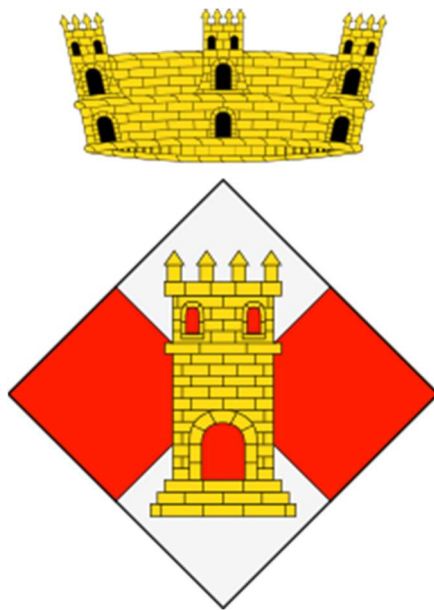


PROJECTE BÀSIC I EXECUTIU PER LA REMODELACIÓ DEL CAMP DE FUTBOL MUNICIPAL A LA POBLACIÓ DE BELLVEI (BAIX PENEDE'S)



Promotor: AJUNTAMENT DE BELLVEI

Situació: Plaça de L'Església, 1

Bellvei (Baix Penedès)

Autor: Francesc Pujol Mestres

Enginyer Tècnic Agrícola Col·legiat núm. 4492

Data: Abril de 2024
 **agrícoles
forestals**
COL·LEGI D'ENGINYERS TÈCNICS
AGRÍCOLES I FORESTALS DE
CATALUNYA
Demarcació: Tarragona

VISAT: 2025/550011

Data: 06/03/2025 Col·legiat: 4492 - Pujol Mestres, Francesc

ÍNDIX:

MEMÒRIA

1 AGENTS DEL PROJECTE	1
2 OBJECTE DEL PROJECTE	1
3 SITUACIÓ I EMPLAÇAMENT	1
4 ANTECEDENTS	2
5 ESTAT ACTUAL	2
6 CONDICIONANTS DEL PRESENT PROJECTE	3
6.1 CONDICIONANTS TÈCNICS	3
6.2.1. <i>Forma i orientació</i>	3
6.2.2. <i>Planimetria</i>	3
6.2.3. <i>Serveis existents</i>	3
6.2.4. <i>Característiques de l'entorn i accessos</i>	4
6.3 CONDICIONS GENERALS	4
6.3.1 <i>Normativa urbanística i general</i>	4
6.3.2. <i>Instal·lacions urbanes</i>	4
6.3.3. <i>Xarxes de proveïment d'aigua potable</i>	5
6.3.4. <i>Xarxes de sanejament</i>	5
6.3.5. <i>Xarxes de distribució d'energia elèctrica</i>	5
7 JUSTIFICACIÓ DE LA SOLUCIÓ ADOPTADA	6
8 DESCRIPCIÓ GENERAL DEL PROJECTE	7
9 OBJETIUS DEL PROJECTE	8
10. MEMÒRIA TÈCNICA	8
10.1. CONSIDERACIONS	8
10.2. FASES	8
10.3. DIMENSIONAT I REPLANTEIG	9
10.4. EXECUCIÓ DELS TREBALLS	9
10.4.1. <i>Moviments de terra</i>	9
10.4.2. <i>Sistema de reg</i>	10
10.4.3. <i>Sistema de recollida aigües pluvials</i>	11
10.4.4. <i>Paviment de formigó perimetral</i>	12
10.4.5. <i>Característiques tècniques de la gespa artificial</i>	12
10.4.6. <i>Adequació accessos al camp</i>	13
10.4.7. <i>Equipament del camp</i>	14
10.5. TREBALLS DE IMPLEMENTACIÓ I CONSOLIDACIÓ	15
10.6. TERMINI D'EXECUCIÓ DE LES OBRES	15
10.7. SEGURETAT I SALUT	15
10.8. CONTROL DE QUALITAT	15
10.9. REQUERIMENT ASSAJOS DE CAMP	16
10.10. REQUERIMENT ASSAJOS DE CAMP	16
11. RESUM DE PRESSUPOST	17

ANNEXES

Annex I. Estudi de seguretat i salut

Annex II. Estudi de Control de qualitat a l'obra

Annex III. Estudi de gestió de residus

PLÀNOLS

ESTUDIS PREVIS

Plànol núm. 0: Situació i emplaçament E: 1/7.500, 1/3.000, 1/1.500

Plànol núm. 1: Aixecament Topogràfic, Estat Actual . Planta E: 1/300

Plànol núm. 2: Aixecament Topogràfic, Estat Actual . Secció E: 1/300

PROPOSTA

Plànol núm. 3: Planta General E: 1/250

Plànol núm. 4: Secció Tipus E: 1/250

Plànol núm. 5: Cubicació. Moviment de terres E: 1/250

Plànol núm. 6: Drenatges. Canalització d'Aigües Pluvials E: 1/250

Plànol núm. 7: Instal·lacions: Xarxa de Reg i Xarxa Elèctrica. E: 1/250

Aspersors

Plànol núm. 8: Especejament de la gespa E: 1/250

Plànol núm. 9: Dimensions i marcatge. General E: 1/250

Plànol núm. 10: Seccions Constructives SL E: 1/20

Plànol núm. 11: Seccions Constructives ST E: 1/20

Plànol núm. 12: Equipaments E: VARIABLE

- 12.1 Parapilotes
- 12.2 Barana passamà
- 12.3 Porteria F7
- 12.4 Banderí
- 12.5 Canyó de reg

Plànol núm. 13: Detalls constructius E: VARIABLE

- 12.1 Evacuació d'aigües pluvials

PLEC DE CONDICIONS

PRESUPOST

MEMÒRIA

	COL·LEGI D'ENGINYERS TÈCNICS AGRÍCOLES I FORESTALS DE CATALUNYA Demarcació: Tarragona
	VISAT: 2025/550011
Data: 06/03/2025 Col·legiat: 4492 - Pujol Mestres, Francesc	

1 AGENTS DEL PROJECTE

Promotor: AJUNTAMENT DE BELLVEI
 NIF: P4302400I
 Direcció : Plaça de l'Església, 1
 Població: Bellvei
 Telèfon: 977168185
 EMail: registre@bellvei.cat

Projectista: FRANCESC PUJOL MESTRES
 Titulació: Enginyer Tècnic Agrícola
 Col·legiat: 4492 del Col·legi Oficial d'Enginyers Tècnics Agrícoles i Pèrits Agrícoles de Catalunya.
 Demarcació de Tarragona
 Adreça: Avgda Generalitat 56 4-2a
 Població: Vila-seca
 Telèfon: 695405781

2 OBJECTE DEL PROJECTE

El present projecte té como objecte definir, descriure i valorar les obres necessàries per la correcta implantació d'un terreny de joc de gespa artificial a les instal·lacions de l'estadi municipal de Bellvei.

Amb aquesta finalitat, s'ha estudiat els diferents elements que comprenen una obra d'aquestes característiques, actuant en els diferents espais, elements i instal·lacions que la conformen. D'aquesta manera no sol es pretén que l'execució de l'obra es realitzi correctament, sinó que es garanteixi la seva durabilitat i s'optimitzi el seu ús i manteniment.

El projecte contempla tots els aspectes relacionats amb l'execució d'un obra d'aquestes característiques, des de la col·locació del drenatge superficial, el sistema de reg, la formació de la sub-base de terreny, la col·locació de la gespa artificial i els seus elements, així com les instal·lacions auxiliars associades.

3 SITUACIÓ I EMPLAÇAMENT

Las instal·lacions on es preveu implementar el nou terreny de joc, s'emplaçaran al complex esportiu situat a l'entorn de l'estadi municipals.

Aquest àmbit, ocupa una superfície de 8.396 m2. S'hi accedeix directament des de la carrer Montserrat.

