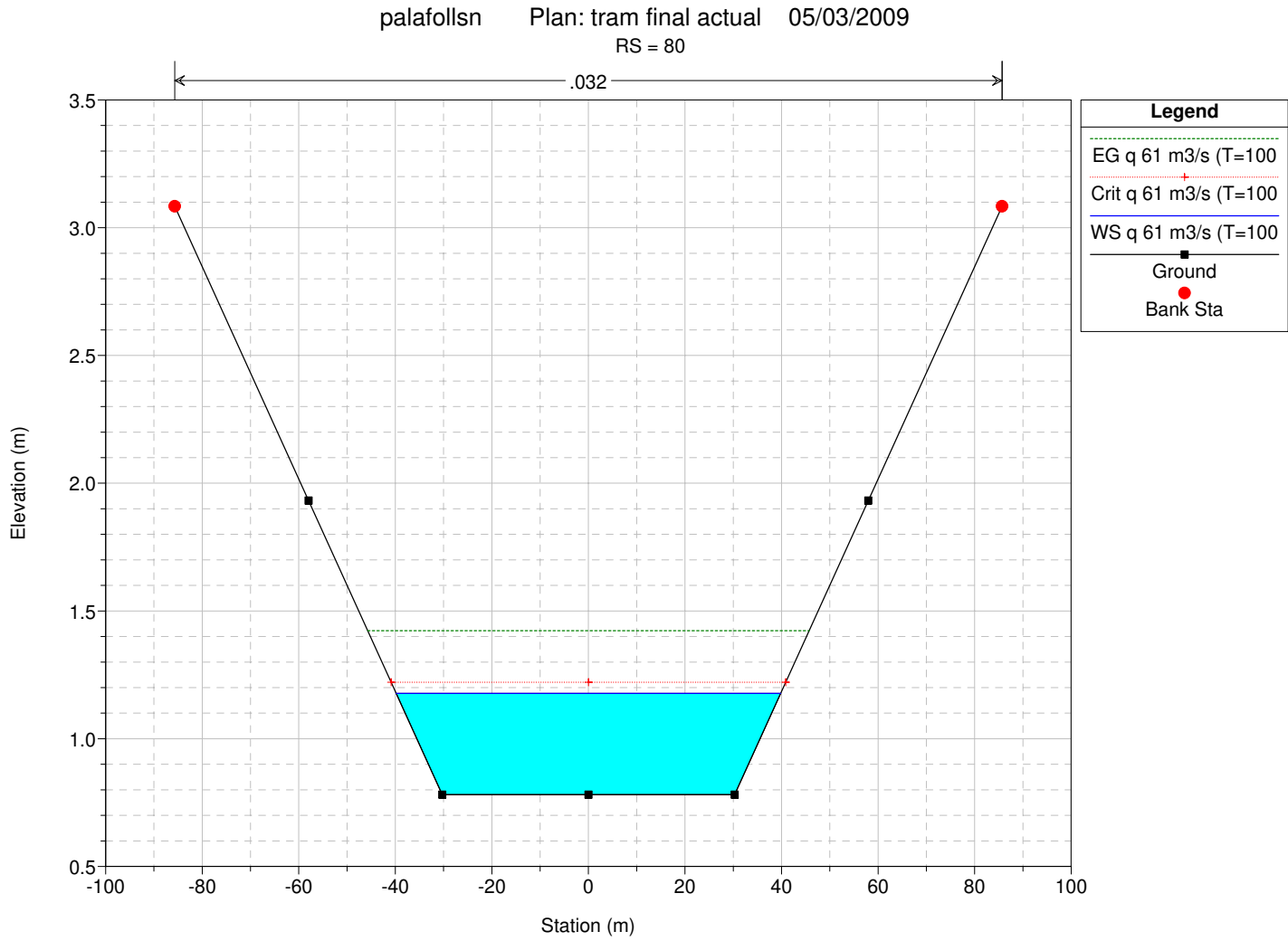
EG q 61 m3/s (T=100)

Crit q 61 m3/s (T=100)

WS q 61 m3/s (T=100)

Ground

Bank Sta



Legend

EG q 61 m3/s (T=100)

Crit q 61 m3/s (T=100)

WS q 61 m3/s (T=100)

Ground

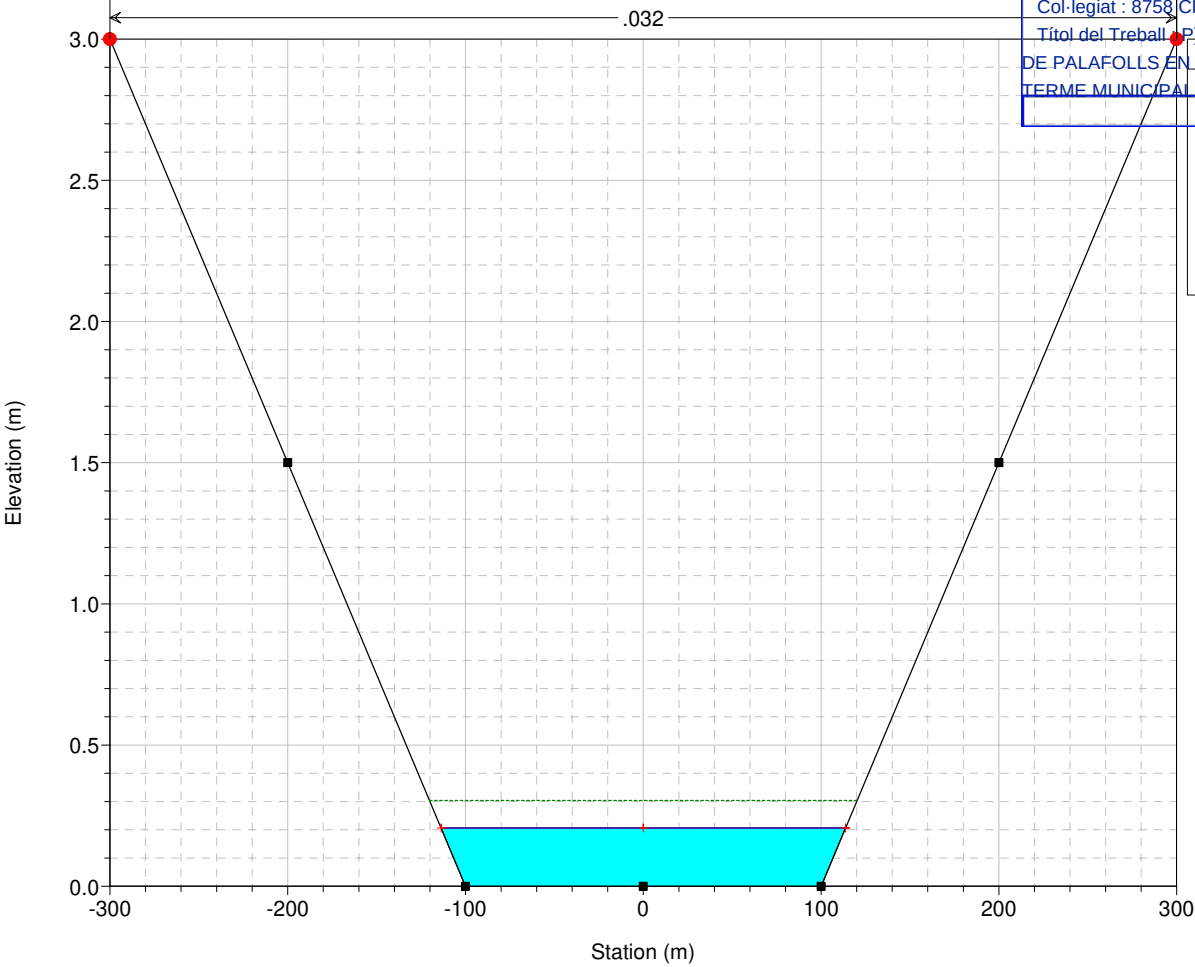
Bank Sta

ECCAT
enginyeriacivil.cat

DATA : 02/11/2023 VISAT : 82230870PC/01

Col·legiat : 8758 CRISTINA DE ROJAS ORTEGA

Títol del Treball : P.C. ACTUALITZAT DE CANALITZACIÓ DE LA RIERA DE PALAFOLLS EN EL TRAM D SOTA EL PONT DE RENFE I PLATJA AL TERME MUNICIPAL DE MALGRAT DE MAR CTN2100510



Legend

WS q 61 m3/s (T=100)

Crit q 61 m3/s (T=100)

Ground

Bank Sta

ECCAT

enginyeria

palafolls

palafolls

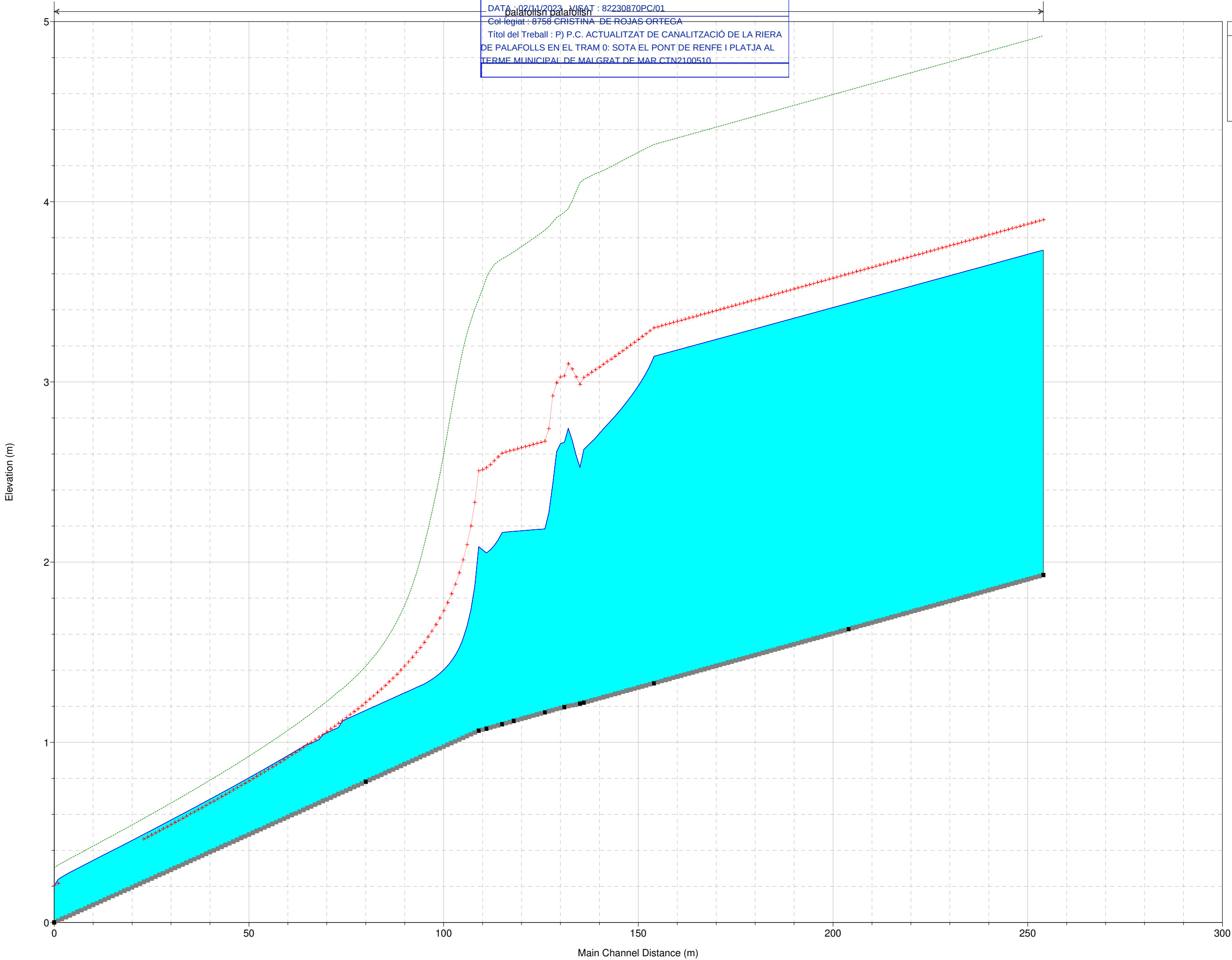
palafolls

Plan: tram final actual 05/03/2009

DATA : 02/11/2023 VISAT : 82230870PC/01

Col·legiat : 8758 CRISTINA DE ROJAS ORTEGA

Títol del Treball : P) P.C. ACTUALITZAT DE CANALITZACIÓ DE LA RIERA DE PALAFOLLS EN EL TRAM 0: SOTA EL PONT DE RENFE I PLATJA AL TERME MUNICIPAL DE MALGRAT DE MAR CTN2100510



