



TÍTOL PROJECTE BÀSIC I EXECUTIU PER INSTAL·LACIÓ DE
PÈRGOLA A LA PISCINA EXTERIOR AMB ELEMENT
INFLABLE DESMUNTABLE I SUBSTITUCIÓ DE FORJAT
D'ESPAI D'INSTAL·LACIONS DEL CEM CAN TODA AL BARRI
DE LA SALUT DEL DISTRICTE DE GRÀCIA, BARCELONA

DATA MAIG 2025

CLIENT AJUNTAMENT DE BARCELONA
INSTITUT BARCELONA ESPORTS



Ajuntament
de Barcelona



LANDEM



INDEX DE PROJECTE

PROJECTE BÀSIC I EXECUTIU PER INSTAL·LACIÓ DE PÈRGOLA A LA PISCINA EXTERIOR AMB ELEMENT INFLABLE DESMUNTABLE I SUBSTITUCIÓ DE FORJAT D'ESPAI D'INSTAL·LACIONS DEL CEM CAN TODA

DOCUMENT 1. MEMÒRIA I ANNEXES

MEMORIA

ANNEXES

ANNEX 01. ANTECEDENTS

ANNEX 02. REGISTRE FOTOGRÀFIC

ANNEX 03. PLA D'OBRES

ANNEX 04. ESTRUCTURES

ANNEX 05. INSTAL·LACIONS

ANNEX 06. GESTIÓ DE RESIDUS

ANNEX 07. CONTROL DE QUALITAT

ANNEX 08. ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

ANNEX 09. FITXES TÈCNIQUES DE MATERIALS PRESCRITS

ANNEX 10. INSTAL·LACIÓ CONTRA INCENDIS

DOCUMENT 2. PLÀNOLS

1. SITUACIÓ, EMPLAÇAMENT I ÍNDEX DE PLÀNOLS

2. TOPOGRÀFIC - ESTAT ACTUAL

3. PLANTA ENDERROCS

4. PLANTA GENERAL D'ACTUACIONS

5. COBERTA DE LA PISCINA EXTERIOR

5.1 PLANTA GENERAL

5.2 REPLANTEIG PLANTA GENERAL

5.3 FAÇANES CONFIGURACIÓ ESTIU

5.4 FAÇANES CONFIGURACIÓ HIVERN

5.5 SECCIONS CONFIGURACIÓ ESTIU

5.6 SECCIONS CONFIGURACIÓ HIVERN

5.7 LONA COBERTA

5.8 TANCAMENTS D'ALUMINI

5.9 PANELLS ACÚSTICS

6. ACCES A COBERTA

6.1 REPLANTEIG PLANTA GENERAL

6.2 FAÇANES

7. ESTRUCTURA PÈRGOLA DE COBRIMENT

7.1 VISTA 3D

7.2 PLANTA

7.3 ALÇATS

7.4 FONAMENTS

8. FORJAT A RECONSTRUIR

8.1 PLANTA GENERAL

8.2 REPLANTEIG PLANTA GENERAL

9. ESTRUCTURA FORJAT

9.1 PLANTA

9.2 PÒRTICS

9.3 PILARS

10. XARXA D'ENLLUMENAT

10.1 PLANTA GENERAL

11. CLIMATITZACIÓ

11.1 PLANTA PISCINA

11.2 PLANTA SOTERRANI

12. XARXA DE SANEJAMENT

12.1 PLANTA GENERAL



13. XARXA HIDRÀULICA

13.1 PLANTA SOTERRANI

14. XARXA ELÈCTRICA

14.1 PLANTA GENERAL

14.2 ESQUEMA UNIFILAR

15. PLÀ D'EVACUACIÓ

16. CONTRA INCENDIS

16.1 PLANTA GENERAL

16.2 PLANTA SOTERRANI

16.3 PLANTA GENERAL

16.4 PLANTA SOTERRANI

17. SUPERPOSICIÓ D'INSTAL·LACIONS

DOCUMENT NÚM 3. PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES

PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES GENERALS

PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES PARTICULARS

DOCUMENT 4. PRESSUPOST

AMIDAMENTS

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

PRESSUPOST GENERAL

RESUM DEL PRESSUPOST

ÚLTIM FULL



DOCUMENT 1: MEMÒRIA



MEMÒRIA



INDEX

1. INTRODUCCIÓ	3	13. DOCUMENTS QUE INTEGREN EN PROJECTE.....	13
1.1 ÀMBIT I OBJECTE DEL PROJECTE	3	14. DECLARACIÓ D'OBRA COMPLETA.....	15
1.2 AGENTS DEL PROJECTE.....	3	15. CONCLUSIONS	15
2. ANTECEDENTS I CONDICIONANTS DE PARTIDA	3		
3. PLANEJAMENT URBANÍSTIC.....	4		
4. SITUACIÓ ACTUAL.....	5		
5. DESCRIPCIÓ DE L'ACTUACIÓ.....	5		
5.1 CRITERI DE DISSENY	6		
5.2 LONA COBERTA.....	7		
5.3 TANCAMENTS D'ALUMINI.....	8		
5.4 PANELS ACÚSTICS	9		
5.5 ESTRUCTURA PÈRGOLA CUBRICIÓ	9		
5.6 FORJAT EXISTENT A RECONSTRUIR.....	10		
5.7 ESTRUCTURA FORJAT I FONAMENTS PILARS COBERTA	10		
5.8 INSTAL·LACIONS.....	11		
5.9 PROTECCIÓ CONTRA INCENDIS	11		
6. ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS	11		
7. PLA DE CONTROL DE QUALITAT	12		
8. ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT	12		
9. PERIODE DE GARANTIA.....	12		
10. REVISIÓ DE PREUS.....	13		
11. CLASSIFICACIÓ DEL CONTRACTISTA.....	13		
12. PRESSUPOST DE LES OBRES.....	13		



1. INTRODUCCIÓ

1.1 Àmbit i objecte del projecte

L'equipament s'ubica al CEM Can Toda, situat a Ctra. del Carmel, 5 amb codi postal 08024 del Districte de Gràcia de Barcelona. Està qualificat con a 7a, tipus d'equipament d'acord amb l'art. 212 de les NN.UU: Esportiu-recreatiu de titularitat pública.

L'objecte d'aquest projecte es la millora de la piscina exterior del CEM Can Toda amb una nova coberta parcialment desmuntable, que disminueixi les molèsties acústiques als veïns, i la reparació dels forjats de coberta de la sala d'instal·lacions.

Actualment hi ha edificat un poliesportiu existent, amb una piscina exterior a la zona d'illa, proper a un edifici de vivendes a la parcela colindant. Aquesta condició fa que els veïns d'edifici colindant comparteixin múltiples elements en comú, des de l'estructura a servituds de pas i ubicacions d'instal·lacions que condiciona substancialment les possibilitats d'ampliació.