Les coordenades UTM en les que s'ubica el camp són les següents (ETRS 89):

X: 380.362,224

Y: 4.566.323,305

La parcel·la cadastral corresponent a l'àmbit són les següents:

- 0465647CF8606F0001FZ

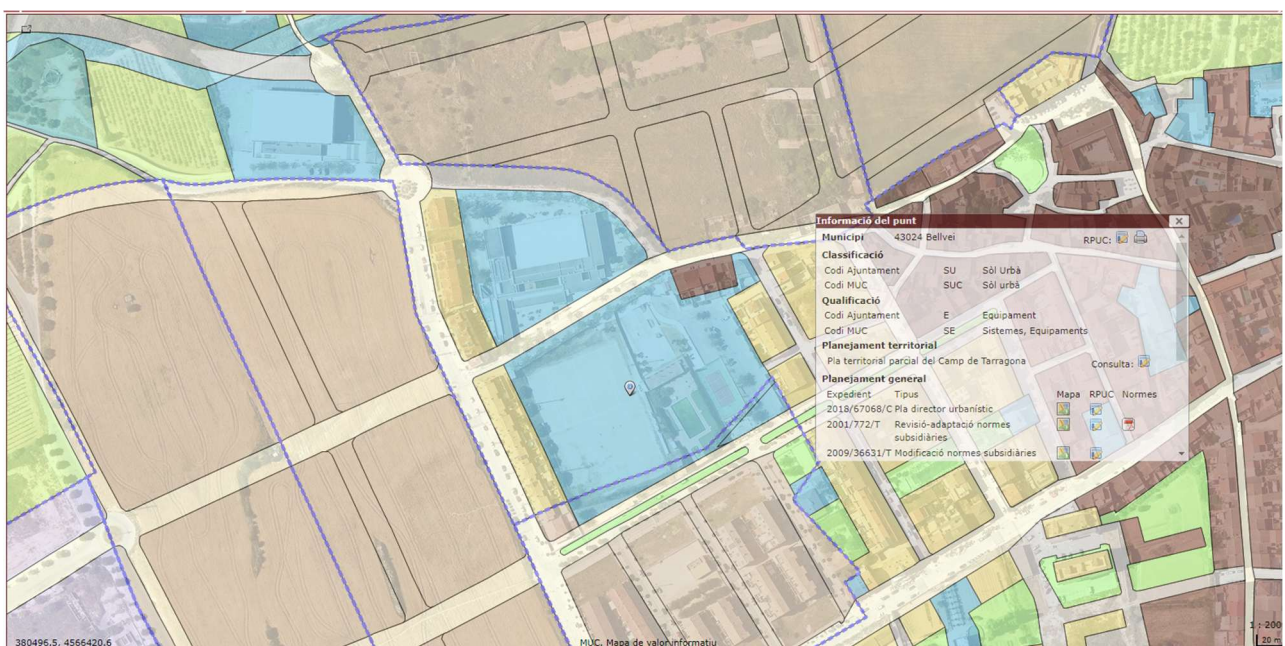
S'adjunta imatge general de les instal·lacions:



Imatge1: Font ICC

NORMATIVA URBANÍSTICA:

El emplaçament on es troba situat el camp de futbol, es troba classificat com a SÒL URBÀ SUC, amb la qualificació SE, SISTEMES I EQUIPAMENTS, per la qual compleix per la implantació d'una activitat d'aquestes característiques.





**COL·LEGI D'ENGINYERS TÈCNICS
AGRÍCOLES I FORESTALS DE
CATALUNYA**
Demarcació: Tarragona

VISAT: 2025/550011

Data: 06/03/2025 Col·legiat: 4492 - Pujol Mestres, Francesc

4 ANTECEDENTS

L'Estadi municipal de Bellvei, es troba emplaçat, entre els carrers Parellada i Montserrat, essent per aquest l'entrada principal. Adjacent al camp de futbol, existeixen els vestidors, la piscina municipal i una pista de pàdel i skate.

Amb la voluntat de millorar els equipaments dels que es disposa, s'ha decidit substituir el terreny de joc, de sauló actual, per un de gespa artificial.

Conjuntament amb aquests treballs es realitzaran altres millores. Entre aquestes hi ha la instal·lació de reg, drenatges superficials, i tots els equipaments necessaris per la pràctica del futbol.

5 ESTAT ACTUAL

El terreny de joc a substituir té unes dimensions 91,20 x 61,20 m i de superfície d'ocupació de 6.256 m². Actualment es troba amb un paviment de sauló compactat sense una pendent fixa establerta. Aquest fet, provoca que l'espai no pugui ser aprofitat adequadament ni que el seu us sigui l'òptim per a la pràctica del futbol.

L'actuació prevista, permetrà per una banda recuperar els usos propis de la instal·lació i per l'altra incrementar-ne la intensitat. Paral·lelament, les millores associades dotaran a l'espai d'uns equipaments que permetran la realització de partits i entrenaments tant de futbol 11 com de futbol 7.



Imatge 2: Fotografia de la zona realitzada des del CENTRE



Imatge 3: Fotografia de la zona realitzada des darrera del gol sud.

6 CONDICIONANTS DEL PRESENT PROJECTE

6.1 Condicionants tècnics

Es disposa de la següent informació tècnica per a la redacció del present projecte:

- Aixecament topogràfic de l'àmbit realitzat el gener de 2024
- Ortofotomapes i plànols topogràfics de l'institut Cartogràfic de Catalunya
- Informació gràfica cadastral

6.2 Condicionants físics

6.2.1. Forma i orientació

L'àmbit on s'ha d'actuar està format per una explanada de m². L'orientació del camp de tot el conjunt correspon a un eix nord oest-sud oest. Orientació adequada per a la pràctica esportiva que es planteja.



6.2.2. Planimetria

El terreny actual, esta a una aigua, amb una pendent transversal irregular en tot el camp i una longitudinal del 0.35%. Aquest fet d'Aquest fet, obligarà a anivellar adequadament l'àmbit per tal de formar correctament la sub-base del camp de gespa artificial a instal·lar i la nova pendent transversal per el drenatge.

6.2.3. Serveis existents

El camp sobre el que es realitzaran els treballs disposa de connexió a la xarxa de reg i sistema de reg per aspersió manual. La instal·lació, també disposa de d'enllumenat artificial situats a ambdós laterals del camp, tipus LED.

6.2.4. Característiques de l'entorn i accessos

Les instal·lacions s'emporten en un entorn urbà entre àmbit residencial i zona esportiva. L'accés actual es realitza per el carrer Montserrat, que connecta directament amb el espai de la instal·lació. No es preveu adequació dels accessos.

6.3 Condicions generals

6.3.1 Normativa urbanística i general

- *Pla General Urbanístic municipal de Bellvei.*
- *Decret Legislatiu 1/2010 Text refós de la Llei d'urbanisme (DOGC núm. 4436 de 26/07/2005).*
- *PIEC (Norma tècnica del Pla director d'instal·lacions i equipaments Esportius de Catalunya).*
- *Reial Decret 314/2006 Codi Tècnic de la Edificació DB SI 5 Seguretat en cas d'Incendi. Intervenció dels bombers (BOE 28/03/2006).*
- *Decret 241/1994 sobre condicionants urbanístics i de protecció contra incendis en els edificis, complementaris de la NBE-CPI/91. (DOGC núm. 1954 de 30/09/1994, correccions DOGC núm. 2005 de 30/01/1995).*
- *Llei 20/1991 de promoció de l'accessibilitat i de supressió de barreres arquitectòniques. Capítol 1: Disposicions sobre barreres arquitectòniques urbanístiques (DOGC núm. 1526 de 4/12/1991).*
- *Decret 135/1995 de desplegament de la Llei 20/1991, de promoció de l'accessibilitat i de supressió de barreres arquitectòniques, i d'aprovació del Codi d'accessibilitat. (Capítol 2: Disposicions sobre barreres arquitectòniques urbanístiques -BAU-) (DOGC núm. 2043 de 28/04/1995).*
- *Reial Decret 505/2007, pel qual s'aproven les condicions bàsiques d'accessibilitat i no discriminació de les persones amb discapacitat per a l'accés i utilització dels espais públics urbanitzats i edificacions. (BOE 11/05/2007).*
- *Llei 9/2003, de mobilitat (DOGC 27/6/2003).*
- *R.D. 470/2021, DE 29 DE Juny, per el que s'aprova el Codi Estructural*
- *Instrucció de Formigó Estructural (EHE-08), aprovada por el R.D. 1247/2008, de 18 de juliol,*
- *Instrucció de Acero Estructural (EAE), aprovada por el R.D. 751/2011, de 27 de maig,*
- *Disposicions de igual o inferior rang que s'oposin a l'establert en el R.D*

6.3.2. Instal·lacions urbanes

- *Decret 120/1992 del Departament d'Indústria i Energia de la Generalitat de Catalunya. Característiques que han de complir les proteccions a instal·lar entre les xarxes dels diferents subministraments públics que discorren pel subsòl (DOGC núm. 1606 de 12/06/1992).*



- *Decret 196/1992 del Departament d'Indústria i Energia de la Generalitat de Catalunya pel que es modifica l'apartat a) del preàmbul i el punt 1.2 de l'article 1 del Decret 120/1992. (DOGC núm. 1649 de 25/09/1992).*
- *Especificacions Tècniques de les companyies subministradores dels diferents serveis.*

6.3.3. Xarxes de proveïment d'aigua potable

- *Reial Decret 606/2003, de 23 de maig de 2003, modificació del Reglament de domini públic hidràulic. (BOE 6/6/2003).*
- *Decret Legislatiu 3/2003, de 4 de novembre de 2003, Text refós legislació en matèria d'aigües de Catalunya (DOGC 21/11/2003).*
- *Real Decreto 140/2003, de 7 de febrer, por el que se establecen los criterios sanitarios de la calidad del agua i el consumo humano (BOE 21/02/2003).*
- *Real Decreto Legislativo 1/2001 de 20 de julio, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de aguas. (BOE 24/07/01).*
- *Ordre 28/07/1974, s'aprova el "Pliego de prescripciones técnicas generales para tuberías de abastecimiento de agua (BOE núm. 236 i 237 de 2/10/1974 i 3/10/1974 respectivament).*
- *Norma Tecnològica NTE-IFA/1976, "Instalaciones de fontanería: Abastecimiento" .*
- *Norma Tecnològica NTE-IFR/1974, "Instalaciones de fontanería: Riego".*