Legend	
EG	q 61 m3/s (T=100)
WS	q 61 m3/s (T=100)
Crit	q 61 m3/s (T=100)
Ground	

ECCAT

enginyeriacivil.cat

Projecte: 11/2019

Client: AJUNTAMENT DE RÒS

Ubicació: SOTA EL PONT DE RENFE DE LA RIERA DE PALAFOLLS EN EL TRAM DE LA PLATJA AL

Tipus d'obra: SOTA EL PONT DE RENFE DE LA RIERA DE PALAFOLLS EN EL TRAM DE LA PLATJA AL

Terme municipal: MALGRAT DE MAR

Projecció: UTM

Escala: 1:100

Elaborat per: J. GARCIA

Revisat per: J. GARCIA

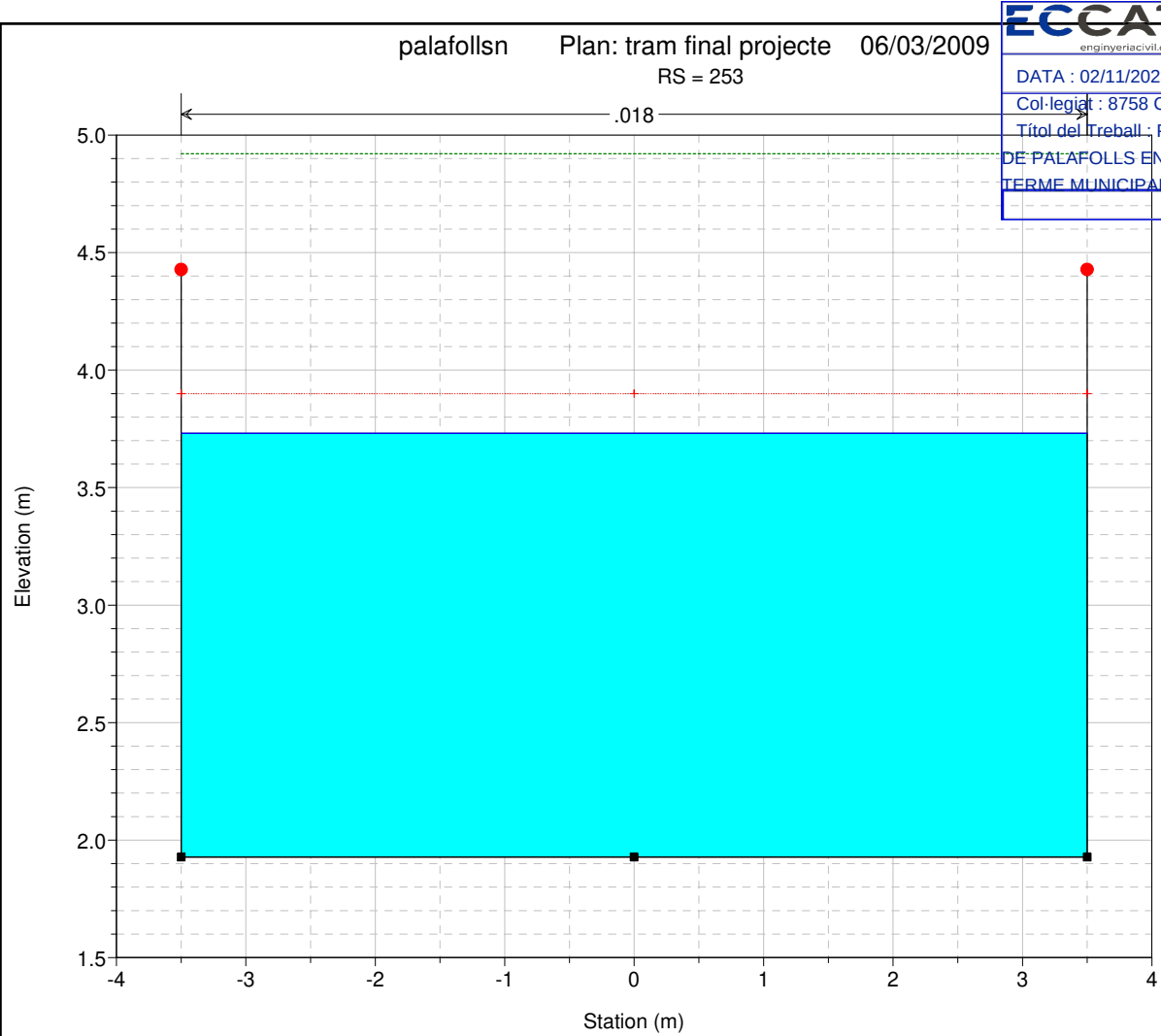
Verificat per: J. GARCIA

Aprobat per: J. GARCIA

Data: 11/2019

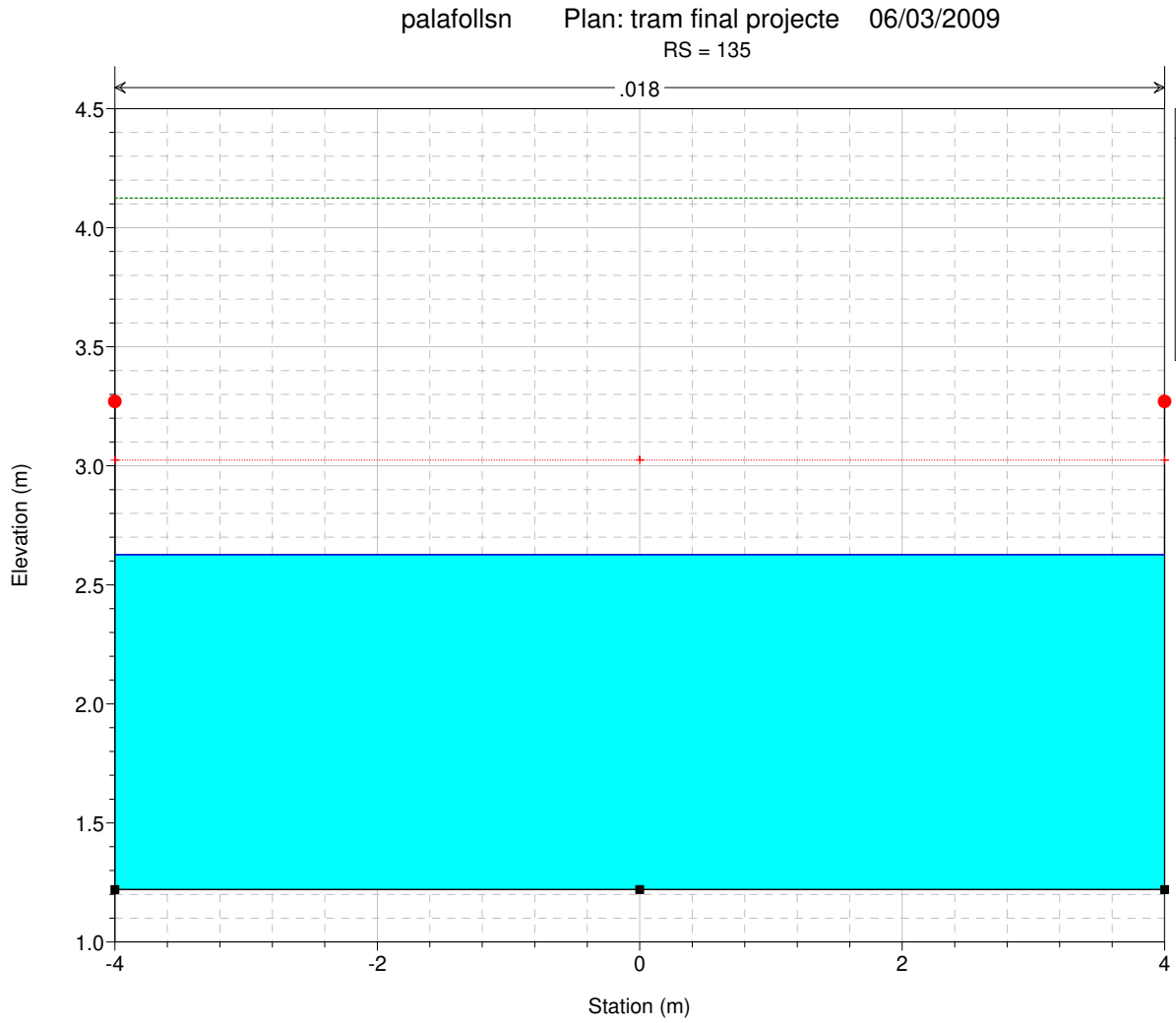
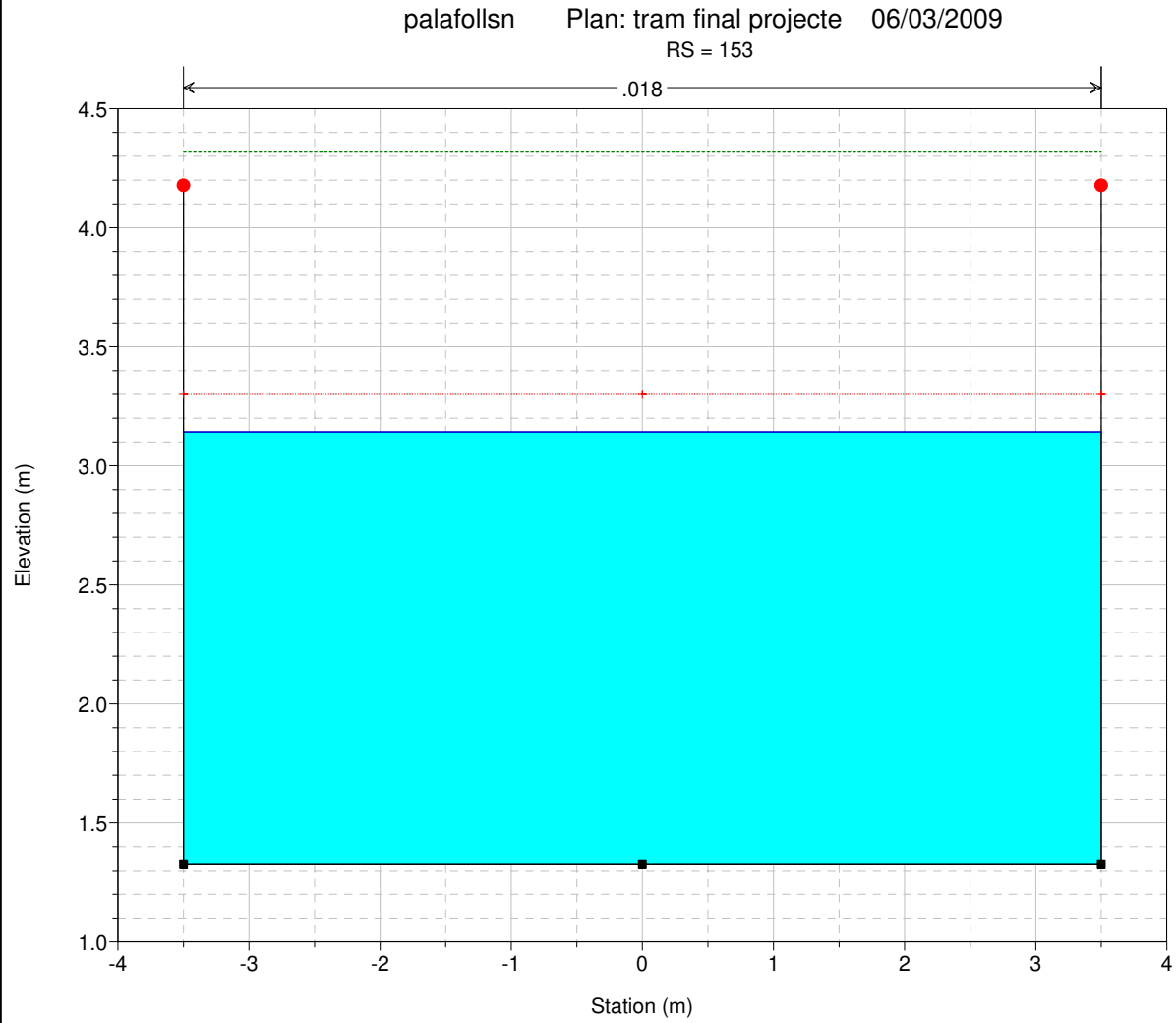
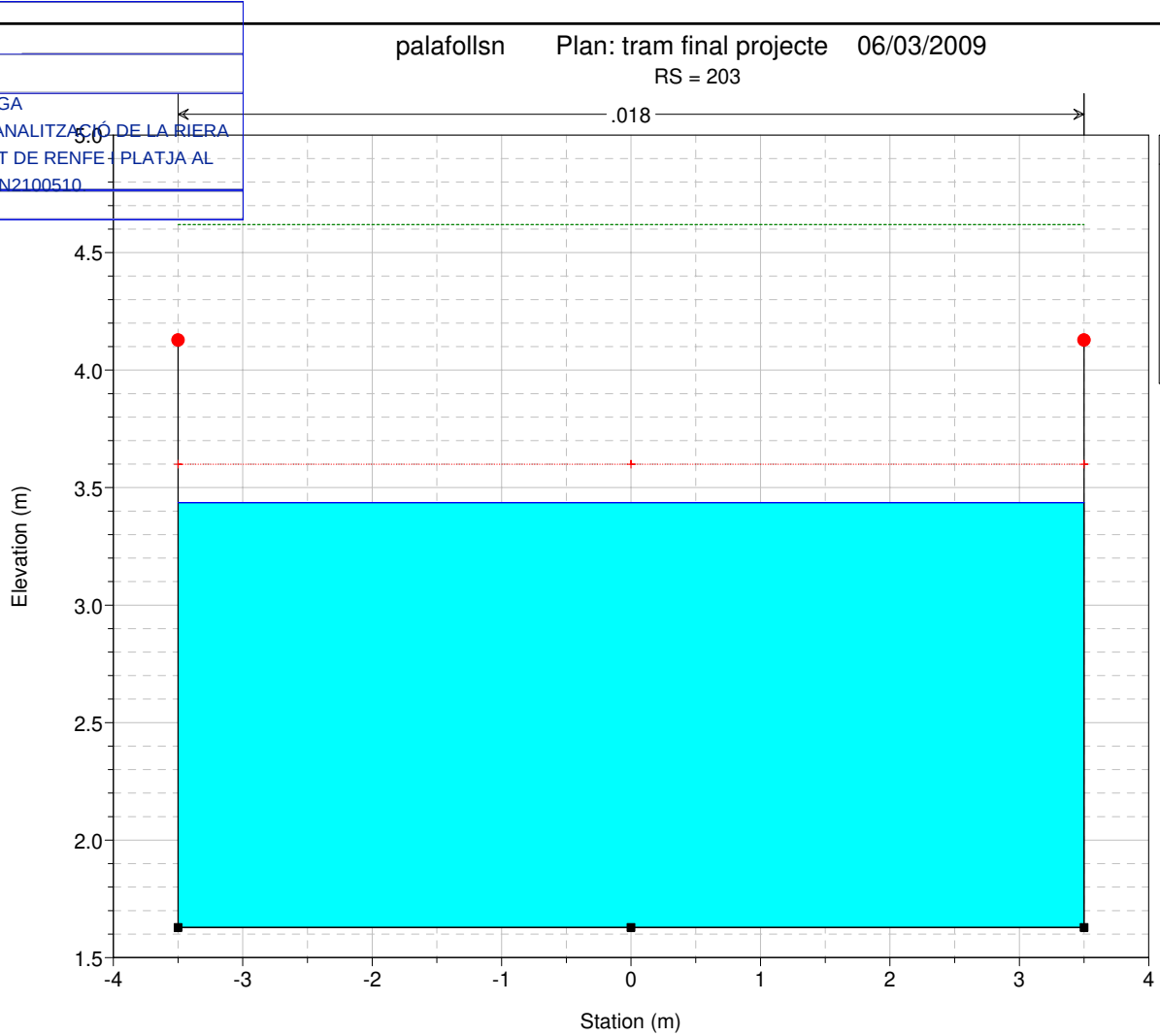
Rev: 01