L'encàrrec inclou el projecte de reparació de patologies de la coberta de l'estructura de la sala d'instal·lacions i platges de la piscina exterior del CEM Can Toda, i el disseny de la nova coberta de la piscina exterior.



Imatge 1. Àmbit projecte, estat actual

1.2 Agents del projecte

El promotor es:

Institut Barcelona Esports – Ajuntament de Barcelona.

Responsable del contracte: Núria VIVES GÓMEZ.

Arquitecte del Departament de Projectes i Obres.

L'Autor del Projecte es:

LANDEM PROJECT MANAGEMENT S.L.

Alex Andrés – ECCP.

2. ANTECEDENTS I CONDICIONANTS DE PARTIDA

Al març de 2024 Institut Barcelona Esports convoca un procediment Menor amb concurrència amb data d'obertura 02 d'abril de 2024 per a la Redacció projecte tècnic per a la reparació de patologies i disseny de la nova coberta de la piscina exterior del CEM Can Toda - 032_P2400039 del qual resulta ADJUDICATORIA la empresa Landem Project Management.

Juntament amb les bases del concurs, IBE facilita una sèrie de documentació com a punt de partida:

- Informe sobre lesions existents a la Piscina descoberta del CEM Can Toda de Barcelona. Encarregat per IBE a l'octubre de 2023 a l'arquitecte i consultor d'estructures Albert Albareda on queda reflectit l'estat de conservació i solidesa de l'estructura de la sala d'instal·lacions i platges de la piscina exterior del CEM Can Toda. Aquest informe fa una proposta valorada de la reparació de les lesions. Segons les conclusions de l'informe el grau d'oxidació avançat de l'estructura del sostre i pilars de les platges fa que alguns d'aquests elements hagin perdut parcialment o totalment la seva funció i capacitat estructural i, per tant, no es garanteix la solidesa de l'estructura per a l'ús al qual està destinada. Ateses les conclusions de l'informe, es va apuntalar els forjats perimetrals.



- Informe de Registres de nivells sonors a la piscina exterior CEM Can Toda: Durant uns mesos de l'any 2023, el Departament d'Avaluació i Gestió Ambiental, de la Direcció de Serveis d'Energia i Qualitat Ambiental de l'Ajuntament de Barcelona, va deixar instal·lats equips de mesura de so al recinte de la piscina exterior del CEM Can Toda, just al punt més proper a les finestres dels veïns que es queixen pel soroll. Quan va passar els registres a l'IBE va comentar que, amb els registres de nivells sonors, es podia veure clar que quan hi ha activitat, els nivells estan per sobre dels 55 dB de dia que es el límit a aquesta zona, considerada de sensibilitat acústica alta (A) . Per evitar molèsties acústiques als veïns, a part de millorar el funcionament de l'activitat al centre, l'Institut Barcelona Esports va encarregar el disseny d' un nou tancament a la piscina exterior del CEM Can Toda.
- Aixecament de plànols topogràfics de l'equipament de Can Toda.
- Plànols en DWG de l'as-built de la execució del pavelló.

3. PLANEJAMENT URBANÍSTIC

L'equipament s'ubica a l'illa situat al carrer Ramiro de Maeztu, número 1-5. Espai situat a solar amb Clau 7a – Equipament Esportiu-Recreatiu de titularitat pública.



Calificación urbanística

Identificación

Código plan	B0682
Clave	7a
Calificación	Equipaments actuals
Plan	PMU per a la concreció de les condicions d'edificació de l'equipament esportiu situat al carrer de Ramiro de Maeztu núm. 1-5

Detalle de calificación

Tipo de ord. VOLUMETRIA ESPECIFICA

Techo maximo 5.000 m²st

Usos Tipus d'equipament d'acord amb l'art. 212 de les NN.UU:
-Esportiu-recreatiu de titularitat pública

Ocupación 100 %

Otras especificaciones al uso de vivienda

No admite el uso de vivienda en la calificación

Notas

- Perímetre regulador: Figura en la qual s'ha d'inscriure la planta de l'edifici. En el Plànol 6: Regulació de l'edificació, es defineixen els perímetres reguladors corresponents als diferents cossos de l'edificació. Més enllà el perímetre regulador només s'admetran els vols de coberta. A l'espai lliure no ocupat pel perímetre regulador de l'edificació sobre la cota +0.00 s'admet la construcció de pèrgoles així com piscines a l'aire lliure o tancades amb estructures no permanents com són les inflables o similars. S'admeten també instal·lacions esportives a l'aire lliure com el frontó, sempre i quan no suposin nous desmunt de terreny.
- Perfil regulador: Defineix l'envolvent màxim de l'edificació. El perfil regulador és el fixat en els Plànols 7a i 7b: Regulació de l'edificació. Per damunt de l'alçada només s'admetran:
 - Cambres d'aire i elements de cobertura en els casos de terrats o coberta plana amb una alçada total màxima de 60 cm.
 - Les baranes de façana i patis interiors, l'alçada de les quals no podrà excedir d'1,50 m.
 - Els elements tècnics de kles instal·lacions (inclòs captació d'energia solar)
 - Les caixes d'escala i la sala de màquines de l'ascensor.
- Cota de referència de la planta baixa: Veure Plànols 7a i 7b.
- Planta soterrani: D'acord amb l'art. 226.2 de les NN.UU. es considera soterrani tota planta soterrada o semosoterrada, el sostre de la qual sobresurti menys d' 1 metre per damunt de la cota definitiva del terreny.



Les plantes soterrani podran ocupar la totalitat dels perímetres reguladors.

-En allò no previst o regulat per aquest Pla seran d'aplicació les NN.UU. del PGM.

(Veure plànol 6 i 7)

Documentos (1)

pl6_B0682.pdf.PDF (0,49 Mb)

4. SITUACIÓ ACTUAL

Durant uns mesos de l'any 2023, el Departament d'Avaluació i Gestió Ambiental, de la Direcció de Serveis d'Energia i Qualitat Ambiental de l'Ajuntament de Barcelona, va deixar instal·lats equips de mesura de so al recinte de la piscina exterior del CEM Can Toda, just al punt més proper a les finestres dels veïns que es queixen pel soroll. Quan va passar els registres a l'IBE va comentar que, amb els registres de nivells sonors, es podia veure clar que quan hi ha activitat, els nivells estan per sobre dels 55 dB de dia que es el límit a aquesta zona, considerada de sensibilitat acústica alta (A).



Imatge 2. Entorn, edifici afectat per soroll



Imatge 3. Entorn, edifici afectat per soroll

Per evitar molèsties acústiques als veïns, a part de millorar el funcionament de l'activitat al centre, l'Institut Barcelona Esports te previst instal·lar un nou tancament a la piscina exterior del CEM Can Toda.

