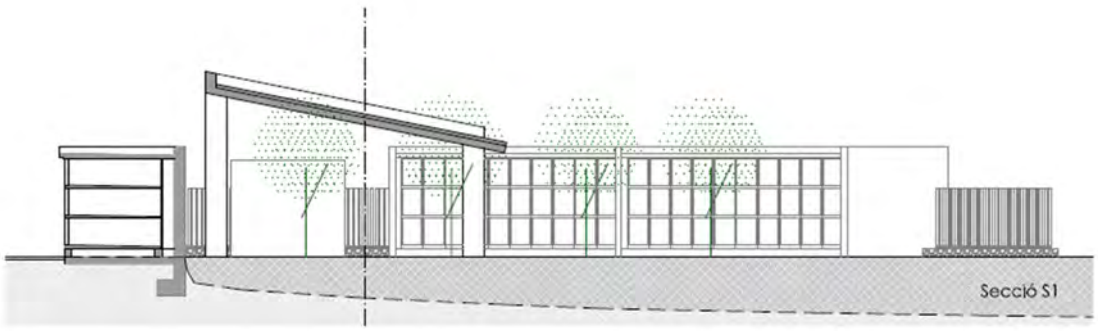


PROJECTE BÀSCI EXECUTIU D'AMPLIACIÓ DEL CEMENTIRI MUNICIPAL DE LA POBLA DE MAFUMET

Rambla de Jaume I, 877
La Pobla de Mafumet

AJUNTAMENT DE LA POBLA DE MAFUMET, promotor

LLORENÇ VÍCTOR ROFES ANGUERA, arquitecte

Reus, novembre de 2025

I. MEMÒRIA 4
IN. Índex de la memòria 4
MG. Dades generals 4
MG 1 Identificació i objecte del projecte 4
MG 2 Agents del projecte 4
MG 3 Relació de documents complementaris i projectes parcials 4
MD. Memòria descriptiva 5
MD 1 Informació prèvia: antecedents i condicionants de partida 5
MD 2 Descripció del projecte 8
MA. DADES ADMINISTRATIVES 17
MA 1 Termini d'execució i garanties 17
MA 2 Revisió de preus 17
MA 3 Poroposta de classificació del contractista 17
MA 4 Declaració d'obra completa 18
MA 5 Pressupost 18
MC Memòria constructiva 19
MC 1 Treballs previs 19
MC 2 Enderrocs i moviment de terres 19
MC 3 Sustentació de l'edifici 20
MC 4 Sistema estructural 21
MC 5 Sistemes de l'envolupant i d'acabats exteriors 26
MC 6. Sistema Constructiu del bloc de nínxols 28
MC.7 Sistema d'acabats 32
MC 8 Memòria d'insta·lacions 33
MC 9 Equipament i mobiliari urbà. 55
MN. Normativa aplicable 56
MN 1 Edificació 56
MN 2 Urbanització 66
MN 3 Altres 72
II. DOCUMENTACIÓ GRÀFICA 73
DG In Índex de la documentació gràfica 73
DG Pl Plànols 74
III. PLEC DE CONDICIONS 75
PCA Plec de condicions administratives 75
PCT Plec de condicions tècniques particulars 76
IV. FACTORS ECONÒMICS, AMIDAMENTS I PRESSUPOST 293
AP 1 Factors econòmics de les obres 293
III. AMIDAMENTS I PRESSUPOST 294
AP 1 Amidaments 294
AP 2 Quadre de preus Nº1 295
AP 3 Quadre de preus Nº2 296
AP 4 Justificació de preus 297
AP 5 Amidaments i Pressupost 298
AP 6 Resum de pressupost 299
IV. DOCUMENTS I PROJECTES COMPLEMENTARIS 300
ANNEX I. GESTIÓ DE RESIDUS 301
ANNEX II. CONTROL DE QUALITAT 302
ANNEX III. ESTUDI BÀSIC DE SEGURETAT I SALUT 303
ANNEX VI. ESTUDI GEOTÈCNIC I HIDROGEOLÒGIC 317

I. MEMÒRIA **4**

IN. Índex de la memòria **4**

MG. Dades generals **4**

MG 1 Identificació i objecte del projecte 4
MG 2 Agents del projecte 4
MG 3 Relació de documents complementaris i projectes parcials 4

MD. Memòria descriptiva **5**

MD 1 Informació prèvia: antecedents i condicionants de partida 5
MD 1.1 Estat actual del cementiri municipal 5
MD 1.2 Disponibilitat de sòls 5
MD 1.3 Voluntat municipal 6
MD 1.4 Àmbit d'actuació 7
MD 2 Descripció del projecte 8
MD 2.1. Encaix del projecte 8
MD 2.2. Descripció conceptual i elements de treball. Avantprojecte. 8
MD 2.3. Descripció de la PRIMERA FASE d'ampliació del cementiri. Solució adoptada i descripció de la proposta 9
MD 2.4 Justificació del compliment de la normativa urbanística, ordenances municipals i d'altres normes 14

MA. DADES ADMINISTRATIVES **17**

MA 1 Termini d'execució i garanties 17
MA 2 Revisió de preus 17
MA 3 Poroposta de classificació del contractista 17
MA 4 Declaració d'obra completa 18
MA 5 Pressupost 18

MC Memòria constructiva **19**

MC 1 Treballs previs 19
MC 2 Enderrocs i moviment de terres 19
MC 3 Sustentació de l'edifici 20
MC 4 Sistema estructural 21
MC 4.1 Fonamentació i contenció de terres 21
MC 4.2 Estructura 22
MC 5 Sistemes de l'envolupant i d'acabats exteriors 26
MC 5.1 Terres en contacte amb el terreny 26
MC 5.2 Murs en contacte amb el terreny 26
MC 5.3 Façanes 27
MC 5.4 Cobertes 28
MC 6. Sistema Constructiu del bloc de nínxols 28
MC.7 Sistema d'acabats 32
MC 8 Memòria d'insta·lacions 33
MC 8.1 Xarxa d'aigua 33
MC 8.2 Xarxa d'evacuació d'aigües 36
MC 8.3 Instal·lacions elèctriques 39
MC 8.3.2 Enllumenat públic 39
MC 9 Equipament i mobiliari urbà. 55

MN. Normativa aplicable **56**

MN 1 Edificació 56
MN 2 Urbanització 66
MN 3 Altres 72

II. DOCUMENTACIÓ GRÀFICA **73**

DG In Índex de la documentació gràfica **73**

DG Pl Plànols **74**

III. PLEC DE CONDICIONS **75**

PCA Plec de condicions administratives **75**

PCT Plec de condicions tècniques particulars **76**

IV. FACTORS ECONÒMICS, AMIDAMENTS I PRESSUPOST **293**

AP 1 Factors econòmics de les obres **293**

AP 1.1 Justificació de preus 293
AP 1.2 Prescripcions tècniques i descripcions d'unitats d'obra 293

AP 1.3 Amidaments 293
AP 1.4 Coeficient K de costos indirectes 293
AP 1.5 Revisió de preus 294

III. AMIDAMENTS I PRESSUPOST 294

AP 1 Amidaments 294

AP 2 Quadre de preus Nº1 295

AP 3 Quadre de preus Nº2 296

AP 4 Justificació de preus 297

AP 5 Amidaments i Pressupost 298

AP 6 Resum de pressupost 299

IV. DOCUMENTS I PROJECTES COMPLEMENTARIS 300

ANNEX I. GESTIÓ DE RESIDUS 301

ANNEX II. CONTROL DE QUALITAT 302

ANNEX III. ESTUDI BÀSIC DE SEGURETAT I SALUT 303

ANNEX VI. ESTUDI GEOTÈCNIC I HIDROGEOLÒGIC 317

I. MEMÒRIA

IN. ÍNDEX DE LA MEMÒRIA

MG. DADES GENERALS

MG 1 Identificació i objecte del projecte

- **Títol del projecte:** Projecte bàsic i d'execució de la primera fase d'amplició del cementiri municipal, 93 nínxol, i umbracle per a comiats.
- **Objecte de l'encàrrec:** L'objectiu del projecte executiu és la definició de les directrius per a l'ampliació del cementiri municipal.
- **Situació**: L'ampliació del Cementiri municipal es farà pel costat oest de l'actual recinte, en sols de titularitat municipal situats a l'extrem sud del PMU 1 previst en el Pla d'Oredenació Urbanística Municipal de la Pobla de Mafumet. En aquests sols el planejament prefixa la ubicació d'equipaments públics i ja s'hi va construir el tanatori municipal.
- **Referències cadastrals:**

  Parcel.les incloses en el PMU I:

  9614116CF4691D0001HZ, LG SERRAS 874 Suelo.

  9614114CF4691D0001ZZ, RB JAUME I 878 (I) Suelo

  Recinte actual del cementiri municipal:

  9614115CF4691D0001UZ, RB JAUME I 877
- **Propietari:**

  Ajuntament de la Pobla de Mafumet

MG 2 Agents del projecte

- **Promotor:** Ajuntament de la Pobla de Mafumet NIF o CIF P4311100D. Carrer Jacint Verdaguer,6 43140 (La Pobla de Mafumet) Telèfon: 977 84 02 60
- **Projectista:**

  Llorenç Víctor Rofes Anguera, arquitecte col·legiat a la Demarcació de Tarragona del Col·legi d'Arquitectes de Catalunya amb el número 55046.

  Col.laboradora: Cristina Cherta Pardo, arquitecte col·legiat a la Demarcació de Tarragona del Col·legi d'Arquitectes de Catalunya amb el número 73708.

MG 3 Relació de documents complementaris i projectes parcials

- Gestió de residus de la construcció (annexat al capítol IV).
- Control de qualitat (annexat al capítol IV).
- Estudi bàsic de seguretat i salut (annexat al capítol IV).
- Estudi Geotècnic i Hidrogeològic (annexat al capítol IV)

MD. MEMÒRIA DESCRIPTIVA

MD 1 Informació prèvia: antecedents i condicionants de partida

MD 1.1 Estat actual del cementiri municipal

El Cementiri de la Pobla de Mafumet es va construir inicialment a uns 450 m del poble, a la partida de les Serres. El creixement físic i demogràfic que ha experimentat la Pobla de Mafumet, amb una població que supera els 4000 habitants, ha apropat l'equipament a la trama urbana i l'ha deixat petit.

Actualement es troba suficient-ment separat de les zones residencials, però a la vegada a una distància adequada per accedir-hi des del nucli, motiu pel qual no es considera plantejar-lo en una altra ubicació.

El recinte del cementiri es troba delimitat i tancat i es troba totalment consolidat, disposa de paviment de pera, arbrat i parterres enjardinats, mobiliari urbà (bancs, baranes, papereres, font), serveis d'aigua, i enllumenat públic. Conté el cementiri històric i alguns blocs de nínxols i columbaris de recent construcció que ja es troben molt ocupats. De forma trapezoidal, amb una superfície de 1.442 m^2, està envoltat de murs de tancaments de 43,15m, 28,40m, 38,40m 36,45m de llargada. Els murs recentment contruïts son de bloc de formigó mentre que els antics son de pedra i argamassa.



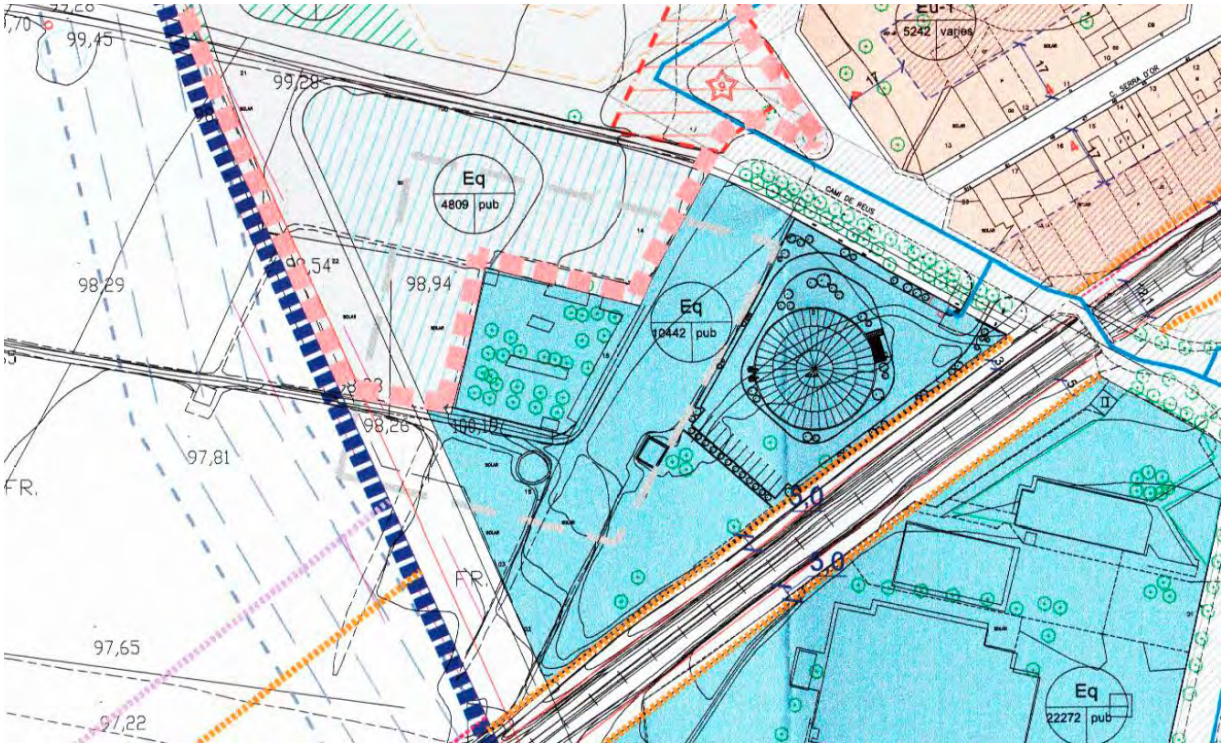
MD 1.2 Disponibilitat de sòls

El Pla d´Ordenació Urbanística Municipal de La Pobla de Mafumet, aprovat el 12-3-2009 i publicat el 29-10-2009 al DOGC va preveure, amb l'objectiu de desenvolupar l'àrea que limita amb el

terme muncipal del Morell, corresponent a l'antiga UA-D, l'àmbit de esenvolupament en sòl urbà PMU-1.

L'Ajuntament de la Pobla de Mafumet disposa de sòls a tocar del cementiri, aquests sols es troben inclosos al PMU-1 i qualificapts per destinar-los a equipaments municipals. Sobre els mateixos, l'any 2014, l'Ajuntament, va executar de manera anticipada a la gestió del PMU la cosntrucció delTanatori municipal. (article 45.3 del Decrete 305/2006)

Els sòls d'equipaments inclosos al PMU-1 ocupen, segons el planejament vigent, una superfície de 4.809 m2 i completen la zona d'equipaments municipals (dipòsits, cementiri i tanatori) que se situa al nord de la línia de ferrocarril entre Reus i la Refineria.



MD 1.3 Voluntat municipal

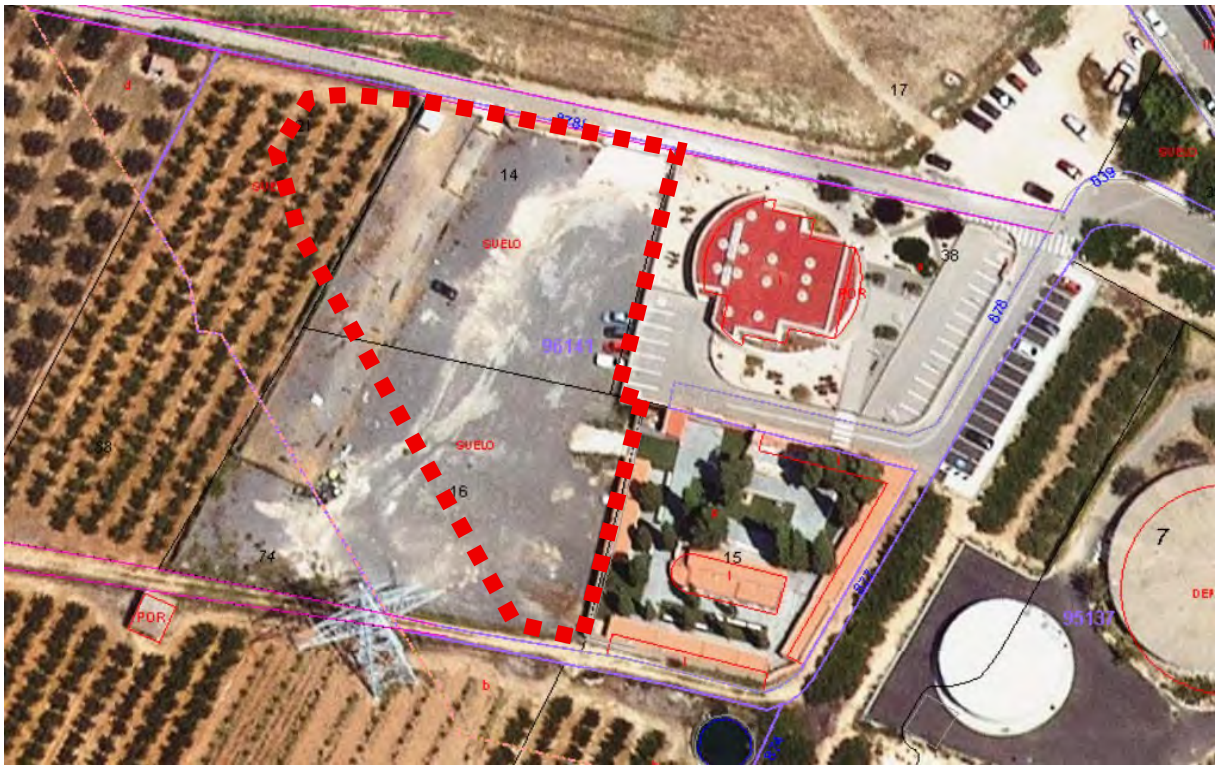
És voluntat municipal destinar **la zona d'equipaments inclosa en el PMU-1 a les futures ampliacions del cementiri municipal i executar una primera ampliació amb previsió d'un espai per a comiats i serveis sanitaris**. Això és així perquè, tenint en compte els nínxols que actualment estan buits i el promig de defuncions anuals (16/any) és indispensable dur a terme una ampliació del cementiri per garantir que aquest servei bàsic quedi totalment cobert i es doni compliment a l'article 45 del Decret 297/1997, de 25 de novembre, pel qual s'aprovà el Reglament de policia sanitària mortuòria:

Article 45

La capacitat que ha de tenir un cementiri s'ha de determinar en funció de la mitjana del nombre de defuncions ocorregudes en el terme municipal durant els darrers 20 anys. Cada cementiri ha de disposar d'un nombre de sepultures que possibiliti fer-se càrrec dels ***enterraments que es prevegin per els 10 anys següents*** *a la seva construcció, i de terreny suficient per poder incrementar aquest nombre de sepultures segons les necessitats previstes per als propers 25 anys.*

MD 1.4 Àmbit d'actuació

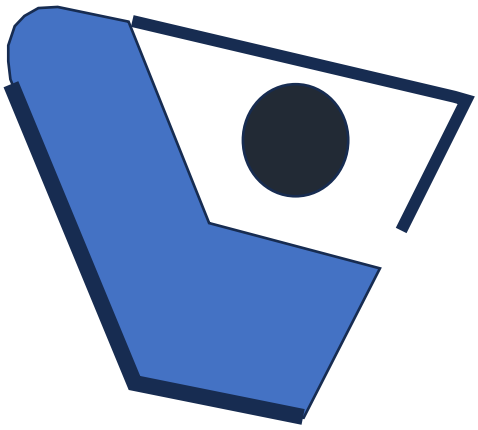
Un cop descomptada la part ja ocupada el tanatori municipal, l'àmbit de projecte, a més d'afectar l'actual recinte del cementiri inclou part de les parcel.les cadastrals: de tiutularitat municipal 9614116CF4691D0001HZ i 9614114CF4691D0001ZZ i de la 9614121CF4691D0001AZ de titularitat privada, un total de 1.736,52 m^2. La finca de titularitat privada no ha de ser afectada per la primera fase d'ampliació del cementiri municipal.



Les parcel.les municipals es troben delimitades i tancades en la la totalitat del seu perímetre però l'actual tancament no respòn a la ordenació prevista al POUM i el municipi les destina a diversos usos. L'actual situació només s'alterarà en la zona afectada per la primera fàse d'ampliació del cementiri municipal que n'ocuparà 643,22m^2. L'execució d'aquesta obra s'ampara en l'art. 45.3 del Decret 305/2006 de 18 de juliol, pel qual s'aprova el Reglament de la Llei d'urbanisme, que preveu els requisits per a l'edificació del sòl en el cas d'execució anticipada de sistemes urbanístics de titularitat pública.

MD 2 Descripció del projecte

MD 2.1. Encaix del projecte



A nivell d'ordenació es planteja el complex funerari del municipi de manera que el cementiri històric les seves ampliacions abracin el tanatori. D'aquesta manera el cementiri conté i envolta l'espai públic. L'accés al conjunt es fa des del Carrer de les Serres i es manté l'accés històric al cementiri.

L'ampliació del cementiri es projeca donant façana i seguint la direcció dell futur vial que, passant per sobre la via de tren ha de connectar el carrer Mina del Madró amb el PMU-1. D'aquesta manera es tanca la peça d'equipaments situada al nord de la via del tren i formada per l'actual cementiri, el tanatori i els diposits municipals.

Aquest vial, previst al planejament té caràcter perimetral i confronta amb el sòl agrícola motiu pel qual, s'ha plantejat la relació entre l'interior del cementiri i el seu entorn.

MD 2.2. Descripció conceptual i elements de treball. Avantprojecte.

El present projecte inclou una mínima definició, a nivell d'avantprojecte, del futur creixement del cementiri municipal de la Pobla de Mafumet en tres fàses. Es modernitza el concepte tradicional de cementiri. Malgrat el predomini dels nínxols lineals, es projecta un espai més proper a un parc, amb espais de recolliment i de reflexió i obertures a l'entorn que permeten la mirada a l'exterior, tot creant una atmosfera de pau que acompanyi als visitants en la interiorització del dol i del record. Així es prioritza la urbanització interior i la vegetació en una gran plataforma única sense barreres arquitectòniques que contrasta amb el cementiri històric més aterrassat. Es busca un espai amb un alt nivell de qualitat paisatgística i harmonia, per tal de transformar les sensacions quan estàs a l'interior del cementiri.

Al mateix temps també es proposa treballar amb el concepte d'un cementiri actual i amb visió de futur i per tant es disposa un programa que, complint amb les determinacions normatives de l'article 46 del Reglament de policia sanitària mortuòria, a nivell de projecte bàsic abasti possibilitats i alternatives de futur. D'aquesta manera es pot destacar que s'incorpora un espai de cerimònies a l'aire lliure.

Pel que fa a la disposició per l'interior del recinte es treballa amb una concepció molt urbana, en illes centrals de nínxols i fileres d'aquests ubicades al perímetre amb dos passadíssos longitudinals que discorren entre un espai enjardinat i la plaça on s'ubica l'espai de cerimònies i que constitueix la primera fàse d'ampliació. Aquests passadíssos principals donen també sentit als recorreguts entre les ampliacions i la zona històrica.

Tot amb un pendent mínim sobre una plataforma que s'ubicarà a 1,5 m per sobre del terreny natural coincidint amb la cota més baixa de l'actual cementiri (cota 101,70m). Aquesta decisió, que obliga a aportar una important quantitat de terres, queda plenament justificada per la millor disposició dels nínxols sobre un terreny uniforme, la supressió de barreres arquitectòniques i la relació amb l'entorn.

La totalitat de nous vials es projecta pavimentada, dotada amb xarxa des desguas i dotació d'arbart.

Els murs de tancament alternen dues tipologies constructives, per una banda, mur de el bloc de formigó que abraça els ninxols perimetrals i per l'altra mur de gabió de pedra calcària i reixa metàlica en espais enjardinats que s'obren a l'exterior.

Tot l'arbart serà a bàse de xiprers i els parterres es poblaran d'esècies aromàtiques pròpies del clima mediterrani.

MD 2.3. Descripció de la PRIMERA FASE d'ampliació del cementiri. Solució adoptada i descripció de la proposta

MD 2.3.1 Àmbit de la primera fase:

La proposta de fases d'ampliació del cementiri de la Pobla de Mafumets s'aplica seguint un criteri que permeti la construcció del cementiri de forma esglaonada però garantint els serveis necessaris per l'equipament. Així en una primera fase ens trobem amb la connexió amb el cementiri històric, l'espai de cerimònies i la major part de les infraestructures bàsiques executades i les reserves i les connexions de serveis.

Es planteja una primera fase que ocupa una superfície de 643 m^2 que garanteixi les connexions als serveis de què disposa el cementiri actual, (aigua, llum, sanejament, ...), traspas de la porta posterior (accés de servei) de l'actual recínte al perímetre del nou, espai exterior cobert per a cerimònies sobre la plaça que fa de bisagra entre l'antic i el nou recinte i les corresponents sepultures d'acord amb la normativa vigent.

Les intervencions previstes en aquesta primera fase són:

- Construcció de tancament del recinte.
- Adequar el terreny amb els corresponents moviments de terres.
- Construcció de fins a 93 nínxols.
    - Bloc A adossat a paret de 63 nínxols, disposats en 3 alçades i en files de 21 unitats.
    - Bloc B adossat a paret de 63 nínxols, disposats en 3 alçades i en files de 21 unitats.
- Cosntrucció d'umbracle de comiats.
- Construcció d'un lavabo adatat.
- Construcció de paviment i zones enjardinades.
- Construcció de xarxes de drenatge, reg i enllumenat.
- Plantació d'arbrat plantes ornamentals
- Connexió del cementir històric amb la zona ampliada.

MD 2.3.2 Descripció general del criteri paisatgístic

La proposta compositiva del nou espei del cementiri de la Pobla de Mafumet gira a l'entorn de la creació d'un espai de record agradable i funcional, prioritzant la no densificació en alçada i la proporció dels espais lliures.

La distribució dels sepulcres al cementiri s'ha fet per unitats o illes que s'identificaran de forma numèrica defugint critèris de singularització en un espai de dimensions relativament petites. Es busca un ambient plàcid i equilibrat caracteritzat per l'ordre i l'aromonia dels elements i profunadament vinculat a cementiri històric.

MD 2.3.3 Moviment de terres

Per tal d'obtenir una plataforma estable, compactada i cota de disseny (+1,50m respecte al terreny natural), apta per a la construcció final, es procedira a la neteja superficial i

regularització del terreny, l'aportació, estesa i compaltació de terres (material granular o terres adequades per a rebliment estructural, amb granulometria controlada, lliure de matèria orgànica, residus o elements contaminants) en capes de fins a 30 cm de gruix.

La plataforma quedarà totalment contiguda en murs de contenció de formigó de nova construcció i, amb les pendents i geometria necessària.

MD 2.3.4 Tancament del Recinte

El recinte de l'ampliació es projecta totalment envoltat per mur de contenció de terres fina a la cota topogràfica 101,70m, per sobre d'aqueta cota, coincidint amb les fileres de nínxols es projecta en mur de bloc de formigó armat, la resta del perímetre estanca amb reixa metàl·lica d'acer galbanitzat.

El mur de tancament de l'actual cementiri constituirà el tancament oriental de l'ampliació. Es projecta revestir aquest mur amb un aplacat de pedra calcaria.

MD 2.3.5 Sepultures

Les sepultures previstes en la primera fàse d'ampliació del cementiri seràn nínxols, concretament s'en preveuen 93. Per la construcció dels nínxols s'opta per elements prefabricats en forma d'U, de 90cm d'amplada lliure interior i 86cm d'alçadad'acord al reglement de policia sanitària mortuoria de Catalunya. La coberta dels blocs de nínxols es farà amb un forjat tradicional que es rematarà amb paviment ceràmic.

Els sistema de nínxols que s'ha estudiat és el Depcon CR 90 de Gallizo entenent que l'obra es podrà executar amb un sitema de característiques tècniques equivalents (igual composició, prestacions, dimensions, comportament, durabilitat i certificacions, de manera que puguin substituir el sistema escollit sense alterar la qualitat, la seguretat ni el rendiment de l'obra). Les principals característiques que han de tenir els nínxols son les següents:

- Sistema d'encaixat: Permet encaixar una peça dins de l'altra, mecanitzant la col·locació i evitant la sortida d'olors per les juntes superiors.
- Sortints laterals: Permeten que els nínxols quedin alineats lateralment, impedint que quedin desquadrats al front.
- Registre per a tira de silicona: Entre les columnes de nínxols, la col·locació d'una junta vertical contínua dificulta encara més l'escapament d'olors a l'exterior.
- Tres orificis de sortida: Els orificis connecten el nínxol amb la cambra posterior de gasos i lixiviats. L'orifici inferior evacua els líquids mentre que els dos superiors expulsen els gasos. Per evitar la sortida d'olors a l'exterior, els orificis no estan perforats totalment; quan el nínxol ha de ser ocupat, els forats s'acaben d'obrir fàcilment amb una barra de ferro.



Els avantanges que es busquen amb l'elecció del sistema de nínxols son els següents:

- Forma d'U i absència de juntes inferiors per evitar filtracions. Es crea un vas que garanteix al 100% l'estanquitat de cada nínxol respecte als altres.
- Estalvi en fonaments. Com que tenen la seva pròpia superfície de suport, els nínxols no s'han de muntar sobre una solera de formigó; simplement s'han de col·locar sobre dos murets de 25 cm, un per a la part davantera i un altre per a la part posterior dels nínxols.
- Pendent interna. No és necessari donar pendent als fonaments de l'obra, ja que la superfície on reposa el fèretre ja porta una inclinació interna del 2% que condueix els lixiviats fora del nínxol.
- Rapidesa de muntatge. Per accelerar el procés de muntatge, nínxols dobles. En el cas que l'edifici de nínxols tingui un nombre de columnes imparell, el sistema ha de garantir el subministre de nínxols individuals.
- Subministrament de tapes. Els buits es tanquen amb tapes individuals que queden dins del nínxol.