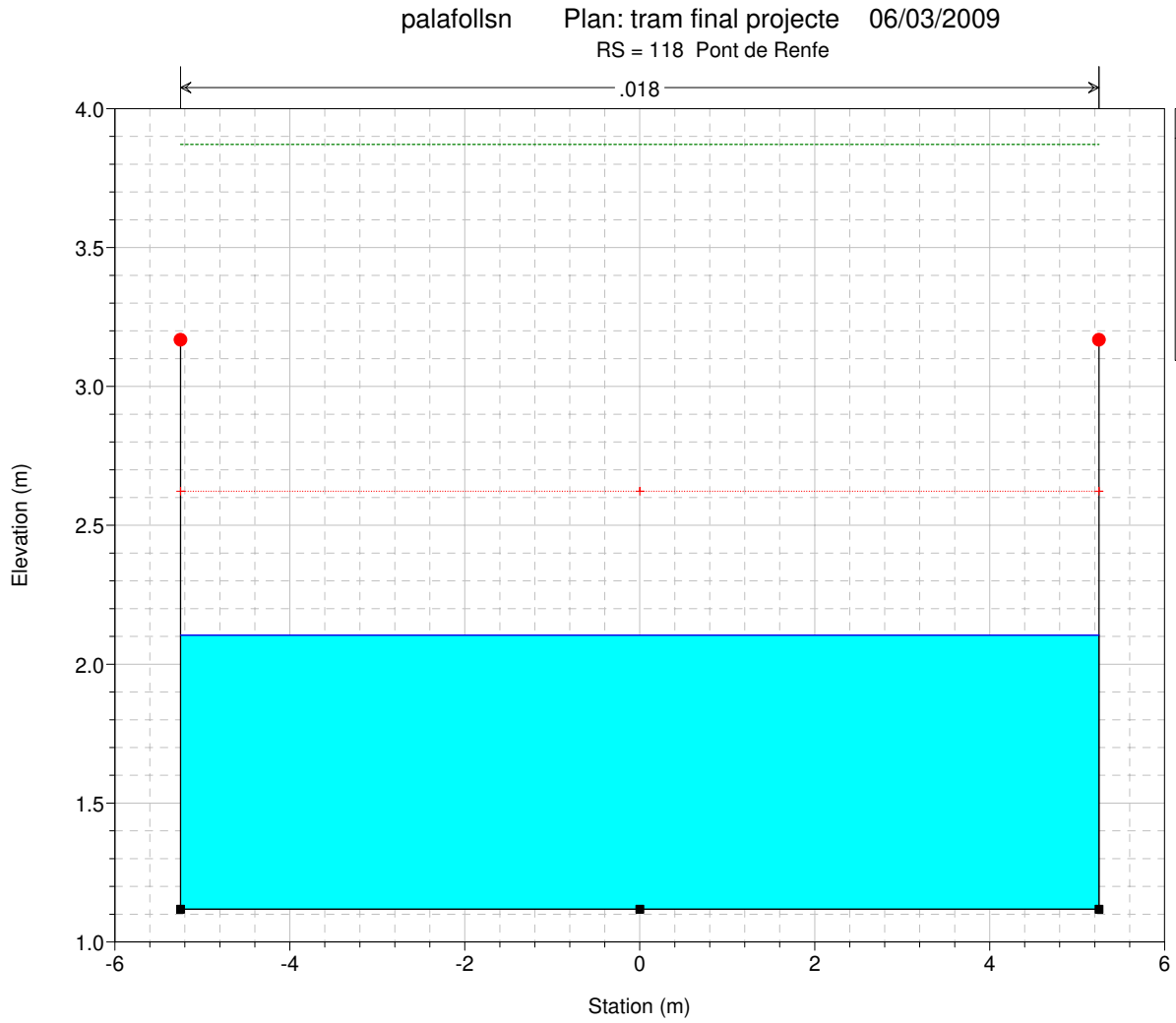
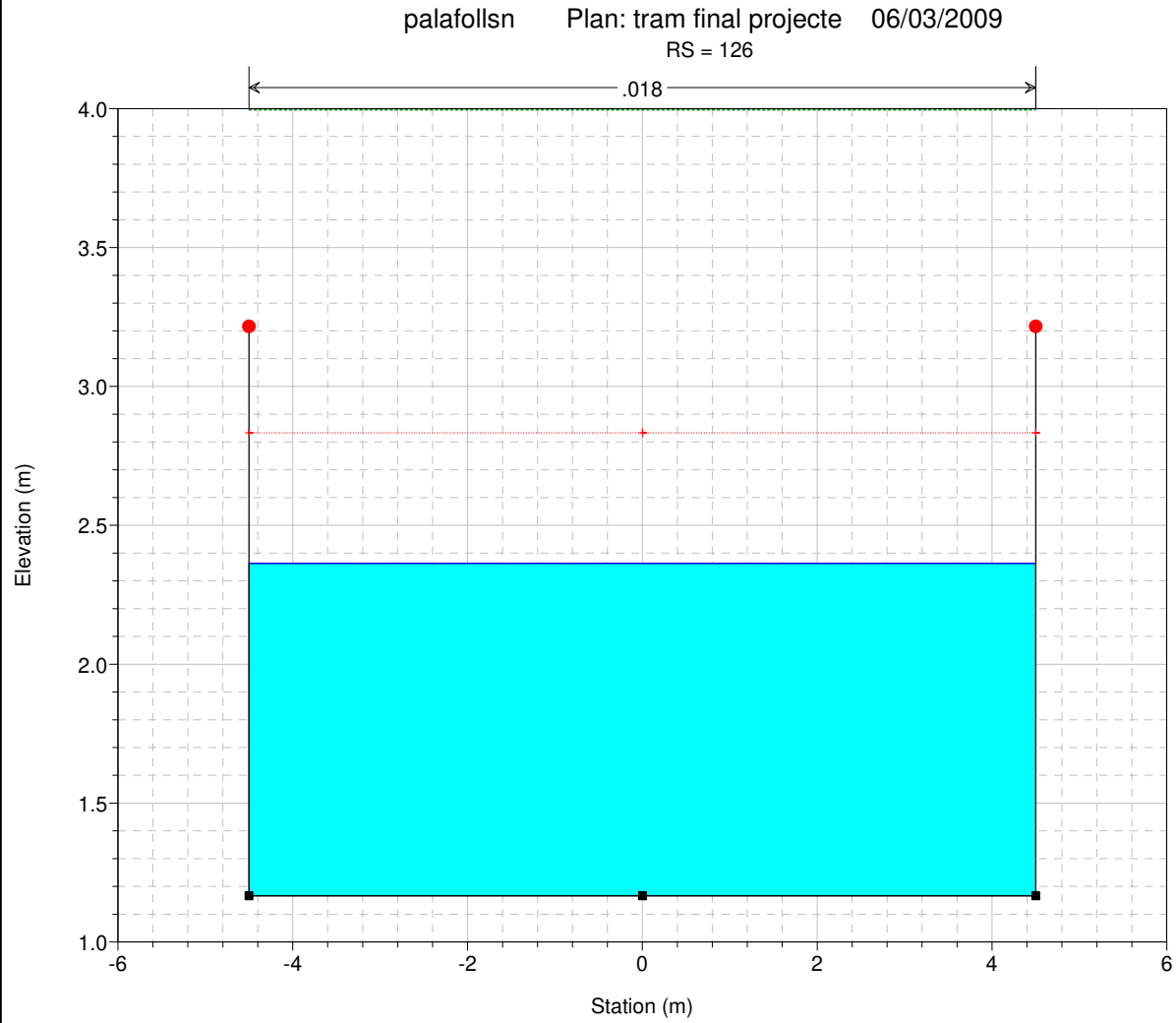
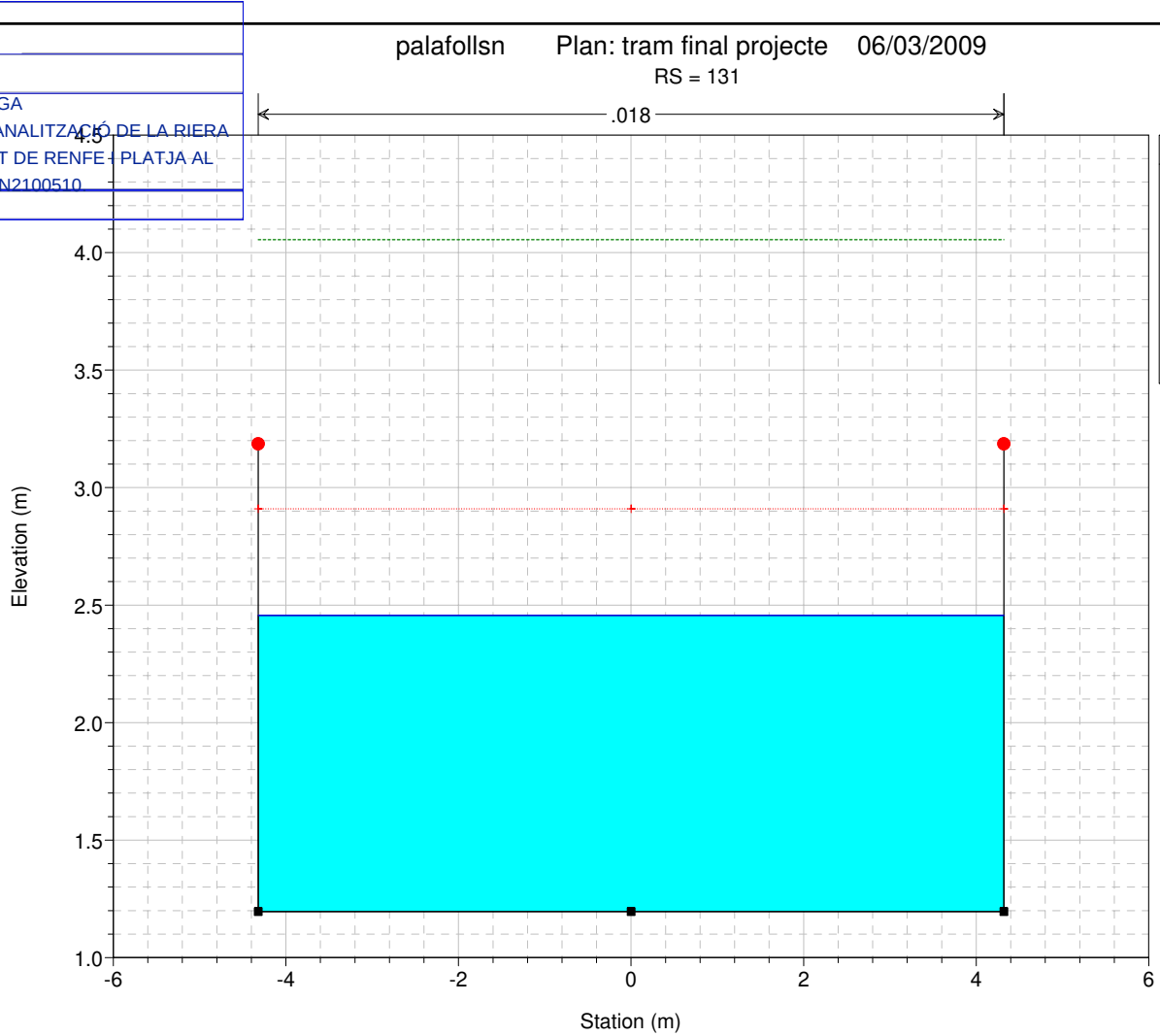
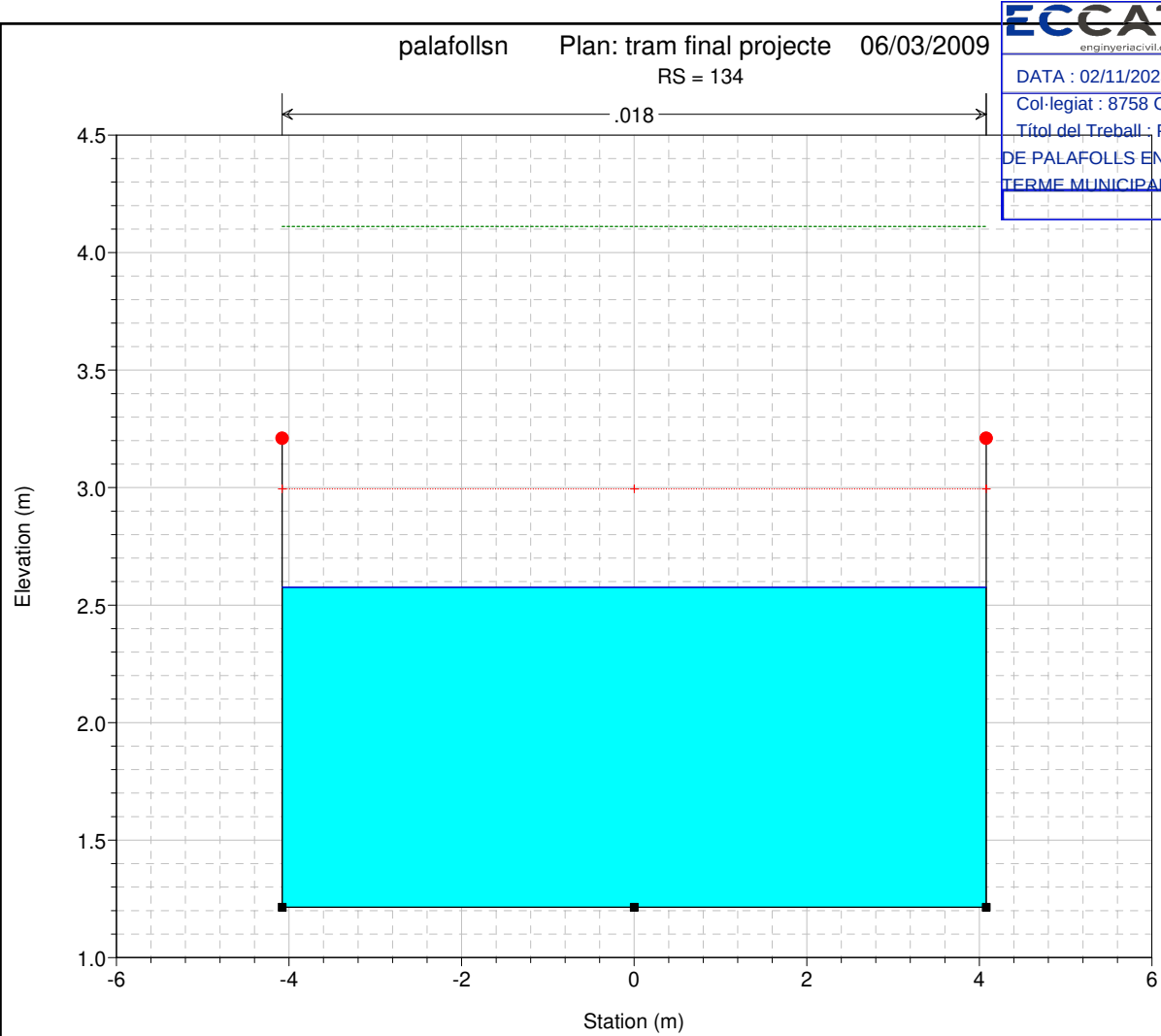
Reach	River Sta	Profile	Q Total	Min Ch El	W.S. Elev	Crit W.S.	E.C. Elev	E.C. Slope	Vel Crt	Flow Area	Top Width	Froude # Chl
			(m3/s)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m/m)	(m/s)	(m2)	(m)	
palafollsn	253	q 61 m3/s (T=100	61.00	1.93	3.73	3.90	4.92	0.006001	4.83	12.62	7.00	1.15
palafollsn	203	q 61 m3/s (T=100	61.00	1.63	3.44	3.60	4.62	0.005950	4.82	12.66	7.00	1.14
palafollsn	153	q 61 m3/s (T=100	61.00	1.33	3.14	3.30	4.32	0.005895	4.80	12.70	7.00	1.14
palafollsn	135	q 61 m3/s (T=100	61.00	1.22	2.63	3.02	4.12	0.009036	5.42	11.25	8.00	1.46