Però, abans de procedir a l'encàrrec de la redacció del projecte corresponent, s'havia de conèixer l'estat actual de l'estructura i les instal·lacions d'aquesta piscina. Per això, a l'octubre de 2023 l'IBE va sol·licitar a l'arquitecte i consultor d'estructures Albert Albareda un informe de diagnosi per conèixer l'estat de conservació i solidesa de l'estructura de la sala d'instal·lacions i platges de la piscina exterior del CEM Can Toda. Aquest informe havia de fer una proposta valorada de la reparació de les lesions.

5. DESCRIPCIÓ DE L'ACTUACIÓ

El projecte consisteix en el disseny del tancament de la piscina exterior de Can Toda que contempli les reparacions prèvies absolutament necessàries de les lesions greus existents a l'estructura de la sala d'instal·lacions i platges de la piscina.

En principi, es proposa un tancament mitjançant una estructura de fusta laminada, coberta de teixit tècnic, amb doble càmera, façanes laterals en fusteria d'alumini i panells acústics.



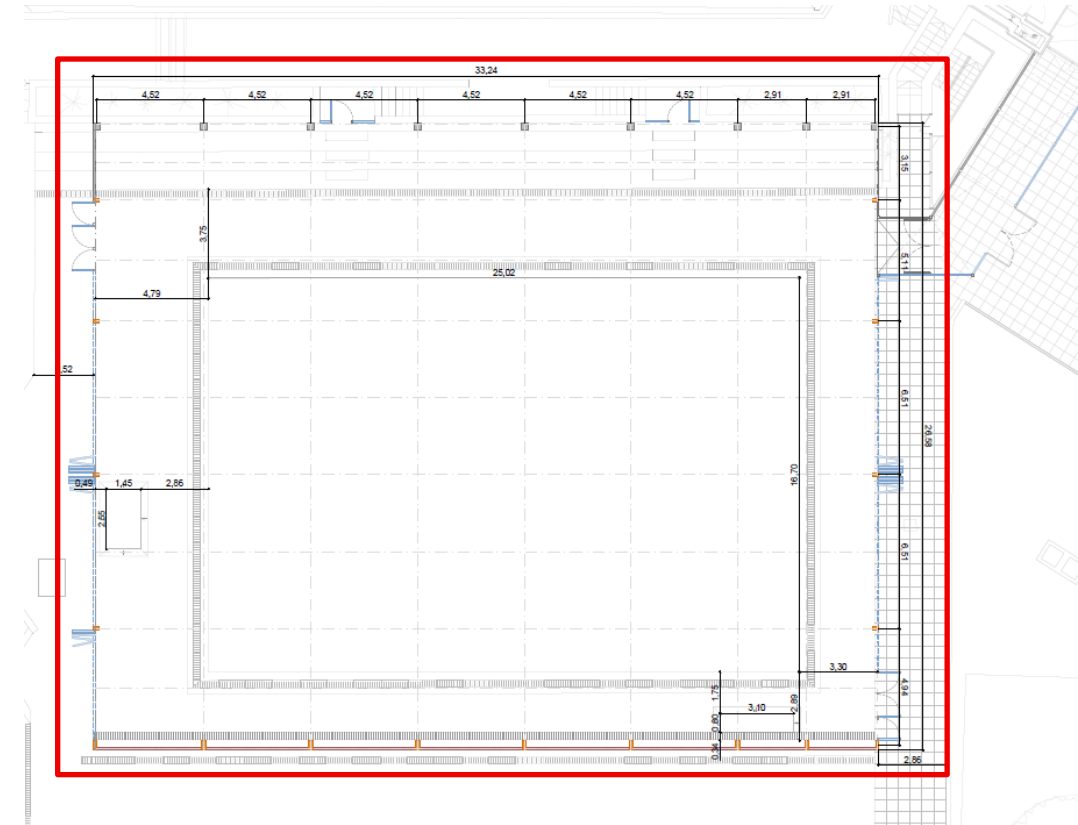
Abans d'instal·lar qualsevol coberta, per garantir la solidesa i la usabilitat de les instal·lacions, s'ha de substituir l'estructura del sostre de la sala d'instal·lacions i sanejar d'altres elements puntuals. La consolidació definitiva d'aquests elements greument lesionats no es pot fer a partir d'un simple reforç.

Les principals feines a executar són:

1. Buidat parcial de la piscina i retirada/desconnexió de les instal·lacions
2. Enderroc del forjat annex al vas a base de biguetes de formigó (sala tècnica)
3. Reforç de pilars de formigó i ceràmic deteriorades
4. Construcció del nou forjat unidireccional de biguetes de formigó
5. Remats, impermeabilització i pavimentació de la zona enderrocada
6. Sanejament i arrebossat dels murs interiors de les càmeres annexes
7. Recol·locació de serveis i aparells afectats, amb la substitució d'aquells que estiguin obsolets o rovellats

5.1 Criteri de disseny

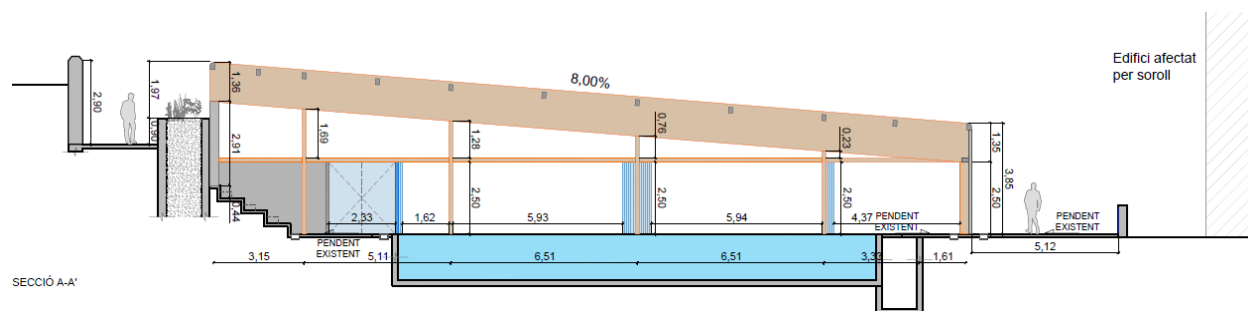
La definició geomètrica general es consolida mitjançant un estudi previ dels límits i les instal·lacions preexistents que puguin condicionar la proposta. Les volumetria general de la coberta es defineix a partir d'una altura mínima de pas cap a l'interior del terreny, i una altura màxima de visual cap a l'exterior, que no superi al mur de pedra. S'ha respectat d'altra banda, la ubicació de les reixetes i ventilacions existents.