MD 2.3.6 Umbracle per a cerimònies

En l'epai central es projecta una estructura de pòrtics de formigó que sosté una llosa inclinada que s'acabarà amb tèula àrab. Aquesta estructura de 118 m^2 es destinarà a acollir cerimònies de comiat dins la propi cementiri. Ocupa gran part de la plaça que fa de frontissa entre el cementiri històric i les futures ampliacions.

MD 2.3.7 Lavabo adaptat

Els cementiris municipals són béns de domini públic, d'ús especial, destinats al servei públic de sepultura (segons la Llei 33/2003, del Patrimoni de les Administracions Públiques, i normativa autonòmica).

Per tant, no són establiments de pública concurrència en el sentit clàssic (com teatres, pavellons, restaurants, etc.), però sí espais d'accés públic sota control municipal.

El cementiri com a recinte no es classifica com a local de pública concurrència, però, si dins del cementiri hi ha un espai cobert per cerimònies, una sala de vetlla o un espai de reunió de persones, s'entén que s'ha de donar compliment a serts requisits, és per això que s'ha projectat un petit servei higiènic adaptat per a homes i dones.

Es tracta d'unpetit edifici cilíndric de dimensió similar a un panteó que, ubicat en un punt estratègic dona servei a tot el recinte. El cilindre conté un lavabo adaptat d'acord al DECRET 209/2023, de 28 de novembre, pel qual s'aprova el Codi d'accessibilitat de Catalunya

MD 2.3.8 Paviments

Gran part de la superfície del cementiri (la no ocupada per parterres) estarà pavimentada, s'ha optat per utilitzar **paviment de pedra natural sintetitzada,** aquest material s'obté després d'analitzar els components que integren el formigó, formular la mescla de minerals, amalgamar-los de manera homogènia i sotmetre'ls a alta pressió i a temperatures de quasi fusió. S'ha escollit aquest material de nova generació en bàse a raons:

AMBIENTALS

- Reducció dràstica de la contaminació acústica.
- Malbaratament «0» en el procés de producció.
- Integra materials reciclats i residus de pedreres com a part dels seus components.
- Redueix la contaminació produïda pel seu transport.

- Contribueix a l'eficiència ambiental de l'espai urbà i dels edificis pel seu llarg cicle de vida (superior als 50 anys) i la seva reciclabilitat del 100%.

ECONÒMIQUES

- Redueix el temps de col·locació.
- Resulta més econòmic que altres paviments urbans tradicionals, com la pedra i el granit.
- Redueix de manera dràstica els costos de manteniment i neteja.
- Gran resistència al fred i a la calor.

SOCIALS

- Evita caigudes accidentals de vianants.
- Elimina la presència de bacteris, taques i olors sobre el paviment urbà.
- Redueix els esforços de col·locació dels operaris.
- Millora els aspectes estètics de l'espai públic.
- Facilita i millora l'accessibilitat i la seguretat dels vianants més fràgils i vulnerables.

MD 2.3.9 Elements vegetals

El treball d'elecció de les espècies vegetals dels parterres s'ha basat en criteris funcionals, prioritzant espècies que requereixin poc manteniment, poc reg i que ja sabem que s'adapten a la zona climàtica, i en criteris paisatgístics. L'elecció del xiprer com a única espècie arbòria, es basa també en els criteris anteriorment descrits però sobretot en la profunda connexió espiritual i cultural.

Els xiprers, amb la seva longevitat, resistència i capacitat d'adaptació, són arbres ideals per a cementiris i tasques de reforestació. La seva presència als cementiris té un significat simbòlic, espiritual i pràctic, que s'ha mantingut vigent al llarg dels segles i en diferents cultures. La tradició de plantar xiprers als cementiris està lligada tant a creences ancestrals com a la història del cristianisme i altres religions, creant una atmosfera de recolliment, solemnitat i esperança

Els arbres es plantaran amb aspratges i proteccions a la base i al tronc ubicats segons indicacions de la DF. L'arbustiva es plantarà de forma regular sempre amb el mateix intereix a especificar per la DF.

Totes aquestes superficies de parterres disposaran d'un sistema de reg lineal o per anells i seran cobertes amb geotèxtil i pedra decorativa (volcànica).

El tipus i les dimensions dels arbres i de les plantes estan indicats en el pressupost.



MD 2.3.10 Xarxes de serveis urbanístics

MD 2.3.10.1 Xarxa de pluvials

No existeix xarxa de pluvials a l'àmbit del projecte, ja que l'aigua funciona per escorrentia. Es voluntat que la nova nova ampliació del cementri continui treballant d'aquesta forma per aquest motiu es planteja la recollida lineal de les aigües pluvials del recinte del cementiri que desaigaran per dos punts a la finca contigua de titularitat municipal.

MD 2.3.10.2 Xarxa d'aigua potable

El projecte no preveu l'afectació de la xarxa d'aigua potable. El que si preveu és ampliar-la pr als sectors de reg partint de la xarxa existent d'aigua potable que ja hi ha al cementiri històric.

Les noves escomeses inclouran claus de pas integrades en trampillon. La isntal·lació anirà encamisada a l'interior de tubs corrugats.

MD 2.3.10.3 Enllumenat públic

Per a la redacció i càlculs del Projecte s'han tingut en compte els reglaments i normes en vigor, tant d'enllumenat com d'instal·lacions elèctriques i en concret el Reglament Electrotècnic per a Baixa Tensió REBT.

Es consideren els requisits definits al CTE (RD 314/2006) en el DB SUA "Seguretat d'Utilització i accessibilitat" i en concret la seva Secció 4 "Seguretat enfront el risc causat per a il·luminació inadequada". l'Ordre VIV/561/2010, publicada al BOE núm. 61, d'11 de març de 2010, així com els definits en el DB HE-3 "Eficiència energètica de les instal·lacions d'il·luminació" i les especificacions fixades pel D. 21/2006 d'Ecoeficiència, així com el Reglament d'eficiència energètica en instal·lacions d'enllumenat exterior i les seves instruccions tècniques complementàries, aprovat pel Real Decret 1890/2008, de 14 de novembre, i la Llei 6/2001, de 31 de maig, d'ordenació ambiental de l'enllumenat per a la protecció del medi nocturn, publicada al DOGC núm. 3407, de 12 de juny de 2001.

Es fixen els nivells mínims d'il·luminació per als espais exteriors per vehicles o mixta en 10 lux. (DB SU, secció 4)

Es recomanable un nivell mínim entre 20–50 lux on hi hagi presencia d'obstacles (zona vianants) i 30 lux mínim per la calçada de vehicles.

Es realitzarà el projecte d'enllumenat públic d'acord amb la distribució proposada als plànols, mitjançant tubs soterrats i bases de formigó preparades per a la posterior instal·lació dels suports i les lluminàries.

Les lluminàries proposades per la il·luminació dels espais del cementiri son les que es detallen a la documentació gràfica i al pressupost d'aquest projecte.

MD 2.3.11 Mobiliari urbà

El mobiliari urbà previst en aquest projecte és indicatiu de les intencions estètiques dels redactors del projecte amb les adaptacions que s'han considerat necessàries per raons econòmiques o d'unificació del manteniment.

Es preveu la instal.lació de bancs i papereres. de disseny lineal i materials nobles.

Així s'ha seleccionat la línia de bancs Box 200 d'Escofet. Un paral·lelepípede de formigó modelat d'arestes netes que levita sobre la seva pròpia ombra amb complements encastats de seient de fusta de Teca que aporten confort i color. entenent que l'obra es podrà executar amb elements de característiques tècniques equivalents.



MD 2.3.11 Quadre resum superfícies i unitats:

En el quadre següent es detallen les superficies:

AMPLIACIÓ		Superfície m2	Unitats	
			Nínxols	Columbaris
1a Fase	Blocs	123,65	93	
	Espai cerimònies	118		
	Lavabo	9,15		
	Vials	288,20		
	Espais enjardinats	105,15		
Total F1		644,15	93	
2a Fase	Blocs	270,80	240	80
	Vials	499,00		
	Espais enjardinats	202,60		
Total F2		972,40	240	80
3a Fase	Blocs	306,58	240	80
	Vials	524,95		
	Espais enjardinats	288,48		
Total F3		1120,00	240	80
TOTAL		**2736,55**	**573**	**160**

MD 2.4 Justificació del compliment de la normativa urbanística, ordenances municipals i d'altres normes

MD 2.4.1 Normativa urbanística

Les condicions i paràmetres urbanístics vigents per a l'àmbit d'aquest projecte són els que es determinen en el Pla d'Ordenació Urbanística Municipal de la Pobla de Mafumet (en endavant POUM), i de forma específica a les Normes urbanístiques i als Plànols d'ordenació.

El POUM de la Pobla de Mafumet va ser aprovat definitivament per la Comissió Territorial d'Urbanisme de Tarragona en data 12 de març de 2009, i publicat al DOGC núm. 5494, de data 29 de octubre de 2009.

Tot l'àmbit sobre el que s'actua en aquest projecte està qualificat com a sistema d'equipaments inclosos al PMU-1, amb la clau Eq. La normativa que defineix i regula aquest sistema es troba desenvolupada als articles del 67 al 71 de la Normativa urbanística del POUM. I la regulació del PMU-1 la trobem a l'article 87.

MD 2.4.2 Normativa tècnica

REGLAMENT DE POLICIA SANITÀRIA MORTUÒRIA. DECRET 297/1997

El capítol 5 de l'esmentat decret regula i ordena tots els aspectes relacionats amb els cementiris, sigui els que son objecte de nova construcció, de reforma o d'ampliació. En el cas que ens ocupa, cal parlar d'ampliació del cementiri, atès que se n'amplia el recinte.

Article 39 Es projecta l'ampliació del cementiri existent, aquest artícle no és d'aplicació. I serà el planejador qui assigni els usos en funció de la situació concreta del municipi.

Article 40 L'elecció de l'emplaçament del cementiri no és objecte del present projecte.

Article 41 L'ampliació del cementiri projectada respecta els requisits d'emplaçament exigits per a les noves construccions el planejament no preveu la construcció d'habitatges plurifamiliars amenys de 50 metres del recinte projectat.

Caldrà realitzar un estudi hidrològic per comprovar la idoneïtat del terreny per a l'emplaçament de la segona i tercera fàse d'ampliació del cementiri.

Article 42 La primera fàse dàmpliació, objecte d'aquest projecte, respecta les actuals previsions del planejament general vigent.

Article 43 El present projecte, en tant que d'ampliació, inclou el següent contingut preceptiu:

- Memòria signada per un professional competent en què es fa constar:
- El lloc de l'emplaçament. **Partida de les Serre**
- L'extensió prevista. **643,22m^2**
- La distància en línia recta fins a la zona de població més propera. **105 m**
- Les comunicacions amb la zona urbana. **Vialitat totalment consolidada**
- La distribució dels diferents serveis, recintes, edificis ijardins. **Queda detallat en la memòria descriptiva, constructiva i justificativa d'aquest projecte.**
- La classe d'obres i materials que s'han d'utilitzar en els murs de tancament i les edificacions. **Queda detallat en la memòria descriptiva, constructiva i justificativa d'aquest projecte.**
- El nombre, tipus i característiques de les construccions funeràries destinades a inhumacions, tenint en compte el que disposa l'article 46 d'aquest Reglament. **93 nínxols de mida adulta**.
- El sistema a emprar per l'eliminació de deixalles i residus. **No es modifica.**

L' expedients d'ampliació del cementiris inclourà, a més del projecte constructiu, la documentació següent:

- Informe urbanístic on consti que l'emplaçament del cementiri és el previst en el planejament urbanístic vigent.
- Estudi hidrogeològic del terreny, si escau, on hi constin les seves característiques de permeabilitat, la situació del nivell freàtic i/o els nivells saturats dels possibles aqüífers confinats quan aquests existeixin, com també la direcció del flux subterrani.

Per a l'aprovació o, si escau, l'autorització de la construcció, l'ampliació o la reforma del cementiri és necessari que la Delegació Territorial del Departament de Sanitat i Seguretat Social de l'àmbit corresponent, emeti informe sanitari vinculant sobre el

projecte. Transcorregut el termini de dos mesos des de la recepció de l'expedient, si la Delegació Territorial corresponent no ha emès l'informe es pot prosseguir amb la tramitació de l'expedient.

Article 45 La present ampliació del cementiri possibilitarà fer-se càrrec dels enterraments que es prevegin per els 10 anys següents a la seva construcció, i de terreny suficient per poder incrementar aquest nombre de sepultures segons les necessitats previstes per als propers 25 anys.

Article 46 Amb la present ampliació, el cementiri de la Pobla de Mafumet disposarà, a més del nombre corresponent de sepultures, de les instal·lacions següents:

a) Un local destinat a dipòsit de cadàvers.
b) Un sector destinat a l'enterrament de restes humanes procedents d'avortaments, d'intervencions quirúrgiques i de mutilacions i de criatures abortives.
c) Una ossera general destinada a recollir les restes provinents de les exhumacions.
d) Instal·lacions d'aigua i serveis higiènics.

Article 47 Prèviament a la primera inhumació en noves construccions funeràries, els serveis competents de l'ajuntament comprovaran que aquestes construccions s'han efectuat d'acord amb el projecte aprovat o autoritzat i compleixen les condicions higiènico-sanitàries previstes en al Reglament.

Article 48 La dimensió i el sistema constructiu dels nínxols projectats dona compliment als següents requeriments:
Les dimensions mínimes internes dels nínxols han de ser de 0,90 m d'ample, 0,75 m d'alçada i 2,60 m de fondària.
El terra dels nínxols tindrà una pendent mínima d'1% cap l'interior.
Per a la construcció de nínxols s'assegurarà l'estanqueïtat de la seva estructura i, alhora, permetin la suficient ventilació per porositat. S'ha pensat en un sistema de nínxols prefabricats i homologats que garanteix la nosortida a l'exterior de líquids i olors i facilita la destrucció del cos, aïllant totalment aquest procés del medi, per raons sanitàries i d'higiene.
No es preven fosses, les tombes, mausoleus ni panteons.
No es construeixen nínxols nous sobre d'altres ja existents.

ACCESSIBILITAT URBANÍSTICA

Pel que fa a les condicions d'accessibilitat, l'ampliació del cementiri projectada s'adaptarà al que s'expressa en el nou Codi d'accessibilitat de Catalunya, Decret 209-2023, i el Codi Tècnic en el seu DB SUA-9, disposant dels corresponents guals de vianants i vehicles i de la corresponent adaptació dels escocells i de la resta de mobiliari urbà nou que es prevegi incorporar, amb pendents sempre inferiors a la normativa, i amplada de vials superiors a 3m de pas lliure. El projecte dona compliment a l'esmentat Codi d'acord amb el que s'expressa en les condicions generals del mateix.

Cal remarcar que, a eccepció dels serveis sanitaris, l'edificació aquí projectada no es pot assimilar a cap de les previstes en el nou decret, atès que es tracta d'una edificació sense accés funcional a l'interior, ni espai interior ocupable per les persones.

També, pel seu ús de cementiri, es restringeix l'accés a hores diürnes.

El projecte contempla la urbanització interior del cementir, i per facilitar un itinerari de vianants accessible a l'entorn de l'edifici s'ha donat compliment als paràmetres que faciliten el desplaçament eliminant els desnivells possibles a tot l'espai interior es preveuen pavimentats sense desnivells i amb pendent molt suau, unicament per garantir l'escorrentia.

- No hi ha escales ni cap esglaó aïllat en els principals itineraris urbans de nova creació

- L'amplada de pas és sempre superior a 90 cm i l'altura lliure d'obstacles és sempre superior a 2,10 metres
- Es permeten els girs disposant espais lliures de pas on s'hi pot inscriure un diàmetre de 1,50 metres
- En els canvis de direcció dels itineraris adaptats es pot inscriure un diàmetre superior a 1,20 metres, no superen el 12% de pendent, i són de material antilliscant
- El pendent transversal no supera, en general, el 2%
- Els paviments trepitjables, són durs i antilliscants.
- Les tapes i registres de serveis queden enrasats amb els paviments.

MD 2.4.3 Expropiacions

Tot l'àmbit correspon a domini públic, de forma que no s'ha de preveure expropiacions o cessions prèvies.

MA. DADES ADMINISTRATIVES

MA 1 Termini d'execució i garanties

L'execució de les obres incloses en aquest projecte té una durada prevista de 9 MESOS, amb la previsió d'una única fase d'execució.

L'execució de les obres s'adequarà als ritmes i necessitats que pugui establir l'Ajuntament de la Pobla de Mafumet en el Plec de Condicions Administratives de l'obra, i als acords amb els veïns.

El període de garantia s'estableix en un (1) any a comptar des de la data de l'acta de recepció de les obres.

MA 2 Revisió de preus

En cas de ésser procedent, es restarà al que disposa l'article 103 de la Llei 9/2017, de 8 de novembre, de contractes del sector públic.

En tot cas, quedarà definit en el PCAP.

MA 3 Poroposta de classificació del contractista

Segons el prescrit en l'article 77 de la LCAP, per ser el pressupost inferior a 500.000€, no serà requisit indispensable que l'empresari es trobi degudament classificat com a contractista d'obres dels poders adjudicadors.

Tot i així, la classificació del contractista podrà ser un mitjà d'acreditació de la solvència econòmica, financera i tècnica.

La classificació de les obres a títol informatiu es detalla a continuació:

Grup: G Vials i pistes Subgrup: 6

Obres viàries sense qualificació específica

Categoria: 2

Proposta acreditació solvènia tècnica:

Relació d'un mínim de tres obres de la tipologia objecte del contracte, d'igual o superior import a les que ara es liciten, executades en el curs dels cinc darrers anys, avalada per certificats de bona execució en el cas de resultar adjudicatari; aquests certificats han d'indicar l'import, les dates i el lloc d'execució de les obres i s'ha de precisar si es van dur a terme segons les regles per les quals es regeix la professió i es van portar normalment a bon terme.

Proposta acreditació se solvència econòmica:

En cas de no estar aquesta informació disponible al RELI es porposa que la solvència econòmica s'acrediti mitjançant el volum anual de negocis, o bé volum anual de negocis en l'àmbit al qual es refereixi el contracte, referit al millor exercici dins dels tres últims disponibles en funció de les dates de constitució o d'inici d'activitats de l'empresari i de presentació de les ofertes per un import igual o superior a 1'5 vegades el valor del contracte.

No obstant això, l'òrgan de contractació de les obres proposarà el que consideri més adequat.

MA 4 Declaració d'obra completa

D'acord amb l'article 127 del Reglament general de la Llei de contractes de les administracions públiques, aprovat pel Real Decret 1098/2001, de 12 d'octubre, es fa constar expressament que l'obra definida en aquest projecte constitueix una obra completa i, per tant, és susceptible de ser lliurada a l'ús públic (o al servei corresponent) un cop acabada la seva execució.

MA 5 Pressupost

El pressupost corresponent al "Projecte bàsic i d'execució de la primera fase d'amplició del cementiri municipal (93 nínxols, i umbracle per a comiats) ", resulta de l'amidament del projecte, i de la seva aplicació als quadres de mà d'obra, material i maquinària, i dels quadres de preus simples i justificació de preus, fins a obtenir el pressupost que es resumeix en aquest apartat.

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL (PEM)	228.637,28 €
13,00 % DESPESES GENERALS (D.G.)	29.722,85 €
6,00 % BENEFICI INDUSTRIAL (B.I.)	13.718,24 €
PRESSUPOST BASE DE LICITACIÓ SENSE IVA	272.078,37 €
21% I.V.A	57.136,46 €
PRESSUPOST BASE DE LICITACIÓ	**329.214,83 €**

El pressupost d'execució material (PEM) de les obres definides en el Projecte bàsic i d'execució de la primera fase d'amplició del cementiri municipal (93 nínxol, i umbracle per a comiats) és de 228.637,28 € (DOS-CENTS SETANTA-DOS MIL SETANTA-VUIT euros i TRENTA-SET cèntims).
El pressupost base de licitació de les obres descrites és de 329.214,83 € (TRES -CENTS VINT-I-NOU MIL DOS-CENTS CATORZE euros i VUITANTA-TRES cèntims, IVA inclòs).

MC MEMÒRIA CONSTRUCTIVA

MC 1 Treballs previs

Pel fet que es tracta d'una obra que s'ha d'executar en sòl no urbanitzat i que mai ha estat ocupat per edificació, no es preveu l'existència de servituds en l'obra, com per exemple xarxes de telèfons, electricitat, aigua, clavegueram, enllumenat públic, o altres serveis. No obstant això s'intervé de forma molt localitzada en el recinte de l'actual cementiri i per això la localització exacta, mitjançant cales, de possibles serveis, el seu manteniment durant l'execució dels treballs (o la seva reposició al final de l'obra), i les possibles dificultats o minves de rendiment que la seva presència ocasioni no seran mai d'abonament, i s'hauran de considerar com a despeses incloses en els preus unitaris.

No seran tampoc d'abonament les despeses de manteniment o les de reparació de les ruptures, avaries, etc, produïdes en serveis preexistents per les obres, fins i tot quan la incidència s'hagi produït per una informació incorrecta, ja que es considerarà que el Contractista ha incomplert l'obligació de localitzar la seva posició exacta mitjançant cales, el cost de les quals està inclòs en els preus de projecte.

Les dificultats presentades per obstacles aïllats en l'execució normal de les unitats d'obres, per exemple per pericons, proximitat de canonades, etc, es considerarà sempre incloses en els preus respectius.

La reubicació en planta o alçat de pericons, reixes, etc, propis de les xarxes de serveis, es considerarà inclosos en els preus unitaris, fins i tot el major cost de demolició per a retirar elements sense danys.

La reposició es realitzarà sempre amb els materials (marcs, reixes, etc) existents. En cas que l'element resulti danyat, el contractista instal·larà, al seu cost, el nou model que tingui homologat l'Ajuntament. Només s'abonarà el nou material (mai la col·locació) quan la DF comprovi i accepti l'impossibilitat de retirar o aprofitar les peces existents o s'ordeni la substitució per un model nou.

El contractista està obligat a mantenir el servei d'enllumenat públic de la via urbana o de la cruïlla durant els treballs. Les avaries no reparades en 24 hores d'un avís per escrit seran reparades pels serveis de l'Ajuntament, amb càrrec al Contractista.

S'inclou la retirada del mobiliari urbà existent, senyalització vertical, baranes, i qualsevol altre element superficial en l'àmbit del projecte, i el seu acopi al magatzem municipal o la seva deposició a dipòsit autoritzat, segons sigui el cas.

MC 2 Enderrocs i moviment de terres

Es procedirà a la demolició de les zones especificades del paviment del cementiri, i a l'enderroc de part del mur perimetral. Tots els residus generats es transportaran i depositaran en abocador autoritzat, segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002).

Després s'excavarà fins la cota indicada a la secció detallada fins obtenir el nivell desitjat per a les fonamentacions, bases, rases i arbrat.

El terreny actual presenta una topografia plana a cota inferior a la del cementiri històric. L'obtenció de la cota de terreny projectada requereix una importat aportació i estes de terres per rebliment estructural amb la finalitat d'incrementar la cota natural en aproximadament 1,50 metres i aconseguir un terreny compacte adequat per la implantació de l'ús de cementiri i assegurant la inexistència de barrere arquitectòniques.

Les actuacions previstes són les següents:

- Neteja superficial del terreny, retirant vegetació, terres toves o materials no aptes.
- Regularització prèvia per garantir una bona base de suport.
- Aportació de material granular o terres adequades per a rebliment estructural, amb granulometria controlada, lliure de matèria orgànica, residus o elements contaminants.
- Descàrrega i estesa en capas successives de gruix màxim 30 cm, amb compactació mitjançant rulo vibratori o placa mecànica, fins assolir la densitat especificada (>95% Proctor Normal).
- Compactació de cada capa mitjançant mitjans mecànics adequats.
- Controls de densitat i humitat segons normativa vigent (PG-3 o normativa tècnica equivalent).
- Nivellació final

El volum total estimat de terres a aportar és de 1.096 m³, corresponent a un increment mitjà de 1,50 m. Les terres utilitzades seran de naturalesa granular o argilosa compactable, d'origen controlat i aptes per a rebliments estructurals segons els criteris de l'enginyeria geotècnica.

Maquinària: camions basculants per al transport, retroexcavadora o pala carregadora per a l'estesa, rulo compactador per a la compactació i nivells topogràfics per al control de cotes.

Les terres aportades provindran de jaciments o moviments de terres autoritzats i no contindran residus ni materials contaminants. En cas de procedir d'una altra obra, s'aportarà la documentació acreditativa del seu origen i el full de seguiment de transport segons el Decret 200/2009 i normativa de gestió de residus aplicable. El procés d'execució garantirà el control de pols, abocaments i estabilitat de talussos.

MC 3 Sustentació de l'edifici

La cota de fonamentació de dels murs de contenció de terres és la 99,40 topogràfica. Aquesta cota correspon a una capa de sorres i graves amb matriu arigilosa i un alt grau de carbonatació.

Com a paràmetres de càlcul s'han utilitzat els que l'estudi geotècnic atribueix a la capa A i que són els següents:

- pressió vertical admissible de servei, q'_{bruta} = 0,215 N/mm² (2,15 Kg/cm²) per un assentament màxim de 1,5cm i una distorsió angular màxima de L/500
- densitat aparent: γ_d: 18 kN/m³ (1,8 T/m³)
- angle de fregament (per tensió efectiva): Φ'= 32º
- cohesió (en termes de tensions efectives): c'=05 kN/m² (0,5T/m²)
- coeficient de Balast: k_{30} = 98 MN/m³

- coeficient de permeabilitat: $K_z = 10^{-5}$ m/s
- coeficient sísmic: C = 1,0
- terreny no expansiu
- terreny no agressiu al formigó armat segons taula 27.1.b del CE
- nivell freàtic no trobat en els 6m de profunditat dels sondejos i no es preveuen variacions que puguin afectar la fonamentació projectada
- els materials travessats pels sondejos es poden excavar amb maquinaria ordinària

MC 4 Sistema estructural

MC 4.1 Fonamentació i contenció de terres

Descripció

A la vista del terreny excavat, l'autor de l'estudi geotècnic, desplaçat a l'obra, apreciarà la validesa de les dades aportades per l'estudi i comunicarà a la Direcció Facultativa qualsevol indefinició, canvi o incidència.
Segons la informació obtinguda, les recomanacions i les conclusions de l'estudi geotècnic realitzat, que forma part d'aquest projecte com a documentació annexa, s'ha adoptat la fonamentació directa com la solució més idònia per a aquest projecte.
Les terres d'aportació es contindran amb murs de contenció de bloc U de formigó armat sobre els que es recolzaran murs armats de bolocs de formigó que contitueixen el tancament del cementiri i les tanques metàl.liques . La tipologia d'aquests murs serà en L, amb puntera però sense taló, donat que sempre se situen en el perímetre del solar.
La fonamentació prevista respon a la tipologia de fonamentació directa de formigó armat, amb sabates aïllades per als pilars de l'ubracle projectat, lloses de formigó sota els blocs de nínxols i l'edifici de seveis higiènics i mur de soterrani en tot el perímetre.

Previsió de possibles interaccions amb edificis o serveis veïns

No se'n preveuen.

Dimensionat

Pel dimensionat dels fonaments s'han considerat les reaccions obtingudes en els nusos corresponents segons el procés de càlcul general de l'estructura que s'explica en aquest apartat. A més s'han tingut en compte les càrregues directament aplicades sobre les bigues de trava i les bigues centradores.
En el cas dels murs de contenció s'han tingut en compte les càrregues dels pilars i del forjat que hi recolzen i les empentes del terreny incrementades amb les corresponents sobrecàrregues d'ús a que està sotmesa la part superior del terreny contingut.

Recobriments mínims per durabilitat i resistència al foc

Atès a les característiques del terreny i de l'ambient, i segons les classes d'exposició del CE, les sabates i els murs de contenció tenen una classe general d'exposició: XC2.
El recobriment mínim d'una armadura s'ha de complir en qualsevol punt. Per garantir aquests valors mínims, es prescriu en projecte el recobriment nominal que és el que queda reflectit en els plànols i el que servirà per definir els separadors.
A continuació s'especifiquen els recobriments nominals en funció del període de vida útil de l'estructura de 50 anys, del tipus d'ambient i/o de la resistència al foc necessària dels diferents elements estructurals. Aquests valors dels recobriments corresponen a formigó

elaborat amb ciment CEM I o amb altres tipus de ciment, o amb addicions, i per a un control d'execució a nivell normal.

Classe d'exposició: **XC4**

- Sabates i sabata del mur de contenció:
  - sobre 10cm de formigó de neteja r_{nom} = 30mm
  - cares laterals formigonades contra el terreny, r_{nom} = 40mm

- Fust del mur:
  - cara en contacte amb el terreny, r_{nom} = 80mm
  - cara en contacte amb l'interior, r_{nom} = 30mm
- Bigues de trava i centradores:
  - sobre 10cm de formigó de neteja r_{nom} = 30mm
  - cares laterals formigonades contra el terreny, r_{nom} = 40mm

Caracterització dels materials

- El formigó dels elements de fonamentació i contenció, en concordança amb el tipus d'exposició a l'ambient de l'estructura i amb el càlcul estructural, serà:
  - HA-25/B/30/XC2
  - nivell de control: estadístic

- L'acer d'armar serà:
  - barres corrugades: B500S
  - malles electrosoldades: B500T

Coeficients parcials de seguretat dels materials per Estats Límit Últims (*)		
Situació de projecte	**Formigó γ_c**	**Acer d'armar γ_s**
Persistent o transitòria	1,5	1,15
Accidental	1,3	1,0

(*) Aquests valors dels coeficients parcials de seguretat del formigó i de l'acer son coherents amb les desviacions geomètriques màximes definides en el punt 5.1.1 pel cas de l'acer, 5.2 en el cas dels elements de fonamentació i en el 5.3 pel cas dels elements d'estructures de formigó construïts in situ de l'Annex 14 del CE

Per als Estats Límit de Servei els coeficients parcials de seguretat del formigó i l'acer tenen el valor igual a la unitat.