palafollsn	134	q 61 m3/s (T=100	61.00	1.21	2.53	2.99	4.10	0.015397	5.57	10.96	13.29	1.96
palafollsn	131	q 61 m3/s (T=100	61.00	1.20	2.66	3.03	3.94	0.012861	5.01	12.18	14.74	1.76
palafollsn	126	q 61 m3/s (T=100	61.00	1.17	2.18	2.67	3.84	0.013037	5.71	10.69	10.50	1.80
palafollsn	118	q 61 m3/s (T=100	61.00	1.12	2.17	2.62	3.72	0.011758	5.52	11.05	10.50	1.72
palafollsn	115	q 61 m3/s (T=100	61.00	1.10	2.16	2.60	3.68	0.011387	5.46	11.17	10.50	1.69
palafollsn	111	q 61 m3/s (T=100	61.00	1.08	2.05	2.52	3.58	0.039470	5.47	11.14	12.85	1.88
palafollsn	109	q 61 m3/s (T=100	61.00	1.06	2.09	2.51	3.46	0.033628	5.19	11.75	12.99	1.74
palafollsn	80	q 61 m3/s (T=100	61.00	0.78	1.18	1.22	1.42	0.020120	2.20	27.78	79.63	1.19
palafollsn	000	q 61 m3/s (T=100	61.00	0.00	0.21	0.21	0.30	0.017528	1.38	44.05	227.48	1.00