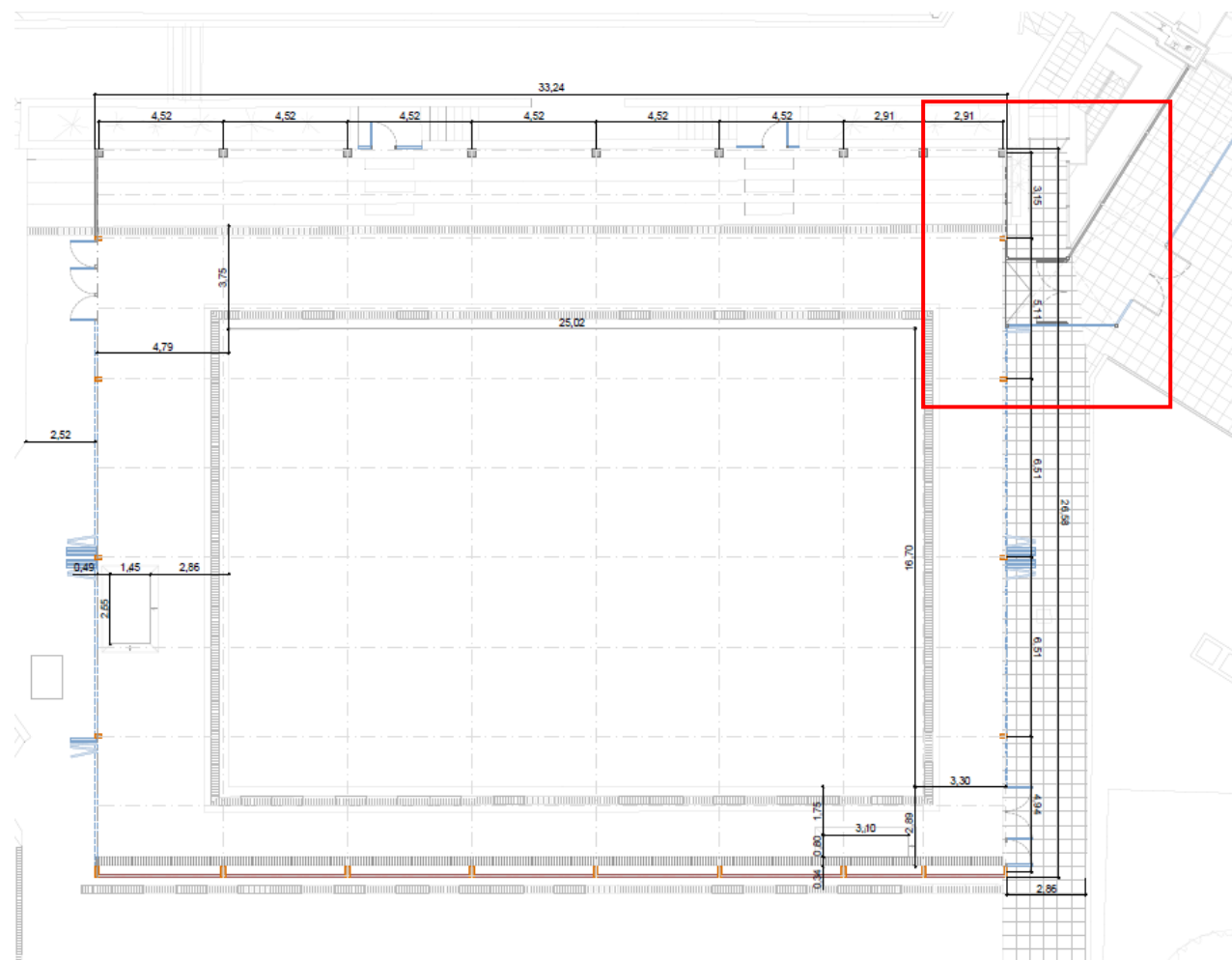


Imatges 4. Definició geomètrica coberta

L'objectiu del projecte és proporcionar una coberta estètica i funcional per a la piscina, que permeti l'obertura del tancaments, el desmuntatge i emmagatzematge de la lona durant la temporada d'estiu. Al seu torn contempla la disminució del soroll cap a l'edifici veí mitjançant panells acústics fixos, que permetin reduir-lo tant a l'hivern com a l'estiu.

Es planteja la renovació de l'àrea d'accés a la piscina des de l'edifici existent, mitjançant la coberta metàl·lica amb tancaments d'alumini opacs i envidrats, amb finestres fixes i corredisses que permeten la ventilació de l'ambient. Mitjançant dues portes dobles noves connecta la piscina coberta existent, el solàrium i la piscina exterior. Aquest pas permet també salvar el desnivell existent entre tots dos paviments mitjançant una rampa d'accés.





Imatge 5. Definició geomètrica accés a coberta

5.2 Lona coberta

Es proposa l'execució d'una coberta tèxtil innovadora, composta per coixins inflats, ancorada a una estructura principal de fusta laminada. El disseny busca combinar eficiència estructural, estètica contemporània i funcionalitat per a un espai cobert versàtil.

MEMBRANA DE REVESTIMENT

La coberta consistirà en una membrana tèxtil tibada sobre l'estructura de fusta. S'empraran coixins inflats estratègicament distribuïts per a crear una superfície tridimensional, proporcionant una coberta totalment estanca a l'exterior i proporcionant aïllament tèrmic.

La membrana tèxtil serà resistent a la intempèrie i tractada contra els raigs UV per a garantir durabilitat i *fàcil manteniment. Es confeccionen lones de doble membrana que recorren per les guies de l'estructura, permetent descobrir a l'estiu i tornar a cobrir-la a l'hivern amb summa facilitat.

El revestiment està format per una primera membrana externa principal sustentadora i per una segona membrana interna soldada a la primera. Ambdues es mantenen separades per una super pressió interior provocada per un petit ventilador connectat als sostres.

Aquesta solució assegura un notable aïllament tèrmic i permet la climatització de l'entorn a qualsevol època de l'any.

Avantatges particulars de la doble membrana:

- Notable reducció del fenomen de condensació.
- Reducció dels consums de combustible per a calefacció.
- Excel·lent lluminositat natural durant tot el dia per l'efecte difusor de la membrana tèxtil.

Tots els sostres inclouen solapes dobles per l'interior i exterior, per a evitar fugides i entrada d'aigua a l'interior.

TEIXIT EXTERIOR : 7216 LOWICK o similar

S'utilitza teixit de polièster amb recobriment de PVC en totes dues cares. Aquest teixit té tractament contra els raigs UV, està lacat per totes dues cares i té tractament anti floridura, amb una translucidesa excel·lent Comportament davant el foc és M2- CLASS -2.

