PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES PER A L'EXECUCIÓ DE LES OBRES DE REHABILITACIÓ I MILLORA DELS ESPESSIDORS DE FANGS PRIMARIS DE L'EDAR DE GAVÀ - VILADECANS

Aigües de Barcelona

CODI ACTUACIÓ: EQGAVA2108

INDEX

1. CONDICIONS GENERALS

1.1 ANTECEDENTS

1.2 ABAST DELS TREBALLS

1.3 AMIDAMENT PER A VALORACIÓ DE LES OBRES

1.4 TERMINI D'EXECUCIÓ DELS TREBALLS

1.5 GARANTIES

1.6 CONTROL DE QUALITAT

2. CONDICIONS PARTICULARS

2.1 DOCUMENT D'EXECUCIÓ I AS BUILT DE LES OBRES

2.2 ARQUETA TAMISAT D'ENTRADA . Descripció general dels treballs

2.3 ESPESSIDOR PRIMARI nº 1: Descripció general dels treballs

2.4 ESPESSIDOR PRIMARI nº 2: Descripció general dels treballs

3. ANNEXES

ANNEX 1: Descripció detallada dels treballs, procediments i productes

ANNEX 2: Característiques tècniques equip mecànic per la retirada dels fangs

ANNEX 3: Topografia

ANNEX 4: Pla d'Obres

ANNEX 5: Pont espessidors. Càlculs estructurals

ANNEX 6: Plànols

ANNEX 7: Pressupost

1. CONDICIONS GENERALS

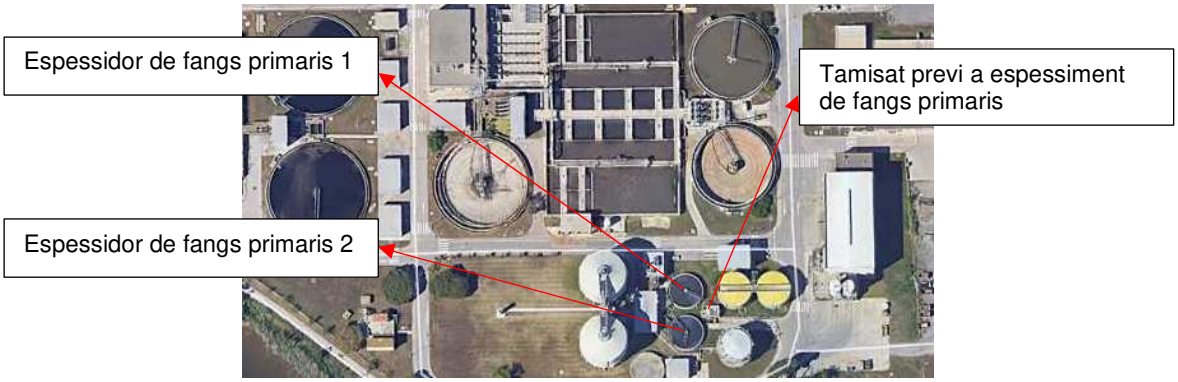
1.1. ANTECEDENTS

L'EDAR de Gavà-Viladecans es troba al límit entre els termes municipals de Gavà i Viladecans, tractant les aigües residuals dels seus municipis, i a més, de Castelldefels, Botigues de Sitges, Sant Climent i el sector sud-est de Sant Boi. La construcció de la planta original va tenir lloc a l'any 1983 i va entrar en servei l'any 1986. La capacitat hidràulica original era de 36.000 m3/dia. L'any 1994, es duplica la planta i s'amplia la capacitat de tractament fins als 72.000 m3/dia, a més d'ampliar i millorar el procés de tractament de fangs.

Finalment, l'any 2010 amb la finalitat de protegir l'aigua dels espais naturals s'incorpora dins el tractament biològic el procés d'eliminació de nutrients. La seva capacitat es redueix a 64.000 m3/dia.

Els espessidors de fangs primaris de l'EDAR de Gavà Viladecans, degut al pas del temps i a l'ambient agressiu sota el qual treballen, presenten diferents deficiències estructurals relacionades amb la degradació superficial del formigó que arriba afectar de manera puntual als armats existents. La patologia que es pot observar consisteix bàsicament en la presència abundant de fissures, àrees on s'observen desconxats del formigó per oxidació de l'armadura, i un deteriorament generalitzat dels paraments de formigó i els elements metàl·lics exposats a l'ambient agressiu com a conseqüència de l'elevada presència d'àcid sulfhídric, en forma de desgast superficial. D'altra banda l'actual sistema de recollida de fangs, pont i rasquetes que giren al llarg del mur dels espessidors, es troben en un estat força deficient que requereix ser reparat periòdicament.

En conclusió, per tal de corregir aquesta situació i garantir la continuïtat en l'operació dels espessidors és necessari portar a terme la seva rehabilitació interior i exterior. El present plec desenvolupa una proposta de reparació i protecció dels espessidors de fangs primaris, així com la definició d'un nou sistema de recollida de fangs (rasquetes giratòries i pont central) que substituiran l'equipament existent.



Il·lustració 1. Vista aèria actual de l'EDAR Gavà-Viladecans

Aquest nou sistema de recollida de fangs serà compatible amb una futura cobertura superior dels espessidors de requerir-se minimitzar les olors.

Complementàriament es rehabilitarà l'arqueta de tamisat i distribució de fangs previ a l'entrada als espessidors. L'actuació a licitar correspon llavors als dos espessidors i a l'arqueta de distribució de fangs primaris de l'EDAR de Gavà.

1.2. ABAST DELS TREBALLS

L'actuació consisteix en rehabilitar els paraments de formigó dels 2 espessidors de fangs primaris i de l'arqueta de distribució de fangs, la substitució de l'actual rasqueta i l'execució d'un nou pont central de formigó fixe per subjectar el nou sistema. El nou equip haurà de ser compatible amb la futura coberta dels espessidors (la instal·lació d'una coberta no s'inclou en les actuacions d'aquest plec).

Les actuacions i subministraments a oferir comprenen tots els treballs, mà d'obra, materials, mitjans auxiliars necessaris i operacions per a desenvolupar les obres, a excepció del buidatge dels espessidors i la consignació d'equips mecànics.

Així mateix l'oferta inclourà els subministraments de tots els serveis necessaris amb excepció dels d'aigua potable i industrial i de l'energia elèctrica, havent-se de preveure els mitjans necessaris per a connectar a les preses existents a l'EDAR, pròximes a l'espessidor o en el seu cas la incorporació d'equips autònoms (grups electrògens).

L'actuació s'haurà de realitzar de manera esglaonada, primer un espessidor i després l'altre, per tal de garantir l'operativa actual de l'EDAR. El contractista s'haurà d'ajustar al mateix horari i calendari laboral que el personal que treballa a l'EDAR.

Neteja i muntatge d'elements auxiliars

Prèviament a l'inici dels treballs, Aigües de Barcelona Empresa Metropolitana de Gestió del Cicle Integral de l'Aigua (en endavant "AB") haurà buidat l'espessidor (no inclou la seva neteja a executar pel contractista) designat per començar les obres i consignat els equips mecànics. Els treballs en cada espessidor es portaran a terme de forma successiva en el temps, donat que en tot moment cal permetre que al menys un dels espessidors estigui en funcionament.

Com a element auxiliar més destacat cal esmentar el muntatge d'elements d'accés i treball al canal i a l'interior dels espessidors, també una bastida mòbil o plataforma elevadora per arribar als punts on es necessari realitzar les feines, i el treball amb seguretat i comoditat en totes les superfícies a tractar. Cal tenir en compte que la solera interior de l'espessidor presenta un pendent en sentit radial del 8,75%. Aquest condicionant s'ha de tenir en compte a l'hora de preveure la bastida o plataforma elevadora, evitant situacions que podrien resultar inestables o perilloses. En tot cas es tindrà en compte per la utilització de bastides tot allò que indica el RD 2177/2004 de 12 de novembre de 2004.

L'oferta inclourà a més les instal·lacions necessàries d'accés segur, de tancament de la zona de treball i d'abalisament adequat. AB facilitarà el subministrament d'aigua i d'energia elèctrica, essent a càrrec del contractista la instal·lació i manteniment dels elements necessaris fins als punts de connexió indicats pel personal de la planta o en el seu cas la incorporació d'equips autònoms (grups electrògens).

Retirada a abocador

S'inclourà en la oferta la recollida i retirada de runes, residus de demolició de formigó, residus de sanejat del formigó, residus dels elements metàl·lics de l'interior de l'espessidor, sacs i altres contenidors a abocador autoritzat, inclòs el cànon i les taxes pertinents. Aquesta recollida es realitzarà de manera selectiva segons el tipus de residus. També s'inclourà el lloguer de contenidors i sacs, i la neteja de tota mena que sigui necessària per a les operacions de rehabilitació.

Registre de reparació

El contractista efectuarà un registre dels danys que presentin els espessidors, de forma que pugui redactar un document final amb els treballs realitzats, inclosos els amidaments a efectes de la liquidació econòmica de l'obra. S'inclourà en aquest document un reportatge fotogràfic de les zones reparades, reflectint l'estat inicial i final.

Retirada bastida, elements auxiliars i realització de repassos

Finalment es retirarà la bastida, plataforma de treball o braç elevador i tots els elements auxiliars, i es reposaran les instal·lacions que hagin estat afectades a causa del desenvolupament de les obres, en particular els elements de jardineria i paviments a l'entorn de l'espessidor.

1.3. AMIDAMENT PER A VALORACIÓ DE LES OBRES

A efectes del pressupost de les obres, s'han previst les unitats d'obra que es detallen en l'annex 7 *"Pressupost"* corresponent a aquest Plec Tècnic. La liquidació final de les obres s'establirà en base a l'amidament de la obra realment executada, verificada per la Direcció de les obres amb l'assistència del contractista, i als preus unitaris establerts per a cada partida a l'anomenat annex 7 *"Pressupost"*, degudament reduïts aplicant el coeficient de baixa resultant de l'oferta econòmica, a excepció de la partida de seguretat i salut, de la qual es mantindrà el seu cost.

Inicialment s'ha previst un Pressupost d'Execució per Contracte que d'acord amb l'esmentat annex 7 puja a la quantitat total de: **372.518,57 Euros** (IVA no inclòs).

1.4. TERMINI D'EXECUCIÓ DELS TREBALLS

L'execució complerta dels treballs objecte del present Plec Tècnic s'haurà de finalitzar en un termini màxim total de:

– ESPESSIDOR nº 1: vint (20) setmanes (inclòs proves i posta en marxa)

– ESPESSIDOR nº 2: vint (20) setmanes (inclòs proves i posta en marxa).

– ARQUETA DE TAMISAT(actuació simultània amb la rehabilitació dels espessidors): sis (6) setmanes.

TERMINI TOTAL DE L'ACTUACIÓ: quaranta (40) setmanes.

Caldrà tenir en compte que entre la finalització íntegra dels treballs en el primer espessidor i l'inici de l'actuació en el següent, es preveurà un lapse de temps apropiat per tal de fer les proves i posta en marxa del primer, que s'estima d'una durada de dues (2) setmanes. Per tant, s'ha de preveure la coordinació de l'inici dels treballs en el nº 2 condicionat per la finalització de l'espessidor nº 1.

Per altra banda, les actuacions a l'arqueta d'entrada de fangs es realitzarà de manera simultània amb les actuacions dels espessidors.

Totes les actuacions s'hauran de coordinar entre el contractista i el personal de l'EDAR. El contractista tindrà el mateix horari i calendari laboral que el personal que treballa a l'EDAR. Inicialment entre mitjans de juny i finals de setembre l'horari serà de 8-16 h i la resta de l'any serà de 8-13h i de 14-18h a excepció del divendres que serà de 8-15h.

1.5. GARANTIES

El termini de **garantia serà de TRES (3) anys**, a comptar des de la recepció dels treballs executats.

Pel que fa a la garantia dels productes aplicats, el contractista haurà d'indicar la garantia proporcionada pel fabricant de cada producte i les especificacions tècniques d'aquests, garantia que en tota cas, haurà d'assumir el contractista enfront d'AB pel mateix termini i en les mateixes condicions que les concedides a aquell pel fabricant.

El subministrador garantirà a AB que els equips subministrats són lliures d'errors de disseny, de materials i de fabricació i que són de dimensions i capacitat suficient per cobrir satisfactòriament les condicions d'operació especificades.

Si durant aquest període de garantia es manifestés qualsevol defecte de disseny, material, fabricació o operació, el contractista es compromet a realitzar les accions, reparacions i reposicions necessàries sense cap càrrec econòmic. No es permetran reparacions o alteracions dels equips per part de tercers. Si la fallada o defecte no pogués ser corregida, el subministrador es compromet a reemplaçar ràpidament sense càrrecs l'equip afectat..

1.6. CONTROL DE QUALITAT

L'oferta especificarà els assaigs de control de qualitat previstos en nombre i tipus per abans i després de l'aplicació dels diferents productes.

Tanmateix s'especificarà els controls de qualitat sobre els processos d'aplicació (neteja, traçabilitat de productes, maquinària, paràmetres d'aplicació, etc...).

Al final de l'obra s'entregarà còpia del dossier de qualitat amb el recull de tota la documentació generada. Les despeses derivades d'aquests assaigs d'autocontrol estaran implícitament incloses en els preus unitaris de les diferents unitats d'obra i per tant no es valoraran de forma independent.

AB es reserva la facultat de realitzar assaigs de control complementaris (és a dir, addicionals als establerts per la normativa o l'oferta) relatius als condicionants exigibles als diferents productes en:

- Neteja/preparació de superfícies
- Adherència
- Gruixos

Aquests assaigs complementaris seran a càrrec d'AB si els resultats són satisfactoris. En cas contrari, seran a càrrec del Contractista.

2. CONDICIONS PARTICULARS

2.1 DOCUMENT ENGINYERIA DE DETALL I AS BUILT DE LES OBRES

Aquest document d'execució té per objecte la implantació i definició detallada de l'obra civil i dels equips, així com la definició del cablejat i connexións. Finalment, aquest document serà la base del document As-built que recollirà també totes les tasques de rehabilitació de l'obra civil portades a terme durant les obres.

Contingut del Document de l'obra As-Built

El contractista, un cop finalitzades les obres, elaborarà un document final d'obra on s'especifiquen els treballs realitzats, inclosos els amidaments a efectes de la liquidació econòmica de l'obra. S'inclourà també en aquest document un reportatge fotogràfic de les zones reparades, reflectint l'estat inicial i final així com el control de qualitat portat a terme.

Juntament amb els equips es lliurarà almenys la següent documentació en format digital:

- Documentació general de cada equip
- Certificats (legalització i d'altres)
- Manuals d'instal·lació, operació i manteniment
- Plànols As Built marcant clarament el traçat del cablejat i de la ubicació dels equips subministrats

Aquest llistat és orientatiu i s'ha d'entendre de mínims, podent afegir-se els càlculs, plànols o documents que siguin necessaris per una correcta operació i manteniment de les obres construïdes.

2.2 ARQUETA TAMISAT D'ENTRADA . Descripció general dels treballs

A. Rehabilitació i protecció de l'arqueta d'entrada.

Aquesta actuació consisteix en la rehabilitació de les superfícies de formigó de l'arqueta de tamisat d'entrada als espessidors mitjançant el repicat, la reparació, la reconstrucció i el revestiment i la protecció exterior.

B. Nou accés

Es realitzarà la substitució de les escales d'accés metàl·liques existents per unes noves escales de PRFV de iguals característiques que les escales dels espessidors, d'1m d'ample i per salvar una altura de 2,6 m.

Per altra banda, la substitució de les baranes i les tapes metàl·liques tipus tramex de la llosa superior per unes de PRFV quedarà a criteri de la direcció facultativa de les obres.

2.3 ESPESSIDOR PRIMARI nº 1. Descripció general dels treballs

A. Neteja i retirada de fangs de l'interior

Es realitzarà una neteja prèvia de l'interior de l'espessidor amb un camió succió, retirant les restes de fangs primaris derivades del buidatge. Aquesta neteja serà completada posteriorment amb aigua a pressió en totes les superfícies a tractar, a efectes d'eliminar tots els elements aliens, brutícia o parts despreses del formigó.

B. Enderrocs i desmuntatge elements metàl·lics

Consistirà en l'enderroc de la columna central de formigó i el desmuntatge, transport i retirada de tots els elements metàl·lics que componen el conjunt de la rasqueta central i la pasarel.la d'accés (campana difusora, rasqueta giratòria, bigues, suports, planxes, escales, etc.) per posteriorment retirar-les i transportar-les a abocador

C. Rehabilitació i protecció de l'espessidor

Una vegada retirada l'estructura metàl·lica i realitzada la neteja prèvia, s'iniciaran els treballs que consistiran en realitzar les actuacions definides en l'annex 1 *"Descripció detallada dels treballs, procediments i productes"* per a les diferents patologies que presenta l'espessidor, tot i que es podran acceptar altres propostes de millores tècniques de reparació que presentin, tipus de productes, garanties o sistemes similars o superiors als aquí descrits i que puguin ésser acreditats en experiències contrastables.

L'aplicador dels productes haurà de ser homologat pels fabricants dels productes, i haurà d'assumir les recomanacions tècniques exigides en les especificacions d'aquests, de manera que cada fabricant pugui mantenir la garantia del producte emprat. A més, es valoraran positivament aquelles ofertes que ofereixin una garantia conjunta fabricant-aplicador.

D. Nou pont central

Es realitzarà un nou pont central de formigó executat in situ que a més de resistir el propi pes i les càrregues variables, també es tindrà en compte el motor de gir de les rasquetes.

El nou pont de formigó serà una estructura bi-recolzada, amb una llum de 12,30 m entre els dos punts de recolzament simple als murs de l'espessidor, de secció transversal en forma de U, d'amplada 2,50m en total. La llosa tindrà un gruix total de 20 cm. La geometria longitudinal de la passarel·la varia al llarg de la seva llum degut a la variació de l'altura dels murets laterals. En els extrems es planteja una alçada total de 0,90 m, i a mesura que ens apropem al centre de la llum l'alçada va augmentant fins arribar a 1,90 m en el centre. Es consideraran seccions massisses als suports i al centre on s'ancorarà el motor de l'espessidor. Sobre els murs laterals, s'instal·larà una barana d'1,00 m d'altura. L'estructura de formigó es protegirà amb els productes definits a l'annex 1.

E. Subministrament i muntatge de la nova rasqueta

Després de la realització del nou pont central de formigó, es procedirà al muntatge de la nova rasqueta formada pel motor d'accionament central, la campana central deflectora, l'eix, els braços de rasquetes del fons, l'estructura escombradora, les piquetes, el conjunt de guies, els cargols i tots els elements que componen aquest equip.

F. Instal.lació elèctrica

S'adequarà la instal·lació elèctrica existent d'acord al nou equip de recollida de fangs. Les actuacions consistiran en:

- L'estesa de nou cablejat elèctric entre el quadre elèctric i el motor situat al centre del pont, utilitzant les safates existents i la ampliació d'aquestes fins al centre del pont.
- Instal·lació de nou limitador de par elèctric al quadre elèctric existent.
- Substitució de l'interruptor de parada d'emergència i instal·lació del nou pulsador prop del nou equip de recollida de fangs.

G. Accés a l'espessidor

Per accedir al pont central de l'espessidor 1, es disposarà d'una escala de PRFV inclinada d'1m d'ample per salvar una altura de 2,6 m.

2.4 ESPESSIDOR PRIMARI nº 2. Descripció general dels treballs

Els treballs a desenvolupar en l'espessidor nº 2 seran els mateixos que els descrits en l'espessidor nº 1. Es dona per reproduït en aquest punt la descripció dels treballs de l'apartat 2.1 anterior.

L'espessidor núm. 2 no tindrà accés independent mitjançant escales. Per accedir-hi, s'instal·larà una plataforma de connexió de PRFV entre els dos ponts de 2,1 m d'ample i 2,4 m de longitud.

Barcelona, novembre de 2022

Aigües de Barcelona

ANNEX 1. DESCRIPCIÓ DETALLADA DELS TREBALLS, PROCEDIMENTS I PRODUCTES

INDEX ANNEX 1

1. OBJECTE 2
2. DESCRIPCIÓ DELS TREBALLS 2
2.1 TIPUS DE TRACTAMENTS DE REHABILITACIÓ D'ESTRUCTURES 2
2.1.1 TRACTAMENT GENERAL 2
2.1.2 TRACTAMENT DE ZONES AMB PATOLOGIES SUPERFICIALS 2
2.2 ARQUETA DE DISTRIBUCIÓ DE FANGS 3
2.2.1 TREBALLS PREVIS 3
2.2.2 REHABILITACIÓ PARAMENTS EXTERIORS 3
2.2.3 SUBSTITUCIÓ ESCALA METÀL.LICA 6
2.3 ESPESSIDOR DE FANGS 6
2.3.1 TREBALLS PREVIS I ENDERROCS 6
2.3.2 CANAL SOBREEIXIDOR 8
2.3.3 REHABILITACIÓ INTERIOR 11
2.3.4 REHABILITACIÓ PARAMENTS EXTERIORS 12
2.3.5 PONT CENTRAL 13
2.3.5.1 ESTRUCTURA 13
2.3.5.2 PROTECCIÓ 14
2.3.6 ESCALES ACCÉS A PONTS ESPESSIDORS 15
2.3.7 EQUIP MECÀNIC PER LA RETIRADA DELS FANGS 15
2.3.8 INSTAL.LACIÓ ELÈCTRICA 16

1. OBJECTE

En el present apartat es defineix detalladament els treballs a realitzar dins de l'àmbit de les obres. Els treballs inclouen la rehabilitació estructural de l'arqueta de distribució i dels dos espessidors primaris, l'execució d'un nou pont central de formigó i el subministrament i muntatge de les noves rasquetes giratòries.

L'interior de l'espessidor es considera Zona d'Especial Vigilància (ZEV), per tant, es necessari considerar totes les mesures de seguretat en quant a la utilització d'arnesos, rescatadors, trípodes, detectors de gasos, proteccions col·lectives, individuals i tots els elements necessaris per garantir el compliment de la normativa definida per realitzar treballs en la dita zona.

Aquesta actuació es pot dividir en dues parts que es desenvolupen cronològicament de forma successiva, doncs no es podrà actuar sobre els dos espessidors simultàniament, i serà necessària la correcta coordinació en tot moment, tant entre les actuacions en un i altre espessidor, com amb el funcionament de l'EDAR, segons es defineix en el Plec i annexos.

2. DESCRIPCIÓ DELS TREBALLS

2.1 TIPUS DE TRACTAMENTS DE REHABILITACIÓ D'ESTRUCTURES

2.1.1 TRACTAMENT GENERAL

1. Hidro-netejadora. Sanejat amb aigua a pressió amb hidro-netejadora a una pressió entre 300-700 bars de tota la superfície. El suport quedarà net, amb el porus obert, lliure de partícules soltes, pols o brutícia.

2. Revestiment de protecció final. Aplicació del revestiment final de protecció segons l'àmbit d'actuació.

2.1.2 TRACTAMENT DE ZONES AMB PATOLOGIES SUPERFICIALS

1. Hidro-netejadora. Sanejat amb aigua a pressió amb hidro-netejadora a una pressió entre 300-700 bars de tota la superfície. El suport quedarà net, amb el porus obert, lliure de partícules soltes, pols o brutícia.

2. Repicat formigó. Repicat mecànic, neteja i retirada del formigó degradat amb mitjans mecànics fins arribar al formigó sà. En el cas de trobar superfícies que presenten aflorament d'armadures corroïdes es repicarà el formigó fins arribar a descobrir l'armadura afectada per darrera.

   En el cas d'aparèixer armadures es realitzaran els treballs descrits en els punts 3,4 i 5.

3. Raspallat, desoxidació i descarnat armadures. En el cas d'aparèixer armadures es realitzarà la preparació de les armadures afectades mitjançant el raspallat, desoxidació i descarnat de les armadures fins a grau Sa2,5 (ISO 8501-1). Com a criteri general, les armadures que es trobin altament afectades, amb una reducció de la seva secció superior a un 25%, seran substituïdes per noves armadures ancorades amb epoxi al formigó.

4. Protecció armadures. Protecció de les armadures sanejades mitjançant l'aplicació de protecció anticorrosiva de base cimentosa sobre les armadures. Es proposa els productes Nafufill KMH de MC o SikaTop Armatec 110 de Sika o equivalent. El producte ha de complir els requeriments de la norma UNE EN 1504-7.

5. Pont d'unió. Aplicació de pont d'unió mitjançant brotxa, previ humectació amb aigua fins a saturar el suport. Es proposa els productes Nafufill BC de MC o Sika Monotop 910 o equivalent. El pont d'unió complirà els requeriments de la normativa UNE EN 1504-3.

6. Reconstrucció volum perdut. Reconstrucció de les superfícies repicades, mitjançant l'aplicació de morter en capes d'espessor mínim de 6 mm, cobrint tota la superfície, fins reconstruir el volum complert i la geometria dels paraments, respectant els temps de treballabilitat de la fitxa tècnica, i del pont d'unió. El morter proposat complirà els requeriments de la normativa UNE EN 1504-3, com a morter de reparació estructural, sulforresistent, classe R3 o R4. Es proposa els productes Nafufill KM 250 HS de MC o Sika Monotop 412 de Sika o equivalent, sempre obeint a les especificacions de les corresponents fitxes tècniques.

7. Revestiment de protecció final. Aplicació del revestiment final de protecció segons l'àmbit d'actuació.

2.2 ARQUETA DE DISTRIBUCIÓ DE FANGS

2.2.1 TREBALLS PREVIS

2.2.1.1 PROTECCIÓ DE SERVEIS I ALTRES ELEMENTS EXISTENTS

Previ a l'inici dels treballs, es procedirà a retirar o protegir tots els elements de l'exterior de l'arqueta com el cablejat, els tubs d'aigua de servei i la resta d'elements presents.

2.2.1.2 MUNTATGE BASTIDA

Es realitzarà el muntatge de la bastida i els elements de seguretat per treballar en les parts altes dels paraments verticals.

2.2.2 REHABILITACIÓ PARAMENTS EXTERIORS

Per a la rehabilitació dels paraments exteriors de l'arqueta de distribució es portarà a terme el **tractament general** (descrit detalladament en l'apartat 2.1) que consisteix en el sanejat amb hidro-netejadora (pressió 300-700 bars) i el revestiment de protecció. La rehabilitació s'executarà en tots els paraments exteriors de l'estructura: les 4 parets exteriors i la cara exterior de la llosa superior.

Pel que fa al revestiment de protecció, s'utilitzarà un revestiment de protecció contra la carbonatació. El revestiment consisteix en l'aplicació de revestiment en base a pintura de dispersió acrílica en aigua, que forma una capa superficial de protecció contra l'entrada d'aigua, clorurs i gasos que acceleren la carbonatació de l'estructura. Es proposa utilitzar un dels següents productes o equivalent: MASTER Protect 325 EL de Basf o SIKAGARD

670-W de Sika o MC-Color Flex Pure de MC. S'aplicaran dues capes amb brotxa, rodet o pistola, seguint els requeriments tècnics definits en les fitxes del producte. Els productes proposats compliran els requeriments de la normativa UNE EN 1504-2. Previ a l'aplicació de les dues capes de pintura s'aplicarà una imprimació per millorar el suport i l'adherència. Es proposen els productes MC-Color Primer de MC o Sikaguard 711 de SIKA o equivalent.

En les zones amb aflorament d'armadures, desconxats o fissures, s'aplicarà puntualment el **tractament de zones amb patologies superficials** (descrit detalladament a l'apartat 2.1.2) que consisteix en un procés de sanejat, repicat, passivació, regeneració i recrescut. Pel que fa al revestiment final, es realitzarà una protecció contra la carbonatació amb MASTER Protect 325 EL de Basf o amb SIKAGARD 670-W de Sika o MC-Color Flex Pure de MC o qualsevol altra producte equivalent.

Il·lustració 1. Fotografia arqueta de distribució i tamisat de fangs previ a l'entrada als espessidors primaris.

Il·lustració 2. Fotografia estat actual paraments verticals arqueta de distribució previ a l'entrada als espessidors primaris.

Il·lustració 3. Fissura arqueta de distribució.

2.2.3 SUBSTITUCIÓ ESCALA METÀL.LICA

Es preveu la substitució de l'escala metàl·lica existent per accedir a l'arqueta de tamisat. Es substituirà l'escala existent per una nova escala de PRFV de característiques geomètriques iguals a l'existent però amb tots els elements que la componen de PRFV. L'escala inclinada salvarà una altura de 2.6m, serà d'1m d'amplària i de 4m de longitud en planta, amb perfils inclinats en U de dimensions 200x60x10mm, esglaons de tramex 30x30 de canto 40mm, barana a banda i banda amb passamans intermedi i rodapeu, estructura de descansos en perfil H o quadrat 100x100, petjada de 28cm i tàbica 20 cm. Tota la cargoleria complementària serà en acer inoxidable A4 UNE-EN ISO 3506.

Il·lustració 4. Perfils i esglaons escal.la metàl·lica oxidats. Escala a substituir.

2.3 ESPESSIDOR DE FANGS

2.3.1 TREBALLS PREVIS I ENDERROCS

2.3.1.1 SECTORITZACIÓ ESPESSIDORS

L'execució de les obres a realitzar està condicionada a la necessitat d'haver d'aïllar prèviament els 2 espessidors existents. Això permetrà efectuar la rehabilitació interior en sec, i amb garanties de seguretat en un dels decantadors, i continuar en funcionament normal l'altre decantador.

Prèviament a l'inici dels treballs a cada un dels espessidors, el personal de la planta EDAR haurà buidat, deixat sense funcionament, consignat els elements mòbils i el pas d'entrada

de fangs a l'espessidor, assegurant una zona segura de treball. S'estima una durada de 2 dies per la realització d'aquesta operació.

2.3.1.2 NETEJA PRÈVIA INTERIOR ESPESSIDOR

Es realitzarà la neteja prèvia de l'interior de l'espessidor (canal perimetral sobreeixidor, paraments horitzontals, solera, inferior pont central, vas interior, etc...) mitjançant un camió succió i aigua a pressió per tal d'eliminar el gruix de brutícia i de residus de fangs primaris. Aquesta operació s'estima en una durada de 1 setmana.

2.3.1.3 RETIRADA I PROTECCIÓ DE SERVEIS

Es procedirà també a retirar o protegir tots els elements de l'exterior de de l'espessidor, com les safates del cablejat elèctric, els tubs d'aigua de servei i la resta d'elements presents.

2.3.1.4 DESMUNTATGE ELEMENTS METÀL.LICS INTERIOR ESPESSIDOR

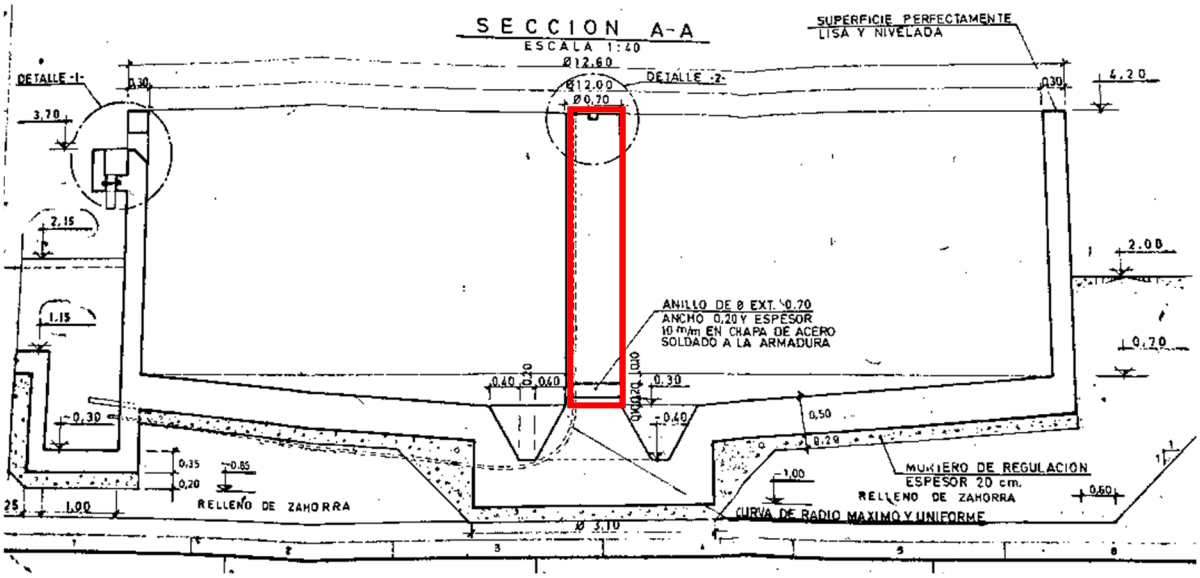
Es desmuntaran tots els elements metàl·lics que conformen la rasqueta interior i la passarel.la giratòria. El desmuntatge inclourà tots els elements que formen la rasqueta, per deixar els paraments de formigó lliures i accessibles per la seva reparació.

Totes les peces desmuntades seran retirades, acopiades temporalment, manipulades adequadament i transportades a abocador, respectant en tot moment els procediments legalment establerts pel tractament de residus.

Il·lustració 5. Fotografia dels elements metàl·lics de l'interior d'un dels espessidors (pasarel.la i elements que conformen la rasqueta giratòria)

2.3.1.5 ENDERROC COLUMNA CENTRAL

Es preveu l'enderroc total de la columna central de formigó de 0,70 m de diàmetre. Per l'enderroc es preveu inicialment el tall de l'estructura de formigó armat amb serra amb disc de diamant o amb fil de diamant.



Il·lustració 6. Secció espessidor mecànic.

Una vegada realitzada la neteja prèvia i desmuntats els elements, es procedirà a la inspecció de l'estat interior de l'espessidor per part de la Direcció d'Obra, per tal d'acabar d'ajustar els treballs a realitzar.

2.3.2 CANAL SOBREEIXIDOR

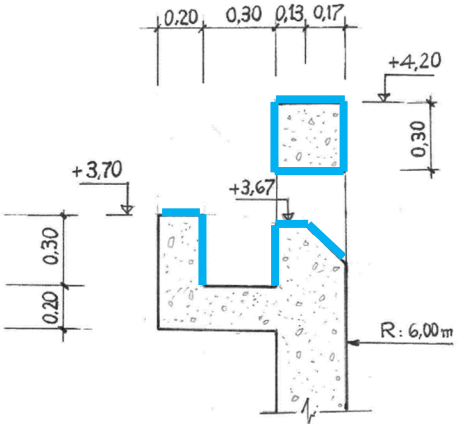
El canal sobreeixidor és l'element que es preveu que presenti un grau de degradació més important degut a l'ambient agressiu amb alta presencia d'àcid sulfúric al qual està exposat. Presenta una gran part de la seva superfície amb el formigó degradat superficialment i en zones concretes també trencat per l'expansió causada per l'oxidació de l'armadura.

Il·lustració 7. Fotografia de detall de l'estat actual de l'interior del canal sobreeixidor d'aigua i escuma.

2.3.2.1 PARETS INTERIORS I BIGA SUPERIOR

Per a la biga superior i les parets del canal es contempla el sanejat, regeneració i protecció del canal sobreeixidor (zona en color blau en el gràfic de la pàgina següent), mitjançant el **tractament de zones amb patologies superficials** (descrit detalladament en apartats anteriors) que consisteix en un procés de sanejat, repicat, passivació, regeneració i recrescut.

Per a la protecció final del canal sobreeixidor es preveu un revestiment de protecció per exposició a àcid sulfúric d'origen biogènic. La superfície del suport on s'aplicarà el morter de protecció antiàcida ha de estar lleugerament rugós per millorar l'adherència. Es proposa el producte Ombran CPS, donada la singularitat i la agressivitat que pateix aquesta zona, sent necessari un morter especial com aquest per atacs per àcid sulfúric d'aquesta magnitud. En aquest cas no s'admetrà un revestiment diferent a l'indicat. En cas que les capes de base que formen la recuperació volumètrica dels paraments no siguin de la família Ombran de MC, caldrà tenir en compte que aquest producte final de protecció antiàcida s'ha d'aplicar, per qüestions de compatibilitat, sobre una regularització formada per una capa de 10 mm d'Ombran MHP, aplicada sobre el seu corresponent pont d'unió Ombran HB.



Il·lustració 8. Detall secció canal de sortida. En blau rehabilitació part interior i biga superior canal.

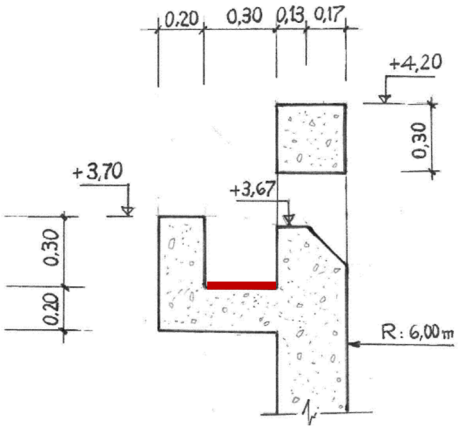
2.3.2.2 SOLERA CANAL

La solera del canal sobreeixidor no presenta un estat de degradació tan important com les parets interiors i la biga superior pel fet d'estar totalment submergida.

Per a la rehabilitació de la solera del canal es portarà a terme el **tractament general** (descrit detalladament en l'apartat 2.1) que consisteix en el sanejat i el revestiment de protecció final.

Si existeixen punts singulars on fos necessari el recrescut mitjançant morter de reparació estructural, s'aplicarà puntualment el tractament de zones amb patologies superficials.

Pel que fa al revestiment de protecció final, s'aplicarà un revestiment impermeabilitzant mitjançant morter impermeable monocomponent deformable i elàstic, resistent a pressió >5 atm (EN 12390-8) amb un espessor de 2-3 mm i capacitat de ponteig de fissures de fins a 1,25 mm, tipus MasterSeal 6100 FX de BASF, Maxseal Flex de DRIZORO o similar, aplicar en dues capes amb brotxa o rodet, prèviament es neteja i humecta el suport.



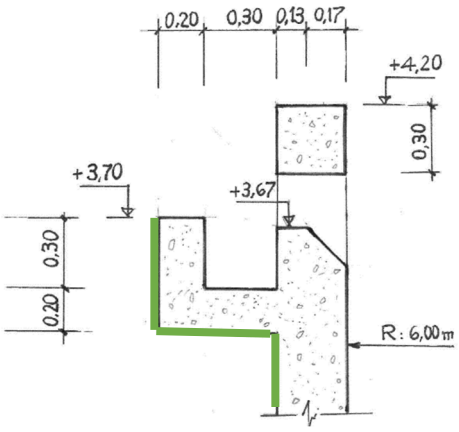
Il·lustració 9. Solera del canal sobreeixidor.

2.3.2.3 EXTERIOR CANAL

Per a la rehabilitació dels paraments exteriors del canal s'aplicarà el mateix tractament que a les parets exteriors del recinte espessidor, es portarà a terme el **tractament general** (descrit detalladament en l'apartat 2.1) que consisteix en el sanejat amb hidro-netejadora (pressió 300-700 bars) i el revestiment de protecció.

Pel que fa al revestiment de protecció, s'aplicarà un revestiment anticarbonatació en base a pintura de dispersió acrílica en aigua, que forma una capa superficial de protecció contra l'entrada d'aigua, clorurs i gasos que acceleren la carbonatació de l'estructura. Es proposa utilitzar un dels següents productes o equivalent: MASTER Protect 325 EL de Basf o SIKAGARD 670-W de Sika o MC-Color Flex Pure de MC. S'aplicaran dues capes amb brotxa, rodet o pistola, seguint els requeriments tècnics definits en les fitxes del producte. Els productes proposats compliran els requeriments de la normativa UNE EN 1504-2. Previ

a l'aplicació de les dues capes de pintura s'aplicarà una imprimació per millorar el suport i l'adherència. Es proposen els productes MC-Color Primer de MC o Sikaguard 711 de SIKA o equivalent.



Il·lustració 10. Detall secció canal de sortida. En verd rehabilitació part exterior canal.

En les zones amb aflorament d'armadures, desconxats o fissures, s'aplicarà puntualment el **tractament de zones amb patologies superficials** (descrit detalladament en apartats anteriors) que consisteix en un procés de sanejat, repicat, passivació, regeneració i recrescut.

2.3.3 REHABILITACIÓ INTERIOR

La part interior de l'espessidor no hauria de presentar un estat de degradació tan important com el canal sobreeixidor, degut a que està contínuament submergit. Tot i així, en les últimes inspeccions realitzades es detecta un cert deteriorament de la seva solera. És per aquesta raó que es contempla com a previsió la rehabilitació de l'interior de l'espessidor.

En tot cas, una vegada realitzada la neteja prèvia, es procedirà a la inspecció de l'estat interior de l'espessidor per part de la Direcció d'obra, per tal d'acabar d'ajustar els treballs a realitzar.

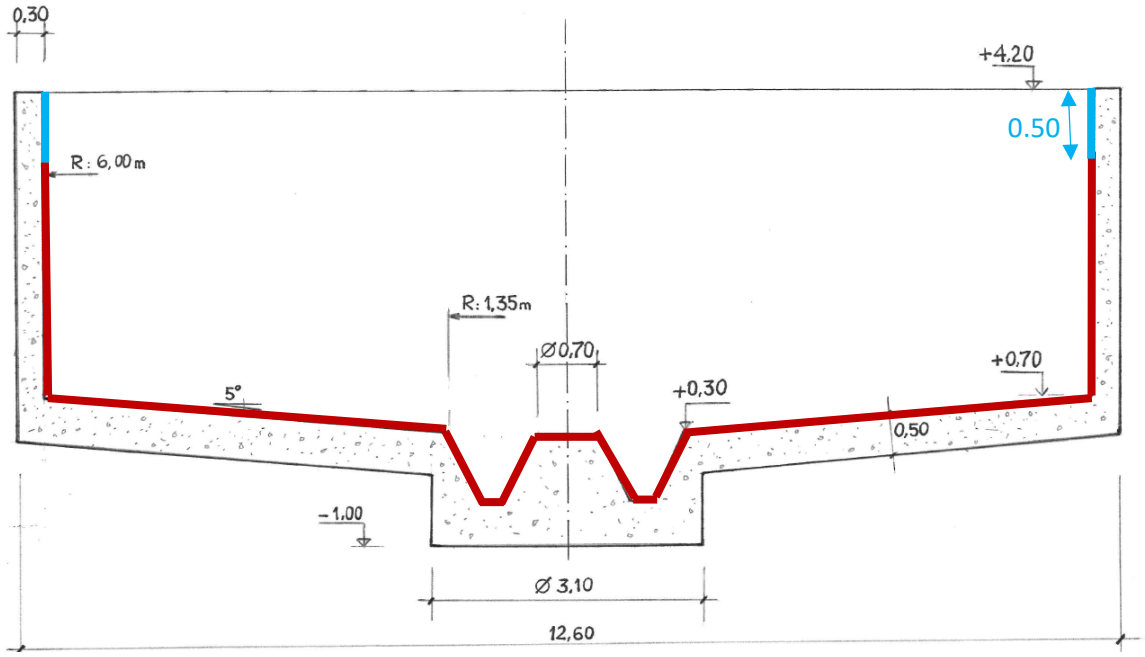
1.3.3.1. SOLERA I PARETS INTERIORS

Per a la rehabilitació de la solera i les parets interiors es portarà a terme el **tractament general** (descrit detalladament en l'apartat 2.1) que consisteix en el sanejat amb hidro-netejadora (pressió 300-700 bars) i el revestiment de protecció.

Pel que fa al revestiment de protecció final, s'aplicarà un revestiment impermeabilitzant mitjançant morter impermeable monocomponent deformable i elàstic, resistent a pressió >5 atm (EN 12390-8) amb un espessor de 2-3 mm i capacitat de ponteig de fissures de fins a 1,25 mm, tipus MasterSeal 6100 FX de BASF, Maxseal Flex de DRIZORO o similar, aplicar en dues capes amb brotxa o rodet, prèviament es neteja i humecta el suport.

En els 50 cm de la part superior de la paret, que no està submergida, es preveu un revestiment de protecció per exposició a àcid sulfúric d'origen biogènic. La superfície del suport on s'aplicarà el morter de protecció antiàcida ha de estar lleugerament rugós per millorar l'adherència. Es proposa el producte Ombran CPS, donada la singularitat i la agressivitat que pateix aquesta zona, sent necessari un morter especial com aquest per atacs per àcid sulfúric d'aquesta magnitud. En aquest cas no s'admetrà un revestiment diferent a l'indicat. En cas que les capes de base que formen la recuperació volumètrica dels paraments no siguin de la família Ombran de MC, caldrà tenir en compte que aquest producte final de protecció antiàcida s'ha d'aplicar, per qüestions de compatibilitat, sobre una regularització formada per una capa de 10 mm d'Ombran MHP, aplicada sobre el seu corresponent pont d'unió Ombran HB.

En les zones amb aflorament d'armadures, desconxats o fissures, s'aplicarà puntualment el **tractament de zones amb patologies superficials** (descrit detalladament en apartats anteriors) que consisteix en un procés de sanejat, repicat, passivació, regeneració i recrescut.



Il·lustració 10. Croquis de la secció de l'espessidor. En blau tractament contra àcid sulfúric

2.3.4 REHABILITACIÓ PARAMENTS EXTERIORS

Per a la rehabilitació dels paraments exteriors es portarà a terme el **tractament general** (descrit detalladament en l'apartat 2.1) que consisteix en el sanejat amb hidro-netejadora (pressió 300-700 bars) i el revestiment de protecció.