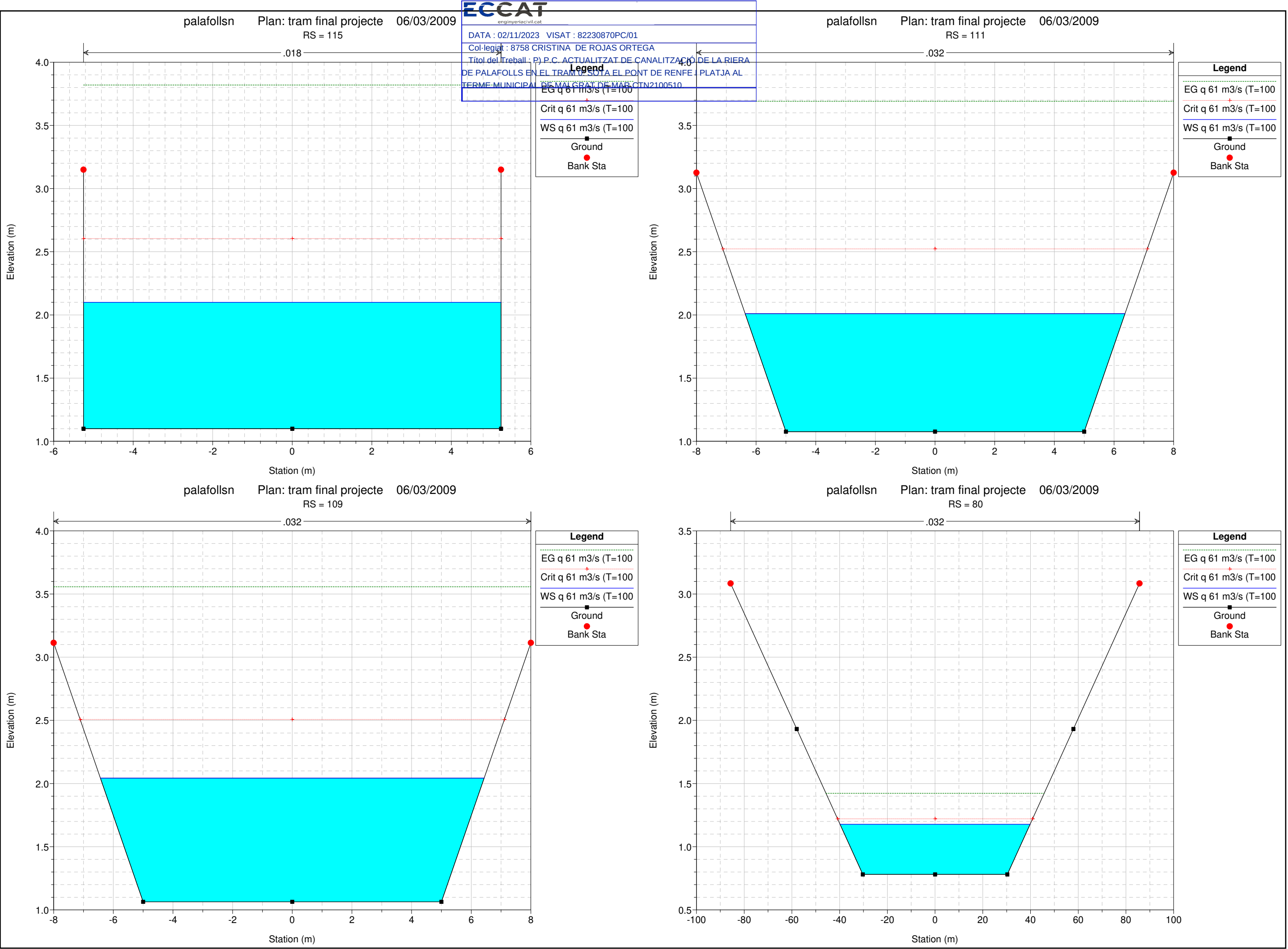


ECCAT
enginyeriacivil.cat

DATA : 02/11/2023 VISAT : 82230870PC/01
Col·legiat : 8758 CRISTINA DE ROJAS ORTEGA
Títol del Treball : P) P.C. ACTUALITZAT DE CANALITZACIÓ DE LA RIERA DE PALAFOLLS EN EL TRAM D SOTA EL PONT DE RENFE - PLATJA AL TERME MUNICIPAL DE MALGRAT DE MAR CTN2100510





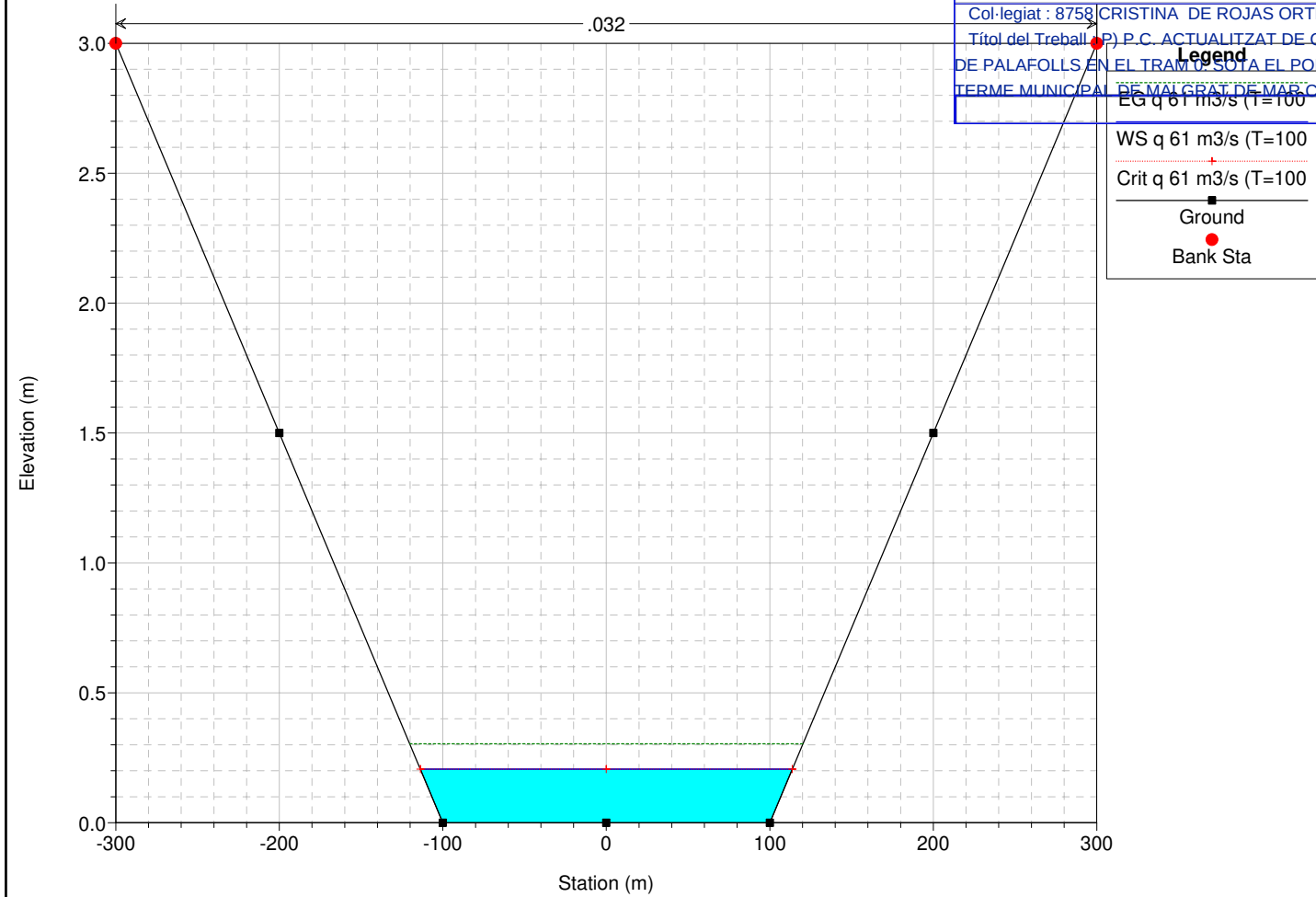


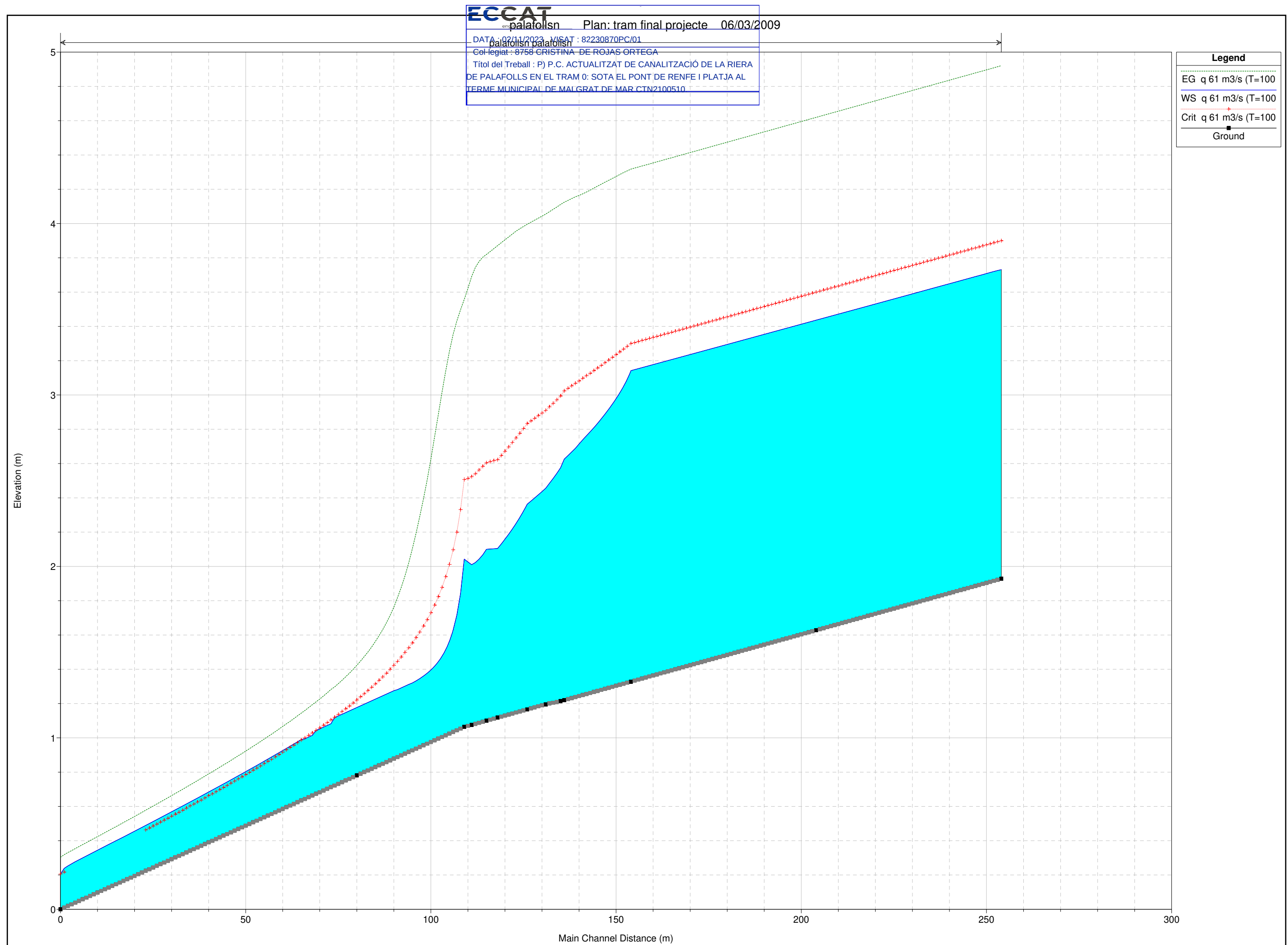
ECCAT
enginyeria civil.cat

DATA : 02/11/2023 VISAT : 82230870PC/01

Col·legiat : 8758 CRISTINA DE ROJAS ORTEGA

Títol del Treball : P.C. ACTUALITZAT DE CANALITZACIÓ DE LA RIERA DE PALAFOLLS EN EL TRAM D SOTA EL PONT DE RENFE I PLATJA AL TERME MUNICIPAL DE MALGRAT DE MAR CTN2100510