Es contempla la pressurització de tota la instal·lació amb motors d'aire a baixa pressió, amb baix consum elèctric i durada garantida

Sistema de control d'inflat de pressió lineal per a sostres de doble membrana. El sistema està adaptat per a l'inflat de sostres tipus *TD amb un sistema de control que permet tenir una pressió



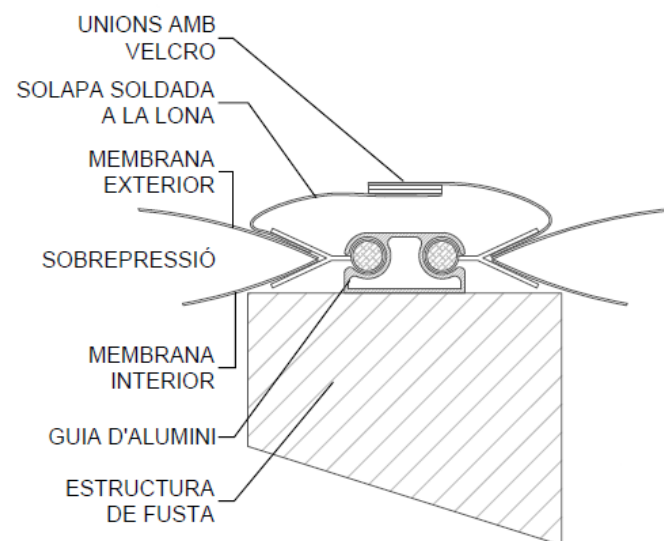
lineal en tot el seu interior. D'aquesta manera garantim a cada moment que la pressió dels sostres és constant.

SISTEMA D'ANCORATGE

La subjecció de la coberta tèxtil a l'estructura es realitza mitjançant peces independents que recorren en guies d'alumini ref. TD-242, garantint un ancoratge segur i resistent a les càrregues dinàmiques i estàtiques. Aquest sistema proporciona flexibilitat per a ajustar la tensió de la membrana segons sigui necessari. Facilitant el muntatge i desmuntatge de les lones, Amb la simplicitat del sistema s'aconsegueix un senzill o pràcticament nul manteniment.

S'utilitzen tensors forqueta-forqueta i barres de tensió amb acabat galvanitzat a l'interior de boldes termosoldadas; totes les unions entre lones han de realitzar-se mitjançant sistema d'alta freqüència, garantint-se l'estanquitat de les lones inflades, amb rematades i reforços en els vèrtexs, per a suportar la pressió interior i la tensió de les membranes.

ESQUEMA UNIÓ LONES



Imatge 6. Esquema unió lones

5.3 Tancaments d'alumini

El projecte contempla la instal·lació de fusteries d'alumini, en sistemes corredissos, portes i sistemes plegables per a adaptar-se a les diferents necessitats.

La finestra corredissa estàndard amb prestacions de abisagrada ofereix un gran aïllament tèrmic i acústic afavorit per una capacitat d'envidrament de fins a 36 mm i un trencament de pont tèrmic de 34 mm. Presenta nus central de 35 mm i línies rectes, permetent l'encreuament de fulles gràcies a la manilla integrada amb tancament multipunt.

El sistema plegable permet la màxima obertura de l'espai, proporcionant una integració fluida entre l'interior i exterior. Es tracta d'un sistema plegable amb Trencament de Puente Tèrmic especialment indicat per a tancar grans buits. El seu disseny es caracteritza per la versatilitat. Amb l'objectiu de facilitar l'accés a les estàncies, permet embotir el marc inferior deixant el llindar completament ocult. A més, s'oculten els carros i rodaments en posició de tancament.

El sistema de porta amb TPT és un sistema de porta per als vianants coplanària de línies rectes de 70 mm amb Trencament de Puente Tèrmic. Amb un valor de transmitància de porta des de 0.9 W/m²K, aconseguir unes prestacions tèrmiques immillorables i la seva gran capacitat d'envidrament de 54 mm, permet garantir un aïllament acústic màxim.

Possibilitat de frontisses d'alta resistència (d'aplacar o a canal reforçades) capaces de suportar fins a 220 Kg. de pes per fulla. Possibilitat de frontisses ocultes amb dimensions i pesos màxims per fulla de 2.700 mm d'altura, 1.500 mm d'ample i 120 Kg i amb obertura màxima de fulla de 100°.

Vàlid per a configuració de sortida d'emergència amb dispositius antipànic segons normes EN 179 y EN 1125.

TIPUS DE VIDRE

El tipus de vidre A, seleccionat per als sistemes esmentats anteriorment, està compost per:

- Vidre laminat de 44.1 mm amb tractament baix emissives i control solar per a reduir el guany tèrmic i els raigs UV.



- Cambra de 16 mm farcida amb gas argó per a millorar l'aïllament tèrmic.
- Vidre laminat de 44.1 mm a l'interior per a major seguretat i aïllament acústic.

5.4 Panels acústics

El panell fono absorbent seleccionat està dissenyat per a la construcció de pantalla ant soroll, consta de dues làmines perfilades d'acer galvanitzat, una amb perforacions (cara absorbent) i una altra llisa (cara reflectora). En unir-se constitueixen una carcassa que es tanca en els seus extrems amb una tapa de polipropilè, que garanteix tant la impermeabilitat com la no transmissió de les ones sonores del soroll. A l'interior, i entre totes dues làmines d'acer, es col·loca llana de roca amb vel protector negre. Propietats acústiques: Aïllament B3 i Absorció A4.

COMPONENTS

- CARA ABSORBENT: Làmina perforada d'acer galvanitzat en continu de 0,8 mm de gruix de qualitat DX51D segons la norma UNE-EN 10346. Orientada cap a la zona emissora del soroll.
- CARA REFLECTORA Làmina no perforada d'acer galvanitzat en continu de 0,8 mm de gruix de qualitat DX51D segons la norma UNE-EN 10346. Orientada cap a la zona receptora del soroll.
- ELEMENT FONOABSORBENT: Panell semirígid de llana de roca, amb vel protector negre. No hidròfil a l'aigua. Incombustible al foc.
- TANCAMENTS LATERALS: 2 tapes de polipropilè

5.5 Estructura pèrgola cubrició

La coberta està formada per una estructura de fusta laminada encolada d'aproximadament 875 m², composta per elements modulars que assegurin la seva estabilitat i durabilitat.