MC 4.2 Estructura

Descripció

Fora de la contenció perimetral únicament es projecta una edificació en planta baixa oberta al quatre vents (ubracle).
El forjat de coberta és una llosa massissa de formigó armat de 20cm de cantell amb un únic vessant inclinat un 20%.
L'estructura vertical està composta pels pilars i els murs de contenció de bloc de formigó armat.
La llum màxima entre eixos de pilars és de 7,2 m, amb el benentès que únicament se sustenta la coberta de l'espai de comiats.En sentit contrari la llum no supera els 4m.

En aquest projecte no és necessari preveure càrregues específiques per a la intervenció dels bombers.

Mètode de càlcul

L'estructura s'ha dimensionat amb programa de càlcul espacial d'estructures tridimensionals.

L'estructura real s'ha transformat en un model de càlcul format per elements tipus barra.

En el model de càlcul de l'estructura principal els tancaments i compartimentacions només es tenen en compte com a càrregues que graviten sobre l'estructura.

Per al càlcul de les sol·licitacions es fa un anàlisi lineal, pel mètode matricial de la rigidesa, basat en la hipòtesi de comportament elàstic-lineal dels materials i en la consideració de l'equilibri de l'estructura sense deformar.

El CE considera adequat aquest mètode per obtenir els esforços de l'estructura tant en Estat Límit de Servei (ELS) com en Estats Límits Últims (ELU) i en qualsevol tipus d'estructura, sempre que els efectes de segon ordre siguin menyspreables.

Les càrregues aplicades per al càlcul de l'estructura, tant per a les comprovacions de resistència i estabilitat com per a les d'aptitud al servei, són les que s'han especificat .

Les combinacions d'accions contemplades en el càlcul responen a les proposades pel CTE tant per a situacions persistents i transitòries com per a situacions accidentals. Aquestes combinacions, junt amb el valor dels diferents coeficients de seguretat, s'especifiquen en d'aquesta memòria.

Els valors característics de les propietats dels materials responen a la corresponent normativa aplicable, és a dir, el CE, tant pel cas del formigó armat com pel cas de l'acer. Els valors de càlcul s'han obtingut dividint els valors característics pels corresponents coeficients parcials de seguretat.

Com a valors característics i de càlcul de les dades geomètriques dels elements estructurals s'han adoptat els valors nominals definits als plànols del projecte.

En el cas dels elements estructurals de formigó armat, s'han efectuat les comprovacions relatives als diferents ELU i als ELS del CE. Així mateix, els criteris d'armat segueixen també les especificacions del CE, ajustant els coeficients de seguretat, la disposició d'armadures i les quanties geomètriques i mecàniques mínimes i màximes a aquestes especificacions.

El càlcul de la fonamentació superficial i els murs de contenció, pel que fa a la seva interacció amb el terreny, s'ha fet segons estableix el DB SE-C, comprovant els ELU i ELS amb el corresponents coeficients de seguretat especificats. Pel que fa a la seguretat estructural, aquests elements s'han dimensionat i comprovat segons les especificacions del CE

Dimensionat

Com a valor de càlcul de les seccions s'han agafat els valors nominals definits en els plànols del projecte i pel que fa a les toleràncies d'execució en general s'estarà en el que es disposa a l'annex 14 del CE, junt amb les limitacions que s'estableixin particularment en el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars.
Les combinacions d'accions per determinar els efectes de les accions de curta durada que puguin resultar irreversibles són les anomenades combinacions característiques:

$$\sum_{j\geq 1} \gamma_{G,j} * G_{k,j} + \gamma_{Q,1} * Q_{k,1} + \sum_{i>1} \gamma_{Q,i} * \psi_{0,i} * Q_{k,i}$$

Les combinacions d'accions per determinar els efectes de les accions de curta durada que puguin resultar reversibles són les anomenades combinacions freqüents:

$$\sum_{j\geq 1} \gamma_{G,j} * G_{k,j} + \gamma_{Q,1} * \psi_{1,1} * Q_{k,1} + \sum_{i>1} \gamma_{Q,i} * \psi_{2,i} * Q_{k,i}$$

Les combinacions d'accions per determinar els efectes de les accions de llarga durada són les anomenades combinacions quasi permanents:

$$\sum_{j\geq 1} \gamma_{G,j} * G_{k,j} + \sum_{i>1} \gamma_{Q,i} * \psi_{2,i} * Q_{k,i}$$

Estructura de formigó armat: Recobriments per durabilitat i resistència al foc

Durabilitat

Segons la classificació de les classes d'exposició del CE, s'ha dividit l'estructura en els següents grups d'ambients comuns per tal de dur a terme una gestió coherent de l'execució de l'obra:
Elements estructurals de formigó armat:

Element estructural	Tipus d'ambient	Consideracions
Murs de contenció de terres	XC4	Vistos
Pilars de planta baixa.	XC4	Vistos
Llosa de coberta	XC4	No aïllada ni impermeabilitzada

Amb aquesta definició d'ambients, amb coherència amb el càlcul d'estructures i per facilitat a l'obra s'opta per un formigó de resistència 30 N/mm^2 amb una relació d'aigua/ciment de 0.55 per a tota l'estructura (excepte fonamentació).

El recobriment mínim d'una armadura s'ha de complir en qualsevol punt. Per garantir aquests valors mínims, es prescriu en projecte el recobriment nominal que és el que queda reflectit en els plànols i el que servirà per definir els separadors.
A continuació s'especifiquen els recobriments nominals en funció del període de vida útil de l'estructura de 50 anys, del tipus d'ambient i/o de la resistència al foc necessària dels diferents elements estructurals. Aquests valors dels recobriments corresponen a formigó elaborat amb ciment CEM I o amb altres tipus de ciment, o amb addicions, i per a un control d'execució normal.

Mursde contenció de terres	r_{nom} = 45mm (per XC4)

Classe d'exposició:

- XC4

Exigències de foc:

- R 30
- dimensió mínima de les cares dels pilars de 250mm
- distància mínima equivalent a l'eix de l'armadura, a_m = 25mm

Exigència de durabilitat:

- C_{nom} = 35mm + Δ10 = 45mm

Pl baixa – pilars de formigó	r_{nom} =45mm

(comercial i habitatge – alçada de evacuació < 15m) (*)	(per XC4)

Classe d'exposició:

- XC4

Exigències de foc:

- R 30
- dimensió mínima de les cares dels pilars de 250mm
- distància mínima equivalent a l'eix de l'armadura, a_m = 25mm

Exigència de durabilitat:

- C_{nom} = 35mm + Δ10 = 45mm

Pl Coberta – llosa de 25cm (habitatge – alçada de evacuació < 15m)	r_{nom} = 45mm (per XC4)

Classe d'exposició:

- XC4

Exigències de foc:

- REI 30
- gruix mínim de la llosa, 250mm
- distància mínima equivalent a l'eix de l'armadura, a_m = 45mm

Exigència de durabilitat:

- C_{nom} = 35mm + Δ10 = 45mm

Caracterització dels materials

Formigó

El formigó dels elements estructurals, agrupats en concordança amb el tipus d'exposició, amb el càlcul estructural i amb els necessaris criteris de gestió d'execució de l'obra, serà:

Pilars, murs i lloses

- HA-30/F/20/XC4
- nivell de control: estadístic

Acer d'armar

- barres corrugades: B500S
- malles electrosoldades: B500T

Coeficients parcials de seguretat pels Estats Límit Últims (*)		
Situació de projecte:	**Formigó γ_c**	**Acer γ_s**
Persistent o transitòria	1,5	1,15
Accidental	1,3	1,0
Coeficients parcials de seguretat pels Estats Límit de Servei	1,0	1,0

(*) Aquests valors dels coeficients parcials de seguretat del formigó i de l'acer són coherents amb les desviacions geomètriques màximes definides en el punt 5.1.1 pel cas de l'acer,

5.2 en el cas dels elements de fonamentació i en el 5.3 pel cas dels elements estructurals de formigó construïts in situ de l'Annex 14 del CE.

MC 5 Sistemes de l'envolupant i d'acabats exteriors

Es garanteixen les diferents exigències bàsiques mitjançant el compliment dels DBs del CTE.

A continuació es relacionen els subsistemes que formen part de l'envolupant exterior, i agrupats segons la següent classificació:

3 Sistemes de l'envolupant i d'acabats exteriors
- 3.1 Terres en contacte amb el terreny
- 3.2 Murs en contacte amb el terreny
- 3.3 Façanes
- 3.4 Coberta

Per a cada subsistema s'especifica la seva composició així com les seves característiques i prestacions segons els Documents Bàsics del CTE que li siguin d'aplicació.

MC 5.1 Terres en contacte amb el terreny

La solera de l'edifici serà armada sobre emmacat de graves i làmina de polietilè, garanteix un grau d'impermeabilitat ≤ 1 (K_s=10^{-9} cm/s i presència d'aigua baixa ja que el nivell freàtic es troba 10m per sota del terra de l'edifici).

ET1: Solera de formigó armat. Gruix total **20,00 cm**

Composició	**Gruix** (cm)
Emmacat de graves (HS 1→ D1)	5
Làmina de polietilè (HS 1→ D1)	-
Capa de protecció contra punxonament (geotextil compatible amb la làmina)	
Capa de protecció contra punxonament (geotextil compatible amb la làmina)	-
Solera de formigó amb retracció moderada, armada amb # 20x20x5mm. Junts al tall d'acord als plànols (HS 1→ C2)	15

DB HS 1: Solera sense intervenció amb mur flexoresistent: C2+C3+D1/ grau d'impermeabilitat: 1
DB SI: Paviment (pintura), reacció al foc: A1 > B_{FL}-s1

MC 5.2 Murs en contacte amb el terreny

Els murs en contacte amb el terreny seran estructurals de formigó armat, garanteixen un grau d'impermeabilitat ≤ 1 (K_s=10^{-9} cm/s i presència d'aigua baixa ja que el nivell freàtic es troba 10m per sota del terra de l'edifici).
massilles de similars característiques de difusió al radó que aquesta.

ET2: (Mur flexoresistent de formigó armat, amb cambra ventilada i envà interior. Gruix total **30 cm**

Composició	**Gruix** (cm)
Mur flexoresistent de formigó armat	30

DB HS 1: Mur parcialment estanc: V1/ grau d'impermeabilitat: 1
DB SI: Mur, resistència al foc: ≥ REI 30

Revestiment interior (enguixat), reacció l foc: A1 > B-s1,d0

MC 5.3 Façanes

- Part cega de les façanes

Les façanes seran d'obra de fàbrica composta per dues fulles de maó ceràmic amb aïllament tèrmic entremig i cambra d'aire. L'acabat exterior serà majoritàriament revestiment continu tipus monocapa. En façana al carrer es preveu un sòcol amb revestiment de pedra natural. Les façanes tindran un grau d'impermeabilitat ≥ 3 (edifici en zona eòlica C , altura de l'edifici <15m i zona pluviomètrica III).

EE1: Façana d'obra de fàbrica revestida amb cambra d'aire sense ventilar. Gruix total **35,00 cm**

Composició	**Gruix** (cm)
Arrebossat a bona vista de morter monocapa de resistència mitjana a la filtració (tipus OC CS III W1), remolinat (HS 1→ R1)	2
Fàbrica de maó calat peça de (28x13,5x9cm), morter de ciment 1:4 junta d'1cm (HS 1→ C1)	13,5
Cambra d'aire sense ventilar (HS 1→ B1)	1
MW Panell de llana mineral (0,036 W/mK) col·locada amb separadors	10
Envà de maó foradat de gran format amb doble cambra (peça: 50x20x7cm) col·locat amb morter mixt 1:2:10	7
Enguixat a bona vista amb guix YG, acabat lliscat amb guix YF, pintat amb pintura plàstica amb acabat llis o (en el cas de banys i cuines) arrebossat a bona vista remolinat de morter de ciment M-8 i enrajolat amb rajola de València col·locada amb morter adhesiu.	1,5-2,5

DB HE 1: Façana tipus / U = 0,27 W/m^{2}K ≤ 0,41 (valor límit taula 3.1.1.a-HE 1 clima D)
DB HR: R_{Atr} = 45dBA i m = 250kg/m^3
DB HS 1: R1+B1+C1/ grau d'impermeabilitat: 3
DB SI: Franja 0,50 m de façana en trobada amb la mitgera, resistència al foc > EI 60
Revestiment exterior (monocapa), reacció al foc: A1 > C-s3,d0

- Obertures de les façanes

La fusteria exterior serà d'alumini lacat sense trencament de pont tèrmic i envidrament amb cambra d'aire.. La designació dels vidres és: (interior-cambra-exterior)

F1: (Lavabo) Porta sense trencament de pont tèrmic i doble vidre oscil·lobatent d'un full

Doble vidre amb cambra (6-16-6)
Fusteria_Alumini sense trencament de pont tèrmic major de 22 mm (U= 1,4 W/m^{2}K)

DB HE 1: U = 1,34 W/m^{2}K ≤ 1,80 (valor límit taula 3.1.1.a-HE 1 clima D)
Permeabilitat a l'aire = Classe 4 (3 m^3/hm^2) ≤ 9 m^3/hm^2 (taula 3.1.3.a-HE 1 clima D)
D. Ecoeficiència: $F_{sud\ (reculada)}$ = 0,20 ≤ 0,35

DB HR: R_{Atr} = 32dBA (taula 3.4 HR)

- Elements de protecció de les façanes

Els elements de protecció de l'edifici són reixes de barrots verticals d'acer galvanitzat. L'alçada de protecció és de 0,90m quan el desnivell esta entre 0,55m i fins a 6m. No obstant això en ser tancaments exteriors del cementiri la tanca tindrà una alçada de 1,70m

MC 5.4 Cobertes

- Part massissa de la coberta

La coberta de l'umbracle serà de teula àrab sobre llosa inclinada amb pendent del 20%. La coberta de l'edifici de lavabo és plana invertida no transitable

EE4 (àtic): Coberta invertida plana no transitable amb acabat pintat pendent 2%. Gruix total **30 cm**

Composició	**Gruix** (cm)
Rajola ceràmica de gres extruït antilliscant presa amb adhesiu ceràmic	0,8
Morter de ciment	3
Membrana impermeable formada per làmina de betum modificat LBM-48 adherida sobre imprimació	0,10
Formació 2% pendent amb morter de ciment gruix mínim 4cm, juntes de dilatació segons plànols	4 (promig)
Forjat	22

DB HE 1: U = 0,20 W/m^{2}K ≤ 0,35 W/m^{2}K (valor límit taula 3.1.1.a-HE 1 clima D)
DB HR: R_{Atr} =53dBA, m=385kg/m^2
DB SI: Coberta, resistència al foc: ≥ R 30
Paviment exterior (rajola), reacció al foc: B_{ROOF} (t1) = B_{ROOF} (t1)

EE9: Coberta inclinada de teula àrab ceràmica i pendent 20%. Gruix total **41,00 cm**

Composició	**Gruix** (cm)
Teula àrab ceràmica mecànica de color vermell, col·locada amb morter mixt 1:2:10	12
Morter de ciment	4
Llosa massissa de formigó armat	25

DB HE 1: Coberta inclinada / U = 0,19 W/m^{2}K ≤ 0,35 W/m^{2}K (valor límit taula 3.1.1.a-HE 1 clima D)
DB HR: R_{Atr} =57dBA, m=500kg/m^2
DB SI: Coberta, resistència al foc: ≥ R 30 i franja 0,50 m en la trobada amb la mitgera REI 30

MC 6. Sistema Constructiu del bloc de nínxols

Els nínxols seran amb elements prefabricats de formigó armat autoportants, homologats per el Departament de Sanitat de la Generalitat de Catalunya que compleixen tots els paràmetres per aconseguir la descomposició cadavèrica, a través d'una cambra de

ventilació on es produiran l'oxidació dels líquids, a través d'un llit de sosa càustica i grava, i la sortida de gasos, primer, amb un filtre de carbó actiu de 3,5 cm de diàmetre i 8 cm de longitud, incorporat a cada element prefabricat de formigó armat tipus "U", i després des de la cambra a l'exterior, passant per una cistella de carbó actiu de 22 cm de diàmetre i 20 cm d'alçada i un ventilador estàtic.

Les mides interiors dels nínxols serà d'acard a normativa autonòmica.

El muntatge dels nínxols el farà l'empresa subministradora.

Solució higiènic-constructiva dels nínxols

Una de les primeres necessitats ineludibles és edificar els nínxols amb una total estanquitat, ja que al seu interior es produeixen tots els processos de fermentació , amb alliberament de calor, increment de tensió atmosfèrica i producció, si bé transitòria de compostos intermedis de característiques vitandas en ser corrosives o deteriorants . D'aquesta manera s'evita l'evacuació incontrolada , mitjançant intersticis o porositats , d'emanacions fètides , alhora que la pèrdua de condicions higièniques .

Sabem que la fermentació per bacteris aerobis es perllonga indefinidament mentre hi ha reacció (oxidació) i que aquests microorganismes són incapaços de sintetitzar els compostos hidrogenats del sofre, únics responsables de la fetidesa pútrida. Per tant, encara que impossible de neutralitzar totalment, és factible retreure o minorar l'acció dels microorganismes aerobis mitjançant l'acció hegemònica dels aerobis a base d'una constant ventilació de l'ambient . Aquesta ventilació es pot aconseguir per contacte directe amb l'atmosfera , prèvia interposició d'una placa de carbó actiu que absorbeixi compostos sulfurats. El carbó actua mitjançant la seva propietat d'absorbir determinats gasos en posseir una gran superfície de contacte en forma d'estructura ultramicroscòpica, on actuen forces d'atracció superficial (forces residuals o de Van der Waals) . Algun tipus de carbó actiu és específic per a la fixació de gasos com l'àcid sulfhídric o els mercaptans i per tant idonis per al cas que ens ocupa . (La seva denominació comercial és IVP Cemviron) . L'acceleració del procés fermentatiu per aireig es provoca sense elements especials o sofisticats tècnicament, es basa en una dinàmica d'intercanvis gasosos amb fenomenologia d'acció aïllada o sincnínica que es detalla a continuació.

Si tenim en compte que durant la fermentació es produeixen reaccions exotèrmiques responsables d'un considerable augment de temperatura en la massa gasosa interna (en contacte amb el cadàver i aïllada de l'exterior per les parets estanques del nínxol , excepció feta de l'obertura filtrant) sobretot en la fase aeròbia, és lògic induir que es produirà un increment de volum i conseqüentment una pèrdua de densitat o un augment de la tensió sobre les parets encaixants.

Això obliga a un moviment de fluids tal que equilibri el sistema , l'aire a renovar o substituir els fluids interns, els quals migren cap a l'exterior. Les fluctuacions termomètriques externes dependents de l'estació anual i del cicle diari , intensifiquen o minoren la importància d'aquest fenomen (Termocirculació) . Això pot desenvolupar un altre mecanisme de dinàmica de fluids que depèn de la pressió baromètrica. Quan aquesta disminueix per motius meteorològics, els gasos allotjats a nínxol equilibren el sistema augmentant el seu volum i per tant , expulsant part d'ell cap a l'exterior .

En desencadenar- el mecanisme invers, es produeix una considerable renovació de gasos en entrar a formar part de la massa gasosa interna certa quantitat d'aire extern (Berocirculació) Prèvia col·locació d'un element depressor estàtic, es produeix un altre mecanisme renovador, de possible acció concomitant que anomenem anemocirculació, basat en la força succionadora que exerceix el depressor en funció de la velocitat del vent . Les fluctuacions eòlics produeixen moviments de fluids reversibles que es verifiquen intermitentment, introduint aire o succionant gasos .

Tota aquesta fenomologia es realitza sense grans dificultats gràcies a la petitíssima pèrdua de càrrega que exerceix la placa de carbó activat sobre comenti fluidal. Tot el sistema es verifica mitjançant una càmera de gasos hermètica a què desemboquen tots els nínxols construïts, aquesta posseeix connexió a l'exterior mitjançant òscul apical proveït de depressor estàtic, cistella de carbó actiu i reixa protectora metàl·lica . Quan alguns nínxols es troben desocupats , són altres tants contactes alternatius amb l'ambient exterior, facilitant així , la ventilació de la càmera i implícitament la dels sepulcres en funcionament. Pel que fa als líquids o sucs fermentatius hem de dir que contenen productes intermedis i un abundant flora microbiana . La seva quantitat és molt variable, depenent de certes característiques intrínseques del cadàver i de la causa de la mort, de tota manera la seva quantificació mitjana és molt incerta i els seus components principals, llevat de l'aigua H20 mera hipòtesi ponderada . Si ho sabem que mitjançant ventilació (oxidació) van evaporant o descomponent en compostos volàtils més senzills fins desaparèixer totalment, amb la intervenció indiscutible dels microorganismes específics . D'aquesta manera, el pis de qualsevol nínxol ha de ser lleument inclinat per condui els líquids cap a la seva part interior, on queden retinguts per provocar la seva fermentació.

S'habilita en aquesta zona una estreta franja d'aglomerat de sorra (morter) alguna cosa permeable per permetre una lentíssima percolació dels líquids cap a la càmera estanca de gasos , coadjuvant , així , a l'eliminació de aquests . Si bé , a la cambra de gasos , només es podrà donar un lleu degoteig a intervals molt espaiats de temps, s'habilitaran trencaaigües per evitar el lliscament de líquids per les parets, i una rasa, al pis de la càmera, que **serà estanca** plena de graves i Na (0H) per destruir tot tipus de matèria orgànica, l'experiència i els estudis hidrogeològics, en sentit ampli , del terreny, realitzats per a cada cas específic ens aniran indicant inequívocament quina de les alternatives és la idònia i definitiva.

Manteniment.

En relació a la vida útil de les plaques de carbó actiu constituïdes pel Chemvirón IVP , és de fer notar que aquest posseeix un poder d'absorció superior als 33 kg de SH2 àcid sulfhídric i als 16 kg de Metilmercaptano CH3SH per un pes de 100 kg de carbó activat. D'això es desprèn que seran necessaris 0,99 kg de IVP per contrarestar els 0,149 kg de mercaptà i els 0,099 kg d'àcid sulfhídric .

Si tenim en compte que la densitat del carbó actiu oscil·la entre 1, li els 1,2 es dedueix que el volum necessari estarà pròxim als 0,9 dm3 per a cada inhumació.

Si rendibilitzem al màxim la utilització d'un nínxol, en funció de la legislació vigent , serà possible enterrar cada dos anys, per tant, amb 9 dm3 (una placa de carbó activat de 0,3 x 0,3 x O , 1) assegurarem un mínim de 20 anys de funcionament òptim.

Aquestes plaques són susceptibles de ser restituïdes per altres verges al cap de la seva vida útil o ser regenerades a base de vapor d' H20 a pressió, de tota manera, les estadístiques aplicades a grans ciutats ens indiquen que la periodicitat mitjana d'enterrament per nínxol és sensiblement propera als deu anys (dada pendent de comprovació) la qual cosa implica, de ser absolutament cert, una vida útil teòrica als cent anys .

Certes propietats de l'hidròxid de sodi NaOH , com la de liqüescència l'aire , la solubilitat a l'aigua i la fàcil carbonatació en presència de CO2 atmosfèric, poden ser contraproduents per a la seva persistència càustica en el temps . El control rigorós de totes elles, en el pla teòric, resulta impossible per la quantitat de variables que poden intervenir - grau higromètric, nivell de ventilació, volum de líquids cadavèriques, concentracions de C02 , etc - però no és desgavellat garantir una vida útil comparable a la del carbó en actiu en ús intensificat La constant renovació d'aire a la cambra de gasos, la mínima necessitat d'acció corrosiva de les substàncies orgàniques, la mínima exposició a l'aire per efecte de trobar barrejada amb

graves , fan que la seva persistència sigui notable, carbonatant-se lentament en superfície o en les seves parts exposades a l'ambient.

La resta segueix posseint capacitat corrosiva suficient. Al pas del temps és possible regenerar la rasa drenant mitjançant tres possibles processos, tots ells basats en pluja d'aigua o dissolució aquosa. El primer implica una regeneració parcial basat en una pluja d'H20 prèvia extracció del depressor estàtic de terrat. Si bé, resulta més aconsellable realitzar una pluja de lleixiu de potassa seguint un procés regeneratiu.

Característiques tècniques del sistema previst:

Tant els nínxols com les lloses de coberta es fabriquen en una sola peça composta de formigó H-25 N/mm² i armadura d'acer BS-500. El procés de fabricació és per motlles amb vibració del formigó.

Dimensions mínimes (m) de l'espai resultant

Amplada	0,900
Alçada	0,750
Llargada	2,600

	Nínxol simple	Nínxol doble	Lloses de coberta simple	Lloses de coberta doble
Pes	1.360 kg	2.720 kg	923 kg (màx.)	1.838 kg (màx.)
Amplada	1,070 m	2,131 m	1,070 m	2,131 m
Alçada	0,860 m	0,860 m	0,135 m	0,135 m
Llargada	2,800 m	2,800 m	Variable segons projecte (3,560 m màx.)	Variable segons projecte (3,560 m màx.)

Els nínxols prefabricats de formigó permeten crear edificis de nínxols utilitzant un procediment diferent al de l'obra tradicional d'albañileria.

Les peces són completament impermeables, evitant així la filtració d'olors, líquids i humitats.

L'absència de tabiqueria i juntes permet garantir l'estanquitat de cada espai respecte als altres nínxols i a l'exterior.

Elements del sistema:

- Nínxols: simple i doble
- Lloses de coberta: simple i doble
- Tapa de nínxol

Característiques constructives:

Habitacle interior:

- Pendència del 2% que condueix els líquids a l'orifici de sortida.
- Orificis de sortida. Els nínxols presenten tres orificis de sortida. Inicialment aquests orificis no travessen tota la paret del nínxol, és en el moment d'ocupar l'habitacle quan, amb un simple cop d'una vara de ferro, es perforen els orificis. Aquesta mesura evita que les olors de la cambra puguin sortir a l'exterior pels nínxols mentre no estan ocupats. Existeix un orifici inferior que recull els líquids del nínxol i dos orificis verticals per a l'evacuació dels gasos. La disposició de tres orificis accelera considerablement la descomposició dels cossos.
- Resalt de 5 mm. Aquesta característica permet el canvi de nivell entre la repisa exterior del nínxol i l'habitacle interior del cofre. D'aquesta manera s'assegura que els líquids no surtin per l'entrada del nínxol fins i tot davant petits errors en l'execució de l'obra.

Disseny exterior del nínxol:

- Sistema machihembrat. Tots els nínxols, ja siguin dobles o senzills, disposen de machihembrat per al muntatge amb el nínxol superior. Aquest sistema millora la connexió entre les peces evitant la sortida de gasos entre nínxol i nínxol. El sistema machihembrat també s'aplica a les lloses superiors.
- Ranures verticals amb goma d'estanquitat. Aquest sistema assegura un segellat perfecte entre els nínxols, impedint la fuga d'olors de la cambra de líquids.
- Tapa de formigó. Juntament amb els nínxols, també es subministrarà una losa de dimensions 0,930 x 0,740 x 0,025 m, garantint el segellat del nínxol quan aquest estigui ocupat

Sistema de col·locació:

- Aquestes peces poden ser incorporades en qualsevol projecte funerari, ja que únicament representen una alternativa constructiva per a realitzar els espais.
- La cambra de gasos, les xemeneies i les cobertes són elements en els quals no intervé directament el disseny dels nínxols. De totes maneres, en qualsevol obra cal col·locar una cambra de ventilació i recollida de líquids a la part posterior del nínxol, amb un mínim d'amplada de 25 cm, amb filtres de ventilació de carbó actiu a la part superior i un llit de grava amb cal viva a la part inferior.
- Els nínxols prefabricats de formigó creen estructures autoportants. Per a la seva execució, primer es col·locarà una primera fila de nínxols i posteriorment sobre aquests es posarà la següent fila que, gràcies al sistema de machihembrat, quedarà completament alineada.L'última fila es coronarà mitjançant lloses, tancant així el bloc funerari.
- La col·locació dels nínxols es durà a terme mitjançant l'ús de morter, ciment cola o similars.

MC.7 Sistema d'acabats

De forma genèrica, els paviments i els acabats de sostres i paraments seran els següents:

- Enrajolats amb rajola de València en paraments verticals fins al sostre de banys.
- Paviment en lavabo, de gres extruït

Paviments

Posteriorment a la instal·lació dels serveis, s'efectuarà el replanteig de les diferents alineacions de tots els elements necessaris com vorades, rigola, escocells, zones verdes, etc.

A continuació es procedirà a l'execució de les fonamentacions i bases i posteriorment a la col·locació de les vorades de xapa pintada i mecanitzada a taller. Es pocedirà també a la col.locació del canaló de recollida de pluvials

Una vegada col·locades les vorades i la rigola es procedirà la col·locació de la subbase de formigó.

Posteriorment a la subbase, es col.locarà el paviment de peces de pedra natural sintetitzada de 30 x 60 cm tipus , d'1,2 cm de gruix sobre una capa de morter de 3 cm amb pendents que en cap cas superaràn el 20% i amb junts de paviment de màxim 25 m^2.

Tots els retalls entre peces i perímetre (nínxols i murs de tancament), o entre peces i registres d'instal·lacions, es realitzaran amb tall de disc, prenent les mides o fent plantilles si cal.

Cal contemplar una neteja final amb aigua i productes químics adequats, o el sistema recomanat pel fabricant, de forma prèvia a la recepció de l'obra.

Tan pel que fa a les vorades com al paviment de pedra sintetitzada, es rebutjaran les peces defectuoses, escantonades o amb fissures que indiquin un probable trencament a curt termini.



DEFINICIÓ DE MATERIALS:

Paviment de circulació peatonal i excepcionalment rodada (vehicles de manteniment i serveis funeraris)

Subbase:	Formigó
Paviment :	Pedra natural sintetitzada 300 x 600 x12 mm

Procés d'execució dels treballs de pavimentació:

- Execució dels fonaments de formigó HM-20/P/10/I
- Execució d'encintats i rigoles
- Formació del terra-ciment
- Ubicació dels pericons i canaló de recollida de pluvials.
- Construcció de paviment de pedra natural sintetitzada.