ECCAT

enginyeriacivil.cat

DATA: 11/10/2023

EG Elev: 822.959 m

EG Slope: 0.006001

Vel Cnt: 4.83 m/s

Canigat : 8758 (m3/s)

INA DE RÒMANS ORTEGA (m2)

Títol del treball : QUALITZAT I CANALITZAT DE LA RIERA

DE PALAFOLLS EN EL TRAM: SOTA EL PONT DE RENFE PLATJA AL

TERME MUNICIPAL DE MALGRAT DE MAR (CN2100510)

Reach	River Sta	Profile	Q Total (m3/s)	Min Ch El (m)	W.S. Elev (m)	Crit W.S. (m)	EG Elev (m)	EG Slope	Vel Cnt (m/s)	Flow Area (m2)	Top Width (m)	Froude # Chl
palafollsn	253	q 61 m3/s (T=100	61.00	1.93	3.73	3.90	4.92	0.006001	4.83	12.62	7.00	1.15
palafollsn	203	q 61 m3/s (T=100	61.00	1.63	3.44	3.60	4.62	0.005950	4.82	12.66	7.00	1.14
palafollsn	153	q 61 m3/s (T=100	61.00	1.33	3.14	3.30	4.32	0.005895	4.80	12.70	7.00	1.14
palafollsn	135	q 61 m3/s (T=100	61.00	1.22	2.63	3.02	4.12	0.009036	5.42	11.25	8.00	1.46
palafollsn	134	q 61 m3/s (T=100	61.00	1.21	2.58	2.99	4.11	0.009500	5.49	11.11	8.16	1.50
palafollsn	131	q 61 m3/s (T=100	61.00	1.20	2.46	2.91	4.06	0.010510	5.60	10.89	8.64	1.59
palafollsn	126	q 61 m3/s (T=100	61.00	1.17	2.36	2.83	4.00	0.011183	5.66	10.78	9.00	1.65
palafollsn	118	q 61 m3/s (T=100	61.00	1.12	2.10	2.62	3.87	0.014391	5.89	10.36	10.50	1.89
palafollsn	115	q 61 m3/s (T=100	61.00	1.10	2.10	2.60	3.82	0.013802	5.81	10.50	10.50	1.85
palafollsn	111	q 61 m3/s (T=100	61.00	1.08	2.01	2.52	3.69	0.045666	5.74	10.62	12.73	2.01
palafollsn	109	q 61 m3/s (T=100	61.00	1.06	2.04	2.51	3.56	0.038993	5.45	11.19	12.86	1.87
palafollsn	80	q 61 m3/s (T=100	61.00	0.78	1.18	1.22	1.42	0.020139	2.20	27.77	79.62	1.19
palafollsn	000	q 61 m3/s (T=100	61.00	0.00	0.21	0.21	0.30	0.017528	1.38	44.05	227.48	1.00

ECCAT enginyeriavil.cat
DATA : 02/11/2023 VISAT : 82230870PC/01
Col·legiat : 8758 CRISTINA DE ROJAS ORTEGA
Títol del Treball : P) P.C. ACTUALITZAT DE CANALITZACIÓ DE LA RIERA DE PALAFOLLS EN EL TRAM 0: SOTA EL PONT DE RENFE I PLATJA AL TERME MUNICIPAL DE MALGRAT DE MAR CTN2100510

TAULA COMPARATIVA ESTAT ACTUAL - ESTAT DE PROJECTE

Nº SECCIÓ	CABAL (m3/s)	CALAT ESTAT ACTUAL (m)	CALAT ESTAT DE PROJECTE (m)	DIFERÈNCIA ESTAT ACTUAL - PROJECTE (m)
253	61	3.73	3.73	0.00
203	61	3.44	3.44	0.00
153	61	3.14	3.14	0.00
135	61	2.63	2.63	0.00
134	61	2.53	2.56	-0.03
131	61	2.66	2.46	0.20
126	61	2.18	2.36	-0.18
116	61	2.17	2.10	0.07
115	61	2.16	2.10	0.06
111	61	2.05	2.01	0.04
109	61	2.09	2.04	0.05
80	61	1.18	1.18	0.00
0	61	0.21	0.21	0.00

ECCAT enginyeriavil.cat
DATA : 02/11/2023 VISAT : 82230870PC/01
Col·legiat : 8758 CRISTINA DE ROJAS ORTEGA
Títol del Treball : P) P.C. ACTUALITZAT DE CANALITZACIÓ DE LA RIERA DE PALAFOLLS EN EL TRAM 0: SOTA EL PONT DE RENFE I PLATJA AL TERME MUNICIPAL DE MALGRAT DE MAR CTN2100510

1.	INTRODUCCIÓ	1
2.	PERLLONGAMENT DE L'ENDEGAMENT DE LA RIERA DE PALAFOLLS.....	1
3.	NOU PAS INFERIOR SOTA LA VIA D'ADIF	1
4.	ESTACIÓ DE BOMBAMENT D'AIGÜES PLUVIALS	2
5.	URBANITZACIÓ COSTAT PLATJA I COSTAT MALGRAT	2

1. INTRODUCCIÓ

En el present annex es recullen els paràmetres principals amb els quals es dissenyen les obres objecte del projecte:

- Paràmetres de disseny del perllongament de l'endegament de la riera de Palafolls.
- Paràmetres de disseny del nou pas inferior sota la via d'ADIF.
- Paràmetres de disseny de l'estació de bombament d'aigües pluvials.
- Paràmetres de disseny de la urbanització costat mar i costat muntanya.

2. PERLLONGAMENT DE L'ENDEGAMENT DE LA RIERA DE PALAFOLLS

Per al disseny del perllongament de l'endegament de la riera de Palafolls es prenen com a base els següents documents:

- Projecte constructiu de canalització de la Riera de Palafolls en tram 0: sota el pont de Renfe i platja al terme municipal de Malgrat de Mar, redactat per a l'Agència Catalana de l'Aigua en data març de 2009 (clau CT-07003154)
- Projecte constructiu d'endegament de la Riera de Palafolls entre als PK 0+000 i 0+492, al seu pas per Malgrat de Mar, redactat per a l'Agència Catalana de l'Aigua en data febrer de 2021 (clau LME.00019/02.P)
- Projecte de canalització de la fase 1 de la riera de Palafolls en el tram comprès entre el pont del carrer del Carme (pk 0+946) i la sortida al mar, en el terme municipal de Malgrat de Mar (Maresme – Barcelonès), redactat per a l'Agència Catalana de l'Aigua en data octubre de 2001 (clau CT-2001983)
- Projecte 'as built' de la canalització de la fase 1 de la riera de Palafolls en el tram comprès entre el pont del carrer Carme (pk 0+946) i sortida a mar, en el terme municipal de Malgrat de Mar (Maresme- Barcelonès), redactat per a l'Agència Catalana de l'Aigua en data abril de 2004 (clau CT-2001983)

En aquests documents es tenen les següents dades:

- Període de retorn de càlcul: 100 anys
- Cabal corresponent a l'avinguda d'aigua associada a aquest període de retorn: 61 m3/s
- Pendent de l'endegament: 0,6%

El període de retorn establert per les recomanacions vigents de l'Agència Catalana de l'Aigua per a obres d'aquest tipus es de 500 anys, si bé, atès que l'objecte de l'encàrrec es el perllongament de l'endegament existent, en el present projecte es fan servir les bases de càlcul dels documents originals. Es detecta que la línia d'energia passa per sobre de la clau de l'endegament existent i del tram cobert del seu perllongament, si bé per la mateixa raó de continuïtat respecte al tram executat, no es pot evitar aquesta situació.

Quant a la tipologia del perllongament es tenen els següents trams:

- Tram de contacte amb el calaix existent: estructura formada per estreps de formigó armat a banda i banda de la llera i llosa superior formada per bigues prefabricades i llosa 'in situ'.

El càlcul de l'estructura s'ha fet per aguantar tràfic lleuger així donar pas rodat per veïns i serveis.

L'elecció d'aquest tipus d'estructura es deu a:

- La presència de col·lectors en el costat Girona que no poden ésser afectats obliga a disposar una fonamentació profunda per a l'estrep amb micropilots en aquesta banda; en la banda Barcelona es pot realitzar una fonamentació amb sabata.
- La disposició de bigues prefabricades per a la llosa superior permet en tot moment la circulació de l'aigua en cas de pluja.

- Tram sota la via d'ADIF:

Per indicació d'ADIF l'estructura del ferrocarril necessita els següents gàlils per manteniment. 3 m en planta dels límits exteriors de l'estructura i un gàlib vertical no inferior a 1 m per manteniment de les bigues de l'estructura existent. Aquests paràmetres fan inviable la construcció d'un calaix per canalitzar la riera sota el pont del ferrocarril, per aquest motiu i d'acord amb els tècnics de l'ADIF i l'ACA es proposa finalitzar l'estructura de l'endegament 3 m abans de arribar a l'estructura existent, tancar lateralment l'endegament contra els estreps existents i refer la solera de formigó fins el costat mar de l'estructura per donar continuïtat a la solera de l'endegament projectat.

Degut a la presència de serveis, es disposa una llosa de formigó amb rastrell final, ja que no es poden realitzar excavacions per a situar una escullera amb les dimensions necessàries en funció de la velocitat i calat de sortida de l'aigua.

- Tram de sortida a la platja: es disposa escullera en una longitud d'aproximadament 1/3 de l'amplada de la platja, d'acord amb els criteris de la demarcació de Costes fixats arrel de la dinàmica marítima.

3. NOU PAS INFERIOR SOTA LA VIA D'ADIF

El nou pas inferior sota la via d'ADIF es dissenya, amb la finalitat d'assolir la mínima afecció al pas dels ferrocarrils mitjançant un calaix empentat de formigó armat.

La longitud del tram total d'estructura de pas correspon a la definida per un possible desdoblament de la via existent, cap al costat mar. L'estructura projectada amb calaix empentat permet passar sota la via existent i les corresponents zones de seguretat i bona part dels terrenys d'ADIF; aquesta estructura es perllonga mitjançant estructures de formigó armat 'in situ' en el tram on es genera el perllongament del passeig marítim (costat muntanya) i en un tram del costat mar on la presència d'un gir del vial de soterrament no permet implantar l'estructura empentada sense realitzar un sobredimensionament excessiu d'aquesta.