6.3.4. Xarxes de sanejament

- *Decret 130/2003, de 13 de maig, pel qual s'aprova el Reglament dels serveis públics de sanejament (DOGC núm.3894 de 29/05/2003).*
- *Reial Decret-Llei 11/1995, de 28 de desembre, pel qual s'estableixen les normes aplicables al tractament de les aigües residuals urbanes. (BOE núm. 312 de 20/12/1995).*
- *Ordre 15/09/1986. "Tuberías. Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Tuberías de Saneamiento de Poblaciones". (BOE núm. 228 de 23/09/1986).*

6.3.5. Xarxes de distribució d'energia elèctrica

Sector elèctric

- *Llei 54/1997 del Sector elèctric.*
- *Real Decret 1955/2000, pel que es regulen les activitats de transport, distribució comercialització d'instal·lacions d'energia elèctrica. (BOE núm. 310 de 27/12/2000) correcció d'errades (BOE 13/03/2001)*
- *Decret 329/2001, de 4 de desembre, pel qual s'aprova el Reglament de subministrament elèctric (DOGC18/12/2001).*
- *Resolució ECF/4548/2006, de 29 de desembre. Fecsa-Endesa. Normes tècniques particulars relatives a les instal·lacions de xarxa i a les instal·lacions d'enllaç (BOE: 22/2/2007).*

Baixa Tensió

- *R.D. 842/2002 por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. (BOE núm. 224 18/09/2002)*

En particular:

- *ITC BT-07 Redes subterráneas para distribución en baja tensión*
- *ITC BT-08 Sistemas de conexión del neutro y de las masas en redes de distribución*



- ITC-BT-09 Instal·lacions de alumbrado exterior
- ITC BT-10 Previsió de càrregues per a subministres en baixa tensió

Enllumenat públic

- Llei 6/2001, d'ordenació ambiental de l'enllumenat per a la protecció del medi ambient (DOGC 12/06/2001).
- R.D. 842/2002 por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión, ITC-BT-09 Instal·lacions de alumbrado exterior. (BOE núm. 224 18/09/2002).

Equipaments i instal·lacions esportives

- Pla director d'instal·lacions i equipaments esportius de Catalunya.
- Decret 95/2005 de 31/05/2005 (DGOC 02/06/2005) Creació de la comissió assessora del Pla Director d'instal·lacions i equipaments esportius de Catalunya.
- Ordre PRE/79/2005, de 23 de febrer (DOGC núm. 4338 de 08/03/2005).
- Instal·lacions i equipaments esportius. Aprovació dels programes d'actuacions especials.
- Decret 100/1989, de la Presidència de la Generalitat. (DOGC 05/05/89). Text únic de la Llei de l'esport.
- Decret Legislatiu 1/2000, de 31 de juliol (DOGC núm 3199, de 2206/07/08) Llei de l'Esport.
- Llei 10/1990 de 15/10 (BOE 17-10-90) Normativa sobre instal·lacions esportives i oci (NIDE). Consejo Superior de Deportes. Gener 1980.
- Norma UNE-EN 12193 "Iluminación de instalaciones deportivas".
- Norma UNE 41952-2 IN "Sistemas de riego automático en superficies de hierba natural para fútbol y rugby".
- Recomendaciones técnicas y requisitos para la construcción o la modernización de estadios de fútbol (FIFA).
- Article 265.1 del Reglament General de la Reial Federació Espanyola de Futbol
- Informe UNE 41958 en paviments esportius

Especifica per a paviments esportius de gespa artificial per a exteriors

- UNE-EN 15330-1:2014 Especificacions per a superfícies esportives de gespa artificial per a ús exterior

7 JUSTIFICACIÓ DE LA SOLUCIÓ ADOPTADA

La pràctica de l'esport està vinculada directament amb l'aprofitament d'espais exteriors. Aquest espais han d'estar pensats de manera que es pugui dur a terme adequadament la pràctica de l'esport a la que van dirigides. Tot i així, també cal garantir que siguin instal·lacions sostenibles. Per tant es valoren paràmetres relacionats tant amb el sistema de cobertura com en el seu posterior manteniment. És en aquest punt, en el que una superfície de gespa artificial permet disposar d'una superfície amb poques necessitats de manteniment i baix consum d'aigua i a la vegada disposar d'una superfície que admet una alta intensitat d'ús.

8 DESCRIPCIÓ GENERAL DEL PROJECTE

El present projecte preveu la formació d'un terreny de joc de gespa artificial destinat a la pràctica del futbol amb totes les instal·lacions i equipaments associats. La superfície de l'àmbit es de 8.396m². La zona actuació, ocuparà una superfície de 6.256 m² en la que s'hi emplaçarà un terreny de joc de 91,20 m x 60,20 m. La resta de superfície perimetral serà el propi terreny natural.. Aquest espai serà utilitzat per atendre totes les necessitats generades pel propi espai (passos de serveis, equips, manteniment, etc...).

Las dimensions i la seva distribució serà la següent:

- Superfície de gespa artificial: 6.256 m²
- Dimensions gespa artificial: 96.00 m x 65,26 m
- Superfície del terreny de joc: 5.490,00 m²
- Dimensions del terreny de joc: 91,20 m x 60,20 m

El terreny de joc es formarà amb una pendent a una al 0.8 % amb la línia de màxima pendent a la banda de la graderia. La gespa es col·locarà en rotllos amb junta de polièster sobre làmina impermeabilitzant i base elàstica. Prèviament s'haurà creat la sub-base a partir de material provinent de la pròpia excavació del terreny joc, posteriorment compactat.

Es realitzarà instal·lació del sistema de reg amb la col·locació del tub de PE a tot el perímetre del camp.

El camp estarà dotat amb un sistema de drenatge superficial format per una cuneta lateral emplaçada a la zona dels olivers i connectada als corresponents col·lectors de sortida a la xarxa.

La gespa artificial a instal·lar haurà de tenir unes característiques tècniques orientades amb reblerts amb base d'arena de sílice. Amb aquest sentit es tracta de gespa amb fibres de PE (monofilament) amb disposició i densitat de puntades adequada.

El tipus d'homologació serà l'establerta per la Federació Espanyola de Futbol per a camps d'aquesta tipologia.

Els projecte també preveu l'adequació dels accessos, el tancament del perímetre, la portada d'escomesa elèctrica al capçal de reg i la instal·lació de divers equipament associat a la pràctica del futbol.

9 OBJECTIUS DEL PROJECTE

L'objectiu fonamental de la obra projectada es concreta amb l'obtenció d'un terreny de joc prestacions mitjanes el qualestarà sotmès a una intensitat mitja en el seu ús. Per aquest motiu és necessari garantir un correcte funcionament de tots els elements que configuren la seva construcció. Amb aquesta finalitat es pretén disposar d'un camp que:

- La gespa estigui correctament instal·lada garantint una homogeneïtat en la superfície i els seus reblerts.
- El drenatges superficial garanteixi una correcta evacuació completa de l'aigua a les canals.
- El sistema d'aspersió garanteixi una correcta cobertura de tot l'àmbit del camp.
- El sistema de reg pugui ser monitoritzat segons las necessitats tant ambientals com d'ús.
- Existeixi un correcte accés per a la gestió dels diferents aspectes relacionats amb els partits i amb el manteniment del terreny de joc.



- Els espais auxiliars siguin completament funcionals per a que no es produeixin incompatibilitats entre les diferents necessitats d'ús de l'espai.

10. MEMÒRIA TÈCNICA

10.1. Consideracions

En una obra d'aquestes característiques s'ha de tenir especial atenció en les fases d'execució dels treballs. Aquest aspecte es molt important degut a que el resultat final es el d'obtenir una superfície estable, homogènia i perdurable d'acord amb la vida útil dels materials. Per aquest motiu és necessari tenir en compte el següent:

- La subbase formada ha de ser homogènia i compactada adequadament per tal de no partir deformacions desitjades durant la vida útil de la superfície instal·lada.
- La làmina impermeable ha d'estar correctament col·locada per tal d'evitar filtracions en el terreny que debilitin la compactació realitzada.
- La quantitat de reblert aportat ha de ser distribuïda uniformement garantint en tot moment els gruixos requerits pel fabricant.
- S'ha de realitzar les proves hidràuliques del sistema de reg abans d'executar el recobriment amb làmina plàstica
- Els treballs de manteniment han de complir amb les prescripcions tècniques del fabricant. Tant en forma com en periodicitat.