MC 8 Memòria d'insta·lacions

El cementiri disposa de les infraestructures dels serveis d'aigua i electricitat,.
S'ha previst que l'ampliació projectada estigui equipada amb els següents serveis i instal·lacions:

- Instal·lació d'aigua
- Instal·lacions elèctriques i d'enllumenat
- Tractament d'aigües residuals
- Evaquacio de pluvials

El disseny i dimensionat de les instal·lacions permetran satisfer els requisits del CTE i de la resta de normativa d'aplicació.

A més, la implantació de les instal·lacions en l'obra considera l'exigència de limitar la transmissió de nivells de soroll i vibracions, en compliment del DB HR.

així com les instal·lacions elèctriques i de detecció de la planta d'aparcament es disposaran en el sostre de la planta soterrani.

MC 8.1 Xarxa d'aigua

No és preveu fer cap modificació a la xarxa de distribució d'aigua potable municipal. L'abast d'aquest projecte inclou l'ampliació de la xarxa interior d'aigua del cementiri per a dos nous sectors de reg.

Instal·lacions d'aigua

La instal·lació de fontaneria donarà servei al nou lavabo i a dos sectors de reg. El subministrament serà directe de la xarxa pública amb comptadors divisionaris centralitzats. Els equips (lavabo i nodor) 'alimentaran amb aigua freda.

La instal·lació es dissenyarà de forma que garanteixi les exigències bàsiques HS-4 del CTE i d'altres reglamentacions, quant a:

- qualitat de l'aigua
- proteccions contra retorns
- condicions mínimes de subministrament als punts de consum (cabal i pressió)
- manteniment
- estalvi d'aigua,

En les següents condicions:

Qualitat de l'aigua	Els materials i el disseny de la instal·lació garanteix la qualitat de l'aigua subministrada, la seva compatibilitat amb el tipus d'aigua i amb els diferents elements de la instal·lació a més de no disminuir la vida útil de la instal·lació.	
Protecció contra retorns	Es disposen de sistemes antiretorn. S'estableix discontinuïtats entre les instal·lacions de subministrament d'aigua i les d'evacuació, així com entre les primeres i l'arribada de l'aigua als aparells i equips de la instal·lació.	
Condicions mínimes de subministrament als punts de consum	**Cabals** instantanis mínims:	**Aigua Freda i Calenta** **q ≥ 0,10l/s "** rentamans, bidet, inodor **q ≥ 0,15l/s "** rentavaixelles, aixeta aïllada **q ≥ 0,20l/s "** dutxa, banyera < 1,40m, aigüera i rentadora domèstica, safareig, abocador **q ≥ 0,30l/s "** banyera ≥ 1,40m
	Pressió:	**Pressió mínima**: Aixetes, en general® **P ≥ 100kPa** Escalfadors ® **P ≥ 150kPa** **Pressió màxima**: Qualsevol punt de consum ® **P ≤ 500kPa**
Manteniment	Es preveu el possible buidat de qualsevol tram de la xarxa. Els locals on s'instal·len els equips i elements de la instal·lació tenen les dimensions suficients. Es garanteix l'accessibilitat de la instal·lació quan passi per zones comunes.	
Estalvi d'aigua	Es disposen de comptadors divisionaris per a cada unitat de consum individualitzable. Les cisternes dels inodors disposen de mecanismes d'estalvi d'aigua	

Totes les instal·lacions s'executaran d'acord amb la normativa vigent CTE DB HS-4 "Subministrament d'aigua", les especificacions fixades pel D. 21/2006 d'Ecoeficiència, així com les especificacions de la Companyia subministradora.
El traçat, característiques i dimensionat s'indica als plànols.

Disseny i posada en obra

La instal·lació consta de la connexió de servei a la xarxa pública d'aigua potable ubicada a l'exterior del cementiri.
Al límit de la parcel·la i en zona privada es col·locarà una arqueta soterrada amb la clau general de l'edifici a més dels elements necessaris (filtre, clau de buidat, etc.)
A partir de la clau general discorre el tub d'alimentació fins al comptador. Previ al comtpador es col·locarà una vàlvula de retenció.
Des del comptador, sortirà el pentinat de muntants d'aigua que aniran, soterrats, a buscar els punts de servei. Es garantirà el buidat de la instal·lació tenint present que cal col·locar una vàlvula de retenció en la base dels diferents muntants. El disseny de la instal·lació permetrà la purga manual d'aquesta.
Quan la instal·lació transcorri encastada es col·locarà dins de tubs corrugats.

Materials i equips

Els materials i equips compliran les condicions establertes a l'apartat 6 "*Productes de la construcció*" del DB HS-4 del CTE i altres especificacions que li siguin d'aplicació.
Es preveu que el tub d'alimentació es realitzi amb Polietilè d'alta densitat i pressió nominal de 16 atm. (PE AD PN 16 atm), la bateria de comptadors serà homologada i d'acer galvanitzat, i els muntants i instal·lació interior dels habitatges es farà en coure (Cu).
Els aparells sanitaris es defineixen a l'apartat MC 3.9 Equipament
Les cisternes dels inodors seran amb mecanismes de doble descàrrega o descàrrega interrompible. Les aixetes dels bidets, aigüeres, equips de dutxa i rentamans estaran dissenyats per estalviar aigua o disposaran un mecanisme economitzador i tindran de distintiu de garantia de Qualitat Ambiental de la Generalitat de Catalunya.

Dimensionat

La instal·lació de fontaneria es dimensiona de manera que subministri aigua potable als aparells i equips en les següents condicions:
Pressió:
la pressió mínima als punts de consum de 100 kPa, en general, i 150kPa per a les calderes.
Pel que fa a la pressió màxima, aquesta no sobrepassarà els 500kPa en cap punt de consum.
Velocitat:
la velocitat de càlcul estarà compresa entre 0,50 i 1,50m/s procurant no sobrepassar la velocitat d'1,50m/s en el interior de locals habitables.
Cabal:
en el quadre següent es determinen els cabals instantanis per als aparells i equips, a més de la quantificació de cada un d'ells a les diferents dependències de l'edifici.

Aparells instal·lats	**Cabal** instantani (l/s)		serveis comuns	
rentamans	**0,10**		**1**	
inodor cisterna	**0,10**		**1**	

Així mateix, es garantirà el diàmetre mínim d'alimentació pels aparells, equips i cambres que fixa el DB HS-4. La xarxa de distribució d'aigua calenta tindrà els mateixos diàmetres que la d'aigua freda.

L'escassa entitat de la instal.lació en fa innecessari el càlcul

Reg

Partint de la nova escomesa de reg d'1" amb tub de PEAD 32mm, el sistema emprat serà gota a gota, sectoritzat en dues zones. Cada zona inclourà un pericó amb els respectius cabalímetres, seguit d'un altre amb filtre, programador a 9V i quatre electrovàlvules. La sortida de les electrovàlvules és direccionarà cap a un altre pericó on és farà la reducció de les respectives sortides a un tub de 20mm també de PEAD 10 bar. Finalmente, el tub de 20mm és connectarà ja sigui amb les anelles de 16mm cegues per a reg dels abres o amb tub ceg també de 16mm pel reg de parterres.

Comentar que el traçat dels tubs de 32 i 20mm a paviment formigonat aniran escamisats amb tub corrugat de 50mm.

A partir d'aquest col·lector, s'afegiran 2 nous sectors de reg:

- Sector nº 1:reg de parterres perimetrals.
- Sector nº2: reg de l' arbrat i parterres de la zona de l'umbracle.

Cada sector comptarà amb un conjunt de vàlvules, filtre, electrovàlvula i programador (fabricant RAIN-BIRD model WPX o equivalent).

La distribució a la sortida de l'electrovàlvula de cada sector s'efectuarà amb tub PEAD 10 atm de 32mm de diàmetre nominal amb vaina mitjançant tub PE corrugat amb paret interior llisa de 63mm, fent les derivacions escaients per cada jardinera o arbre.

El reg a les jardineres correspondrà a una canonada exudant per a reg de la marca Regaber Tech-line, o de característiques equivalents, per a reg de parterres, de diàmetre 16 mm, amb degoteig cada 30 cm integrat i autocompensat. Anirà instal·lada superficialment i connectada a la canonada principal DN32 mitjançant collarí DN32 3/4" femella i connector roscat 3/4" mascle 90º.

El reg dels escossells s'executarà amb anelles de reg per arbrat amb característiques tècniques idèntiques a les ja exposades amb anterioritat, amb connexió a la canonada principal DN32 mitjançant collarí DN32 3/4" femella i connector roscat 3/4" mascle 90º

MC 8.2 Xarxa d'evacuació d'aigües

La instal·lació d'evacuació d'aigües recull de forma separativa les aigües residuals i les pluvials de l'equipament projectat evitant l'entrada dels gasos de la instal·lació als locals amb la col·locació de sifons hidràulics.

La instal·lació es dissenya de forma que garanteixi les exigències bàsiques HS-5 del CTE i d'altres reglamentacions quant a:

- ventilació
- traçat
- dimensionat
- manteniment

En les següents condicions:

Ventilació	Es disposa de sistema de ventilació que permet l'evacuació dels gasos i garanteix el correcte funcionament dels tancaments hidràulics
Traçat	El traçat i el pendent de la instal·lació faciliten l'evacuació de les aigües residuals i dels residus evitant-ne la retenció.
Dimensionat	La instal·lació es dimensiona per a transportar els cabals previsibles en condicions segures
Manteniment	Es dissenya de forma que siguin accessible

El seu disseny, dimensionat i execució garantiran les exigències bàsiques HS-5 mitjançant el compliment del CTE (R.D. 314/2006) DB HS-5 "Evacuació d'aigües", les especificacions fixades pel D. 21/2006 d'Ecoeficiència, així com les especificacions del "Reglament dels Serveis Públics de Sanejament" (D. 130/2003).

El traçat, característiques i dimensionat s'indica als plànols.

Disseny i posada en obra

La impossibilitat de connectar-les a xarxa municipal fa que es prevegui la instal.lació d'una fosa filtant per a les residuals i l'abocament sobre llit de còdols de les pluvials a parcel.la de titularitat municipal.

Les aigües residuals corresponen als aparells sanitaris del nou lavabo. Les aigües pluvials són les que cauen sobre el cementiri teulades i paviments no permeables (la pràctica totalitat del cementiri disposa de paviments de peces de pedra o ceràmiques i només els nous parterres suposen una absorció de les pluvials. Les aigües s'evacuen per gravetat

- Elements de la xarxa d'aigües residuals

Cada aparell sanitari disposarà de tancament hidràulic.

L'inodor es connectaran directament al baixant. Les derivacions individuals de la resta d'aparells s'uniran a un ramal de desguàs que desemboqui en el baixant.

El desguàs del rentamans no estarà a més de 4 m del baixant i es connectarà amb un pendent entre el 2,5 i 5 %.

Es disposaran registres a peu de baixant, canvis de direcció i entroncaments en els col·lectors. El sifó general registrable, que es col·loca previ a la connexió al clavegueró de la xarxa urbana, disposarà d'una columna de ventilació fins a la coberta instal·lada entre el sifó i la connexió al clavegueró.

La depuració d'aigües residuals de l'únic lavabo del que ha de disposar el cementiri es resol amb la instal.lació d'una fosa filtrant tipus per a instal·lació enterrada amb les següents característiques:

- Fabricada en plàstic reforçat amb fibra de vidre (GRP) segons UNE-EN 976-1:1998,
- Volum de 1400 litres.
- Capacitat de tractament anaerobi de les aigües residuals de 4 habitants equivalents, en compliment de la Llei d'Aigües RD 509/1996.
- Reducció dels paràmetres de la DQO un 60% i dels sòlids en suspensió (TSS) un 85%.

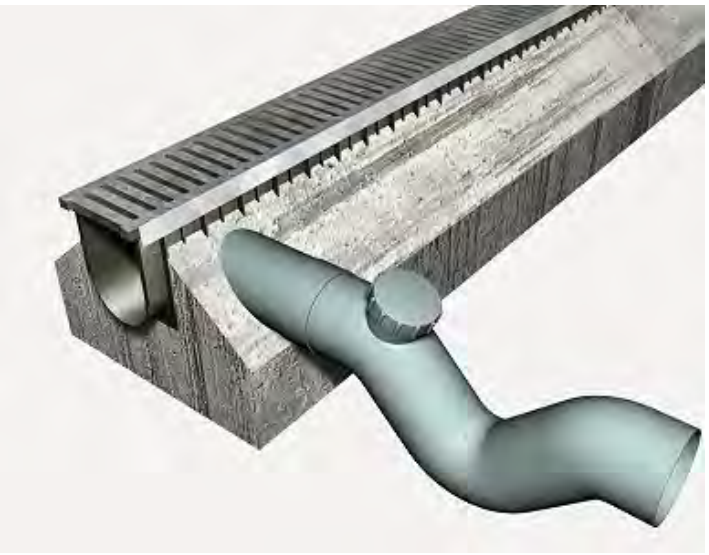
- Filtro biològic per a l'oxidació de la matèria orgànica amb material plàstic de rendiment elevat. Tanc amb dimensions Ø1078 mm de diàmetre i 1910 mm de longitud
- Amb canonada d'entrada i sortida DN 110 mm i canonada de ventilació DN 110 fabricades en PVC. 2 boques de 2xØ313 mm en polipropilè.
- Pes: 55 kg.

- Elements de la instal·lació de la xarxa d'aigües pluvials

Les diferents cobertes (nínxols, lavabo i espai de comiats aboguen les pluvials directament.

La recollida d'aigües del cementiri es fa amb canaleta longitudinal de drenàtge amb reixeta de fosa i amb sortida sifònica a col.lector de diàmetre nominal 200 de PVC.

Es disposaran arquetes de registres cada 20 metres, canvis de direcció i entroncaments en els col·lectors. El sifó general registrable que es col·locarà previ a la sortida d'aigua del recinte es col.locarà a tocar de la tanca perimetral.



Materials i equips

Les canalitzacions es construiran amb un sistema de tub de PVC sèrie B per als baixants, petita evacuació i ventilació; i tub de PVC a pressió per als col·lectors horitzontals. Les unions i elements especials es resolen amb peces de PVC del mateix sistema amb unions encolades i amb junta de goma en trams de baixants i col·lectors.

Els registres es faran amb peces especials de tub de PVC i tap roscat i seran accessibles directament des de l'aparcament.

Els materials i equips compliran les condicions de l'apartat 4 "Productes de la construcció" del DB HS5.

Dimensionat

Els diàmetres de les canonades seran els adients per a transportar els cabals previsibles en condicions segures. Mai no es reduirà el diàmetre en sentit d'evacuació de les aigües.

Els cabals d'aigües residuals es determinen a partir de les Unitats de descàrrega, UD, que estableix la següent taula del DB HS 5:

Tipus d'aparell sanitari		**Unitats de desguàs UD**
Lavabo		1
Inodor	Amb cisterna	4

Pel que fa al **cabal d'aigües pluvials**, la intensitat pluviomètrica, "i", del municipi de la Pobla de Mafumet , comarca del Tarragonès, és de 135 mm/h (o l/h m2) i s'ha obtingut de la Taula B1 en funció de la isohieta, "i", 60, i de la zona pluviomètrica, B, que s'extreuen del mapa de la figura B1 (Apèndix B del CTE DB HS5). La superfície total del cementiri és de 2.085,20 m2 això pot suposar la necessitat de desaiguar fins a 281.502 l/h. Rent els càlculs:

281.502 L/h=281,5 m3/h=0,0782 m3/s

Si fem una **estimació inicial** amb velocitat recomanada **1,5 m/s**:

$$D = \sqrt{\frac{4Q}{\pi V}}$$

$$D = \sqrt{\frac{4(0{,}0782)}{\pi(1{,}5)}} = 0{,}258\ m$$

Es considera necessari disposar de **dos tubs de DN 200** per assegurar una velositat inferior a 1,5m/si i èrdues de càrrega moderades.

MC 8.3 Instal·lacions elèctriques

MC 8.3.1 Instal·lació elèctrica

La instal·lació d'electricitat donarà servei a l'enllumenat al petit pavelló de lavabo a l'espai per comiats i es projecta com a ampliació de la instal.lació del cementiri històric, en l'arartat d'enllumenat es descriuen les principals característiques de la xarxa.

La instal·lació es dissenya d'acord amb la normativa vigent, de forma que garanteixi la potència i estabilitat necessària per al correcte funcionament de l'equipament en condicions de seguretat.

El cementiri disposarà de subministrament elèctric (amb una tensió en el seu interior de 230 volts en alimentació monofàsica i 230/400 volts en alimentació trifàsica), garantint la seguretat de les persones i dels béns, i assegurant el normal funcionament d'altres instal·lacions i serveis. La instal·lació de subministrament elèctric s'adaptarà al que s'estableix en el Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió i les seves instruccions complementàries (REBT, Real Decret 842/2002 del 2 d'Agost) així com les Normes Tècniques Particulars de Fecsa-Endesa que fan referència als Embrancaments i Instal·lacions d'enllaç en Baixa Tensió.

MC 8.3.2 Enllumenat públic

Amb l'objectiu de assolir una uniformitat i nivell lumínic escaient, s'ha projectat l'enllumenat públic mitjançant la instal.lació de set nous punts de llum formats per columna metàl.lica de xapa d'acer lacada de 4m d'alçada i lluminària LED de 29W, 138 lm/W 3000K de color i distribució òptica simètrica.

Pel que fa als subministraments, s'amplia el de l'actual cementiri.

S'instal.la un nou quadre d'enllumenat que que comptarà amb 5 circuits, , distribuïts de la següent forma:

- C1: Cementiri històric 1.
- C2: Cementiri històric 2.
- C3: Ampliació actual.
- C4: Lavabo i sortida per a espai de cerimònies.
- C5: reserva

El nou quadre inclourà els elements de telegestió i comandament i fets servir a totes les instal·lacions d'enllumenat públic municipal.

Normativa aplicable

- Reglament Electrotècnic per a Baixa Tensió de RD 2413/1973 de 30/09/73 i a les Instruccions Complementàries.
- Reial Decret 842/2002, de 2 d'agost, pel qual s'aprova el Reglament Electrotècnic per a Baixa Tensió (R.B.T.) i les Ordres i Resolucions posteriors per les que s'aproven les Instruccions Tècniques Complementàries denominades Instruccions ITC BT.
- Reial Decret 2642/1985 de 18 de desembre sobre Homologació de columnes i bàculs.
- Reial Decret 401/1989 de 14 de abril pel qual es modifiquen determinats articles del Reial Decret anterior.
- Ordre del 16 de maig de 1989 que conté les especificacions tècniques sobre columnes i bàculs.
- Ordre de 12 de juny de 1989 pel qual queda establerta la certificació de conformitat a les normes relatives de la homologació de bàculs i columnes de enllumenat exterior.
- Reial Decret 1955/2000 pel qual es regulen les Activitats de Transport, Distribució, Comercialització,
- Subministra i Procediments de Autorització de les Instal·lacions d'Energia Elèctrica.
- Llei 31/1995 de 8 de novembre de Prevenció de Riscos Laborals.
- Reial Decret 1627/1997 de 24 de octubre sobre Disposicions mínimes de Seguretat i Salut a les obres.
- Reial Decret 485/1997 de 14 de abril sobre Disposicions mínimes en matèria de senyalització de seguretat i salut en el treball.
- Reial Decret 1215/1997 de 18 de juliol de 1997 sobre Disposicions mínimes de seguretat i salut per la utilització per part dels treballadors dels equips de treball.
- Condicions imposades pels Organismes Públics afectats i Ordenances Municipals.
- Normes UNE i Recomanacions UNESA que siguin d'aplicació.

Paràmetres de disseny

Segons el Servei de Medi Ambient, la instal·lació d'enllumenat públic haurà de seguir, en línies generals, els següents criteris:

Luminància mitja als espais de vianants:	7-12 lux
Uniformitat mitja als espais de vianants:	0,30

El tipus de font de llum adoptada és il·luminació LED amb temperatura de color >3000K

Emplaçament

La instal·lació es troba ubicada a una zona urbana totalment consolidada, situant-se el quadre elèctric de comandament dins el propi recinte del cementiri.

Subministrament de la energia

L' energia a la citada instal·lació es subministra a una tensió de 230/400 V procedent de la xarxa de distribució de ENDESA, empresa productora i distribuïdora de energia elèctrica a la província.

Potència màxima admissible

La potència màxima admissible és de 20,79 kW que és la potència màxima que es pot subministrar per l'IGA de 32 A.

Classificació de la instal·lació

La instal·lació correspon a un enllumenat exterior, catalogada en el REBT 2002 com a instal·lació de tipus k, instal·lacions d'enllumenat exterior de més de 5kW.

Pel la legalització de la nova instal·lació caldrà la documentació següent:

- Un projecte amb certificació final per cada quadre elèctric de distribució afectat, signat per un tècnic qualificat.
- Un Certificat d'instal·lació elèctrica de baixa tensió, signat per un instal·lador autoritzat.
- Una inspecció inicial o periòdica realitzada per una entitat d'inspecció i control acreditada, amb qualificació favorable.
- Tramitació de l'expedient al departament corresponent de la Generalitat de Catalunya.

Derivació individual

Aquesta haurà de suportar la potència instal·lada per l'usuari.

Considerant el tipus d'activitat i possibles ampliacions, es pren com a potència de càlcul de la derivació individual 20,79 kW, a un voltatge trifàsic de 3x230/400 V.

Segons els càlculs elèctrics realitzats en el present projecte, per aquesta potència li correspon una derivació individual de secció 4x16 mm2.

Els conductors a utilitzar seran de tensió 0,6/1 kV, RV-K 4X16 mm2.

Equip de protecció i mesura

L'equip de protecció i mesura instal·lat disposarà dels elements adequats a la potència contractada. Aquest conjunt anirà muntat dins de mòduls aïllants estancs i precintables segons indicacions de la Companyia Elèctrica Subministradora.

El comptador instal·lat disposa de l'interruptor de control de potència integrat.

Interruptor general automàtic

La instal·lació disposarà d'un Interruptor General Automàtic (IGA) de tall omnipolar, d'accionament manual, dimensionat d'acord amb la derivació individual que també serà de protecció contra les sobretensions.

Per una potència màxima admissible de 20,79 kW, li correspon un IGA de 32A.

Quadre de proteccions

La instal·lació disposarà de 3 sortides d'enllumenat amb protecció magnetotèrmica i diferencial.. També disposarà d'una sortida directa sense passar pel control de l'enllumenat corresponent al lavabo i espai de cerimònies i una sortida de reserva.

El quadre de protecció i mesura tindrà les característiques següents:

Subministrament i instal·lació de quadre de Comandament Enllumenat Exterior de la sèrie Monolit, Arelsa o equivalent de potència elèctrica fins a 40 kW i fins a 3 sortides de enllumenat i dues directes. Inclou:

- Fabricat en xapa d'acer inoxidable AISI304 pintat RAL 7032.
- Armari amb dos portes i dimensions 2150x520x520mm
- Armari a dos cares, la posterior cega.
- Mòdul d'abonat i escomesa independents.
- Tancaments antivandàlics de triple acció.
- Escomesa normalitzada per la companyia elèctrica.
- Interruptor general automàtic i interruptor manual de maniobra M-o-A.
- Muntatge sobre caixes de doble aïllament. Conjunt IP65 IK10.
- 5 sortides protegides per magneto IV corva C i bloc vigi diferencial instantani sensibilitat 300mA.
- Sortida directa protegida per magneto IV corva C i diferencial instantani sensibilitat 30 mA.
- Contactor individual per cada línia IV.
- Sistema de telegestió Citilux amb comunicació GPRS o GSM.
- Terminal centralitzador DATLUX POWERLINE per a controlar punt a punt els projectors VISIO de la plaça de Jaén.
- Inclou trafos de mesura i accessoris de comunicació.
- Enllumenat interior i endoll schuko protegit.
- Protector de sobretensions permanents i transitòries classe II.
- Inclou caixa de seccionament
- Sòcol i bancada d'acer inoxidable.

Línies d'enllumenat

Les noves línies estaran formades per cable RV-K 0,6/1 kV de 4x6mm2, més el cable nuu de terra de 35 mm2 i cable RV-K 0,6/1 kV de 1x16mm2 (també de terra) per donar continuïtat a la xarxa de protecció entre l'armari, les columnes i els jabalots de posada a terra.

No hi ha trams aeris.

Disposició de vials i sistema de il·luminació aportat

S'ha fet servir una disposició sensiblement uniforme marcant alineacions amb un únic tipus de lluminàries i suports que a continuació es descriuen:

- 7 llumeneres de la marca SALVI, model TOWN 246 30K F4M2

  VDR SP 50W o equivalent, 3000K i potència unitària de 29W.
- 7 columnes de 4 metres per la instal·lació d'una llumenera.
- Distribuïdes segons plànols de detall.

Tipus de lluminària

L'enllumenat objecte del present projecte tècnic s'ha considerat en base a lluminàries o projectors tipus LED a una alçada de 4 metres, totes elles disposades a l' exterior distribuïdes de manera sensiblement uniforme tal i com es pot apreociar a la documentació gràfica

Els equips LED proposats corresponen a la següent descripció tècnica:

TIPUS SALVI TOWN o equivalent

Lluminària composta de cos i tapa superior en aliatge d'alumini tipus A AC 43400 de baix contingut en coure (<0.1%).

Fixació TOP a terminal de Ø60mm mitjançant maneguet de Ø76mm d'exterior i braç articulat de fosa d'alumini.

Accés als equips a través de la tapa superior, fixada al cos amb cargols imperdibles M6 i junta d'estanqueïtat de silicona.

Potències: de 17W (posició inferior) i 30W (posició superior).

Pes aprox .: 12Kg.

IP66 / IK08 (grup ópticoIK10).

Difusor de PMMA d'alta resistència a l'impacte o vidre pla temperat de 4 mm de gruix.

Grup òptic amb LEDS d'alta eficiència en disposició rectangular.

Els LED fixats al cos principal transmeten la calor per conducció, i el radiador de refrigeració integrat en el cos, dissipa la calor a l'exterior per convecció de forma extremadament eficient.

Set de lents independents de disseny propi en PMMA òptic amb rendiment de fins al 93%.

Temperatura de color: 3000°K.

FHS <0,1%.

CRI mínim 70.

Vida útil: L90B10 > 100.000 h.

Voltatge AC 220V-240V ~ 50 / 60Hz. Classe I.

Color a decidir per la direcció facultativa.

Normes: IEC 60598, IEC 62031, IEC 62471, IEC 60529, EN 55015, IEC 61000, IEC 61547, IEC 62.493, IEC 62471, IEC 61.437, IEC 62.384, EN 50102, CE.



Suports

Les lluminàries descrites al apartat anterior aniran subjectades sobre columnes i bàculs de forma cilíndrica, de 4m , fabricades en xapa de acer de 3 mm de gruix segons UNE 36-080-73 amb la

superfície continua i sense imperfeccions, taques, galvanitzades en calent amb un pes mínim de 520 g/cm2 de zinc. Les soldadures excepte la vertical del tronc seran com a mínim de qualitat 2 segons norma UNE 14.011 i disposarà de unes característiques mecàniques superiors a les del material base. Es disposarà de un anell de reforç a la seva part inferior de 15 cm de alçada i 4 mm de gruix.

Les unions entre els diferents trams de la columna es faran amb un casquet de xapa del mateix espessor, quedant oberts per una de les seves generatrius.

Les columnes aniran previstes de portes de registre d'accés per la manipulació dels seus elements de protecció i maniobra, com a mínim a 0'3 m del terra, estant dotada de una portella amb grau de protecció contra la projecció del aigua que únicament podrà obrir-se mitjançant la utilització de útils especials.

Al seu interior quedar ubicada una caixa de connexions de material aïllant, prevista de allotjament per als fusibles i de fitxes per la connexió dels cables.

La subjecció a la cimentació es farà mitjançant placa de base al qual quedaran units els perns fixats a la cimentació, mitjançant arandel·la, femella i contrafemella.

Canalitzacions

La instal·lació elèctrica anirà soterrada sota tub de PE vermell corrugat per la part exterior i llis per la interior de 90 mm de diàmetre a una profunditat mínima de 40 cm en voreres, de 60 cm en calçades paral·lela a la vorera i de 90cm als traspassos.

En la canalització sota les voreres el tub descansarà sobre el llit de sorra de 10 cm de gruix i sobre ell s'ubicarà una cinta de "Atenció Cable" i reomplenat de terra compactada al 95% Proctor Normal.

Per la canalització del creuament de la calçada, el tub anirà embotit en un macís de formigó de 100 kg/cm2 y 30 cm de gruix, ubicant-ne igualment la cinta de "Atenció cable" i reomplenat de terra compactada al 95% Proctor Normal.

Sempre es deixarà un tub de reserva durant tot el traçat dels respectius circuits d'enllumenat, segons característiques tècniques descrites amb anterioritat.

Per tal de fer completament registrable la instal·lació, des disposarà d'arquetes registrables, amb tapa de fundició de 37x37 cm màxim cada 40m. Aquestes arquetes quedaran ubicades igualment a cada un dels creuaments, derivacions o canvis de direccions.

La cimentació de les columnes es realitzarà amb daus de formigó en massa de resistència característica Rk=175 kg/cm2 amb perns embeguts per al anclatge i amb comunicació a columna mitjançant colze.

Conductors

Els conductors a utilitzar en la instal·lació seran de coure, tetra RV-K 0'6/1 kV soterrats dins de tub de PE 90 mm de diàmetre amb una secció mínima de 6 mm2 (ITC BT 009). La instal·lació dels conductors de alimentació a les làmpades es realitzarà en coure mitjançant cablejat tripolar RV-K 0'6/1 kV de 3x2'5 mm2 de secció, protegits per fusibles calibrats de 6A.

El càlcul de la secció dels conductors de alimentació a les lluminàries es realitzarà tenint en compte que el valor màxim de la caiguda de tensió en el receptor més allunyat del Quadre de Comandament no sigui superior al 3% de la tensió nominal (ITC BT 017) i verificant en tot moment que la màxima intensitat admissible dels conductors (ITC BT 007) quedi garantida en tot moment, fins i tot en el cas de produir-se sobrecàrregues i curtcircuits.