Es tenen, per tant, els següents trams, referits als PKs de l'eix del pas soterrat:

- PK 0+036,180 a PK 0+038,378: tram 'in situ'
- PK 0+038,378 a PK 0+051,644: calaix empentat
- PK 0+051,644 a PK 0+055,016: tram 'in situ'

Les dimensions del calaix empentat són les següents:

- Gruixos lloses superior i inferior i hastials: 80 cm
- Amplada interior: 8,70 m
- Alçada interior: 2,87 m

Segons demanda del tècnics municipals de Malgrat de Mar i amb l'acceptació per part de la direcció dels treballs s'ajusta el gàlib vertical del pas fins a 2,70 m en el punt més desfavorable pel pas d'ambulàncies.

ECCAT enginyeriavil.cat
DATA : 02/11/2023 VISAT : 82230870PC/01
EN EL TRAM 0: SOTA EL PONT DE RENFE I PLATJA AL TERME MUNICIPAL DE MALGRAT DE MAR
CTN2100510

4. ESTACIÓ DE BOMBAMENT D'AIGÜES PLUVIALS

Per a l'evacuació de les aigües de pluja recollides pel nou pas inferior es projecta una estació de bombament d'aigües pluvials que permet portar les aigües cap al perllongament de l'endegament de la riera de Palafolls.

Les característiques de la instal·lació són les següents:

- Període de retorn de càlcul: 25 anys
- Cabal a elevar: 7 m3/s
- Nombre de bombes: 2 (1 en funcionament i 1 en reserva)

5. URBANITZACIÓ COSTAT PLATJA I COSTAT MALGRAT

Per a la urbanització dels costats platja i Malgrat del passeig marítim s'han seguit les qualitats i característiques de les zones adjacents referents tant als materials com els acabats i sistemes d'enllumenat.

Els recorreguts de vianants es dissenyen d'acord amb les normatives vigents referents a accessibilitat i recorreguts adaptats, tenint-se, com a resum:

Amplada lliure:

Mínima: 0,90 m (1,20 en escales) Projecte: 1,95 m (1,75 en escales)

Alçada lliure d'obstacles:

Mínima: 2,10 m Projecte: 2,20 m

En canvis de direcció, es pot inscriure un cercle de diàmetre:

Mínim: 1,50 m Projecte: 1,95 m

Pendent longitudinal:

Màxim: 8% Projecte: 8,00 m

Pendent transversal:

Màxim: 2% Projecte: 1%

Els paviments són durs, antilliscants i sense regruixos diferents als propis dels gravats de les peces.

Els elements d'urbanització i mobiliari són adaptats.

Les rampes i escales compten amb passamans rodons de 5 cm de diàmetre a 5 cm dels paraments verticals i a 0,90 m en replans i 0,80 m en trams amb graons, i es troben il·luminades.

Els graons són antilliscants i no presenten discontinuïtats on l'estesa s'uneix amb l'alçària.

Per a indicació dels guals de vianants i de l'inici i final d'escales i rampes es disposen franges de paviment amb textura diferenciada.

ECCAT enginyeriacivil.cat
DATA : 02/11/2023 VISAT : 82230870PC/01
Col·legiat : 8758 CRISTINA DE ROJAS ORTEGA
Títol del Treball : P) P.C. ACTUALITZAT DE CANALITZACIÓ DE LA RIERA DE PALAFOLLS EN EL TRAM 0: SOTA EL PONT DE RENFE I PLATJA AL TERME MUNICIPAL DE MALGRAT DE MAR CTN2100510

ÍNDEX

1.	TRAÇAT	1
2.	ACCESSIBILITAT	1
3.	FERMS I PAVIMENT	1
3.1.	PAVIMENT DE CALÇADA	1
3.2.	PAVIMENT DE VORERA	2

APÈNDIX 1. LLISTAT DE TRAÇAT

1. TRAÇAT

El traçat inclòs en el present projecte es el format per:

- La creació d'un nou pas inferior sota la via d'ADIF, per al pas restringit de vehicles per una calçada única bidireccional de 4 m d'amplada i per al pas de bicicletes per un carril de 2,20 m d'amplada.
- La generació d'itineraris adaptats per a PMRs amb inclinacions de pendents màxims del 8%, amb itineraris complementaris per a vianants amb escales.

Com a apèndix al present annex s'inclouen els llistats de la definició en planta i alçat dels eixos que defineixen l'actuació. En el cas de les escales i rampes únicament s'adjunten els llistats de definició de l'eix en planta ja que la seva definició en alçat es recull al document nº 2, Plànols.

2. ACCESSIBILITAT

Itineraris adaptats:

Amplada lliure:

Mínima: 0,90 m Projecte: 1,95 m

Alçada lliure d'obstacles:

Mínima: 2,10 m Projecte: 2,20 m

En canvis de direcció, es pot inscriure un cercle de diàmetre:

Mínim: 1,50 m Projecte: 1,95 m

No s'inclouen escales ni graons aïllats.

Pendent longitudinal:

Màxim: 8% Projecte: 8,00 m

Els paviments son durs, antilliscants i sense regruixos diferents als propis dels gravats de les peces.

Pendent transversal:

Màxim: 2% Projecte: 1%

Els elements d'urbanització i mobiliari són adaptats.

Paviments:

Durs i no lliscants (peces prefabricades de formigó i llambordins prefabricats de formigó), i sense regruixos diferents als propis del gravat de les peces. A la zona de contacte amb la platja, el paviment es de sauló compactat.

Per a indicació dels guals de vianants i de l'inici i final d'escales i rampes es disposen franjes de paviment amb textura diferenciada.

Les reixes i registres es disposen enrasades amb el paviment circundant, amb obertures, en el cas de les reixes, tals que el cercle inscrit es inferior a 3 cm de diàmetre.

Guals:

L'amplada mínima es superior a 1,20 m, amb pendent longitudinal inferior al 12% i transversal inferior al 2%.

Escales:

Amplada útil de pas:

Mínima: 1,20 m Projecte: lliure entre baranes: 1,75 m; total: 1,95 m

Graons:

Estesa mínima: 30 cm Projecte: 32 cm

Alçada màxima: 15 cm Projecte: 15 cm

Nombre sense replà intermedi:

Màxim: 12 uts Projecte: 9 uts

Llargada del replà:

Mínima: 1,20 m Projecte: 1,92 m

Les escales compten amb passamans rodons de 5 cm de diàmetre a 5 cm dels paraments verticals i a 0,90 m en replans i 0,80 m en trams amb graons, i es troben il·luminades.

Els graons son antilliscants i no presenten discontinuïtats on l'estesa s'uneix amb l'alçària.

Rampes:

Amplada útil de pas:

Mínima: 0,90 m Projecte: lliure entre baranes: 1,75 m; total: 1,95 m

Pendent longitudinal màxima:

Màxim: 8% Projecte: 8%

Pendent transversal:

Màxim: 2% Projecte: 1%

Els paviments son durs, antilliscants i sense regruixos diferents als propis dels gravats de les peces.

Llargària màxima de cada tram de rampa:

Màxim: 20 m Projecte: 16 m

Longitud dels replans intermedis:

Mínima: 1,50 m Projecte: 1,50 m

Les rampes compten amb passamans rodons de 5 cm de diàmetre a 5 cm dels paraments verticals i a 0,90 m d'alçada.

Per a indicació dels guals de vianants i de l'inici i final d'escales i rampes es disposen franjes de paviment amb textura diferenciada.

3. FERMS I PAVIMENT

3.1. PAVIMENT DE CALÇADA

Fora de l'àmbit de les estructures que conformen el nou pas inferior sota la via d'ADIF, el paviment de calçada està format per:

- 5 cm de capa de rodadura de mescla bituminosa en calent
- 7 cm de capa base de mescla bituminosa en calent
- 20 cm de base de tot-ú artificial
- 20 cm de sub-base de tot-ú artificial

ECCAT enginyeriacivil.cat
DATA : 02/11/2023 VISAT : 82230870PC/01
C/ ENL. 978 CRISTINA DE ROSAS OSTERA DE PALAFOLLS EN EL TRAM 0: SOTA EL PONT DE RENFE I PLATJA AL TERME MUNICIPAL DE MALGRAT DE MAR Títol del treball : P) P.C. ACTUALITZAT DE CANALITZACIÓ DE LA RIERA DE PALAFOLLS EN EL TRAM 0: SOTA EL PONT DE RENFE I PLATJA AL TERME MUNICIPAL DE MALGRAT DE MAR CTN2100510

En les zones amb estructura del pas inferior (calaix empentat o estructura en 'U') es disposarà una capa de mescla bituminosa en calent de 10 cm de gruix a l'eix del vial; des d'aquest punt es generarà el bombeig transversal del 2% mitjançant reducció de la capa d'aglomerat fins a un mínim de 4 cm.

Degut a que es troba adossat a l'amplada de circulació de vehicles, el carril bici compta amb el mateix paviment que la calçada, amb pintura de diferent color per a destacar la seva presència.

3.2. PAVIMENT DE VORERA

Per a la pavimentació de les voreres es segueix el disseny plantejat per als carrers adjacents recentment reformats i, especialment, el del Passeig Marítim.

Així doncs, es té:

- Paviment amb lloses tipus Vulcano de Breinco, de dimensions 30x20x8 cm, color marfil per a les voreres, rampes i escales
- Paviment amb llambordí prefabricat de formigó de dimensions 20x10x8 cm, color negre en zones de vianants
- Paviment amb lloses de morter de 20x20 cm amb acabat estriat per a indicacions de zones especials i guals de vianants

ECCAT enginyeriacivil.cat
DATA : 02/11/2023 VISAT : 82230870PC/01
Projecte: 978 CRISTINA DE BOMAS OSTESA
Títol del treball : P) P.C. ACTUALITZAT DE CANALITZACIÓ DE LA RIERA DE PALAFOLLS EN EL TRAM 0: SOTA EL PONT DE RENFE I PLATJA AL TERME MUNICIPAL DE MALGRAT DE MAR CTN2100510

APÈNDIX 1

LLISTAT DE TRAÇAT

ECCAT

enginyeriacivil.cat

DATA : 02/11/2023 VISAT : 82230870PC/01

CLAU: LME.00019/01.P1

Títol del treball : P.P.C. ACTUALITZAT DE CANALITZACIÓ DE LA RIERA DE PALAFOLLS EN EL TRAM 0: SOTA EL PONT DE RENFE I PLATJA AL TERME MUNICIPAL DE MALGRAT DE MAR CTN2100510

1. LLISTATS D’ALINEACIONS EN PLANTA

1.1. PAS INFERIOR

Nom del Fitxer: C:\TRAZADO\MALGRAT\WIN\TRONCO-CA

Títol: C:\trazado\Malgrat\WIN\tronco-ca

ALIN	TIPUS	P.K.	LONGITUD	X Tang.	Y Tang.	AZIMUT	RADI
				XC o I	YC o I		
1	RECTA	0,000	25,009	478154,545	4609846,377	73,6039	0,000
				0,000	0,000		
2	CIRC.	25,009	11,090	478177,435	4609856,452	73,6039	-10,000
				478173,424	4609865,612		
3	RECTA	36,099	17,683	478183,412	4609865,122	2,9880	0,000
				0,000	0,000		
4	CIRC.	53,782	14,838	478184,242	4609882,785	2,9880	30,002
				478214,211	4609881,385		
5	RECTA	68,620	6,384	478188,498	4609896,842	29,2999	0,000
				0,000	0,000		
6	CIRC.	75,004	13,159	478191,333	4609902,562	29,2999	-39,672
				478154,545	4609917,410		
7	RECTA	88,163	2,388	478194,163	4609915,352	3,3522	0,000
				0,000	0,000		