10.2. Fases

L'organització dels treballs s'haurà de realitzar de la següent manera:

- 1) Retirada d'elements i equipaments existents. Inclou el desmuntatge vallat perimetral, passamans així com porteries i arquetes existents.
- 2) Retirada de sauló i excavació de la caixa de paviment i compactació.
- 3) Formació de les pendents sobre en el terreny natural.
- 4) Compactació i reperfilat del terreny.
- 5) Excavació de rases i instal·lació del sistema de reg, col·lectors i elements de servei i control.
- 6) Construcció del paviment perimetral amb el pas de serveis, col·locació de canals i col·lectors.
- 7) Col·locació de la làmina impermeabilitzant, la elàstica i la gespa artificial. S'inclou l'aportació de reblerts.
- 8) Instal·lació de la tanca perimetral, obres menors i adequació d'accessos
- 9) Treballs finals de consolidació del terreny de joc i col·locació de l'equipament.

10.3. Dimensionat i replanteig

Las dimensions base per a la planificació de l'obra son les següents:

- Pendent del terreny de joc a una aigua del 0,8 %
- Referència formació pendent, cota línia límit terreny de joc al punt baix + 89.16
- Referència formació pendent, cota línia límit terreny de joc al punt alt + 89.64



- Coordenades al centre del camp:
 - X: 380.362.157 ; Y: 4.566.323,316(UTM ETRS 89)
- Referència formació eix longitudinal
 - P(1) X: 380.344.576 ; Y: 4.566.367,443 (UTM ETRS 89)
 - P(2) X: 380.379,738 ; Y:4.566.279,190 (UTM ETRS 89)

Aquests treballs es realitzaran amb marcatge amb equip topogràfic de precisió i en coordinació amb la direcció de l'obra. El criteri i els punts de partida s'hauran d'haver concretat tenint en compte les característiques finals de la construcció (modificacions si n'hi ha incorporades als plànols As-Built)

10.4. Execució dels treballs

10.4.1. Moviments de terra

Excavació i formació de pendents

S'excavarà el paviment de sauló. Les terres originades seran escampades a la mateixa parcel·la i seran utilitzades Posteriorment per anivellar el terreny d'acord amb les pendents projectades i les cotes d'acabat previstes. Aquests treballs es completaran amb la compactació del terreny natural fins assolir un 98 % d'acord amb l'assaig Pròctor modificat, segons la norma UNE 103501. Aquest resultat caldrà ser validat a través de l'assaig de compactació dur a terme per un laboratori acreditat. El compliment d'aquest paràmetre serà obligatori. La formació de pendents es realitzarà amb una anivelladora d'alta precisió. Es practicaràn compactacions i revisions de cotes fins a deixar els pendents segons el previst.

Formació perímetre camp

Serà necessari la retirada de la terra vegetal actuant de la mateixa manera que a la plataforma del camp. Igualment es procedirà a anivellar i compactar el terreny.

Excavació per a instal·lacions

Per a la col·locació del sistema de reg s'obriran rases amb una profunditat mínima de 60 cm per sota del nivell de la sub-base. En aquestes es col·locaran la xarxa de canonada general, les secundàries i el cablejat del sistema de control protegit per tub corrugat. Aquestes rases es tancaran amb les mateixes terres d'excavació.

Una vegada completada la instal·lació del sistema de reg, es procedirà a l'obertura de les rases de les canals i dels seus col·lectors. S'excavaràn rases amb una profunditat de 60 cm de per sota del nivell de la subbase.

Per a la instal·lació dels tubs corrugats per on passaran determinats serveis, s'excavaràn rases amb una profunditat de 60 cm per sota del nivell del terreny. Després de la seva col·locació es senyalitzaran amb cinta plàstica i es tancaran amb la mateixa terra de l'excavació.

Aportació de materials

La capa de materials aportats tindrà la mateixa pendent ja formada en la anivellació anterior (terreny natural). Es compactarà fins assolir el 98 % segons assaig normalitzat Pròctor modificat d'acord UNE 103501.

10.4.2. Sistema de reg

Es durà a terme una instal·lació de reg, en la qual en un futur haurà de satisfer tant les necessitats hídriques de la gespa com de l'ús del camp. En aquest fase es col·locarà

1. Canonada general: Es realitzarà amb tub HDPE de 110 mm de diàmetre i pressió nominal de 10 atm amb unions electro-soldades i connectarà el punt de subministrament amb el camp.
2. Canonada secundària. La distribució entre aspersors es realitzarà amb tub HDPE de 90 mm de diàmetre i pressió nominal de 10 atm formant l'anella. Les unions seran electrosoldades.

Es deixarà una previsió de 2 tubs corrugat de 90 mm, per la futura escomesa elèctrica.

Aquesta línia disposarà d'arquetes cada 30 m de 60 x 60 x 60 cm realitzades amb maó calat de 15 cm de gruix sobre solera de formigó i arrebossat de morter, Disposarà de tapa classe B125 de fosa dúctil de 400 mm x 400 mm. En el mateix traçat s'aprofitarà per deixar instal·lat una altre tub de protecció en previsió d'usos futurs.

10.4.3. Sistema de recollida aigües pluvials

S'instal·larà una cuneta de 1.00m per a la recollida de les aigües superficials procedents de l'escorrentia de la plataforma en la qual s'emplaça. Es col·locarà sobre formigó en massa tipus H-200 i àrid de 20 mm abocat des de camió. S'ha previst la col·locació d'un col·lector enterrat de 315mm per la connexió de la cuneta a la xarxa general

10.4.4. Característiques tècniques de la gespa artificial

S'ha previst un paviment esportiu format per una base elàstica i una gespa artificial de 40 mm d'alçada de fil màxima. Aquesta serà de monofilaments de polietilè inserits de forma adequada per tal de garantir una correcta retenció i estabilització dels reberts.

Les especificacions i característiques tècniques qualitatives mínimes que haurà de complir el paviment esportiu a instal·lar serà les següents:

Base elàstica

El tipus de base elàstica seleccionada, ha sigut la MATCHBASE.PRO 200/10. Es tracta d'un producte reciclat, certificat segons la normativa EN-15330-1. Composta de fragments d'escuma de poliuretà flexible de 10mm, per tal de reduir el risc de lesions i absorció impacte.

- Tipus de base elàstica: Prefabricada servida en peces individuals sistema encadellat
- Gruix mínim: 10 mm
- Pes m2: 2 Kg/m²
- Capacita d'absorció d'impactes: entre 35 %
- Permeabilitat: 10.000 mm/h

ESPECIFICACIONS TÈCNIQUES KINEA.TURF.SP.RF 200/10 <i>(abans "atchbase.pro/200 10")</i>			
Propietats	Condicions del test	Resultat	Mètode test
Amplada	Sec, 23 ± 2°C	2.1 m ± 1.5 %	-
Gruix	Sec, 23 ± 2°C	10 mm ± 1.0 mm	EN 1969
Massa per unitat de superfície	Sec, 23 ± 2°C	2.00 kg/m ² ± 15 %	ISO 8543
Absorció de xoc	Sec, 23 ± 2°C <i>(mesura directa al coixinet de xoc)</i>	35 % ± 5 % <i>(CLASS A acc. EN 15330-4)</i>	FIFA 04a
Deformació vertical	Sec, 23 ± 2°C <i>(mesura directa al coixinet de xoc)</i>	5.5 mm ± 1 mm	FIFA 05a
Restitució energètica	Sec, 23 ± 2°C <i>(mesura directa al coixinet de xoc)</i>	55 % ± 5 %	FIFA 11
Permeabilitat a l'aigua	23 ± 2°C	> 10,000 mm/h	EN 12616
CDH (40%)	Sec, 23 ± 2°C	> 120 KPa	EN ISO 3386
Resistència a la tracció	Sense envelliment, sec, 23 ± 2°C	> 160 KPa	EN ISO 1798
Allargament al trencament	Sense envelliment, sec, 23 ± 2°C	> 50 %	EN ISO 1798

Gespa artificial

La gespa seleccionada ha sigut el model Liga TURF LEGEND PRO 240 14-4 240, o equivalent de Fibra monofilament bicolor (verd lima/verd camp), amb tecnologia COOL PLUS (reducció de temperatura gracies als pigments especials integrats a la formació de la fibra, que reflexa la radiació infraroja. Protecció contra l'abradió, mitjançant cadenes de molècules entrecruades tridimensionalment a les fibres. 100% PE, de 40 mm d'alçada. Les característiques mínimes que ha de complir la gespa són les següents:

- Tipus de gespa artificial: Producte format per monofilament de PE
- Quantitat de filaments: 6 monofilaments per puntada, rectes no corbats, extrusionats
- Alçada de fil: de 40 mm
- Galga màxima de separació de fileres del teixit: 3/4"
- Composició dels filaments: 100 % PE
- Mínim gruix fil monofilament (diàmetre circumferència): 365 micres
- Finura aproximada: 12.125 dtex
- Quantitat de puntades: 7.400 / m²
- Quantitat de filaments: 88.800 m²
- Pes del filament: 855 g/m²

SUPORT

- S1: Revestiment 100% fibra de polipropilè estabilitzat als raigs UV, amb funció antibacteriana i resistent a l'aigua
- S2: Vidre PP/PES. Suport estabilitzat, fixat mitjançant poliuretà a raó de 650g/m²



**agrícoles
forestals**

COL·LEGI D'ENGINYERS TÈCNICS
AGRÍCOLES I FORESTALS DE
CATALUNYA
Demarcació: Tarragona

VISAT: 2025/550011

Data: 06/03/2025 Col·legiat: 4492 - Pujol Mestres, Francesc

- Solidesa del color : 3 Escala de grisos
- Pes total de la gespa 1.690 gr/m²

NO S'ACCEPTARAN PRODUCTES QUE NO COMPLEIXIN ELS REQUISITS MÍNIMS MARCATS EN EL PLEC DE CONDICIONS, NI PRODUCTES QUE EL SEU ACABAT FINAL NO SIGUI AMB POLIURETA, BASATS EN ELS STANDARS DE QUALITAT ANTERIORMENT MENCIONATS

Les unions es realitzaran encolant amb adhesiu de poliuretà bicomponent a sobre de banda geotèxtil impermeable de 30 cm d'ample, com a mínim. La resistència de la junta serà igual o major de 15 N/mm.