Sistemes de protecció

En primer lloc, la xarxa de enllumenat exterior es trobarà protegida contra els efectes a les sobreintensitats (sobrecàrregues i curtcircuits) que puguin presentar-se a la mateixa (ITC BT 09), per tant s'utilitzaran els següents sistemes de protecció:

- Protecció contra sobrecàrregues: s'utilitzaran interruptors automàtics ubicats al quadre de comandament, des de on comença la xarxa elèctrica. La reducció de secció per als circuits de alimentació a lluminàries (2'5 mm2) es protegirà mitjançant fusibles de 6 A existents a cada columna.
- Protecció contra curtcircuits: s'utilitzaran interruptors magnetotèrmics ubicats al quadre de comandament, des de on comença la xarxa elèctrica. La reducció de secció per als circuits de alimentació a lluminàries (2'5 mm2) es protegirà mitjançant fusibles de 6 A existents a cada columna.

  En segon lloc per a la protecció de contactes directes (ITC BT 09) han estat preses les següents mesures:

- Ubicació del circuit elèctric soterrat sota tub en una rasa practicada a tal efecte, amb la finalitat de resultar impossible un contacte fortuït amb les mans per part de les persones que habitualment transcorren per la vorera.
- Allotjament dels sistemes de protecció i control de la xarxa elèctrica així com totes les connexions pertinents en caixes o quadres elèctrics aïllants, els quals requereixen de útils especials per procedir a la seva obertura.
- Aïllament de tots els conductors amb PVC (RV-K 0'6/1 kV) amb la finalitat de recobrir les parts actives de la instal·lació.

En tercer lloc per a la protecció contra contactes indirectes (ITC BT 09) ha estat utilitzat el sistema de posta a terra de les masses i dispositius de tall per intensitat de defecte, per això s'han disposat dels següents elements:

- Posta a terra de les masses: al llarg de tota la canalització ha estat estès un conductor de coure nu de 35 mm2 de secció soterrat a 40 cm i en contacte amb el terreny, el qual es connectarà amb piques de coure de 14 mm de diàmetre ubicades a arquetes adossades a columnes o sense arqueta, utilitzant-ne tots dos com a elèctrodes. Aquesta xarxa de terra queda unida a totes les masses metàl·liques de la instal·lació (columnes i quadre de comandament).
- Dispositius de tall per intensitat de defecte: s'utilitzaran interruptors diferencials de 300 mA ubicat al quadre de comandament des de on parteix tota la xarxa elèctrica.

Instal·lacions de enllumenat públic. Instrucció ITC BT 009

Les xarxes per enllumenat públic seran de una de les tres modalitat següents:

- Instal·lacions subterrànies

S'utilitzaran els sistemes i materials normals de xarxes subterrànies de distribució. Els conductors es situaran a una profunditat de 0'4 m com a mínim i la seva secció no serà inferior a 6 mm2.

Les xarxes de enllumenat públic es calcularan segons els següents casos:

- Xarxes de alimentació per a punts de llum amb led.

Aquestes xarxes estan previstes per transportar la càrrega deguda als propis receptors, als seus elements associats i a les seves corrents harmòniques, La càrrega mínima prevista en volts-ampers serà 1'8 vegades la potencia en watts de les làmpades que alimenta.

- Punts de Llum

Per tal de fixar el seu nombre, potència i situació, es recomana seguir les Normes per a les instal·lacions de enllumenat públic.

Els punts de connexió de les xarxes de enllumenat públic amb les de distribució pública s'instal·laran els dispositius de protecció senyalats a la Instrucció corresponent.

Si als mencionats punts es col·loquen interruptors horaris o fotoelèctrics per accionament del sistema de enllumenat, es disposarà demès de un interruptor manual que permeti el accionament del sistema, amb independència dels dispositius mencionats.

Relació de potencies de la present instal·lació

A continuació es relacionen les potències dels diferents receptors instal·lats en funció de les diferents línies o circuits i que son objecte del present projecte.

RECEPTORS POTENCIA INSTAL·LADA

Circuit 3 ampliació del cementiri:	203 W.
Ciercuit 4 lavabo i cerimònies:	40W

Plec de condicions tècniques particulars de l'enllumenat públic

1 Objecte i camp d'aplicació

Aquest Plec de Condicions determina les condicions mínimes acceptables per a l'execució de les obres de muntatge d'enllumenats públics, especificades en el corresponent Projecte.

Aquestes obres es refereixen al subministrament i instal·lació dels materials necessaris en la construcció d'enllumenats públics.

Els Plecs de Condicions particulars podran modificar les presents prescripcions.
El Contractista s'haurà d'atendre a la Normativa d'aplicació especificada en la Memòria del Projecte.

2 Execució dels treballs

2.1 Capítol 1: Materials

Tots els materials utilitzats, de qualsevol tipus i classe, encara que no estiguin relacionats en aquest Plec, hauran de ser de primera qualitat.
Abans de la instal·lació, el contractista presentarà a la Direcció Tècnica els catàlegs, cartes, mostres, etc., que aquesta sol·liciti. No es podran emprar materials sense que prèviament hagin estat acceptats per la Direcció Tècnica.
Aquest control previ no constitueix la seva recepció definitiva, podent ser rebutjats per la Direcció Tècnica, fins i tot després de col·locats, si no compleixen amb les condicions exigides en aquest Plec de Condicions; en aquest cas hauran de ser reemplaçats per uns altres que compleixin les qualitats exigides.

- **Conductors**

Seran de les seccions que s'especifiquen en els plànols i memòria.
Tots els conductors seran doble capa d'aïllament, tipus RV-K 0,6/1 kV. La resistència d'aïllament i la rigidesa dielèctrica compliran l'establert en el REBT.
El Contractista informarà per escrit a la Direcció Tècnica, del nom del fabricant dels conductors i li n'enviarà una mostra. Si el fabricant no reuneix la suficient garantia a judici de la Direcció Tècnica, abans d'instal·lar els conductors es comprovaran les característiques d'aquests en un Laboratori Oficial. Les proves es reduiran al compliment de les condicions anteriorment exposades.
No s'admetran cables que no tinguin la marca gravada en la coberta exterior, que presentin desperfectes superficials o que no vagin en les bobines d'origen.

No es permetrà la utilització de conductors de procedència distinta en un mateix circuit.
En les bobines haurà de figurar el nom del fabricant, tipus de cable i secció.

- **Làmpades led**

S'utilitzaran el tipus i potència de làmpades especificades en memòria i plànols. El fabricant haurà de ser de garantia reconeguda.
La capa exterior serà de vidre extra dur i les làmpades només es muntaran en la posició recomanada pel fabricant.
El consum, en wats, no ha d'excedir del +10% del nominal si es manté la tensió dins del +-5% de la nominal.
La data de fabricació de les làmpades no serà anterior en sis mesos a la de muntatge en obra.

- **Protecció contra curt circuits**

Cada punt de llum portarà dos cartutxos A.P.R. de 6 A., els quals es muntaran en portafusibles seccionables de 20 A.
Caixes d' entroncament i derivació.
Estaran dotades de fitxes de connexió i seran com a mínim P-549, és a dir, amb protecció contra la pols (5), contra les projeccions d'aigua en totes direccions (4) i contra una energia de xoc de 20 juls (9).

- **Braços murals**

Seran galvanitzats, amb un pes de zinc no inferior a 0,4 kg/m².
Les dimensions seran com a mínim les especificades en el projecte, però en qualsevol cas resistiran sense deformació una càrrega que estarà en funció del pes de la lluminària, segons els valors adjunts.
L'esmentada càrrega es suspendrà en l'extrem on es col·loca la lluminària:

Pes de la lluminària (kg)	Càrrega vertical (kg)
1	5
2	6
3	8
4	10
5	11
6	13
8	15
10	18
12	21
14	24

Els mitjans de subjecció, ja siguin plaques o garres, també seran galvanitzats.
En els casos en que els braços es col·loquin sobre suports de fusta, la placa tindrà una forma tal que s'adapti a la curvatura del suport.
En els punts d'entrada dels conductors es col·locarà una protecció suplementària de material aïllant a base d'anells de protecció de PVC.

- **Bàculs y columnes**

Seran galvanitzades, amb un pes de cinc no inferior a 0,4 kg/m².
Estaran construïts amb xapa d'acer, amb un gruix de 2,5 mm. quan l'alçada útil no sigui superior a 7 m. i de 3 mm. per alçades superiors.
Els bàculs resistiran sense deformació una càrrega de 30 kg. suspesa en l'extrem on es col·loca la lluminària, i les columnes o bàculs resistiran un esforç horitzontal d'acord amb els valors adjunts, on es senyala l'alçada d'aplicació a partir de la superfície del terra:

Alçada (m.)	Força horitzontal (kg)	Alçada d'aplicació (m.)
6	50	3
7	50	4
8	70	4
9	70	5
10	70	6
11	90	6
12	90	7

En qualsevol cas, tant els braços com les columnes i els bàculs, resistiran les sol·licitacions previstes en el RBT amb un coeficient de seguretat no inferior a 3,5 particularment tenint en compte l'acció del vent.
No s'hauran de permetre l'entrada de pluja ni l'acumulació d'aigua de condensació.
Les columnes i bàculs hauran de tenir una obertura d'accés per a la manipulació dels seus elements de protecció i maniobra, al menys a 0,30 m. del terra, dotada d'una porta o tapa amb grau de protecció contra la projecció d'aigua, que només es pot obrir mitjançant la utilització d'estris especials.
Quan per la seva situació o dimensions, les columnes o bàculs fixats o incorporats a obres de fàbrica no permetin la instal·lació dels elements de protecció o maniobra en la base, podran col·locar-se aquests en la part superior, en lloc apropiat, o en la pròpia obra de fàbrica.
Les columnes i bàculs portaran en la seva part interior i pròxim a la porta de registre, un cargol amb femella per a fixar la terminal de la pica al terra.

- **Llumeneres**

Les llumeneres compliran, com a mínim, les condicions de les indicades com tipus en el projecte, en especial en:

- Número de leds.
-Driver de primeres marques comercials, amb programació de dimming segons criteris fixats per l'Ajuntament de Mont-roig del Camp.
-Temperatura de color de 3000K.
- Característiques fotomètriques (corbes similars).
- Resistència als agents atmosfèrics.
- Facilitat de conservació e instal·lació.
- Estètica.
- Facilitat de reposició de plaques leds i equips de potència.
-Condicions de funcionament del conjunt de leds, en especial la temperatura (refrigeració, protecció contra el fred o el calor, etc.).
- Protecció de tots els components que configuren la llumenera de la humitat i la resta d'agents atmosfèrics amb grau mínim IP66.
- Protecció de tots els components que configuren la llumenera de la pols i d'efectes mecànics amb un grau mínim IK08.

- **Quadre de maniobra y control**

Els armaris tindran una tensió de servei no inferior a 500Vac.Tots els apartats del quadre estaran fabricats per marques de garantia reconeguda.
Característiques constructives dels quadres:

Fabricat en xapa d'acer inoxidable AISI304 pintat RAL 7032.
- Armari amb dos portes i dimensions 2150x520x520mm
- Armari a dos cares, la posterior cega.
- Mòdul d'abonat i escomesa independents.
- Tancaments antivandàlics de triple acció.
- Escomesa normalitzada per la companyia elèctrica.
- Interruptor general automàtic i interruptor manual de maniobra M-o-A.
- Muntatge sobre caixes de doble aïllament. Conjunt IP65 IK10.
- 4 sortides protegides per magneto IV corva C i bloc vigi diferencial instantani sensibilitat 300mA.
- Sortida directa protegida per magneto IV corva C i diferencial instantani sensibilitat 30 mA.
- Contactor individual per cada línia IV a excepció de la sortida directa.
- Sistema de telegestió Citilux amb comunicació GPRS o GSM.
- Terminal centralitzador DATLUX POWERLINE per a controlar punt a punt els projectors VISIO de la plaça de Jaén.
- Inclou trafos de mesura i accesoris de comunicació.
- Enllumenat interior i endoll schuko protegit.
- Protector de sobretensions permanents i transitòires classe II.
- Inclou caixa de seccionament

Els interruptors i commutadors seran rotatius i fornits de coberta, essent les dimensions de les seves peces de contacte suficients per a que la temperatura en cap d'elles pugui excedir de 65 ºC, després de funcionar una hora amb la seva intensitat nominal. La seva construcció ha de ser tal que permeti realitzar un mínim de maniobres d'obertura i tancament, de l'ordre de 10.000, amb la seva càrrega nominal a la tensió de treball sense que es produeixin desgasts excessius o avaries en els mateixos.
Els contactors estaran provats a 3.000 maniobres per hora i garantits per a cinc milions de maniobres, els contactes estaran recoberts de plata. La bobina de tensió tindrà una tensió nominal de 230 Vac., amb una tolerància del +-10%. Aquesta tolerància s'entén en dos sentits: en primer lloc connectaran perfectament sempre que la tensió variï entre aquests límits, i en segon lloc no es produiran escalfaments excessius quan la tensió s'elevi indefinidament un 10 % sobre la nominal. L'elevació de la temperatura de les peces conductores i contactes no podrà excedir de 65 ºC després de funcionar una hora amb la seva intensitat nominal. Així mateix, en tres interrupcions successives, amb tres minuts d'interval, d'una corrent amb la intensitat corresponent a la capacitat de ruptura i tensió igual a la nominal no s'observaran arcs prolongats, deteriorament en els contactes ni avaries en els elements constitutius del contactor.
Els interruptors diferencials estaran dimensionats per la corrent de fuga especificada en projecte, podent suportar 20.000 maniobres sota la càrrega nominal. El temps de respostes no serà superior a 30 ms i hauran d'estar dotats de botó de prova.
La resta de petit material serà presentat prèviament a la Direcció Tècnica, la qual estimarà si les seves condicions són suficients per a la seva instal·lació.

- **Protecció de baixants**

Es realitzarà en tub de ferro galvanitzat de 2" diàmetre, fornida en el seu extrem superior d'un caputxó de protecció de P.V.C., a fi d'aconseguir estanqueïtat, i per a evitar el fregament dels conductors amb les arestes vives del tub, s'utilitzarà un anell de protecció de P.V.C. La subjecció del tub a la paret es realitzarà mitjançant accessoris composats per dos peces, lluc roscat per encastar i suport en xapa plastificat de femella incorporada, dotat de tancament especial de seguretat de doble plegat.

- **Canonada per a canalitzacions subterrànies**

S'utilitzarà exclusivament tub de PE vermell corrugat per la part exterior i llis per la interior de 90 mm de diàmetre.

1.2.2 Capítol 2: Execució

- **Replanteig**

El replanteig de l'obra es farà per la Direcció Tècnica, amb representació del contractista. Es deixaran estaques i quantes senyalitzacions estimi oportunes la Direcció Tècnica. Una vegada acabat el replanteig, la vigilància i conservació de la senyalització correran a càrrec del contractista.
Qualsevol nou replanteig que fos necessari, per desaparició de les senyalitzacions, serà novament executat per la Direcció Tècnica.

1.2.3 Capítol 2A: Conduccions subterrànies

1.2.3.1 Rases

- **Excavació i farciment**

Les rases no s'excavaran fins que s'hagi d'efectuar la col·locació dels tubs, i en cap cas amb antelació a vuit dies. El contractista prendrà les disposicions convenients per a deixar el menor temps possible obertes les excavacions amb objecte d'evitar accidents.
Si a causa de la constitució del terreny o per causes atmosfèriques les rases amenacessin ensorrar-se, hauran de ser apuntalades, prenent les mesures de seguretat necessàries per a evitar l'esllavissament del terreny i que aquest sigui arrossegat per les aigües.
En el cas que penetrés aigua a les rases, aquesta haurà de ser enxiquida abans d'iniciar el reompliment.
El fons de les rases s'anivellarà amb cura, retirant tots els elements punteguts o tallants. Sobre el fons es dipositarà la capa d'arena que servirà de seient als tubs.
En el farciment de les rases s'empraran els productes de les excavacions, excepte quan el terreny sigui rocós, cas en el que s'utilitzarà terra d'una altra procedència. Les terres de reomplir estaran lliures d'arrels, fangs i d'altres materials susceptibles de descomposició o de deixar forats perjudicials. Després de reomplir

les rases es piconaran bé, deixant-les així algun temps per a que les terres es vagin assentant i no existeixi perill de clivelles posteriors al paviment, una vegada que s'hagi reposat.
La terra sobrant de les excavacions que no pugui ser utilitzada de farciment de les rases, s'haurà de treure aplanant i netejant el terreny del voltant. Aquesta terra haurà de ser transportada a un lloc on al dipositar-la no ocasioni cap perjudici.

- **Col·locació dels tubs**

Els tubs protectors del cables seran de PE vermell corrugat per la part exterior i llis per la interior de 90 mm de diàmetre.
En la canalització sota les voreres el tub descansarà sobre el llit de sorra de 10 cm de gruix i sobre ell s'ubicarà una cinta de "Atenció Cable" i reomplenat de terra compactada al 95% Proctor Normal.

- **Creuament amb canalitzacions o calçades**

Per la canalització del creuament de la calçada, el tub anirà embotit en un macís de formigó de 100 kg/cm2 y 30 cm de gruix, ubicant-ne igualment la cinta de "Atenció cable" i reomplenat de terra compactada al 95% Proctor Normal.

Al formigonar els tubs es tindrà especial cura per a impedir l'entrada de lletades de ciment dins d'ells, essent aconsellable enganxar els tubs amb el producte escaient.

1.2.3.2 Fonamentació de bàculs i columnes

- **Excavació**

Es refereix a la excavació necessària per als massissos de les fundacions dels bàculs i columnes, en qualsevol classe de terreny.

Aquesta unitat d'obra compren la retirada de la terra i farciment de la excavació resultant després del formigonat, esgotament d'aigües, apuntalament i quants elements siguin en cada cas necessaris per a la seva execució.

Les dimensions de les excavacions s'ajustaran el màxim possible a les donades en el projecte u, en el seu defecte, a les indicades per la Direcció Tècnica. Les parets dels forats seran verticals. Si per qualsevol altra causa s'originés un augment en el volum de l'excavació, aquesta seria per compte del contractista, certificant-ne només el volum teòric. Quan sigui necessari variar les dimensions de la excavació, es farà d'acord amb la Direcció Tècnica.

En terrenys inclinats, s'efectuarà una explanació del terreny. Com a regla general s'estipularà que la profunditat de l'excavació ha de referir-se al nivell mig abans citat. L'explanació s'allargarà fins 30 cm com a mínim, per fora de l'excavació allargant-se després amb el talús natural de la terra circumdant.

El contractista prendrà les disposicions convenients per a deixar el menor temps possible obertes les excavacions, amb el objecte d'evitar accidents.

Si a causa de la constitució del terreny o per causes atmosfèriques les foses amenacessin ensorrar-se, s'hauran d'apuntalar, prenent-se les mesures de seguretat necessàries per evitar l'ensorrament del terreny i que aquest sigui emportat per les aigües.

En el cas de que penetrés aigua en les foses, aquesta hauria de ser enxiquida abans del reompliment de formigó.

La terra sobrant de les excavacions que no pugui ser utilitzada en el farciment de les foses, s'haurà de treure aplanant i netejant el terreny que l'envolti. Aquesta terra haurà de ser transportada a un lloc on al dipositar-la no ocasioni cap perjudici.

Es prohibeix la utilització d'aigües que procedeixin de llocs plens de llot, o estiguin molt carregades de sals carbonoses u selenitoses.

1.2.3.3 Formigó

L'amassat de formigó s'efectuarà en formigonera o a mà essent preferible el primer procediment; en el segon cas es farà sobre xapa metàl·lica de dimensions suficients per a evitar que es barregi amb terra i es procedirà primer a l'elaboració del morter de ciment i arena, afegint a continuació la grava, i llavors se li donarà un tomb a la barreja, havent de quedar de color uniforme; si no passa així, s'ha de seguir donant tombs fins aconseguir la uniformitat; una vegada aconseguida s'afegirà a continuació l'aigua necessària abans de vessar-la al clot.

S'utilitzarà formigó llur dosificació sigui de 200 kg/m3. La composició normal de la barreja serà:

Ciment: 1
Arena: 3
Grava: 6

La dosis d'aigua no és una dada fixa, i varia segons les circumstàncies climatològiques i els àrids que s'utilitzin.

El formigó obtingut serà de consistència plàstica, podent-se comprovar la seva docilitat per mitja del con d'Abrams. Aquest con consisteix en un motlle tronc-cònic de 30 cm d'alçada i bases de 10 i 20 cm de diàmetre. Per a la prova es col·loca el motlle sostingut per la base més gran, sobre un tauler, omplint-lo per la seva base menor, i una vegada ple de formigó i enrasat s'aixeca deixant caure amb compte la massa.

Es mesura l'alçada "H" del formigó format i en funció d'aquesta es coneix la consistència:

Consistència	H (cm.)
Seca	30 a 28
Plàstica	28 a 20
Tova	20 a 15
Fluida	15 a 10

En la prova no s'utilitzarà àrid de més de 5 cm.

1.2.3.4 Altres treballs

- **Transport i hissat de bàculs y columnes**

S'empraran els mitjans auxiliars necessaris per a que durant el transport no pateixin les columnes i bàculs cap desperfecte.

L'hissat i col·locació dels bàculs i columnes s'efectuarà de manera que quedin perfectament aplomats en totes direccions.

Les femelles dels perns de fixació estaran assortides de volanderes.

La fixació definitiva es realitzarà a base de contrafemelles, mai per graneteig. Acabada aquesta operació es rematarà la cementació amb morter de ciment.

- **Pericons de registre**

Seran de dimensions 40x40x45 cm, deixant com a fons la terra original amb la finalitat de facilitar el drenatge. Aquests pericons seran de formigó prefabricat o executat in situ, col·locats sobre solera de formigó amb embocadures de conductes,

El bastiment i tapa per a pericó de serveis, de fosa grisa de 420x420x40 mm i de 25 kgde pes, col·locat amb morter.

Quan no existeixin voreres, s'envoltarà el conjunt arqueta-cementació amb vorades 25x15x12 prefabricats de formigó, havent de quedar la rasant a 12 cm. Sobre el nivell del terreny natural.

- **Estesa dels conductors**

L'estesa dels conductors es farà amb molta cura, evitant la formació de coques i torçades, així com fregaments perjudicials i traccions exagerades.

No es donarà als conductors curvatures superiors a les admissibles per a cada tipus. El radi interior de curvatura no serà menor que els valors indicats pel fabricant dels conductors.

- **Derivacions als punts de llum**

Seran de les seccions especificades en el projecte, es connectaran a les caixes situades en l'interior de les columnes i bàculs, no existint entroncaments en l'interior dels mateixos. Només es traurà l'aïllament dels conductors en la longitud que penetrin als borns de connexió.

Les caixes estaran dotades de fitxes de connexió (IV). La protecció serà, com a mínim, IP-54, és a dir, protecció contra cossos sòlids superiors a 1mm. (4), contra aigua de pluja fins 60º de la vertical (3) i contra energia de xoc de 6 juls (7). Els fusibles (I) seran APR de 6 A, i aniran a la tapa de la caixa, de manera que aquesta faci la funció de seccionament. L'entrada i sortida dels conductors de la xarxa es realitzarà per la cara inferior de la caixa i la sortida de l'escomesa per la cara superior.

Les connexions es realitzaran de manera que existeixi equilibri entre fases.

Aquest equip es fixarà sòlidament en l'interior del bàcul o columna en lloc accessible.

- **Empalmes y derivacions**

Els empalmes i derivacions es realitzaran preferiblement en les caixes d'escomeses descrites en l'apartat anterior, Si no fos possible es faran en les arquetes, emprant fitxes de connexió (una per fil), les quals s'encintaran amb cinta autosoldable d'una rigidesa dielèctrica de 12kV/mm, amb capes a mig sorneguer i a sobre d'una cinta de vinil amb dos capes a mig sorneguer.

Es reduirà al mínim el nombre d'empalmes, però en cap cas existiran empalmes al llarg de les esteses subterrànies.

- **Preses de terra**

Cada bàcul o columna disposarà de tants elèctrodes de difusió com siguin necessaris per a obtenir una resistència de difusió inferior a 20 ohms, els quals es connectaran entre si i al bàcul o columna amb conductor nu de 35 mm² (Cu). Quan siguin necessaris més d'un elèctrode, la separació entre ells serà, com a mínim, una vegada i mitja la longitud d'un d'ells, però mai quedaran a més de 3 m del massís de formigó.

Per aconseguir la resistència de de difusió necessària, es col·locarà com a mínim, una pica de terra de d'acer amb recobriment de Cu de 300 micres, de longitud de 2m i diàmetre mínim de 14,6mm. Aquestes piques aniran com a màxim, cada 5 punts de llum i sempre a l'inici i final del circuit.

El cable nu de Cu de 35mm2 anirà protegit mitjançant tub flexible als punts del seu traçats on calgui formigonar, en especial, als fonaments de les columnes.

Cada bàcul o columna portarà una p.a.t. de les descrites en el paràgraf anterior. Totes elles s'uniran amb un conductor 1x35 mm² (Cu) nu.

- **Baixants**

En les proteccions s'utilitzarà, exclusivament, el tub i accessoris descrits en l'apartat corresponent.
Aquest tub assolirà una altura mínima de 2,50 m sobre el terra.

1.2.4 Capítol 3: Treballs comuns

- **Fixació i regulació de les lluminàries**

Les lluminàries s'instal·laran amb la inclinació adient a l'alçada del punt de llum, ample de calçada i tipus de lluminària. En qualsevol cas el seu pla transversal de simetria serà perpendicular a la calçada.
En les lluminàries que tinguin regulació de focus, les làmpades es situaran en el punt adient a la seva forma geomètrica, a l'òptica de la lluminària, a l'alçada del punt de llum i a l'ample de la calçada.
Qualsevol que sigui el sistema de fixació utilitzat (brida, cargol de pressió, rosca, ròtula, etc.) una vegada finalitzats el muntatge, la lluminària quedarà rígidament subjecta, de manera que no pugui girar u oscil·lar respecte al suport.

- **Quadre de maniobra i control**

Totes les parts metàl·liques (bastidor, barres suport, etc.) estaran estrictament unides entre sí i a una toma de terra amb una resistència de difusió no inferior a 20 ohms, unida per un conductor de 16 mm² (Cu) tipus RV-K 0,6/1 kV.
L'entrada i sortida dels conductors es realitzarà de tal manera que no faci baixar el grau d'estanquitat de l'armari.

- **Mesura de il·luminació**

La comprovació del nivell mig d'enllumenat serà verificada passats els 30 dies de funcionament de les instal·lacions. Es prendrà una zona de la calçada compresa entre dos punts de llum consecutius d'una mateixa banda si aquests estan situats al portell, i entre tres en cas de estar apariats o disposats unilateralment. Els punts de llum que s'escullin estaran separats una distància que sigui el més propera possible a la separació mitja.
En les hores de menys tràfic, i inclòs tancant aquest, es dividirà la zona en rectangles de dos a tres metres de llarg mesurant-se la luminància horitzontal en cada un dels vèrtex. Els valors obtinguts multiplicats pel factor de conservació, s'indicarà en un plànol.
Les mesures es realitzaran a ras del terra i , en cap cas, a una alçada superior a 50 cm., havent de prendre les mesures necessàries per a que no s'interfereixi la llum procedent de les diverses lluminàries.
La cèdula fotoelèctrica del luxímetre es mantindrà perfectament horitzontal duran la lectura de luminància; en cas de que la llum incideixi sobre el plànol de la calçada en angle comprès entre 60º i 70º amb la vertical, es tindrà en compte el "error de cosinus". Si l'adaptació de l'escala del luxímetre s'efectua mitjançant filtre, es considerarà aquest error a partir d'un angle de 50 º.
Abans de procedir a aquesta medició s'autoritzarà a l'adjudicatari a que s'efectuí una neteja de pols que s'hagués pogut dipositar sobre els reflectors i aparells.
La luminància mitja es definirà com la relació de la mínima intensitat de il·luminació, a la mitja intensitat de il·luminació.

- **Seguretat**

Al realitzar els treballs en vies públiques, tant urbanes com interurbanes o de qualsevol tipus, llur execució pugui entorpir la circulació de vehicles, es col·locaran els senyals indicadors que especifica el vigent Codi de la Circulació. Igualment es prendran les oportunes precaucions a fi d'evitar accidents de vianants, com a conseqüència de l'execució de l'obra.

1.2.5 Condicions tècniques

Per a l'obra del present projecte, regirà segons és preceptiu en el vigent REBT i altres reglaments que siguin d'aplicació.

1.2.6 Condicions constructives

a) S'utilitzarà corrent alterna trifàsica de 50 Hz. 400/230 V

b) La conducció exterior serà subterrània amb les fondàries assenyalades en l'apartat de distribució d'energia elèctrica.

c) La conducció interior serà sota tub de PVC grapat directament a la paret.

d) Els conductors elèctrics que s'utilitzaran en la instal·lació seran de coure electrolític amb aïllament i coberts de policlorur de vinil per a tensions entre 0,6 i 1,00 kV.

e) No s'admetrà que es presentin desperfectes inicials o senyals d'haver-se utilitzat.

f) No es permet usar material de diferents procedències en una mateixa línia.

g) Els canvis de secció en els conductors es realitzaran en l'interior dels aparells mitjançant fusibles.

h) El conductor a foc haurà d'ésser apte per una temperatura de 70°C.

i) La secció dels conductors s'ajustarà als valors que s'indiquen en les plantes i esquema.

j) Les rases hauran de quedar convenientment senyalitzades durant la realització dels treballs, mitjançant senyals indicadores reglamentàries, particularment durant la nit, i ho seran amb làmpades vermelles de suficient intensitat.

k) D'acord amb el que determina l'article 11è. 1. de les condicions generals, els danys que es produïssin per causa de tercers, per desperfecte en la realització dels treballs, seran a compte del contractista o adjudicatari.

l) La resistència a terra serà inferior a 30 ohms.

m) El conjunt de la posada a terra en la instal·lació estarà formada per:

- **Preses de terra**

- Elèctrodes artificials, a base de "plaques enterrades" de coure amb un gruix de 2 mm o de ferro galvanitzat de 2,5 mm i una superfície útil de 0,5 m^2, "piques verticals" de barres de coure o acer recobert de coure de 14 mm de diàmetre i 2 m de longitud, o "conductors soterrats horitzontals" de coure nu de 35 mm^2 de secció o d'acer galvanitzat de 95 mm^2 de secció, soterrats a una profunditat de 50 cm. Els elèctrodes es dimensionen de forma que la resistència de terra "R" no pugui donar lloc a tensions de contacte perilloses, trobant-se el seu valor íntimament relacionat amb la sensibilitat "I" del interruptor diferencial:

Vcontacte ≤ 24 en les parts metàl·liques accessibles

- Línia d'enllaç amb terra; formada per un conductor de coure nu soterrat de 35 mm2 de secció.