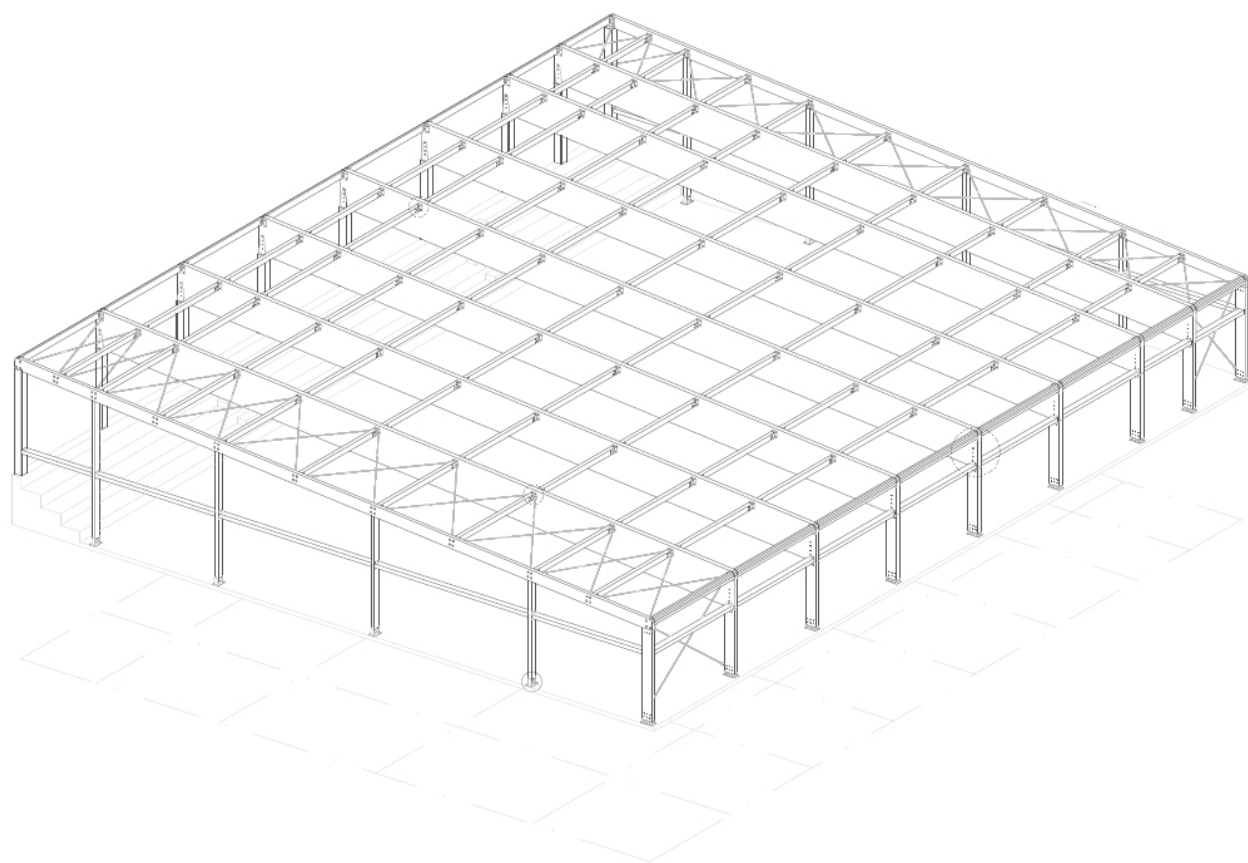
La pèrgola és una solució integral que combina resistència estructural, durabilitat i estètica. L'ús de fusta lamina encolada tractada, juntament amb components d'alta qualitat com a acer

galvanitzat per a farratges i arriostrats, assegurin una estructura ferma i de llarga vida útil, adequada per al seu ús en exteriors i capaç de resistir condicions ambientals adverses.

L'estructura de fusta laminada encolada consta de: 7 pòrtics principals triarticulats formats per bigues principals rectes de cant constant de 26,7 m de longitud aprox., recolzades en pilar simple recte de cant modulats cada 4,52 m aprox.

1. 2 pòrtics capser formats per bigues principals rectes de canto constant de 26,7 m de longitud aproximadament, recolzades en 5 pilars simples rectes de cant constant
2. 11 línies de corretges en coberta (88 unitats) de 4,52 m de longitud aprox. modulades 3,27 m màxim, unint tots els pòrtics longitudinalment.
3. 1 línia de corretges en façanes longitudinals i transversals de fusta
4. Esbiaixats metàl·lics en acer galvanitzat formant encreuaments de Sant Andrés
5. Farratges en acer galvanitzat d'unió de pòrtics sobre formigó
6. Claus, caragols i peces especials per a la fixació dels diferents elements estructurals

L'espècie utilitzada per a la fabricació de l'estructura de fusta laminada encolada és Pi Radiat tractat per a classe 3.2 (Totes les làmines tractades prèviament al seu encolat) de Km 0 (Distància d'extracció de matèria primera en un radi de 100 Km) d'acord amb la norma UNE EN 14080:2013 Estructures de fusta. Estructura fabricada en GL24h i marcatge CE.



Imatge 7. Estructura coberta

S'aplicarà un tractament final d'acabat, COLOR NATURAL, segons NORMA UNE EN 927 1/2/3/4/5 i depenent de la Classe d'Ús que l'estructura demandi (CLASSE 3.2).

L'estructura ha estat dissenyada per a oferir una llarga durabilitat amb un manteniment mínim, gràcies als tractaments aplicats i la qualitat dels materials utilitzats.

Las notes del càlcul estructural de la estructura de fusta de la coberta de la piscina es detallen en l'Annex 04, Apèndix 01, Estructura coberta.

5.6 Forjat existent a reconstruir

El forjat actual de les platges de la piscina del CEM de Can Toda és un forjat unidireccional de biguetes semi-resistents de formigó i cassetons ceràmics, que es troba suportat per 4 pilars ceràmics i uns murs perimetrals de formigó armat i el mur de gunitat de formigó tradicional de la piscina.

D'acord l'informe tècnic i Diagnosi de Lesions existents a la piscina descoberta del CEM Can Toda d'octubre 2023, el forjat, bigues i pilars es troben molt afectats i no garanteix la solidesa de l'estructura.

En aquest informe es proposa realitzar l'enderroc del forjat de biguetes de formigó annex al vas de la piscina, realitzar el reforç de pilars malmesos a través d'un empresillat exterior metàl·lic i la construcció de un nou forjat unidireccional de biguetes de formigó.

5.7 Estructura forjat i fonaments pilars coberta

ESTRUCTURA FORJAT

El nou forjat per a les platges de la piscina del CEM de Can Toda és un forjat unidireccional de biguetes de formigó in situ i cassetons de morter de ciment de gruix 20+5cm, amb internes 75cm. Aquest forjat es troba suportat per uns murs perimetrals de formigó armat existents, el mur de gunitat de formigó tradicional de la piscina existent, i 4 pilars, que es reforcen amb empresillat exterior metàl·lic amb dues perfils UPN 350. Els pilars es connecten amb unes bigues de formigó armat de 30x50cm.

Es connectarà l'empresillat metàl·lic des de la fonamentació dels pilars, com s'indiquen en plànols. La part superior dels pilars es enderrocarà i es realitzarà de formigó per a connectar amb les bigues i forjat nou.

FONAMENTACIÓ I PLAQUES ANCORATGE PILARS DE COBERTA PISCINA

Tres pilars de la coberta de la piscina es troben sobre el forjat nou, i uns altres pilars estaran recolzats en daus de formigó. Els pilars estaran recolzats en plaques d'ancoratges.