Reblerts

Una vegada instal·lada la gespa es procedirà l'estesa del reblert amb l'ajuda de maquinaria específica.

Després de cada estesa de material, es raspallaran les fibres per homogeneïtzar la superfície i afavorir la posició vertical dels filaments. Els reblerts que s'incorporaran a la gespa seran els següents:

Reblert d'estabilització: Sorra silícia quars arrodonida, rentada i seca

Granulometria: 0,4 – 1,0 mm

Quantitat: 20Kg/m²

10.4.5. Adequació accessos al camp

S'adaptarà l'entrada existent, com a pas d'espectadors mitjançant una vorera lateral, i com a entrada de vehicle d'emergència i manteniment amb un pas formigonat de 3m d'amplada. La nova entrada pavimentada, s'executarà amb formigó HA-25/B/20/IIa fabricat a central i abocat des de camió amb acabat reglejat. Aquest paviment serà armat amb fibres i tindrà un gruix de 10 cm.

10.4.6. Equipament del camp

L'equipament del camp constarà dels següents elements:

- Porteries de futbol 7
- Banderins futbol 11
- Parament xarxes atura pilotes futbol 7 de 6 m d'alçada
- Barana passamans

Es procedirà a instal·lar les porteries de futbol 7 sobre les fixacions col·locades prèviament. Aquestes seran d'alumini de secció cilíndrica de 100 mm reforçat interiorment amb ranura posterior per a la fixació de ganxos de PVC. Els pals aniran ancorats en beines de 50 cm encastats en els daus de formigó de 0,5 x 0,5 x 0,7 m. La xarxa serà de nylon de 3 mm i malla de 140 x 140 mm i quedarà lligada als pals i travessar mitjançant cargols "allen".

Igualment es col·locaran banderins reglamentaris sobre daus de formigó de 0,2 x 0,2 x 0,3 m en beines de 25 cm. Les astes o pals de banderí seran d'alumini d'1,5 m d'alçada lliure i hauran de ser extraïbles.

Per a la formació dels paraments de les xarxes aturapilotes es fixaran els postes en sabates de formigó de 0,8 x 0,8 x 0,8 m. L'empotrament mínim dels pals serà de 50 cm. Aquests postes seran d'acer galvanitzat de 100 mm de diàmetre

i 3 mm de gruix. La separació entre pals serà de 5 m.

La barana passamans s'instal·larà en els punts indicats. Aquesta serà d'acer galvanitzat de secció circular de 50 mm amb pals cada 2m fixats directament al paviment perimetral. El tram a instal·lar en el camp de gespa natural, requerirà la formació de les corresponents sabates de formigó 0.20x0.20x0.20 m amb un encastament de 10cm per a la fixació en el terreny. Disposarà de punts de pas als extrems del tram i al centre.

10.5. Treballs de implementació i consolidació.

Una vegada completats els treballs d'instal·lació, serà necessari realitzar un control exhaustiu per a la seva completa implementació. Un laboratori acreditat haurà de realitzar el control de qualitat per certificar que el paviment esporti les propietats exigibles d'acord amb la reglamentació.

El resultat de les proves quedarà documentat en el corresponent informe que haurà de haver estat emès abans de la data de recepció de l'obra.

En les primeres fases d'explotació del camp es realitzaran controls per tal de detectar possibles anomalies.

S'haurà de complir amb les condicions establertes al manual d'ús i manteniment del fabricant de la gespa, amb un manteniment especialitzat o correctiu que ha d'incloure, com a mínim:

- Neteja intensiva del paviment de gespa artificial, una vegada a l'any
- Descompactar i airejat de la superfície, una vegada a l'any
- Verificació de l'encolat de les juntes i línies de joc: una vegada a l'any
- Tractament herbicida a la gespa artificial, una vegada a l'any.

La propietat es farà càrrec del manteniment preventiu seguint indicacions del fabricant de la gespa artificial instal·lada.

10.6. Termini d'execució de les obres

Per a la realització dels treballs s'estima un termini d'entre 10 i 12 setmanes.

10.7. Seguretat i salut

Per donar compliment amb les disposicions mínimes de seguretat i salut en les obres de la construcció, s'haurà de nomenar una empresa o persona responsable. Aquesta assumirà la coordinació i realitzarà els treballs propis de control i seguiment.

S'haurà d'elaborar un pla de seguretat i salut que haurà de ser aprovat pels diferents agents que intervindran a l'obra. Alhora disposar d'un llibre d'incidències per al seguiment del pla i comunicar l'obertura del centre de treball a l'autoritat competent.

S'ha previst que l'execució de l'obra tingui una durada d'entre 10 i 12 setmanes. Durant aquest període la persona responsable de la coordinació realitzarà les visites que es creguin convenientes en funció de les necessitats dels treballs a realitzar.

10.8. Control de qualitat

La descripció de les condicions tècniques que han de ser garantides a la finalització de l'obra, quedaran reflectides en el document del Plec de Condicions del projecte executiu. Tot i així, serà competència de la direcció facultativa la interpretació del projecte i l'expedició d'ordres complementàries per al seu desenvolupament. Les modificacions hauran de ser prèviament autoritzades pel promotor i reflectides al certificat final d'obra.

10.9 Requeriment assajos de camp

Les propietats que es requereixen a la gespa artificial instal·lada hauran d'estar compreses entre els següents paràmetres que es citen a continuació, basats a la europea UNE-EN 15330-1

Durabilitat

Paràmetre	Norma aplicable	Valors acceptables
Solides del color	EN 20105-A02, EN14836	3 ó major a la escala de grisos
Resistència Tracció plomall	EN 13864, EN 14836	< 50% fil no envellit
Resistència Tracció plomall	EN 13864 - ISO 4919:2012	> 30NW
Resistència ús simulat	EN 15306 (12.200 cicles)	Rebot vertical, absorció d'impactes i resistència rotacional
Resistència UV	EN 14836 –EN13864 EN ISO 20105-A02	Resistència al envelliment per UV (tracció i color)

Funció esportiva

Rebot vertical	EN 12235	45%-75%
Rodament pilota	EN 12234	4 – 10 m
Absorció d'impactes	EN 14808	55 % - 70%
Deformació vertical	EN14809	4-10 mm
Resistència rotacional	EN 15301-1	25-50 Nxcm

Mediambientals

Hidrocarburs aromàtics en fase sòlida i lixiviades	DIN EN ISO 13977	Segons norma
--	------------------	--------------

Planeïtat

Avaluació del 100% de la superfície abans i després de la col·locació, comprovant amb una regla de 3 m amb un error màxim de ± 1 .

S'adjunta la fitxa de la gestió dels residus generats a l'obra.

ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS

GESTIÓ (fora obra) els residus es gestionaran fora d'obra a:

Debuit a la manca d'espai, les operacions de separació de residus les realitzarà fora de l'obra un gestor autoritzat

Instal·lacions de valorització

Dipòsit autoritzat de terres, enderroc i runes de la construcció (abocador)

Obra nova

gestió fora obra

pressupost

Tipus de residu i Nom, adreça i codi de gestor del residu			
Tipus de residu	gestor	adreça	codi del gestor
RUNES	PLANTA DE RECICLATGE DE CALAFELL	POL. IND. PARC EMPRESARIAL C/ MAS	E-1722.17
	CANYÍS, 35		
	43820 CALAFELL		
		977691654	

PRESSUPOST

S'ha considerat pel càlcul del pressupost estimatiu:

Les previsions de separació de l'apartat de gestió i:	Costos*
Un espoljament mig de tot tipus de residu del 35%	Classificació a obra: entre 12-16 €/m³ 12,00
La distància mitjana al abocador: 15 Km	Transport: entre 5-8 €/m³ (mínim 100 €) 5,00
Els residus especials i perillosos en bidons de 200 litres	Gestor: runa neta (separada): entre 4-10 €/m³ 4,00
Contenidors de 5 m³ per cada tipus de residu	Gestor: runa bruta (barrejat): entre 15-25 €/m³ 15,00
Lloguer de contenidors inclòs en el preu	Especials**: n° transports a 200 €/ transport 1
La gestió de terres inclou la seva caracterització***	Gestor terres: entre 5-15 €/m³ 5,00
	Gestor terres contaminades: entre 70-90 €/m³ 70,00

* Els preus recollits per l'OCT s'han obtingut dels abocadors i valoritzadors de Catalunya, que han subministrat dades (2008-2009)

** Malgrat ser de difícil quantificació, sempre hi haurà residus especials a obra, per tant sempre caldrà una previst de nombre de transports per a la seva correcta gestió (dins el cost s'ha previst una caracterització, independentment del volum de terres. Cost de cada caracterització 1000 euros.)