Pel que fa al revestiment de protecció, s'aplicarà un revestiment anticarbonatació en base a pintura de dispersió acrílica en aigua, que forma una capa superficial de protecció contra l'entrada d'aigua, clorurs i gasos que acceleren la carbonatació de l'estructura. Es proposa utilitzar un dels següents productes o equivalent: MASTER Protect 325 EL de Basf o SIKAGARD 670-W de Sika o MC-Color Flex Pure de MC. S'aplicaran dues capes amb

brotxa, rodet o pistola, seguint els requeriments tècnics definits en les fitxes del producte. Els productes proposats compliran els requeriments de la normativa UNE EN 1504-2. Previ a l'aplicació de les dues capes de pintura s'aplicarà una imprimació per millorar el suport i l'adherència. Es proposen els productes MC-Color Primer de MC o Sikaguard 711 de SIKA o equivalent.

En les zones amb aflorament d'armadures, desconxats o fissures, s'aplicarà puntualment el **tractament de zones amb patologies superficials** (descrit detalladament en apartats anteriors) que consisteix en un procés de sanejat, repicat, passivació, regeneració i recrescut.

Il·lustració 11. Fotografia de l'estat actual dels paraments verticals dels espessidors

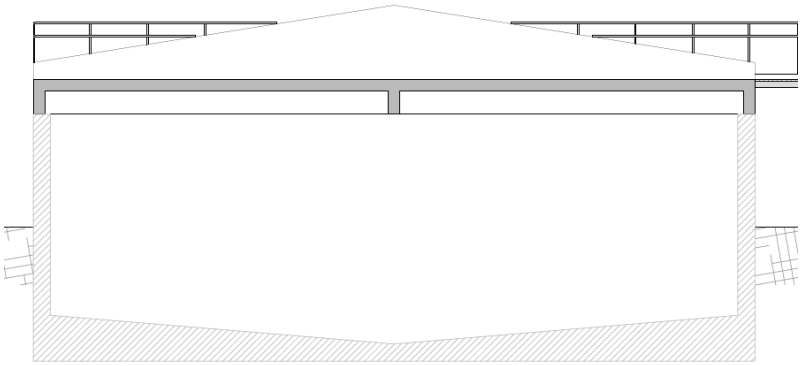
2.3.5 PONT CENTRAL

2.3.5.1 ESTRUCTURA

Els treballs inclouen l'execució d'un nou pont central de formigó en cada un dels espessidors. Cada pont es planteja com una estructura bi-recolzada, amb una llum de 12,30 m entre els dos punts de recolzament simple a cada costat dels dos tancs. La secció transversal s'ha dissenyat amb forma de U disposada horitzontalment d'amplada 2,50m en total. La geometria longitudinal de les passarel·les varia al llarg de la seva llum. En els extrems es planteja una alçada total de 0,90 m, i a mesura que ens apropem al centre de la llum l'alçada va augmentant fins arribar a 1,90 m en el centre. Concretament la variació d'altura es dona amb l'alçada dels murets laterals que varien entre els 0.90 m als extrems i 1.90 m en el centre.

L'estructura es proposa de formigó armat segons els requeriments del Codi Estructural. Es requerirà una resistència del formigó de 30MPa i una resistència de l'acer de 500 MPa. Pel que fa a l'ambient d'exposició, es considera XS1. Considerant vida útil de 100 anys i classe d'exposició XS1 (aerosols marins), el mínim recobriment de formigó serà de 40mm.

Sobre els murs laterals del pont s'instal·larà una barana de PRFV d'1 metre d'altura anclada directament sobre els murs i amb passamans superior i intermedi també de PRFV.



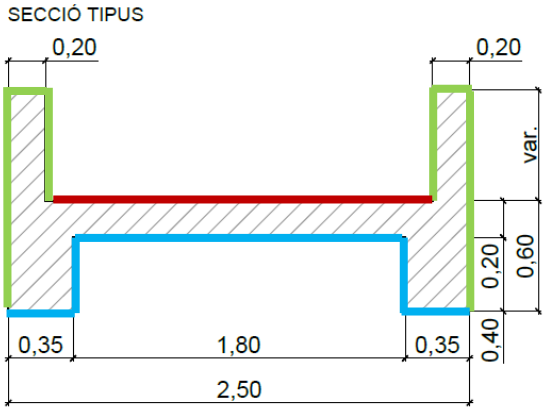
Il·lustració 12. Secció longitudinal i planta nou pont central de formigó sobre espessidor

2.3.5.2 PROTECCIÓ

A. *Part aèria pont*. Per la part aèria es proposa la utilització d'un revestiment en base a pintura de dispersió acrílica en aigua, que forma una capa superficial de protecció contra l'entrada d'aigua, clorurs i gasos que acceleren la carbonatació de l'estructura. Es proposa utilitzar MASTER Protect 325 EL de Basf o SIKAGARD 670-W de Sika o MC-Color Flex Pure de MC o equivalent, en dues capes, aplicable a brotxa, rodet o pistola, seguint els requeriments tècnics definits en les fitxes del producte.

B. *Solera pont.* A la solera del pont central s'aplicarà el revestiment impermeabilitzant mitjançant morter impermeable monocomponent deformable i elàstic, resistent a pressió >5 atm (EN 12390-8) amb un espessor de 2 mm i capacitat de ponteig de fissures de fins a 1,25 mm, tipus MasterSeal 6100 FX de BASF, Maxseal Flex de DRIZORO o similar, aplicar en dues capes amb brotxa o rodet, prèviament es neteja i humecta el suport. Aquest revestiment s'aplicarà només a la solera del pont central degut a que sol acumular-se aigua durant les pluges.

C. *Zona inferior pont (parts exposades a l'atmosfera més agressiva)*. Per sota del pont, en contacte amb l'atmosfera interior de l'espessidor, es realitzarà un revestiment de protecció per exposició a àcid sulfhídric d'origen biogènic. La superfície del suport on s'aplicarà el morter de protecció antiàcida ha de estar lleugerament rugós per millorar l'adherència. Es proposa el producte Ombran CPS. En aquest cas no s'admetrà un revestiment diferent a l'indicat. En cas que les capes de base que formen la recuperació volumètrica dels paraments no siguin de la família Ombran de MC, caldrà tenir en compte que aquest producte final de protecció antiàcida s'ha d'aplicar, per qüestions de compatibilitat, sobre una regularització formada per una capa de 10 mm d'Ombran MHP, aplicada sobre el seu corresponent pont d'unió Ombran HB.



Il·lustració 13. Secció transversal nou pont central de formigó.

- *Protecció anticarbonatació (en verd)*
- *Impermeabilització (en vermell)*
- *Protecció revestiment antiàcid (en blau)*

2.3.6 ESCALES ACCÉS A PONTS ESPESSIDORS

Per accedir als ponts, es disposarà d'una escala inclinada a l'espessidor 1 (nord) d'1m d'ample per salvar una altura de 2,6 m. L'escala comptarà amb perfils inclinats en U de dimensions 200x60x10mm, esglaons de tramex 30x30 de canto 40mm, estructura de descansos en perfil H o quadrat 100x100, petjada de 28cm i tàbica 20 cm.

Per accedir al segon espessidor (sud), s'instal·larà una plataforma entre els dos ponts espessidors de 2,1m d'ample i 2,4 m de longitud.

Tots els elements de l'escala i de la plataforma seran de PRFV. Tant la plataforma com les escales comptaran amb una barana de PRFV d'1 metre d'altura amb passamans superior i intermedi també de PRFV. Tota la cargoleria complementària serà en acer inoxidable A4 UNE-EN ISO 3506.

S'executarà una llosa de formigó com a base de les noves escales de 2m x 1,5m i de 25 cm de gruix amb formigó HA-25.

2.3.7 EQUIP MECÀNIC PER LA RETIRADA DELS FANGS

S'instal·larà un nou equip mecànic per la retirada de fangs (rasquetes) adequat per instal·lar al recinte circular existent de diàmetre interior 12 metres. El nou equip estarà format per l'accionament central, la campana central, l'eix central, els braços escombra, les piquetes d'espessament, el recipient d'escombrat central, el conjunt de guies, el sobreeixidor i tota la cargoleria. Les característiques dels elements es escriuen a l'annex 2 del Plec de prescripcions tècniques per a l'execució de les obres de rehabilitació i millora dels espessidors de fangs primaris de l'EDAR de Gavà – Viladecans.

2.3.8 INSTAL.LACIÓ ELÈCTRICA

S'adequarà la instal·lació elèctrica existent d'acord al nou equip espessidor de fangs. Les actuacions consistiran en:

- L'estesa de nou cablejat elèctric entre el quadre elèctric i el motor situat al centre del pont, utilitzant les safates existents i la ampliació d'aquestes fins al centre del pont.
- Instal·lació de nou limitador de par elèctric al quadre elèctric existent
- Substitució de l'interruptor de parada d'emergència i instal·lació del nou pulsador prop dels nous equips.

Aigües de Barcelona

ANNEX 2. CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES EQUIP MECÀNIC PER LA RETIRADA DELS FANGS

INDEX ANNEX 2

1. CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES EQUIP MECÀNIC RETIRADA DELS FANGS. 2

1. CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES EQUIP MECÀNIC RETIRADA DELS FANGS.

Els treballs inclouen, a més de la rehabilitació estructural de l'arqueta de distribució i dels dos espessidors primaris, el subministrament i muntatge de les noves rasquetes giratòries i l'execució d'un nou pont central de formigó.

Característiques dels elements mecànics per a la retirada dels fangs:

- Accionament central amb motor marca Tecnotrans – Bonfiglioli o similar; 0,25 KW (0,33 CV) 1500 rpm 220/380 V IP55 Aisl.F; Tipo reductor Epicicloidal; Marca reductor Tecnotrans – Bonfiglioli o similar; Velocitat de gir de les rasquetes 0,075 rpm; Placa suport accionamient i Varilles d'anclatge placa suport d'acer inoxidable A4 UNE-EN ISO 3506 (316). Protecció grup motriu amb pintura epoxi+poliuretà (125 micres); Protecció placa suport amb xorro de SA2½ + Pintura epoxi+Poliuretà (125 micres).

- Campana central deflectora de diàmetre 1,20 m; Altura 1,20 m; Espessor 3 mm; Campana d'acer inoxidable X2CrNiMo17-12-2 [1.4404] UNE-EN 10088 (ASTM: 316L); Protecció amb polit mecànic.

- Eix central amb tub d'acer amb connexions embridades d'acer inoxidable X2CrNiMo17-12-2 [1.4404] UNE-EN 10088 (ASTM: 316L); Protecció amb polit mecànic.

- Braços escombra de fons amb braços diametrals per suportar les rasquetes, rasquetes fixes en disposició tipus espina de peix, làmines rascadores d'EPDM, d'acer inoxidable X2CrNiMo17-12-2 [1.4404] UNE-EN 10088 (ASTM: 316L); Protecció amb polit mecànic.

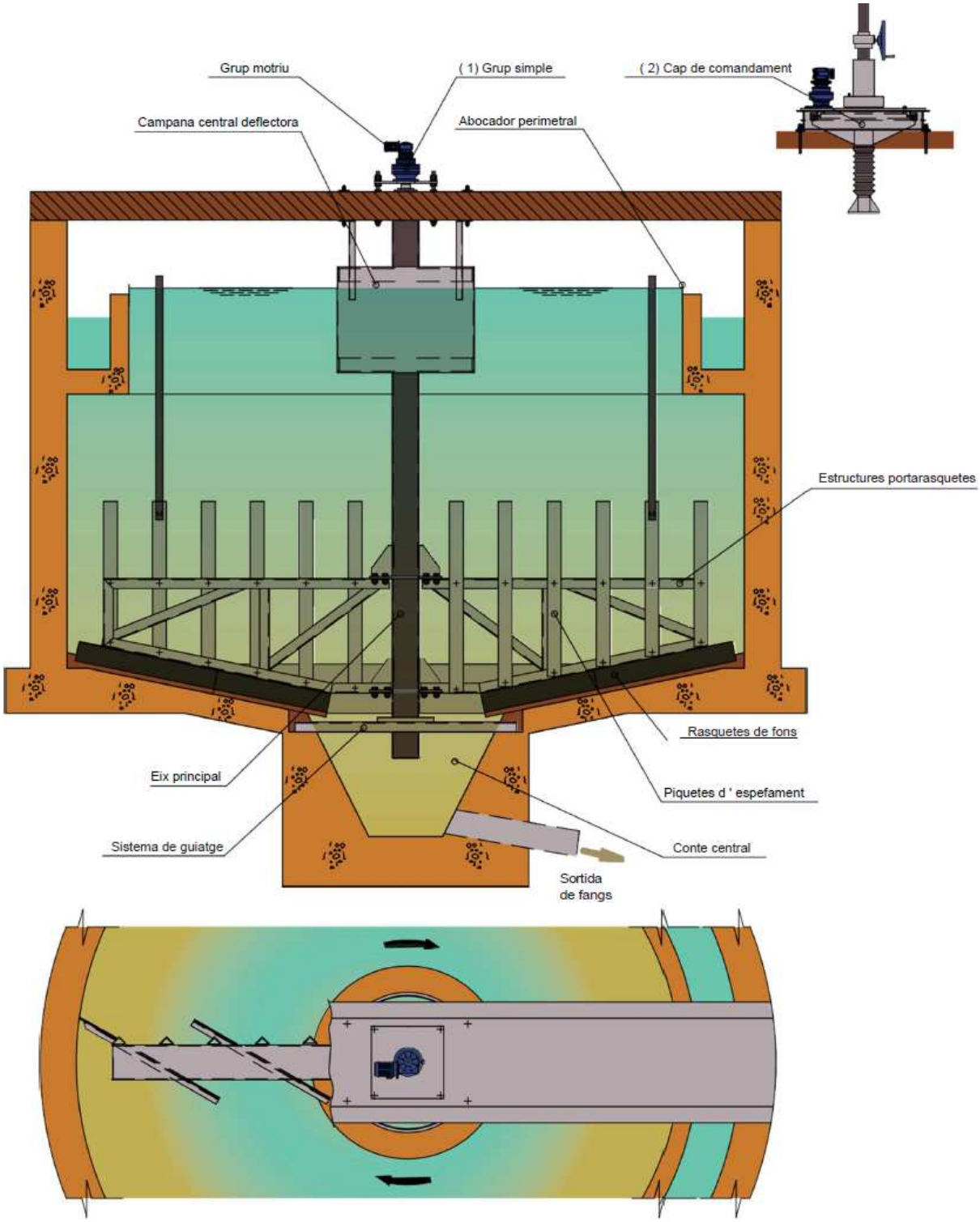
- Piquetes d'espessament d'acer inoxidable X2CrNiMo17-12-2 [1.4404] UNE-EN 10088 (ASTM: 316L); Protecció amb polit mecànic.

- Recipient d'escombrat central d'acer inoxidable X2CrNiMo17-12-2 [1.4404] UNE-EN 10088 (ASTM: 316L); Protecció amb polit mecànic.

- Conjunt de guies inferior exterior a l'eix central; d'acer inoxidable X2CrNiMo17-12-2 [1.4404] UNE-EN 10088 (ASTM: 316L); Protecció amb polit mecànic.

- Sobreeixidor perimetral de dues xapes de 2983x200 mm; espessor 2mm; d'acer inoxidable X2CrNiMo17-12-2 [1.4404] UNE-EN 10088 (ASTM: 316L)

- Cargolaria; inoxidable A4 UNE-EN ISO 3506 (316)



Il·lustració 1. Dibuix croquis elements de l'equip mecànic retirada de fangs

Aigües de Barcelona

ANNEX 3. TOPOGRAFIA

MEMÒRIA DE TOPOGRAFIA

AIXECAMENT TOPOGRÀFIC
ESPESSIDORS E.D.A.R.
GAVÀ-VILADECANS

CLAU: 01698-00

Geo informáticos

Carrer Aragó, 112 Entlo. 4ª
08015 Barcelona
Tel.: 654 162 833
info@geoinformaticos.com

MEMÒRIA DE TOPOGRAFIA

ÍNDEX

- Memòria descriptiva
- Coordenades de les bases
- Ressenyes de les bases
- Plànols
- Reportatge fotogràfic
- Tour virtual
- Annex

MEMÒRIA DESCRIPTIVA

AIXECAMENT TOPOGRÀFIC ESPESSIDORS E.D.A.R. GAVÀ-VILADECANS

El treball que fa referència aquesta memòria, té per objectiu la realització d'un plànol topogràfic per l' "Aixecament topogràfic espessidors E.D.A.R. Gavà-Viladecans".

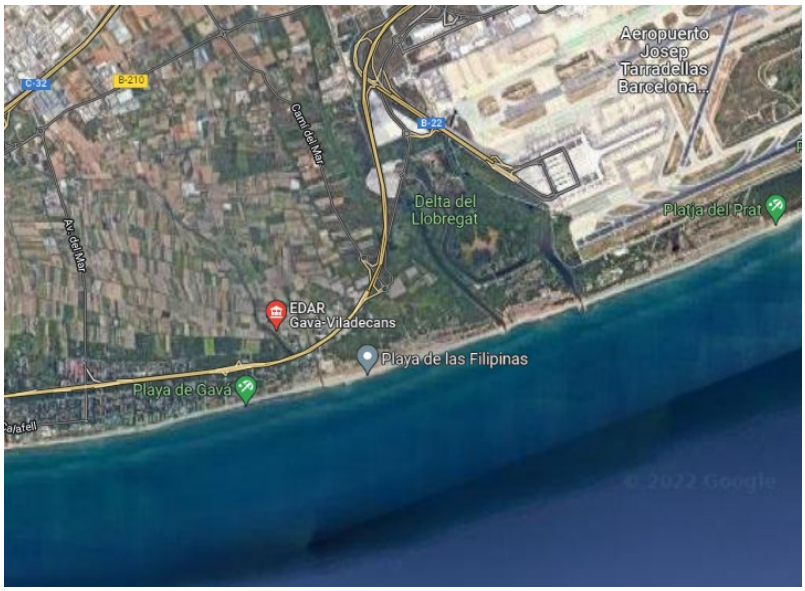
Per realitzar-ho, es va escanejar l'àmbit exterior als dipòsits espessidors, mitjançant un Làser Escàner.

Les característiques i els mètodes per realitzar-ho es descriuen amb el següent índex:

1. Característiques del treball
2. Presa de dades i ampliació de detalls.
3. Treballs de gabinet.
4. Documentació que s'entrega.
5. Aparells emprats.
6. Observacions.

1. CARACTERÍSTIQUES DEL TREBALL

- **Localització**: E.D.A.R. Gavà-Viladecans
- **Sistema de coordenades:** U.T.M. 31N – ETRS 89
- **Geoide:** EGM08D595 de l´Institut Cartogràfic i Geològic de Catalunya
- **Presa de dades:** Juliol de 2022



Els dipòsits es troben dintre de les instal·lacions de E.D.A.R. Gavà-Viladecans, al sud.

2. PRESA DE DADES I AMPLIACIÓ DE DETALLS

Es va realitzar l'escaneig de l'àmbit, per així obtenir un núvol de punts.

Aquest núvol de punts va ser georeferenciat amb el suport de bases topogràfiques. Prèviament a les observacions realitzades, s'ha procedit a un reconeixement de la zona de treball, a fi de poder fixar les bases i poder garantir la seva permanència al terreny durant el màxim de temps possible. Tanmateix s'ha tractat que les bases quedin fora de l'àmbit d'influència de l'obra.

Les bases s'han materialitzat al terreny mitjançant claus d'acer i fites de tipus "topògraf" (GeoPunt, Estaques o Spit)

Totes les Bases de Replanteig tenen pintat el seu nom amb pintura rosa. S'inclou la corresponent ressenya i fotografia de cada una d'elles.

Per enllaçar la nostra Xarxa amb el Sistema Oficial (U.T.M.), ens vàrem enllaçar amb el sistema UTM ajust 08 de l'Institut Cartogràfic i Geològic de Catalunya utilitzant la tecnologia VRS. Els paràmetres es poden consultar a la pàgina web de l'ICGC.

Xarxa de bases:

S'ha materialitzat una xarxa de 3 bases utilitzant claus d'acer.

Dàtum:

S'han assignat coordenades de les bases BR1, BR2 i BR3 mitjançant la tecnologia VRS.

3. TREBALLS DE GABINET

Un cop s'ha escanejat, s'ha procedit a registrar i calcular els estacionaments, mitjançant el programa Cyclone Register, obtenint un núvol de punts en format Recap, on s'extreu la informació necessària per delinear-ho en Autocad.

4. DOCUMENTACIÓ QUE S'ENTREGA

. Memòria

. Aixecament Topogràfic es format CAD "*1698-Edar_Gava.dwg*"

. Punts en format ASCI "*1698-Edar_Gava-PUNTS.asc*"

5. APARELLS EMPRATS

Pels treballs de camp s'ha utilitzat:

- Làser Skanner BLK360
- Estacions Totals LEICA TCRP-1203
- GPS: Topcon Hiper SR.

6. OBSERVACIONS

Cap.

Barcelona, Juliol del 2022

Othmar Brunner

Geoinformáticos, S.L.P

COORDENADES DE LES BASES

AIXECAMENT TOPOGRÀFIC ESPESSIDORS E.D.A.R. GAVÀ-VILADECANS

CLAU: 01698-00

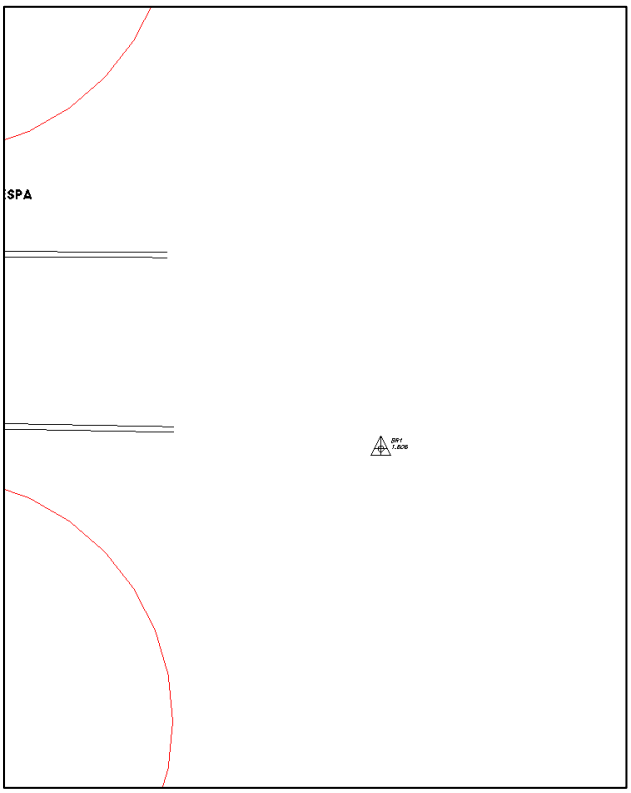
BASE	X	Y	Z
BR1	419752.9130	4569758.9640	1.806
BR2	419797.0143	4569761.4035	2.106
BR3	419731.9796	4569741.3395	1.857

RESSENYES DE LES BASES

AIXECAMENT TOPOGRÀFIC ESPESSIDORS E.D.A.R. GAVÀ-VILADECANS

RESSENYA DE LES BASES DE REPLANTEIG

BASE DE REPLANTEIG: **BR1**



COORDENADES

X= **419752.9130**

Y= **4569758.9640**

Z= **1.806**

ANAMORFOSIS: 0.99965

Coordinate System: U.T.M.

Zone: 31 North

Datum: ETRS89(Portugal/Spain)

Geoide: EGM08D595

SENYAL: Clau amb pintura rosa
SITUACIÓ: Es troba a l'est del projecte, sobre una vorada, al costat sud d'un pas de vianants.

AIXECAMENT TOPOGRÀFIC ESPESSIDORS E.D.A.R. GAVÀ-VILADECANS

RESSENYA DE LES BASES DE REPLANTEIG

BASE DE REPLANTEIG: **BR2**

COORDENADES

X= **419797.0143**

Y= **4569761.4035**

Z= **2.106**

ANAMORFOSIS: 0.99965

Coordinate System: U.T.M.

Zone: 31 North

Datum: ETRS89(Portugal/Spain)

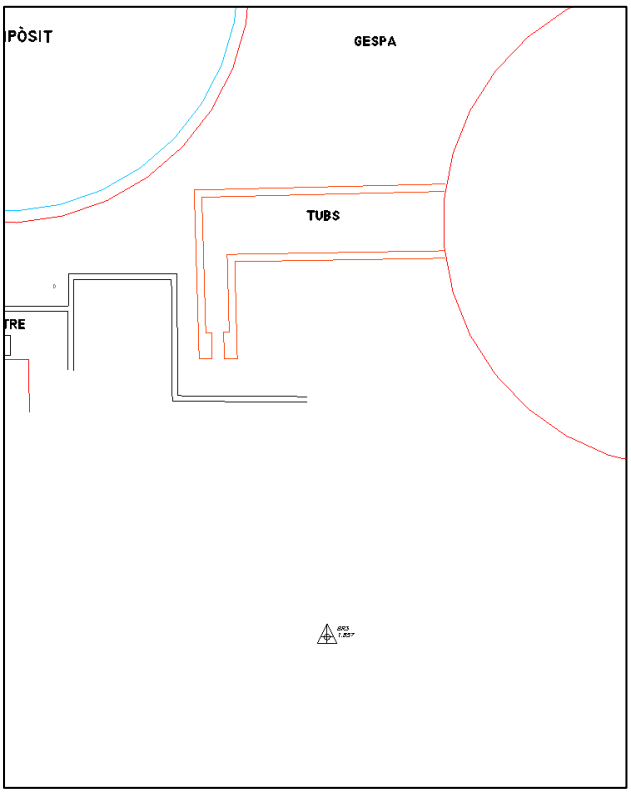
Geoide: EGM08D595

SENYAL: Clau amb pintura rosa
SITUACIÓ: Es troba a l'est del projecte, sobre una vorada, al costat sud.

AIXECAMENT TOPOGRÀFIC ESPESSIDORS E.D.A.R. GAVÀ-VILADECANS

RESSENYA DE LES BASES DE REPLANTEIG

BASE DE REPLANTEIG: **BR3**



COORDENADES

X= **419731.9796**

Y= **4569741.3395**

Z= **1.857**

ANAMORFOSIS: 0.99965

Coordinate System: U.T.M.

Zone: 31 North

Datum: ETRS89(Portugal/Spain)

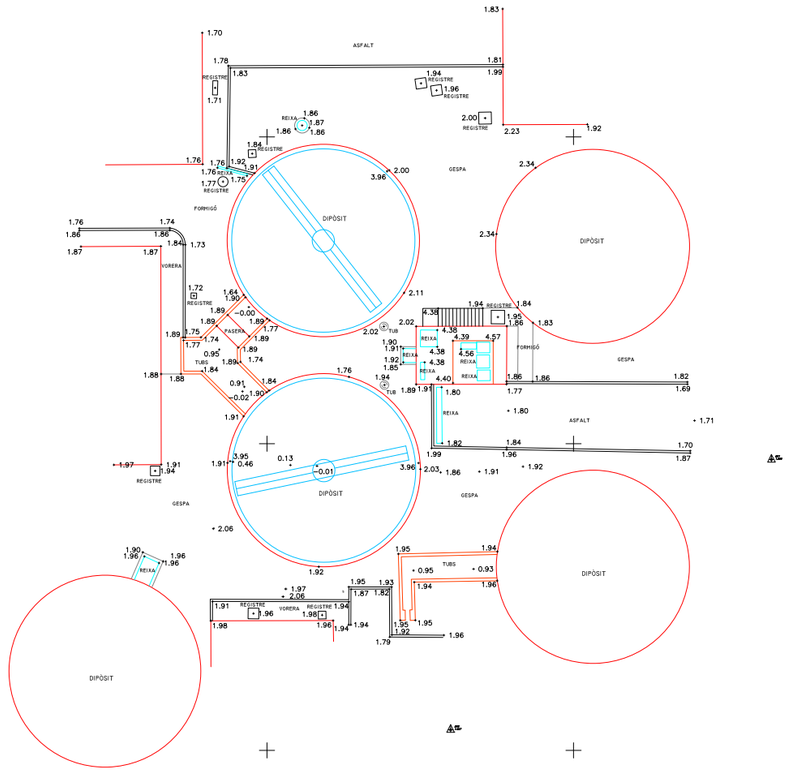
Geoide: EGM08D595

SENYAL: Clau amb pintura rosa
SITUACIÓ: Es troba al sud del projecte, sobre una vorada.

PLÀNOLS

X= 419660
Y= 4569800

X= 419800
Y= 4569800



	DIRECTOR DEL PROJECTE Geo Informàticos C/ Aragó 112, entlo. 4ª 08015 Barcelona Mov. 654 162 833 info@geoinformaticos.com www.geoinformaticos.com	CONSULTOR Othmar Brunner	TÍTOL DEL PROJECTE AIXECAMENT TOPOGRÀFIC ESPESSIDORS E.D.A.R. GAVÀ–VILADECANS	CLAU 01698–00	ESCALES 1 / 200 1 / 400 ORIGINALS 0 2.5 5 5 10 GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: AIXECAMENT TOPOGRÀFIC	DATA: JULIOL 2022 NOM FITXER: 1698–Edar_Gava.dwg	PLÀNOL NÚM. 1 FULL...1.....DE...1...

REPORTATGE FOTOGRÀFIC

FOTOGRAFIA 1

FOTOGRAFIA 2

FOTOGRAFIA 3

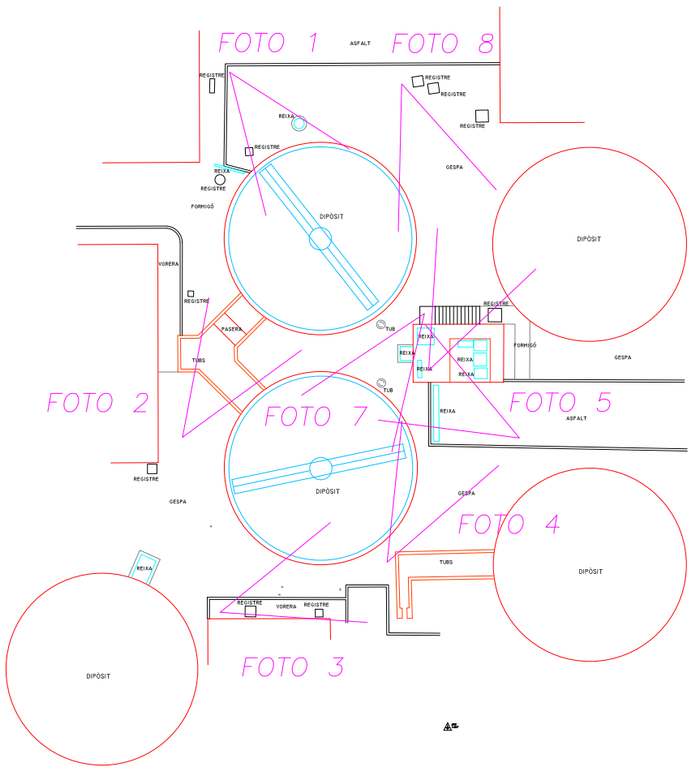
FOTOGRAFIA 4

FOTOGRAFIA 5

FOTOGRAFIA 6

FOTOGRAFIA 7

FOTOGRAFIA 8



	DIRECTOR DEL PROJECTE Geo Informáticos C/ Aragó 112, entlo. 4ª 08015 Barcelona Mov. 654 162 833 info@geoinformaticos.com www.geoinformaticos.com	CONSULTOR Othmar Brunner	TÍTOL DEL PROJECTE AIXECAMENT TOPOGRÀFIC ESPESSIDORS E.D.A.R. GAVÀ–VILADECANS	CLAU 01698–00	ESCALES 1 / 200 1 / 400 ORIGINALS 0 2,5 5 5 10 GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: REPORTATGE FOTOGRÀFIC	DATA: JULIOL 2022 NOM FITXER: 1698–Edar_Gava.dwg	PLÀNOL NÚM. 2 FULL....1....DE....1....

TOUR VIRTUAL

AIXECAMENT TOPOGRÀFIC ESPESSIDORS E.D.A.R. GAVÀ-VILADECANS

CLAU: 01698-00

Link Tour virtual:

https://www.geoinformaticos.com/material/Tour/1698/

ANNEX

- when it has to be **right**

Leica Geosystems

Leica Geosystems
Calibration Certificate Blue

Calibration Certificate Blue without measurement values issued by Authorised Service Centre

Product	BLK360	**Certificate No.**	3502314-26012022
Article No.	850000	**Inspection Date**	26.01.2022
Serial No.	3502314	**Order No.**	501481087
Equipment No.	8033047	**PO No.**	8401353/00010
Issued by	Authorised Service Centre Leica Geosystems AG Heerbrugg Schweiz	**Ordered by**	Leica Geosystems, s.l. Barcelona Spanien
		Customer	GEOINFORMATICOS, S.L. BARCELONA Spanien

Compliance

The Calibration Certificate Blue without measurement values issued by Authorised Service Centre corresponds to the Producer Inspection Certificate O in accordance with DIN 55 350 Part 18-4.2.1.

Certificate

We hereby certify that the product described has been tested and complies with the specifications of the product. The test equipment used is traceable to national standards or to recognized procedures. This is established by our Quality Management System, audited and certified to ISO 9001.

Leica Geosystems AG

26.01.2022

Peter Ammann
Director Technical Service

Werner Moser
Manager Technical Service GPS

This Certificate may not be reproduced other than in full except with prior written approval of the issuing authority.

Leica Geosystems AG
Heinrich-Wild-Strasse
9435 Heerbrugg
Switzerland
Telephone +41 71 / 727 31 31
www.leica-geosystems.com

Aigües de Barcelona

ANNEX 4. PLA D'OBRES

INDEX ANNEX 4

1. INTRODUCCIÓ 2

2. PLA D'OBRES 3

1. INTRODUCCIÓ

L'execució complerta dels treballs objecte del present Plec Tècnic s'haurà de finalitzar en un termini màxim total de quaranta (40) setmanes.

– ESPESSIDOR nº 1: vint (20) setmanes.

– ESPESSIDOR nº 2: vint (20) setmanes.

– ARQUETA DE TAMISAT: sis (6) setmanes.

TERMINI TOTAL DE L'ACTUACIÓ: quaranta (40) setmanes.

Caldrà tenir en compte que entre la finalització íntegra dels treballs en el primer espessidor i l'inici de l'actuació en el següent, es preveurà un lapse de temps apropiat per tal de fer la posta en marxa del primer, que s'estima d'una durada de dues (2) setmanes. Per tant, s'ha de preveure la coordinació de l'inici dels treballs en el nº 2 condicionat per la finalització de l'espessidor nº 1. Per altra banda, les actuacions a l'arqueta d'entrada de fangs es realitzarà de manera simultània amb les actuacions dels espessidors.

REHABILITACIÓ I MILLORA DELS ESPESSIDORS DE FANGS PRIMARIS DE L'EDAR DE GAVÀ-VILADECANS

Pla d'obres

			Durada									
	mesos	dies hàbils	mes 1	mes 2	mes 3	mes 4	mes 5	mes 6	mes 7	mes 8	mes 9	mes 10
Total obres	**9**	**194**										
Espessidor 1	**5**	**97**										
Implantació		2										
Comanda equips espessidors mecànics de fangs		70										
Buidat espessidor i neteja de fangs		3										
Desmuntatge espessidor mecànic i enderroc columna central		5										
Protecció serveis i altres elements		2										
Instal.lació bastides, plataformes de treball i cimbra		5										
Rehabil.litació paraments exteriors i revestiments de protecció		20										
Encofrat, ferrellat i formigonat pont central		30										
Revestiments de protecció pont central		5										
Instal.lació escales d'accés, plataformes i baranes		5										
Instal.lació nou equip espessidor		3										
Instal.lació elèctrica		7										
Probes i posada en marxa		10										
Espessidor 2	**5**	**97**										
Implantació		2										
Buidat espessidor i neteja de fangs		3										
Desmuntatge espessidor mecànic i enderroc columna central		5										
Protecció serveis i altres elements		2										
Instal.lació bastides, plataformes de treball i cimbra		5										
Rehabil.litació paraments exteriors i revestiments de protecció		20										
Encofrat, ferrellat i formigonat pont central		30										
Revestiments de protecció pont central		5										
Instal.lació escales d'accés, plataformes i baranes		5										
Instal.lació nou equip espessidor		3										
Instal.lació elèctrica		7										
Probes i posada en marxa		10										
Arqueta de distribució de fangs	**1,5**	**30**										
Implantació		1										
Protecció serveis i altres elements		4										
Instal.lació bastides i plataformes de treball		2										
Rehabilitació paraments exteriors		17										
Instal.lació noves escales d'accés		6										
Coordinació de Seguretat i Salut	**9**	**194**										

Aigües de Barcelona

ANNEX 5. PONT ESPESSIDORS. CÀLCULS ESTRUCTURALS

LANDEM

TÍTOL Informe de càlcul del nou pont central sobre tancs espessidors de fangs primaris de l'EDAR de Gavà-Viladecans

DATA Octubre 2022

AUTOR Álex Andrés Rey

ÍNDEX

1. OBJECTE DE L'INFORME 3
2. CONSIDERACIONS PRÈVIES 3
3. GEOMETRIA PONT 4
4. MATERIALS 5
5. CÀRREGUES 7
6. COMBINACIONS DE CÀRREGA 7
7. EXECUCIÓ DELS PONTS 8
8. DISSENY ESCALES D'ACCÉS 9
9. DOCUMENTACIÓ GRÀFICA 9

ANNEX 1. INFORME CYPE-CAD

LANDEM
C/ Camprodon 26, local 1
08012 Barcelona
info@landem.es

1. OBJECTE DE L'INFORME

En aquest informe figura la informació detallada sobre la solució donada per a l'execució de dues passarel·les noves de formigó sobre dos tancs espessidors de fangs primaris de l'Estació Depuradora d'Aigües Residuals de Gavà-Viladecans.

Per fer els càlculs corresponents s'ha utilitzat el programari CYPECAD i l'aplicació del Codi Tècnic Estructural.

2. CONSIDERACIONS PRÈVIES

Es coneixen amb anterioritat les condicions actuals dels tancs espessidors de fangs de l'EDAR de Gavà-Viladecans. Els tancs es troben ubicats en un ambient agressiu, donada la seva funció dins l'estació depuradora d'aigües, per la qual cosa aquests presenten un alt deteriorament en l'estructura de formigó. Com a conseqüència s'hauran de dur a terme certs treballs de reparació i rehabilitació dels mateixos amb anterioritat a la instal·lació de les noves passarel·les.

Figura 1. *Localització dels tancs espessidors de fangs*

L'actuació objecte del present informe consisteix en la construcció de dues passarel·les independents per a cada tanc de fangs. Les passarel·les es dissenyen de formigó armat, i es consideren com a bigues recolzades als murs dels tancs. L'accés a aquestes es durà a terme mitjançant unes escales metàl·liques o de PRFV plantejades a l'exterior d'un dels tancs.

Les passeres quedaran connectades per 3 perfils metàl·lics i un tramex metàl·lic o de PRFV per poder donar continuïtat.

3. GEOMETRIA PONT

Cada pont es planteja com una estructura bi-recolzada, amb una llum de 12,30 m entre els dos punts de recolzament simple a cada costat dels dos tancs.

La secció transversal s'ha dissenyat amb forma de U disposada horitzontalment d'amplada 2,50m en total. La geometria longitudinal de les passarel·les varia al llarg de la seva llum. En els extrems es planteja una alçada total de 0,90 m, i a mesura que ens apropem al centre de la llum l'alçada va augmentant fins arribar a 1,90 m en el centre.

Concretament la variació d'altura es dóna amb l'alçada dels murets laterals que varien entre els 0.90 m als extrems i 1.90 m en el centre de la llum. Es consideraran seccions massisses als suports i al centre de va, on s'ancorarà el motor de l'espessidor.

A continuació es mostren les dues seccions transversals característiques.

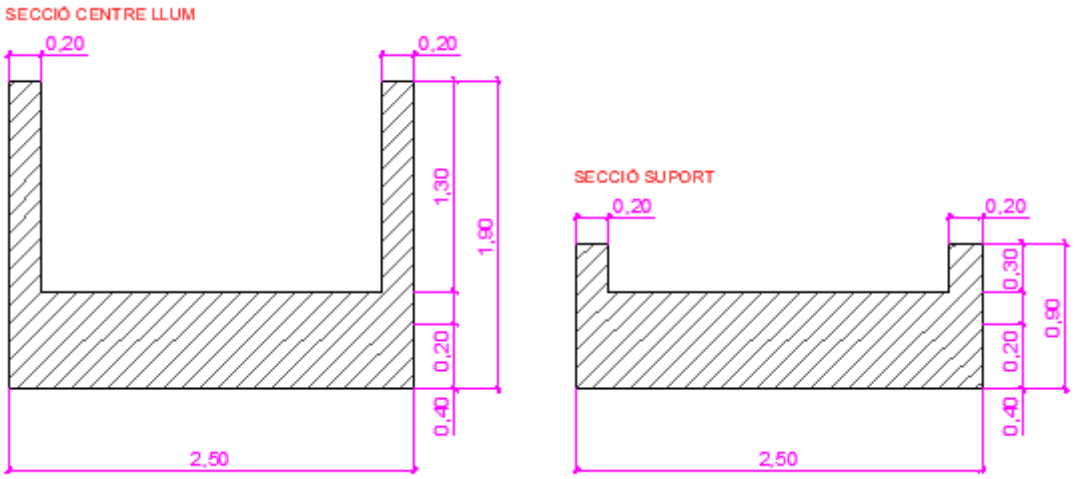


Figura 2. *Secció transversal en suports i centre de llum*

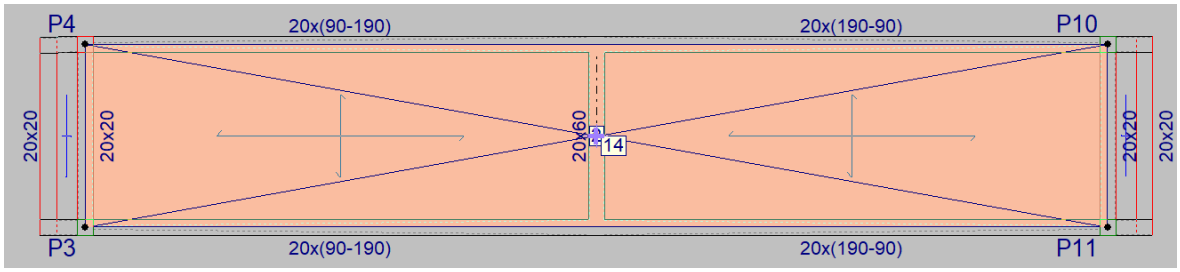


Figura 2. *Vista en planta del pont*

LANDEM
C/ Camprodon 26, local 1
08012 Barcelona
info@landem.es

4. MATERIALS

L´estructura, com s'ha esmentat, es proposa de formigó armat segons els requeriments del Codi Tècnic de l´Edificació - Codi Estructural. Malgrat que per al càlcul estructural s'ha emprat formigó de 25Mpa i coeficient de minoració de 1.15, a la fase d'execució a l'obra es requerirà una resistència de 30Mpa. L'acer presenta una resistència de càlcul de 500 MPa també amb un coeficient de minoració de 1.15.

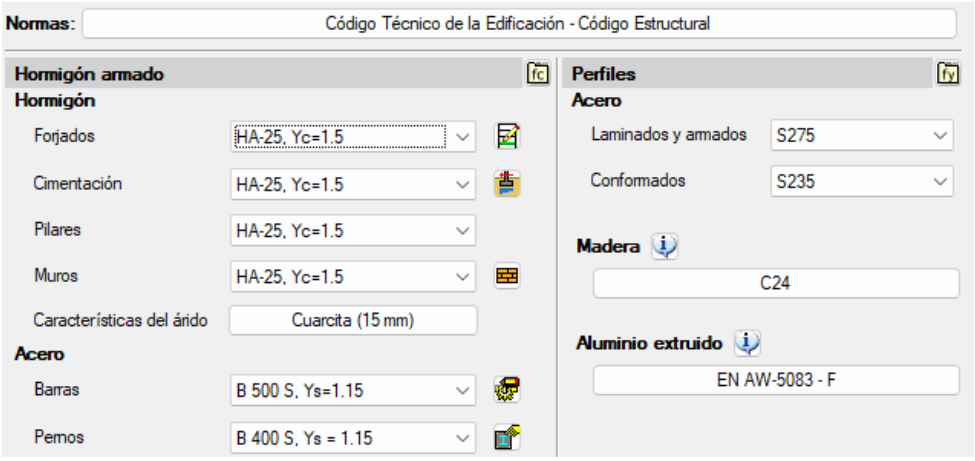


Figura 3. *Característiques materials definits per al càlcul*

Pel que fa a l'ambient d'exposició, segons el Codi Estructural, Annex 19: Projecte d'estructures de formigó, Regles generals i regles per a l'edificació la classificació de l'ambient on es troben localitzades les passarel·les és XS1.

En aquest sentit, l'ample màxim d'obertura de fissures es limita a 0,2 mm, segons la taula següent del Codi Estructural.

A l'annex de resultats de CYPE es pot comprovar que l'ample de fissura màxim a la secció més desfavorable és de 0,154 mm.

Tabla 27.2 Abertura máxima de la fisura

Clase de exposición	w_{max} (mm)	
	Hormigón armado (para la combinación cuasi-permanente de acciones)	Hormigón pretensado (para la combinación frecuente de acciones)
X0(2), XC1(2)	0,4	0,2
XC2, XC3, XF1,XF3,XC4	0,3	0,2 (1)
XS1, XS2, XD1, XD2, XD3, XF2, XF4, XA1(3)	0,2	Descompresión
XS3, XA2(3), XA3(3)	0,1	

LANDEM
C/ Camprodon 26, local 1
08012 Barcelona
info@landem.es

Pel que fa la relació aigua/ciment i el contingut mínim de ciment, caldrà garantir una relació màxima aigua/ciment de 0,50 i un contingut mínim de ciment de 300 Kg/m3.