- Punt de posada a terra; situat en un punt accessible per unir la línia d'enllaç i l'elèctrode amb les masses a connectar a terra. S'instal·larà com a mínim un elèctrode de posada a terra cada 5 suports de lluminàries, i sempre en el primer i l'últim suport de cada línia.

- Línia principal de terra:

- Formada per un conductor el més curt possible i sense canvis bruscos de direcció, sense esforços mecànics, protegit contra la corrosió i desgast mecànic, amb una secció mínima de 16 mm2.

- **Derivacions de la línia principal de terra**

- Aquestes derivacions connecten la línia de terra principal amb els quadres de protecció, de la mateixa forma que la línia principal de terra.

- **Conductors de protecció**

- Aquests conductors uneixen elèctricament les masses de la instal·lació amb la línia de terra. Aquesta unió es realitza en les borns disposades a tal efecte en el quadres de protecció i mesura. Aquests conductors seran del mateix tipus que els conductors actius, i tindran una secció mínima igual a la fixada en el RBT, en funció de la secció dels conductors de fase de a instal·lació.

n) Els circuits de posada a terra formaran una línia elèctricament continua en la que no s'hi podran incloure masses en sèrie o elements metàl·lics. Tampoc s'intercalaran seccionadors, fusibles o interruptors; únicament es permet disposar d'un dispositiu de tall en els punts de posada a terra, de forma que permetin mesurar la resistència de la posada a terra.

o) En qualsevol cas la mesura de la resistència a terra serà inferior a 30 Ω. En el quadre de maniobra es realitzarà una caixa de comprovació de la posada a terra de tal forma que és pugui realitzar la mesura de la resistència de terra.

El valor de la resistència a terra, serà comprovat en el moment de donar d'alta la instal·lació i com a mínim, un cop cada cinc anys.

MC 9 Equipament i mobiliari urbà.

L'equipament projectat es limita als aparells sanitaris del lavabo inodor i rentamans típus TURA de Roca o de característiques equivalent.

El mobiliari urbà previst en aquest projecte és indicatiu de les intencions estètiques dels redactors del projecte amb les adaptacions que s'han considerat necessàries per raons econòmiques o d'unificació del manteniment.

Es preveu la instal.lació de 6 bancs i dues papereres. de disseny lineal i materials nobles.

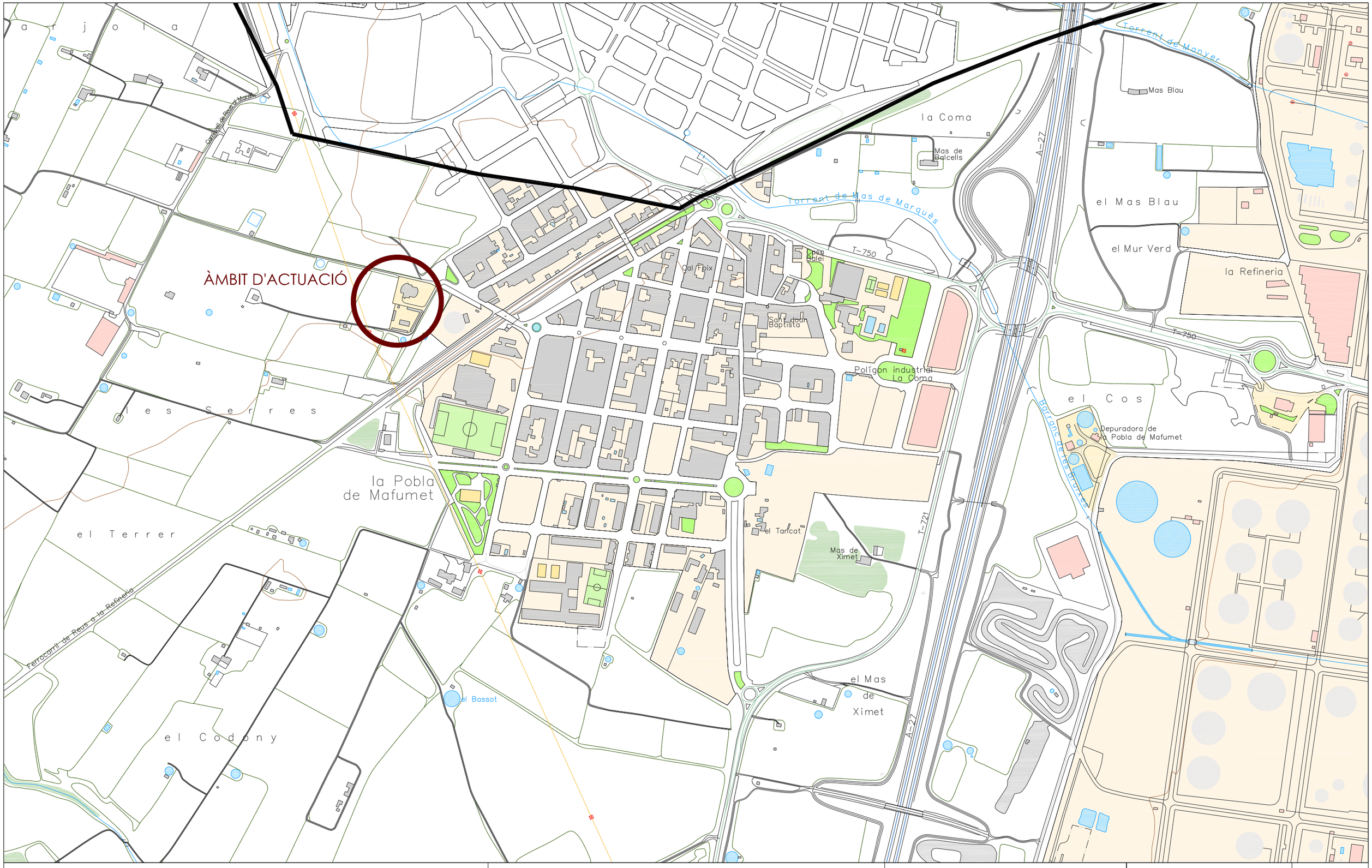
Així s'ha seleccionat la línia de bancs Box 200 d'Escofet. Un paral·lelepípede de formigó modelat d'arestes netes que levita sobre la seva pròpia ombra amb complements encastats de seient de fusta de Teca que aporten confort i color. entenent que l'obra es podrà executar amb elements de característiques tècniques equivalents.

II. DOCUMENTACIÓ GRÀFICA

DG IN ÍNDEX DE LA DOCUMENTACIÓ GRÀFICA

Nomenclatura	Descripció de plànol	Escala
EM	SITUACIÓ I EMPLAÇAMENT	1/5.000
NM	NORMATIVA URBANÍSTICA	1/2.000
P01	ESTAT ACTUAL TOPOGRÀFIC	1/400
P02	PROPOSTA AMPLIACIÓ DEL CEMENTIRI PER FASES	1/400
P03	PRPOSTA GENERAL DEL CEMENTIRI	1/400
P04	ESTAT ACTUAL	1/200
P05	ESTAT ACTUAL ENDERROCS	1/200
P06	ESTAT PROJECTE FASE 1 PLANTA	1/200
P07	ESTAT PROJECTE FASE 1 PLANTA COBERTA	1/200
P08	ESTAT PROJECTE FASE 1 SECCIONS 1	1/100
P09	ESTAT PROJECTE FASE 1 SECCIONS 2	1/100
P10	ESTAT PROJECTE FASE 1 ALÇATS	1/100
N01	ESTAT PROJECTE FASE 1 NÍNXOLS PLANTA I ALÇAT	1/100
N02	ESTAT PROJECTE FASE 1 NÍNXOLS SECCIÓ DETALL	1/50
N03	ESTAT PROJECTE FASE 1 NÍNXOLS TRES DIMENSIONS	1/100
E01	ESTAT PROJECTE FASE 1 ESTRUCTURA 1	1/150
E02	ESTAT PROJECTE FASE 1 ESTRUCTURA 2	1/150
E03	ESTAT PROJECTE FASE 1 ESTRUCTURA 3	1/50- 1/10
E04	ESTAT PROJECTE FASE 1 ESTRUCTURA 4	1/50- 1/10
E05	ESTAT PROJECTE FASE 1 ESTRUCTURA 5	1/10
I 01	ESTAT PROJECTE FASE 1 INSTAL.LACIONS	1/200

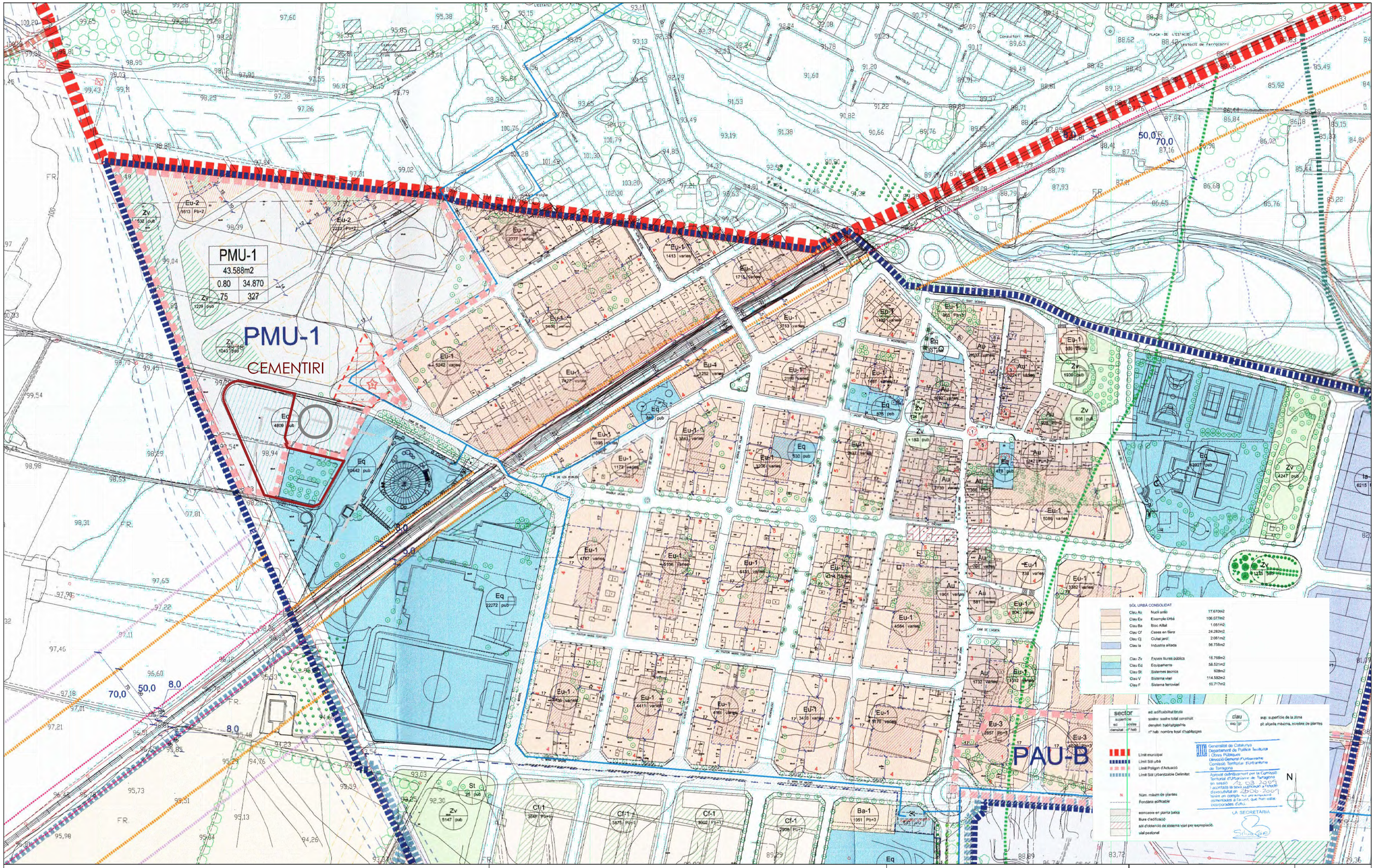
DG PL PLÀNOLS



Títol del Projecte PROJECTE BÀSIC I EXECUTIU D'AMPLIACIÓ DEL CEMENTIRI MUNICIPAL DE LA POBLA DE MAFUMET	Títol del Plànol SITUACIÓ I EMPLAÇAMENT	Autor del Projecte Llorenç V. Rofes Anguera	Escala 1/ 5000
	Emplaçament Carrer Nou 16, Mont-roig del Camp	Promotors Ajuntament de la Pobla de Mafumet	NOVEMBRE DE 2025

N

Núm. Plànol
EM



Títol del Projecte	Títol del Plànol	Autor del Projecte	Escala	
PROJECTE BÀSIC I EXECUTIU D'AMPLIACIÓ DEL CEMENTIRI MUNICIPAL DE LA POBLA DE MAFUMET	NORMATIVA URBANÍSTICA	Llorenç V. Rofes Anguera	1/2000	N
	Emplaçament: Carrer Nou 16, Mont-roig del Camp	Promotors: Ajuntament de la Pobla de Mafumet	NOVEMBRE DE 2025	Núm. Plànol: NM


Camí
Tanca
Tanca
Tanca

FASE 3
1.119,99 m2

FASE 2
972,38 m2

FASE 1
644,15 m2

Alineació fils

Tanca

Muret

Camí

Vial

Depuradora

TANATORI

CEMENTERI

COLUMBARI

Mur cementeri

Torre elèctrica

Títol del Projecte PROJECTE BÀSIC I EXECUTIU D'AMPLIACIÓ DEL CEMENTIRI MUNICIPAL DE LA POBLA DE MAFUMET	Títol del Plànol PROPOSTA AMPLIACIÓ DEL CEMENTIRI PER FASES	Autor del Projecte Llorenç V. Rofes Anguera	Escala 1/400 0 2 4 8 12 16	N
	Emplaçament Carrer Nou 16, Mont-roig del Camp	Promotors Ajuntament de la Pobla de Mafumet	NOVEMBRE DE 2025	Núm. Plànol P2



Títol del Projecte PROJECTE BÀSIC I EXECUTIU D'AMPLIACIÓ DEL CEMENTIRI MUNICIPAL DE LA POBLA DE MAFUMET	Títol del Plànol PROPOSTA GENERAL DEL CEMENTIRI	Autor del Projecte Llorenç V. Rofes Anguera	Escala 1/400 0 2 4 8 12 16	N
	Emplaçament Carrer Nou 16, Mont-roig del Camp	Promotors Ajuntament de la Pobla de Mafumet	NOVEMBRE DE 2025	Núm. Plànol P3



Títol del Projecte PROJECTE BÀSIC I EXECUTIU D'AMPLIACIÓ DEL CEMENTIRI MUNICIPAL DE LA POBLA DE MAFUMET	Títol del Plànol ESTAT ACTUAL	Autor del Projecte Llorenç V. Rofes Anguera	Escala 1/200 0 1 2 3 4	N
	Emplaçament Carrer Nou 16, Mont-roig del Camp	Promotors Ajuntament de la Pobla de Mafumet	NOVEMBRE DE 2025	Núm. Plànol P4



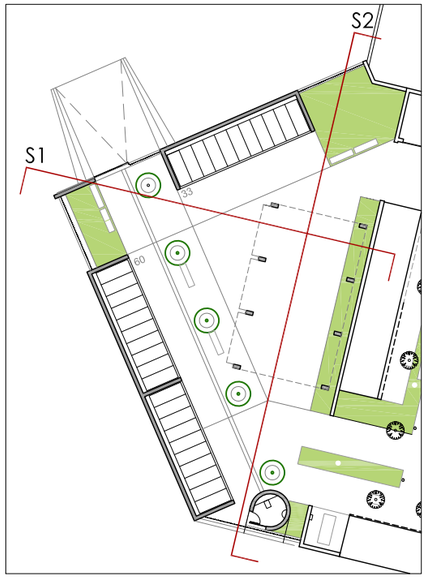
Títol del Projecte PROJECTE BÀSIC I EXECUTIU D'AMPLIACIÓ DEL CEMENTIRI MUNICIPAL DE LA POBLA DE MAFUMET	Títol del Plànol ESTAT ACTUAL - ENDERROCS	Autor del Projecte Llorenç V. Rofes Anguera	Escala 1/200	N
	Emplaçament Carrer Nou 16, Mont-roig del Camp	Promotors Ajuntament de la Pobla de Mafumet	NOVEMBRE DE 2025	Núm. Plànol P5

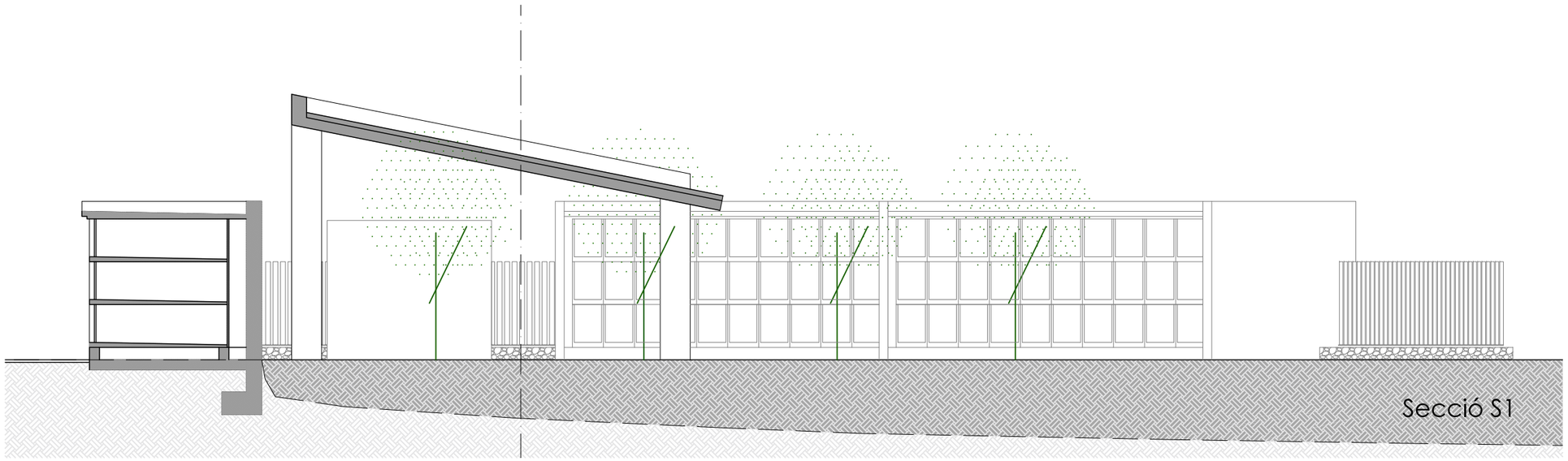


Títol del Projecte PROJECTE BÀSIC I EXECUTIU D'AMPLIACIÓ DEL CEMENTIRI MUNICIPAL DE LA POBLA DE MAFUMET	Títol del Plànol ESTAT PROJECTE FASE 1 - PLANTA	Autor del Projecte Llorenç V. Rofes Anguera	Escala 1/200 0 1 2 3 4 N
	Emplaçament Carrer Nou 16, Mont-roig del Camp	Promotors Ajuntament de la Pobla de Mafumet	NOVEMBRE DE 2025 Núm. Plànol P6

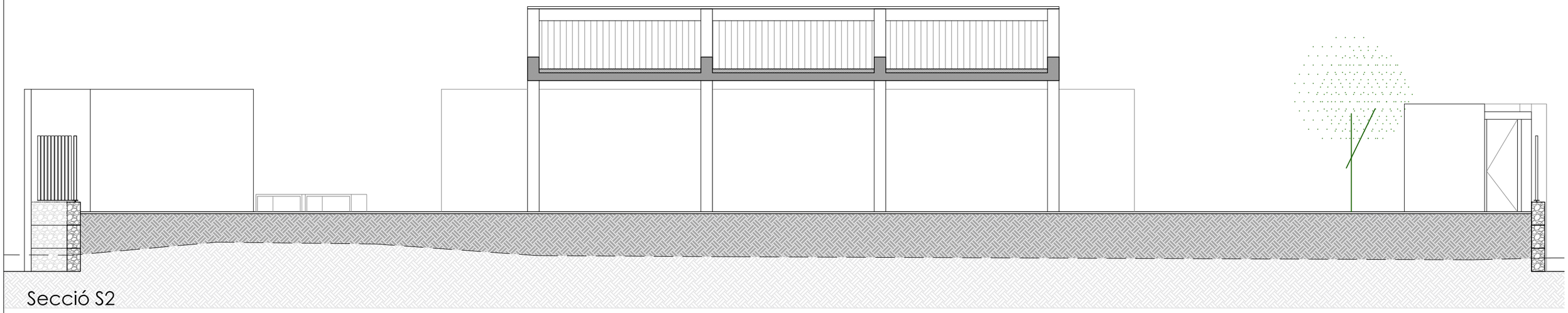


Títol del Projecte PROJECTE BÀSIC I EXECUTIU D'AMPLIACIÓ DEL CEMENTIRI MUNICIPAL DE LA POBLA DE MAFUMET	Títol del Plànol ESTAT PROJECTE FASE 1- PLANTA COBERTA	Autor del Projecte Llorenç V. Rofes Anguera	Escala 1/200 0 1 2 3 4	N
	Emplaçament Carrer Nou 16, Mont-roig del Camp	Promotors Ajuntament de la Pobla de Mafumet	NOVEMBRE DE 2025	Núm. Plànol P7



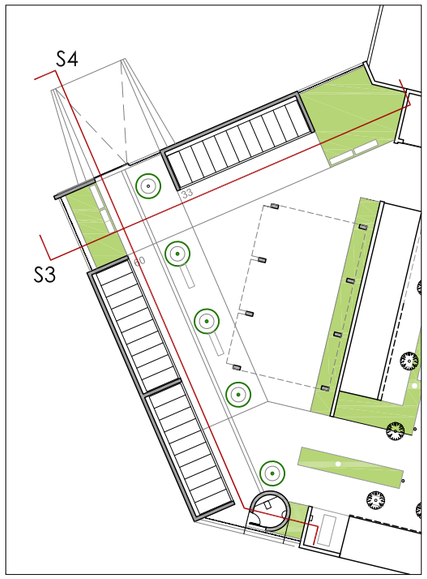


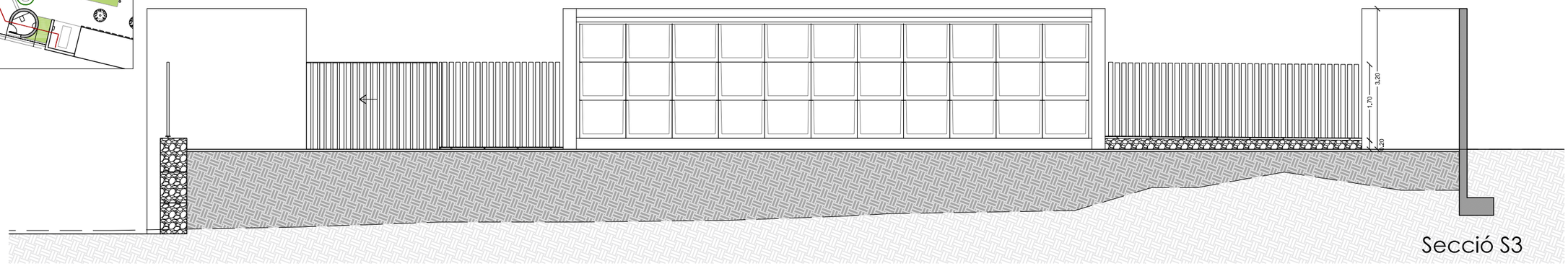
Secció S1



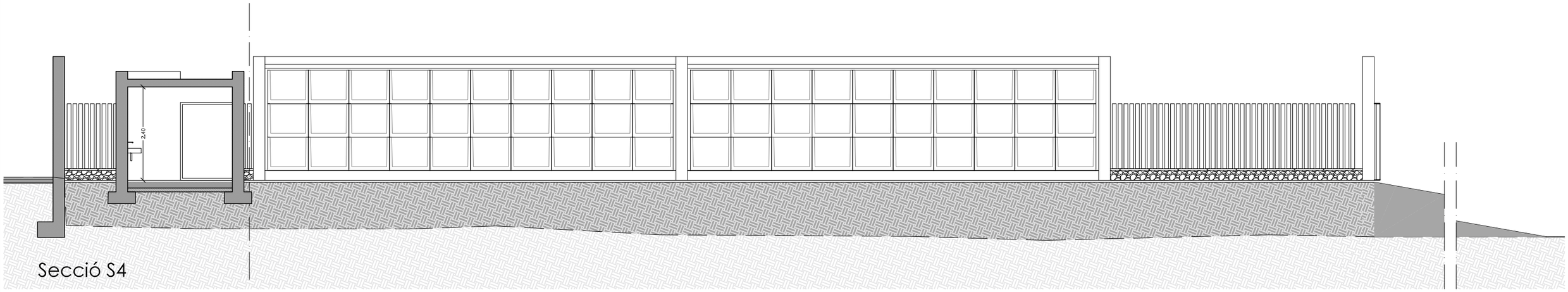
Secció S2

Títol del Projecte PROJECTE BÀSIC I EXECUTIU D'AMPLIACIÓ DEL CEMENTIRI MUNICIPAL DE LA POBLA DE MAFUMET	Títol del Plànol ESTAT PROJECTE FASE 1 - SECCIONS 1	Autor del Projecte Llorenç V. Rofes Anguera	Escala 1/100	N
	Emplaçament Carrer Nou 16, Mont-roig del Camp	Promotors Ajuntament de la Pobla de Mafumet	NOVEMBRE DE 2025	Núm. Plànol P8



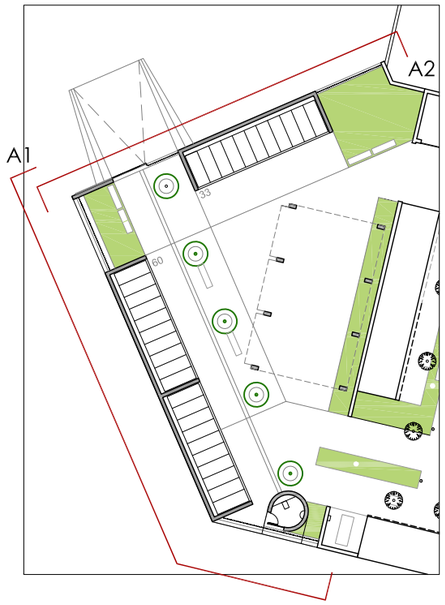


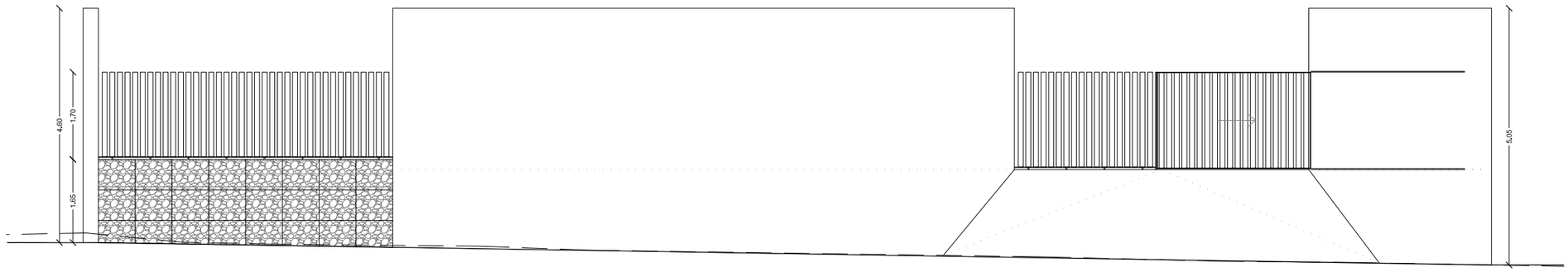
Secció S3



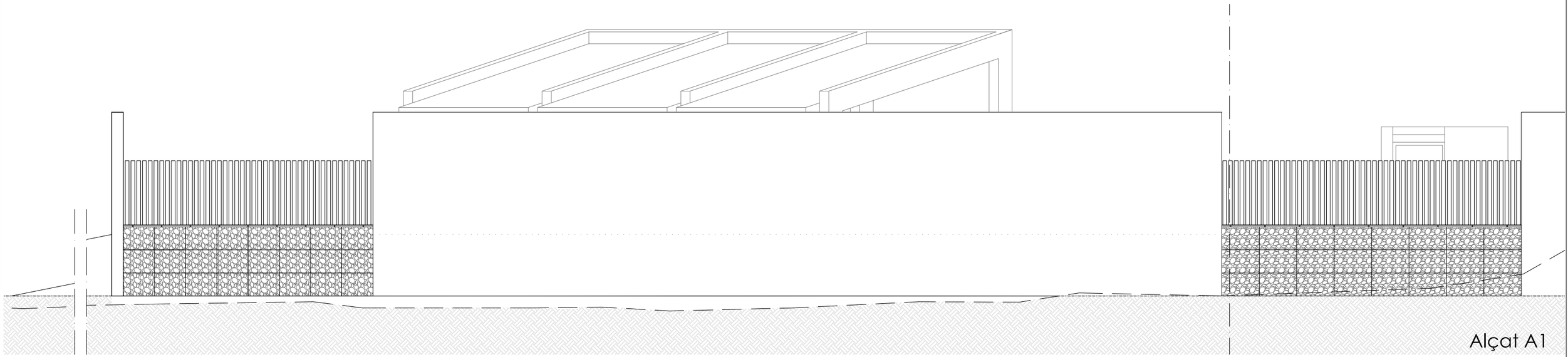
Secció S4

Títol del Projecte PROJECTE BÀSIC I EXECUTIU D'AMPLIACIÓ DEL CEMENTIRI MUNICIPAL DE LA POBLA DE MAFUMET	Títol del Plànol ESTAT PROJECTE FASE 1 - SECCIONS 2	Autor del Projecte Llorenç V. Rofes Anguera	Escala 1/100 0 1 2	N
	Emplaçament Carrer Nou 16, Mont-roig del Camp	Promotors Ajuntament de la Pobla de Mafumet	NOVEMBRE DE 2025	Núm. Plànol P9