*** La caracterització de terres a de qualsevol residu, permet saber amb exactitud quins elements contaminants a no, i amb quines proporcions hi són presents

RESIDU	Volum	Classificació	Transport	Valoritzador / Abocador	
Excavació	m³ (+20%)	12,00 €/m³	5,00 €/m³	5,00 €/m³	70,00 €/m³
Terres	0,00	-	-	0,00	0,00
Terres contaminades	0,00	-	-	-	-
Construcció	m³ (+35%)			runa neta 4,00 €/m³	runa bruta 15,00 €/m³
Formigó	10,90	-	100	-	163,50
Maons, teules i ceràmics	17,03	-	100	-	255,32
Petris barrejats	4,94	-	100	-	74,07
Metalls	0,75	-	100	-	11,29
Fusta	1,88	-	100	-	28,25
Vidres	inapreciable	-	-	-	0,00
Plàstics	4,33	-	100	-	-
Paper i cartró	4,97	-	100	-	0,00
Gulxos i altres no especials	4,61	-	100	-	-
Peril·losos Especials	inapreciable				200
		0,00	100,00	0,00	732,64

Elements Auxiliars

Caselles d'emmagatzematge	
Compactadors	
Màxucadora de petris	
Altres tipus de contenidors (per contenir líquids, beuratges de formigó, etc..)	

El pressupost estimatiu de la gestió de residus és de:

832,64 €

El volum de residus aparent és de:

49,42 m³

El pes dels residus és de:

27,95 tones

El pressupost de la gestió de residus és de:

870,18 euros

11. RESUM DE PRESSUPOST

El pressupost necessari per a la construcció de l'obra descrita en el present document serà el següent:

RESUM DE PRESSUPOST	
Projecte: CAMP DE FUTBOL - BELLVEI	
Capítol	Import
1 DEMOLICIONS I DESMUNTATGES	1.011,60
2 MOVIMENT DE TERRES	10.397,20
2.1 GENERALS	2.089,72
2.2 RASES SANEJAMENT	450,96
2.2.1 EXCAVACIÓ	450,96
2.3 RASES BAIXA TENSIO	3.928,26
2.3.1 EXCAVACIÓ	2.367,54
2.3.2 LLIT DE SORRA	981,12
2.3.3 REBLIMENT	579,60
2.4 RASES AIGUA	3.928,26
2.4.1 EXCAVACIÓ	2.367,54
2.4.2 LLIT DE SORRA	981,12
2.4.3 REBLIMENT	579,60
3 CONDICIONAMENT DEL TERRENY	27.887,63
4 GESTIÓ DE RESIDUS	870,18
5 XARXA DE SANEJAMENT	1.390,50
6 PAVIMENTACIÓ	153.843,84
7 XARXA DE REG	26.181,80
8 EQUIPAMENT	24.534,67
9 URBANITZACIÓ	3.562,65
10 SEGURETAT I SALUT	3.750,00
Pressupost d'execució material	253.430,07
13% de despeses generals	32.945,91
6% de benefici industrial	15.205,80
Suma	301.581,78
21% IVA	63.332,17
Pressupost d'execució per contracta	364.913,95

Puja el pressupost d'execució per contracta a l'expressada quantitat de TRES-CENTS
SEIXANTA-QUATRE MIL NOU-CENTS TRETZE EUROS AMB NORANTA-CINC
CÈNTIMS.

Bellvei Abril 2024

Signat: Francesc Pujol Mestres
Enginyer Tècnic Agrícola (Col·legia trnúm.4492)



ANNEXES



COL·LEGI D'ENGINYERS TÈCNICS
AGRÍCOLES I FORESTALS DE
CATALUNYA
Demarcació: Tarragona

VISAT: 2025/550011

Data: 06/03/2025 Col·legiat: 4492 - Pujol Mestres, Francesc



COL·LEGI D'ENGINYERS TÈCNICS
AGRÍCOLES I FORESTALS DE
CATALUNYA
Demarcació: Tarragona

VISAT: 2025/550011

Data: 06/03/2025 Col·legiat: 4492 - Pujol Mestres, Francesc

ANNEX I. ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

ÍNDEX:

1. CARACTERÍSTIQUES DE L'OBRA	1
2. PROJECTE BÀSIC I EXECUTIU PER LA REMODELACIÓ DEL CAMP DE FUTBOL MUNICIPAL A LA POBLACIÓ DE BELLVEI	2
2.1. PETICIONARI	2
2.2. SITUACIÓ	2
2.3. AUTOR DEL PROJECTE	2
2.4. PRESSUPOST. TERMINI D' EXECUCIÓ	2
2.5. OBJECTE DE L'ESTUDI	2
2.6. MEMÒRIA DESCRIPTIVA	3
2.6.1.- Treballs previs a la realització de l' obra	3
2.6.2. - Moviment de terres i compactació	8
2.6.3. - Col·locació de la gespa artificial	9
2.6.4.- Pous i drenatges	10
2.6.5. - Ram de paleta	11
2.6.6. - Instal·lacions	12
2.6.7. - Proteccions personals	13
2.6.8. - Proteccions col·lectives	13
2.6.9. - Mitjans auxiliars	14
2.7. INSTAL·LACIONS SANITÀRIES D'OBRA	15
2.8. SENYALITZACIÓ DE LES OBRES	15
2.9. CENTRES ASSITENCIALS	16
2.10. PROTECCIÓ CONTRA INCENDIOS	16
2.11. HIGIENE I BENESTAR DEL PERSONAL	18

1. CARACTERÍSTIQUES DE L'OBRA

Denominació de l' obra

El present Estudi Bàsic de Seguretat i Salut es redacta per ser inclòs EN EL PROJECTE DE REMODELACIÓ DEL CAMP DE FUTBOL MUNICIPAL DE BELLVEI

Localització de l' obra

L'obra està situada a la zona esportiva, de la població de Bellvei

Descripció de l' obra

L'obra consisteix en reconversió d'un terreny de joc de sauló a un de gespa artificial. Inclou el moviment de terra de la base actual (sauló) que formaran la subbase en la qual es col·locarà la gespa (6.264,00 m²). Es dotarà al camp de de canal de recollida d'aigües, una vorera perimetral, xarxes parapilotes als gols, tancament perimetral i previsió del sistema de reg

Dades del Projecte

- Promotor: Ajuntament de Bellvei
- NIF: P4302400I
- Direcció: Carrer Jaume Palau, 10 - 43719-Bellvei (Tarragona)

Autor del Projecte d' Execució

- Nom o Raó social: Francesc Pujol Mestres
- N.I.F.: 39721245S
- Direcció: Avgda de la Generalitat, 56 4-2 Vilaseca
- Telèfon: 695.405.781
- Correu electrònic: francesc@optim.cat

Autor de l' Estudi de Seguretat i Salut

- Nom o Raó social: Francesc Pujol Mestres
- N.I.F.: 39721245S
- Direcció: Avgda de la Generalitat, 56 4-2 Vilaseca
- Telèfon: 695.405.781
- Correu electrònic: francesc@optim.cat

Coordinador de Seguretat i Salut en Fase de Projecte

- N.I.F.:
- Direcció:
- Telèfon:
- Correu electrònic:

Dades de l' Obra

- Pressupost del Projecte: PEM 253.430,07 €
- Pressupost execució per contracta: 364.913,95 €

ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

	COL·LEGI D'ENGINYERS TÈCNICS AGRÍCOLES I FORESTALS DE CATALUNYA Demarcació: Tarragona
	VISAT: 2025/550011
Data: 06/03/2025 Col·legiat: 4492 - Pujol Mestres, Francesc	

- Pressupost de seguretat i salut: 3.750 €
- Termini d'execució previst: 12 SETMANES

Accessos

Abans d'iniciar les obres, s'han de preveure i condicionar els accessos als diferents talls, així com els itineraris i recorreguts preestablerts per als diferents usuaris dels mateixos. S'hauran de marcar en plànols i croquis suficientment clars i comprensibles que seran distribuïts per llocs estratègics de l'obra.

Les visites podran accedir únicament a la zona acotada i senyalitzada, i quedarà TERMINANTMENT PROHIBIT l'accés a l'obra de tota persona no autoritzada.