Tabla 43.2.1a Mínimo contenido de cemento y máxima relación agua/cemento

Parámetro de dosificación	Tipo de hormigón	Clase de exposición																				
		XC0	XC1	XC2	XC3	XC4	XS1	XS2	XS3	XD1	XD2	XD3	XF1	XF2	XF3	XF4	XA1	XA2	XA3	XM1	XM2	XM3
Máxima relación agua/cemento	Masa	0,65	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,55	0,50	0,55	0,50	0,50	0,50	0,45	0,50	0,50	0,50
	Armado	0,65	0,60	0,60	0,55	0,55	0,50	0,50	0,45	0,50	0,50	0,50	0,55	0,50	0,55	0,50	0,50	0,50	0,45	0,50	0,50	0,50
	Pretensado	0,60	0,60	0,60	0,55	0,55	0,45	0,45	0,45	0,45	0,45	0,45	0,45	0,50	0,45	0,50	0,50	0,45	0,45	0,50	0,50	0,50
Contenido mínimo de cemento (kg/m³)	Masa	200	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	275	300	275	300	275	300	325	300	300	300
	Armado	250	275	275	300	300	300	325	350	325	325	325	300	325	300	325	325	350	350	325	325	325
	Pretensado	275	300	300	300	300	300	325	350	325	325	325	300	325	300	325	325	350	350	325	325	325

La resistència que es requerirà al formigó també haurà de ser major a 30 Mpa.

Tabla 43.2.1.b. Resistencia característica recomendada para el hormigón

Parámetro de dosificación	Tipo de hormigón	Clase de exposición																				
		XC0	XC1	XC2	XC3	XC4	XS1	XS2	XS3	XD1	XD2	XD3	XF1	XF2	XF3	XF4	XA1	XA2	XA3	XM1	XM2	XM3
Resistencia característica (N/mm²)	Masa	20	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	30	30	30	30	30	30	35	30	30	30
	Armado	25	25	25	30	30	30	30	35	30	30	30	30	30	30	30	30	30	35	30	30	30
	Pretensado	25	25	25	30	30	30	35	35	35	35	35	30	30	30	30	30	35	35	30	30	30

En referència al recobriment, es considera l'estructura executada in-situ i, amb l'ambient d'exposició comentat, caldrà un recobriment mínim de 40 mm, considerant una vida útil del projecte de 100 anys i un nivell normal de control d'execució.

Tabla 43.4.1. Margen de recubrimiento en función del nivel de control de ejecución

Tipo de elemento	Δc_{dev} [mm]
Elementos prefabricados con nivel intenso de control de ejecución en la instalación de prefabricación	0
Elementos ejecutados *in situ* con nivel intenso de control de ejecución	5
Otros casos	10

Tabla 44.2.1.1.b Recubrimiento mínimo (mm), c_{min}, para las clases de exposición relacionadas con la corrosión por cloruros

Tipo de elemento	Cemento	Vida útil de proyecto (t_g) (años)	Clase de exposición			
			XS1,	XS2	XS3	XD1, XD2, XD3
Hormigón armado	CEM III/A, CEM III/B, CEM IV, CEM II/B-S, B-P, B-V, A-D u hormigón con adición de microsílice superior al 6%, de cenizas volantes superior al 20%	50	25	30	35	35
		100	30	35	40	40
	Resto de cementos utilizables, según el Artículo 28	50	45	40	*	*
		100	65	*	*	*

LANDEM
C/ Camprodon 26, local 1
08012 Barcelona
info@landem.es

Pel que respecta el tipus de ciment, es podrà emprar qualsevol dels admesos al Codi Tècnic per l'ambient determinat: CEM III/A, CEM III/B, CEM IV, CEM II/B-S, B-P, B-V, A-D.

5. CÀRREGUES

Per a la realització del càlcul s'han tingut en consideració les càrregues següents:

- Pes propi de l'estructura.
- Càrrega Morta Puntual 1400kp localitzada al centre de llum, producte del nou equip mecànic d'espessidor de fangs.
- Moment Torsor de 2250kp.m (moment amb eix vertical aplicat al centre de llum per l'acció del reductor).
- Sobrecàrrega d'ús de la passarel·la de 200 kg /m^2

Per al càlcul de l'estructura es va tenir en compte l'acció de pes propi, la càrrega puntual permanent, el torsor actuant al centre de llum i la sobrecàrrega d'ús.

Per la unió dels dos ponts amb estructura metàl·lica, s'ha considerat el pes propi (considerant un paviment de tramex) i la sobrecàrrega d'ús.

6. COMBINACIONS DE CÀRREGA

A partir del Codi Estructural es parteix de les combinacions de càrrega següents per obtenir les sol·licitacions més desfavorables i permetre el posterior armat de l'estructura.

Estat Límit Darrer de trencament

- Situacions persistents o transitòries

$$\sum\gamma_{Gj}G_{Kj} + \gamma_P P_K + \gamma_{Q1}\Psi_{p1}Q_{K1} + \sum\gamma_{Qi}\Psi_{ai}Q_{Ki}$$

• Situacions accidentals

$$\sum\gamma_{Gj}G_{Kj} + \gamma_P P_K + \gamma_{Ad}A_d + \gamma_{Q1}\Psi_{p1}Q_{K1} + \sum\Psi_{ai}Q_{Ki}$$

Estat Límit de Servei. Fissuració

- $\sum\gamma_{Gj}G_{Kj} + \gamma_P P_K + \gamma_{Q1}\Psi_{p1}Q_{K1} + \sum\gamma_{Qi}\Psi_{ai}Q_{Ki}$

Estat Límit de Servei. Fletxa

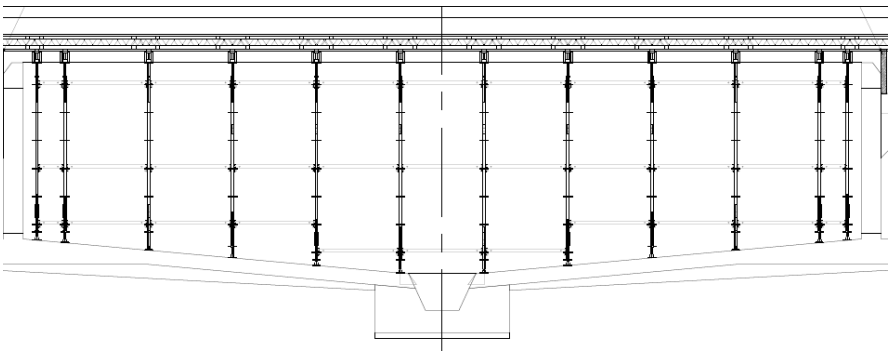
- $\sum\gamma_{Gj}G_{Kj} + \gamma_P P_K + \gamma_{Q1}\Psi_{p1}Q_{K1} + \sum\gamma_{Qi}\Psi_{ai}Q_{Ki}$

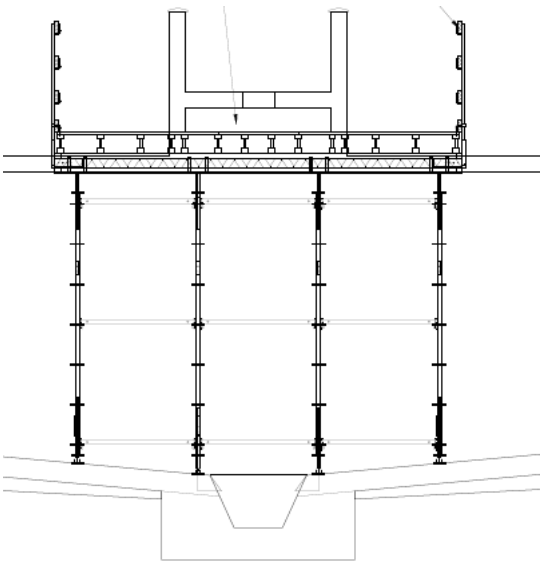
A l'Annex I. Informe CYPE-CAD, s'aporta la informació més detallada sobre les variables implicades i els valors dels coeficients que s'hi apliquen.

7. EXECUCIÓ DELS PONTS

Es proposa una construcció dels dos ponts amb formigó in situ.

Per dur a terme l'execució dels ponts caldrà col·locar uns cindris sobre la llosa dels dipòsits existents:





Als croquis adjunts, s'observa els cindri proposat per poder treballar amb seguretat durant les fases d'encofrat, ferrallat i formigonat dels ponts.

8. DISSENY ESCALES D'ACCÉS

Per accedir a les passarel·les es disposarà d'una escala en un del ponts.

En principi, s'estudiarà la solució constructiva amb una empresa especialitzada en PRFV.

9. DOCUMENTACIÓ GRÀFICA

A partir de les directrius esmentades al llarg de la present memòria de càlcul s'ha preparat un recull de plànols per a presentar de manera gràfica la solució escollida. Els plànols es poden consultar en l'Annex 2. Documentació gràfica.

Álex Andrés Rey
Enginyer de Camins
Nº col·legiat: 25.522

ANNEX 1. INFORME CYPE-CAD

LANDEM
C/ Camprodon 26, local 1
08012 Barcelona
info@landem.es

ÍNDEX

1. MEMÒRIA CYPE-CAD

2. GRÀFICS DE RESULTATS

ÍNDICE

1. LISTADO DE DATOS DE LA OBRA..... 2
1.1. Versión del programa y número de licencia..... 2
1.2. Datos generales de la estructura..... 2
1.3. Normas consideradas..... 2
1.4. Acciones consideradas..... 2
1.4.1. Gravitatorias..... 2
1.4.2. Hipótesis de carga..... 2
1.4.3. Listado de cargas..... 2
1.5. Estados límite..... 2
1.6. Situaciones de proyecto..... 3
1.6.1. Coeficientes parciales de seguridad (γ) y coeficientes de combinación (ψ)..... 3
1.6.2. Combinaciones..... 4
1.7. Datos geométricos de pilares, pantallas y muros..... 7
1.7.1. Pilares..... 7
1.8. Materiales utilizados..... 7
1.8.1. Hormigones..... 7
1.8.2. Aceros por elemento y posición..... 7

2. COMBINACIONES USADAS EN EL CÁLCULO..... 7

3. DESPLAZAMIENTOS EN NUDOS DE LOSAS Y RETICULARES..... 11

4. LISTADO DE ESTRUCTURAS 3D INTEGRADAS..... 46
4.1. Datos de obra..... 46
4.1.1. Normas consideradas..... 46
4.1.2. Estados límite..... 46

1. LISTADO DE DATOS DE LA OBRA

1.1. Versión del programa y número de licencia

Versión: 2022
Número de licencia: 173581

1.2. Datos generales de la estructura

Proyecto: prueba
Clave: pruebav5 modif secc

1.3. Normas consideradas

Hormigón: Código Estructural
Aceros conformados: CTE DB SE-A
Aceros laminados y armados: CTE DB SE-A
Categoría de uso: A. Zonas residenciales

1.4. Acciones consideradas

1.4.1. Gravitatorias

Planta	S.C.U (kN/m²)	Cargas muertas (kN/m²)
N1	0.0	0.0
Cimentación	0.0	0.0

1.4.2. Hipótesis de carga

Automáticas	Peso propio Cargas muertas Sobrecarga de uso	
Adicionales	Referencia	Naturaleza
	CARGA PUNTUAL	Peso propio
	SOBRECARGA DE USO	Sobrecarga de uso
	MOMENTO TORSOR	Sobrecarga de uso

1.4.3. Listado de cargas

Cargas especiales introducidas (en kN, kN/m y kN/m²)

Grupo	Hipótesis	Tipo	Valor	Coordenadas
N1	CARGA PUNTUAL	Puntual	14.00	(6.85,1.13)
	SOBRECARGA DE USO	Superficial	2.00	(13.15,2.25) (6.85,2.25) (0.55,2.25) (0.55,0.00) (6.85,0.00) (13.15,0.00)

1.5. Estados límite

E.L.U. de rotura. Hormigón E.L.U. de rotura. Hormigón en cimentaciones	CTE Cota de nieve: Altitud inferior o igual a 1000 m
Desplazamientos	Acciones características

1.6. Situaciones de proyecto

Para las distintas situaciones de proyecto, las combinaciones de acciones se definirán de acuerdo con los siguientes criterios:

- Con coeficientes de combinación

$$\sum_{j \geq 1} \gamma_{Gj} G_{kj} + \gamma_P P_k + \gamma_{Q1} \Psi_{p1} Q_{k1} + \sum_{i>1} \gamma_{Qi} \Psi_{ai} Q_{ki}$$

- Sin coeficientes de combinación

$$\sum_{j \geq 1} \gamma_{Gj} G_{kj} + \gamma_P P_k + \sum_{i \geq 1} \gamma_{Qi} Q_{ki}$$

- Donde:

G_k	Acción permanente
P_k	Acción de pretensado
Q_k	Acción variable
γ_G	Coeficiente parcial de seguridad de las acciones permanentes
γ_P	Coeficiente parcial de seguridad de la acción de pretensado
$\gamma_{Q,1}$	Coeficiente parcial de seguridad de la acción variable principal
$\gamma_{Q,i}$	Coeficiente parcial de seguridad de las acciones variables de acompañamiento
$\psi_{p,1}$	Coeficiente de combinación de la acción variable principal
$\psi_{a,i}$	Coeficiente de combinación de las acciones variables de acompañamiento

1.6.1. Coeficientes parciales de seguridad (γ) y coeficientes de combinación (ψ)

Para cada situación de proyecto y estado límite los coeficientes a utilizar serán:

E.L.U. de rotura. Hormigón: Código Estructural

Persistente o transitoria				
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)		Coeficientes de combinación (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_p)	Acompañamiento (ψ_a)
Carga permanente (G)	1.000	1.350	-	-
Sobrecarga (Q)	0.000	1.500	1.000	0.700

E.L.U. de rotura. Hormigón en cimentaciones: Código Estructural / CTE DB-SE C

Persistente o transitoria				
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)		Coeficientes de combinación (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_p)	Acompañamiento (ψ_a)
Carga permanente (G)	1.000	1.600	-	-
Sobrecarga (Q)	0.000	1.600	1.000	0.700

Desplazamientos

	Característica			
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)		Coeficientes de combinación (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_p)	Acompañamiento (ψ_a)
Carga permanente (G)	1.000	1.000	-	-
Sobrecarga (Q)	0.000	1.000	1.000	1.000

1.6.2. Combinaciones

- **Nombres de las hipótesis**

PP	Peso propio
CM	Cargas muertas
CARGA PUNTUAL	CARGA PUNTUAL
Qa	Sobrecarga de uso
SOBRECARGA DE USO	SOBRECARGA DE USO
MOMENTO TORSOR	MOMENTO TORSOR

- **E.L.U. de rotura. Hormigón**

Comb.	PP	CM	CARGA PUNTUAL	Qa	SOBRECARGA DE USO	MOMENTO TORSOR
1	1.000	1.000	1.000			
2	1.350	1.350	1.000			
3	1.000	1.000	1.350			
4	1.350	1.350	1.350			
5	1.000	1.000	1.000	1.500		
6	1.350	1.350	1.000	1.500		
7	1.000	1.000	1.350	1.500		
8	1.350	1.350	1.350	1.500		
9	1.000	1.000	1.000		1.500	
10	1.350	1.350	1.000		1.500	
11	1.000	1.000	1.350		1.500	
12	1.350	1.350	1.350		1.500	
13	1.000	1.000	1.000	1.500	1.500	
14	1.350	1.350	1.000	1.500	1.500	
15	1.000	1.000	1.350	1.500	1.500	
16	1.350	1.350	1.350	1.500	1.500	
17	1.000	1.000	1.000			1.500
18	1.350	1.350	1.000			1.500
19	1.000	1.000	1.350			1.500
20	1.350	1.350	1.350			1.500
21	1.000	1.000	1.000	1.500		1.500
22	1.350	1.350	1.000	1.500		1.500
23	1.000	1.000	1.350	1.500		1.500
24	1.350	1.350	1.350	1.500		1.500
25	1.000	1.000	1.000		1.500	1.500
26	1.350	1.350	1.000		1.500	1.500
27	1.000	1.000	1.350		1.500	1.500
28	1.350	1.350	1.350		1.500	1.500
29	1.000	1.000	1.000	1.500	1.500	1.500
30	1.350	1.350	1.000	1.500	1.500	1.500
31	1.000	1.000	1.350	1.500	1.500	1.500
32	1.350	1.350	1.350	1.500	1.500	1.500

- **E.L.U. de rotura. Hormigón en cimentaciones**

Comb.	PP	CM	CARGA PUNTUAL	Qa	SOBRECARGA DE USO	MOMENTO TORSOR
1	1.000	1.000	1.000			
2	1.600	1.600	1.000			
3	1.000	1.000	1.600			
4	1.600	1.600	1.600			
5	1.000	1.000	1.000	1.600		
6	1.600	1.600	1.000	1.600		
7	1.000	1.000	1.600	1.600		
8	1.600	1.600	1.600	1.600		
9	1.000	1.000	1.000		1.600	
10	1.600	1.600	1.000		1.600	
11	1.000	1.000	1.600		1.600	
12	1.600	1.600	1.600		1.600	
13	1.000	1.000	1.000	1.600	1.600	
14	1.600	1.600	1.000	1.600	1.600	
15	1.000	1.000	1.600	1.600	1.600	
16	1.600	1.600	1.600	1.600	1.600	
17	1.000	1.000	1.000			1.600
18	1.600	1.600	1.000			1.600
19	1.000	1.000	1.600			1.600
20	1.600	1.600	1.600			1.600
21	1.000	1.000	1.000	1.600		1.600
22	1.600	1.600	1.000	1.600		1.600
23	1.000	1.000	1.600	1.600		1.600
24	1.600	1.600	1.600	1.600		1.600
25	1.000	1.000	1.000		1.600	1.600
26	1.600	1.600	1.000		1.600	1.600
27	1.000	1.000	1.600		1.600	1.600
28	1.600	1.600	1.600		1.600	1.600
29	1.000	1.000	1.000	1.600	1.600	1.600
30	1.600	1.600	1.000	1.600	1.600	1.600
31	1.000	1.000	1.600	1.600	1.600	1.600
32	1.600	1.600	1.600	1.600	1.600	1.600

- **Desplazamientos**

Comb.	PP	CM	CARGA PUNTUAL	Qa	SOBRECARGA DE USO	MOMENTO TORSOR
1	1.000	1.000	1.000			
2	1.000	1.000	1.000	1.000		
3	1.000	1.000	1.000		1.000	
4	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	
5	1.000	1.000	1.000			1.000
6	1.000	1.000	1.000	1.000		1.000
7	1.000	1.000	1.000		1.000	1.000
8	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000

1.7. Datos geométricos de pilares, pantallas y muros

1.7.1. Pilares

GI: grupo inicial
GF: grupo final
Ang: ángulo del pilar en grados sexagesimales

Datos de los pilares

Referencia	Coord(P.Fijo)	GI- GF	Vinculación exterior	Ang.	Punto fijo	Canto de apoyo
P3	(0.55, -0.00)	0-1	Con vinculación exterior	0.0	Centro	0.00
P4	(0.55, 2.25)	0-1	Con vinculación exterior	0.0	Centro	0.00
P10	(13.15, 2.25)	0-1	Con vinculación exterior	0.0	Centro	0.00
P11	(13.15, -0.00)	0-1	Con vinculación exterior	0.0	Centro	0.00

1.8. Materiales utilizados

1.8.1. Hormigones

Elemento	Hormigón	f_{ck} (MPa)	γ_c	Árido		E_c (MPa)
				Naturaleza	Tamaño máximo (mm)	
Todos	HA-25	25	1.50	Cuarcita	15	31476

1.8.2. Aceros por elemento y posición

1.8.2.1. Aceros en barras

Elemento	Acero	f_{yk} (MPa)	γ_s
Todos	B 500 S	500	1.15

2. COMBINACIONES USADAS EN EL CÁLCULO

- **Nombres de las hipótesis**

PP	Peso propio
CM	Cargas muertas
CARGA PUNTUAL	CARGA PUNTUAL
Qa	Sobrecarga de uso
SOBRECARGA DE USO	SOBRECARGA DE USO
MOMENTO TORSOR	MOMENTO TORSOR

- **Categoría de uso**

  A. Zonas residenciales

- **E.L.U. de rotura. Hormigón**

  CTE

  Cota de nieve: Altitud inferior o igual a 1000 m

- **E.L.U. de rotura. Pilares mixtos de hormigón y acero**
  CTE
  Cota de nieve: Altitud inferior o igual a 1000 m
- **E.L.U. de rotura. Aluminio**
  EC
  Nieve: Altitud inferior o igual a 1000 m

Comb.	PP	CM	CARGA PUNTUAL	Qa	SOBRECARGA DE USO	MOMENTO TORSOR
1	1.000	1.000	1.000			
2	1.350	1.350	1.000			
3	1.000	1.000	1.350			
4	1.350	1.350	1.350			
5	1.000	1.000	1.000	1.500		
6	1.350	1.350	1.000	1.500		
7	1.000	1.000	1.350	1.500		
8	1.350	1.350	1.350	1.500		
9	1.000	1.000	1.000		1.500	
10	1.350	1.350	1.000		1.500	
11	1.000	1.000	1.350		1.500	
12	1.350	1.350	1.350		1.500	
13	1.000	1.000	1.000	1.500	1.500	
14	1.350	1.350	1.000	1.500	1.500	
15	1.000	1.000	1.350	1.500	1.500	
16	1.350	1.350	1.350	1.500	1.500	
17	1.000	1.000	1.000			1.500
18	1.350	1.350	1.000			1.500
19	1.000	1.000	1.350			1.500
20	1.350	1.350	1.350			1.500
21	1.000	1.000	1.000	1.500		1.500
22	1.350	1.350	1.000	1.500		1.500
23	1.000	1.000	1.350	1.500		1.500
24	1.350	1.350	1.350	1.500		1.500
25	1.000	1.000	1.000		1.500	1.500
26	1.350	1.350	1.000		1.500	1.500
27	1.000	1.000	1.350		1.500	1.500
28	1.350	1.350	1.350		1.500	1.500
29	1.000	1.000	1.000	1.500	1.500	1.500
30	1.350	1.350	1.000	1.500	1.500	1.500
31	1.000	1.000	1.350	1.500	1.500	1.500
32	1.350	1.350	1.350	1.500	1.500	1.500

- **E.L.U. de rotura. Hormigón en cimentaciones**

  CTE

  Cota de nieve: Altitud inferior o igual a 1000 m

Comb.	PP	CM	CARGA PUNTUAL	Qa	SOBRECARGA DE USO	MOMENTO TORSOR
1	1.000	1.000	1.000			
2	1.600	1.600	1.000			
3	1.000	1.000	1.600			
4	1.600	1.600	1.600			
5	1.000	1.000	1.000	1.600		
6	1.600	1.600	1.000	1.600		
7	1.000	1.000	1.600	1.600		
8	1.600	1.600	1.600	1.600		
9	1.000	1.000	1.000		1.600	
10	1.600	1.600	1.000		1.600	
11	1.000	1.000	1.600		1.600	
12	1.600	1.600	1.600		1.600	
13	1.000	1.000	1.000	1.600	1.600	
14	1.600	1.600	1.000	1.600	1.600	
15	1.000	1.000	1.600	1.600	1.600	
16	1.600	1.600	1.600	1.600	1.600	
17	1.000	1.000	1.000			1.600
18	1.600	1.600	1.000			1.600
19	1.000	1.000	1.600			1.600
20	1.600	1.600	1.600			1.600
21	1.000	1.000	1.000	1.600		1.600
22	1.600	1.600	1.000	1.600		1.600
23	1.000	1.000	1.600	1.600		1.600
24	1.600	1.600	1.600	1.600		1.600
25	1.000	1.000	1.000		1.600	1.600
26	1.600	1.600	1.000		1.600	1.600
27	1.000	1.000	1.600		1.600	1.600
28	1.600	1.600	1.600		1.600	1.600
29	1.000	1.000	1.000	1.600	1.600	1.600
30	1.600	1.600	1.000	1.600	1.600	1.600
31	1.000	1.000	1.600	1.600	1.600	1.600
32	1.600	1.600	1.600	1.600	1.600	1.600

- **E.L.U. de rotura. Acero conformado**
  CTE
  Cota de nieve: Altitud inferior o igual a 1000 m
- **E.L.U. de rotura. Acero laminado**
  CTE
  Cota de nieve: Altitud inferior o igual a 1000 m
- **E.L.U. de rotura. Madera**
  CTE
  Cota de nieve: Altitud inferior o igual a 1000 m

1. Coeficientes para situaciones persistentes o transitorias

Comb.	PP	CM	CARGA PUNTUAL	Qa	SOBRECARGA DE USO	MOMENTO TORSOR
1	0.800	0.800	0.800			
2	1.350	1.350	0.800			
3	0.800	0.800	1.350			
4	1.350	1.350	1.350			
5	0.800	0.800	0.800	1.500		
6	1.350	1.350	0.800	1.500		
7	0.800	0.800	1.350	1.500		
8	1.350	1.350	1.350	1.500		
9	0.800	0.800	0.800		1.500	
10	1.350	1.350	0.800		1.500	
11	0.800	0.800	1.350		1.500	
12	1.350	1.350	1.350		1.500	
13	0.800	0.800	0.800	1.500	1.500	
14	1.350	1.350	0.800	1.500	1.500	
15	0.800	0.800	1.350	1.500	1.500	
16	1.350	1.350	1.350	1.500	1.500	
17	0.800	0.800	0.800			1.500
18	1.350	1.350	0.800			1.500
19	0.800	0.800	1.350			1.500
20	1.350	1.350	1.350			1.500
21	0.800	0.800	0.800	1.500		1.500
22	1.350	1.350	0.800	1.500		1.500
23	0.800	0.800	1.350	1.500		1.500
24	1.350	1.350	1.350	1.500		1.500
25	0.800	0.800	0.800		1.500	1.500
26	1.350	1.350	0.800		1.500	1.500
27	0.800	0.800	1.350		1.500	1.500
28	1.350	1.350	1.350		1.500	1.500
29	0.800	0.800	0.800	1.500	1.500	1.500
30	1.350	1.350	0.800	1.500	1.500	1.500
31	0.800	0.800	1.350	1.500	1.500	1.500
32	1.350	1.350	1.350	1.500	1.500	1.500

2. Coeficientes para situaciones accidentales de incendio

Comb.	PP	CM	CARGA PUNTUAL	Qa	SOBRECARGA DE USO	MOMENTO TORSOR
1	1.000	1.000	1.000			
2	1.000	1.000	1.000	0.500		
3	1.000	1.000	1.000		0.500	
4	1.000	1.000	1.000	0.500	0.500	
5	1.000	1.000	1.000			0.500
6	1.000	1.000	1.000	0.500		0.500
7	1.000	1.000	1.000		0.500	0.500
8	1.000	1.000	1.000	0.500	0.500	0.500

- **Tensiones sobre el terreno**

  Acciones características

- **Desplazamientos**

  Acciones características

Comb.	PP	CM	CARGA PUNTUAL	Qa	SOBRECARGA DE USO	MOMENTO TORSOR
1	1.000	1.000	1.000			
2	1.000	1.000	1.000	1.000		
3	1.000	1.000	1.000		1.000	
4	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	
5	1.000	1.000	1.000			1.000
6	1.000	1.000	1.000	1.000		1.000
7	1.000	1.000	1.000		1.000	1.000
8	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000

3. DESPLAZAMIENTOS EN NUDOS DE LOSAS Y RETICULARES

Desp en mm. Giros en radianes x 1000

N1

Coord. X	Coord. Y		Desp. Z	Giro X	Giro Y
0.200	0.125	Máx.	0.2931	-0.0448	0.8617
		Mín.	0.2464	-0.0582	0.7234
		Dif.	0.0467	0.0134	0.1383
0.200	0.375	Máx.	0.2805	-0.0395	0.8613
		Mín.	0.2340	-0.0531	0.7172
		Dif.	0.0465	0.0136	0.1441
0.200	0.625	Máx.	0.2704	-0.0289	0.8608
		Mín.	0.2235	-0.0415	0.7106
		Dif.	0.0468	0.0126	0.1502
0.200	0.875	Máx.	0.2639	-0.0151	0.8604
		Mín.	0.2161	-0.0260	0.7042
		Dif.	0.0478	0.0109	0.1562
0.200	1.125	Máx.	0.2617	0.0001	0.8602
		Mín.	0.2123	-0.0087	0.6983
		Dif.	0.0494	0.0087	0.1618
0.200	1.375	Máx.	0.2639	0.0175	0.8604
		Mín.	0.2123	0.0066	0.6934
		Dif.	0.0516	0.0110	0.1670

Coord. X	Coord. Y		Desp. Z	Giro X	Giro Y
0.200	1.625	Máx.	0.2704	0.0334	0.8609
		Mín.	0.2160	0.0205	0.6894
		Dif.	0.0544	0.0129	0.1716
0.200	1.875	Máx.	0.2806	0.0457	0.8615
		Mín.	0.2229	0.0317	0.6861
		Dif.	0.0576	0.0140	0.1754
0.200	2.125	Máx.	0.2932	0.0522	0.8620
		Mín.	0.2322	0.0385	0.6835
		Dif.	0.0611	0.0138	0.1785
0.350	0.100	Máx.	0.1654	-0.0429	0.8631
		Mín.	0.1393	-0.0534	0.7277
		Dif.	0.0261	0.0105	0.1354
0.350	0.125	Máx.	0.1639	-0.0429	0.8621
		Mín.	0.1379	-0.0539	0.7241
		Dif.	0.0260	0.0109	0.1380
0.350	0.375	Máx.	0.1513	-0.0377	0.8619
		Mín.	0.1264	-0.0483	0.7179
		Dif.	0.0249	0.0106	0.1440
0.350	0.625	Máx.	0.1413	-0.0274	0.8614
		Mín.	0.1170	-0.0364	0.7111
		Dif.	0.0243	0.0090	0.1503
0.350	0.875	Máx.	0.1348	-0.0143	0.8609
		Mín.	0.1105	-0.0211	0.7046
		Dif.	0.0244	0.0068	0.1563
0.350	1.125	Máx.	0.1327	0.0000	0.8608
		Mín.	0.1075	-0.0042	0.6988
		Dif.	0.0251	0.0042	0.1620
0.350	1.375	Máx.	0.1349	0.0170	0.8610
		Mín.	0.1083	0.0101	0.6939
		Dif.	0.0266	0.0069	0.1671
0.350	1.625	Máx.	0.1413	0.0326	0.8615
		Mín.	0.1126	0.0232	0.6898
		Dif.	0.0287	0.0093	0.1717
0.350	1.875	Máx.	0.1514	0.0448	0.8621
		Mín.	0.1200	0.0338	0.6865
		Dif.	0.0313	0.0111	0.1756
0.350	2.125	Máx.	0.1640	0.0513	0.8623
		Mín.	0.1297	0.0397	0.6837
		Dif.	0.0343	0.0115	0.1786
0.350	2.148	Máx.	0.1653	0.0515	0.8633
		Mín.	0.1307	0.0404	0.6834
		Dif.	0.0346	0.0111	0.1800
0.450	0.125	Máx.	0.0780	-0.0400	0.8637
		Mín.	0.0658	-0.0495	0.7271
		Dif.	0.0121	0.0095	0.1366
0.450	0.375	Máx.	0.0652	-0.0338	0.8635
		Mín.	0.0547	-0.0417	0.7194
		Dif.	0.0105	0.0079	0.1440
0.450	0.625	Máx.	0.0552	-0.0243	0.8629
		Mín.	0.0459	-0.0300	0.7123
		Dif.	0.0093	0.0057	0.1506
0.450	0.875	Máx.	0.0488	-0.0127	0.8624
		Mín.	0.0401	-0.0157	0.7057
		Dif.	0.0087	0.0030	0.1567

Coord. X	Coord. Y		Desp. Z	Giro X	Giro Y
0.450	1.125	Máx.	0.0466	-0.0000	0.8623
		Mín.	0.0378	-0.0000	0.6999
		Dif.	0.0089	0.0000	0.1624
0.450	1.375	Máx.	0.0488	0.0157	0.8625
		Mín.	0.0390	0.0127	0.6949
		Dif.	0.0098	0.0029	0.1676
0.450	1.625	Máx.	0.0552	0.0300	0.8630
		Mín.	0.0437	0.0244	0.6908
		Dif.	0.0115	0.0056	0.1722
0.450	1.875	Máx.	0.0652	0.0417	0.8636
		Mín.	0.0514	0.0339	0.6875
		Dif.	0.0137	0.0079	0.1762
0.450	2.125	Máx.	0.0780	0.0495	0.8639
		Mín.	0.0615	0.0401	0.6842
		Dif.	0.0165	0.0094	0.1796
0.650	0.125	Máx.	-0.0796	-0.0400	0.8637
		Mín.	-0.0948	-0.0495	0.7271
		Dif.	0.0152	0.0095	0.1366
0.650	0.375	Máx.	-0.0892	-0.0338	0.8635
		Mín.	-0.1075	-0.0417	0.7194
		Dif.	0.0183	0.0079	0.1440
0.650	0.625	Máx.	-0.0966	-0.0243	0.8629
		Mín.	-0.1174	-0.0300	0.7123
		Dif.	0.0208	0.0057	0.1506
0.650	0.875	Máx.	-0.1010	-0.0127	0.8624
		Mín.	-0.1237	-0.0157	0.7057
		Dif.	0.0226	0.0030	0.1567
0.650	1.125	Máx.	-0.1022	-0.0000	0.8623
		Mín.	-0.1258	-0.0000	0.6999
		Dif.	0.0236	0.0000	0.1624
0.650	1.375	Máx.	-0.1000	0.0157	0.8625
		Mín.	-0.1237	0.0127	0.6949
		Dif.	0.0237	0.0029	0.1676
0.650	1.625	Máx.	-0.0945	0.0300	0.8630
		Mín.	-0.1174	0.0244	0.6908
		Dif.	0.0230	0.0056	0.1722
0.650	1.875	Máx.	-0.0860	0.0417	0.8636
		Mín.	-0.1075	0.0339	0.6875
		Dif.	0.0215	0.0079	0.1762
0.650	2.125	Máx.	-0.0754	0.0495	0.8639
		Mín.	-0.0948	0.0401	0.6842
		Dif.	0.0194	0.0094	0.1796
0.850	0.100	Máx.	-0.2303	-0.0555	0.8612
		Mín.	-0.2738	-0.0735	0.7264
		Dif.	0.0435	0.0180	0.1348
0.850	0.125	Máx.	-0.2314	-0.0463	0.8834
		Mín.	-0.2756	-0.0666	0.7424
		Dif.	0.0442	0.0204	0.1410
0.850	0.375	Máx.	-0.2424	-0.0381	0.9037
		Mín.	-0.2917	-0.0562	0.7525
		Dif.	0.0492	0.0181	0.1512
0.850	0.625	Máx.	-0.2507	-0.0258	0.9146
		Mín.	-0.3041	-0.0404	0.7553
		Dif.	0.0535	0.0146	0.1593

Coord. X	Coord. Y		Desp. Z	Giro X	Giro Y
0.850	0.875	Máx.	-0.2554	-0.0109	0.9211
		Mín.	-0.3121	-0.0211	0.7550
		Dif.	0.0567	0.0102	0.1661
0.850	1.125	Máx.	-0.2561	0.0055	0.9233
		Mín.	-0.3148	-0.0000	0.7519
		Dif.	0.0587	0.0056	0.1714
0.850	1.375	Máx.	-0.2525	0.0267	0.9211
		Mín.	-0.3121	0.0163	0.7458
		Dif.	0.0595	0.0104	0.1753
0.850	1.625	Máx.	-0.2449	0.0462	0.9147
		Mín.	-0.3042	0.0312	0.7368
		Dif.	0.0592	0.0150	0.1779
0.850	1.875	Máx.	-0.2337	0.0624	0.9039
		Mín.	-0.2917	0.0435	0.7245
		Dif.	0.0580	0.0189	0.1794
0.850	2.125	Máx.	-0.2196	0.0732	0.8835
		Mín.	-0.2757	0.0517	0.7043
		Dif.	0.0560	0.0215	0.1793
0.850	2.150	Máx.	-0.2178	0.0751	0.8614
		Mín.	-0.2738	0.0575	0.6844
		Dif.	0.0561	0.0176	0.1770
1.100	0.100	Máx.	-0.4185	-0.0710	0.8549
		Mín.	-0.4975	-0.0984	0.7211
		Dif.	0.0790	0.0274	0.1337
1.100	0.125	Máx.	-0.4187	-0.0477	0.8766
		Mín.	-0.4985	-0.0764	0.7369
		Dif.	0.0798	0.0287	0.1397
1.100	0.375	Máx.	-0.4302	-0.0402	0.8948
		Mín.	-0.5171	-0.0666	0.7457
		Dif.	0.0869	0.0263	0.1491
1.100	0.625	Máx.	-0.4389	-0.0265	0.9043
		Mín.	-0.5320	-0.0484	0.7477
		Dif.	0.0931	0.0219	0.1566
1.100	0.875	Máx.	-0.4435	-0.0091	0.9101
		Mín.	-0.5415	-0.0254	0.7471
		Dif.	0.0979	0.0163	0.1630
1.100	1.125	Máx.	-0.4434	0.0101	0.9120
		Mín.	-0.5447	-0.0000	0.7440
		Dif.	0.1013	0.0102	0.1680
1.100	1.375	Máx.	-0.4384	0.0358	0.9101
		Mín.	-0.5415	0.0190	0.7383
		Dif.	0.1031	0.0168	0.1718
1.100	1.625	Máx.	-0.4286	0.0592	0.9044
		Mín.	-0.5320	0.0363	0.7301
		Dif.	0.1034	0.0229	0.1743
1.100	1.875	Máx.	-0.4147	0.0778	0.8949
		Mín.	-0.5172	0.0499	0.7193
		Dif.	0.1025	0.0279	0.1756
1.100	2.125	Máx.	-0.3978	0.0879	0.8767
		Mín.	-0.4986	0.0573	0.7015
		Dif.	0.1008	0.0306	0.1752
1.100	2.150	Máx.	-0.3964	0.1018	0.8551
		Mín.	-0.4976	0.0748	0.6823
		Dif.	0.1012	0.0269	0.1728

Coord. X	Coord. Y		Desp. Z	Giro X	Giro Y
1.350	0.100	Máx.	-0.6046	-0.0850	0.8449
		Mín.	-0.7187	-0.1213	0.7128
		Dif.	0.1141	0.0363	0.1321
1.350	0.125	Máx.	-0.6041	-0.0486	0.8656
		Mín.	-0.7192	-0.0847	0.7280
		Dif.	0.1150	0.0361	0.1377
1.350	0.375	Máx.	-0.6159	-0.0412	0.8820
		Mín.	-0.7399	-0.0747	0.7357
		Dif.	0.1240	0.0336	0.1463
1.350	0.625	Máx.	-0.6248	-0.0264	0.8899
		Mín.	-0.7566	-0.0549	0.7368
		Dif.	0.1319	0.0284	0.1530
1.350	0.875	Máx.	-0.6292	-0.0071	0.8946
		Mín.	-0.7674	-0.0289	0.7358
		Dif.	0.1383	0.0218	0.1588
1.350	1.125	Máx.	-0.6283	0.0144	0.8962
		Mín.	-0.7712	-0.0001	0.7328
		Dif.	0.1428	0.0145	0.1634
1.350	1.375	Máx.	-0.6219	0.0436	0.8946
		Mín.	-0.7675	0.0212	0.7276
		Dif.	0.1455	0.0225	0.1670
1.350	1.625	Máx.	-0.6102	0.0700	0.8899
		Mín.	-0.7567	0.0403	0.7206
		Dif.	0.1465	0.0297	0.1694
1.350	1.875	Máx.	-0.5941	0.0903	0.8821
		Mín.	-0.7400	0.0549	0.7114
		Dif.	0.1459	0.0354	0.1707
1.350	2.125	Máx.	-0.5749	0.1004	0.8658
		Mín.	-0.7193	0.0622	0.6954
		Dif.	0.1444	0.0382	0.1704
1.350	2.150	Máx.	-0.5736	0.1263	0.8451
		Mín.	-0.7188	0.0907	0.6770
		Dif.	0.1452	0.0356	0.1680
1.600	0.100	Máx.	-0.7879	-0.0978	0.8313
		Mín.	-0.9365	-0.1424	0.7015
		Dif.	0.1486	0.0446	0.1298
1.600	0.125	Máx.	-0.7868	-0.0490	0.8509
		Mín.	-0.9364	-0.0918	0.7158
		Dif.	0.1496	0.0428	0.1350
1.600	0.375	Máx.	-0.7987	-0.0413	0.8654
		Mín.	-0.9589	-0.0813	0.7227
		Dif.	0.1602	0.0400	0.1428
1.600	0.625	Máx.	-0.8075	-0.0257	0.8718
		Mín.	-0.9772	-0.0600	0.7231
		Dif.	0.1697	0.0343	0.1487
1.600	0.875	Máx.	-0.8116	-0.0050	0.8756
		Mín.	-0.9890	-0.0317	0.7217
		Dif.	0.1774	0.0268	0.1539
1.600	1.125	Máx.	-0.8100	0.0183	0.8768
		Mín.	-0.9931	-0.0001	0.7187
		Dif.	0.1831	0.0184	0.1581
1.600	1.375	Máx.	-0.8024	0.0503	0.8756
		Mín.	-0.9891	0.0229	0.7142
		Dif.	0.1867	0.0274	0.1614

Coord. X	Coord. Y		Desp. Z	Giro X	Giro Y
1.600	1.625	Máx.	-0.7891	0.0790	0.8719
		Mín.	-0.9773	0.0434	0.7082
		Dif.	0.1882	0.0356	0.1637
1.600	1.875	Máx.	-0.7710	0.1006	0.8655
		Mín.	-0.9591	0.0588	0.7004
		Dif.	0.1880	0.0418	0.1651
1.600	2.125	Máx.	-0.7499	0.1112	0.8510
		Mín.	-0.9366	0.0664	0.6860
		Dif.	0.1867	0.0448	0.1651
1.600	2.150	Máx.	-0.7489	0.1489	0.8315
		Mín.	-0.9367	0.1052	0.6686
		Dif.	0.1878	0.0437	0.1629
1.850	0.100	Máx.	-0.9676	-0.1093	0.8145
		Mín.	-1.1500	-0.1616	0.6874
		Dif.	0.1824	0.0523	0.1271
1.850	0.125	Máx.	-0.9660	-0.0489	0.8327
		Mín.	-1.1495	-0.0975	0.7008
		Dif.	0.1835	0.0486	0.1319
1.850	0.375	Máx.	-0.9778	-0.0409	0.8455
		Mín.	-1.1734	-0.0865	0.7068
		Dif.	0.1955	0.0456	0.1387
1.850	0.625	Máx.	-0.9865	-0.0246	0.8507
		Mín.	-1.1928	-0.0640	0.7067
		Dif.	0.2063	0.0394	0.1439
1.850	0.875	Máx.	-0.9902	-0.0027	0.8535
		Mín.	-1.2054	-0.0339	0.7051
		Dif.	0.2153	0.0312	0.1485
1.850	1.125	Máx.	-0.9878	0.0219	0.8545
		Mín.	-1.2098	-0.0001	0.7023
		Dif.	0.2220	0.0220	0.1523
1.850	1.375	Máx.	-0.9792	0.0560	0.8536
		Mín.	-1.2055	0.0242	0.6983
		Dif.	0.2263	0.0318	0.1553
1.850	1.625	Máx.	-0.9645	0.0864	0.8507
		Mín.	-1.1929	0.0458	0.6932
		Dif.	0.2284	0.0406	0.1576
1.850	1.875	Máx.	-0.9449	0.1092	0.8456
		Mín.	-1.1735	0.0619	0.6865
		Dif.	0.2286	0.0472	0.1591
1.850	2.125	Máx.	-0.9221	0.1202	0.8328
		Mín.	-1.1497	0.0698	0.6735
		Dif.	0.2277	0.0504	0.1593
1.850	2.150	Máx.	-0.9213	0.1696	0.8146
		Mín.	-1.1503	0.1185	0.6573
		Dif.	0.2290	0.0511	0.1573
2.100	0.100	Máx.	-1.1432	-0.1193	0.7943
		Mín.	-1.3585	-0.1788	0.6705
		Dif.	0.2153	0.0594	0.1238
2.100	0.125	Máx.	-1.1410	-0.0483	0.8113
		Mín.	-1.3574	-0.1020	0.6831
		Dif.	0.2164	0.0537	0.1282
2.100	0.375	Máx.	-1.1527	-0.0401	0.8225
		Mín.	-1.3824	-0.0905	0.6883
		Dif.	0.2297	0.0505	0.1342