La justificació numèrica del càlcul estructural del forjat de les platges de la piscina i la fonamentació per als pilars de la coberta de la piscina es detallen en l'Annex 04, Apèndix 01, Estructura forjat i fonaments pilars coberta.

5.8 Instal·lacions

Es contemplen les instal·lacions bàsiques a nivell d' enllumenat, electricitat, deshumectació, renovació d' aire i protecció contra incendis.

SANEJAMENT

La instal·lació s'ha dissenyat de manera que s'evacuarà per gravetat la coberta de la piscina exterior, fins a la part inferior de la piscina, al costat dels habitatges dels veïns.

Les aigües que aboquen a la xarxa d'evacuació seran únicament pluvials, i es connectaren a la xarxa existent de la piscina.

ELECTRICITAT

La instal·lació elèctrica s' executarà d'acord amb les disposicions de l'actual Reglament elèctric per a baixa tensió i instruccions tècniques complementàries.

Es disposarà d' un nou subministrament elèctric per donar servei a les càrregues elèctriques de l' enllumenat de la nova coberta de la piscina exterior, enllumenat d' emergència i el equip de deshumectació d' aquesta, des del quadre elèctric general del Centre Esportiu Municipal CAN TODA.

Per al subministrament elèctric dels nous serveis de la coberta, s' alimentaran directament del quadre general del CEM, sense preveure cap nou subquadre elèctric.

CLIMATITZACIÓ I VENTILACIÓ

Referent a l' instal·lació de climatització i ventilació, del nou recinte de la piscina exterior, s' ha considerat les necessitats de climatització i ventilació de la piscina en compliment de la normativa d'aplicació.

Per la realització de la deshumectació de la piscina, es contempla la col·locació d' un equip propi a la planta forjat on s' especifica una unitat amb aquestes característiques o equivalents en qualitat i preu.

En compliment de la normativa d' aplicació a nivell d' eficiència energètica, el equip de deshumectació disposarà de free-cooling i recuperador d' energia.

En el Annex 05, Instal·lacions es detallen els càlculs, les característiques i dimensionament dels equips de deshumectació de la piscina.

5.9 Protecció contra incendis

El projecte inclou mesures de protecció contra incendis específiques per a la nova coberta de la piscina exterior. Es preveu la instal·lació de dos extintors d'eficàcia 21A-113 B de pols polivalent de 6 kg amb senyalització visual, a més d'extintors de Co2 de 5kg.

Adicionalment, es disposarà d'un sistema de detecció d'incendis a la planta forjat, mitjançant senyal acústic, per a evitar que possibles incendis en aquesta planta d'instal·lacions, afectin la part superior de la piscina.

Els conductes de deshumectació incorporaran comportis tallafoc, i la nova instal·lació de protecció contra incendis es connectarà al sistema existent, amb la central situada a la zona de recepció. A més, es contempla aquesta zona com un local de risc baix. Detalls addicionals es proporcionen a l'Annex 10.

6. ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS

En compliment amb el RD 105/2008, d'1 de febrer, pel que es regula la producció i gestió dels residus de construcció i demolició i de l'ORDRE MAM/304/2002, de 8 de febrer, per la qual es publiquen les operacions de valorització i eliminació de residus i la Llista Europea de Residus, es realitza un Estudi de gestió de residus de la construcció i enderroc, que es presenta a l'annex 13, que té per objecte quantificar i classificar el tipus residus que es preveuen generar durant l'execució de les obres del present projecte i valorar econòmicament la seva gestió i proposar el destí més adient per aquests residus.



Els principals residus del procés de demolició són: terres, asfalt, formigó (paviments, murs, encintats..), restes vegetals, metalls, maons, altres (fusta, vidre, plàstic, paper i cartró provinents d'embalatges), els quals queden classificats segons el codi CER.

El projecte ha estudiat les possibilitats de minimitzar els residus, però donades les especials característiques de les actuacions projectades, les accions es centraran més en la prevenció i el correcte tractament dels residus.

Es preveurà la valorització d'altres elements de residus com poden ser residus metàl·lics i residus vegetals. En el cas dels residus metàl·lics es preveu la gestió en un centre de reciclatge. En el cas dels residus vegetals es preveu igualment la seva reutilització, ja sigui de la fusta de troncs i branques, com de la trituració dels elements de menor dimensió per fer compost o mulching.

Tots aquests residus s'abassegaran de forma diferenciada en aplecs diferenciats, contenidors o càrrega directa sobre camió. Tots els residus s'hauran de gestionar mitjançant gestor autoritzat. Al present estudi s'identifiquen els gestors autoritzats més pròxims a la zona d'obres per a cada tipus de tractament necessari.

Les partides de cost de gestió de residus s'han calculat a partir de l'aplicació del TCQ ambiental i a partir del mateix pressupost del projecte.

L'Estudi de Gestió de Residus es presenta a l'Annex 06, i el seu pressupost també s'inclou al document 4, pressupost de l'obra.

El pressupost de Gestió de Residus, ascendeix a la quantitat de 11.359,97 € (PEM).

7. PLA DE CONTROL DE QUALITAT

En compliment de la normativa vigent s'ha elaborat un Pla de control de Qualitat per a l'execució de les obres. A l'Annex 07. Pla de Control de Qualitat, queda reflectit la proposta del pla on

s'assenyalen les unitats objecte de control, el tipus, la freqüència i la quantitat d'assaigs a realitzar.

Durant l'execució de l'obra, la Direcció d'Obra podrà determinar la modificació de les freqüències establertes, així com la realització d'assaigs no previstos inicialment a la proposta del pla del control de qualitat.

El pressupost del Pla de Control de Qualitat ascendeix a la quantitat de 7.693,11 € (PEC), equivalent a un 0,97 % del pressupost per contracte, aproximadament.

8. ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

D'acord amb el Reial Decret 1627/97 de 24 d'octubre de 1997, i amb l'apartat 1 paràgraf g) de l'article 233 de la Llei 9/2017, de 8 de novembre, de contractes del sector públic, per la qual es transposen a l'ordenament jurídic espanyol les directives del Parlament Europeu i del Consell 2014/23/UE i 2014/24/UE, de 26 de febrer de 2014, en el present projecte s'inclou un estudi de Seguretat i salut en el Treball, que forma part del mateix.

L'Estudi de Seguretat i Salut es presenta a l'Annex 08, i el seu pressupost també s'inclou al document 4, pressupost de l'obra, com una partida alçada d'abonament íntegre.

El pressupost de Seguretat i Salut, ascendeix a la quantitat de 6.298,73 € (PEM).

9. PERÍODE DE GARANTIA

El període de garantia serà el que defineixi el Plec de Clàusules Administratives sens perjudici de l'establert al Plec de Prescripcions Tècniques que s'adjunta al projecte.