2. PROJECTE BÀSIC I EXECUTIU PER LA REMODELACIÓ DEL CAMP DE FUTBOL MUNICIPAL A LA POBLACIÓ DE BELLVEI

2.1. PETICIONARI

Es redacta el present Estudi de Seguretat i Salut a petició de l'Ajuntament de Bellvei, promotor de les obres descrites. El Contractista està obligat a redactar un Pla de Seguretat i Salut adaptant aquest Estudi als seus sistemes i mètodes d'execució. Aquest Pla haurà de ser aprovat per Coordinador de Seguretat i Salut que hagi de supervisar la seva aplicació pràctica, prèviament a l'inici de l'activitat laboral a l'Obra.

2.2. SITUACIÓ

El terreny de joc objecte del projecte es situa a les instal·lacions de l'Estadi Municipal de Bellvei tal com consta en els plànols de situació que acompanyen el present projecte.

2.3. AUTOR DEL PROJECTE

El Projecte que serveix de base per a la confecció del present Estudi, ha estat redactat

2.4. PRESSUPOST. TERMINI D' EXECUCIÓ

Ascendeix el pressupost de contracta a la quantitat de P.E.C : 364.913,95 €

El termini d'execució de les obres està previst en 12 setmanes en el total de les obres definides en aquest projecte i a partir del seu replanteig.

2.5. OBJECTE DE L'ESTUDI

Conformement al R.D.num.1627/97, es redacta el present Estudi per tal de definir les disposicions mínimes de seguretat i salut que hauran d'observar-se durant les obres per a la construcció del camp.

ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT



2.6. MEMÒRIA DESCRIPTIVA

Fases d'execució de l'obra

1. Moviment de terres, creació de subbase.
2. Instal·lació previsió sistema de reg.
3. Instal·lació del drenatge del terreny.
4. Construcció vorada i paviment perimetral.
5. Abocament àrids i anivellaments.
6. Col·locació de làmina impermeabilitzant, capa elàstica i la gespa artificial.
7. Instal·lació de la tanca perimetral de l'àmbit.
8. Treballs de consolidació.

S'analitzen, en aquest capítol, les mesures de seguretat a aplicar durant el procés constructiu; establint-se, per unitats d'obra, de la manera següent:

- 2.6.1. Treballs previs a la realització de l'obra
- 2.6.2. Moviment de terres
- 2.6.3. Pous i drenatge
- 2.6.4. Paleta
- 2.6.5. Instal·lacions
- 2.6.6. Proteccions personals
- 2.6.7. Proteccions col·lectives
- 2.6.8. Mitjans auxiliars

Amb caràcter general, es descriuran per a totes i cadascuna de les unitats d'obra les proteccions personals (6.6) i col·lectives (6.7) necessàries, amb excepció d'aquelles que per la seva singularitat mereixen un tractament especial.

2.6.1.- Treballs previs a la realització de l'obra

2.6.1.1. Senyalització

Els senyals, que com a mínim, s'hauran de situar a l'obra, són els següents:

- Protecció obligatori del cap
- Protecció obligatori de les mans
- Protecció obligatòria dels peus
- Protecció obligatòria de la vista
- Prohibició d'entrada a tota persona aliena a l'obra
- Localització de primers auxilis

2.6.1.2. Instal·lació elèctrica provisional d'obra

Els riscos més freqüents són els següents.

- Ferides punyents a les mans.
- Caigudes al mateix nivell.

- Electrocució; contactes elèctrics directes i indirectes derivats essencialment de: Treballs amb tensió; intentar treballar sense tensió però sense cerciorar-se que aquest efectivament ininterrompuda o que no es pot connectar inopinadament.
- Mal funcionament dels mecanismes i sistemes de protecció.
- Usar equips inadequats o deteriorats.
- Mal comportament o incorrecta instal·lació del sistema de protecció contra contactes elèctrics indirectes en general, i de la presa de terra en particular.

Les Normes Bàsiques de Seguretat seran les següents:

Sistema de protecció contra contactes indirectes.

- Per a la prevenció de possibles contactes elèctrics indirectes, el sistema de protecció triat és el de posada a terra de les masses i dispositius de tall per intensitat de defecte (interruptors diferencials).

Normes de prevenció tipus per als cables.

- Tots els conductors utilitzats seran aïllats de tensió nominal de 1.000 volts com a mínim i sense defectes apreciables. No s'admetran trams defectuosos en aquest sentit.
- La distribució des del quadre general d'obra als quadres secundaris (o de planta), serà mitjançant canalitzacions soterrades.
- En cas d'efectuar-se estesa de cables i mànegues, aquest es realitzarà a una alçada mínima de 2 m en els llocs de vianants i de 5 m en els de vehicles, mesurats sobre el nivell del terra.
- L'estesa dels cables per creuar vials d'obra, com ja s'ha indicat anteriorment, s'efectuarà soterrat. Se senyalitzarà el -pas del cable- mitjançant cobriment permanent de taulers que tindran per objecte el protegir mitjançant repartiment
- de càrregues, i assenyalar l'existència del - pas elèctric - als vehicles. La profunditat de la rasa mínima, serà entre 40 i 50 cm.; el cable anirà a més protegit a l'interior d'un tub rígid, bé de fibrociment, bé de plàstic rígid corbable en calent.
- Cas d'haver d'efectuar empalmaments entre mànegues es tindrà en compte:
 - a) Sempre estaran elevats. Es prohibeix mantenir-los a terra.
 - b) Els empalmaments provisionals entre mànegues, s'executaran mitjançant connexions normalitzades estancs anti-humitat.
 - c) Els empalmaments definitius s'executaran utilitzant caixes d'empalmaments normalitzats estancs de seguretat.
- La interconnexió dels quadres secundaris en planta baixa, s'efectuarà mitjançant canalitzacions soterrades, o bé mitjançant mànegues, cas en el qual seran penjades a una alçada sobre el paviment al voltant dels 2 m, per evitar accidents per agressió a les mànegues per ús arran del sòl.
- El traçat de les mànegues de subministrament elèctric no coincidirà amb el de subministrament provisional d'aigua a les plantes.
- Les mànegues d'allargadora:

- a) Si són per a curts períodes de temps, podran portar-se esteses pel sòl, però arraconades als paràmetres verticals.
- b) S'empalmaran mitjançant connexions normalitzades estancs anti-humitat o fundes aïllants termorretractils, amb protecció mínima contra raigs d'aigua (protecció recomanable IP. 447).

Normes de prevenció tipus per als interruptors.

- S'ajustaran expressament, als especificats en el Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió.
- Els interruptors s'instal·laran a l'interior de caixes normalitzades, proveïdes de porta de entrada amb pany de seguretat.
- Les caixes d'interruptors tindran adherida sobre la seva porta un senyal normalitzada de - perill, electricitat - .
- Les caixes d'interruptors seran penjades, bé dels paraments verticals, bé de -peus drets- estables.

Normes de prevenció tipus per als quadres elèctrics.

- Seran metàl·lics de tipus per a la intempèrie, amb porta i panxa de seguretat (amb clau), segons norma UNE-20324.
- Malgrat ser de tipus per a la intempèrie, es protegiran de l'aigua de pluja mitjançant viseres eficaços com a protecció addicional.
- Els quadres elèctrics metàl·lics tindran la carcassa connectada a terra. Posseeixen adherida sobre la porta un senyal normalitzat de -perill, electricitat- .
- Es penjaran pendents de taulers de fusta rebuts als paràmetres verticals o bé, a - peus drets - fermes.
- Tenen preses de corrent per a connexions normalitzades blindades per a intempèrie, en determinat segons el càlcul realitzat. (Grau de protecció recomanable IP.447).
- Els quadres elèctrics d'aquesta obra, estaran dotats d'enclavament elèctric d'obertura.
- Normes de prevenció tipus per a les preses d'energia.
- Les preses de corrent aniran proveïdes d'interruptors de tall omnipolar que permeti deixar-les sense tensió quan no hagin de ser utilitzades.
- Les preses de corrent dels quadres s'efectuaran dels quadres de distribució, mitjançant clavilles normalitzades blindades (protegides contra contactes directes) i sempre que sigui possible, amb enclavament.
- Cada presa de corrent subministrarà energia elèctrica a un sol aparell, màquina o màquina-eina. La tensió sempre serà a la clavilla - femella -, mai a la - mascle -, per evitar els contactes elèctrics directes.
- Les preses de corrent no seran accessibles sense l'ús d'estris especials o estaran incloses sota coberta o armaris que proporcionin un grau similar d'inaccessibilitat.

Normes de prevenció tipus per a la protecció dels circuits.

- Els interruptors automàtics es trobaran instal·lats en totes les línies de presa de corrent de quadres de distribució, així com en les d'alimentació a les màquines, aparells i màquines eina de funcionament elèctric, tal com queda reflectit en l'esquema unifilar.
- Els circuits generals estaran igualment protegits amb interruptors automàtics o magnetotèrmics.
- Tots els circuits elèctrics es protegiran, així mateix, mitjançant disjuntors diferencials.
- Els disjuntors diferencials s'instal·laran d'acord amb les següents sensibilitats:

300 mA.- (segons R.E.B.T.) - Alimentació a la maquinària.

30 mA.- (segons R.E.B.T.) - Alimentació a la maquinària com a millora del nivell de seguretat. 30

mA.- Per a les instal·lacions elèctriques d'enllumenat no portàtil.