Coord. X	Coord. Y		Desp. Z	Giro X	Giro Y
2.100	0.625	Máx.	-1.1610	-0.0231	0.8266
		Mín.	-1.4028	-0.0670	0.6879
		Dif.	0.2417	0.0439	0.1387
2.100	0.875	Máx.	-1.1642	-0.0005	0.8288
		Mín.	-1.4160	-0.0356	0.6861
		Dif.	0.2517	0.0351	0.1427
2.100	1.125	Máx.	-1.1612	0.0251	0.8295
		Mín.	-1.4206	-0.0001	0.6834
		Dif.	0.2593	0.0252	0.1461
2.100	1.375	Máx.	-1.1517	0.0608	0.8288
		Mín.	-1.4160	0.0252	0.6799
		Dif.	0.2644	0.0357	0.1489
2.100	1.625	Máx.	-1.1359	0.0925	0.8267
		Mín.	-1.4029	0.0476	0.6756
		Dif.	0.2670	0.0449	0.1511
2.100	1.875	Máx.	-1.1149	0.1162	0.8226
		Mín.	-1.3826	0.0643	0.6699
		Dif.	0.2677	0.0519	0.1527
2.100	2.125	Máx.	-1.0907	0.1277	0.8114
		Mín.	-1.3577	0.0725	0.6583
		Dif.	0.2670	0.0552	0.1531
2.100	2.150	Máx.	-1.0901	0.1882	0.7945
		Mín.	-1.3588	0.1303	0.6431
		Dif.	0.2687	0.0579	0.1514
2.350	0.100	Máx.	-1.3138	-0.1280	0.7711
		Mín.	-1.5611	-0.1939	0.6511
		Dif.	0.2473	0.0659	0.1200
2.350	0.125	Máx.	-1.3111	-0.0473	0.7868
		Mín.	-1.5595	-0.1053	0.6628
		Dif.	0.2484	0.0580	0.1240
2.350	0.375	Máx.	-1.3225	-0.0388	0.7966
		Mín.	-1.5853	-0.0935	0.6673
		Dif.	0.2628	0.0547	0.1293
2.350	0.625	Máx.	-1.3305	-0.0215	0.7998
		Mín.	-1.6063	-0.0693	0.6666
		Dif.	0.2758	0.0478	0.1332
2.350	0.875	Máx.	-1.3333	0.0018	0.8014
		Mín.	-1.6200	-0.0368	0.6648
		Dif.	0.2867	0.0385	0.1366
2.350	1.125	Máx.	-1.3296	0.0280	0.8020
		Mín.	-1.6247	-0.0002	0.6623
		Dif.	0.2951	0.0282	0.1396
2.350	1.375	Máx.	-1.3192	0.0649	0.8015
		Mín.	-1.6200	0.0259	0.6593
		Dif.	0.3008	0.0390	0.1422
2.350	1.625	Máx.	-1.3025	0.0976	0.7999
		Mín.	-1.6065	0.0489	0.6556
		Dif.	0.3040	0.0486	0.1443
2.350	1.875	Máx.	-1.2804	0.1219	0.7967
		Mín.	-1.5855	0.0661	0.6508
		Dif.	0.3051	0.0558	0.1460
2.350	2.125	Máx.	-1.2550	0.1337	0.7870
		Mín.	-1.5598	0.0744	0.6404
		Dif.	0.3048	0.0593	0.1466

Coord. X	Coord. Y		Desp. Z	Giro X	Giro Y
2.350	2.150	Máx.	-1.2547	0.2048	0.7713
		Mín.	-1.5614	0.1408	0.6263
		Dif.	0.3067	0.0640	0.1450
2.600	0.100	Máx.	-1.4789	-0.1353	0.7450
		Mín.	-1.7570	-0.2070	0.6292
		Dif.	0.2781	0.0717	0.1158
2.600	0.125	Máx.	-1.4758	-0.0459	0.7595
		Mín.	-1.7550	-0.1077	0.6401
		Dif.	0.2792	0.0617	0.1194
2.600	0.375	Máx.	-1.4868	-0.0374	0.7680
		Mín.	-1.7813	-0.0956	0.6440
		Dif.	0.2945	0.0582	0.1240
2.600	0.625	Máx.	-1.4944	-0.0198	0.7705
		Mín.	-1.8028	-0.0709	0.6431
		Dif.	0.3084	0.0511	0.1273
2.600	0.875	Máx.	-1.4967	0.0039	0.7716
		Mín.	-1.8168	-0.0376	0.6413
		Dif.	0.3201	0.0416	0.1303
2.600	1.125	Máx.	-1.4925	0.0306	0.7720
		Mín.	-1.8216	-0.0002	0.6390
		Dif.	0.3292	0.0308	0.1330
2.600	1.375	Máx.	-1.4814	0.0683	0.7717
		Mín.	-1.8169	0.0263	0.6364
		Dif.	0.3355	0.0419	0.1353
2.600	1.625	Máx.	-1.4638	0.1016	0.7706
		Mín.	-1.8030	0.0498	0.6333
		Dif.	0.3392	0.0518	0.1373
2.600	1.875	Máx.	-1.4408	0.1265	0.7681
		Mín.	-1.7816	0.0673	0.6292
		Dif.	0.3408	0.0592	0.1389
2.600	2.125	Máx.	-1.4145	0.1385	0.7597
		Mín.	-1.7553	0.0758	0.6200
		Dif.	0.3409	0.0628	0.1397
2.600	2.150	Máx.	-1.4144	0.2192	0.7452
		Mín.	-1.7574	0.1498	0.6069
		Dif.	0.3430	0.0694	0.1383
2.850	0.100	Máx.	-1.6379	-0.1411	0.7162
		Mín.	-1.9456	-0.2180	0.6050
		Dif.	0.3077	0.0769	0.1112
2.850	0.125	Máx.	-1.6343	-0.0444	0.7295
		Mín.	-1.9432	-0.1092	0.6151
		Dif.	0.3088	0.0648	0.1144
2.850	0.375	Máx.	-1.6450	-0.0357	0.7368
		Mín.	-1.9699	-0.0970	0.6185
		Dif.	0.3249	0.0612	0.1183
2.850	0.625	Máx.	-1.6522	-0.0179	0.7386
		Mín.	-1.9917	-0.0719	0.6174
		Dif.	0.3395	0.0539	0.1212
2.850	0.875	Máx.	-1.6540	0.0060	0.7393
		Mín.	-2.0058	-0.0382	0.6156
		Dif.	0.3519	0.0442	0.1237
2.850	1.125	Máx.	-1.6492	0.0329	0.7396
		Mín.	-2.0108	-0.0002	0.6135
		Dif.	0.3616	0.0331	0.1261

Coord. X	Coord. Y		Desp. Z	Giro X	Giro Y
2.850	1.375	Máx.	-1.6375	0.0711	0.7394
		Mín.	-2.0059	0.0266	0.6112
		Dif.	0.3685	0.0445	0.1282
2.850	1.625	Máx.	-1.6192	0.1049	0.7387
		Mín.	-1.9919	0.0504	0.6087
		Dif.	0.3727	0.0545	0.1300
2.850	1.875	Máx.	-1.5955	0.1301	0.7369
		Mín.	-1.9702	0.0681	0.6053
		Dif.	0.3746	0.0620	0.1316
2.850	2.125	Máx.	-1.5684	0.1423	0.7297
		Mín.	-1.9436	0.0766	0.5972
		Dif.	0.3752	0.0657	0.1325
2.850	2.150	Máx.	-1.5685	0.2315	0.7163
		Mín.	-1.9460	0.1574	0.5850
		Dif.	0.3775	0.0742	0.1313
3.100	0.100	Máx.	-1.7902	-0.1455	0.6847
		Mín.	-2.1262	-0.2269	0.5786
		Dif.	0.3360	0.0814	0.1061
3.100	0.125	Máx.	-1.7863	-0.0426	0.6969
		Mín.	-2.1234	-0.1100	0.5879
		Dif.	0.3371	0.0674	0.1090
3.100	0.375	Máx.	-1.7965	-0.0339	0.7031
		Mín.	-2.1503	-0.0977	0.5907
		Dif.	0.3538	0.0638	0.1123
3.100	0.625	Máx.	-1.8032	-0.0161	0.7043
		Mín.	-2.1722	-0.0724	0.5896
		Dif.	0.3690	0.0564	0.1147
3.100	0.875	Máx.	-1.8045	0.0079	0.7047
		Mín.	-2.1865	-0.0385	0.5878
		Dif.	0.3820	0.0464	0.1169
3.100	1.125	Máx.	-1.7992	0.0350	0.7048
		Mín.	-2.1915	-0.0002	0.5859
		Dif.	0.3922	0.0352	0.1189
3.100	1.375	Máx.	-1.7870	0.0734	0.7047
		Mín.	-2.1866	0.0267	0.5839
		Dif.	0.3996	0.0467	0.1208
3.100	1.625	Máx.	-1.7682	0.1074	0.7044
		Mín.	-2.1724	0.0506	0.5819
		Dif.	0.4043	0.0568	0.1225
3.100	1.875	Máx.	-1.7439	0.1328	0.7032
		Mín.	-2.1506	0.0684	0.5791
		Dif.	0.4067	0.0644	0.1241
3.100	2.125	Máx.	-1.7162	0.1451	0.6970
		Mín.	-2.1238	0.0770	0.5720
		Dif.	0.4076	0.0681	0.1250
3.100	2.150	Máx.	-1.7165	0.2417	0.6848
		Mín.	-2.1267	0.1635	0.5608
		Dif.	0.4101	0.0783	0.1240
3.350	0.100	Máx.	-1.9352	-0.1485	0.6507
		Mín.	-2.2981	-0.2337	0.5500
		Dif.	0.3629	0.0852	0.1006
3.350	0.125	Máx.	-1.9310	-0.0407	0.6618
		Mín.	-2.2949	-0.1102	0.5586
		Dif.	0.3639	0.0695	0.1032

Coord. X	Coord. Y		Desp. Z	Giro X	Giro Y
3.350	0.375	Máx.	-1.9408	-0.0321	0.6670
		Mín.	-2.3219	-0.0979	0.5609
		Dif.	0.3811	0.0658	0.1060
3.350	0.625	Máx.	-1.9470	-0.0142	0.6676
		Mín.	-2.3439	-0.0726	0.5596
		Dif.	0.3969	0.0584	0.1080
3.350	0.875	Máx.	-1.9479	0.0098	0.6677
		Mín.	-2.3582	-0.0386	0.5579
		Dif.	0.4103	0.0483	0.1098
3.350	1.125	Máx.	-1.9421	0.0368	0.6677
		Mín.	-2.3632	-0.0002	0.5562
		Dif.	0.4211	0.0370	0.1115
3.350	1.375	Máx.	-1.9294	0.0752	0.6677
		Mín.	-2.3583	0.0267	0.5545
		Dif.	0.4289	0.0485	0.1132
3.350	1.625	Máx.	-1.9102	0.1093	0.6677
		Mín.	-2.3441	0.0506	0.5529
		Dif.	0.4340	0.0587	0.1148
3.350	1.875	Máx.	-1.8855	0.1347	0.6671
		Mín.	-2.3222	0.0683	0.5508
		Dif.	0.4368	0.0663	0.1163
3.350	2.125	Máx.	-1.8574	0.1470	0.6619
		Mín.	-2.2954	0.0770	0.5447
		Dif.	0.4381	0.0700	0.1172
3.350	2.150	Máx.	-1.8578	0.2498	0.6509
		Mín.	-2.2986	0.1681	0.5345
		Dif.	0.4408	0.0817	0.1164
3.600	0.100	Máx.	-2.0725	-0.1500	0.6144
		Mín.	-2.4608	-0.2384	0.5196
		Dif.	0.3883	0.0884	0.0948
3.600	0.125	Máx.	-2.0681	-0.0387	0.6244
		Mín.	-2.4573	-0.1098	0.5273
		Dif.	0.3893	0.0711	0.0971
3.600	0.375	Máx.	-2.0773	-0.0300	0.6286
		Mín.	-2.4842	-0.0975	0.5292
		Dif.	0.4069	0.0675	0.0994
3.600	0.625	Máx.	-2.0831	-0.0123	0.6287
		Mín.	-2.5061	-0.0723	0.5277
		Dif.	0.4230	0.0600	0.1010
3.600	0.875	Máx.	-2.0835	0.0115	0.6284
		Mín.	-2.5203	-0.0384	0.5260
		Dif.	0.4369	0.0499	0.1024
3.600	1.125	Máx.	-2.0773	0.0384	0.6283
		Mín.	-2.5253	-0.0003	0.5244
		Dif.	0.4480	0.0386	0.1039
3.600	1.375	Máx.	-2.0642	0.0766	0.6284
		Mín.	-2.5205	0.0265	0.5231
		Dif.	0.4562	0.0501	0.1053
3.600	1.625	Máx.	-2.0447	0.1105	0.6288
		Mín.	-2.5063	0.0503	0.5220
		Dif.	0.4617	0.0603	0.1068
3.600	1.875	Máx.	-2.0197	0.1358	0.6287
		Mín.	-2.4846	0.0679	0.5205
		Dif.	0.4648	0.0679	0.1082

Coord. X	Coord. Y		Desp. Z	Giro X	Giro Y
3.600	2.125	Máx.	-1.9913	0.1480	0.6245
		Mín.	-2.4578	0.0765	0.5154
		Dif.	0.4665	0.0716	0.1091
3.600	2.150	Máx.	-1.9919	0.2557	0.6146
		Mín.	-2.4613	0.1713	0.5061
		Dif.	0.4694	0.0844	0.1085
3.850	0.100	Máx.	-2.2016	-0.1501	0.5760
		Mín.	-2.6136	-0.2410	0.4873
		Dif.	0.4120	0.0908	0.0887
3.850	0.125	Máx.	-2.1970	-0.0364	0.5848
		Mín.	-2.6100	-0.1088	0.4942
		Dif.	0.4130	0.0724	0.0906
3.850	0.375	Máx.	-2.2057	-0.0279	0.5880
		Mín.	-2.6366	-0.0966	0.4955
		Dif.	0.4309	0.0687	0.0925
3.850	0.625	Máx.	-2.2109	-0.0104	0.5875
		Mín.	-2.6583	-0.0716	0.4939
		Dif.	0.4474	0.0613	0.0937
3.850	0.875	Máx.	-2.2108	0.0132	0.5869
		Mín.	-2.6724	-0.0381	0.4921
		Dif.	0.4616	0.0512	0.0948
3.850	1.125	Máx.	-2.2043	0.0397	0.5867
		Mín.	-2.6773	-0.0003	0.4907
		Dif.	0.4730	0.0400	0.0960
3.850	1.375	Máx.	-2.1910	0.0775	0.5869
		Mín.	-2.6725	0.0262	0.4897
		Dif.	0.4816	0.0514	0.0973
3.850	1.625	Máx.	-2.1712	0.1111	0.5876
		Mín.	-2.6585	0.0496	0.4890
		Dif.	0.4874	0.0615	0.0986
3.850	1.875	Máx.	-2.1461	0.1361	0.5881
		Mín.	-2.6370	0.0671	0.4882
		Dif.	0.4909	0.0690	0.0999
3.850	2.125	Máx.	-2.1176	0.1482	0.5850
		Mín.	-2.6105	0.0756	0.4841
		Dif.	0.4929	0.0727	0.1009
3.850	2.150	Máx.	-2.1183	0.2595	0.5761
		Mín.	-2.6142	0.1730	0.4758
		Dif.	0.4959	0.0865	0.1004
4.100	0.100	Máx.	-2.3220	-0.1488	0.5356
		Mín.	-2.7561	-0.2415	0.4533
		Dif.	0.4341	0.0927	0.0823
4.100	0.125	Máx.	-2.3173	-0.0338	0.5433
		Mín.	-2.7523	-0.1070	0.4594
		Dif.	0.4350	0.0732	0.0839
4.100	0.375	Máx.	-2.3253	-0.0255	0.5453
		Mín.	-2.7785	-0.0950	0.4600
		Dif.	0.4532	0.0696	0.0853
4.100	0.625	Máx.	-2.3300	-0.0083	0.5442
		Mín.	-2.7999	-0.0705	0.4581
		Dif.	0.4699	0.0622	0.0861
4.100	0.875	Máx.	-2.3295	0.0148	0.5432
		Mín.	-2.8138	-0.0375	0.4563
		Dif.	0.4843	0.0523	0.0869

Coord. X	Coord. Y		Desp. Z	Giro X	Giro Y
4.100	1.125	Máx.	-2.3226	0.0408	0.5429
		Mín.	-2.8186	-0.0003	0.4550
		Dif.	0.4960	0.0411	0.0879
4.100	1.375	Máx.	-2.3090	0.0780	0.5433
		Mín.	-2.8139	0.0257	0.4543
		Dif.	0.5048	0.0523	0.0889
4.100	1.625	Máx.	-2.2892	0.1110	0.5443
		Mín.	-2.8001	0.0487	0.4542
		Dif.	0.5110	0.0623	0.0901
4.100	1.875	Máx.	-2.2641	0.1356	0.5454
		Mín.	-2.7789	0.0659	0.4540
		Dif.	0.5148	0.0697	0.0914
4.100	2.125	Máx.	-2.2357	0.1475	0.5434
		Mín.	-2.7529	0.0742	0.4510
		Dif.	0.5172	0.0733	0.0924
4.100	2.150	Máx.	-2.2365	0.2612	0.5357
		Mín.	-2.7567	0.1733	0.4437
		Dif.	0.5202	0.0878	0.0920
4.350	0.100	Máx.	-2.4334	-0.1461	0.4933
		Mín.	-2.8878	-0.2399	0.4177
		Dif.	0.4544	0.0938	0.0756
4.350	0.125	Máx.	-2.4286	-0.0309	0.4998
		Mín.	-2.8839	-0.1046	0.4230
		Dif.	0.4553	0.0737	0.0769
4.350	0.375	Máx.	-2.4359	-0.0228	0.5007
		Mín.	-2.9095	-0.0929	0.4229
		Dif.	0.4736	0.0701	0.0778
4.350	0.625	Máx.	-2.4400	-0.0060	0.4989
		Mín.	-2.9304	-0.0688	0.4207
		Dif.	0.4904	0.0628	0.0782
4.350	0.875	Máx.	-2.4389	0.0164	0.4975
		Mín.	-2.9439	-0.0366	0.4188
		Dif.	0.5050	0.0530	0.0788
4.350	1.125	Máx.	-2.4317	0.0417	0.4970
		Mín.	-2.9487	-0.0003	0.4176
		Dif.	0.5169	0.0420	0.0795
4.350	1.375	Máx.	-2.4181	0.0779	0.4976
		Mín.	-2.9441	0.0250	0.4172
		Dif.	0.5260	0.0530	0.0804
4.350	1.625	Máx.	-2.3982	0.1101	0.4990
		Mín.	-2.9307	0.0474	0.4175
		Dif.	0.5324	0.0627	0.0814
4.350	1.875	Máx.	-2.3734	0.1341	0.5008
		Mín.	-2.9099	0.0642	0.4181
		Dif.	0.5366	0.0700	0.0826
4.350	2.125	Máx.	-2.3452	0.1458	0.5000
		Mín.	-2.8845	0.0723	0.4163
		Dif.	0.5393	0.0735	0.0837
4.350	2.150	Máx.	-2.3461	0.2608	0.4934
		Mín.	-2.8884	0.1722	0.4099
		Dif.	0.5423	0.0886	0.0835
4.600	0.100	Máx.	-2.5353	-0.1419	0.4493
		Mín.	-3.0083	-0.2363	0.3807
		Dif.	0.4729	0.0943	0.0686

Coord. X	Coord. Y		Desp. Z	Giro X	Giro Y
4.600	0.125	Máx.	-2.5305	-0.0276	0.4547
		Mín.	-3.0043	-0.1014	0.3851
		Dif.	0.4738	0.0738	0.0696
4.600	0.375	Máx.	-2.5370	-0.0197	0.4543
		Mín.	-3.0291	-0.0900	0.3842
		Dif.	0.4921	0.0703	0.0701
4.600	0.625	Máx.	-2.5403	-0.0036	0.4518
		Mín.	-3.0493	-0.0666	0.3816
		Dif.	0.5090	0.0631	0.0702
4.600	0.875	Máx.	-2.5388	0.0180	0.4500
		Mín.	-3.0624	-0.0354	0.3795
		Dif.	0.5237	0.0535	0.0704
4.600	1.125	Máx.	-2.5313	0.0424	0.4493
		Mín.	-3.0670	-0.0003	0.3784
		Dif.	0.5357	0.0427	0.0709
4.600	1.375	Máx.	-2.5176	0.0774	0.4500
		Mín.	-3.0626	0.0241	0.3784
		Dif.	0.5450	0.0533	0.0716
4.600	1.625	Máx.	-2.4979	0.1085	0.4519
		Mín.	-3.0496	0.0458	0.3793
		Dif.	0.5517	0.0627	0.0726
4.600	1.875	Máx.	-2.4734	0.1317	0.4544
		Mín.	-3.0295	0.0619	0.3806
		Dif.	0.5561	0.0698	0.0737
4.600	2.125	Máx.	-2.4457	0.1430	0.4548
		Mín.	-3.0049	0.0698	0.3800
		Dif.	0.5592	0.0732	0.0748
4.600	2.150	Máx.	-2.4467	0.2583	0.4494
		Mín.	-3.0089	0.1697	0.3746
		Dif.	0.5622	0.0886	0.0748
4.850	0.100	Máx.	-2.6275	-0.1365	0.4038
		Mín.	-3.1171	-0.2307	0.3424
		Dif.	0.4896	0.0942	0.0614
4.850	0.125	Máx.	-2.6226	-0.0237	0.4080
		Mín.	-3.1130	-0.0973	0.3459
		Dif.	0.4904	0.0736	0.0621
4.850	0.375	Máx.	-2.6282	-0.0162	0.4063
		Mín.	-3.1368	-0.0863	0.3441
		Dif.	0.5087	0.0701	0.0622
4.850	0.625	Máx.	-2.6307	-0.0008	0.4031
		Mín.	-3.1562	-0.0639	0.3411
		Dif.	0.5255	0.0631	0.0620
4.850	0.875	Máx.	-2.6286	0.0197	0.4008
		Mín.	-3.1688	-0.0340	0.3388
		Dif.	0.5402	0.0537	0.0620
4.850	1.125	Máx.	-2.6208	0.0428	0.4000
		Mín.	-3.1732	-0.0003	0.3378
		Dif.	0.5524	0.0432	0.0622
4.850	1.375	Máx.	-2.6071	0.0763	0.4008
		Mín.	-3.1690	0.0230	0.3380
		Dif.	0.5618	0.0533	0.0628
4.850	1.625	Máx.	-2.5878	0.1060	0.4032
		Mín.	-3.1565	0.0437	0.3395
		Dif.	0.5687	0.0623	0.0636

Coord. X	Coord. Y		Desp. Z	Giro X	Giro Y
4.850	1.875	Máx.	-2.5639	0.1282	0.4064
		Mín.	-3.1373	0.0592	0.3417
		Dif.	0.5735	0.0690	0.0647
4.850	2.125	Máx.	-2.5369	0.1391	0.4081
		Mín.	-3.1137	0.0668	0.3423
		Dif.	0.5768	0.0723	0.0658
4.850	2.150	Máx.	-2.5380	0.2538	0.4039
		Mín.	-3.1177	0.1658	0.3379
		Dif.	0.5797	0.0880	0.0660
5.100	0.100	Máx.	-2.7096	-0.1297	0.3568
		Mín.	-3.2138	-0.2231	0.3028
		Dif.	0.5043	0.0935	0.0540
5.100	0.125	Máx.	-2.7047	-0.0193	0.3599
		Mín.	-3.2098	-0.0923	0.3055
		Dif.	0.5051	0.0730	0.0545
5.100	0.375	Máx.	-2.7092	-0.0122	0.3571
		Mín.	-3.2324	-0.0818	0.3029
		Dif.	0.5232	0.0696	0.0542
5.100	0.625	Máx.	-2.7108	0.0022	0.3532
		Mín.	-3.2508	-0.0606	0.2994
		Dif.	0.5400	0.0628	0.0537
5.100	0.875	Máx.	-2.7081	0.0215	0.3505
		Mín.	-3.2627	-0.0322	0.2970
		Dif.	0.5546	0.0537	0.0535
5.100	1.125	Máx.	-2.7000	0.0432	0.3495
		Mín.	-3.2669	-0.0003	0.2960
		Dif.	0.5668	0.0435	0.0536
5.100	1.375	Máx.	-2.6865	0.0746	0.3505
		Mín.	-3.2628	0.0217	0.2965
		Dif.	0.5764	0.0529	0.0539
5.100	1.625	Máx.	-2.6676	0.1026	0.3532
		Mín.	-3.2511	0.0413	0.2986
		Dif.	0.5835	0.0613	0.0547
5.100	1.875	Máx.	-2.6444	0.1236	0.3572
		Mín.	-3.2329	0.0560	0.3015
		Dif.	0.5885	0.0676	0.0556
5.100	2.125	Máx.	-2.6183	0.1339	0.3600
		Mín.	-3.2105	0.0633	0.3034
		Dif.	0.5921	0.0706	0.0567
5.100	2.150	Máx.	-2.6195	0.2473	0.3569
		Mín.	-3.2145	0.1606	0.2999
		Dif.	0.5950	0.0867	0.0570
5.350	0.100	Máx.	-2.7813	-0.1217	0.3086
		Mín.	-3.2983	-0.2138	0.2622
		Dif.	0.5170	0.0921	0.0464
5.350	0.125	Máx.	-2.7764	-0.0144	0.3107
		Mín.	-3.2943	-0.0867	0.2641
		Dif.	0.5179	0.0723	0.0467
5.350	0.375	Máx.	-2.7797	-0.0078	0.3069
		Mín.	-3.3155	-0.0768	0.2608
		Dif.	0.5358	0.0690	0.0462
5.350	0.625	Máx.	-2.7803	0.0055	0.3026
		Mín.	-3.3327	-0.0568	0.2570
		Dif.	0.5523	0.0623	0.0456

Coord. X	Coord. Y		Desp. Z	Giro X	Giro Y
5.350	0.875	Máx.	-2.7769	0.0233	0.2996
		Mín.	-3.3438	-0.0302	0.2545
		Dif.	0.5669	0.0535	0.0452
5.350	1.125	Máx.	-2.7687	0.0433	0.2986
		Mín.	-3.3478	-0.0004	0.2536
		Dif.	0.5791	0.0436	0.0451
5.350	1.375	Máx.	-2.7553	0.0724	0.2997
		Mín.	-3.3440	0.0203	0.2544
		Dif.	0.5888	0.0521	0.0453
5.350	1.625	Máx.	-2.7370	0.0984	0.3026
		Mín.	-3.3330	0.0387	0.2568
		Dif.	0.5960	0.0597	0.0458
5.350	1.875	Máx.	-2.7147	0.1179	0.3070
		Mín.	-3.3160	0.0525	0.2605
		Dif.	0.6012	0.0654	0.0465
5.350	2.125	Máx.	-2.6898	0.1275	0.3108
		Mín.	-3.2950	0.0594	0.2633
		Dif.	0.6052	0.0681	0.0475
5.350	2.150	Máx.	-2.6911	0.2390	0.3087
		Mín.	-3.2990	0.1542	0.2608
		Dif.	0.6079	0.0848	0.0479
5.600	0.100	Máx.	-2.8424	-0.1125	0.2593
		Mín.	-3.3701	-0.2027	0.2207
		Dif.	0.5277	0.0902	0.0386
5.600	0.125	Máx.	-2.8376	-0.0093	0.2606
		Mín.	-3.3662	-0.0808	0.2218
		Dif.	0.5286	0.0715	0.0388
5.600	0.375	Máx.	-2.8396	-0.0033	0.2565
		Mín.	-3.3859	-0.0716	0.2182
		Dif.	0.5463	0.0683	0.0383
5.600	0.625	Máx.	-2.8392	0.0088	0.2522
		Mín.	-3.4019	-0.0530	0.2145
		Dif.	0.5627	0.0618	0.0377
5.600	0.875	Máx.	-2.8351	0.0250	0.2495
		Mín.	-3.4123	-0.0282	0.2121
		Dif.	0.5772	0.0532	0.0373
5.600	1.125	Máx.	-2.8266	0.0432	0.2485
		Mín.	-3.4160	-0.0004	0.2114
		Dif.	0.5893	0.0436	0.0371
5.600	1.375	Máx.	-2.8135	0.0699	0.2495
		Mín.	-3.4125	0.0190	0.2124
		Dif.	0.5990	0.0509	0.0371
5.600	1.625	Máx.	-2.7959	0.0936	0.2523
		Mín.	-3.4023	0.0363	0.2150
		Dif.	0.6063	0.0574	0.0373
5.600	1.875	Máx.	-2.7747	0.1114	0.2565
		Mín.	-3.3864	0.0492	0.2189
		Dif.	0.6117	0.0623	0.0376
5.600	2.125	Máx.	-2.7511	0.1203	0.2607
		Mín.	-3.3669	0.0556	0.2224
		Dif.	0.6158	0.0647	0.0383
5.600	2.150	Máx.	-2.7525	0.2290	0.2594
		Mín.	-3.3709	0.1466	0.2206
		Dif.	0.6184	0.0824	0.0387

Coord. X	Coord. Y		Desp. Z	Giro X	Giro Y
5.850	0.100	Máx.	-2.8928	-0.1024	0.2090
		Mín.	-3.4291	-0.1901	0.1782
		Dif.	0.5364	0.0877	0.0308
5.850	0.125	Máx.	-2.8881	-0.0045	0.2099
		Mín.	-3.4254	-0.0754	0.1790
		Dif.	0.5374	0.0709	0.0309
5.850	0.375	Máx.	-2.8888	0.0009	0.2064
		Mín.	-3.4437	-0.0669	0.1758
		Dif.	0.5549	0.0678	0.0306
5.850	0.625	Máx.	-2.8874	0.0117	0.2034
		Mín.	-3.4586	-0.0499	0.1729
		Dif.	0.5712	0.0615	0.0305
5.850	0.875	Máx.	-2.8828	0.0263	0.2018
		Mín.	-3.4684	-0.0267	0.1713
		Dif.	0.5856	0.0530	0.0305
5.850	1.125	Máx.	-2.8742	0.0430	0.2013
		Mín.	-3.4719	-0.0004	0.1710
		Dif.	0.5977	0.0434	0.0303
5.850	1.375	Máx.	-2.8613	0.0674	0.2018
		Mín.	-3.4686	0.0183	0.1719
		Dif.	0.6073	0.0491	0.0299
5.850	1.625	Máx.	-2.8444	0.0889	0.2035
		Mín.	-3.4590	0.0347	0.1741
		Dif.	0.6146	0.0542	0.0294
5.850	1.875	Máx.	-2.8242	0.1048	0.2065
		Mín.	-3.4443	0.0466	0.1775
		Dif.	0.6200	0.0581	0.0290
5.850	2.125	Máx.	-2.8019	0.1127	0.2106
		Mín.	-3.4262	0.0526	0.1802
		Dif.	0.6242	0.0601	0.0304
5.850	2.150	Máx.	-2.8033	0.2174	0.2101
		Mín.	-3.4299	0.1380	0.1786
		Dif.	0.6265	0.0793	0.0315
6.100	0.100	Máx.	-2.9321	-0.0915	0.1581
		Mín.	-3.4751	-0.1763	0.1348
		Dif.	0.5430	0.0847	0.0232
6.100	0.125	Máx.	-2.9277	-0.0012	0.1589
		Mín.	-3.4718	-0.0719	0.1360
		Dif.	0.5441	0.0707	0.0229
6.100	0.375	Máx.	-2.9275	0.0035	0.1582
		Mín.	-3.4891	-0.0644	0.1349
		Dif.	0.5616	0.0680	0.0233
6.100	0.625	Máx.	-2.9255	0.0132	0.1585
		Mín.	-3.5035	-0.0488	0.1341
		Dif.	0.5780	0.0620	0.0244
6.100	0.875	Máx.	-2.9206	0.0267	0.1593
		Mín.	-3.5131	-0.0265	0.1339
		Dif.	0.5924	0.0533	0.0254
6.100	1.125	Máx.	-2.9120	0.0426	0.1598
		Mín.	-3.5165	-0.0004	0.1341
		Dif.	0.6045	0.0430	0.0256
6.100	1.375	Máx.	-2.8993	0.0654	0.1594
		Mín.	-3.5133	0.0189	0.1348
		Dif.	0.6140	0.0465	0.0246

Coord. X	Coord. Y		Desp. Z	Giro X	Giro Y
6.100	1.625	Máx.	-2.8828	0.0851	0.1585
		Mín.	-3.5039	0.0352	0.1359
		Dif.	0.6210	0.0500	0.0226
6.100	1.875	Máx.	-2.8634	0.0993	0.1583
		Mín.	-3.4897	0.0464	0.1375
		Dif.	0.6262	0.0529	0.0208
6.100	2.125	Máx.	-2.8423	0.1062	0.1611
		Mín.	-3.4725	0.0516	0.1369
		Dif.	0.6303	0.0546	0.0242
6.100	2.150	Máx.	-2.8436	0.2045	0.1607
		Mín.	-3.4759	0.1287	0.1349
		Dif.	0.6323	0.0758	0.0258
6.350	0.100	Máx.	-2.9605	-0.0804	0.1067
		Mín.	-3.5079	-0.1617	0.0905
		Dif.	0.5475	0.0813	0.0162
6.350	0.125	Máx.	-2.9565	-0.0019	0.1081
		Mín.	-3.5053	-0.0726	0.0934
		Dif.	0.5488	0.0708	0.0146
6.350	0.375	Máx.	-2.9562	0.0023	0.1145
		Mín.	-3.5227	-0.0667	0.0980
		Dif.	0.5665	0.0691	0.0165
6.350	0.625	Máx.	-2.9545	0.0120	0.1211
		Mín.	-3.5378	-0.0518	0.1014
		Dif.	0.5834	0.0638	0.0197
6.350	0.875	Máx.	-2.9498	0.0260	0.1261
		Mín.	-3.5481	-0.0286	0.1028
		Dif.	0.5984	0.0546	0.0233
6.350	1.125	Máx.	-2.9413	0.0421	0.1281
		Mín.	-3.5519	-0.0004	0.1030
		Dif.	0.6106	0.0425	0.0251
6.350	1.375	Máx.	-2.9287	0.0644	0.1262
		Mín.	-3.5484	0.0215	0.1041
		Dif.	0.6197	0.0429	0.0221
6.350	1.625	Máx.	-2.9123	0.0841	0.1211
		Mín.	-3.5382	0.0394	0.1038
		Dif.	0.6259	0.0447	0.0174
6.350	1.875	Máx.	-2.8930	0.0976	0.1145
		Mín.	-3.5233	0.0506	0.1014
		Dif.	0.6304	0.0470	0.0131
6.350	2.125	Máx.	-2.8720	0.1036	0.1120
		Mín.	-3.5060	0.0548	0.0937
		Dif.	0.6340	0.0488	0.0183
6.350	2.150	Máx.	-2.8731	0.1910	0.1105
		Mín.	-3.5087	0.1191	0.0906
		Dif.	0.6356	0.0719	0.0199
6.600	0.100	Máx.	-2.9778	-0.0701	0.0546
		Mín.	-3.5277	-0.1476	0.0456
		Dif.	0.5499	0.0775	0.0090
6.600	0.125	Máx.	-2.9747	-0.0125	0.0616
		Mín.	-3.5259	-0.0817	0.0535
		Dif.	0.5512	0.0692	0.0081
6.600	0.375	Máx.	-2.9766	-0.0073	0.0821
		Mín.	-3.5463	-0.0769	0.0713
		Dif.	0.5697	0.0696	0.0108

Coord. X	Coord. Y		Desp. Z	Giro X	Giro Y
6.600	0.625	Máx.	-2.9765	0.0057	0.0971
		Mín.	-3.5642	-0.0597	0.0803
		Dif.	0.5878	0.0654	0.0169
6.600	0.875	Máx.	-2.9722	0.0236	0.1066
		Mín.	-3.5765	-0.0331	0.0824
		Dif.	0.6043	0.0567	0.0242
6.600	1.125	Máx.	-2.9635	0.0413	0.1110
		Mín.	-3.5810	-0.0006	0.0790
		Dif.	0.6176	0.0418	0.0320
6.600	1.375	Máx.	-2.9515	0.0651	0.1066
		Mín.	-3.5767	0.0264	0.0840
		Dif.	0.6252	0.0387	0.0226
6.600	1.625	Máx.	-2.9350	0.0883	0.0972
		Mín.	-3.5647	0.0480	0.0831
		Dif.	0.6297	0.0402	0.0140
6.600	1.875	Máx.	-2.9143	0.1049	0.0825
		Mín.	-3.5469	0.0618	0.0752
		Dif.	0.6326	0.0431	0.0073
6.600	2.125	Máx.	-2.8915	0.1114	0.0671
		Mín.	-3.5267	0.0655	0.0535
		Dif.	0.6352	0.0459	0.0136
6.600	2.150	Máx.	-2.8918	0.1781	0.0596
		Mín.	-3.5284	0.1100	0.0456
		Dif.	0.6366	0.0681	0.0140
6.750	0.125	Máx.	-2.9823	-0.0413	0.0137
		Mín.	-3.5339	-0.0991	-0.0004
		Dif.	0.5516	0.0578	0.0141
6.750	0.375	Máx.	-2.9831	-0.0302	0.1293
		Mín.	-3.5610	-0.0855	-0.0010
		Dif.	0.5779	0.0553	0.1304
6.750	0.625	Máx.	-2.9794	-0.0119	0.2447
		Mín.	-3.5826	-0.0633	-0.0011
		Dif.	0.6032	0.0514	0.2458
6.750	0.875	Máx.	-2.9697	0.0122	0.3603
		Mín.	-3.5970	-0.0344	-0.0011
		Dif.	0.6272	0.0465	0.3613
6.750	1.125	Máx.	-2.9530	0.0402	0.4764
		Mín.	-3.6029	-0.0011	-0.0011
		Dif.	0.6499	0.0413	0.4775
6.750	1.375	Máx.	-2.9495	0.0747	0.3586
		Mín.	-3.5972	0.0283	-0.0011
		Dif.	0.6477	0.0464	0.3597
6.750	1.625	Máx.	-2.9384	0.1035	0.2457
		Mín.	-3.5830	0.0525	-0.0011
		Dif.	0.6446	0.0510	0.2468
6.750	1.875	Máx.	-2.9215	0.1255	0.1329
		Mín.	-3.5616	0.0707	-0.0010
		Dif.	0.6401	0.0548	0.1339
6.750	2.125	Máx.	-2.9003	0.1389	0.0195
		Mín.	-3.5347	0.0817	-0.0004
		Dif.	0.6344	0.0572	0.0199
6.950	0.125	Máx.	-2.9851	-0.0413	0.0137
		Mín.	-3.5339	-0.0991	-0.0004
		Dif.	0.5488	0.0578	0.0141

Coord. X	Coord. Y		Desp. Z	Giro X	Giro Y
6.950	0.375	Máx.	-3.0090	-0.0302	0.1293
		Mín.	-3.5608	-0.0855	-0.0010
		Dif.	0.5519	0.0553	0.1304
6.950	0.625	Máx.	-3.0283	-0.0119	0.2447
		Mín.	-3.5824	-0.0633	-0.0011
		Dif.	0.5540	0.0514	0.2458
6.950	0.875	Máx.	-3.0418	0.0122	0.3603
		Mín.	-3.5968	-0.0344	-0.0011
		Dif.	0.5550	0.0465	0.3613
6.950	1.125	Máx.	-3.0483	0.0402	0.4764
		Mín.	-3.6027	-0.0011	-0.0011
		Dif.	0.5544	0.0413	0.4775
6.950	1.375	Máx.	-3.0212	0.0747	0.3586
		Mín.	-3.5970	0.0283	-0.0011
		Dif.	0.5758	0.0464	0.3597
6.950	1.625	Máx.	-2.9876	0.1035	0.2457
		Mín.	-3.5828	0.0525	-0.0011
		Dif.	0.5952	0.0510	0.2468
6.950	1.875	Máx.	-2.9481	0.1255	0.1329
		Mín.	-3.5614	0.0707	-0.0010
		Dif.	0.6133	0.0548	0.1339
6.950	2.125	Máx.	-2.9042	0.1389	0.0195
		Mín.	-3.5346	0.0817	-0.0004
		Dif.	0.6304	0.0572	0.0199
7.100	0.100	Máx.	-2.9771	-0.0526	-0.0436
		Mín.	-3.5243	-0.1129	-0.0533
		Dif.	0.5472	0.0603	0.0097
7.100	0.125	Máx.	-2.9773	-0.0396	-0.0520
		Mín.	-3.5247	-0.0844	-0.0624
		Dif.	0.5474	0.0448	0.0104
7.100	0.375	Máx.	-2.9883	-0.0363	-0.0763
		Mín.	-3.5457	-0.0782	-0.0856
		Dif.	0.5573	0.0419	0.0093
7.100	0.625	Máx.	-2.9973	-0.0213	-0.0912
		Mín.	-3.5638	-0.0602	-0.1056
		Dif.	0.5665	0.0389	0.0145
7.100	0.875	Máx.	-3.0011	0.0041	-0.1007
		Mín.	-3.5761	-0.0332	-0.1218
		Dif.	0.5750	0.0374	0.0211
7.100	1.125	Máx.	-2.9969	0.0400	-0.1053
		Mín.	-3.5807	-0.0006	-0.1338
		Dif.	0.5838	0.0405	0.0286
7.100	1.375	Máx.	-2.9811	0.0819	-0.1008
		Mín.	-3.5764	0.0265	-0.1198
		Dif.	0.5953	0.0553	0.0190
7.100	1.625	Máx.	-2.9573	0.1124	-0.0912
		Mín.	-3.5642	0.0483	-0.1020
		Dif.	0.6070	0.0641	0.0108
7.100	1.875	Máx.	-2.9283	0.1311	-0.0726
		Mín.	-3.5463	0.0625	-0.0842
		Dif.	0.6179	0.0686	0.0115
7.100	2.125	Máx.	-2.8973	0.1360	-0.0455
		Mín.	-3.5254	0.0670	-0.0624
		Dif.	0.6281	0.0689	0.0170

Coord. X	Coord. Y		Desp. Z	Giro X	Giro Y
7.100	2.150	Máx.	-2.8950	0.1527	-0.0366
		Mín.	-3.5251	0.0899	-0.0533
		Dif.	0.6300	0.0628	0.0168
7.350	0.100	Máx.	-2.9607	-0.0643	-0.0884
		Mín.	-3.5047	-0.1284	-0.1059
		Dif.	0.5440	0.0641	0.0175
7.350	0.125	Máx.	-2.9596	-0.0289	-0.0921
		Mín.	-3.5038	-0.0744	-0.1084
		Dif.	0.5442	0.0455	0.0163
7.350	0.375	Máx.	-2.9664	-0.0243	-0.1026
		Mín.	-3.5217	-0.0680	-0.1166
		Dif.	0.5553	0.0438	0.0141
7.350	0.625	Máx.	-2.9712	-0.0111	-0.1105
		Mín.	-3.5371	-0.0526	-0.1271
		Dif.	0.5658	0.0415	0.0167
7.350	0.875	Máx.	-2.9716	0.0110	-0.1162
		Mín.	-3.5475	-0.0289	-0.1358
		Dif.	0.5759	0.0399	0.0196
7.350	1.125	Máx.	-2.9654	0.0391	-0.1184
		Mín.	-3.5513	-0.0004	-0.1394
		Dif.	0.5858	0.0395	0.0210
7.350	1.375	Máx.	-2.9520	0.0736	-0.1162
		Mín.	-3.5477	0.0217	-0.1339
		Dif.	0.5957	0.0519	0.0176
7.350	1.625	Máx.	-2.9321	0.1012	-0.1105
		Mín.	-3.5375	0.0399	-0.1233
		Dif.	0.6054	0.0614	0.0128
7.350	1.875	Máx.	-2.9078	0.1184	-0.0982
		Mín.	-3.5223	0.0513	-0.1155
		Dif.	0.6145	0.0671	0.0173
7.350	2.125	Máx.	-2.8814	0.1249	-0.0848
		Mín.	-3.5046	0.0558	-0.1084
		Dif.	0.6232	0.0691	0.0237
7.350	2.150	Máx.	-2.8804	0.1670	-0.0804
		Mín.	-3.5055	0.0997	-0.1060
		Dif.	0.6251	0.0673	0.0256
7.600	0.100	Máx.	-2.9332	-0.0763	-0.1326
		Mín.	-3.4720	-0.1444	-0.1578
		Dif.	0.5389	0.0680	0.0253
7.600	0.125	Máx.	-2.9311	-0.0235	-0.1349
		Mín.	-3.4703	-0.0730	-0.1589
		Dif.	0.5392	0.0495	0.0239
7.600	0.375	Máx.	-2.9364	-0.0174	-0.1388
		Mín.	-3.4879	-0.0653	-0.1588
		Dif.	0.5515	0.0479	0.0199
7.600	0.625	Máx.	-2.9393	-0.0044	-0.1411
		Mín.	-3.5025	-0.0495	-0.1614
		Dif.	0.5632	0.0451	0.0204
7.600	0.875	Máx.	-2.9381	0.0150	-0.1430
		Mín.	-3.5122	-0.0268	-0.1639
		Dif.	0.5741	0.0419	0.0208
7.600	1.125	Máx.	-2.9315	0.0381	-0.1439
		Mín.	-3.5157	-0.0004	-0.1642
		Dif.	0.5842	0.0385	0.0204

Coord. X	Coord. Y		Desp. Z	Giro X	Giro Y
7.600	1.375	Máx.	-2.9190	0.0682	-0.1431
		Mín.	-3.5124	0.0191	-0.1618
		Dif.	0.5934	0.0492	0.0187
7.600	1.625	Máx.	-2.9012	0.0938	-0.1393
		Mín.	-3.5029	0.0355	-0.1591
		Dif.	0.6017	0.0583	0.0198
7.600	1.875	Máx.	-2.8792	0.1115	-0.1329
		Mín.	-3.4885	0.0469	-0.1586
		Dif.	0.6093	0.0646	0.0257
7.600	2.125	Máx.	-2.8548	0.1198	-0.1268
		Mín.	-3.4711	0.0522	-0.1589
		Dif.	0.6162	0.0675	0.0321
7.600	2.150	Máx.	-2.8547	0.1815	-0.1237
		Mín.	-3.4728	0.1102	-0.1579
		Dif.	0.6181	0.0713	0.0342
7.850	0.100	Máx.	-2.8944	-0.0880	-0.1761
		Mín.	-3.4262	-0.1596	-0.2090
		Dif.	0.5318	0.0716	0.0329
7.850	0.125	Máx.	-2.8918	-0.0226	-0.1779
		Mín.	-3.4240	-0.0761	-0.2098
		Dif.	0.5322	0.0535	0.0319
7.850	0.375	Máx.	-2.8969	-0.0159	-0.1781
		Mín.	-3.4425	-0.0675	-0.2065
		Dif.	0.5455	0.0516	0.0284
7.850	0.625	Máx.	-2.8994	-0.0025	-0.1781
		Mín.	-3.4575	-0.0503	-0.2037
		Dif.	0.5581	0.0478	0.0256
7.850	0.875	Máx.	-2.8979	0.0159	-0.1778
		Mín.	-3.4674	-0.0270	-0.2024
		Dif.	0.5695	0.0429	0.0246
7.850	1.125	Máx.	-2.8913	0.0371	-0.1774
		Mín.	-3.4709	-0.0004	-0.2018
		Dif.	0.5796	0.0374	0.0244
7.850	1.375	Máx.	-2.8793	0.0659	-0.1758
		Mín.	-3.4676	0.0185	-0.2022
		Dif.	0.5883	0.0475	0.0264
7.850	1.625	Máx.	-2.8624	0.0913	-0.1737
		Mín.	-3.4579	0.0349	-0.2038
		Dif.	0.5956	0.0564	0.0301
7.850	1.875	Máx.	-2.8413	0.1099	-0.1715
		Mín.	-3.4430	0.0470	-0.2066
		Dif.	0.6017	0.0629	0.0351
7.850	2.125	Máx.	-2.8176	0.1192	-0.1689
		Mín.	-3.4248	0.0530	-0.2098
		Dif.	0.6071	0.0662	0.0409
7.850	2.150	Máx.	-2.8181	0.1951	-0.1663
		Mín.	-3.4269	0.1203	-0.2091
		Dif.	0.6088	0.0748	0.0427
8.100	0.100	Máx.	-2.8446	-0.0988	-0.2188
		Mín.	-3.3673	-0.1736	-0.2593
		Dif.	0.5227	0.0748	0.0405
8.100	0.125	Máx.	-2.8416	-0.0246	-0.2206
		Mín.	-3.3649	-0.0813	-0.2605
		Dif.	0.5232	0.0567	0.0399