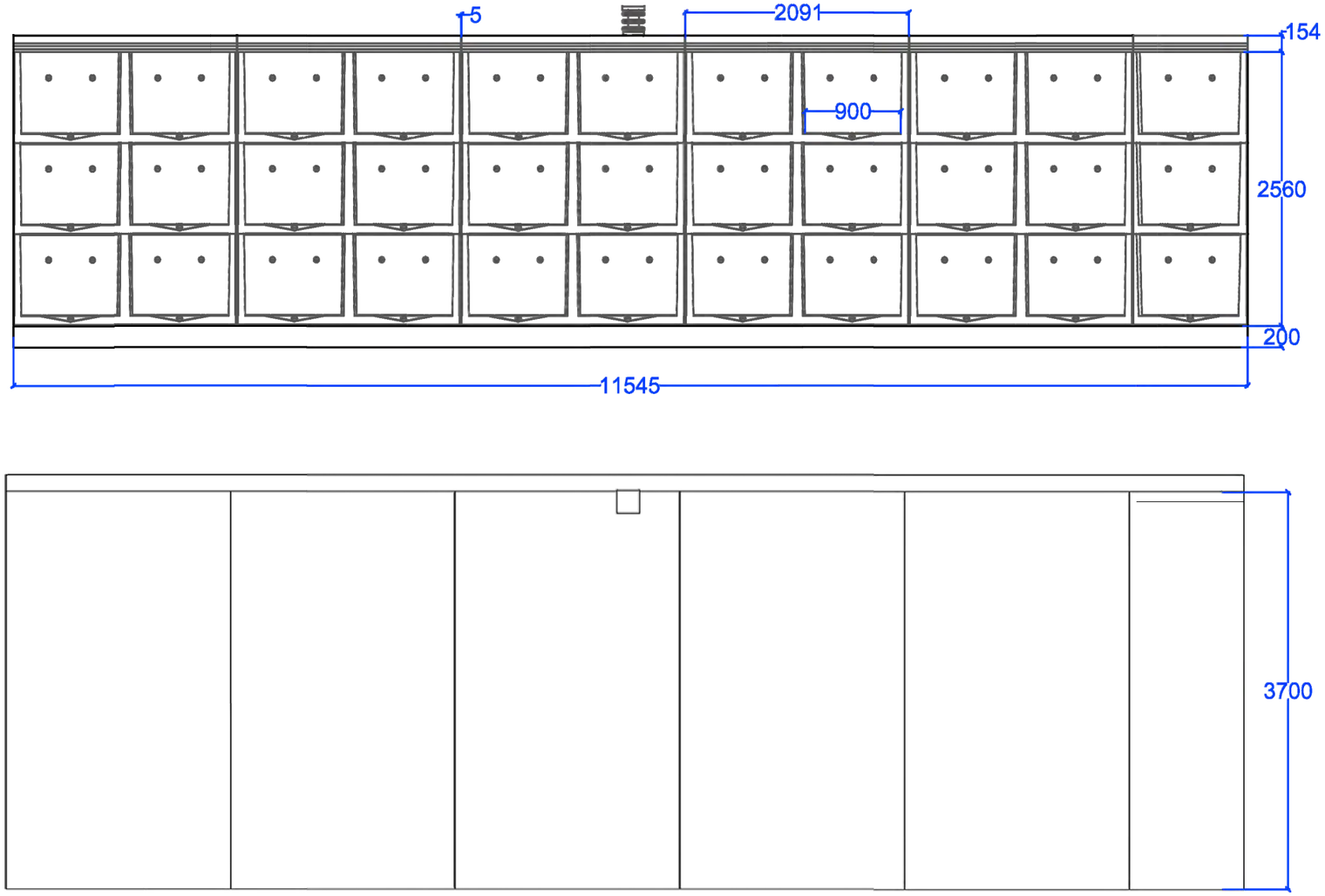


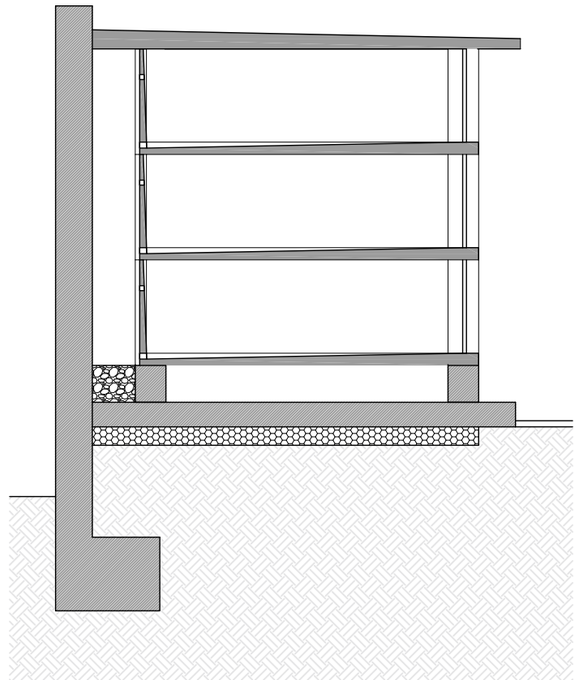
Alçat A2



Alçat A1

Títol del Projecte PROJECTE BÀSIC I EXECUTIU D'AMPLIACIÓ DEL CEMENTIRI MUNICIPAL DE LA POBLA DE MAFUMET	Títol del Plànol ESTAT PROJECTE FASE 1 - ALÇATS	Autor del Projecte Llorenç V. Rofes Anguera	Escala 1/100 0 1 2	N
	Emplaçament Carrer Nou 16, Mont-roig del Camp	Promotors Ajuntament de la Pobla de Mafumet	NOVEMBRE DE 2025	Núm. Plànol P10





Títol del Projecte PROJECTE BÀSIC I EXECUTIU D'AMPLIACIÓ DEL CEMENTIRI MUNICIPAL DE LA POBLA DE MAFUMET	Títol del Plànol ESTAT PROJECTE FASE 1 - NÍNXOLS ALÇAT I COBERTA	Autor del Projecte Llorenç V. Rofes Anguera	Escala 1/100	
	Emplaçament Carrer Nou 16, Mont-roig del Camp	Promotors Ajuntament de la Pobla de Mafumet	NOVEMBRE DE 2025	Núm. Plànol N1

LEYENDA

1. CHIMENEA DE EVACUACION
2. CAMARA DE EVACUACION GASES/LIQUIDOS
3. GRAVA
4. SOSA CAUSTICA
5. LOSA DE CORONACION
6. SOLERA H.A doble mallazo 15x15Ø8
7. ORIFICIO EVACUACION DE GASES
8. ORIFICIO EVACUACION DE LIQUIDOS
9. BLOQUE FUNERARIO

NICHOS DEPCON

VENTAJAS PREFABRICADOS :

AUSENCIA DE JUNTAS

100 % DE ESTANQUEIDAD

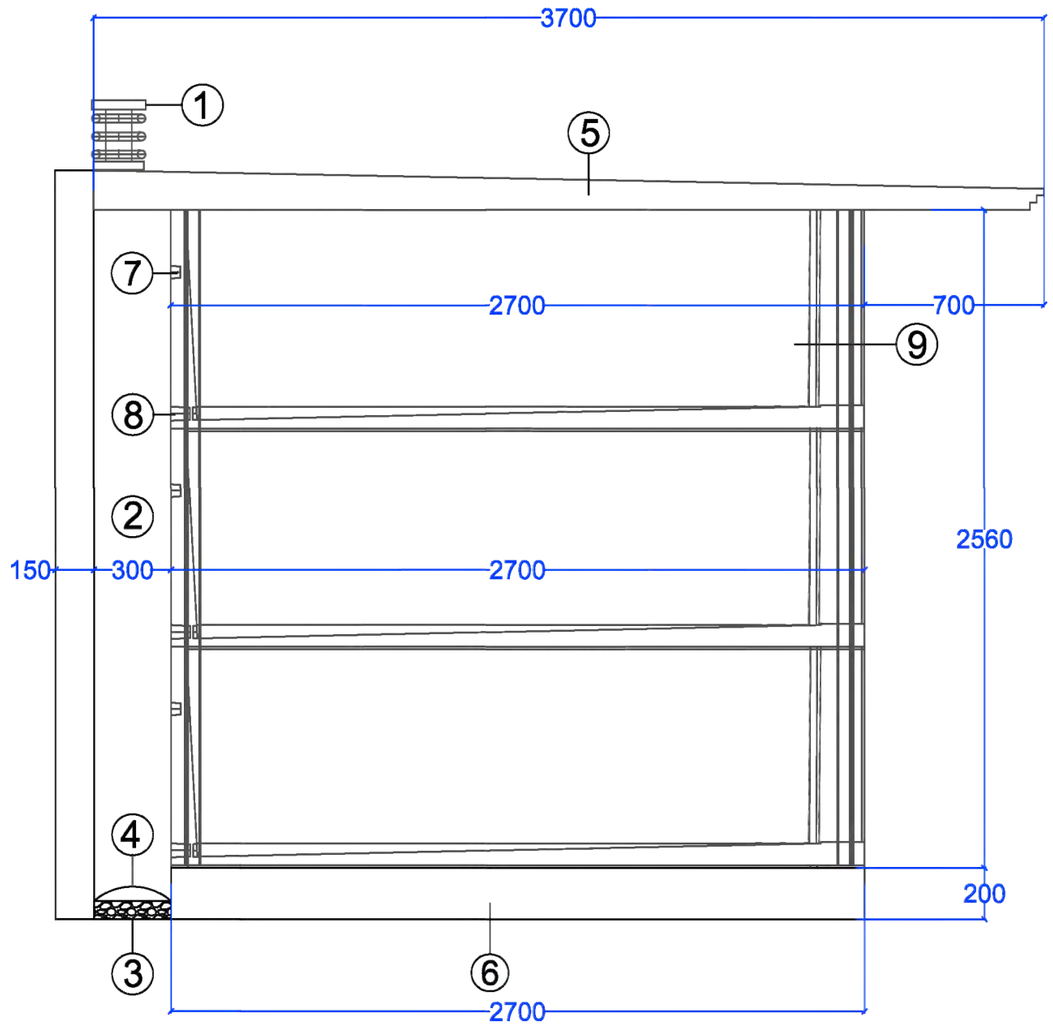
ALINEACION EXACTA

SIMPLIFICA E INCREMENTA LA RAPIDEZ DE MONTAJE

DISPONE DE 3 ORIFICIOS DE SALIDA

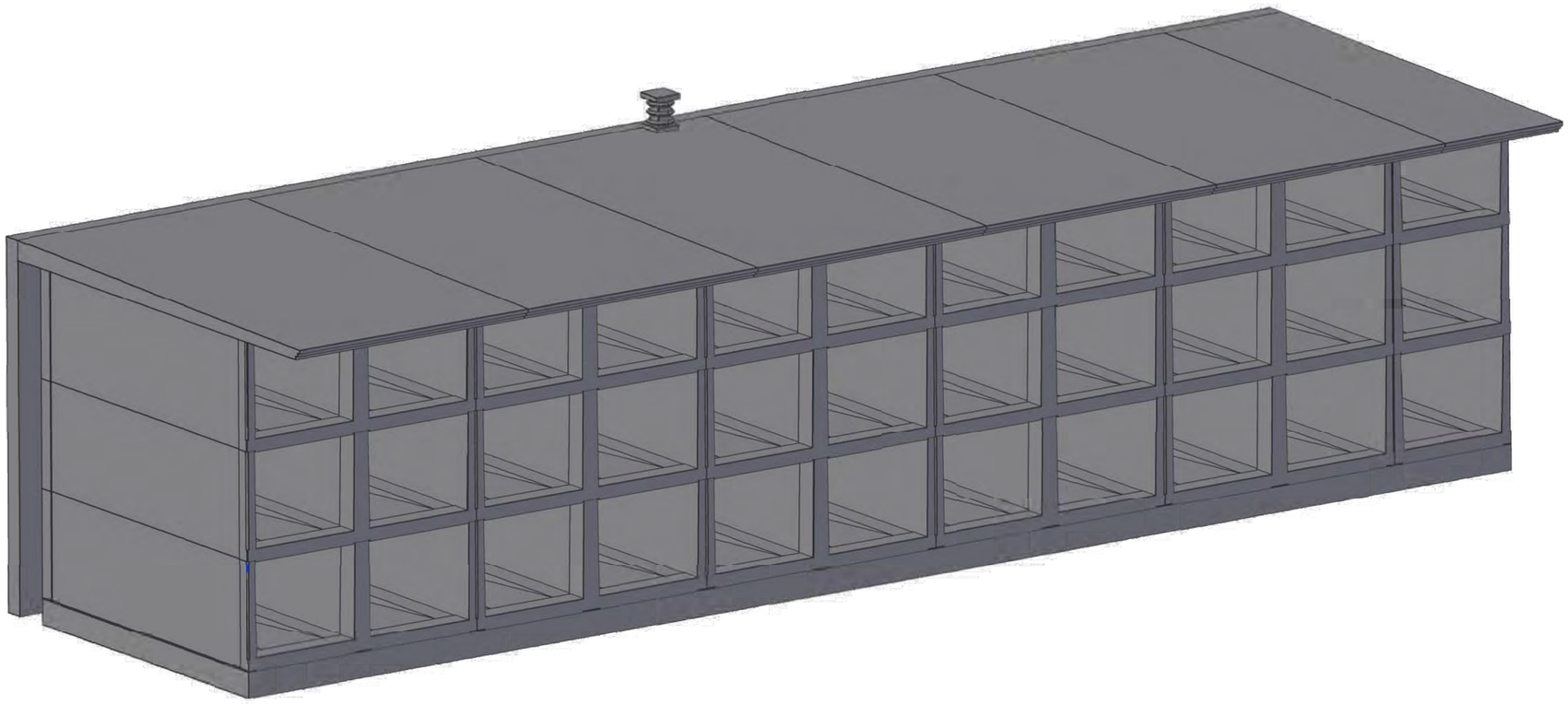
DOBLE PENDIENTE PARA LA CORRECTA EVACUACION DE LIQUIDOS

CUMPLEN CON EL REGLAMENTO NACIONAL DE POLICIA SANITARIA MORTUORIA (DECRETO 2263/1974)

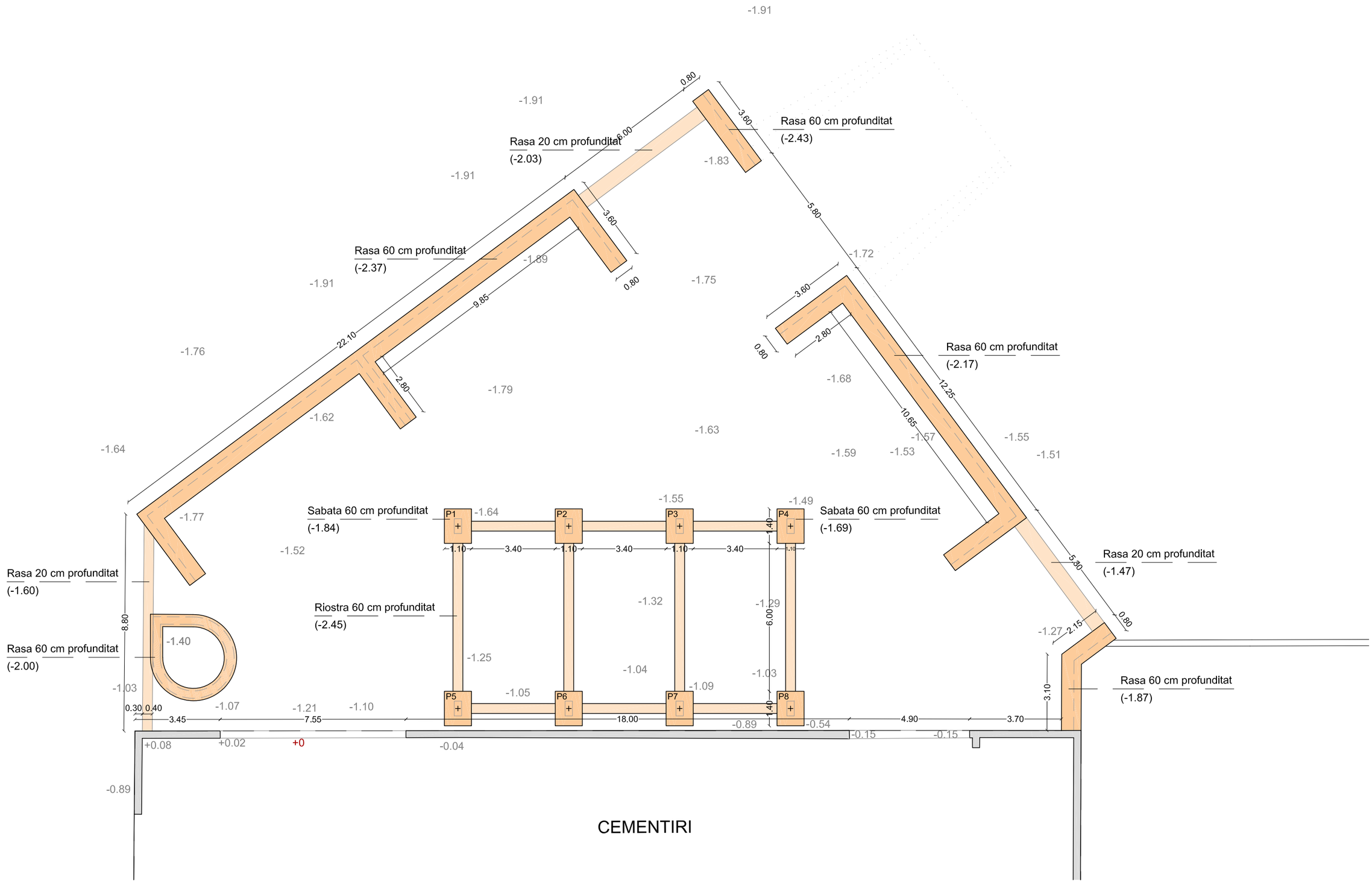


Títol del Projecte PROJECTE BÀSIC I EXECUTIU D'AMPLIACIÓ DEL CEMENTIRI MUNICIPAL DE LA POBLA DE MAFUMET	Títol del Plànol ESTAT PROJECTE FASE 1 - NÍNXOLS SECCIÓ	Autor del Projecte Llorenç V. Rofes Anguera	Escala 1/50
	Emplaçament Carrer Nou 16, Mont-roig del Camp	Promotors Ajuntament de la Pobla de Mafumet	NOVEMBRE DE 2025

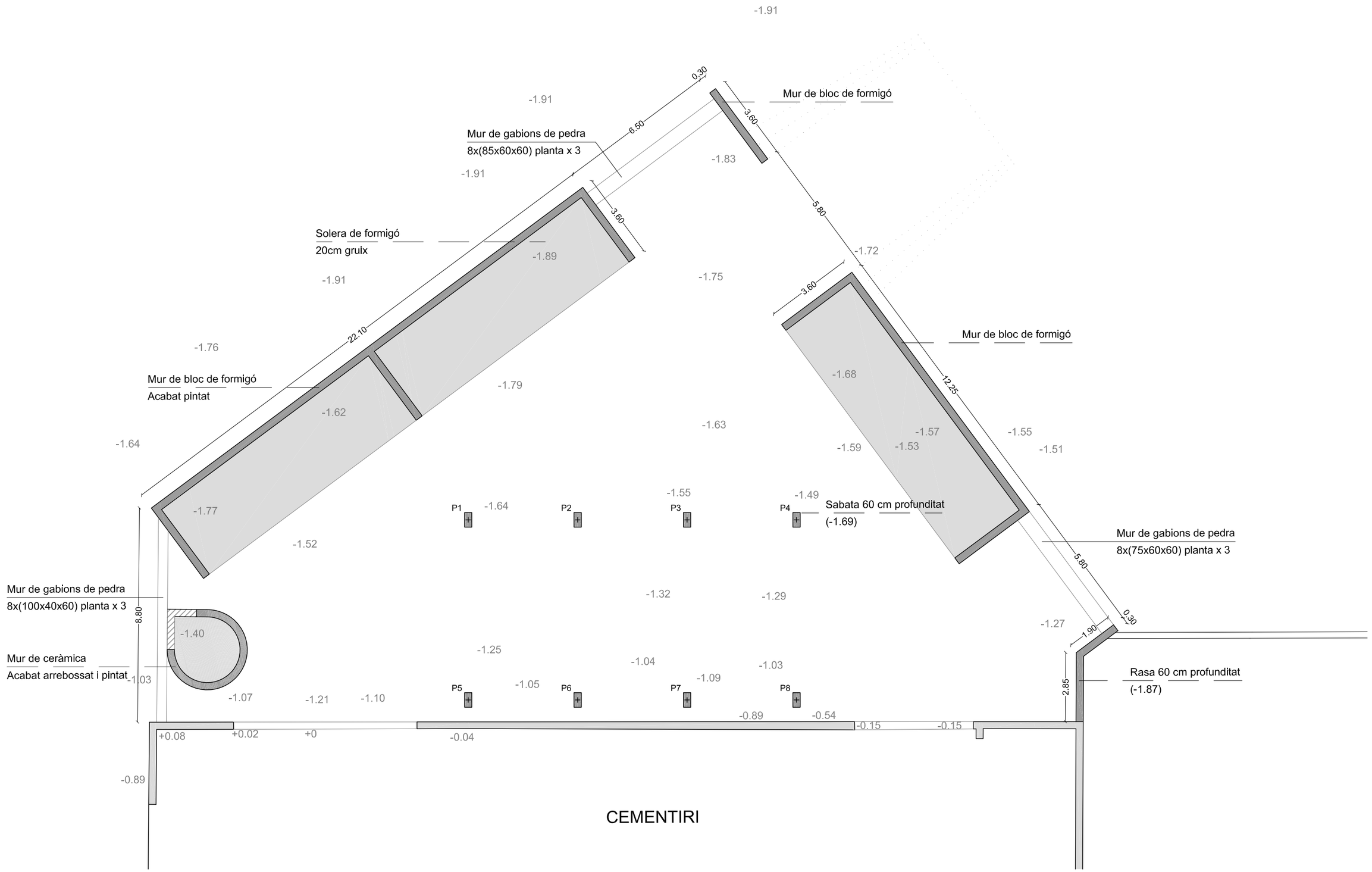
Núm. Plànol N2



Títol del Projecte PROJECTE BÀSIC I EXECUTIU D'AMPLIACIÓ DEL CEMENTIRI MUNICIPAL DE LA POBLA DE MAFUMET	Títol del Plànol ESTAT PROJECTE FASE 1 - NÍNXOLS 3D	Autor del Projecte Llorenç V. Rofes Anguera	Escala 1/100 0 1 2	N
	Emplaçament Carrer Nou 16, Mont-roig del Camp	Promotors Ajuntament de la Pobla de Mafumet	NOVEMBRE DE 2025	Núm. Plànol N3



Títol del Projecte PROJECTE BÀSIC I EXECUTIU D'AMPLIACIÓ DEL CEMENTIRI MUNICIPAL DE LA POBLA DE MAFUMET	Títol del Plànol ESTAT PROJECTE FASE 1- ESTRUCTURA 1	Autor del Projecte Llorenç V. Rofes Anguera	Escala 1/150	N
	Emplaçament Carrer Nou 16, Mont-roig del Camp	Promotors Ajuntament de la Pobla de Mafumet	NOVEMBRE DE 2025	Núm. Plànol E1



Títol del Projecte PROJECTE BÀSIC I EXECUTIU D'AMPLIACIÓ DEL CEMENTIRI MUNICIPAL DE LA POBLA DE MAFUMET	Títol del Plànol ESTAT PROJECTE FASE 1- ESTRUCTURA 2	Autor del Projecte Llorenç V. Rofes Anguera	Escala 1/150 0 1 2 3 4 5 6	N
	Emplaçament Carrer Nou 16, Mont-roig del Camp	Promotors Ajuntament de la Pobla de Mafumet	NOVEMBRE DE 2025	Núm. Plànol E2

CARACTERÍSTIQUES DELS MATERIALS

MATERIALS	FORMIGÓ					ACER			
	CONTROL	CARACTERISTIQUES				CONTROL	CARACTERÍSTIQUES		
Elements	Nivell Control	Coef. Pond.	Tipus	Consistència	Tamany Max.Granulat	Nivell Control	Coef. Pond.	Tipus	Recobr.
Fonament	Normal	γ_c=1.50	HA-25	Plàstica a tova (< 9 cm.)	30/40 mm.	Normal	γ_s=1.15	B-500-S	40mm (80mm)*1
Pilars	Normal	γ_c=1.50	HA-25	Tova (8-9 cm.)	20/30 mm.	Normal	γ_s=1.15	B-500-S	30mm (35mm)*2
Forjats i bigues	Normal	γ_c=1.50	HA-25	Tova (8-9 cm.)	15/20 mm.	Normal	γ_s=1.15	B-500-S	30mm (35mm)*2
Murs	Normal	γ_c=1.50	HA-25	Tova (8-9 cm.)	20/30 mm.	Normal	γ_s=1.15	B-500-S	35mm (80mm)*1
Execució	Normal	γ_f=1.60 i 1.50	ADAPTAT A L'INSTRUCCIÓ EHE						

- Recobriments efectius, ancoratges i cavalcaments segons EHE
- Ambient tipus considerat: I i IIa
  - *1 Elements formigonats directament contra el terreny
  - *2 Elements en contacte amb l'exterior
- El acer utilitzat tindra que estar garantitzat amb el distintiu autoritzat

DISPOSICIÓ DE SEPARADORS (art. 69.8.2 EHE08)

Element		Distancia màxima
Elements superficials horitzontals (lloses, sostres, sabates i lloses de fonament)	Xarxat inferior	50ø ó 100 cm
	Xarxat superior	50ø ó 50 cm
Murs	Cada xarxat	50ø ó 50 cm
	Separació entre xarxats	100 cm
Bigues (1)		100 cm
Pilars (1)		100ø ó 200 cm

(1): Es disposaran, com a mínim, tres plans de separadors per tram entre pilars en el cas de bigues i per tram entre sostres en el cas de pilars. Es col.locaran agafats als estreps
ø: Menor diàmetre de l'armadura que es separa.