1.2. VIANANTS-1

Nom del Fitxer: C:\TRAZADO\MALGRAT\WIN\VIANANTS-1

Títol: VIANANTS-1

ALIN	TIPUS	P.K.	LONGITUD	X Tang.	Y Tang.	AZIMUT	RADI
				XC o I	YC o I		
1	CIRC.	0,000	9,107	478191,862	4609887,732	14,5563	33,074
				478223,438	4609877,893		
2	RECTA	9,107	2,038	478195,726	4609895,947	29,0940	0,000
				0,000	0,000		
3	CIRC.	11,145	5,578	478196,626	4609897,776	29,0940	-47,817
				478153,224	4609917,844		
4	RECTA	16,723	3,626	478198,666	4609902,964	17,5721	0,000
				0,000	0,000		
5	RECTA	20,349	1,000	478199,655	4609906,452	14,9656	0,000
				0,000	0,000		

1.3. VIANANTS-2

Nom del Fitxer: C:\TRAZADO\MALGRAT\WIN\VIANANTS-2

Títol: VIANANTS-2

ALIN	TIPUS	P.K.	LONGITUD	X Tang.	Y Tang.	AZIMUT	RADI
				XC o I	YC o I		
1	RECTA	00,000	14,881	478166,234	4609846,657	73,5211	0,000
				0,000	0,000		

2	CIRC.	14,881	15,877	478179,846	4609852,670	73,5211	-14,482
				478173,402	4609865,639		
3	RECTA	30,758	18,291	478187,882	4609865,446	3,0724	0,000
				0,000	0,000		
4	CIRC.	49,049	4,155	478188,765	4609883,716	3,0724	25,580
				478214,241	4609881,375		
5	CIRC.	53,204	9,251	478189,478	4609887,805	16,7459	28,943
				478217,426	4609880,279		
6	CIRC.	62,455	6,596	478193,259	4609896,205	31,7341	-44,476
				478154,195	4609917,468		
7	CIRC.	69,051	5,000	478195,972	4609902,211	22,2812	-44,534
				478154,138	4609917,481		
8	RECTA	74,051	1,765	478197,419	4609906,994	2,2812	0,000
				0,000	0,000		

1.4. PASSEIG-1

Nom del Fitxer: C:\TRAZADO\MALGRAT\WIN\PASSEIG-1

Títol: PASSEIG-1

ALIN	TIPUS	P.K.	LONGITUD	X Tang.	Y Tang.	AZIMUT	RADI
				XC o I	YC o I		
1	RECTA	0,000	11,500	478167.438	4609843.910	73,5855	0,000
				0,000	0,000		
2	RECTA	11,500	4,199	478177.962	4609848.546	72,6375	0,000
				0,000	0,000		
3	CIRC.	15,699	6,750	478181.779	4609850.295	72,6375	-17,028
				478173.700	4609865.285		
4	CIRC.	22,449	4,051	478186.940	4609854.577	43,2810	15,002
				478198.607	4609845.146		
5	CIRC.	26,500	5,000	478189.879	4609857.348	61,4650	18,416
				478200.358	4609842.204		
6	RECTA	31,500	7,392	478194.325	4609859.604	75,2201	0,000
				0,000	0,000		

1.5. PASSEIG-2

Nom del Fitxer: C:\TRAZADO\MALGRAT\WIN\PASSEIG-2

Títol: PASSEIG-2

ALIN	TIPUS	P.K.	LONGITUD	X Tang.	Y Tang.	AZIMUT	RADI
				XC o I	YC o I		
1	RECTA	0,000	42,629	478175.681	4609878.104	70,9056	0,000
				0,000	0,000		
2	RECTA	42,629	0,000	478213.935	4609896.915	70,9056	0,000
				0,000	0,000		

1.6. ESCALA-1

Nom del Fitxer: C:\TRAZADO\MALGRAT\WIN\ESCALA-1

ECCAT

enginyeriacivil.cat

DATA : 02/11/2023 VISAT : 82230870PC/01

CLAU: 8728 CRISTINA DE ROSAS OTEGA

Titol del Treball : P) P.C. ACTUALITZAT DE CANALITZACIÓ DE LA RIERA DE PALAFOLLS EN EL TRAM 0: SOTA EL PONT DE RENFE I PLATJA AL TERME MUNICIPAL DE MALGRAT DE MAR CTN2100510

Titol: ESCALA-1								3	VERTEX	61,3748	0,2006	65,0000
ALIN	TIPUS	P.K.	LONGITUD	X Tang.	Y Tang.	AZIMUT	RADI		TANGENT SORTIDA	66,4123	0,9562	15,0000
				XC o I	YC o I	PARAMETRE						
1	RECTA	0,000	6,468	478203,930	4609906,446	315,1273	0,000		TANGENT ENTRADA	80,6500	3,1161	15,0000
				0,000	0,000			4	VERTEX	85,6000	3,8344	-75,0000
2	RECTA	6,468	0,001	478197,644	4609907,968	315,1273	0,000		TANGENT SORTIDA	90,5500	3,9235	1,8000
				0,000	0,000							
								P.K.FINAL	90,5500	3,9235	1,8000	

1.7. ESCALA-2

1.7. ESCALA-2

Nom del Fitxer: C:\TRAZADO\MALGRAT\WIN\ESCALA-2

Titol: ESCALA-2

ALIN	TIPUS	P.K.	LONGITUD	X Tang.	Y Tang.	AZIMUT	RADI
				XC o I	YC o I	PARAMETRE	
1	RECTA	0,000	3,858	478197,644	4609907,968	10,9380	0,000
				0,000	0,000		
2	RECTA	3,858	0,000	478198,304	4609911,769	10,9380	0,000
				0,000	0,000		

1.8. ESCALA-3

Nom del Fitxer: C:\TRAZADO\MALGRAT\WIN\ESCALA-3

Titol: ESCALA-3

ALIN	TIPUS	P.K.	LONGITUD	X Tang.	Y Tang.	AZIMUT	RADI
				XC o I	YC o I	PARAMETRE	
1	RECTA	0,000	8,930	478198,260	4609862,835	317,6778	0,000
				0,000	0,000		
2	RECTA	8,930	0,823	478189,672	4609865,283	317,8452	0,000
				0,000	0,000		

2. LLISTATS D'ALINEACIONS EN ALÇAT

2.1. PAS INFERIOR

Nom del fitxer de l'alçat : C:\TRAZADO\MALGRAT\WIN\TRONCO-CA2

Titol: TRONCO-CA2

NR	P.K.	COTA	PENDENT%/PARAMETRE
P.K. INICI		0,0000	3,1500
			-1,0000
TANGENT ENTRADA		4,4680	3,1028
			-1,0000
1	VERTEX	9,7180	3,0503
			-75,0000
TANGENT SORTIDA		14,9680	2,2628
			-15,0000
TANGENT ENTRADA		22,8773	1,0764
			-15,0000
2	VERTEX	27,5898	0,3695
			65,0000
TANGENT SORTIDA		32,3023	0,3460
			-0,5000
TANGENT ENTRADA		56,3373	0,2258
			-0,5000

ECCAT enginyeriavil.cat
DATA : 02/11/2023 VISAT : 82230870PC/01
Col·legiat : 8758 CRISTINA DE ROJAS ORTEGA
Títol del Treball : P) P.C. ACTUALITZAT DE CANALITZACIÓ DE LA RIERA DE PALAFOLLS EN EL TRAM 0: SOTA EL PONT DE RENFE I PLATJA AL TERME MUNICIPAL DE MALGRAT DE MAR CTN2100510

ECCAT enginyeriavil.cat
DATA : 02/11/2023 VISAT : 82230870PC/01
Client: S'RS CRISTINA DE BOWAS OSTERA
Títol del Treball : P) P.C. ACTUALITZAT DE CANALITZACIÓ DE LA RIERA DE PALAFOLLS EN EL TRAM 0: SOTA EL PONT DE RENFE I PLATJA AL TERME MUNICIPAL DE MALGRAT DE MAR CTN2100510

ÍNDEX

1.	INTRODUCCIÓ	1
2.	REPORTATGE	1

APÈNDIX 1. PLÀNOLS

1. INTRODUCCIÓ

Al present annex es mostra el recull de fotografies realitzades durant les visites a camp a l'àmbit del projecte, per tal d'identificar la zona en la que es projecten les noves actuacions.

També s'ha elaborat un plànol d'ubicació de fotografies, el qual es pot consultar a l'Apèndix 1 del present annex.

2. REPORTATGE



Figura 1. Pont d'ADIF i canalització executada, des de la platja



Figura 2. Sortida actual de la riera a la platja



Figura 3. Detall de la sortida de la canalització executada

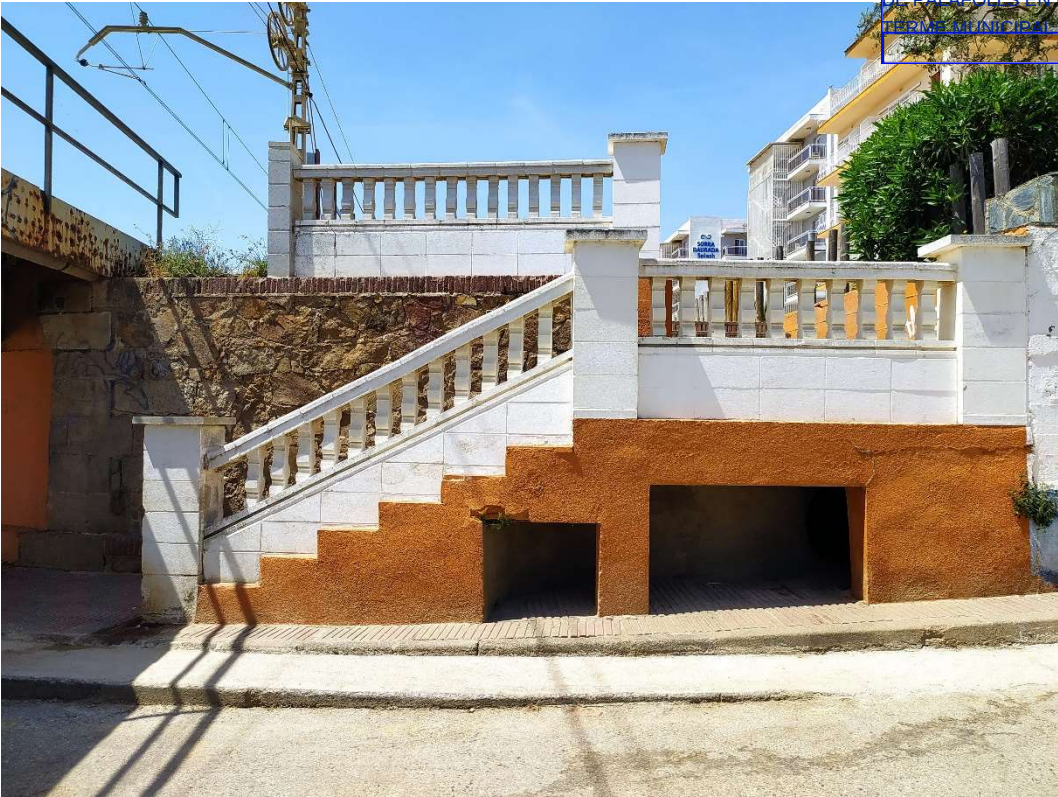


Figura 4.Escales de baixada des del Passeig Marítim cap al pas inferior.
Sortida del col·lector d'aigües pluvials de diàmetre 1000 mm



Figura 6 Baixada des de la plaça anterior cap a la platja



Figura 5. Avinguda dels Pins, costat mar



Figura 7 Passeig Marítim



Figura 8 Detall de la sortida de la canalització executada