Coord. X	Coord. Y		Desp. Z	Giro X	Giro Y
8.100	0.375	Máx.	-2.8473	-0.0176	-0.2190
		Mín.	-3.3847	-0.0719	-0.2564
		Dif.	0.5373	0.0544	0.0375
8.100	0.625	Máx.	-2.8503	-0.0037	-0.2167
		Mín.	-3.4008	-0.0533	-0.2523
		Dif.	0.5505	0.0496	0.0356
8.100	0.875	Máx.	-2.8490	0.0149	-0.2149
		Mín.	-3.4112	-0.0284	-0.2497
		Dif.	0.5622	0.0433	0.0348
8.100	1.125	Máx.	-2.8427	0.0359	-0.2135
		Mín.	-3.4149	-0.0004	-0.2488
		Dif.	0.5722	0.0363	0.0353
8.100	1.375	Máx.	-2.8310	0.0654	-0.2125
		Mín.	-3.4114	0.0191	-0.2497
		Dif.	0.5804	0.0463	0.0372
8.100	1.625	Máx.	-2.8143	0.0916	-0.2119
		Mín.	-3.4011	0.0364	-0.2524
		Dif.	0.5868	0.0552	0.0404
8.100	1.875	Máx.	-2.7934	0.1113	-0.2118
		Mín.	-3.3852	0.0494	-0.2565
		Dif.	0.5918	0.0619	0.0447
8.100	2.125	Máx.	-2.7698	0.1211	-0.2109
		Mín.	-3.3656	0.0559	-0.2606
		Dif.	0.5958	0.0653	0.0497
8.100	2.150	Máx.	-2.7706	0.2075	-0.2083
		Mín.	-3.3680	0.1297	-0.2594
		Dif.	0.5974	0.0778	0.0511
8.350	0.100	Máx.	-2.7840	-0.1087	-0.2607
		Mín.	-3.2956	-0.1862	-0.3086
		Dif.	0.5116	0.0775	0.0479
8.350	0.125	Máx.	-2.7808	-0.0281	-0.2628
		Mín.	-3.2930	-0.0870	-0.3106
		Dif.	0.5122	0.0589	0.0478
8.350	0.375	Máx.	-2.7874	-0.0208	-0.2605
		Mín.	-3.3143	-0.0771	-0.3068
		Dif.	0.5269	0.0562	0.0463
8.350	0.625	Máx.	-2.7911	-0.0063	-0.2573
		Mín.	-3.3315	-0.0570	-0.3026
		Dif.	0.5404	0.0507	0.0452
8.350	0.875	Máx.	-2.7905	0.0130	-0.2547
		Mín.	-3.3427	-0.0303	-0.2997
		Dif.	0.5523	0.0433	0.0450
8.350	1.125	Máx.	-2.7846	0.0347	-0.2530
		Mín.	-3.3467	-0.0004	-0.2987
		Dif.	0.5621	0.0350	0.0457
8.350	1.375	Máx.	-2.7731	0.0656	-0.2521
		Mín.	-3.3429	0.0204	-0.2997
		Dif.	0.5698	0.0452	0.0476
8.350	1.625	Máx.	-2.7564	0.0931	-0.2522
		Mín.	-3.3319	0.0388	-0.3026
		Dif.	0.5754	0.0543	0.0504
8.350	1.875	Máx.	-2.7354	0.1138	-0.2528
		Mín.	-3.3148	0.0527	-0.3069
		Dif.	0.5794	0.0611	0.0541

Coord. X	Coord. Y		Desp. Z	Giro X	Giro Y
8.350	2.125	Máx.	-2.7114	0.1241	-0.2524
		Mín.	-3.2937	0.0596	-0.3107
		Dif.	0.5823	0.0646	0.0583
8.350	2.150	Máx.	-2.7125	0.2183	-0.2494
		Mín.	-3.2963	0.1381	-0.3087
		Dif.	0.5838	0.0802	0.0593
8.600	0.100	Máx.	-2.7127	-0.1175	-0.3016
		Mín.	-3.2113	-0.1970	-0.3568
		Dif.	0.4986	0.0795	0.0552
8.600	0.125	Máx.	-2.7093	-0.0322	-0.3043
		Mín.	-3.2086	-0.0925	-0.3598
		Dif.	0.4993	0.0603	0.0555
8.600	0.375	Máx.	-2.7170	-0.0247	-0.3020
		Mín.	-3.2312	-0.0820	-0.3569
		Dif.	0.5142	0.0573	0.0549
8.600	0.625	Máx.	-2.7217	-0.0095	-0.2986
		Mín.	-3.2496	-0.0607	-0.3531
		Dif.	0.5280	0.0511	0.0545
8.600	0.875	Máx.	-2.7217	0.0107	-0.2957
		Mín.	-3.2616	-0.0322	-0.3504
		Dif.	0.5398	0.0429	0.0547
8.600	1.125	Máx.	-2.7163	0.0333	-0.2938
		Mín.	-3.2657	-0.0003	-0.3495
		Dif.	0.5494	0.0337	0.0556
8.600	1.375	Máx.	-2.7051	0.0659	-0.2930
		Mín.	-3.2617	0.0217	-0.3504
		Dif.	0.5567	0.0441	0.0574
8.600	1.625	Máx.	-2.6883	0.0948	-0.2931
		Mín.	-3.2499	0.0414	-0.3531
		Dif.	0.5616	0.0535	0.0600
8.600	1.875	Máx.	-2.6670	0.1166	-0.2938
		Mín.	-3.2317	0.0561	-0.3570
		Dif.	0.5647	0.0605	0.0632
8.600	2.125	Máx.	-2.6426	0.1273	-0.2932
		Mín.	-3.2093	0.0634	-0.3599
		Dif.	0.5666	0.0639	0.0666
8.600	2.150	Máx.	-2.6439	0.2274	-0.2896
		Mín.	-3.2120	0.1454	-0.3569
		Dif.	0.5681	0.0820	0.0673
8.850	0.100	Máx.	-2.6309	-0.1250	-0.3414
		Mín.	-3.1146	-0.2059	-0.4038
		Dif.	0.4838	0.0810	0.0623
8.850	0.125	Máx.	-2.6275	-0.0364	-0.3449
		Mín.	-3.1119	-0.0974	-0.4078
		Dif.	0.4843	0.0609	0.0630
8.850	0.375	Máx.	-2.6362	-0.0287	-0.3430
		Mín.	-3.1357	-0.0864	-0.4061
		Dif.	0.4994	0.0577	0.0631
8.850	0.625	Máx.	-2.6419	-0.0129	-0.3397
		Mín.	-3.1551	-0.0639	-0.4030
		Dif.	0.5132	0.0511	0.0633
8.850	0.875	Máx.	-2.6427	0.0082	-0.3368
		Mín.	-3.1677	-0.0340	-0.4007
		Dif.	0.5250	0.0422	0.0638

Coord. X	Coord. Y		Desp. Z	Giro X	Giro Y
8.850	1.125	Máx.	-2.6377	0.0319	-0.3349
		Mín.	-3.1721	-0.0003	-0.3999
		Dif.	0.5344	0.0322	0.0650
8.850	1.375	Máx.	-2.6267	0.0660	-0.3339
		Mín.	-3.1679	0.0230	-0.4007
		Dif.	0.5411	0.0430	0.0668
8.850	1.625	Máx.	-2.6099	0.0963	-0.3339
		Mín.	-3.1554	0.0438	-0.4030
		Dif.	0.5455	0.0525	0.0691
8.850	1.875	Máx.	-2.5883	0.1190	-0.3343
		Mín.	-3.1362	0.0593	-0.4062
		Dif.	0.5478	0.0597	0.0719
8.850	2.125	Máx.	-2.5637	0.1301	-0.3332
		Mín.	-3.1125	0.0669	-0.4079
		Dif.	0.5489	0.0632	0.0748
8.850	2.150	Máx.	-2.5650	0.2347	-0.3287
		Mín.	-3.1153	0.1514	-0.4039
		Dif.	0.5503	0.0833	0.0751
9.100	0.100	Máx.	-2.5390	-0.1312	-0.3801
		Mín.	-3.0060	-0.2130	-0.4493
		Dif.	0.4670	0.0818	0.0693
9.100	0.125	Máx.	-2.5356	-0.0405	-0.3843
		Mín.	-3.0032	-0.1014	-0.4545
		Dif.	0.4676	0.0610	0.0703
9.100	0.375	Máx.	-2.5453	-0.0325	-0.3830
		Mín.	-3.0280	-0.0900	-0.4541
		Dif.	0.4827	0.0575	0.0710
9.100	0.625	Máx.	-2.5519	-0.0161	-0.3800
		Mín.	-3.0482	-0.0667	-0.4516
		Dif.	0.4964	0.0506	0.0716
9.100	0.875	Máx.	-2.5534	0.0058	-0.3773
		Mín.	-3.0614	-0.0355	-0.4498
		Dif.	0.5080	0.0412	0.0725
9.100	1.125	Máx.	-2.5490	0.0304	-0.3753
		Mín.	-3.0660	-0.0003	-0.4491
		Dif.	0.5170	0.0307	0.0738
9.100	1.375	Máx.	-2.5382	0.0658	-0.3742
		Mín.	-3.0615	0.0241	-0.4498
		Dif.	0.5233	0.0417	0.0756
9.100	1.625	Máx.	-2.5214	0.0973	-0.3739
		Mín.	-3.0485	0.0458	-0.4517
		Dif.	0.5271	0.0515	0.0778
9.100	1.875	Máx.	-2.4997	0.1207	-0.3739
		Mín.	-3.0285	0.0620	-0.4541
		Dif.	0.5288	0.0588	0.0803
9.100	2.125	Máx.	-2.4747	0.1322	-0.3720
		Mín.	-3.0038	0.0699	-0.4546
		Dif.	0.5291	0.0624	0.0826
9.100	2.150	Máx.	-2.4762	0.2401	-0.3667
		Mín.	-3.0066	0.1562	-0.4494
		Dif.	0.5305	0.0839	0.0827
9.350	0.100	Máx.	-2.4372	-0.1361	-0.4173
		Mín.	-2.8857	-0.2181	-0.4933
		Dif.	0.4485	0.0819	0.0760

Coord. X	Coord. Y		Desp. Z	Giro X	Giro Y
9.350	0.125	Máx.	-2.4339	-0.0442	-0.4224
		Mín.	-2.8829	-0.1046	-0.4997
		Dif.	0.4490	0.0605	0.0773
9.350	0.375	Máx.	-2.4446	-0.0360	-0.4219
		Mín.	-2.9085	-0.0929	-0.5004
		Dif.	0.4639	0.0569	0.0786
9.350	0.625	Máx.	-2.4519	-0.0191	-0.4192
		Mín.	-2.9293	-0.0688	-0.4987
		Dif.	0.4775	0.0497	0.0795
9.350	0.875	Máx.	-2.4541	0.0034	-0.4166
		Mín.	-2.9429	-0.0366	-0.4973
		Dif.	0.4888	0.0401	0.0807
9.350	1.125	Máx.	-2.4502	0.0289	-0.4147
		Mín.	-2.9477	-0.0003	-0.4968
		Dif.	0.4975	0.0292	0.0821
9.350	1.375	Máx.	-2.4397	0.0653	-0.4135
		Mín.	-2.9431	0.0250	-0.4974
		Dif.	0.5034	0.0403	0.0839
9.350	1.625	Máx.	-2.4230	0.0977	-0.4128
		Mín.	-2.9296	0.0474	-0.4988
		Dif.	0.5066	0.0502	0.0860
9.350	1.875	Máx.	-2.4012	0.1218	-0.4123
		Mín.	-2.9089	0.0642	-0.5005
		Dif.	0.5077	0.0577	0.0882
9.350	2.125	Máx.	-2.3761	0.1336	-0.4096
		Mín.	-2.8835	0.0723	-0.4998
		Dif.	0.5073	0.0613	0.0902
9.350	2.150	Máx.	-2.3776	0.2435	-0.4034
		Mín.	-2.8863	0.1595	-0.4934
		Dif.	0.5087	0.0839	0.0900
9.600	0.100	Máx.	-2.3260	-0.1396	-0.4532
		Mín.	-2.7541	-0.2211	-0.5356
		Dif.	0.4281	0.0815	0.0824
9.600	0.125	Máx.	-2.3227	-0.0475	-0.4591
		Mín.	-2.7514	-0.1071	-0.5431
		Dif.	0.4286	0.0596	0.0840
9.600	0.375	Máx.	-2.3342	-0.0391	-0.4593
		Mín.	-2.7775	-0.0951	-0.5450
		Dif.	0.4433	0.0560	0.0858
9.600	0.625	Máx.	-2.3423	-0.0219	-0.4569
		Mín.	-2.7989	-0.0705	-0.5440
		Dif.	0.4566	0.0486	0.0871
9.600	0.875	Máx.	-2.3452	0.0012	-0.4546
		Mín.	-2.8128	-0.0375	-0.5430
		Dif.	0.4676	0.0387	0.0884
9.600	1.125	Máx.	-2.3417	0.0273	-0.4527
		Mín.	-2.8176	-0.0003	-0.5427
		Dif.	0.4760	0.0275	0.0900
9.600	1.375	Máx.	-2.3315	0.0645	-0.4513
		Mín.	-2.8129	0.0257	-0.5430
		Dif.	0.4814	0.0388	0.0918
9.600	1.625	Máx.	-2.3150	0.0976	-0.4503
		Mín.	-2.7992	0.0487	-0.5440
		Dif.	0.4842	0.0489	0.0937

Coord. X	Coord. Y		Desp. Z	Giro X	Giro Y
9.600	1.875	Máx.	-2.2933	0.1222	-0.4494
		Mín.	-2.7780	0.0659	-0.5451
		Dif.	0.4847	0.0564	0.0958
9.600	2.125	Máx.	-2.2682	0.1342	-0.4458
		Mín.	-2.7519	0.0742	-0.5432
		Dif.	0.4837	0.0601	0.0975
9.600	2.150	Máx.	-2.2697	0.2448	-0.4387
		Mín.	-2.7547	0.1615	-0.5357
		Dif.	0.4851	0.0833	0.0970
9.850	0.100	Máx.	-2.2056	-0.1417	-0.4874
		Mín.	-2.6118	-0.2220	-0.5760
		Dif.	0.4062	0.0803	0.0886
9.850	0.125	Máx.	-2.2025	-0.0504	-0.4942
		Mín.	-2.6091	-0.1088	-0.5847
		Dif.	0.4066	0.0583	0.0905
9.850	0.375	Máx.	-2.2147	-0.0419	-0.4951
		Mín.	-2.6357	-0.0966	-0.5877
		Dif.	0.4210	0.0547	0.0926
9.850	0.625	Máx.	-2.2234	-0.0244	-0.4931
		Mín.	-2.6574	-0.0716	-0.5873
		Dif.	0.4339	0.0472	0.0942
9.850	0.875	Máx.	-2.2269	-0.0009	-0.4909
		Mín.	-2.6715	-0.0381	-0.5867
		Dif.	0.4446	0.0371	0.0957
9.850	1.125	Máx.	-2.2239	0.0256	-0.4890
		Mín.	-2.6764	-0.0003	-0.5864
		Dif.	0.4525	0.0258	0.0974
9.850	1.375	Máx.	-2.2141	0.0634	-0.4875
		Mín.	-2.6716	0.0262	-0.5867
		Dif.	0.4575	0.0372	0.0992
9.850	1.625	Máx.	-2.1978	0.0970	-0.4862
		Mín.	-2.6576	0.0497	-0.5873
		Dif.	0.4598	0.0473	0.1011
9.850	1.875	Máx.	-2.1763	0.1220	-0.4848
		Mín.	-2.6361	0.0671	-0.5878
		Dif.	0.4598	0.0549	0.1030
9.850	2.125	Máx.	-2.1513	0.1342	-0.4804
		Mín.	-2.6096	0.0756	-0.5848
		Dif.	0.4583	0.0586	0.1044
9.850	2.150	Máx.	-2.1528	0.2440	-0.4725
		Mín.	-2.6123	0.1620	-0.5762
		Dif.	0.4596	0.0820	0.1037
10.100	0.100	Máx.	-2.0765	-0.1423	-0.5199
		Mín.	-2.4591	-0.2209	-0.6144
		Dif.	0.3825	0.0786	0.0945
10.100	0.125	Máx.	-2.0736	-0.0530	-0.5276
		Mín.	-2.4565	-0.1098	-0.6242
		Dif.	0.3830	0.0568	0.0967
10.100	0.375	Máx.	-2.0864	-0.0444	-0.5292
		Mín.	-2.4834	-0.0975	-0.6283
		Dif.	0.3970	0.0531	0.0991
10.100	0.625	Máx.	-2.0957	-0.0267	-0.5275
		Mín.	-2.5053	-0.0723	-0.6284
		Dif.	0.4095	0.0456	0.1009

Coord. X	Coord. Y		Desp. Z	Giro X	Giro Y
10.100	0.875	Máx.	-2.0997	-0.0030	-0.5255
		Mín.	-2.5195	-0.0384	-0.6282
		Dif.	0.4198	0.0355	0.1027
10.100	1.125	Máx.	-2.0972	0.0238	-0.5236
		Mín.	-2.5245	-0.0002	-0.6281
		Dif.	0.4273	0.0241	0.1044
10.100	1.375	Máx.	-2.0878	0.0620	-0.5220
		Mín.	-2.5196	0.0265	-0.6282
		Dif.	0.4318	0.0355	0.1062
10.100	1.625	Máx.	-2.0719	0.0959	-0.5205
		Mín.	-2.5055	0.0503	-0.6285
		Dif.	0.4336	0.0457	0.1081
10.100	1.875	Máx.	-2.0506	0.1211	-0.5186
		Mín.	-2.4837	0.0679	-0.6284
		Dif.	0.4331	0.0532	0.1098
10.100	2.125	Máx.	-2.0259	0.1334	-0.5134
		Mín.	-2.4570	0.0765	-0.6244
		Dif.	0.4311	0.0569	0.1110
10.100	2.150	Máx.	-2.0272	0.2412	-0.5045
		Mín.	-2.4596	0.1611	-0.6146
		Dif.	0.4324	0.0801	0.1101
10.350	0.100	Máx.	-1.9392	-0.1415	-0.5506
		Mín.	-2.2966	-0.2176	-0.6507
		Dif.	0.3574	0.0761	0.1001
10.350	0.125	Máx.	-1.9364	-0.0552	-0.5591
		Mín.	-2.2942	-0.1102	-0.6616
		Dif.	0.3578	0.0550	0.1025
10.350	0.375	Máx.	-1.9498	-0.0465	-0.5614
		Mín.	-2.3211	-0.0979	-0.6667
		Dif.	0.3714	0.0513	0.1053
10.350	0.625	Máx.	-1.9597	-0.0288	-0.5601
		Mín.	-2.3431	-0.0726	-0.6674
		Dif.	0.3835	0.0438	0.1073
10.350	0.875	Máx.	-1.9642	-0.0049	-0.5582
		Mín.	-2.3574	-0.0386	-0.6674
		Dif.	0.3933	0.0337	0.1092
10.350	1.125	Máx.	-1.9621	0.0221	-0.5564
		Mín.	-2.3624	-0.0002	-0.6675
		Dif.	0.4003	0.0223	0.1111
10.350	1.375	Máx.	-1.9531	0.0604	-0.5546
		Mín.	-2.3575	0.0267	-0.6675
		Dif.	0.4044	0.0337	0.1129
10.350	1.625	Máx.	-1.9376	0.0944	-0.5528
		Mín.	-2.3434	0.0506	-0.6675
		Dif.	0.4058	0.0438	0.1146
10.350	1.875	Máx.	-1.9167	0.1197	-0.5506
		Mín.	-2.3215	0.0683	-0.6668
		Dif.	0.4048	0.0514	0.1163
10.350	2.125	Máx.	-1.8923	0.1320	-0.5445
		Mín.	-2.2946	0.0769	-0.6618
		Dif.	0.4024	0.0551	0.1172
10.350	2.150	Máx.	-1.8936	0.2363	-0.5348
		Mín.	-2.2970	0.1588	-0.6509
		Dif.	0.4035	0.0775	0.1160

Coord. X	Coord. Y		Desp. Z	Giro X	Giro Y
10.600	0.100	Máx.	-1.7940	-0.1393	-0.5794
		Mín.	-2.1248	-0.2123	-0.6847
		Dif.	0.3308	0.0730	0.1053
10.600	0.125	Máx.	-1.7915	-0.0570	-0.5887
		Mín.	-2.1227	-0.1100	-0.6967
		Dif.	0.3312	0.0530	0.1080
10.600	0.375	Máx.	-1.8053	-0.0484	-0.5917
		Mín.	-2.1496	-0.0977	-0.7028
		Dif.	0.3443	0.0493	0.1111
10.600	0.625	Máx.	-1.8157	-0.0306	-0.5907
		Mín.	-2.1715	-0.0724	-0.7041
		Dif.	0.3558	0.0418	0.1134
10.600	0.875	Máx.	-1.8206	-0.0067	-0.5890
		Mín.	-2.1858	-0.0385	-0.7044
		Dif.	0.3652	0.0318	0.1154
10.600	1.125	Máx.	-1.8190	0.0202	-0.5872
		Mín.	-2.1908	-0.0002	-0.7046
		Dif.	0.3717	0.0204	0.1173
10.600	1.375	Máx.	-1.8105	0.0585	-0.5853
		Mín.	-2.1859	0.0267	-0.7045
		Dif.	0.3754	0.0318	0.1192
10.600	1.625	Máx.	-1.7954	0.0924	-0.5833
		Mín.	-2.1717	0.0506	-0.7041
		Dif.	0.3763	0.0418	0.1209
10.600	1.875	Máx.	-1.7750	0.1177	-0.5806
		Mín.	-2.1499	0.0684	-0.7030
		Dif.	0.3749	0.0493	0.1224
10.600	2.125	Máx.	-1.7510	0.1300	-0.5738
		Mín.	-2.1231	0.0770	-0.6968
		Dif.	0.3721	0.0530	0.1231
10.600	2.150	Máx.	-1.7522	0.2292	-0.5632
		Mín.	-2.1252	0.1550	-0.6848
		Dif.	0.3731	0.0743	0.1216
10.850	0.100	Máx.	-1.6415	-0.1356	-0.6060
		Mín.	-1.9443	-0.2048	-0.7162
		Dif.	0.3028	0.0693	0.1101
10.850	0.125	Máx.	-1.6393	-0.0584	-0.6162
		Mín.	-1.9425	-0.1092	-0.7293
		Dif.	0.3032	0.0507	0.1131
10.850	0.375	Máx.	-1.6535	-0.0499	-0.6200
		Mín.	-1.9692	-0.0969	-0.7366
		Dif.	0.3157	0.0471	0.1166
10.850	0.625	Máx.	-1.6643	-0.0322	-0.6193
		Mín.	-1.9910	-0.0719	-0.7384
		Dif.	0.3268	0.0397	0.1191
10.850	0.875	Máx.	-1.6696	-0.0085	-0.6178
		Mín.	-2.0052	-0.0382	-0.7391
		Dif.	0.3356	0.0297	0.1213
10.850	1.125	Máx.	-1.6685	0.0184	-0.6161
		Mín.	-2.0101	-0.0002	-0.7393
		Dif.	0.3416	0.0185	0.1233
10.850	1.375	Máx.	-1.6605	0.0563	-0.6140
		Mín.	-2.0053	0.0266	-0.7391
		Dif.	0.3448	0.0297	0.1251

Coord. X	Coord. Y		Desp. Z	Giro X	Giro Y
10.850	1.625	Máx.	-1.6459	0.0900	-0.6117
		Mín.	-1.9912	0.0504	-0.7384
		Dif.	0.3453	0.0396	0.1267
10.850	1.875	Máx.	-1.6260	0.1151	-0.6086
		Mín.	-1.9695	0.0680	-0.7367
		Dif.	0.3435	0.0470	0.1281
10.850	2.125	Máx.	-1.6026	0.1273	-0.6010
		Mín.	-1.9429	0.0766	-0.7295
		Dif.	0.3403	0.0507	0.1285
10.850	2.150	Máx.	-1.6036	0.2200	-0.5895
		Mín.	-1.9447	0.1497	-0.7163
		Dif.	0.3412	0.0704	0.1268
11.100	0.100	Máx.	-1.4823	-0.1304	-0.6304
		Mín.	-1.7559	-0.1953	-0.7450
		Dif.	0.2735	0.0649	0.1146
11.100	0.125	Máx.	-1.4804	-0.0595	-0.6415
		Mín.	-1.7544	-0.1076	-0.7594
		Dif.	0.2740	0.0481	0.1179
11.100	0.375	Máx.	-1.4949	-0.0510	-0.6460
		Mín.	-1.7808	-0.0956	-0.7678
		Dif.	0.2859	0.0446	0.1217
11.100	0.625	Máx.	-1.5060	-0.0335	-0.6458
		Mín.	-1.8022	-0.0708	-0.7702
		Dif.	0.2963	0.0373	0.1245
11.100	0.875	Máx.	-1.5117	-0.0100	-0.6445
		Mín.	-1.8162	-0.0376	-0.7714
		Dif.	0.3045	0.0276	0.1268
11.100	1.125	Máx.	-1.5110	0.0164	-0.6428
		Mín.	-1.8211	-0.0002	-0.7718
		Dif.	0.3101	0.0166	0.1289
11.100	1.375	Máx.	-1.5035	0.0539	-0.6407
		Mín.	-1.8163	0.0263	-0.7714
		Dif.	0.3128	0.0275	0.1307
11.100	1.625	Máx.	-1.4895	0.0871	-0.6381
		Mín.	-1.8024	0.0498	-0.7703
		Dif.	0.3129	0.0373	0.1322
11.100	1.875	Máx.	-1.4702	0.1118	-0.6345
		Mín.	-1.7810	0.0673	-0.7679
		Dif.	0.3108	0.0445	0.1334
11.100	2.125	Máx.	-1.4475	0.1238	-0.6260
		Mín.	-1.7548	0.0758	-0.7595
		Dif.	0.3072	0.0481	0.1335
11.100	2.150	Máx.	-1.4483	0.2088	-0.6136
		Mín.	-1.7562	0.1430	-0.7452
		Dif.	0.3080	0.0658	0.1316
11.350	0.100	Máx.	-1.3169	-0.1238	-0.6525
		Mín.	-1.5601	-0.1836	-0.7711
		Dif.	0.2431	0.0598	0.1186
11.350	0.125	Máx.	-1.3154	-0.0600	-0.6645
		Mín.	-1.5590	-0.1052	-0.7867
		Dif.	0.2436	0.0452	0.1222
11.350	0.375	Máx.	-1.3300	-0.0517	-0.6699
		Mín.	-1.5848	-0.0934	-0.7964
		Dif.	0.2547	0.0417	0.1265

Coord. X	Coord. Y		Desp. Z	Giro X	Giro Y
11.350	0.625	Máx.	-1.3413	-0.0345	-0.6701
		Mín.	-1.6058	-0.0692	-0.7996
		Dif.	0.2645	0.0347	0.1295
11.350	0.875	Máx.	-1.3473	-0.0115	-0.6691
		Mín.	-1.6194	-0.0368	-0.8012
		Dif.	0.2721	0.0253	0.1321
11.350	1.125	Máx.	-1.3470	0.0145	-0.6675
		Mín.	-1.6242	-0.0002	-0.8018
		Dif.	0.2771	0.0147	0.1343
11.350	1.375	Máx.	-1.3401	0.0511	-0.6652
		Mín.	-1.6195	0.0258	-0.8013
		Dif.	0.2794	0.0252	0.1361
11.350	1.625	Máx.	-1.3268	0.0836	-0.6623
		Mín.	-1.6059	0.0489	-0.7997
		Dif.	0.2792	0.0347	0.1374
11.350	1.875	Máx.	-1.3083	0.1078	-0.6581
		Mín.	-1.5850	0.0661	-0.7965
		Dif.	0.2767	0.0417	0.1383
11.350	2.125	Máx.	-1.2864	0.1196	-0.6488
		Mín.	-1.5593	0.0744	-0.7868
		Dif.	0.2729	0.0452	0.1381
11.350	2.150	Máx.	-1.2869	0.1954	-0.6354
		Mín.	-1.5604	0.1348	-0.7713
		Dif.	0.2735	0.0606	0.1359
11.600	0.100	Máx.	-1.1460	-0.1158	-0.6721
		Mín.	-1.3576	-0.1699	-0.7943
		Dif.	0.2117	0.0541	0.1222
11.600	0.125	Máx.	-1.1448	-0.0600	-0.6850
		Mín.	-1.3570	-0.1019	-0.8111
		Dif.	0.2122	0.0419	0.1261
11.600	0.375	Máx.	-1.1595	-0.0519	-0.6914
		Mín.	-1.3820	-0.0904	-0.8222
		Dif.	0.2225	0.0386	0.1309
11.600	0.625	Máx.	-1.1708	-0.0352	-0.6921
		Mín.	-1.4023	-0.0670	-0.8264
		Dif.	0.2315	0.0318	0.1343
11.600	0.875	Máx.	-1.1771	-0.0127	-0.6915
		Mín.	-1.4155	-0.0355	-0.8286
		Dif.	0.2384	0.0228	0.1371
11.600	1.125	Máx.	-1.1772	0.0125	-0.6899
		Mín.	-1.4201	-0.0001	-0.8293
		Dif.	0.2429	0.0127	0.1394
11.600	1.375	Máx.	-1.1708	0.0479	-0.6875
		Mín.	-1.4156	0.0251	-0.8286
		Dif.	0.2448	0.0228	0.1411
11.600	1.625	Máx.	-1.1583	0.0794	-0.6842
		Mín.	-1.4024	0.0476	-0.8265
		Dif.	0.2442	0.0318	0.1423
11.600	1.875	Máx.	-1.1407	0.1028	-0.6795
		Mín.	-1.3822	0.0643	-0.8224
		Dif.	0.2415	0.0385	0.1429
11.600	2.125	Máx.	-1.1198	0.1143	-0.6691
		Mín.	-1.3573	0.0724	-0.8113
		Dif.	0.2375	0.0419	0.1422

Coord. X	Coord. Y		Desp. Z	Giro X	Giro Y
11.600	2.150	Máx.	-1.1200	0.1800	-0.6548
		Mín.	-1.3579	0.1252	-0.7945
		Dif.	0.2379	0.0548	0.1397
11.850	0.100	Máx.	-0.9701	-0.1063	-0.6891
		Mín.	-1.1493	-0.1542	-0.8145
		Dif.	0.1792	0.0478	0.1254
11.850	0.125	Máx.	-0.9694	-0.0593	-0.7030
		Mín.	-1.1491	-0.0974	-0.8325
		Dif.	0.1798	0.0381	0.1296
11.850	0.375	Máx.	-0.9838	-0.0514	-0.7104
		Mín.	-1.1730	-0.0864	-0.8453
		Dif.	0.1892	0.0350	0.1349
11.850	0.625	Máx.	-0.9951	-0.0353	-0.7118
		Mín.	-1.1924	-0.0639	-0.8505
		Dif.	0.1973	0.0286	0.1387
11.850	0.875	Máx.	-1.0015	-0.0137	-0.7115
		Mín.	-1.2050	-0.0339	-0.8533
		Dif.	0.2035	0.0202	0.1418
11.850	1.125	Máx.	-1.0020	0.0105	-0.7101
		Mín.	-1.2094	-0.0001	-0.8543
		Dif.	0.2074	0.0107	0.1442
11.850	1.375	Máx.	-0.9962	0.0443	-0.7075
		Mín.	-1.2051	0.0242	-0.8534
		Dif.	0.2088	0.0201	0.1458
11.850	1.625	Máx.	-0.9846	0.0743	-0.7038
		Mín.	-1.1925	0.0458	-0.8505
		Dif.	0.2080	0.0286	0.1468
11.850	1.875	Máx.	-0.9680	0.0968	-0.6983
		Mín.	-1.1732	0.0619	-0.8454
		Dif.	0.2052	0.0349	0.1470
11.850	2.125	Máx.	-0.9483	0.1078	-0.6869
		Mín.	-1.1493	0.0697	-0.8327
		Dif.	0.2011	0.0381	0.1458
11.850	2.150	Máx.	-0.9482	0.1625	-0.6716
		Mín.	-1.1495	0.1142	-0.8146
		Dif.	0.2013	0.0484	0.1430
12.100	0.100	Máx.	-0.7899	-0.0955	-0.7034
		Mín.	-0.9359	-0.1364	-0.8314
		Dif.	0.1460	0.0409	0.1280
12.100	0.125	Máx.	-0.7896	-0.0578	-0.7182
		Mín.	-0.9361	-0.0917	-0.8507
		Dif.	0.1465	0.0338	0.1325
12.100	0.375	Máx.	-0.8037	-0.0503	-0.7267
		Mín.	-0.9586	-0.0812	-0.8652
		Dif.	0.1549	0.0309	0.1385
12.100	0.625	Máx.	-0.8148	-0.0349	-0.7289
		Mín.	-0.9768	-0.0599	-0.8717
		Dif.	0.1621	0.0251	0.1428
12.100	0.875	Máx.	-0.8212	-0.0144	-0.7292
		Mín.	-0.9886	-0.0317	-0.8754
		Dif.	0.1675	0.0173	0.1462
12.100	1.125	Máx.	-0.8220	0.0085	-0.7279
		Mín.	-0.9927	-0.0001	-0.8767
		Dif.	0.1707	0.0086	0.1487

Coord. X	Coord. Y		Desp. Z	Giro X	Giro Y
12.100	1.375	Máx.	-0.8169	0.0401	-0.7251
		Mín.	-0.9887	0.0228	-0.8754
		Dif.	0.1718	0.0173	0.1503
12.100	1.625	Máx.	-0.8062	0.0683	-0.7208
		Mín.	-0.9769	0.0433	-0.8717
		Dif.	0.1707	0.0250	0.1509
12.100	1.875	Máx.	-0.7909	0.0896	-0.7146
		Mín.	-0.9587	0.0587	-0.8653
		Dif.	0.1678	0.0309	0.1507
12.100	2.125	Máx.	-0.7725	0.1001	-0.7020
		Mín.	-0.9363	0.0663	-0.8509
		Dif.	0.1638	0.0338	0.1489
12.100	2.150	Máx.	-0.7722	0.1431	-0.6858
		Mín.	-0.9361	0.1018	-0.8315
		Dif.	0.1639	0.0413	0.1458
12.350	0.100	Máx.	-0.6062	-0.0833	-0.7148
		Mín.	-0.7182	-0.1168	-0.8449
		Dif.	0.1121	0.0334	0.1301
12.350	0.125	Máx.	-0.6063	-0.0556	-0.7305
		Mín.	-0.7189	-0.0845	-0.8655
		Dif.	0.1126	0.0290	0.1350
12.350	0.375	Máx.	-0.6199	-0.0483	-0.7402
		Mín.	-0.7396	-0.0746	-0.8818
		Dif.	0.1198	0.0263	0.1416
12.350	0.625	Máx.	-0.6305	-0.0337	-0.7432
		Mín.	-0.7563	-0.0547	-0.8897
		Dif.	0.1258	0.0210	0.1465
12.350	0.875	Máx.	-0.6368	-0.0147	-0.7442
		Mín.	-0.7671	-0.0289	-0.8944
		Dif.	0.1303	0.0142	0.1502
12.350	1.125	Máx.	-0.6379	0.0065	-0.7431
		Mín.	-0.7708	-0.0001	-0.8960
		Dif.	0.1329	0.0066	0.1529
12.350	1.375	Máx.	-0.6335	0.0353	-0.7401
		Mín.	-0.7671	0.0211	-0.8945
		Dif.	0.1336	0.0142	0.1544
12.350	1.625	Máx.	-0.6240	0.0612	-0.7351
		Mín.	-0.7564	0.0402	-0.8898
		Dif.	0.1324	0.0210	0.1547
12.350	1.875	Máx.	-0.6101	0.0810	-0.7280
		Mín.	-0.7397	0.0548	-0.8819
		Dif.	0.1296	0.0262	0.1539
12.350	2.125	Máx.	-0.5933	0.0909	-0.7142
		Mín.	-0.7191	0.0621	-0.8656
		Dif.	0.1258	0.0289	0.1515
12.350	2.150	Máx.	-0.5926	0.1217	-0.6971
		Mín.	-0.7184	0.0880	-0.8451
		Dif.	0.1257	0.0337	0.1480
12.600	0.100	Máx.	-0.4196	-0.0699	-0.7232
		Mín.	-0.4972	-0.0953	-0.8549
		Dif.	0.0776	0.0254	0.1317
12.600	0.125	Máx.	-0.4202	-0.0527	-0.7396
		Mín.	-0.4983	-0.0761	-0.8764
		Dif.	0.0781	0.0235	0.1368

Coord. X	Coord. Y		Desp. Z	Giro X	Giro Y
12.600	0.375	Máx.	-0.4330	-0.0453	-0.7504
		Mín.	-0.5169	-0.0663	-0.8946
		Dif.	0.0839	0.0211	0.1442
12.600	0.625	Máx.	-0.4430	-0.0317	-0.7546
		Mín.	-0.5317	-0.0482	-0.9042
		Dif.	0.0887	0.0165	0.1496
12.600	0.875	Máx.	-0.4489	-0.0145	-0.7562
		Mín.	-0.5412	-0.0253	-0.9099
		Dif.	0.0922	0.0108	0.1538
12.600	1.125	Máx.	-0.4503	0.0045	-0.7553
		Mín.	-0.5444	-0.0000	-0.9119
		Dif.	0.0942	0.0045	0.1566
12.600	1.375	Máx.	-0.4467	0.0297	-0.7521
		Mín.	-0.5412	0.0189	-0.9100
		Dif.	0.0945	0.0108	0.1579
12.600	1.625	Máx.	-0.4385	0.0526	-0.7464
		Mín.	-0.5317	0.0362	-0.9043
		Dif.	0.0933	0.0165	0.1579
12.600	1.875	Máx.	-0.4263	0.0708	-0.7382
		Mín.	-0.5170	0.0498	-0.8948
		Dif.	0.0907	0.0210	0.1566
12.600	2.125	Máx.	-0.4112	0.0805	-0.7232
		Mín.	-0.4984	0.0572	-0.8766
		Dif.	0.0872	0.0234	0.1534
12.600	2.150	Máx.	-0.4102	0.0985	-0.7054
		Mín.	-0.4973	0.0730	-0.8551
		Dif.	0.0870	0.0255	0.1496
12.850	0.100	Máx.	-0.2309	-0.0550	-0.7285
		Mín.	-0.2736	-0.0719	-0.8612
		Dif.	0.0427	0.0169	0.1327
12.850	0.125	Máx.	-0.2323	-0.0490	-0.7452
		Mín.	-0.2755	-0.0663	-0.8832
		Dif.	0.0433	0.0173	0.1380
12.850	0.375	Máx.	-0.2440	-0.0409	-0.7575
		Mín.	-0.2915	-0.0560	-0.9036
		Dif.	0.0475	0.0150	0.1461
12.850	0.625	Máx.	-0.2530	-0.0287	-0.7625
		Mín.	-0.3039	-0.0402	-0.9145
		Dif.	0.0509	0.0115	0.1520
12.850	0.875	Máx.	-0.2585	-0.0139	-0.7645
		Mín.	-0.3118	-0.0210	-0.9209
		Dif.	0.0533	0.0071	0.1565
12.850	1.125	Máx.	-0.2600	0.0024	-0.7638
		Mín.	-0.3145	-0.0000	-0.9232
		Dif.	0.0545	0.0024	0.1594
12.850	1.375	Máx.	-0.2573	0.0234	-0.7604
		Mín.	-0.3118	0.0163	-0.9210
		Dif.	0.0545	0.0071	0.1606
12.850	1.625	Máx.	-0.2505	0.0425	-0.7543
		Mín.	-0.3039	0.0311	-0.9146
		Dif.	0.0534	0.0114	0.1603
12.850	1.875	Máx.	-0.2403	0.0583	-0.7452
		Mín.	-0.2915	0.0434	-0.9037
		Dif.	0.0512	0.0150	0.1585

Coord. X	Coord. Y		Desp. Z	Giro X	Giro Y
12.850	2.125	Máx.	-0.2274	0.0686	-0.7288
		Mín.	-0.2756	0.0515	-0.8834
		Dif.	0.0482	0.0172	0.1546
12.850	2.150	Máx.	-0.2258	0.0734	-0.7107
		Mín.	-0.2737	0.0565	-0.8614
		Dif.	0.0479	0.0168	0.1507
13.050	0.125	Máx.	-0.0799	-0.0400	-0.7298
		Mín.	-0.0947	-0.0491	-0.8637
		Dif.	0.0148	0.0091	0.1338
13.050	0.375	Máx.	-0.0898	-0.0338	-0.7255
		Mín.	-0.1074	-0.0414	-0.8634
		Dif.	0.0175	0.0076	0.1379
13.050	0.625	Máx.	-0.0975	-0.0244	-0.7216
		Mín.	-0.1172	-0.0298	-0.8628
		Dif.	0.0196	0.0054	0.1411
13.050	0.875	Máx.	-0.1024	-0.0128	-0.7183
		Mín.	-0.1234	-0.0156	-0.8623
		Dif.	0.0210	0.0028	0.1440
13.050	1.125	Máx.	-0.1039	-0.0000	-0.7158
		Mín.	-0.1255	-0.0000	-0.8622
		Dif.	0.0216	0.0000	0.1464
13.050	1.375	Máx.	-0.1020	0.0156	-0.7141
		Mín.	-0.1234	0.0128	-0.8624
		Dif.	0.0214	0.0028	0.1483
13.050	1.625	Máx.	-0.0967	0.0298	-0.7132
		Mín.	-0.1172	0.0244	-0.8629
		Dif.	0.0204	0.0054	0.1497
13.050	1.875	Máx.	-0.0886	0.0414	-0.7129
		Mín.	-0.1074	0.0339	-0.8635
		Dif.	0.0188	0.0075	0.1506
13.050	2.125	Máx.	-0.0782	0.0492	-0.7128
		Mín.	-0.0947	0.0402	-0.8639
		Dif.	0.0166	0.0090	0.1511
13.250	0.125	Máx.	0.0780	-0.0400	-0.7298
		Mín.	0.0661	-0.0491	-0.8637
		Dif.	0.0119	0.0091	0.1338
13.250	0.375	Máx.	0.0653	-0.0338	-0.7255
		Mín.	0.0553	-0.0414	-0.8634
		Dif.	0.0100	0.0076	0.1379
13.250	0.625	Máx.	0.0554	-0.0244	-0.7216
		Mín.	0.0468	-0.0298	-0.8628
		Dif.	0.0086	0.0054	0.1411
13.250	0.875	Máx.	0.0491	-0.0128	-0.7183
		Mín.	0.0413	-0.0156	-0.8623
		Dif.	0.0078	0.0028	0.1440
13.250	1.125	Máx.	0.0469	-0.0000	-0.7158
		Mín.	0.0393	-0.0000	-0.8622
		Dif.	0.0076	0.0000	0.1464
13.250	1.375	Máx.	0.0491	0.0156	-0.7141
		Mín.	0.0408	0.0128	-0.8624
		Dif.	0.0082	0.0028	0.1483
13.250	1.625	Máx.	0.0554	0.0298	-0.7132
		Mín.	0.0459	0.0244	-0.8629
		Dif.	0.0095	0.0054	0.1497