ANCORATGE I CAVALCAMENT DE BARRES (art. 69.5 EHE08)

ø	POSICIO I (INFERIOR O VERT.)			POSICIO II (SUPERIOR)		
	ANCOR.	CAVALC. S>10*ø	CAVALC. S<10*ø	ANCOR.	CAVALC. S>10*ø	CAVALC. S<10*ø
10	25	35	50	35	50	70
12	30	45	60	45	60	85
16	40	60	80	60	80	115
20	60	85	120	85	120	170
25	95	135	190	135	185	265
32	155	215	310	215	305	430

∞ S ∞ S: DISTÀNCIA ENTRE CAVALCAMENTS

DADES GEOTÈCNIQUES (CE DB SE-C)

RESISTÈNCIA ADMISIBLE DEL TERRENY EN SABATES CORREGUDES: 0.165N/mm2
RESISTÈNCIA ADMISIBLE DEL TERRENY EN SABATES PUNTUALS: 0.165N/mm2

XARXAT: L'ARMADURA A 15 ES DISPOSARÀ PERPENDICULAR A NERVIS

MOMENTS POSITIUS I TALLANTS MAJORATS I PER M D'AMPLE DE SOSTRE

UNIDIRECCIONAL: LONGITUDS ARMATS EN PLANTA INCLOUEN POTES (20cm)

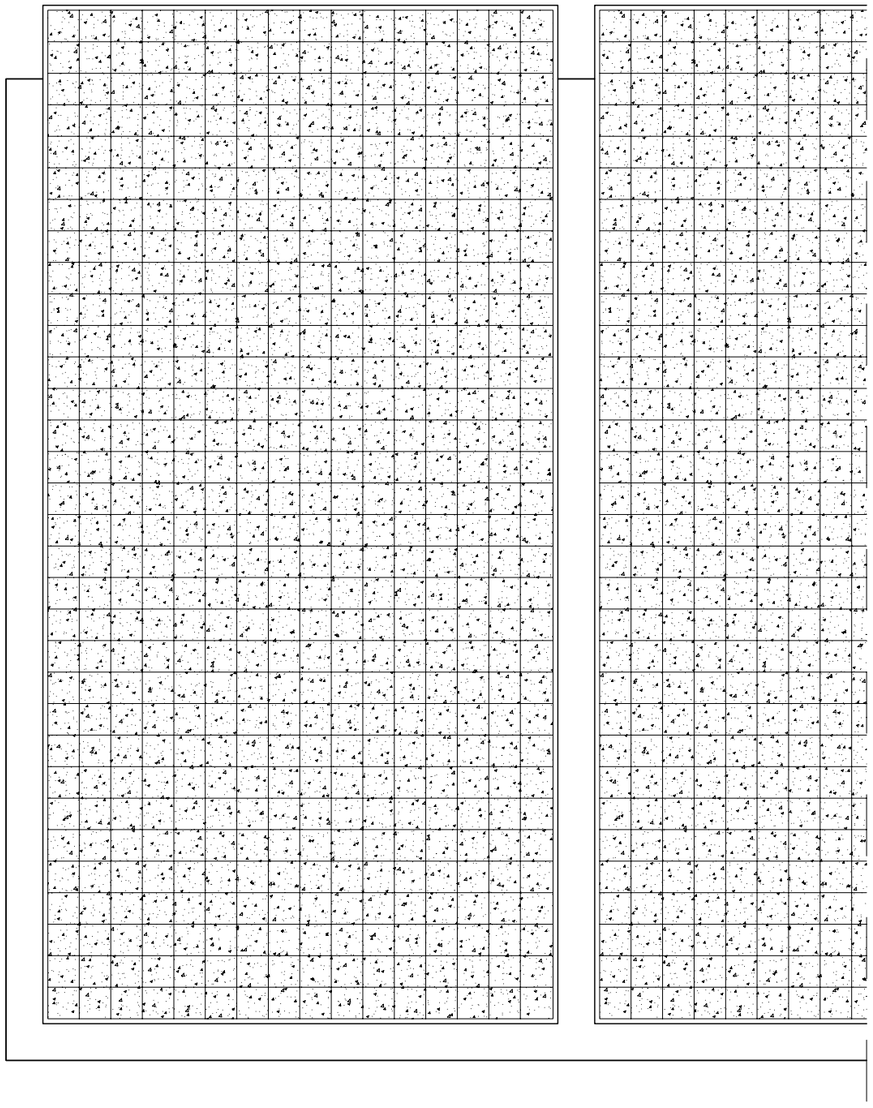
LLOSES: LONGITUDS ARMATS EN PLANTA NO INCLOUEN POTES

——— POSITIUS I TALLANTS MAJORATS I PER M DE SOSTRE

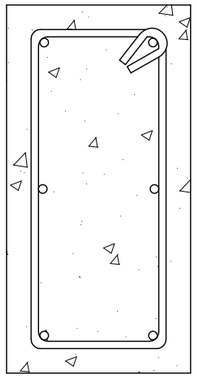
◁ ▷ ARMADURA DE NEGATIUS PER NERVI

CÀRREGUES: KN/m²

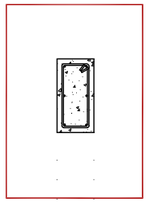
SOSTRES	S.2	S.2	S.3
PES PROPI:	2.00	3.40	2.50
VARIABLES:	2.00	2.00	1.40
PERMANENTS:	2.00	2.00	1.20
CÀRREGA TOTAL:	6.00	7.40	5.10



Detall D1



D1



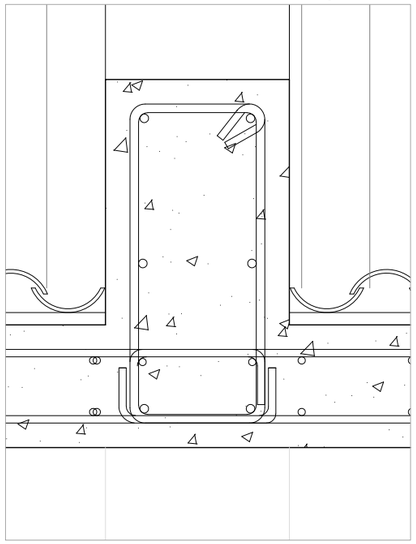


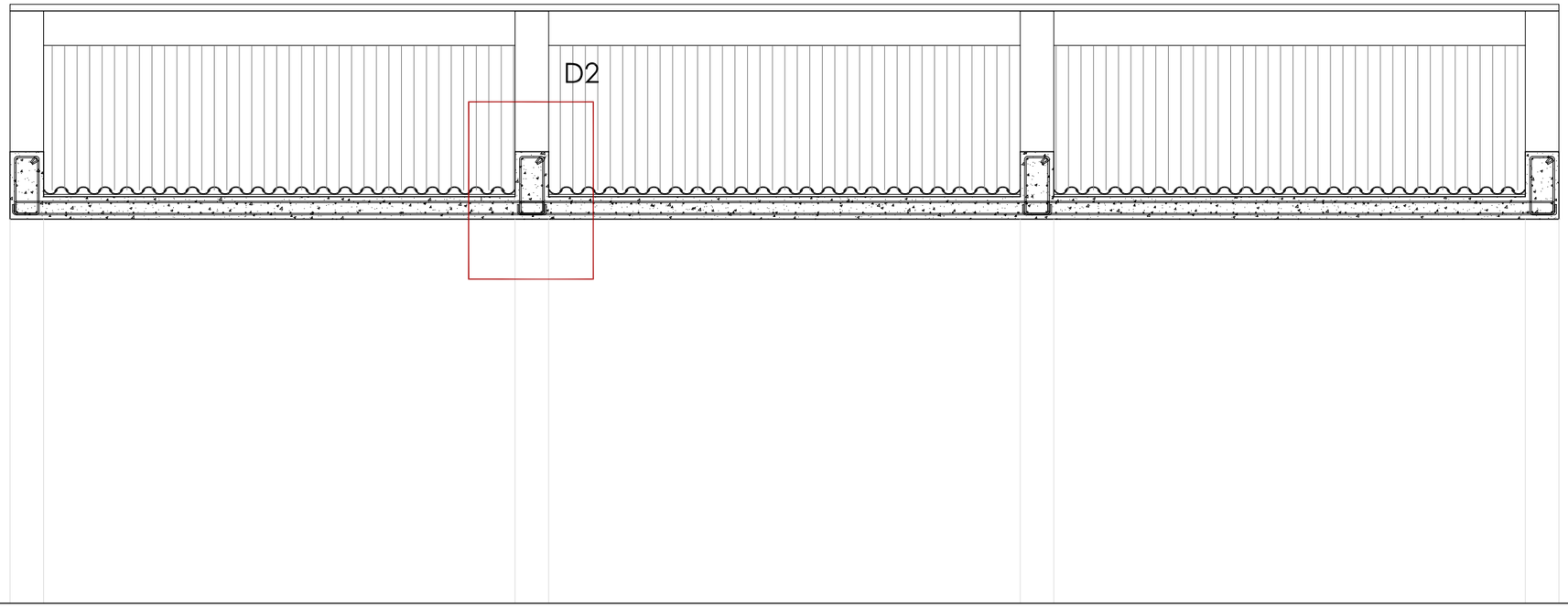




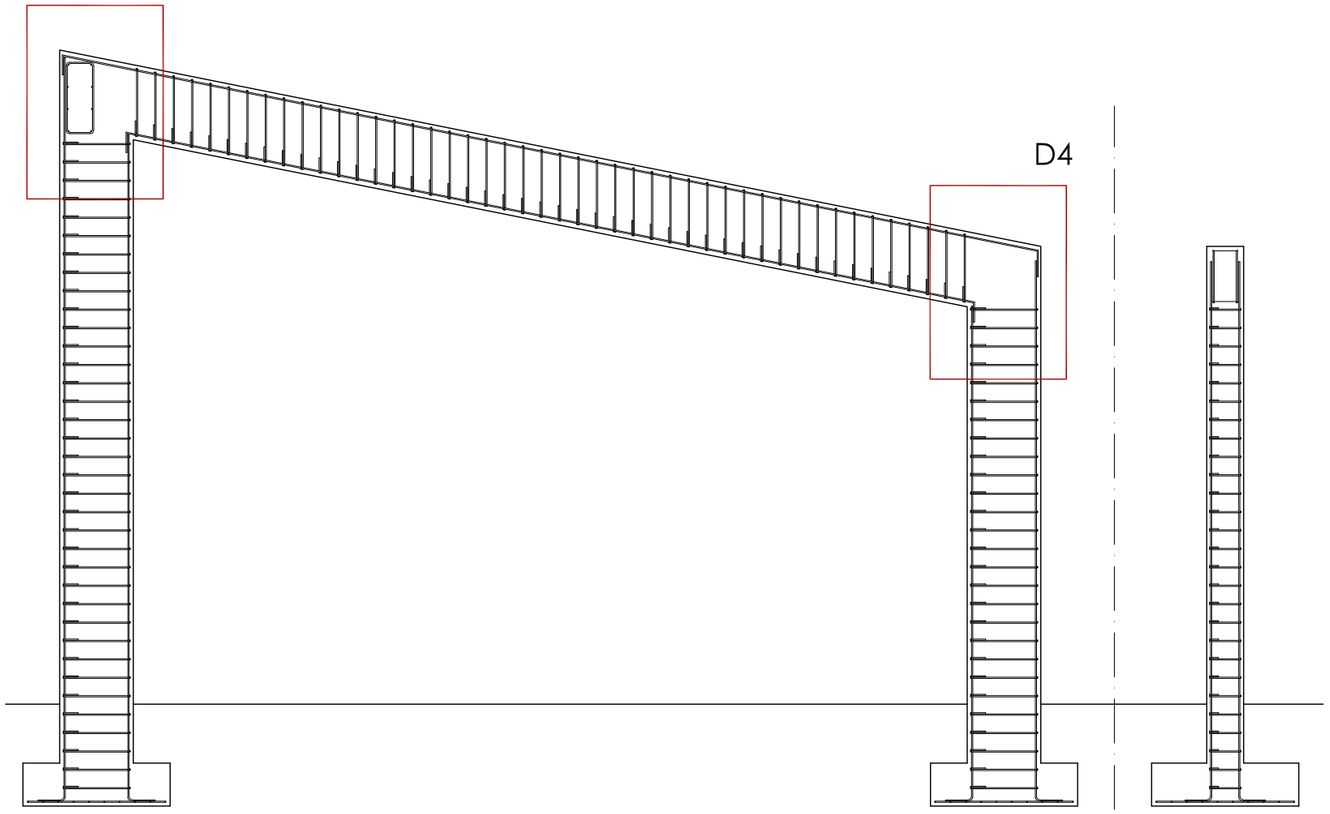
Títol del Projecte	Títol del Plànol	Autor del Projecte	Escala 1/50	
PROJECTE BÀSIC I EXECUTIU D'AMPLIACIÓ DEL CEMENTIRI MUNICIPAL DE LA POBLA DE MAFUMET	ESTAT PROJECTE FASE 1- ESTRUCTURA 3	Llorenç V. Rofes Anguera	0 1 2	N
	Emplaçament: Carrer Nou 16, Mont-roig del Camp	Promotors: Ajuntament de la Pobla de Mafumet	NOVEMBRE DE 2025	Núm. Plànol E3

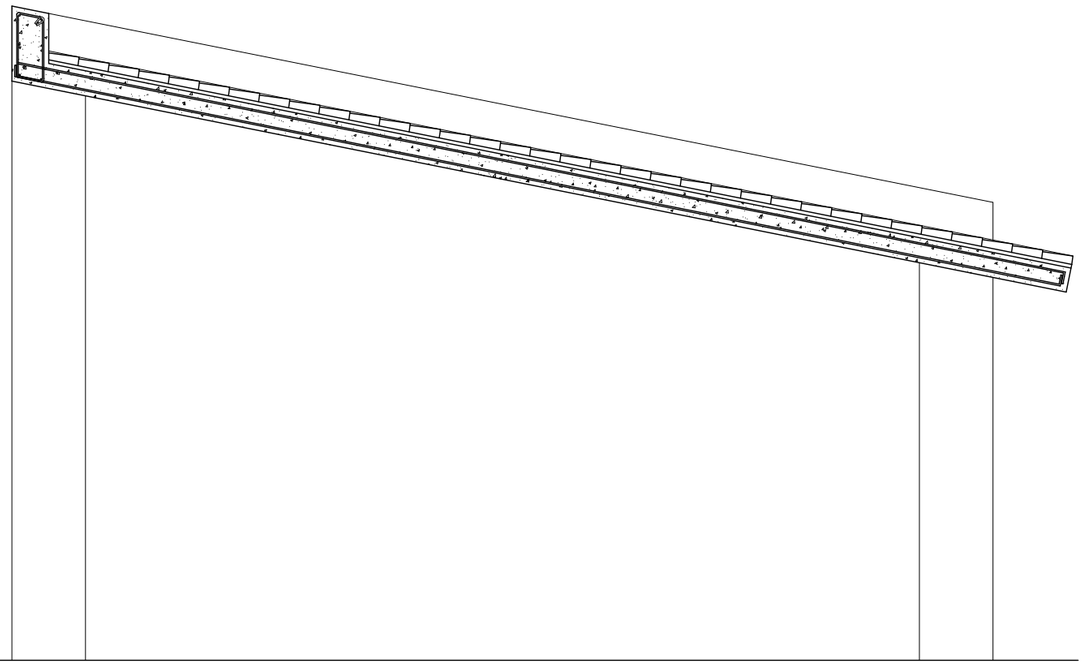
Detall D2
E: 1/10



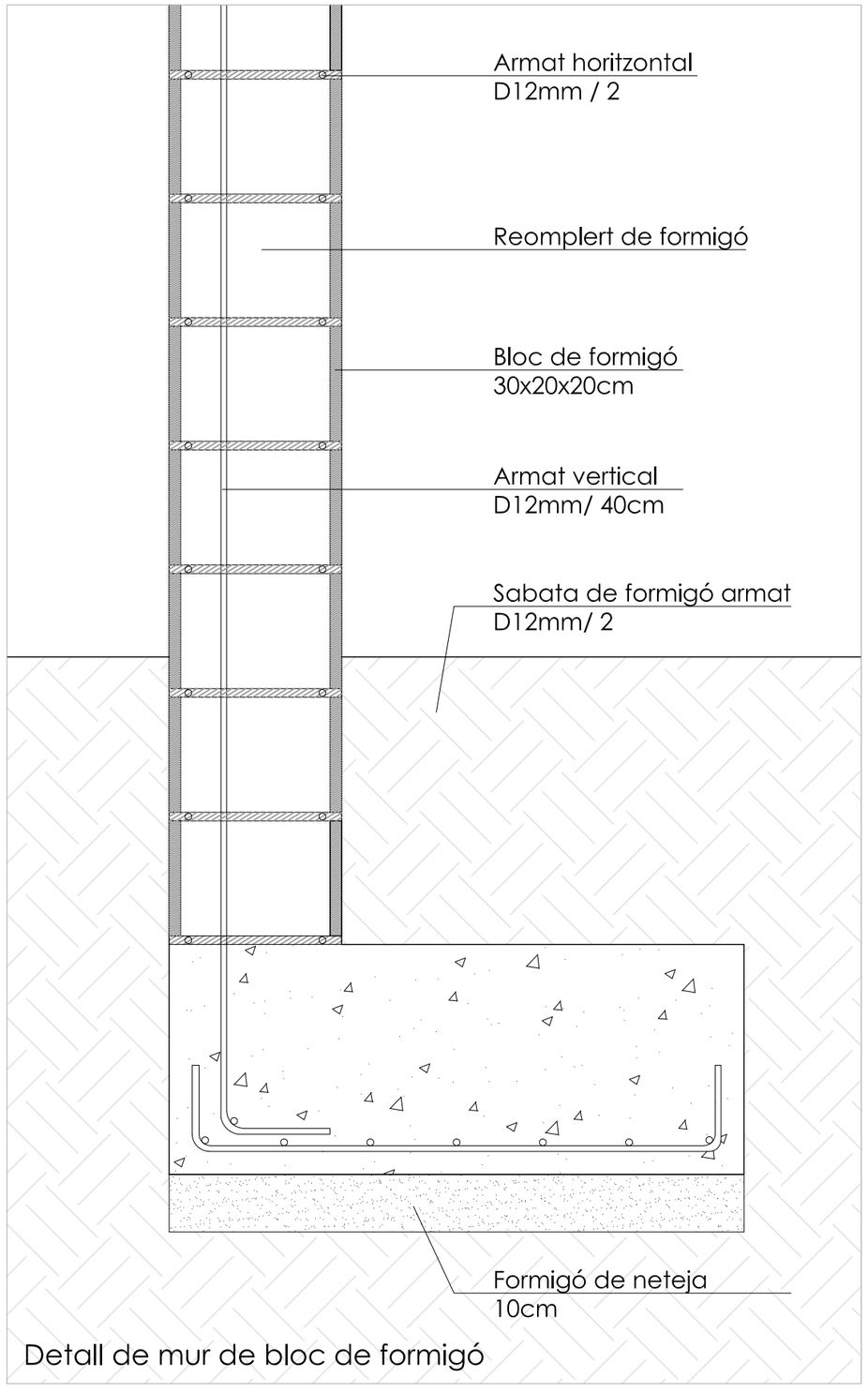


D3



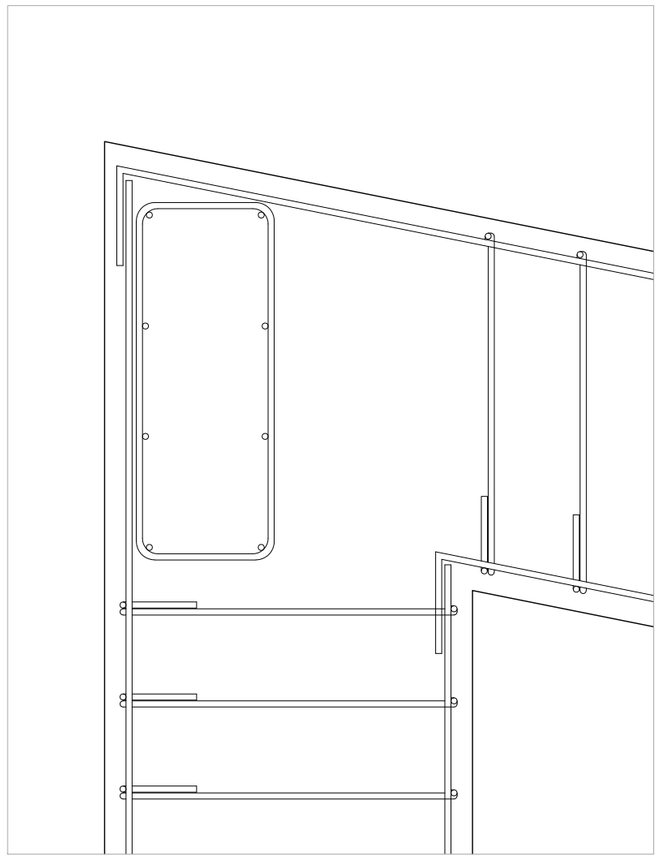


Títol del Projecte PROJECTE BÀSIC I EXECUTIU D'AMPLIACIÓ DEL CEMENTIRI MUNICIPAL DE LA POBLA DE MAFUMET	Títol del Plànol ESTAT PROJECTE FASE 1- ESTRUCTURA 4	Autor del Projecte Llorenç V. Rofes Anguera	Escala 1/50 0 1 2	N
	Emplaçament Carrer Nou 16, Mont-roig del Camp	Promotors Ajuntament de la Pobla de Mafumet	NOVEMBRE DE 2025	Núm. Plànol E4

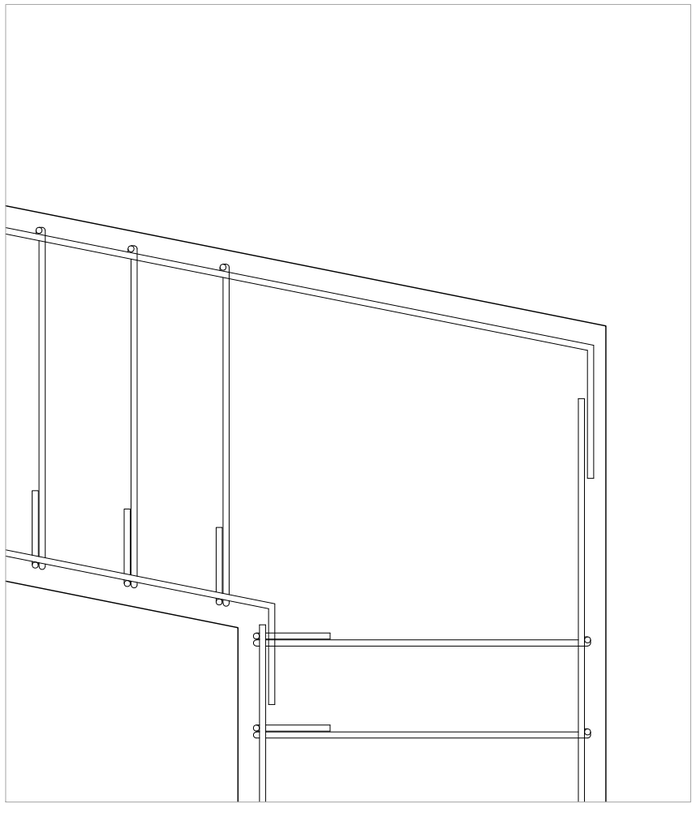


Detall de mur de bloc de formigó

Detall D3
E: 1/10



Detall D4
E: 1/10



Títol del Projecte PROJECTE BÀSIC I EXECUTIU D'AMPLIACIÓ DEL CEMENTIRI MUNICIPAL DE LA POBLA DE MAFUMET	Títol del Plànol ESTAT PROJECTE FASE 1- ESTRUCTURA 5	Autor del Projecte Llorenç V. Rofes Anguera	Escala 1/10	N
	Emplaçament Carrer Nou 16, Mont-roig del Camp	Promotors Ajuntament de la Pobla de Mafumet	NOVEMBRE DE 2025	Núm. Plànol E5

Muret

Muret

CEMENTERI

Camí

Muret

Mur cementeri

33

60

-1.91
-1.83
-1.76
-1.79
-1.52
-1.72
-1.56
-1.51
-1.27
-1.68
-1.57
-1.53
-1.07
-1.40
-1.03
+0.08

Llegenda d'instal.lacions

- Caixa general de protecció
- Xarxa elèctrica
- Lluminària exterior
- Sanejament d'aigua
- Fossa sèptica 1500l
- Conducció aigua freda
- Conducció aigua de reg
- Xarxa reg gota a gota
- Clau de pas aigua

Títol del Projecte

PROJECTE BÀSIC I EXECUTIU D'AMPLIACIÓ DEL CEMENTIRI MUNICIPAL DE LA POBLA DE MAFUMET

Títol del Plànol

INSTAL.LACIONS FASE 1

Autor del Projecte

Llorenç V. Rofes Anguera

Escala 1/200

0 1 2 3 4

N

Emplaçament

Carrer Nou 16, Mont-roig del Camp

Promotors

Ajuntament de la Pobla de Mafumet

NOVEMBRE DE 2025

Núm. Plànol

11

AP 6 RESUM DE PRESSUPOST

Projecte: PE 1A FASE AMPLIACIÓ CEMENTIRI LA POBLA DE MAFUMET

Capítol	Import
Capítol 2 Demolicions	2.398,97
Capítol 2.2 Fonamentacions	603,86
Capítol 2.2.1 Contencions	603,86
Capítol 2.3 Estructures	893,74
Capítol 2.3.3 Fàbrica	893,74
Capítol 2.4 Façanes	61,98
Capítol 2.4.5 Defenses en exteriors	61,98
Capítol 2.6 Fusteria, vidres i proteccions solars	25,13
Capítol 2.6.2 Portes	25,13
Capítol 2.8 Instal·lacions	56,36
Capítol 2.8.3 Elèctriques	56,36
Capítol 2.11 Revestiments i extradossats	64,78
Capítol 2.11.7 Decoratius	64,78
Capítol 2.13 Urbanització interior de la parcel·la	53,70
Capítol 2.13.3 Il·luminació exterior	53,70
Capítol 2.14 Ferms i paviments	639,42
Capítol 2.14.1 Paviments exteriors	639,42
Capítol 3 Condicionament del terreny	29.034,33
Capítol 3.1 Moviment de terres en edificació	524,53
Capítol 3.1.4 Excavacions	524,53
Capítol 3.2 Xarxa de sanejament horitzontal	1.388,84
Capítol 3.2.3 Col·lectors	1.388,84
Capítol 3.7 Moviment de terres en obra civil	27.120,96
Capítol 3.7.1 Esplanacions	27.120,96
Capítol 4 Fonamentacions	25.795,90
Capítol 4.5 Contencions	11.844,62
Capítol 4.5.4 Murs de contenció de formigó	9.156,24
Capítol 4.5.5 Murs de gabions	2.688,38
Capítol 4.6 Superficials	13.951,28
Capítol 4.6.1 Lloses	6.315,72
Capítol 4.6.2 Sabates corregudes	6.407,81
Capítol 4.6.3 Sabates	1.227,75
Capítol 5 Estructures	58.361,39
Capítol 5.4 Formigó armat	23.304,71
Capítol 5.4.2 Pilars	4.929,72
Capítol 5.4.3 Bigues	5.872,37
Capítol 5.4.4 Lloses massisses	12.502,62
Capítol 5.6 Formigó prefabricat	35.056,68
Capítol 5.6.4 Muntatges industrialitzats	35.056,68
Capítol 6 Façanes i particions	14.984,65
Capítol 6.5 Fàbrica estructural	14.984,65
Capítol 6.5.1 Murs de fàbrica sense armar	2.298,84
Capítol 6.5.2 Murs de fàbrica armada	12.685,81
Capítol 7 Fusteria, manyeria, vidres i proteccions solars	2.787,53
Capítol 7.1 Fusteria	1.018,02
Capítol 7.1.3 Sistemes d'alumini	1.018,02
Capítol 7.10 Portes de garatge	1.769,51
Capítol 7.10.1 D'acer	1.769,51
Capítol 8 Acabaments i ajudes	2.087,25
Capítol 8.1 Acabaments	1.339,76
Capítol 8.1.1 D'acer galvanitzat	1.339,76
Capítol 8.2 Ajudes de ram de paleta	747,49
Capítol 8.2.1 Per instal·lacions	239,60
Capítol 8.2.3 Neteja d'obra	507,89
Capítol 9 Instal·lacions	19.066,05
Capítol 9.5 Elèctriques	1.633,95
Capítol 9.5.1 Connexió a terra	615,51
Capítol 9.5.2 Canalitzacions	447,50
Capítol 9.5.3 Cables	192,00
Capítol 9.5.4 Caixes generals de protecció	254,84
Capítol 9.5.5 Línies generals d'alimentació	124,10
Capítol 9.7 Fontaneria	5.783,53
Capítol 9.7.1 Connexions de servei	443,30
Capítol 9.7.2 Tubs d'alimentació	4.807,96
Capítol 9.7.6 Muntants	84,51
Capítol 9.7.7 Instal·lació interior	447,76
Capítol 9.9 Il·luminació	61,90
Capítol 9.9.2 Exterior	61,90
Capítol 9.12 Evacuació d'aigües	402,53
Capítol 9.12.2 Baixants	38,85
Capítol 9.12.4 Derivacions individuals	363,68
Capítol 9.13 Ventilació	579,53
Capítol 9.13.4 Ventilació natural	579,53
Capítol 9.18 Urbanas	10.604,61
Capítol 9.18.1 Redes de riego	2.135,27
Capítol 9.18.2 Xarxes d'enllumenat públic	3.158,32
Capítol 9.18.4 Xarxes de sanejament	5.311,02
Capítol 10 Aïllaments e impermeabilitzacions	1.391,40
Capítol 10.9 Impermeabilitzacions	1.391,40
Capítol 10.9.9 Cobertes inclinades	1.391,40
Capítol 11 Cobertes	3.870,25
Capítol 11.4 Planes no transitables, no ventilades	500,80

Capítol	Import
Capítol 11.4.2 Amb grava	359,55
Capítol 11.4.6 Punts singulars	141,25
Capítol 11.9 Components de cobertes inclinades	3.369,45
Capítol 11.9.6 De teules ceràmiques	3.369,45
Capítol 12 Revestiments i extradossats	30.108,11
Capítol 12.4 Pintures en paraments exteriors	2.669,95
Capítol 12.4.2 Plàstiques	2.669,95
Capítol 12.9 Conglomerats tradicionals	557,09
Capítol 12.9.1 Arrebossats	557,09
Capítol 12.14 Paviments	26.881,07
Capítol 12.14.5 Ceràmics	26.170,82
Capítol 12.14.10 De pedra natural	710,25
Capítol 13 Senyalització i equipament	733,70
Capítol 13.1 Aparells sanitaris	733,70
Capítol 13.1.2 Lavabos	156,76
Capítol 13.1.3 Vàters	576,94
Capítol 14 Urbanització interior de la parcel·la	12.836,34
Capítol 14.4 Il·luminació exterior	3.937,17
Capítol 14.4.3 Enllumenat viari	3.885,96
Capítol 14.4.4 Pericons	51,21
Capítol 14.5 Jardineria	7.647,53
Capítol 14.5.1 Condicionament del terreny	7.647,53
Capítol 14.8 Depuració d'aigües residuals domèstiques	1.251,64
Capítol 14.8.4 Fosses sèptiques i filtres	1.251,64
Capítol 15 Ferms i paviments urbans	9.302,37
Capítol 15.1 Bases i subbases	7.695,09
Capítol 15.1.1 De formigó	7.015,10
Capítol 15.1.2 Granulars	679,99
Capítol 15.2 Vores i límits de paviments	1.607,28
Capítol 15.2.1 Vores	1.607,28
Capítol 16 Jardinería	6.822,65
Capítol 16.1 Suministro y plantación de especies	2.149,90
Capítol 16.1.1 Suministro de especies	2.021,35
Capítol 16.1.2 Plantación y trasplante de especies	128,55
Capítol 16.2 Sistemas de drenaje, sujeción y protección	296,45
Capítol 16.2.1 Drenajes	24,60
Capítol 16.2.2 Tutores	271,85
Capítol 16.4 Decoración y tratamiento de superficies	1.592,16
Capítol 16.4.2 Superficies de materiales orgánicos	1.592,16
Capítol 16.5 Macizos y rocallas	2.784,14
Capítol 16.5.1 Macizos	2.784,14
Capítol 17 Equipament urbà	859,56
Capítol 17.1 Mobiliari urbà	859,56
Capítol 17.1.1 Bancs, cadires i taules	859,56
Capítol 18 Gestió de residus	3.319,23
Capítol 19 Control de qualitat i assaigs	2.486,63
Capítol 20 Seguretat i salut	2.390,97
Pressupost d'execució material	228.637,28
13% de despeses generals	29.722,85
6% de benefici industrial	13.718,24
Suma	272.078,37
21% IVA	57.136,46
Pressupost d'execució per contracta	329.214,83

Puja el pressupost d'execució per contracta a l'expressada quantitat de TRES-CENTS VINT-I-NOU MIL DOS-CENTS CATORZE EUROS AMB VUITANTA-TRES CÈNTIMS.

La Pobla de Mafumet
Arquitecte

Llorenç Víctora Rofes Anguera