Durant aquest període, el Contractista serà responsable d'executar en l'obra tota classe de correccions i reparacions que es considerin necessàries per tal que les obres compleixin totalment al temps de l'expedició del certificat de la fi del període de garantia, les condicions del projecte i execució. Serà a més responsable de la conservació de les obres i instal·lacions, llevat en allò referent a l'explotació normal de l'obra.



10. REVISIÓ DE PREUS

En compliment de la legislació vigent, i per tractar-se d'un contracte d'obra en que el termini d'execució no excedeix els dotze (12) mesos, no s'inclou en el projecte clàusula de revisió de preus.

11. CLASSIFICACIÓ DEL CONTRACTISTA

La classificació empresarial és un requisit de capacitat i solvència que han d'acreditar les empreses en els procediments d'adjudicació de determinats contractes administratius típics, de conformitat amb l'article 77 de la Llei 9/2017, de 8 de novembre, de contractes del sector públic, per la qual es transposen a l'ordenament jurídic espanyol les directives del Parlament Europeu i del Consell 2014/23/UE i 2014/24/UE, de 26 de febrer de 2014. (endavant, LCSP).

D'acord amb la legislació vigent, els contractes d'obra es classifiquen en categories segons la seva quantia. S'entén per quantia el valor íntegre del contracte, quan la seva durada sigui inferior o igual a 1 any. Quan es tracti de durades superiors la quantia es referirà al valor mitjà anual o anualitat mitjana. (PRESSUPOST LICITACIÓx12/mesos execució)

Atès l'anterior, la classificació del contractista, sigui exigible o no, que acreditarà la seva solvència econòmica i financera i solvència tècnica per a contractar ha de ser:

GRUP: C (Edificacions)

CATEGORIA: 4 (anualitat entre 840.000 i 2.400.000,00 €, VEC sense IVA, segons RD 773/2015)

12. PRESSUPOST DE LES OBRES

Pressupost Execució Material	741.847,52 €
Benefici Industrial (6,00%)	44.510,85 €

Despeses Generals (13,00%)	96.440,18 €
Pressupost execució per contracte	882.798,55 €
IVA (21,00%)	185.387,70 €
Pressupost execució per contracte (IVA inclòs)	1.068.186,25 €

13. DOCUMENTS QUE INTEGREN EN PROJECTE

Els documents que integren el present projecte són:

DOCUMENT 1. MEMÒRIA I ANNEXES

MEMORIA

ANNEXES

ANNEX 01. ANTECEDENTS

ANNEX 02. REGISTRE FOTOGRÀFIC

ANNEX 03. PROCÉS CONSTRUCTIU I PLA DE TREBALL

ANNEX 04. ESTRUCTURES

ANNEX 05. INSTAL·LACIONS

ANNEX 06. GESTIÓ DE RESIDUS

ANNEX 07. CONTROL DE QUALITAT

ANNEX 08. ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

ANNEX 09. FITXES TÈCNIQUES DE MATERIALS PRESCRITS



ANNEX 10. INSTAL·LACIÓ CONTRA INCENDIS

DOCUMENT 2. PLÀNOLS

1. SITUACIÓ, EMPLAÇAMENT I ÍNDEX DE PLÀNOLS

2. TOPOGRÀFIC - ESTAT ACTUAL

3. PLANTA ENDERROCS

4. PLANTA GENERAL D'ACTUACIONS

5. COBERTA DE LA PISCINA EXTERIOR

5.1 PLANTA GENERAL

5.2 REPLANTEIG PLANTA GENERAL

5.3 FAÇANES CONFIGURACIÓ ESTIU

5.4 FAÇANES CONFIGURACIÓ HIVERN

5.5 SECCIONS CONFIGURACIÓ ESTIU

5.6 SECCIONS CONFIGURACIÓ HIVERN

5.7 LONA COBERTA

5.8 TANCAMENTS D'ALUMINI

5.9 PANELLS ACÚSTICS

6. ACCES A COBERTA

6.1 REPLANTEIG PLANTA GENERAL

6.2 FAÇANES

7. ESTRUCTURA PÈRGOLA DE COBRIMENT

7.1 VISTA 3D

7.2 PLANTA

7.3 ALÇATS

7.4 FONAMENTS

8. FORJAT A RECONSTRUIR

8.1 PLANTA GENERAL

8.2 REPLANTEIG PLANTA GENERAL

9. ESTRUCTURA FORJAT

9.1 PLANTA

9.2 PÒRTICS

9.3 PILARS

10. XARXA D'ENLLUMENAT

10.1 PLANTA

11. CLIMATITZACIÓ

11.1 PLANTA PISCINA

11.2 PLANTA SOTERRANI

12. XARXA DE SANEJAMENT

12.1 PLANTA

13. XARXA HIDRÀULICA

13.1 PLANTA SOTERRANI

14. XARXA ELÈCTRICA

14.1 PLANTA

14.2 ESQUEMA UNIFILAR

15. PLÀ D'EVACUACIÓ

16. CONTRA INCENDIS

16.1 PLANTA GENERAL



16.2 PLANTA SOTERRANI

16.3 PLANTA GENERAL

16.4 PLANTA SOTERRANI

17. SUPERPOSICIÓ D'INSTAL·LACIONS**DOCUMENT NÚM 3. PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES**

PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES GENERALS

PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES PARTICULARS

DOCUMENT 4. PRESSUPOST

AMIDAMENTS

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

PRESSUPOST GENERAL

RESUM DEL PRESSUPOST

ÚLTIM FULL

14. DECLARACIÓ D'OBRA COMPLETA

En compliment de l'article 127 del Reial Decret 1098/2001 de 12 d'octubre, pel que s'aprova el Reglament General de la Llei de Contractes de les Administracions Públiques, i de l'apartat 1 de l'article 233 de la Llei 9/2017, de 8 de novembre, de contractes del sector públic, per la qual es transposen a l'ordenament jurídic espanyol les directives del Parlament Europeu i del Consell

2014/23/UE i 2014/24/UE, de 26 de febrer de 2014, es manifesta que el projecte comprèn una obra complerta en el sentit exigít en l'article 125 del Reial Decret 1098/2001 de 12 d'octubre, ja que conté tots i cadascun dels elements que són precisos per a la utilització de l'obra i és susceptible d'ésser lliurada a l'ús general. Així mateix, es fa constar que l'obra compleix els requisits exigits per la Llei 3/2007 de 4 de juliol de l'Obra Pública i concretament allò reflectit a l'article 18 de la mateixa.

15. CONCLUSIONS

Amb tot l'exposat al present document, així com en els que segueixen a continuació, es considera que s'ha complert l'objectiu del Projecte. Segons el parer dels signataris està redactat correctament i compleix tots els requisits exigits, per la qual cosa es proposa la seva aprovació.

Barcelona, maig de 2025

Àlex Andrés Rey
Enginyer de camins, canals i ports
Landem Project Management, SL
Nº Col·legiat 25.522