Coord. X	Coord. Y		Desp. Z	Giro X	Giro Y
13.250	1.875	Máx.	0.0653	0.0414	-0.7129
		Mín.	0.0540	0.0339	-0.8635
		Dif.	0.0114	0.0075	0.1506
13.250	2.125	Máx.	0.0780	0.0492	-0.7128
		Mín.	0.0644	0.0402	-0.8639
		Dif.	0.0137	0.0090	0.1511
13.350	0.100	Máx.	0.1654	-0.0427	-0.7300
		Mín.	0.1398	-0.0519	-0.8631
		Dif.	0.0256	0.0092	0.1332
13.350	0.125	Máx.	0.1640	-0.0427	-0.7276
		Mín.	0.1386	-0.0519	-0.8621
		Dif.	0.0254	0.0092	0.1345
13.350	0.375	Máx.	0.1515	-0.0376	-0.7241
		Mín.	0.1277	-0.0459	-0.8619
		Dif.	0.0238	0.0083	0.1377
13.350	0.625	Máx.	0.1415	-0.0273	-0.7205
		Mín.	0.1188	-0.0339	-0.8613
		Dif.	0.0227	0.0066	0.1408
13.350	0.875	Máx.	0.1351	-0.0143	-0.7172
		Mín.	0.1129	-0.0186	-0.8609
		Dif.	0.0221	0.0043	0.1436
13.350	1.125	Máx.	0.1329	0.0000	-0.7147
		Mín.	0.1106	-0.0017	-0.8607
		Dif.	0.0222	0.0017	0.1460
13.350	1.375	Máx.	0.1351	0.0169	-0.7130
		Mín.	0.1121	0.0126	-0.8609
		Dif.	0.0230	0.0043	0.1479
13.350	1.625	Máx.	0.1415	0.0324	-0.7121
		Mín.	0.1170	0.0257	-0.8614
		Dif.	0.0244	0.0066	0.1494
13.350	1.875	Máx.	0.1515	0.0445	-0.7117
		Mín.	0.1251	0.0361	-0.8620
		Dif.	0.0264	0.0084	0.1503
13.350	2.125	Máx.	0.1640	0.0509	-0.7115
		Mín.	0.1353	0.0416	-0.8623
		Dif.	0.0287	0.0093	0.1508
13.350	2.150	Máx.	0.1655	0.0511	-0.7123
		Mín.	0.1365	0.0419	-0.8633
		Dif.	0.0290	0.0093	0.1510
13.500	0.125	Máx.	0.2932	-0.0446	-0.7270
		Mín.	0.2476	-0.0542	-0.8617
		Dif.	0.0456	0.0096	0.1347
13.500	0.375	Máx.	0.2806	-0.0393	-0.7235
		Mín.	0.2362	-0.0483	-0.8613
		Dif.	0.0445	0.0090	0.1377
13.500	0.625	Máx.	0.2705	-0.0288	-0.7200
		Mín.	0.2268	-0.0364	-0.8607
		Dif.	0.0438	0.0076	0.1407
13.500	0.875	Máx.	0.2641	-0.0151	-0.7168
		Mín.	0.2204	-0.0208	-0.8603
		Dif.	0.0437	0.0057	0.1435
13.500	1.125	Máx.	0.2619	0.0000	-0.7142
		Mín.	0.2177	-0.0035	-0.8601
		Dif.	0.0441	0.0035	0.1459

Coord. X	Coord. Y		Desp. Z	Giro X	Giro Y
13.500	1.375	Máx.	0.2641	0.0174	-0.7125
		Mín.	0.2189	0.0117	-0.8603
		Dif.	0.0452	0.0057	0.1478
13.500	1.625	Máx.	0.2706	0.0332	-0.7116
		Mín.	0.2237	0.0255	-0.8608
		Dif.	0.0468	0.0077	0.1493
13.500	1.875	Máx.	0.2807	0.0454	-0.7112
		Mín.	0.2317	0.0363	-0.8614
		Dif.	0.0489	0.0091	0.1502
13.500	2.125	Máx.	0.2932	0.0519	-0.7112
		Mín.	0.2419	0.0422	-0.8619
		Dif.	0.0513	0.0097	0.1507

4. LISTADO DE ESTRUCTURAS 3D INTEGRADAS

4.1. Datos de obra

4.1.1. Normas consideradas

Hormigón: Código Estructural

Categoría de uso: A. Zonas residenciales

4.1.2. Estados límite

E.L.U. de rotura. Hormigón	CTE Cota de nieve: Altitud inferior o igual a 1000 m
Desplazamientos	Acciones características

4.1.2.1. Situaciones de proyecto

Para las distintas situaciones de proyecto, las combinaciones de acciones se definirán de acuerdo con los siguientes criterios:

- Con coeficientes de combinación

$$\sum_{j \geq 1} \gamma_{Gj} G_{kj} + \gamma_P P_k + \gamma_{Q1} \Psi_{p1} Q_{k1} + \sum_{i>1} \gamma_{Qi} \Psi_{ai} Q_{ki}$$

- Sin coeficientes de combinación

$$\sum_{j \geq 1} \gamma_{Gj} G_{kj} + \gamma_P P_k + \sum_{i \geq 1} \gamma_{Qi} Q_{ki}$$

- Donde:

G_k Acción permanente
P_k Acción de pretensado
Q_k Acción variable
γ_G Coeficiente parcial de seguridad de las acciones permanentes
γ_P Coeficiente parcial de seguridad de la acción de pretensado
$\gamma_{Q,1}$ Coeficiente parcial de seguridad de la acción variable principal
$\gamma_{Q,i}$ Coeficiente parcial de seguridad de las acciones variables de acompañamiento
$\psi_{p,1}$ Coeficiente de combinación de la acción variable principal
$\psi_{a,i}$ Coeficiente de combinación de las acciones variables de acompañamiento

Para cada situación de proyecto y estado límite los coeficientes a utilizar serán:

E.L.U. de rotura. Hormigón: Código Estructural

Persistente o transitoria				
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)		Coeficientes de combinación (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_p)	Acompañamiento (ψ_a)
Carga permanente (G)	1.000	1.350	-	-
Sobrecarga (Q)	0.000	1.500	1.000	0.700

Desplazamientos

Característica				
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)		Coeficientes de combinación (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_p)	Acompañamiento (ψ_a)
Carga permanente (G)	1.000	1.000	-	-
Sobrecarga (Q)	0.000	1.000	1.000	1.000

4.1.2.2. Combinaciones

- **Nombres de las hipótesis**

PP	Peso propio
CM	Cargas muertas
CARGA PUNTUAL	CARGA PUNTUAL
Qa	Sobrecarga de uso
SOBRECARGA DE USO	SOBRECARGA DE USO
MOMENTO TORSOR	MOMENTO TORSOR

- **E.L.U. de rotura. Hormigón**

Comb.	PP	CM	CARGA PUNTUAL	Qa	SOBRECARGA DE USO	MOMENTO TORSOR
1	1.000	1.000	1.000			
2	1.350	1.350	1.000			
3	1.000	1.000	1.350			
4	1.350	1.350	1.350			
5	1.000	1.000	1.000	1.500		
6	1.350	1.350	1.000	1.500		
7	1.000	1.000	1.350	1.500		
8	1.350	1.350	1.350	1.500		
9	1.000	1.000	1.000		1.500	
10	1.350	1.350	1.000		1.500	
11	1.000	1.000	1.350		1.500	
12	1.350	1.350	1.350		1.500	
13	1.000	1.000	1.000	1.500	1.500	
14	1.350	1.350	1.000	1.500	1.500	
15	1.000	1.000	1.350	1.500	1.500	
16	1.350	1.350	1.350	1.500	1.500	
17	1.000	1.000	1.000			1.500
18	1.350	1.350	1.000			1.500
19	1.000	1.000	1.350			1.500
20	1.350	1.350	1.350			1.500
21	1.000	1.000	1.000	1.500		1.500
22	1.350	1.350	1.000	1.500		1.500
23	1.000	1.000	1.350	1.500		1.500
24	1.350	1.350	1.350	1.500		1.500
25	1.000	1.000	1.000		1.500	1.500
26	1.350	1.350	1.000		1.500	1.500
27	1.000	1.000	1.350		1.500	1.500
28	1.350	1.350	1.350		1.500	1.500
29	1.000	1.000	1.000	1.500	1.500	1.500
30	1.350	1.350	1.000	1.500	1.500	1.500
31	1.000	1.000	1.350	1.500	1.500	1.500
32	1.350	1.350	1.350	1.500	1.500	1.500

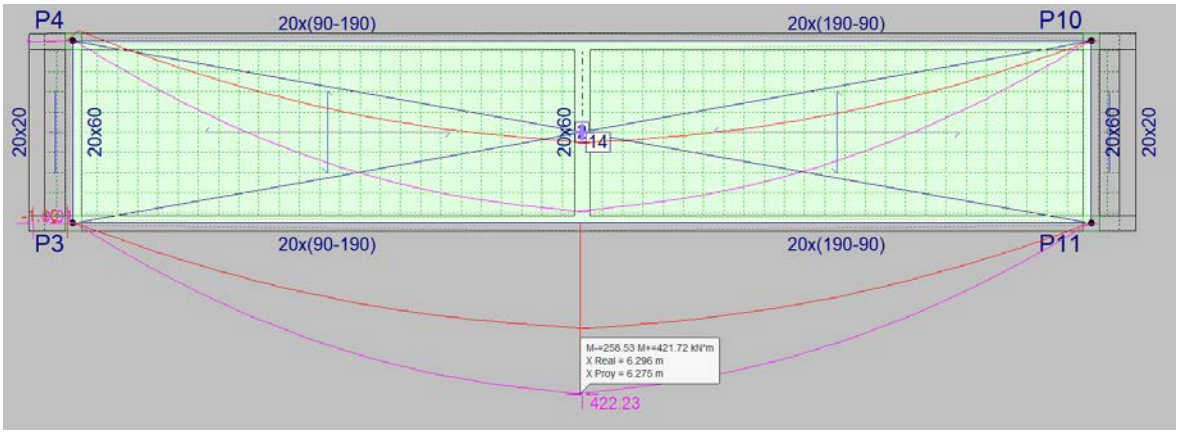
- **Desplazamientos**

Comb.	PP	CM	CARGA PUNTUAL	Qa	SOBRECARGA DE USO	MOMENTO TORSOR
1	1.000	1.000	1.000			
2	1.000	1.000	1.000	1.000		
3	1.000	1.000	1.000		1.000	
4	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	
5	1.000	1.000	1.000			1.000
6	1.000	1.000	1.000	1.000		1.000
7	1.000	1.000	1.000		1.000	1.000
8	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000

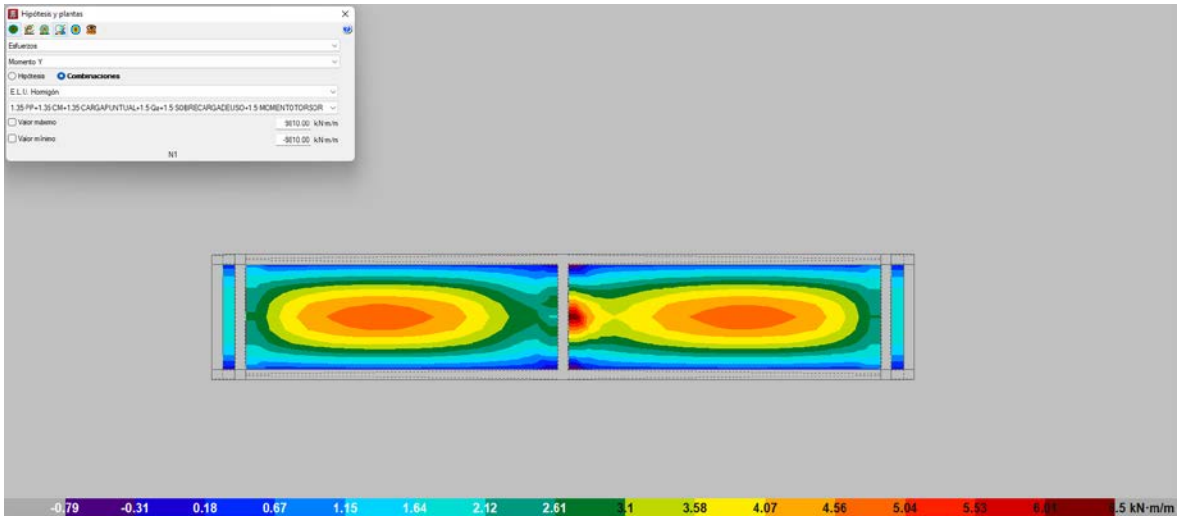
2. GRÀFICS DE RESULTATS

A continuació s'adjunten els resultats més representatius dels esforços (moments i torsors), desplaçaments i ample de fissura obtinguts del programa CYPE.

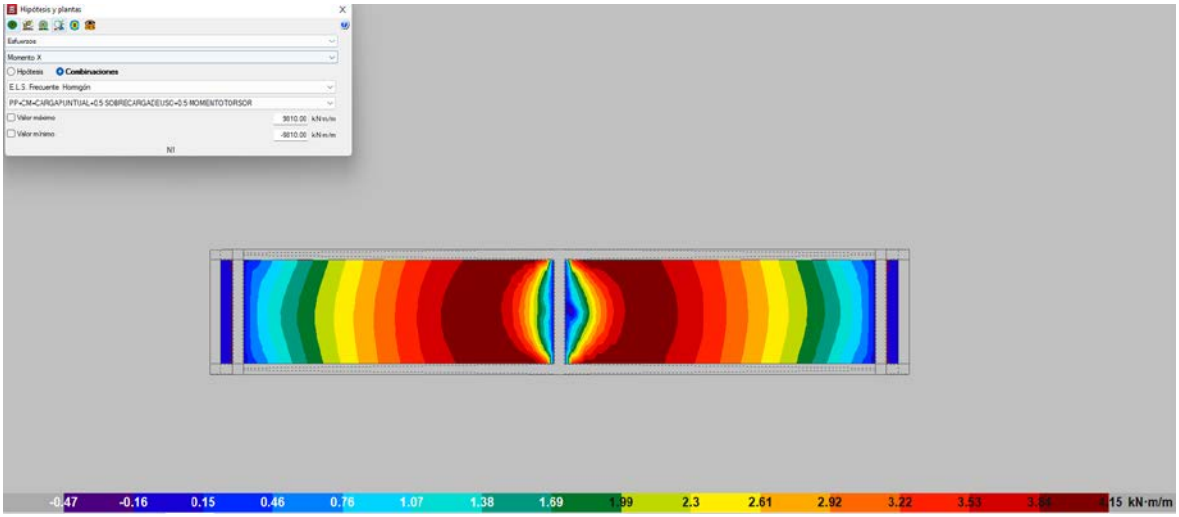
Moment I (bigues)- Envolupant



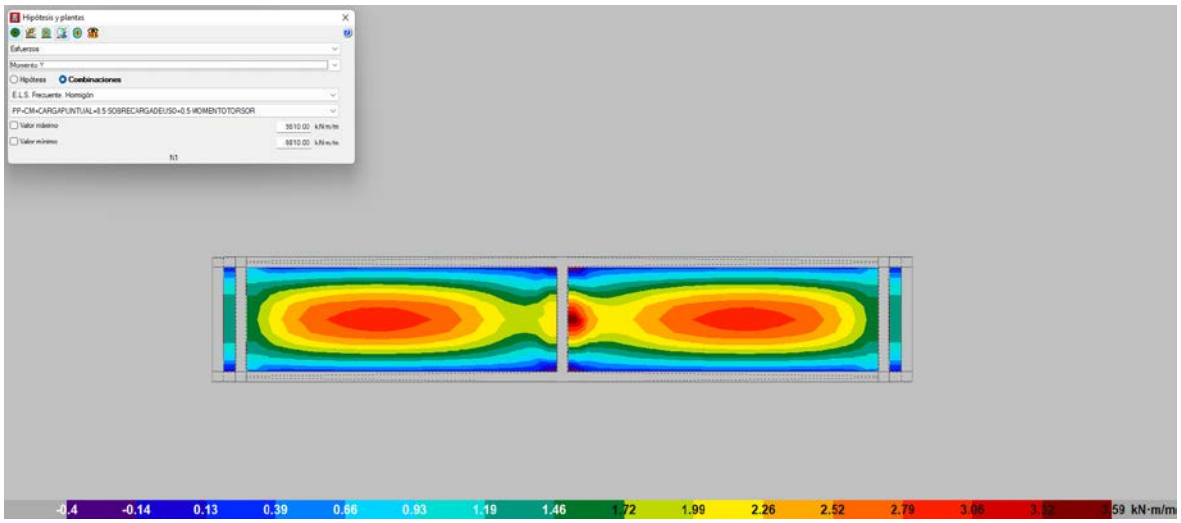
Moment I (llosa)- ELU



Moment X (llosa)- ELS- freqüent

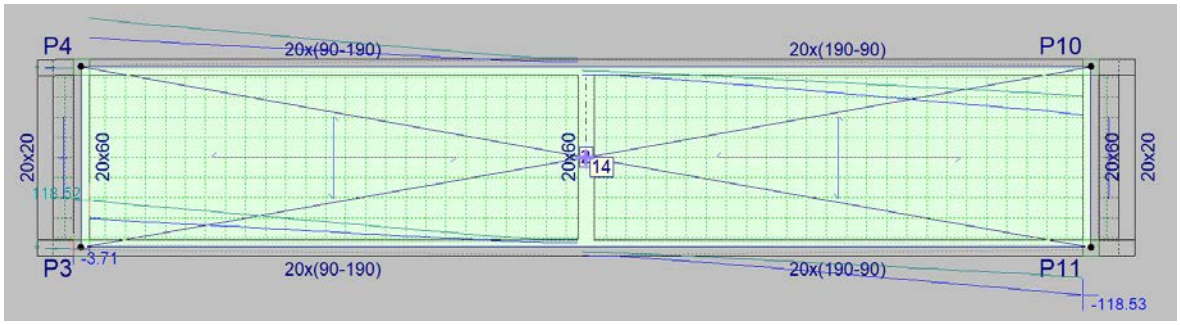


Moment I (llosa)- ELS- freqüent

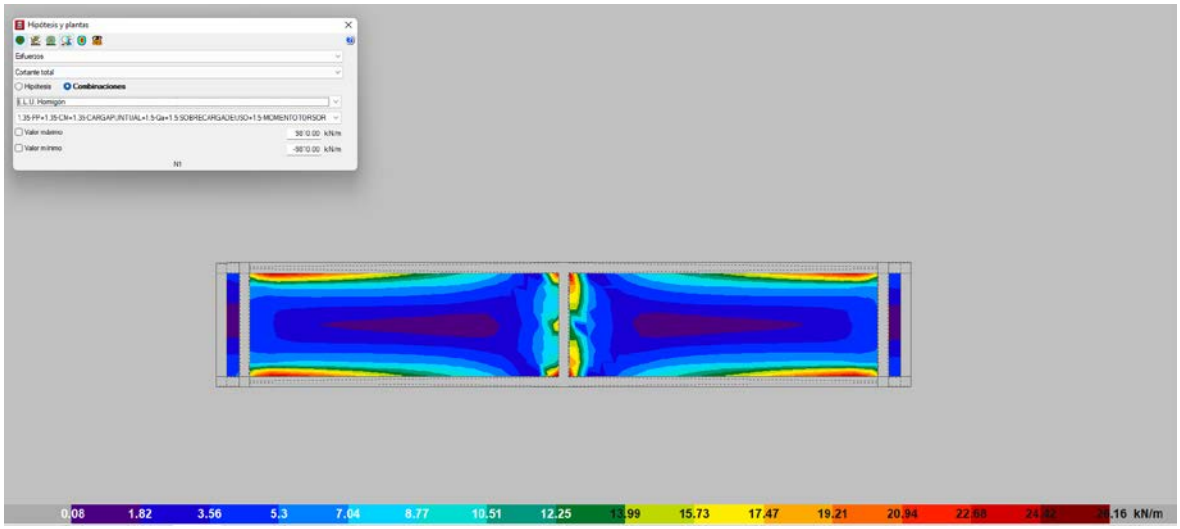


LANDEM
C/ Camprodon 26, local 1
08012 Barcelona
info@landem.es

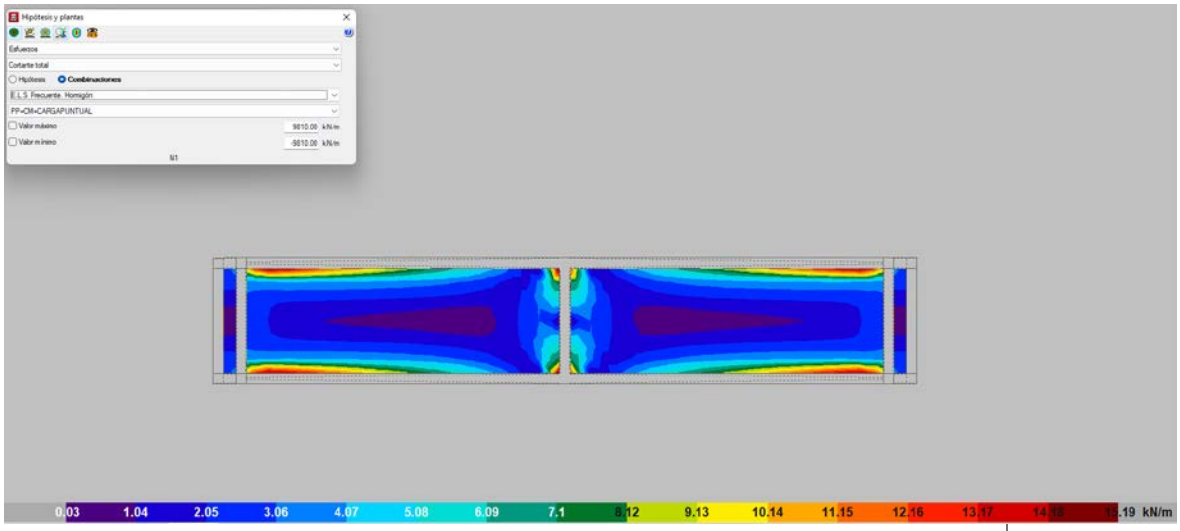
Tallant (bigues)- Envolupant



Tallant (llosa)-ELU

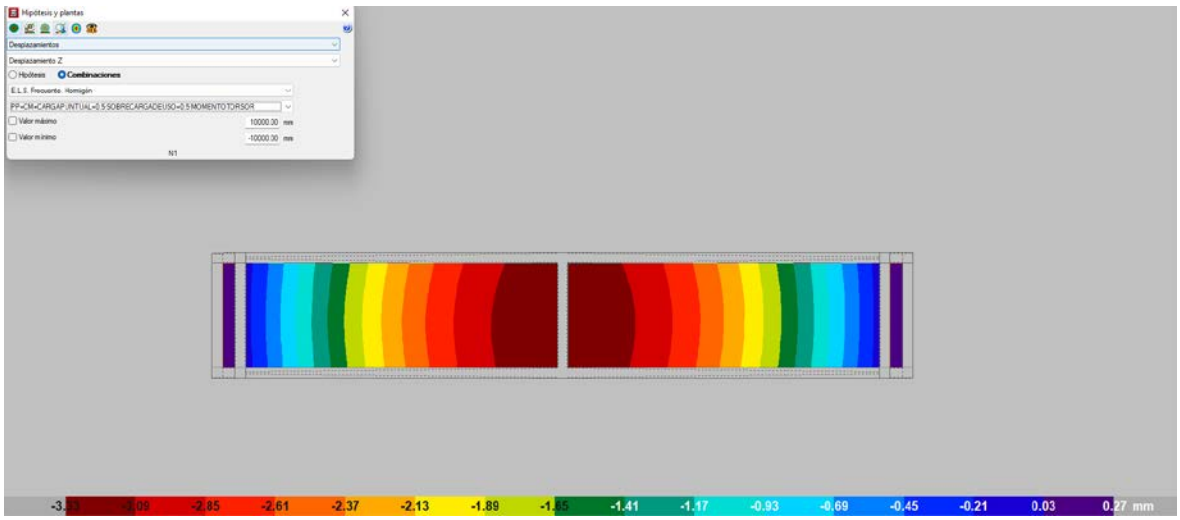


Tallant (llosa)-ELU freqüent

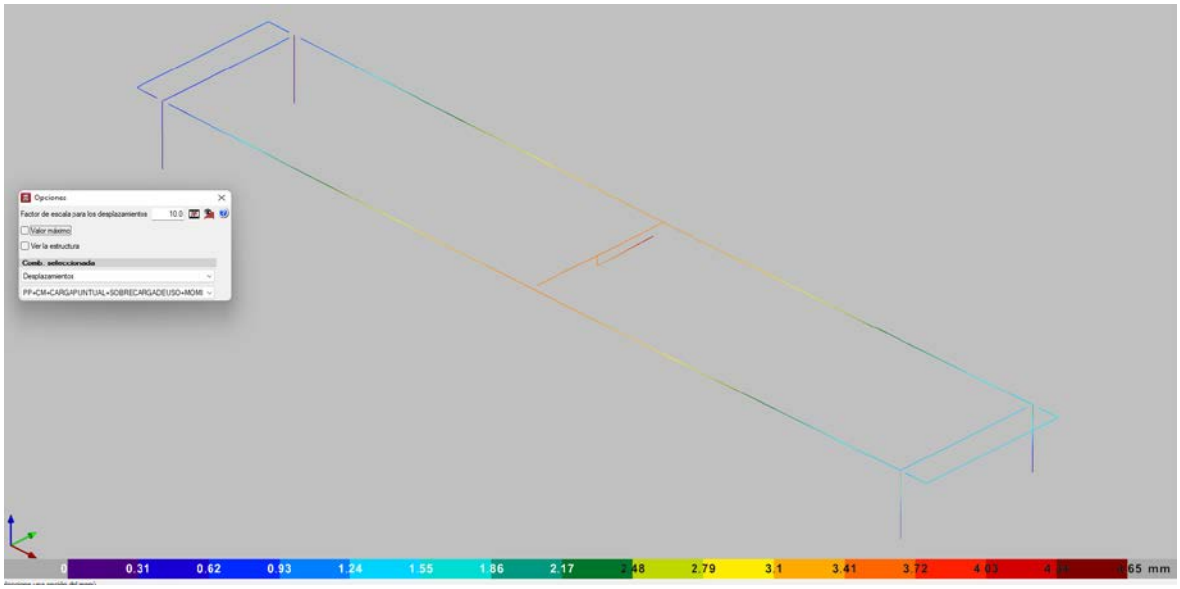


LANDEM
C/ Camprodon 26, local 1
08012 Barcelona
info@landem.es

Desplaçaments Z, ELS-freqüent



Deformada



LANDEM
C/ Camprodon 26, local 1
08012 Barcelona
info@landem.es

Comprovació d'ample de fissura cara inferior de les bigues de secció variable

Cálculo del ancho de fisura: Cara inferior (Código Estructural, Artículo A19.7.3.4)

Cálculo del ancho de fisura: Cara inferior (Código Estructural, Artículo A19.7.3.4)

Se debe satisfacer:

$w_k \leq w_{max}$ **0.154 mm ≤ 0.200 mm** ✓

La máxima abertura de fisura se produce en un punto situado a una distancia de 4.214 m del nudo P4, para la combinación de acciones PP+CM+CARGAPUNTUAL+0.3·SOBRECARGADEUSO. El punto pésimo de la sección transversal se encuentra en las coordenadas X = 52.00 mm, Y = -746.26 mm.

Donde:

W_{max}: Abertura máxima de fisura definida en la tabla A19.7.1N. **W_{max}** : 0.200 mm

Clase de exposición: XA1

W_k: Abertura de fisura. **W_k** : 0.154 mm

$$w_k = s_{r,max} \cdot (\varepsilon_{sm} - \varepsilon_{cm})$$

Siendo:

$s_{r,max}$: Separación máxima entre fisuras. **$s_{r,max}$** : 230.29 mm

$$s_{r,max} = k_3 \cdot c + k_1 \cdot k_2 \cdot k_4 \cdot \frac{\emptyset}{\rho_{p,eff}}$$

Comprovació d'ample de fissura cara lateral dreta de les bigues de secció variable

Cálculo del ancho de fisura: Cara lateral derecha (Código Estructural, Artículo A19.7.3.4)

Cálculo del ancho de fisura: Cara lateral derecha (Código Estructural, Artículo A19.7.3.4)

Se debe satisfacer:

$w_k \leq w_{max}$ **0.148 mm ≤ 0.200 mm** ✓

La máxima abertura de fisura se produce en un punto situado a una distancia de 4.214 m del nudo P4, para la combinación de acciones PP+CM+CARGAPUNTUAL+0.3·SOBRECARGADEUSO. El punto pésimo de la sección transversal se encuentra en las coordenadas X = 52.00 mm, Y = -746.26 mm.

Donde:

W_{max}: Abertura máxima de fisura definida en la tabla A19.7.1N. **W_{max}** : 0.200 mm

Clase de exposición: XA1

W_k: Abertura de fisura. **W_k** : 0.148 mm

$$w_k = s_{r,max} \cdot (\varepsilon_{sm} - \varepsilon_{cm})$$

Siendo:

$s_{r,max}$: Separación máxima entre fisuras. **$s_{r,max}$** : 230.29 mm

$$s_{r,max} = k_3 \cdot c + k_1 \cdot k_2 \cdot k_4 \cdot \frac{\emptyset}{\rho_{p,eff}}$$

LANDEM
C/ Camprodon 26, local 1
08012 Barcelona
info@landem.es

Aigües de Barcelona

ANNEX 6. PLÀNOLS

INDEX DE PLÀNOLS

1. PLANTA PROPOSTA
2. DEFINICIÓ GEOMÈTRICA
3. DETALLS
4. ESTRUCTURA
5. VISTES

REHABILITACIÓ ESTRUCTURES DE FORMIGÓ

Estructures a rehabilitar

TRACTAMENT GENERAL

1. **Hidro-netejadora**. Sanejat amb aigua a pressió amb hidro-netejadora a una pressió entre 300-700 bars de tota la superfície.

2. **Revestiment de protecció final**. Aplicació del revestiment final de protecció segons l'àmbit d'actuació.

TRACTAMENT DE ZONES AMB PATALOGIES SUPERFICIALS

1. **Hidro-netejadora**. Sanejat amb aigua a pressió amb hidro-netejadora a una pressió entre 300-700 bars de tota la superfície.

2. **Repicat formigó**. Repicat mecànic, neteja i retirada del formigó degradat amb mitjans mecànics fins arribar al formigó sà.

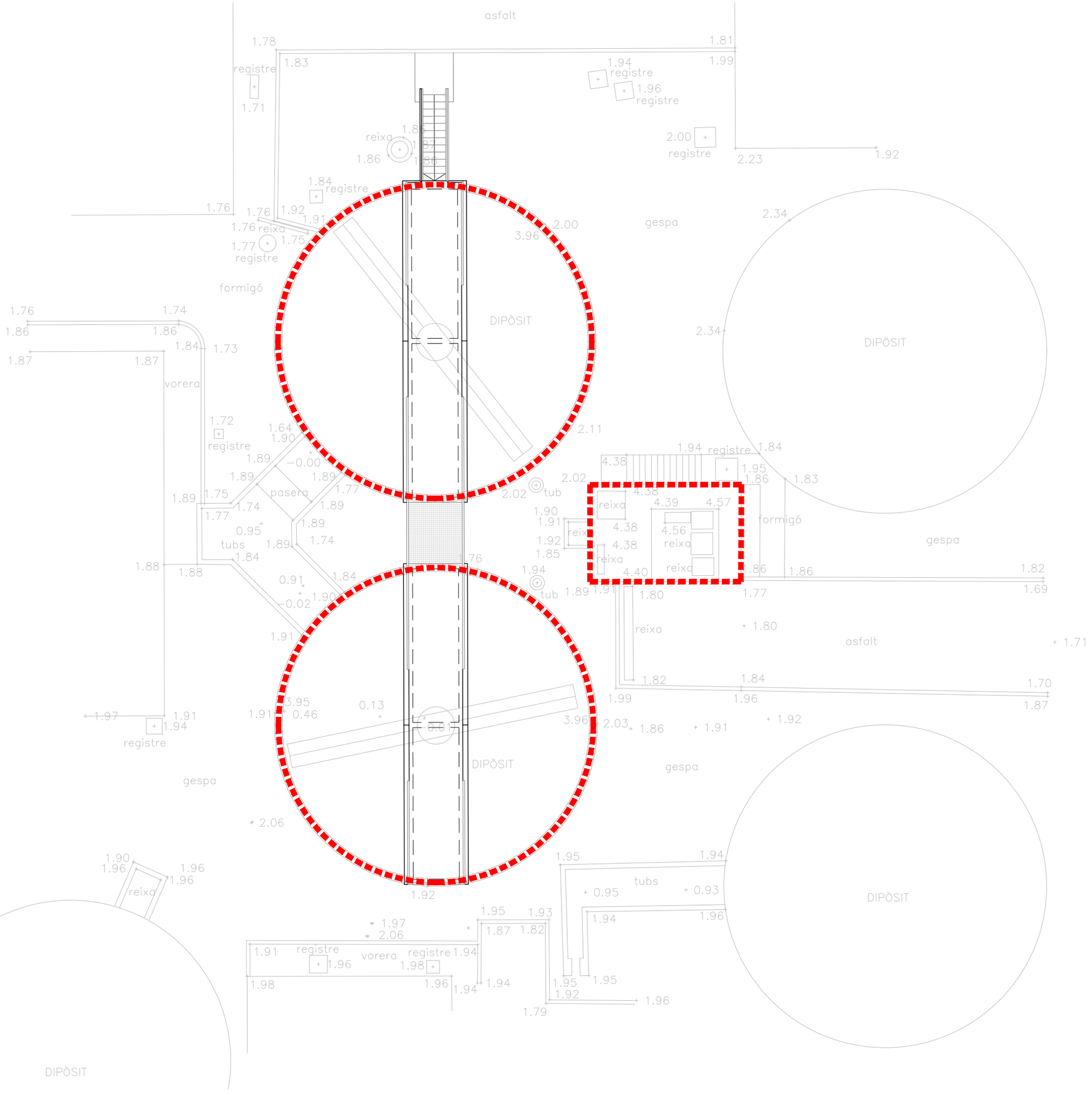
3. **Raspallat, desoxidació i descarnat armadures**. En el cas d'aparèixer armadures es realitzarà la preparació de les armadures afectades mitjançant el raspallat, desoxidació i descarnat de les armadures.

4. **Protecció armadures**. Protecció de les armadures sanejades mitjançant l'aplicació de protecció anticorrosiva de base cimentosa sobre les armadures.

5. **Pont d'unió**. Aplicació de pont d'unió mitjançant brotxa, previ humectació amb aigua fins a saturar el suport.

6. **Reconstrucció volum perdut**. Reconstrucció de les superfícies repicades, mitjançant l'aplicació de morter.

7. **Revestiment de protecció final**. Aplicació del revestiment final de protecció segons l'àmbit d'actuació.



Aigües de Barcelona

NÚM. PLÀNOL: 01

TÍTOL DE PLÀNOL:
PLANTA PROPOSTA

CATEGORÍA:

ESCALES:

Escala A1: 1/75
Escala A3: 1/150

MEMÒRIA VALORADA

NOM DEL PROJECTE:

Memòria valorada de les obres de rehabilitació i millora dels espessidors de fangs primaris de l'Edar de Gavà - Viladecans

UBICACIÓ:

EDAR Gavà - Viladecans

PROMOTOR:

AIGÜES DE BARCELONA

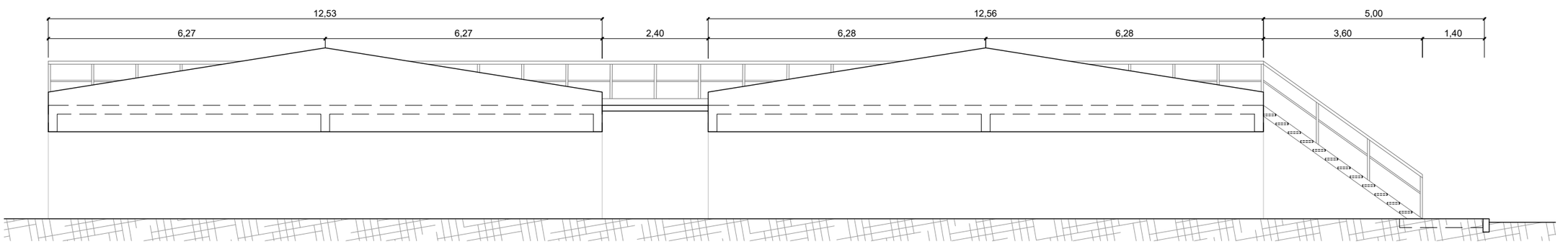
DATA:
NOVEMBRE 2022

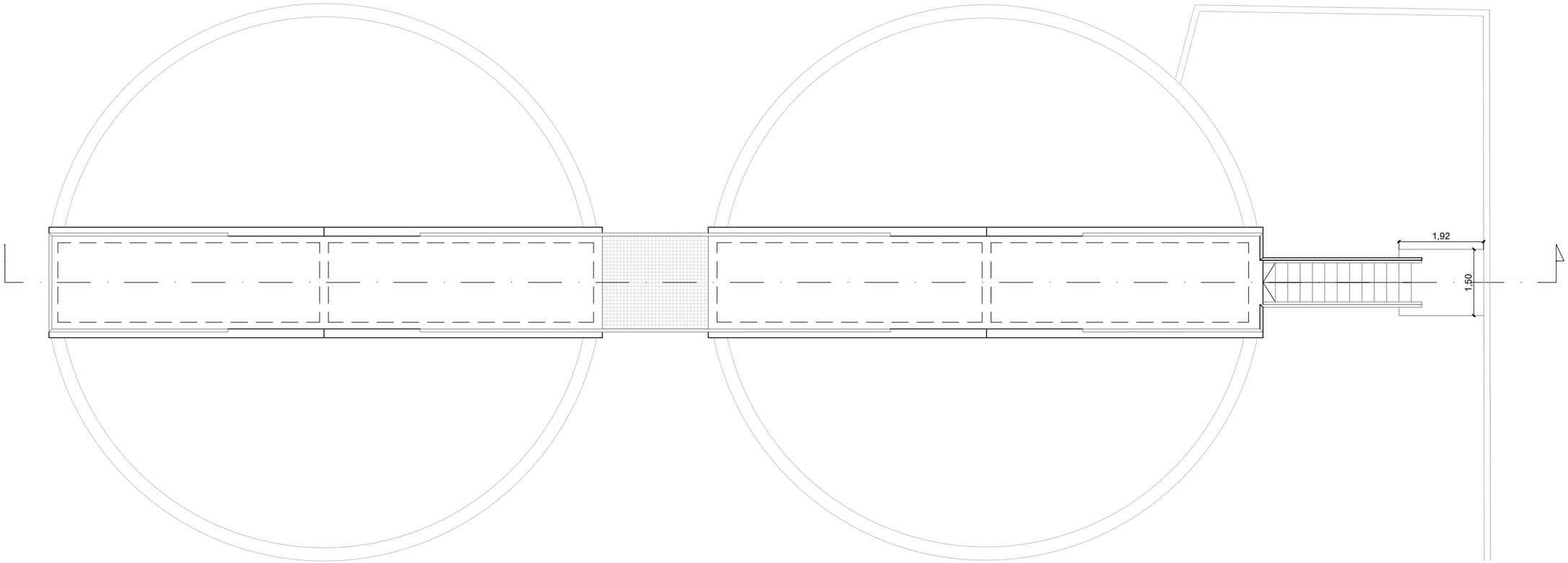
LANDEM PROJECT MANAGEMENT SL
C/ Camprodón 26, Local 1
08012 - BARCELONA

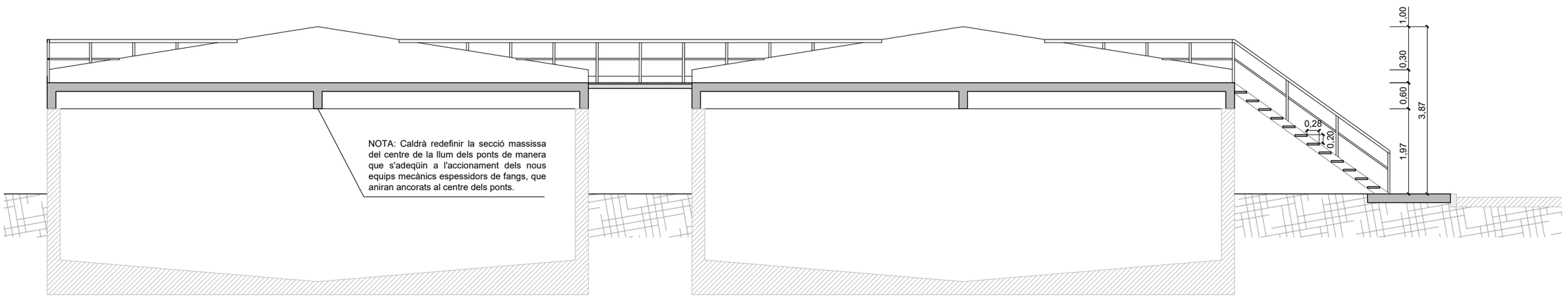
AUTOR DEL PROJECTE
Álex Andrés
ECCP

El contingut d'aquest document és de propietat intel·lectual de Landem Project Management. No es permet fer ús d'ell sense autorització.

Totes les mesures deuran ser comprovades en obra i es consultaran a l'equip redactor en cas de dubte o incongruència entre els plànols.







Aigües de Barcelona

NÚM. PLÀNOL: 02

TÍTOL DE PLÀNOL:

DEFINICIÓ GEOMÈTRICA

CATEGORÍA:

ESCALES:

Escala A1: 1/50
Escala A3: 1/100

MEMÒRIA VALORADA

NOM DEL PROJECTE:

Memòria valorada de les obres de rehabilitació i millora dels espessidors de fangs primaris de l'Edar de Gavà - Viladecans

UBICACIÓ:

EDAR Gavà - Viladecans

PROMOTOR:

AIGÜES DE BARCELONA

DATA:
NOVEMBRE 2022

LANDEM

LANDEM PROJECT MANAGEMENT SL
C/ Camprodón 26, Local 1
08012 - BARCELONA

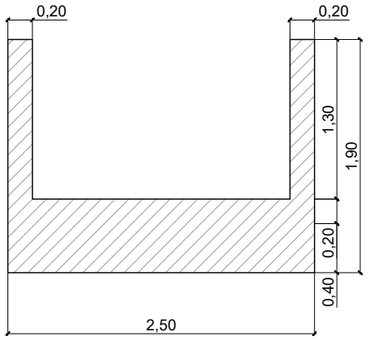
AUTOR DEL PROJECTE
Álex Andrés
ECCP

El contingut d'aquest document és de propietat intel·lectual de Landem Project Management. No es permet fer ús d'ell sense autorització.

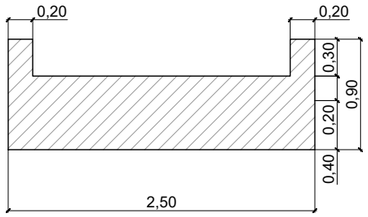
Totes les mesures deuran ser comprovades en obra i es consultaran a l'equip redactor en cas de dubte o incongruència entre els plànols.

SECCIONS
E: 1/50

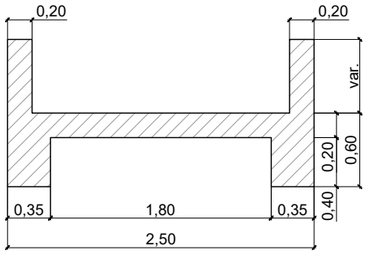
SECCIÓ CENTRE LLUM



SECCIÓ SUPORT

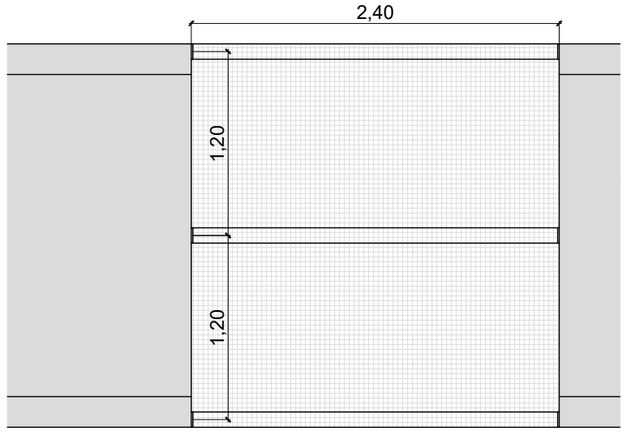


SECCIÓ TIPUS



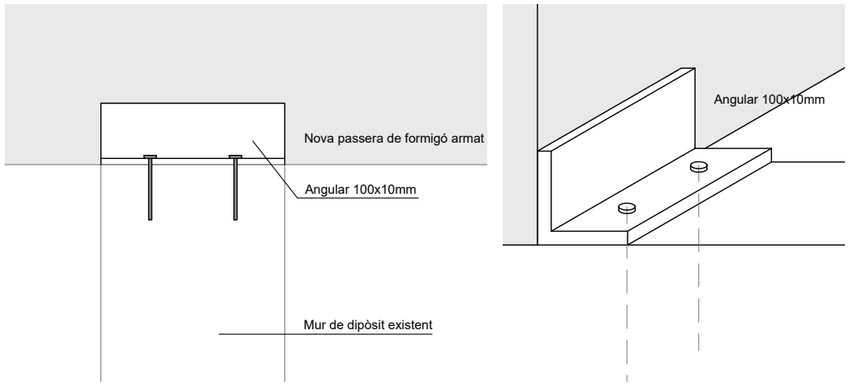
NOTA: Caldrà redefinir la secció massissa del centre de la llum dels ponts de manera que s'adeqüin a l'accionament dels nous equips mecànics espessidors de fangs, que aniran ancorats al centre dels ponts.

DETALL TRAMEX
E: 1/40

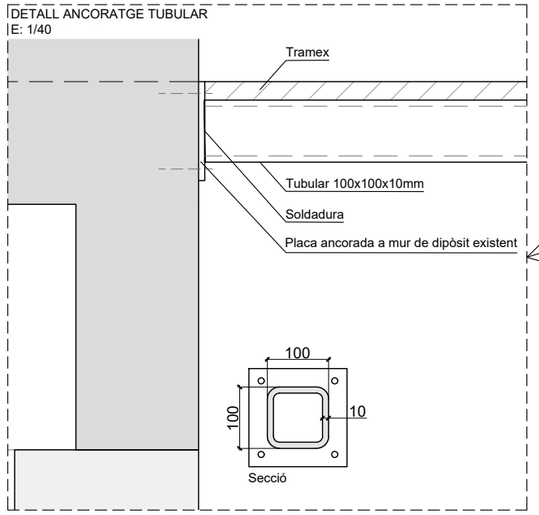


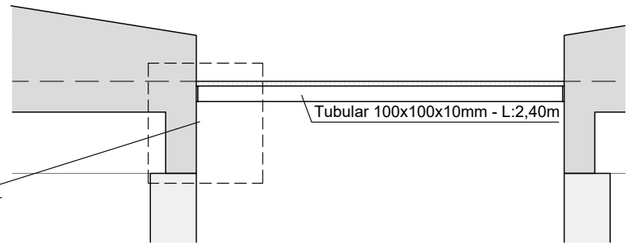
Suport tramex: 3 tubulars 100x100x10mm de L:2,40m soldats a placa ancorada a mur

DETALL UNIÓ MUR-PASSERA
E: 1/20

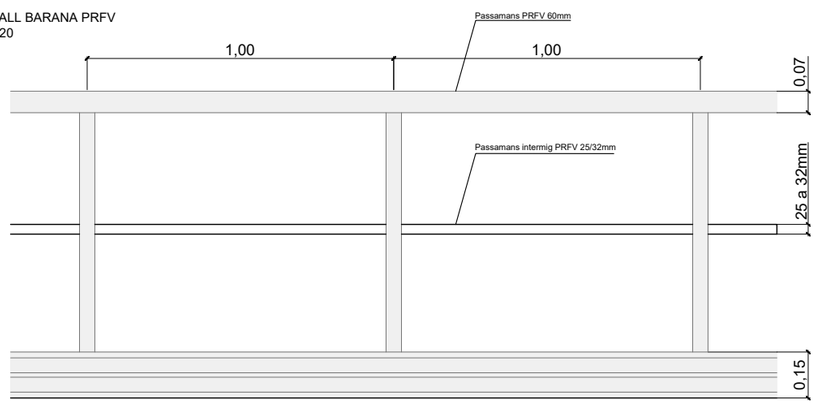


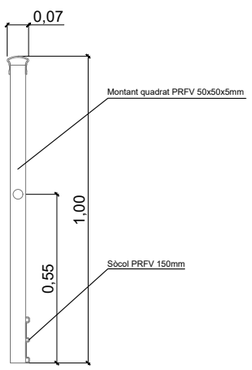
DETALL ANCORATGE TUBULAR
E: 1/40



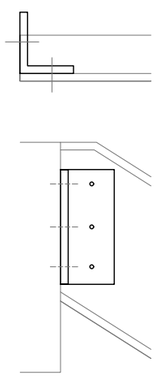


DETALL BARANA PRFV
E: 1/20





DETALL: Alçat lateral i planta d'ancoratge amb angular Inox unió a mur / terra



NÚM. PLÀNOL: 03

TÍTOL DE PLÀNOL:
DETALLS

CATEGORÍA:

ESCALES:
Escala A1: -
Escala A3: -

MEMÒRIA VALORADA

NOM DEL PROJECTE:
Memòria valorada de les obres de rehabilitació i millora dels espessidors de fangs primaris de l'Edar de Gavà - Viladecans

UBICACIÓ:
EDAR Gavà - Viladecans

PROMOTOR:
AIGÜES DE BARCELONA

DATA:
NOVEMBRE 2022

LANDEM PROJECT MANAGEMENT SL
C/ Camprodón 26, Local 1
08012 - BARCELONA

AUTOR DEL PROJECTE
Álex Andrés
ECCP

El contingut d'aquest document és de propietat intel·lectual de Landem Project Management. No es permet fer ús d'ell sense autorització.

Totes les mesures deuran ser comprovades en obra i es consultaran a l'equip redactor en cas de dubte o incongruència entre els plànols.

CORROSIÓ INDUÏDA PER CLORURS D'ORIGEN MARÍ		
XS1	Exposats a aerosols marins, però no en contacte directe amb l'aigua de la mar.	Elements estructurals de formigó armat o pretesat sotmesos als aerosols marins, situats en la costa o prop de la costa.

RECUBRIMENT = 30 + 10 = 40mm

CARACTERÍSTIQUES I ESPECIFICACIONS DEL FORMIGÓ (EHE)

TIPUS HA-30/B/20/XS1
Exposats a aerosols marins, però no en contacte directe amb l'aigua de la mar.

ESPECIFICACIONS

Tipus de ciment	CEM I, classe 42,5
Mínim contingut de ciment	300 Kg/m³
Àrid; Tamany màxim:	20
Màxima relació A/C	0,5

DOCILITAT

Consistència	Tova (Blanda)
Compactació	Vibrat mecànic
Assentament en el con d'Abrams	5-10 cm

RESISTÈNCIA CARACTERÍSTICA

Als 7 dies	21 MPa
Als 28 dies	30 MPa

ASSAJOS DE CONTROL

Nivell	Normal
Classe de proveta	Cilíndrica
Temps de trencament	7 i 28 dies

Consulteu la freqüencia dels assajos (unitat d'obra per assaig) i el nombre de sèries de provetes per assaig al programa de control de qualitat. Altres assajos segons la EHE

RECOBRIMENT R. >=4 cm

ACER D'ARMAT PASSIU

ARMADURA PASSIVA: B-500-S

Límit elàstic	fyk >=	500	MPa
Resistència última	fu >=	550	MPa
Mòdul elàstic	Es >=	200,000	MPa
Allargament en rotura	e_u >=	12,0	%

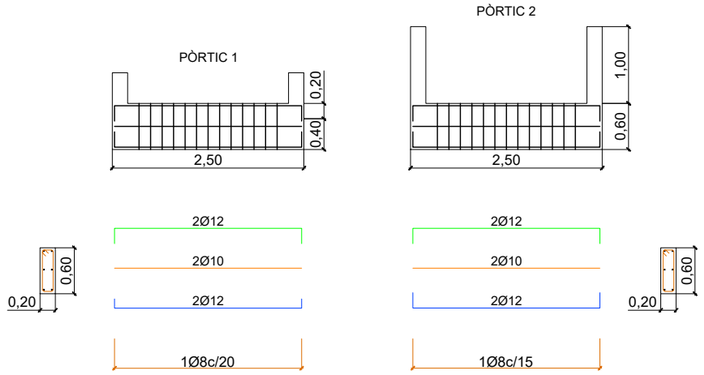
NOTA: El subministrador de l'acer garantirà el compliment de l'assaig de Doblat/desdoblat segons: UNE 36068:94

Cavalcaments: es compliran els cavalcaments indicats en aquest plànol.

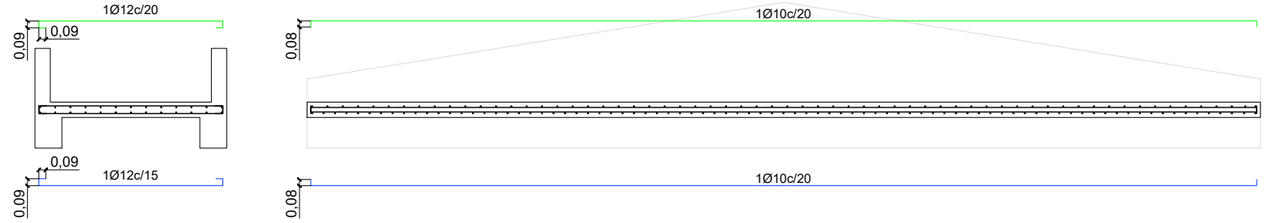
Nivells d'armat segons quadre de característiques de forjat

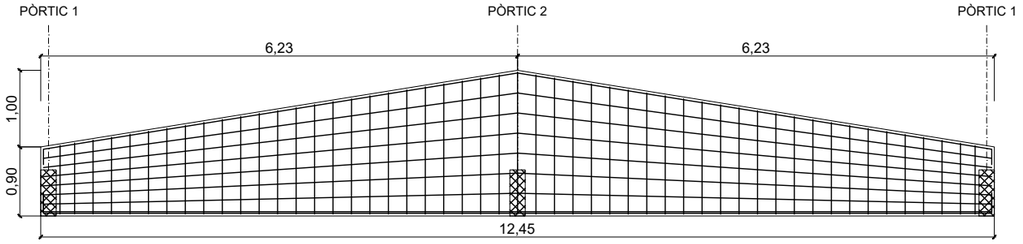
Les armadures hauran de complir:
-UNE EN 10080:2006

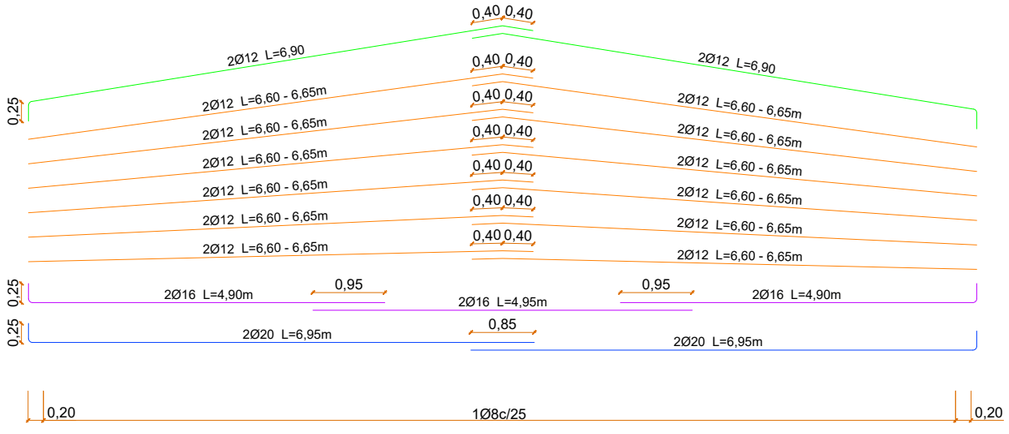
NOTA: Caldrà redefinir la secció massissa del centre de la llum dels ponts de manera que s'adeqüin a l'accionament dels nous equips mecànics espessidors de fangs, que aniran ancorats al centre dels ponts.

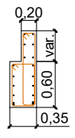


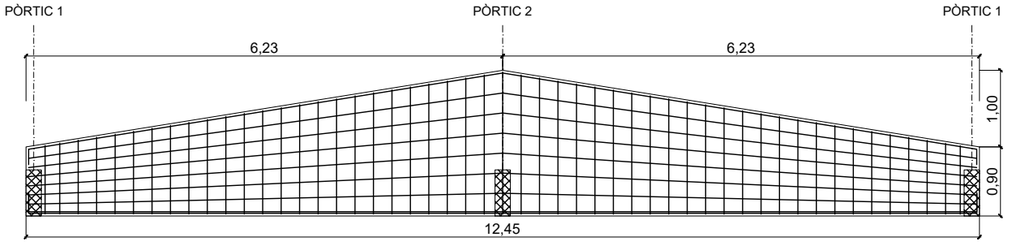
ARMAT LLOSES

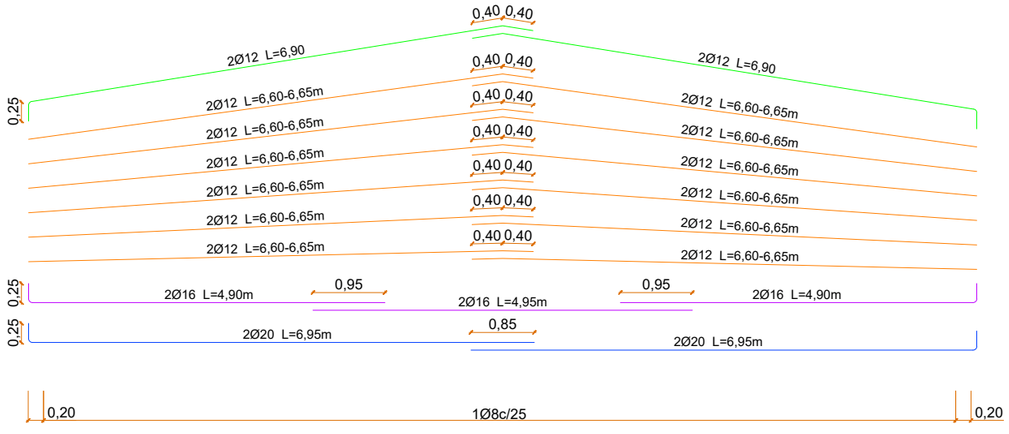












Aigües de Barcelona

NÚM. PLÀNOL: 04

TÍTOL DE PLÀNOL:
ESTRUCTURA

CATEGORÍA:

ESCALES:
Escala A1: 1/40
Escala A3: 1/80

MEMÒRIA VALORADA

NOM DEL PROJECTE:
Memòria valorada de les obres de rehabilitació i millora dels espessidors de fangs primaris de l'Edar de Gavà - Viladecans

UBICACIÓ:
EDAR Gavà - Viladecans

PROMOTOR:
AIGÜES DE BARCELONA

DATA:
NOVEMBRE 2022

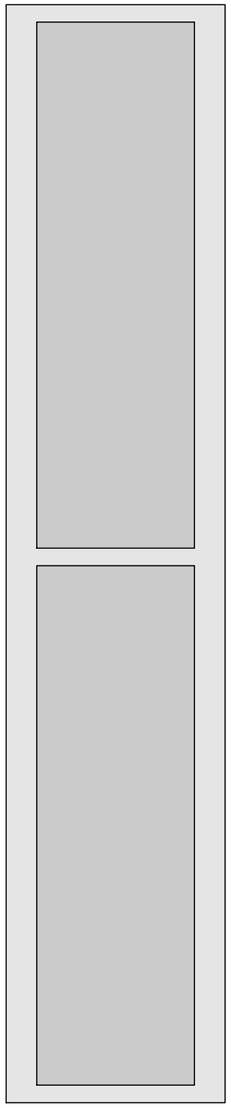
LANDEM PROJECT MANAGEMENT SL
C/ Camprodón 26, Local 1
08012 - BARCELONA

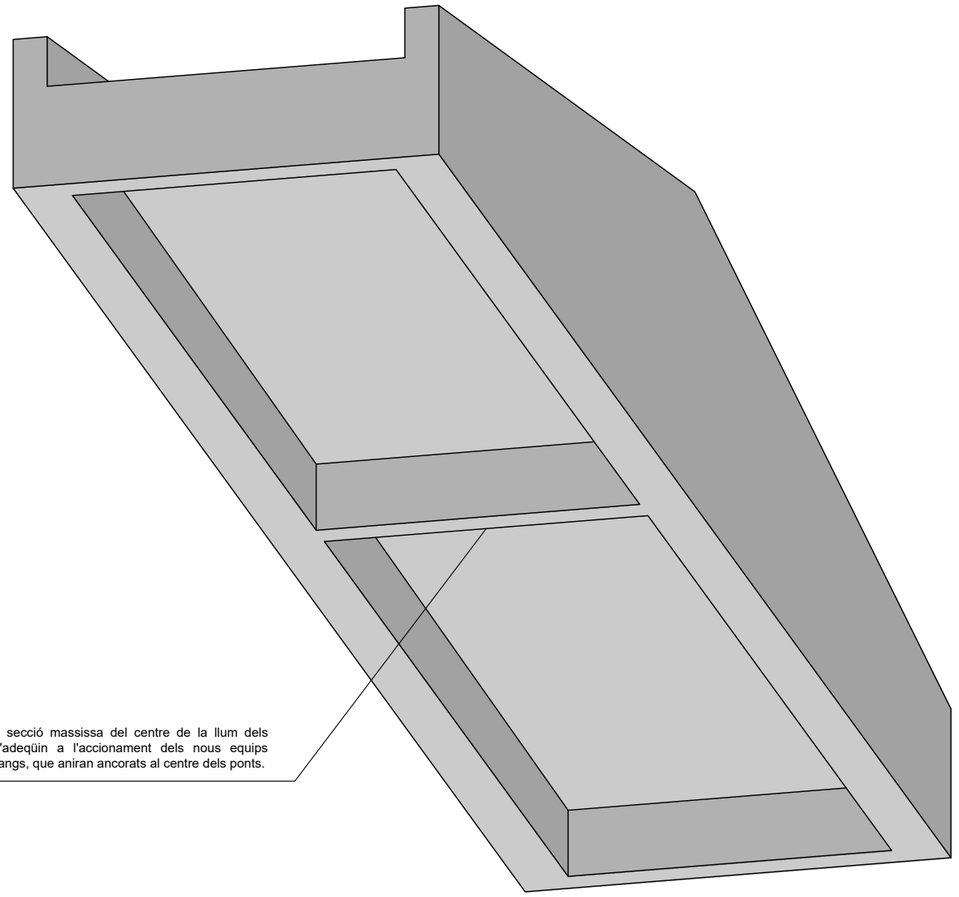
AUTOR DEL PROJECTE
Álex Andrés
ECCP

El contingut d'aquest document és de propietat intel·lectual de Landem Project Management. No es permet fer ús d'ell sense autorització.

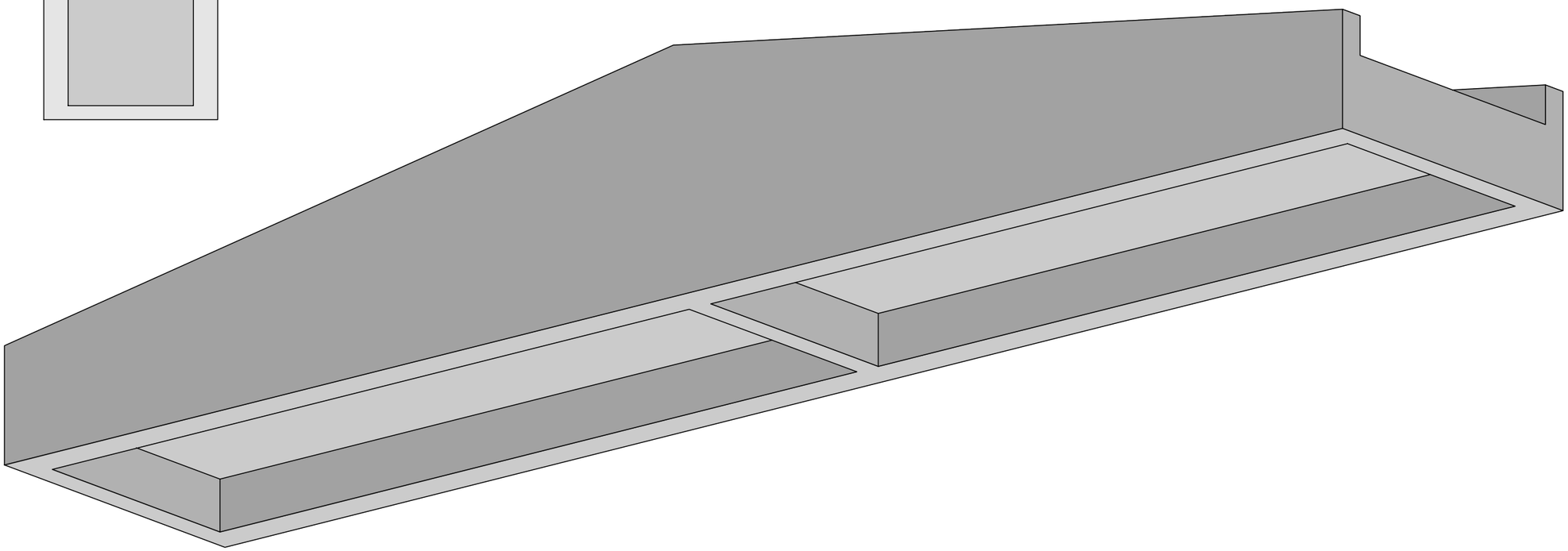
Totes les mesures deuran ser comprovades en obra i es consultaran a l'equip redactor en cas de dubte o incongruència entre els plànols.

VISTA INFERIOR





NOTA: Caldrà redefinir la secció massissa del centre de la llum dels ponts de manera que s'adeqüin a l'accionament dels nous equips mecànics espessidors de fangs, que aniran ancorats al centre dels ponts.



Aigües de Barcelona

NÚM. PLÀNOL: 05

TÍTOL DE PLÀNOL:
VISTES

CATEGORÍA:

ESCALES:
Escala A1: -
Escala A3: -

MEMÒRIA VALORADA

NOM DEL PROJECTE:
Memòria valorada de les obres de rehabilitació i millora dels espessidors de fangs primaris de l'Edar de Gavà - Viladecans

UBICACIÓ:
EDAR Gavà - Viladecans

PROMOTOR:
AIGÜES DE BARCELONA

DATA:
NOVEMBRE 2022

LANDEM

LANDEM PROJECT MANAGEMENT SL
C/ Camprodón 26, Local 1
08012 - BARCELONA

AUTOR DEL PROJECTE
Álex Andrés
ECCP

El contingut d'aquest document és de propietat intel·lectual de Landem Project Management. No es permet fer ús d'ell sense autorització.

Totes les mesures deuran ser comprovades en obra i es consultaran a l'equip redactor en cas de dubte o incongruència entre els plànols.

Aigües de Barcelona

ANNEX 7. PRESSUPOST

AMIDAMENTS

AMIDAMENTS

Obra 01 PRESSUPOST EQGAVA2108
Capítol 01 TREBALLS PREVIS I ENDERROCS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	P21Q2-AB00	u	Desmuntatge i retirada de tots els elements que conformem la rasqueta metàl.lica existent (la passarel.la giratòria, els suports, els elements d'ancoratge i tots els elements auxiliars) per deixar els paraments de formigó lliures i accessibles per la seva reparació i enderroc de la columna central de formigó de diàmetre 0,7 m (inclòs el tall amb serra de disc o fil de diamant i l'enderroc total). Inclosa l'elevadora mecànica articulada, camió grua i tots els mitjans auxiliars. La partida inclou la càrrega manual i mecànica sobre camió o contenidor, el transport, la deposició a abocador autoritzat i cànon.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Espessidor 1		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
2	Espessidor 2		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
2	PDH0-AB00	u	Neteja prèvia del recinte interior de l'espessidor (paraments verticals, solera, canal sobreeixidor i coronació) i retirada dels fangs primaris mitjançant la impulsió d'aigua a pressió i aspiració dels fangs amb camió succió cisterna i 3 operaris. Inclou els mitjans auxiliar d'accès, el transport i gestió dels residus de fangs primaris.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Espessidor 1		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
2	Espessidor 2		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
3	P214O-AB00	m	Enderroc de perfil metàl.lic sota biga superior del canal sobreeixidor de l'espessidor, amb compressor i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor. La partida inclou el transport, la deposició a abocador autoritzat i cànon.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Espessidor 1	T	# (u)	L (m)				
2	Perfil en cantell inferior biga superior sobre canal sobreeixidor		1,000	9,400			9,400	C#*D#*E#*F#
3	Espessidor 2	T	# (u)	L (m)				
4	Perfil en cantell inferior biga superior sobre canal sobreeixidor		1,000	9,400			9,400	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **18,800**

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
4	P21QX-AB00	h	Colla d'oficial i manobre per desmuntatge i posterior muntatge d'elements, serveis i/o instal.lacions que dificultin la rehabilitació de les estructures. Inclòs l'aportació de tots els elements auxiliars per aquestes feines.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	DESMUNTATGE I MUNTATGE ELEMENTS EXISTENTS		50,000				50,000	C#*D#*E#*F#
2	(Espessidors i arqueta de distribució)							

TOTAL AMIDAMENT **50,000**

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
5	P1R2-6RJ7	m2	Esbrossada de plantes i herbes en interiors/exteriors, amb mitjans manuals, per a una alçària de brossa <= 150 cm i càrrega sobre camió o contenidor

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Previsió		302,000				302,000	C#*D#*E#*F#
2	per facilitar feines de rehabilitació i bastides exteriors.							

AMIDAMENTS

TOTAL AMIDAMENT **302,000**

Obra 01 PRESSUPOST EQGAVA2108
Capítol 02 BASTIDES I PLATAFORMES DE TREBALL

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	P123X-PLTF	u	Formació de plataformes de treballs sobre tremujes de buidat de fangs de fons de decantadors.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Espessidors	T	U					
2			2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

2 P121-EKJZX dia

Amortització diària de bastida tubular metàl·lica fixa, instal.lada dins de l'espessidor de paret circular de diàmetre 12,00m, amb superfície de paret interior de 132 m2, formada per bastiments de 70 cm d'amplària i alçària <= 400 cm, amb bases regulables, tubs travessers, tubs de travament, plataformes de treball d'amplària com a mínim de 60 cm, escales d'accés, baranes laterals, sòcols i xarxa de protecció de poliamida col·locada a tota la cara exterior i amarradors cada 20 m2 de paret, inclosos tots els elements de senyalització normalitzats.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Espessidor	T	Espessidors		dies			
2	Parets interiors		2,000		100,000		200,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **200,000**

3 P121X-BATR u

Transport a obra i retirada de bastida tubular metàl·lica fixa, instal.lada dins de l'espessidor de paret circular per a l'execució dels treballs de rehabilitació a l'interior de l'espessidor.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

4 P122X-TRML dia

Amortització diària de bastida exterior espessidor mitjançant torre mòbil d'alumini de mesures aproximades: altura total torre 2,30m, altura màxima de plataforma 1,30 i altura màxima de treball 3,0m.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Espessidors		dies			
2	Parets exteriors espessidors		2,000		50,000		100,000	C#*D#*E#*F#
3	Arqueta distribució				20,000		20,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **120,000**

5 P122X-TRTR u

Transport i retirada de bastida mòbil per a l'execució dels treballs de rehabilitació a l'exterior de l'espessidor.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

Obra 01 PRESSUPOST EQGAVA2108
Capítol 03 REHABILITACIÓ

AMIDAMENTS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	P45HN-ABHN	m2	Preparació superficial mitjançant aigua a pressió amb hidro-netejadora (entre 300 - 700 bars), camió cuba, eliminant les capes de formigó malmeses. Inclòs la retirada i càrrega de material resultant de la neteja.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Espessidor	T	U	A (m2)				
2	Paret exterior		2,000	77,000			154,000	C#*D#*E#*F#
3	Coronació (3/4)		2,000	9,000			18,000	C#*D#*E#*F#
4	Paret interior		2,000	132,000			264,000	C#*D#*E#*F#
5	Solera		2,000	125,000			250,000	C#*D#*E#*F#
6	Canal sobreeixidor	T	U	A (m2)				
7	Biga superior secció quadrada		2,000	12,000			24,000	C#*D#*E#*F#
8	Llavi vessador (pla inclinat i horitzontal)		2,000	3,600			7,200	C#*D#*E#*F#
9	Parets interior canal		2,000	6,000			12,000	C#*D#*E#*F#
10	Exterior canal (L)		2,000	10,500			21,000	C#*D#*E#*F#
11	Solera interior canal		2,000	3,040			6,080	C#*D#*E#*F#
12	Coronació exterior		2,000	2,100			4,200	C#*D#*E#*F#
13	Arqueta de distribució	T		A (m2)				
14	Parament exterior			53,000			53,000	C#*D#*E#*F#
15	Llosa superior (cara externa)			23,000			23,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **836,480**

2	P45RX-UBAI	m2	Rehabilitació estructural - baixa/mitja afectació. Repicat mecànic de formigó degradat, pont d'unió Nafufill BC o Sika Monotop 910 o equivalent amb consum aproximat de 1,1 kg/m2, reconstrucció geometrica de superficies amb un espessor mig de 10-30 mm, amb morter de reparació estructural, segons requeriments de la norma europea EN 1504 -3 per a morters de classe R3 o R4, sulforresistent, tipus Nafufill KM 250 HS de Mc o Sika Monotop 412 de Sika o equivalent amb consum aproximat de 1,75 kg/m2 i mm espessor, d'elevat mòdul i amb retracció compensada. Inclos perfilat d'arestes i acabat fratassat manual amb maestreat, mitjans auxiliars.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Espessidor	T	U	A (m2)				
2	Paret exterior		2,000	77,000	0,200		30,800	C#*D#*E#*F#
3	Coronació (3/4)		2,000	9,000	0,200		3,600	C#*D#*E#*F#
4	Paret interior		2,000	132,000	0,300		79,200	C#*D#*E#*F#
5	Solera		2,000	125,000	0,300		75,000	C#*D#*E#*F#
6	Canal sobreeixidor	T	U	A (m2)				
7	Biga superior secció quadrada		2,000	12,000	0,700		16,800	C#*D#*E#*F#
8	Llavi vessador (pla inclinat i horitzontal)		2,000	3,600	0,700		5,040	C#*D#*E#*F#
9	Parets interior canal		2,000	6,000	0,700		8,400	C#*D#*E#*F#
10	Exterior canal (L)		2,000	10,500	0,700		14,700	C#*D#*E#*F#
11	Solera interior canal		2,000	3,040	0,700		4,256	C#*D#*E#*F#
12	Coronació exterior		2,000	2,100	0,700		2,940	C#*D#*E#*F#
13	Arqueta de distribució	T		A (m2)				
14	Parament exterior			53,000	0,300		15,900	C#*D#*E#*F#
15	Llosa superior (cara externa)			23,000	0,300		6,900	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **263,536**

3	P45RX-UALT	m2	Rehabilitació estructural - mitja/alta afectació. Repicat mecànic de formigó degradat, saneig i preparació d'armadures corroïdes fins a Sa2,5 (ISO 8501-1), aplicació de protecció anticorrosiva d'armadures tipus Nafufill KMH de MC o Sikatop Armatec 110 de Sika o equivalent amb consum aproximat de 0,9 kg/m2, pont d'unió Nafufill BC o Sika Monotop 910 o equivalent amb consum aproximat de 1,1 kg/m2, reconstrucció geometrica de superficies amb un espessor mig de 30-50 mm, amb morter de reparació estructural, segons requeriments de la norma europea EN 1504 -3 per a morters de classe R3 o R4, sulforresistent, tipus Nafufill KM 250 HS de Mc o Sika Monotop 412 de Sika o equivalent amb consum aproximat de 1,75 kg/m2 i mm espessor, d'elevat mòdul i amb retracció compensada. Inclos perfilat d'arestes i acabat fratassat manual amb maestreat, mitjans auxiliars.

AMIDAMENTS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Espessidor	T	U	A (m2)				
2	Paret exterior		2,000	77,000	0,100		15,400	C#*D#*E#*F#
3	Coronació (3/4)		2,000	9,000	0,100		1,800	C#*D#*E#*F#
4	Paret interior		2,000	131,000	0,100		26,200	C#*D#*E#*F#
5	Solera		2,000	124,410	0,100		24,882	C#*D#*E#*F#
6	Canal sobreeixidor	T	U	A (m2)				
7	Biga superior secció quadrada		2,000	12,000	0,300		7,200	C#*D#*E#*F#
8	Llavi vessador (pla inclinat i horitzontal)		2,000	3,600	0,300		2,160	C#*D#*E#*F#
9	Parets interior canal		2,000	6,000	0,300		3,600	C#*D#*E#*F#
10	Exterior canal (L)		2,000	10,500	0,300		6,300	C#*D#*E#*F#
11	Solera interior canal		2,000	3,040	0,300		1,824	C#*D#*E#*F#
12	Coronació exterior		2,000	2,100	0,300		1,260	C#*D#*E#*F#
13	Arqueta de distribució	T		A (m2)				
14	Parament exterior			52,500	0,200		10,500	C#*D#*E#*F#
15	Llosa superior (cara externa)			23,000	0,200		4,600	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **105,726**

4 P45RX-MRT m2

Aplicació de morter de regularització amb morter de reparació tixotròpic, d'alta resistència mecànica, d'elevat mòdul i amb retarcció compensada, per a reparacions estructurals, aplicat en horitzontal i vertical, amb un gruix mig d'aplicació de 15 mm. Inclou l'humectació prèvia de la superfície de formigó, preparació de la mescla, projecció per via humida, perfilat d'aristes, acabat superficial fratassat manual amb esponja o fratàs, bastida i mitjans auxiliars.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Arqueta de distribució	T		A (m2)				
2	Llosa superior (cara externa)			23,000	0,700		16,100	C#*D#*E#*F#
3	Espessidor	T		A (m2)				
4	Solera		2,000	124,410	0,600		149,292	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **165,392**

5 E8B2X00A m2

Revestiment anti-carbonatació elàstic i d'acabat decoratiu, impermeable a l'aigua i transpirable al vapor d'aigua segons UNE EN 1504 - 2 tipus MC-Color Flex Pure de MC o Sikagard 670-W de SIKA o equivalent, aplicable a rodet o brotxa amb un consum aproximat de 0,4 l/m2. Previament s'aplica una capa d'imprimació tipus MC-Color Primer de MC o Sikaguard 711 de sika o equivalent amb un consum aproximat de 0,150 l/m2. S'inclou la neteja de suport i mitjans auxiliars. Consum aproximat del conjunt 0,5-0,6 l/m2. Inclou l'addició de sorra de sílice en el pintat de paraments horitzontals per assolir un acabat anti-lliscant.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Espessidor	T	U	A (m2)				
2	Paret exterior		2,000	77,000			154,000	C#*D#*E#*F#
3	Coronació (3/4)		2,000	9,000			18,000	C#*D#*E#*F#
4	Canal sobreeixidor	T	U	A (m2)				
5	Exterior canal (L)		2,000	10,500			21,000	C#*D#*E#*F#
6	Arqueta de distribució	T		A (m2)				
7	Parament exterior			53,000			53,000	C#*D#*E#*F#
8	Llosa superior (cara externa)			23,000			23,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **269,000**

6 G002R001 m2

Protecció de paraments mitjançant revestiment a base de silicats híbrids tipus OMBRAN CPS de MC adequat per explosió a la corrosió deguda a àcid sulfúric d'origen biogènic. Aplicat a mà o projectat amb un espessor de 4 mm, prèviament es realitzaran ranures al suport per afavorir l'ancoratge del revestiment.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula

AMIDAMENTS

1	Canal sobreeixidor (1/4)	T	U	A (m2)				
2	Biga superior secció quadrada		2,000	12,000			24,000	C#*D#*E#*F#
3	Llavi vessador (pla inclinat i horitzontal)		2,000	3,600			7,200	C#*D#*E#*F#
4	Parets interior canal		2,000	6,000			12,000	C#*D#*E#*F#
5	Coronació exterior		2,000	2,100			4,200	C#*D#*E#*F#
6	Espessidor	T	U	3/4 Perímetre (	H (m)			
7	Part superior paret interior (3/4)		2,000	28,000	0,500		28,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **75,400**

7 G002R003 m2

Revestiment impermeabilitzant mitjançant morter impermeable monocomponent deformable i elàstic, compatible amb aigua potable, resistent a pressió > 5 atm (EN 12390-8) amb un espessor de 2 mm (1,7-2 Kg/m2 de material sec) i capacitat de ponteig de fissures de fins a 1,25 mm, tipus MasterSeal 6100 FX de BASF, Maxseal Flex de DRIZORO o similar, aplicat en dues capes amb brotxa o rodet, incloent neteja i humectació del suport, estes i anivellat.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Espessidor	T	U	A (m2)				
2	Paret interior		2,000	131,950			263,900	C#*D#*E#*F#
3	Solera espessidor		2,000	125,000			250,000	C#*D#*E#*F#
4	Canal sobreeixidor	T	U	A (m2)				
5	Solera interior canal		2,000	3,040			6,080	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **519,980**

8 GV5XX0AB ut

Retirada de passamurs existent de 400 mm de diàmetre mitjançant repicat amb martell mecànic i tall de barres armadures. Sanejat, aplicació protecció anticorrosiva tipus Zentrifix KMH de MC o SikaTop Armatec 110 de Sika o equivalent, pont d'unió Sika Monotop 910 o equivalent, col·locació de perfil hidroexpansiu Sikawell A o equivalent al voltant del tub i de les parets del passamurs, reblert del passamurs amb Sikagrout 218 o equilavent mitjançant encofrat i vessament del morter. Acabat de la superficie curada amb morter impermeablitzant tipus SikaTop 107 Seal o equivalent. No inclou els elements de caldereria.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Espessidor	T	U					
2			2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

9 PV5XX0AB ut

Elaboració en taller i subministrament i instal.lació a obra de peça especial en passamurs d'entrada de fangs de l'espessidor de fangs, d'acer inoxidable Aisi 316 , de 400 mm de diàmetre, format per trams rectes, brida normalitzada i colze, amb anella exterior de xapa per anar embegut en el mur de formigó.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Espessidor	T	U					
2			2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

10 PAPRT-AB00 u

Partida d'abonament íntegre per la protecció de tots els elements existents dels dos espessidors i de l'arqueta de distribució/tamissat de fangs que es puguin malmetre durant la hidrodemolició (cablejat, instal.lacions, equips, baranes i altres elements).

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

AMIDAMENTS

Obra 01 PRESSUPOST EQGAVA2108
Capítol 04 ESTRUCTURES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	P4B8-D6QEX	kg	Armadura per a estructures de formigó armat d'acer en barres corrugades i cèrcols B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	BIGA SECCIÓ VARIABLE							
2	Estrep			184,620	0,410	1,150	87,048	C#*D#*E#*F#
3	Estrep			309,600	0,410	1,150	145,976	C#*D#*E#*F#
4	Longitudinals			186,600	0,920	1,150	197,423	C#*D#*E#*F#
5	Longitudinals			59,000	1,630	1,150	110,596	C#*D#*E#*F#
6	Longitudinals			55,600	2,550	1,150	163,047	C#*D#*E#*F#
8	PÒRTICS							
9	Estreps			58,500	0,410		23,985	C#*D#*E#*F#
10	Transversal			29,520	0,920	1,150	31,232	C#*D#*E#*F#
11	Transversal			33,600	0,920	1,150	35,549	C#*D#*E#*F#
13	LLOSA							
14	Longitudinals			325,000	0,920	1,200	358,800	C#*D#*E#*F#
15	Transversal			403,000	0,920	1,200	444,912	C#*D#*E#*F#
17		T	kg					
18	VARIS		160,000				160,000	C#*D#*E#*F#
19	REFORÇOS		80,000				80,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1.838,568**

2	P4537-KF2J	m3	Formigonament per a bigues inclinades, amb formigó per armar HA - 30 / F / 10 / XC4 + XS1 amb una quantitat de ciment de 300 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.5, abocat amb bomba

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Pont 1	T						
2	Llosa		12,450	2,100	0,200		5,229	C#*D#*E#*F#
3	Pòrtics (transversal)		2,100	0,400	0,200	3,000	0,504	C#*D#*E#*F#
4	Bigues		12,450	0,200	1,400	2,000	6,972	C#*D#*E#*F#
5	Sobreample inferior		0,150	0,400	11,840	2,000	1,421	C#*D#*E#*F#
6	Pont 2	T						
7	Llosa		12,450	2,100	0,200		5,229	C#*D#*E#*F#
8	Pòrtics (transversal)		2,100	0,400	0,200	3,000	0,504	C#*D#*E#*F#
9	Bigues		12,450	0,200	1,400	2,000	6,972	C#*D#*E#*F#
10	Sobreample inferior		0,150	0,400	11,840	2,000	1,421	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **28,252**

3	P4D6-3UFO	m2	Muntatge i desmuntatge d'encofrat amb plafó metàl·lic, per a bigues de directriu recta, a una alçària <= 5 m

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	PONT 1							
2			17,420	4,000			69,680	C#*D#*E#*F#
3			12,450	2,500			31,125	C#*D#*E#*F#
4			2,100	0,400	4,000		3,360	C#*D#*E#*F#
5			2,100	0,600	2,000		2,520	C#*D#*E#*F#
6	PONT 2							
7			17,420	4,000			69,680	C#*D#*E#*F#
8			12,450	2,500			31,125	C#*D#*E#*F#
9			2,100	0,400	4,000		3,360	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

10			2,100	0,600	2,000		2,520	C#*D#*E#*F#
12		T	m2					
13	VARIS		35,000				35,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **248,370**

4 P4DP-H7RUX u

Subministrament, muntatge i desmuntatge de cindri en interior de recinte espessidor, per execució de nou pont central. Dimensions aproximades de la cimbra de 3,5x4,5x12,5m. Inclosa la preparació de la base i el subministrament i preparació del taulell. Inclou l'expedient tècnic de càlcul.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

5 PARUG-AB00 m2

Preparació de superfície de formigó per donar rugositat suficient per a l'adherència del producte final de revestiment mitjançant l'escatat mecànic amb disc de diamant de parament de formigó o la projecció en sec de sorra o material abrasiu similar (per procedir posteriorment a l'aplicació del producte de revestiment, preu de producte no inclòs en auqesta partida).

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	01.03/E8B2X00A Pintura anti-carbonatació	V	269,000				269,000	C#*D#*E#*F#
2	01.03/G002R001 Revestiment amb morter de protecció antiàcid	V	75,400				75,400	C#*D#*E#*F#
3	01.03/G002R003 Revestiment impermeabilitzant	V	519,980				519,980	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **864,380**

6 E8B2X00A m2

Revestiment anti-carbonatació elàstic i d'acabat decoratiu, impermeable a l'aigua i transpirable al vapor d'aigua segons UNE EN 1504 - 2 tipus MC-Color Flex Pure de MC o Sikagard 670-W de SIKA o equivalent, aplicable a rodet o brotxa amb un consum aproximat de 0,4 l/m2. Previament s'aplica una capa d'imprimació tipus MC-Color Primer de MC o Sikaguard 711 de sika o equivalent amb un consum aproximat de 0,150 l/m2. S'inclou la neteja de suport i mitjans auxiliars. Consum aproximat del conjunt 0,5-0,6 l/m2. Inclou l'addició de sorra de sílice en el pintat de paraments horitzontals per assolir un acabat anti-lliscant.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Pont central	T	# espessidors	# cares lateral	A(m2)			
2	mur lateral interior		2,000	2,000	6,300		25,200	C#*D#*E#*F#
3	mur lateral exterior		2,000	2,000	10,100		40,400	C#*D#*E#*F#
4		T	# espessidors	# murs	L (m)	a (m)		
5	part superior cobremur		2,000	2,000	15,000	0,200	12,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **77,600**

7 G002R001 m2

Protecció de paraments mitjançant revestiment a base de silicats híbrids tipus OMBRAN CPS de MC adequat per explosió a la corrosió deguda a àcid sulfúric d'origen biogènic. Aplicat a mà o projectat amb un espessor de 4 mm, prèviament es realitzaran ranures al suport per afavorir l'ancoratge del revestiment.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Pont central	T	U	A	L			
2	Part inferior pont		2,000	3,300	12,500		82,500	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **82,500**

8 G002R003 m2

Revestiment impermeabilitzant mitjançant morter impermeable monocomponent deformable i elàstic, compatible amb aigua potable, resistent a pressió > 5 atm (EN 12390-8) amb un espessor de 2 mm (1,7-2 Kg/m2 de material sec) i capacitat de ponteig de fissures de fins a 1,25 mm, tipus MasterSeal 6100 FX de BASF, Maxseal Flex de DRIZORO o similar, aplicat en dues capes amb brotxa o rodet, incloent neteja i humectació del suport,

AMIDAMENTS

estes i anivellat.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Pont central	T	U	A	L			
2	Solera		2,000	2,100	12,500		52,500	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **52,500**

Obra 01 PRESSUPOST EQGAVA2108
Capítol 05 ELEMENTS DE PRFV

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	P4Q2-PRFV	u	Subministrament i instal.lació d'escala inclinada de PRFV per salvar una altura de fins a 2.6m, de fins a 1m d'amplària i de fins a 4m de longitud en planta, amb zancas de PRFV en U de dimensions 200x60x10mm, esglaons de PRFV de tramex 30x30 de canto 40mm, barana en PRFV a banda i banda amb passamans intermedi i rodapeu, estructura descansos en perfil H o quadrat 100x100. (Petjada 28cm, Tabica 20cm). Inclou el disseny i replanteig i tots els elements auxiliars per deixar l'unitat d'obra totalment acabada. Tota la cargoleria en acer inoxidable A4 UNE-EN ISO 3506. La partida d'obra inclou la retirada d'escala metàl.lica existent.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Accés a espessidors		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
2	Accés a arqueta de distribució		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

2	P4Q1-PRFV	u	Subministrament i instal·lació de barana de PRFV d'1 metre d'altura en pont central de formigó espessidor. Barana anclada a cada banda dels murets del pont, de longitud 12,56m. Passamans de PRFV 60mm, passamans intermedi de PRFV 32/25mm, sòcol-rodapeu 150mm, suports, muntants en quadrat 50x50x5mm i cargoleria en acer inoxidable.Inclou el disseny i replanteig i tots els elements auxiliars per deixar l'unitat d'obra totalment acabada.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Pont espessidor 1		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
2	Pont espessidor 2		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

3	P4Q0-PRFV	u	Subministrament i instal·lació de plataforma oberta/ventilada en PRFV que uneix els dos ponts espessidors. Realitzada en tramex obert de canto 30mm o 38mm, sobre estructura auxiliar en IPE200 central + dues U200 laterals per a llums de fins a 2,4m. La plataforma recolzada en en mur o llosa i amb acabat a nivell. Inclou Tes sobre bigues per a emmarcar cada fulla i angles en bigues laterals per a evitar el lliscament en el seu manteniment. Càrrega admissible entre 150 i 200 kg/m². Inclou el disseny i replanteig i tots els elements auxiliars per deixar l'unitat d'obra totalment acabada. Tota la cargoleria en acer inoxidable A4 UNE-EN ISO 3506.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Plataforma entre espessidors		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

4	P4Q0-PRFVX	m2	Subministrament i instal.lació de tramex obert de PRFV de canto 30mm o 38mm per a paviment tècnic, inclosa part proporcional dels marcs i amb acabat a nivell. Inclou retirada paviment tramex existent. Càrrega admissible entre 150 i 200 kg/m².

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Varis		8,000				8,000	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

TOTAL AMIDAMENT **8,000**

5 P4Q0-PRFVY m

Subministrament i instal·lació de barana de PRFV d'1 metre d'altura, anclada sobre estructura de formigó existent, passamans de PRFV 60mm, passamans intermedi de PRFV 32/25mm, sòcol-rodapeu 150mm, suports, muntants en quadrat 50x50x5mm i cargoleria en acer inoxidable. Inclou la retirada de barana existent i tots els elements auxiliars per deixar l'unitat d'obra totalment acabada.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Varis		18,000				18,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **18,000**

6 P45C7-4SVYX m2

Llosa de formigó armat, horitzontal, de 25 cm de gruix, formigó HA-25/B/10/IIa, abocat amb bomba i armadura AP500 S d'acer en barres corrugades amb una quantia de 20 kg/m2. Inclou l'excavació de rasa de 0,5m de fondària, en terreny compacte amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió o contenidor, el repàs i piconatge de sòl de rasa de més de 0,6 i menys d'1,5 m d'amplària amb compactació del 95% PM, la subbase de tot-u artificial d'espessor 15 cm amb estesa i piconatge del material al 95% del PM i l'estesa de 10 cm de formigó de neteja.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	m2					
2			3,000				3,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **3,000**

Obra 01 PRESSUPOST EQGAVA2108
Capítol 06 EQUIPS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	PEMFF-GAVA	u	Subministrament i instal.lació d'un nou equip espessador mecànic de fangs adequat per instal.lar al recinte circular existent, diàmetre interior 12 metres. S'inclou l'accionament central, la campana central, l'eix central, els braços escombra, les piquetes d'espessament, el recipient d'escombrat central, el conjunt de guies, el sobreeixidor i la cargoleria. Inclou el transport de tot l'equip, tots els elements auxiliar per realitzar el muntatge com cistelles elevadores i/o plataformes de treball per tal de deixar la partida totalment acabada. La partida també inclou la posada en marxa i les proves de funcionament de l'equip espessador mecànic de fangs. Característiques elements: - Accionament central amb motor marca Bonfiglioli o similar; 0,25 KW (0,33 CV) 1500 rpm 220/380 V IP55 Aisl.F; Tipo reductor Epicicloidal; Marca reductor Tecnotrans - Bonfiglioli o similar; Velocitat de gir de les rasquetes 0,075 rpm; Placa suport accionamient d'acer inox A4 UNE-EN ISO 3506 (316); Varilles d'anclatge placa suport d'acer inox A4 UNE-EN ISO 3506;(316) Protecció grup motriu amb pintura epoxi+poliuretà (125 micres); Protecció placa suport amb xorro de SA2½ + Pintura epoxi+Poliuretà (125 micres). - Campana central deflectora de diàmetro 1,20 m; Altura 1,20 m; Espessor 3 mm; Campana d'acer inoxidable X2CrNiMo17-12-2 [1.4404] UNE-EN 10088; Protecció amb polit mecànic. - Eix central amb tub d'acer amb connexions embridades d'acer inoxidable X2CrNiMo17-12-2 [1.4404] UNE-EN 10088; Protecció amb polit mecànic. - Braços escombra de fons amb braços diametrals per suportar les rasquetes, rasquetes fixes en disposició tipus espina de peix, llàmines rascadores d'EPDM, d'acer inoxidable X2CrNiMo17-12-2 [1.4404] UNE-EN 10088; Protecció amb polit mecànic. - Piquetes d'espessament d'acer inoxidable X2CrNiMo17-12-2 [1.4404] UNE-EN 10088; Protecció amb polit mecànic. - Recipient d'escombrat central d'acer inoxidable X2CrNiMo17-12-2 [1.4404] UNE-EN 10088; Protecció amb polit mecànic. - Conjunt de guies inferior exterior a l'eix central; d'acer inoxidable X2CrNiMo17-12-2 [1.4404] UNE-EN 10088; Protecció amb polit mecànic. - Sobreeixidor perimetral de dues xapes de 2983x200 mm; espessor 2mm; d'acer inoxidable X2CrNiMo17-12-2 [1.4404] UNE-EN 10088 - Cargoleria; acer inoxidable A4 UNE-EN ISO 3506 (316)

AMIDAMENTS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Espessidor 1		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
2	Espessidor 2		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

Obra 01 PRESSUPOST EQGAVA2108
Capítol 07 INSTAL.LACIÓ ELÈCTRICA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	PIEEP-GAVA	u	Adequació de la instal·lació elèctrica dels espessidors primaris 1 i 2 mitjançant l'estesa de nou cablejat elèctric, la substitució de les 2 parades d'emergència a nova ubicació i la instal·lació de 2 limitadors de par electrònic per sobrecàrregues en quadre elèctric existent. Els treballs es duran a terme en dues fases (espessidor 1 i espessidor 2). S'inclou: - La substitució dels guardamotors en quadre pels nous espessidors: 2 ut. Guardamotor III SCHNEIDER reg. 0,40 a 0,63A. GV2ME04X, amb contactes auxiliars GVAN11X (NA+NC) - L'ampliació de mòduls automata per senyals Limitador de par: instal·lació 1 ut. mòdul 8DI 24Vcc Rockwell ref.1734-IB8; 1 ut. zocal Rockwell ref.:1734-TBS. Degudament cablejat i connexionat. - Subministrament, muntatge i connexionat per maniobra amb senyalització en PLC de 2 ut. De Limitador de Par EMOTRON M20 380/500V AMB transformador d'intensitat CTM10. - Subministrament, muntatge i connexionat de 2 ut. de Parada d'Emergencia Schneider format per:1 Cofret IP55 equipat amb parada d'emergència ref. GV2MCK4; 1 Guardamotor model GV2ME02X amb contactes GVAN11X. - Estesa de 85 m de cable armat Cerviflex tipus ROVMV-K 0,6/1kV FB TH CPR de 4x2,5 mm2. - Estesa de 90 m de cable armat Cerviflex tipus ROVMV-K 0,6/1kV FB-RH lliure d'halògens de 5x1 mm2. - 30 m de bandeja de PVC tipus UNEX66 perforada de 100*60 mm, ref.66100, amb unions 66825 i suport. - 30 m de tapa per bandeja UNEX66 de 100 mm, ref.66102. - Tota la cargoleria, petits accessoris i material divers per la correcta instal·lació. - Probes d'instal·lació i posada en marxa per cada un dels espessidors. - Càrrega i descàrrega i transport per cada una de les fases.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

2	PPIEE-GAVA	h	Tècnic programador per l'ampliació del programa de supervisió SCADA per a la seva adaptació a les noves instal.lacions.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	dies	h				
2			4,000	8,000			32,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **32,000**

Obra 01 PRESSUPOST EQGAVA2108
Capítol 08 GESTIÓ DE RESIDUS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	F2R300C0	m3	Transport de terres a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor d'1 m3 de capacitat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	01.05/P45C7-4SVYX Llosa de formigó armat, horitzontal, de 25 cm de gruix, formigó HA-25/B/10/IIa, abocat amb bomba i a	V	3,000	0,500		1,150	1,725	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

TOTAL AMIDAMENT **1,725**

2 F2RA7LP1 m3 Deposició controlada a dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus de terra inerts amb una densitat 1,6 t/m3, procedents d'excavació, amb codi 170504 segons la Llista Europea de Residus

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	01.05/P45C7-4SVYX Llosa de formigó armat, horitzontal, de 25 cm de gruix, formigó HA-25/B/10/IIa, abocat amb bomba i a	V	3,000	0,500		1,150	1,725	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,725**

3 F2R540E0 m3 Transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor de 5 m3 de capacitat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	01.01/P214O-AB00 Enderroc de perfil metàl.lic sota biga superior del canal sobreeixidor de l'espessidor, amb compress	V	18,800	0,100	0,010		0,019	C#*D#*E#*F#
2	01.01/P1R2-6RJ7 Esbrossada plant.+herb.int./ext.,m.manuals,p/bross a h<= 150cm,+càrr.sob/camió-conten.	V	302,000	0,150		0,300	13,590	C#*D#*E#*F#
3	01.03/P45HN-ABHN Preparació superficial mitjançant aigua a pressió amb hidro-netejadora (entre 300 - 700 bars), camió	V	836,480	0,030			25,094	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **38,703**

4 F2RA61H0 m3 Deposició controlada a centre de reciclatge de residus de formigó inerts amb una densitat 1,45 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170101 segons la Llista Europea de Residus

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	01.03/P45HN-ABHN Preparació superficial mitjançant aigua a pressió amb hidro-netejadora (entre 300 - 700 bars), camió	V	836,480	0,030			25,094	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **25,094**

5 F2RA8SB0 m3 Deposició controlada a centre de selecció i transferència de residus vegetals nets no perillosos amb una densitat 0,5 t/m3, procedents de poda o sega, amb codi 200201 segons la Llista Europea de Residus

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	01.01/P1R2-6RJ7 Esbrossada plant.+herb.int./ext.,m.manuals,p/bross a h<= 150cm,+càrr.sob/camió-conten.	V	302,000	0,150		0,300	13,590	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **13,590**

6 F2R24200 m3 Classificació a peu d'obra de residus de construcció o demolició en fraccions segons REAL DECRETO 105/2008, amb mitjans manuals

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	01.08/F2R300C0 Transport terres,instal.gestió residus,contenidor 1m3	V	1,725				1,725	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

2	01.08/F2R540E0 Transport residus inerts/no especials,instal.gestió residus,contenidor 5m3	V	38,703		38,703	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **40,428**

Obra 01 PRESSUPOST EQGAVA2108
Capítol 09 VARIS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	PASS-AB00	u	Seguretat i salut durant les obres (inclos linies de vida, elements d'accès interior, equips per espais confinats i resta de mitjans auxiliars)

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

2	PAAJ-AB00	u	Partida alçada a justificar per ajustaments amb l'activitat d'explotació de la EDAR a disposició de la Direcció Facultativa de les obres.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

3	PEMFF-ENGNY	u	Enginyeria de detall i redacció as-built de l'obra executada. Inclòs justificació i càlculs.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

1. AMIDAMENTS DETALLATS ESTRUCTURES EXISTENTS

ESPESSIDORS FANGS EDAR GAVÀ (EQGAVA2108)

ESPESSIDOR

Parets i coronació	radi	radi	H	total (m2)
Paret interior	6		3,5	131,95
Paret exterior (3/4)	6,3		2,2	65,31
Paret exterior (1/4) zona canal	6,3		1,2	11,88
Paret exterior (total)				77,19
Coronació (3/4)	6,3	6		8,69
Solera	6		(àrea x 1,1)	124,41

Perímetre	m
Perímetre =	37,7
3/4 P =	28,3

ARQUETA DE DISTRIBUCIÓ FANGS

	A	B	H	total (m2)
Paret exterior	5,9	3,8	2,7	52,38
Sostre	5,9	3,8		22,42

CANAL SOBREEIXIDOR (1/4 de circumferència)

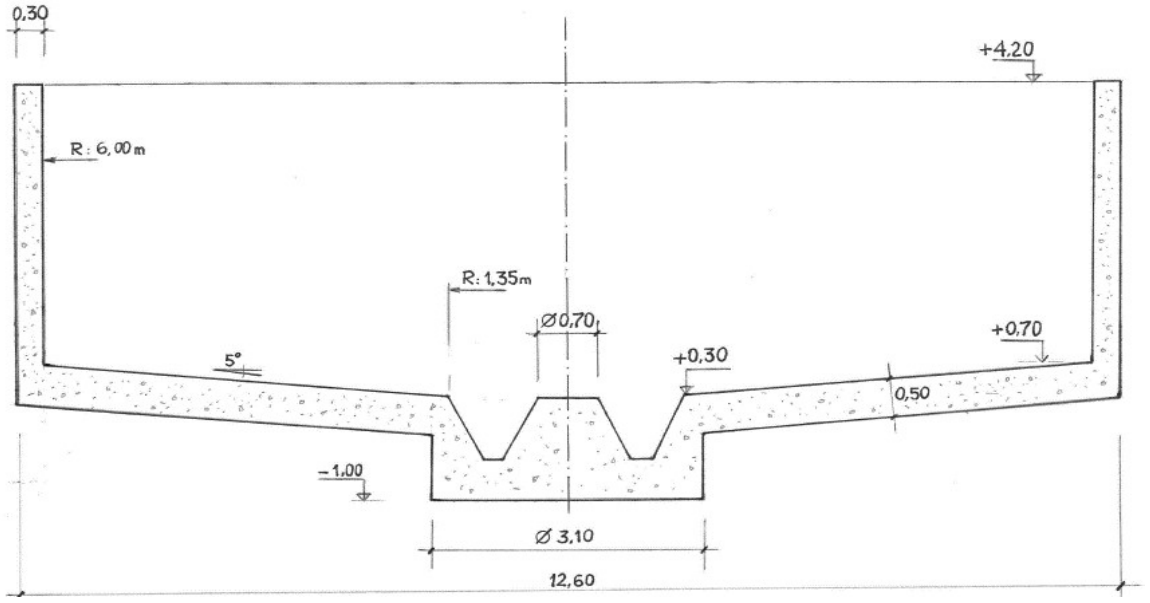
Exterior canal	radi ext	radi int	h	total (m2)
Exterior vertical	6,8		0,5	5,34
Exterior horitzontal	6,8	6,3		5,14
				10,49

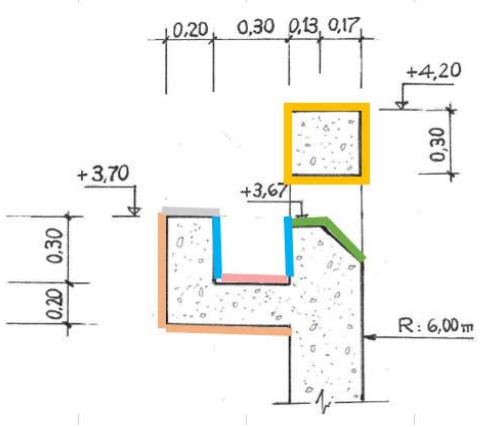
Perímetre canal = 9,4

Interior Canal	radi ext	radi int	L	h	total (m2)
Solera interior canal	6,6	6,3			3,04
Paret interior 1	6,8			0,3	3,20
Paret interior 2		6,3		0,27	2,67
					5,88
Coronació exterior	6,8	6,6			2,10
Llavi vessador (pla inclinat)	6,085		0,24		2,30
Coronació vessador (pla horitzontal)	6,3	6,17			1,27
					3,57
Biga superior	6,3	6			2,90
	6,3	6			2,90
	6,3			0,3	2,97
	6			0,3	2,83
					11,59

1. AMIDAMENTS DETALLATS ESTRUCTURES EXISTENTS

ESPESSIDORS FANGS EDAR GAVÀ (EQGAVA2108)





CANAL SOBREEIXIDOR
Exterior canal
Solera interior canal
Paret interior
Coronació exterior
Llavi vessador (pla inclinat)
Biga superior

2. REVESTIMENTS DE PROTECCIÓ ESTRUCTURES DE FORMIGÓ EXISTENTS

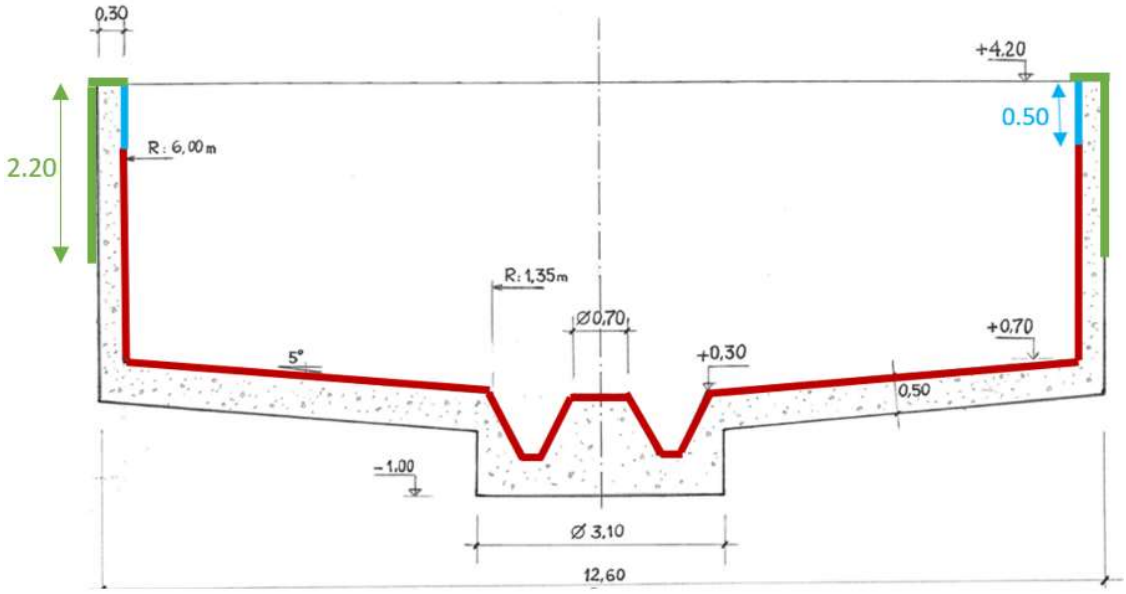
ESPESSIDORS FANGS EDAR GAVÀ (EQGAVA2108)

Revestiment impermeabilitzant

Revestiment exposició àcid sulfúric

Revestiment anticarbonatació

ESPESSIDOR



CANAL SOBREEIXIDOR (1/4 de circumferència)

3. AMIDAMENTS DETALLATS REHABILITACIÓ

ESPESSIDOR FANGS EDAR GAVÀ (EQGAVA2108)

ARMADURES

	Ø	longitud	kg/ml	total kg	COEF	
BIGA SECCIÓ VARIABLE						
Estrep	8	184,62	0,41	75,69	1,15	87,05
Estrep	8	309,60	0,41	126,94	1,15	145,98
Longitudinals	12	186,60	0,92	171,67	1,15	197,42
Longitudinals	16	59,00	1,63	96,17	1,15	110,60
Longitudinals	20	55,60	2,55	141,78	1,15	163,05
					SUB. TOTAL	704,09
PÒRTICS						
Estreps	8,00	58,50	0,41	23,99		23,99
Transversal	12,00	29,52	0,92	27,16	1,15	31,23
Transversal	12,00	33,60	0,92	30,91	1,15	35,55
					SUB. TOTAL	90,77
LLOSA						
Longitudinals	12,00	325,00	0,92	299,00	1,20	358,80
Transversal	12,00	403,00	0,92	370,76	1,20	444,91
					SUB. TOTAL	803,71
VARIS						
						160,00
REFORÇOS						
						80,00
					total	**1.838,57**

FORMIGÓ

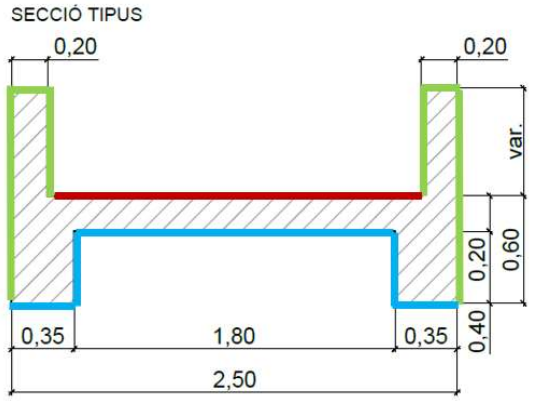
Pont					**m3**
Llosa	12,45	2,1	0,2		**5,23**
Pòrtics (transversal)	2,1	0,4	0,2	3,0	**0,50**
Bigues	12,45	0,2	1,4	2,0	**6,97**
Sobreample inferior	0,15	0,4	11,84	2,0	**1,42**
					14,13
				2 ponts	**28,25**

PROTECCIÓ

1. Pintura anticarbonatació impermeable
2. Revestiment impermeabilitzant
3. Revestiment amb morter protecció àcid sulfúric

1. Pintura anticarbonatació impermeable

	m2	# cares	# espessidors	m2
Mur lateral interior	6,28	2	2	25,12
Mur lateral exterior	10,05	2	2	40,192
				65,312



Il·lustració 17. Secció transversal nou pont central de formigó.

- *Protecció anticarbonatació (en verd)*
- *Impermeabilització (en vermell)*
- *Protecció revestiment antiàcid (en blau)*

PRESSUPOST

PRESSUPOST

Obra 01 Pressupost EQGAVA2108
Capítol 01 Treballs previs i enderrocs

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P21Q2-AB00	u	Desmuntatge i retirada de tots els elements que conformem la rasqueta metàl.lica existent (la passarel.la giratòria, els suports, els elements d'ancoratge i tots els elements auxiliars) per deixar els paraments de formigó lliures i accessibles per la seva reparació i enderroc de la columna central de formigó de diàmetre 0,7 m (inclòs el tall amb serra de disc o fil de diamant i l'enderroc total). Inclosa l'elevadora mecànica articulada, camió grua i tots els mitjans auxiliars. La partida inclou la càrrega manual i mecànica sobre camió o contenidor, el transport, la deposició a abocador autoritzat i cànon. (P - 18)	5.150,00	2,000	10.300,00
2	PDH0-AB00	u	Neteja prèvia del recinte interior de l'espessidor (paraments verticals, solera, canal sobreeixidor i coronació) i retirada dels fangs primaris mitjançant la impulsió d'aigua a pressió i aspiració dels fangs amb camió succió cisterna i 3 operaris. Inclou els mitjans auxiliar d'accès, el transport i gestió dels residus de fangs primaris. (P - 38)	3.423,00	2,000	6.846,00
3	P214O-AB00	m	Enderroc de perfil metàl.lic sota biga superior del canal sobreeixidor de l'espessidor, amb compressor i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor. La partida inclou el transport, la deposició a abocador autoritzat i cànon. (P - 17)	51,04	18,800	959,55
4	P21QX-AB00	h	Colla d'oficial i manobre per desmuntatge i posterior muntatge d'elements, serveis i/o instal.lacions que dificultin la rehabilitació de les estructures. Inclòs l'aportació de tots els elements auxiliars per aquestes feines. (P - 19)	58,72	50,000	2.936,00
5	P1R2-6RJ7	m2	Esbrossada de plantes i herbes en interiors/exteriors, amb mitjans manuals, per a una alçària de brossa <= 150 cm i càrrega sobre camió o contenidor (P - 16)	1,70	302,000	513,40
TOTAL	**Capítol**		**01.01**			**21.554,95**

Obra 01 Pressupost EQGAVA2108
Capítol 02 Bastides i plataformes de treball

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P123X-PLTF	u	Formació de plataformes de treballs sobre tremujes de buidat de fangs de fons de decantadors. (P - 15)	488,25	2,000	976,50
2	P121-EKJZX	dia	Amortització diària de bastida tubular metàl·lica fixa, instal.lada dins de l'espessidor de paret circular de diàmetre 12,00m, amb superfície de paret interior de 132 m2, formada per bastiments de 70 cm d'amplària i alçària <= 400 cm, amb bases regulables, tubs travessers, tubs de travament, plataformes de treball d'amplària com a mínim de 60 cm, escales d'accés, baranes laterals, sòcols i xarxa de protecció de poliamida col·locada a tota la cara exterior i amarradors cada 20 m2 de paret, inclosos tots els elements de senyalització normalitzats. (P - 11)	25,73	200,000	5.146,00
3	P121X-BATR	u	Transport a obra i retirada de bastida tubular metàl·lica fixa, instal.lada dins de l'espessidor de paret circular per a l'execució dels treballs de rehabilitació a l'interior de l'espessidor. (P - 12)	1.200,00	2,000	2.400,00
4	P122X-TRML	dia	Amortització diària de bastida exterior espessidor mitjançant torre mòbil d'alumini de mesures aproximades: altura total torre 2,30m, altura màxima de plataforma 1,30 i altura màxima de treball 3,0m. (P - 13)	13,50	120,000	1.620,00
5	P122X-TRTR	u	Transport i retirada de bastida mòbil per a l'execució dels treballs de rehabilitació a l'exterior de l'espessidor. (P - 14)	355,00	2,000	710,00

PRESSUPOST

TOTAL Capítol	**01.02**		**10.852,50**
Obra	01	Pressupost EQGAVA2108	
Capítol	03	Rehabilitació	

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P45HN-ABHN	m2	Preparació superficial mitjançant aigua a pressió amb hidro-netejadora (entre 300 - 700 bars), camió cuba, eliminant les capes de formigó malmeses. Inclòs la retirada i càrrega de material resultant de la neteja. (P - 22)	4,41	836,480	3.688,88
2	P45RX-UBAI	m2	Rehabilitació estructural - baixa/mitja afectació. Repicat mecànic de formigó degradat, pont d'unió Nafufill BC o Sika Monotop 910 o equivalent amb consum aproximat de 1,1 kg/m2, reconstrucció geometrica de superficies amb un espessor mig de 10-30 mm, amb morter de reparació estructural, segons requeriments de la norma europea EN 1504 -3 per a morters de classe R3 o R4, sulforresistent, tipus Nafufill KM 250 HS de Mc o Sika Monotop 412 de Sika o equivalent amb consum aproximat de 1,75 kg/m2 i mm espessor, d'elevat mòdul i amb retracció compensada. Inclos perfilat d'arestes i acabat fratassat manual amb maestreat, mitjans auxiliars. (P - 25)	115,76	263,536	30.506,93
3	P45RX-UALT	m2	Rehabilitació estructural - mitja/alta afectació. Repicat mecànic de formigó degradat, saneig i preparació d'armadures corroïdes fins a Sa2,5 (ISO 8501-1), aplicació de protecció anticorrosiva d'armadures tipus Nafufill KMH de MC o Sikatop Armatec 110 de Sika o equivalent amb consum aproximat de 0,9 kg/m2, pont d'unió Nafufill BC o Sika Monotop 910 o equivalent amb consum aproximat de 1,1 kg/m2, reconstrucció geometrica de superficies amb un espessor mig de 30-50 mm, amb morter de reparació estructural, segons requeriments de la norma europea EN 1504 -3 per a morters de classe R3 o R4, sulforresistent, tipus Nafufill KM 250 HS de Mc o Sika Monotop 412 de Sika o equivalent amb consum aproximat de 1,75 kg/m2 i mm espessor, d'elevat mòdul i amb retracció compensada. Inclos perfilat d'arestes i acabat fratassat manual amb maestreat, mitjans auxiliars. (P - 24)	209,96	105,726	22.198,23
4	P45RX-MRT	m2	Aplicació de morter de regularització amb morter de reparació tixotròpic, d'alta resistència mecànica, d'elevat mòdul i amb retarcció compensada, per a reparacions estructurals, aplicat en horitzontal i vertical, amb un gruix mig d'aplicació de 15 mm. Inclou l'humectació prèvia de la superfície de formigó, preparació de la mescla, projecció per via humida, perfilat d'aristes, acabat superficial fratassat manual amb esponja o fratàs, bastida i mitjans auxiliars. (P - 23)	58,62	165,392	9.695,28
5	E8B2X00A	m2	Revestiment anti-carbonatació elàstic i d'acabat decoratiu, impermeable a l'aigua i transpirable al vapor d'aigua segons UNE EN 1504 - 2 tipus MC-Color Flex Pure de MC o Sikagard 670-W de SIKA o equivalent, aplicable a rodet o brotxa amb un consum aproximat de 0,4 l/m2. Previament s'aplica una capa d'imprimació tipus MC-Color Primer de MC o Sikaguard 711 de sika o equivalent amb un consum aproximat de 0,150 l/m2. S'inclou la neteja de suport i mitjans auxiliars. Consum aproximat del conjunt 0,5-0,6 l/m2. Inclou l'addició de sorra de sílice en el pintat de paraments horitzontals per assolir un acabat anti-lliscant. (P - 1)	19,81	269,000	5.328,89
6	G002R001	m2	Protecció de paraments mitjançant revestiment a base de silicats híbrids tipus OMBRAN CPS de MC adequat per explosió a la corrosió deguda a àcid sulfúric d'origen biogènic. Aplicat a mà o projectat amb un espessor de 4 mm, prèviament es realitzaran ranures al suport per afavorir l'ancoratge del revestiment. (P - 8)	65,31	75,400	4.924,37
7	G002R003	m2	Revestiment impermeabilitzant mitjançant morter impermeable monocomponent deformable i elàstic, compatible amb aigua potable, resistent a pressió > 5 atm (EN 12390-8) amb un espessor de 2 mm (1,7-2 Kg/m2 de material sec) i capacitat de ponteig de fissures de fins a 1,25 mm, tipus MasterSeal 6100 FX de BASF, Maxseal Flex de DRIZORO o similar, aplicat en dues capes amb brotxa o rodet, incloent	25,31	519,980	13.160,69

PRESSUPOST

			neteja i humectació del suport, estes i anivellat. (P - 9)			
8	GV5XX0AB	ut	Retirada de passamurs existent de 400 mm de diàmetre mitjançant repicat amb martell mecànic i tall de barres armadures. Sanejat, aplicació protecció anticorrosiva tipus Zentrifix KMH de MC o SikaTop Armatec 110 de Sika o equivalent, pont d'unió Sika Monotop 910 o equivalent, col·locació de perfil hidroexpansiu Sikawell A o equivalent al voltant del tub i de les parets del passamurs, reblert del passamurs amb Sikagrout 218 o equilavent mitjançant encofrat i vessament del morter. Acabat de la superficie curada amb morter impermeablitzant tipus SikaTop 107 Seal o equivalent. No inclou els elements de caldereria. (P - 10)	872,50	2,000	1.745,00
9	PV5XX0AB	ut	Elaboració en taller i subministrament i instal.lació a obra de peça especial en passamurs d'entrada de fangs de l'espessidor de fangs, d'acer inoxidable Aisi 316 , de 400 mm de diàmetre, format per trams rectes, brida normalitzada i colze, amb anella exterior de xapa per anar embegut en el mur de formigó. (P - 43)	1.590,00	2,000	3.180,00
10	PAPRT-AB00	u	Partida d'abonament íntegre per la protecció de tots els elements existents dels dos espessidors i de l'arqueta de distribució/tamissat de fangs que es puguin malmetre durant la hidrodemolició (cablejat, instal.lacions, equips, baranes i altres elements). (P - 35)	1.010,00	1,000	1.010,00

TOTAL Capítol 01.03 **95.438,27**

Obra 01 Pressupost EQGAVA2108

Capítol 04 Estructures

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P4B8-D6QEX	kg	Armadura per a estructures de formigó armat d'acer en barres corrugades i cèrcols B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2 (P - 26)	2,42	1.838,568	4.449,33
2	P4537-KF2J	m3	Formigonament per a bigues inclinades, amb formigó per armar HA - 30 / F / 10 / XC4 + XS1 amb una quantitat de ciment de 300 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.5, abocat amb bomba (P - 20)	145,31	28,252	4.105,30
3	P4D6-3UFO	m2	Muntatge i desmuntatge d'encofrat amb plafó metàl·lic, per a bigues de directriu recta, a una alçària <= 5 m (P - 27)	37,78	248,370	9.383,42
4	P4DP-H7RUX	u	Subministrament, muntatge i desmuntatge de cindri en interior de recinte espessidor, per execució de nou pont central. Dimensions aproximades de la cimbra de 3,5x4,5x12,5m. Inclosa la preparació de la base i el subministrament i preparació del taulell. Inclou l'expedient tècnic de càlcul. (P - 28)	8.400,00	2,000	16.800,00
5	PARUG-AB00	m2	Preparació de superfície de formigó per donar rugositat suficient per a l'adherència del producte final de revestiment mitjançant l'escatat mecànic amb disc de diamant de parament de formigó o la projecció en sec de sorra o material abrasiu similar (per procedir posteriorment a l'aplicació del producte de revestiment, preu de producte no inclòs en auqesta partida). (P - 36)	12,20	864,380	10.545,44
6	E8B2X00A	m2	Revestiment anti-carbonatació elàstic i d'acabat decoratiu, impermeable a l'aigua i transpirable al vapor d'aigua segons UNE EN 1504 - 2 tipus MC-Color Flex Pure de MC o Sikagard 670-W de SIKA o equivalent, aplicable a rodet o brotxa amb un consum aproximat de 0,4 l/m2. Previament s'aplica una capa d'imprimació tipus MC-Color Primer de MC o Sikaguard 711 de sika o equivalent amb un consum aproximat de 0,150 l/m2. S'inclou la neteja de suport i mitjans auxiliars. Consum aproximat del conjunt 0,5-0,6 l/m2. Inclou l'addició de sorra de sílice en el pintat de paraments horitzontals per assolir un acabat anti-lliscant. (P - 1)	19,81	77,600	1.537,26
7	G002R001	m2	Protecció de paraments mitjançant revestiment a base de silicats híbrids tipus OMBRAN CPS de MC adequat per explosió a la corrosió deguda a àcid sulfúric d'origen biogènic. Aplicat a mà o projectat amb un espessor de 4 mm, prèviament es realitzaran ranures al suport per afavorir l'ancoratge del revestiment.	65,31	82,500	5.388,08

PRESSUPOST

			(P - 8)			
8	G002R003	m2	Revestiment impermeabilitzant mitjançant morter impermeable monocomponent deformable i elàstic, compatible amb aigua potable, resistent a pressió > 5 atm (EN 12390-8) amb un espessor de 2 mm (1,7-2 Kg/m2 de material sec) i capacitat de ponteig de fissures de fins a 1,25 mm, tipus MasterSeal 6100 FX de BASF, Maxseal Flex de DRIZORO o similar, aplicat en dues capes amb brotxa o rodet, incloent neteja i humectació del suport, estes i anivellat. (P - 9)	25,31	52,500	1.328,78

TOTAL Capítol 01.04 **53.537,61**

Obra 01 Pressupost EQGAVA2108

Capítol 05 Elements de PRFV

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P4Q2-PRFV	u	Subministrament i instal.lació d'escala inclinada de PRFV per salvar una altura de fins a 2.6m, de fins a 1m d'amplària i de fins a 4m de longitud en planta, amb zancas de PRFV en U de dimensions 200x60x10mm, esglaons de PRFV de tramex 30x30 de canto 40mm, barana en PRFV a banda i banda amb passamans intermedi i rodapeu, estructura descansos en perfil H o quadrat 100x100. (Petjada 28cm, Tabica 20cm). Inclou el disseny i replanteig i tots els elements auxiliars per deixar l'unitat d'obra totalment acabada. Tota la cargoleria en acer inoxidable A4 UNE-EN ISO 3506. La partida d'obra inclou la retirada d'escala metàl.lica existent. (P - 33)	4.680,50	2,000	9.361,00
2	P4Q1-PRFV	u	Subministrament i instal·lació de barana de PRFV d'1 metre d'altura en pont central de formigó espessidor. Barana anclada a cada banda dels murets del pont, de longitud 12,56m. Passamans de PRFV 60mm, passamans intermedi de PRFV 32/25mm, sòcol-rodapeu 150mm, suports, muntants en quadrat 50x50x5mm i cargoleria en acer inoxidable.Inclou el disseny i replanteig i tots els elements auxiliars per deixar l'unitat d'obra totalment acabada. (P - 32)	1.950,00	2,000	3.900,00
3	P4Q0-PRFV	u	Subministrament i instal·lació de plataforma oberta/ventilada en PRFV que uneix els dos ponts espessidors. Realitzada en tramex obert de canto 30mm o 38mm, sobre estructura auxiliar en IPE200 central + dues U200 laterals per a llums de fins a 2,4m. La plataforma recolzada en en mur o llosa i amb acabat a nivell. Inclou Tes sobre bigues per a emmarcar cada fulla i angles en bigues laterals per a evitar el lliscament en el seu manteniment. Càrrega admissible entre 150 i 200 kg/m². Inclou el disseny i replanteig i tots els elements auxiliars per deixar l'unitat d'obra totalment acabada. Tota la cargoleria en acer inoxidable A4 UNE-EN ISO 3506. (P - 29)	3.714,00	1,000	3.714,00
4	P4Q0-PRFVX	m2	Subministrament i instal.lació de tramex obert de PRFV de canto 30mm o 38mm per a paviment tècnic, inclosa part proporcional dels marcs i amb acabat a nivell. Inclou retirada paviment tramex existent. Càrrega admissible entre 150 i 200 kg/m². (P - 30)	197,00	8,000	1.576,00
5	P4Q0-PRFVY	m	Subministrament i instal·lació de barana de PRFV d'1 metre d'altura, anclada sobre estructura de formigó existent, passamans de PRFV 60mm, passamans intermedi de PRFV 32/25mm, sòcol-rodapeu 150mm, suports, muntants en quadrat 50x50x5mm i cargoleria en acer inoxidable. Inclou la retirada de barana existent i tots els elements auxiliars per deixar l'unitat d'obra totalment acabada. (P - 31)	135,00	18,000	2.430,00
6	P45C7-4SVYX	m2	Llosa de formigó armat, horitzontal, de 25 cm de gruix, formigó HA-25/B/10/IIa, abocat amb bomba i armadura AP500 S d'acer en barres corrugades amb una quantia de 20 kg/m2. Inclou l'excavació de rasa de 0,5m de fondària, en terreny compacte amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió o contenidor, el repàs i piconatge de sòl de rasa de més de 0,6 i menys d'1,5 m d'amplària amb compactació del 95% PM, la subbase de tot-u artificial d'espessor 15 cm amb estesa i piconatge del material al 95% del PM i l'estesa de 10 cm de formigó de neteja. (P - 21)	165,24	3,000	495,72

PRESSUPOST

TOTAL Capítol	01.05				21.476,72
Obra	01	Pressupost EQGAVA2108			
Capítol	06	Equips			

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PEMFF-GAVA	u	Subministrament i instal.lació d'un nou equip espessador mecànic de fangs adequat per instal.lar al recinte circular existent, diàmetre interior 12 metres. S'inclou l'accionament central, la campana central, l'eix central, els braços escombra, les piquetes d'espessament, el recipient d'escombrat central, el conjunt de guies, el sobreeixidor i la cargoleria. Inclou el transport de tot l'equip, tots els elements auxiliar per realitzar el muntatge com cistelles elevadores i/o plataformes de treball per tal de deixar la partida totalment acabada. La partida també inclou la posada en marxa i les proves de funcionament de l'equip espessador mecànic de fangs. Característiques elements: - Accionament central amb motor marca Bonfiglioli o similar; 0,25 KW (0,33 CV) 1500 rpm 220/380 V IP55 Aisl.F; Tipo reductor Epicicloidal; Marca reductor Tecnotrans - Bonfiglioli o similar; Velocitat de gir de les rasquetes 0,075 rpm; Placa suport accionamient d'acer inox A4 UNE-EN ISO 3506 (316); Varilles d'anclatge placa suport d'acer inox A4 UNE-EN ISO 3506;(316) Protecció grup motriu amb pintura epoxi+poliuretà (125 micres); Protecció placa suport amb xorro de SA2½ + Pintura epoxi+Poliuretà (125 micres). - Campana central deflectora de diàmetro 1,20 m; Altura 1,20 m; Espessor 3 mm; Campana d'acer inoxidable X2CrNiMo17-12-2 [1.4404] UNE-EN 10088; Protecció amb polit mecànic. - Eix central amb tub d'acer amb connexions embridades d'acer inoxidable X2CrNiMo17-12-2 [1.4404] UNE-EN 10088; Protecció amb polit mecànic. - Braços escombra de fons amb braços diametrals per suportar les rasquetes, rasquetes fixes en disposició tipus espina de peix, llàmines rascadores d'EPDM, d'acer inoxidable X2CrNiMo17-12-2 [1.4404] UNE-EN 10088; Protecció amb polit mecànic. - Piquetes d'espessament d'acer inoxidable X2CrNiMo17-12-2 [1.4404] UNE-EN 10088; Protecció amb polit mecànic. - Recipient d'escombrat central d'acer inoxidable X2CrNiMo17-12-2 [1.4404] UNE-EN 10088; Protecció amb polit mecànic. - Conjunt de guies inferior exterior a l'eix central; d'acer inoxidable X2CrNiMo17-12-2 [1.4404] UNE-EN 10088; Protecció amb polit mecànic. - Sobreeixidor perimetral de dues xapes de 2983x200 mm; espessor 2mm; d'acer inoxidable X2CrNiMo17-12-2 [1.4404] UNE-EN 10088 - Cargoleria; acer inoxidable A4 UNE-EN ISO 3506 (316) (P - 39)	30.472,00	2,000	60.944,00

TOTAL Capítol	01.06				60.944,00
Obra	01	Pressupost EQGAVA2108			
Capítol	07	Instal.lació elèctrica			

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PIEEP-GAVA	u	Adequació de la instal·lació elèctrica dels espessidors primaris 1 i 2 mitjançant l'estesa de nou cablejat elèctric, la substitució de les 2 parades d'emergència a nova ubicació i la instal·lació de 2 limitadors de par electrònic per sobrecàrregues en quadre elèctric existent. Els treballs es duran a terme en dues fases (espessidor 1 i espessidor 2). S'inclou:	11.610,00	1,000	11.610,00

			- La substitució dels guardamotors en quadre pels nous espessidors: 2 ut. Guardamotor III SCHNEIDER reg. 0,40 a 0,63A. GV2ME04X, amb contactes auxiliars GVAN11X (NA+NC) - L'ampliació de mòduls automata per senyals Limitador de par: instal·lació 1 ut. mòdul 8DI 24Vcc Rockwell ref.1734-IB8; 1 ut. zocal Rockwell ref.:1734-TBS. Degudament cablejat i connexionat. - Subministrament, muntatge i connexionat per maniobra amb senyalització en PLC de 2 ut. De Limitador de Par EMOTRON M20 380/500V AMB transformador d'intensitat CTM10. - Subministrament, muntatge i connexionat de 2 ut. de Parada d'Emergencia Schneider format per:1 Cofret IP55 equipat amb parada d'emergència ref. GV2MCK4; 1 Guardamotor model GV2ME02X amb contactes GVAN11X. - Estesa de 85 m de cable armat Cerviflex tipus ROVMV-K 0,6/1kV FB TH CPR de 4x2,5 mm2. - Estesa de 90 m de cable armat Cerviflex tipus ROVMV-K 0,6/1kV FB-RH lliure d'halògens de 5x1 mm2. - 30 m de bandeja de PVC tipus UNEX66 perforada de 100*60 mm, ref.66100, amb unions 66825 i suport. - 30 m de tapa per bandeja UNEX66 de 100 mm, ref.66102. - Tota la cargoleria, petits accessoris i material divers per la correcta instal·lació. - Probes d'instal·lació i posada en marxa per cada un dels espessidors. - Càrrega i descàrrega i transport per cada una de les fases. (P - 41)			
2	PPIEE-GAVA	h	Tècnic programador per l'ampliació del programa de supervisió SCADA per a la seva adaptació a les noves instal.lacions. (P - 42)	68,00	32,000	2.176,00
TOTAL	**Capítol**		**01.07**			**13.786,00**

Obra 01 Pressupost EQGAVA2108

Capítol 08 Gestió de residus

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	F2R300C0	m3	Transport de terres a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor d'1 m3 de capacitat (P - 3)	50,53	1,725	87,16
2	F2RA7LP1	m3	Deposició controlada a dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus de terra inerts amb una densitat 1,6 t/m3, procedents d'excavació, amb codi 170504 segons la Llista Europea de Residus (P - 6)	9,77	1,725	16,85
3	F2R540E0	m3	Transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor de 5 m3 de capacitat (P - 4)	24,34	38,703	942,03
4	F2RA61H0	m3	Deposició controlada a centre de reciclatge de residus de formigó inerts amb una densitat 1,45 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170101 segons la Llista Europea de Residus (P - 5)	12,18	25,094	305,64
5	F2RA8SB0	m3	Deposició controlada a centre de selecció i transferència de residus vegetals nets no perillosos amb una densitat 0,5 t/m3, procedents de poda o sega, amb codi 200201 segons la Llista Europea de Residus (P - 7)	23,63	13,590	321,13
6	F2R24200	m3	Classificació a peu d'obra de residus de construcció o demolició en fraccions segons REAL DECRETO 105/2008, amb mitjans manuals (P - 2)	24,19	40,428	977,95
TOTAL	**Capítol**		**01.08**			**2.650,76**

Obra 01 Pressupost EQGAVA2108

Capítol 09 Varis

PRESSUPOST

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PASS-AB00	u	Seguretat i salut durant les obres (inclos linies de vida, elements d'accès interior, equips per espais confinats i resta de mitjans auxiliars) (P - 37)	8.800,00	1,000	8.800,00
2	PAAJ-AB00	u	Partida alçada a justificar per ajustaments amb l'activitat d'explotació de la EDAR a disposició de la Direcció Facultativa de les obres. (P - 34)	15.000,00	1,000	15.000,00
3	PEMFF-ENGNY	u	Enginyeria de detall i redacció as-built de l'obra executada. Inclòs justificació i càlculs. (P - 40)	9.000,00	1,000	9.000,00
TOTAL	**Capítol**		**01.09**			**32.800,00**

RESUM PRESSUPOST

RESUM DE PRESSUPOST

NIVELL 2 : Capítol			Import
Capítol	01.01	Treballs previs i enderrocs	21.554,95
Capítol	01.02	Bastides i plataformes de treball	10.852,50
Capítol	01.03	Rehabilitació	95.438,27
Capítol	01.04	Estructures	53.537,61
Capítol	01.05	Elements de PRFV	21.476,72
Capítol	01.06	Equips	60.944,00
Capítol	01.07	Instal.lació elèctrica	13.786,00
Capítol	01.08	Gestió de residus	2.650,76
Capítol	01.09	Varis	32.800,00
Obra	**01**	**Pressupost EQGAVA2108**	**313.040,81**
		313.040,81	

NIVELL 1 : Obra			Import
Obra	01	Pressupost EQGAVA2108	313.040,81
			313.040,81

ÚLTIM FULL

Aigües de Barcelona

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE

PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES PER A L'EXECUCIÓ DE LES OBRES DE REHABILITACIÓ I MILLORA DELS ESPESSIDORS DE FANGS PRIMARIS DE L'EDAR DE GAVÀ - VILADECANS

EQGAVA2108

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL, sense partides fixes	289.240,81
Seguretat i salut durant l'execució de les obres	8.800,00
Partida alçada a justificar per ajustaments amb l'activitat d'explotació de la EDAR a disposició de la Direcció d'Obra	15.000,00
TOTAL PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL	313.040,81
13 % DESPESES GENERALS	40.695,31
6 % BENEFICI INDUSTRIAL	18.782,45
Subtotal	372.518,57
TOTAL PRESSUPOST PER CONTRACTE, sense IVA	372.518,57
21% IVA sobre import	78.228,90
TOTAL PRESSUPOST PER CONTRACTE, IVA inclòs	**450.747,47**

Aquest pressupost d'execució per contracte puja a QUATRE-CENTS CINQUANTA MIL SET-CENTS QUARANTA-SET EUROS AMB QUARANTA-SET CÈNTIMS (IVA INCLÒS)