- L'enllumenat portàtil s' alimentará amb 24 v. mitjançant transformadors de seguretat, preferentment amb separació de circuits.

Normes de prevenció tipus per a les preses de sòl.

- La xarxa general de sòl s' haurà d' ajustar a les especificacions detallades a la Instrucció MIBT.039 del vigent Reglament Electrotècnic per a Baixa Tensió, així com tots aspectes especificats en la Instrucció MI.BT.023 mitjançant els quals pugui millorar-se la instal·lació.
- En cas d' haver de disposar d' un transformador en l' obra, serà dotat d' una presa de ajustada als Reglaments vigents i a les normes pròpies de la companyia elèctrica subministradora a la zona.
- Les parts metàl·liques de tot equip elèctric disposaran de presa de terra.
- El neutre de la instal·lació estarà posat a terra.
- La presa de terra en una primera fase s' efectuarà a través d' una pica o placa a ubicar al costat del quadre general, des del qual es distribuirà a la totalitat dels receptors de la instal·lació. Quan la presa general de terra definitiva de l' edifici es trobi realitzada, serà aquesta la que s'utilitzi per a la protecció de la instal·lació elèctrica provisional d'obra.
- El fil de presa de terra, sempre estarà protegit amb macarró en colors groc i verd. Es prohibeix expressament utilitzar-lo per a altres usos. Únicament podrà utilitzar-se conductor o cable de coure nu de 95 mm² de secció com a mínim en els trams enterrats horitzontalment i que seran considerats com a elèctrode artificial de la instal·lació.
- La xarxa general de terra serà única per a la totalitat de la instal·lació incloses les unions a terra dels carrils per a estada o desplaçament de les grues.
- Cas que les grues poguessin aproximar-se a una línia elèctrica de mitjana o alta tensió mancada d' apantallament aïllant adequat, la presa de terra, tant de la grua com de les seues carrils, haurà de ser elèctricament independent de la xarxa general de terra de la instal·lació elèctrica provisional d' obra.
- Els receptors elèctrics dotats de sistema de protecció per doble aïllament i els alimentats mitjançant transformador de separació de circuits, no tenen conductor de protecció, per tal d' evitar la seva referenciació a terra. La resta de carcasses de motors o màquines es connectaran degudament a la xarxa general de terres.
- Les preses de sòl estaran situades en el terreny de tal forma, que la seva funcionament i eficàcia sigui el requerit per la instal·lació. La conductivitat del terreny s'augmentarà abocant al lloc on s'ha col·locat la pica (placa o conductor) aigua de forma periòdica.
- El punt de connexió de la pica (placa o conductor), estarà protegit a l'interior d'una arqueta practicable.

Normes de prevenció tipus per a la instal·lació d'enllumenat.

- Les masses dels receptors fixos d'enllumenat, es connectaran a la xarxa general de terra mitjançant el corresponent conductor de protecció. Els aparells d'enllumenat portàtils, excepte els utilitzats amb petites tensions, seran de tipus protegit contra els raigs d'aigua (Grau de protecció recomanable IP.447).

- L'enllumenat de l'obra, complirà les especificacions establertes a les Ordenances de Treball de la Construcció, Vidre i Ceràmica i General de Seguretat i Higiene en el Treball.
- La il·luminació dels talls serà mitjançant projectors ubicats sobre peus drets.
- L'energia elèctrica que s'hagi de subministrar a les làmpades portàtils per a la il·luminació de talls enutjats, (o humits), se servirà a través d'un transformador de corrent amb separació de circuits que la redueixi a 24 volts.
- La il·luminació dels talls se situarà a una alçada al voltant dels 2 m, mesurats des de la superfície de suport dels operaris en el lloc de treball.
- L'enllumenat dels talls, sempre que sigui possible, s'efectuarà creuada per tal de disminuir ombres.
- Les zones de pas de l'obra estaran permanentment il·luminades evitant racons foscos.

Normes de seguretat tipus, d'aplicació durant el manteniment i reparacions de la instal·lació elèctrica provisional d'obra.

- El personal de manteniment de la instal·lació serà electricista, i preferentment en possessió de carnet professional corresponent.
- Tota la maquinària elèctrica es revisarà periòdicament, i en especial, en el moment en que es detecti un error, moment en què se la declararà - fora de servei- mitjançant desconexió elèctrica i el penjament del rètol corresponent en el quadre de govern.
- La maquinària elèctrica, serà revisada per personal especialista per cada tipus de màquina.
- Es prohibeixen les revisions o reparacions sota corrent. Abans d'iniciar una reparació es desconnectarà la màquina de la xarxa elèctrica, instal·lant en el lloc de connexió un rètol visible, en el qual es llegeixi: - NO CONNECTAR, HOMES TREBALLANT A LA XARXA- .
- L'ampliació o modificació de línies, quadres i assimilables només l'efectuaran els electricistes.

Normes o mesures de protecció tipus.

- Els quadres elèctrics de distribució, s'ubicaran sempre en llocs de fàcil accés.
- Els quadres elèctrics no s'instal·laran en el desenvolupament de les rampes d'accés al fons de la excavació (poden ser arrencats per la maquinària o camions i provocar accidents).
- Els quadres elèctrics d'intempèrie, per protecció addicional es cobriran amb viseres contra la pluja.
- Els pals provisionals dels quals penjar les mànegues elèctriques no s'ubicaran a menys de 2 m. (com a norma general), de la vora de l'excavació, carretera i assimilables.
- El subministrament elèctric al fons d'una excavació s'executarà per un lloc que no sigui la rampa d'accés, per a vehicles o per al personal, (mai al costat d'escales de mà).
- Els quadres elèctrics, en servei, romandran tancats amb els panys de seguretat de triangle, (o de clau) en servei.
- No es permet la utilització de fusibles rudimentaris (trossos de cablejat, fils, etc.). Cal utilitzar -cartutxos fusibles normalitzats- adequats a cada cas, segons s'especifica en plànols.

Les proteccions personals i col·lectives estan indicades en els apartats 6.6 i 6.7 respectivament.

Avaluació de riscos:

Riscos	Probabilitat	Gravetat	Avaluació de risc
2. Caiguda de persones al mateix nivell	Baixa	Lleu	Ínfim
4. Caiguda per manipulació	Mitja	Lleu	Baix
5. Caiguda d'objectes	Mitja	Lleu	Elevat
6. Trepitjada d'objectes	Mitja	Lleu	Baix
7. Cops contra objectes	Mitja	Lleu	Baix
9. Cops amb objectes o ferramentes	Mitja	Lleu	Baix
10. Projecció de fragments o partícules	Alta	Lleu	Baix
13. Sobreexforços	Mitja	Greu	Mitja
15. Contactes tèrmics	Baixa	Greu	Mitja
16. Contactes elèctrics	Mitjana	Molt greu	Baix
20. Explosions	Baixa	Molt greu	Baix
21. Incendis	Baixa	Greu	Baix
26. O.R. Manipulació de materials abrasius	Alta	Lleu	Mitja
28. Malalties causades per agents físics	Baixa	Greu	Mitja

2.6.2. - Moviment de terres i compactació

Es realitzarà per mitjans mecànics, amb màquina moto-anivelladora, retroexcavadora i tractor.

Els riscos més freqüents són els següents:

- Esquerdas i estratificació del talús o parets de la rasa, com a conseqüència de l'acció destructora de l'aigua.
- Mala organització de l'excavació de rases, pous... etc.
- Lliscament i bolcada de màquines. Col·lisió entre màquines.
- Atropellaments al personal d'obra causats per les màquines.
- Caigudes del personal al fons de l'excavació.
- Generació de pols.

Les Normes Bàsiques de Seguretat seran les següents:

- Les maniobres de les màquines es faran sense interferència entre aquestes.
- Es prohibeix la permanència de personal d'obra, en el radi d'acció de les màquines.
- Es prendran les mesures adequades per a la correcta distribució de les càrregues en els mitjans de transport.
- Se senyalitzaran les vores de les excavacions.
- Es mantindrà una vigilància adequada de les parets de les excavacions i es controlaran els talussos; augmentant el grau de vigilància després de pluges o gelades.
- S'aplicarà un rigorós control de manteniment mecànic de la maquinària utilitzada.
- Se senyalitzaran les rutes interiors d'obra.

Les proteccions col·lectives i personals estan indicades en els apartats 6.6 i 6.7 respectivament.

Avaluació de riscos:

Riscos	Probabilitat	Gravetat	Avaluació de risc
1. Caiguda de persones a diferent nivell	Baixa	Molt greu	Mitja
2. Caiguda de persones al mateix nivell	Baixa	Lleu	Ínfim
3. Caiguda d'objectes per desplom	Alta	Molt greu	Crític

4. Caiguda per manipulació	Mitja	Lleu	Baix
5. Caiguda d'objectes	Baixa	Greu	Baix
8. Cops amb elements mòbils de màquines	Baixa	Greu	Baix
7. Cops contra objectes	Mitja	Lleu	Baix
9. Cops amb objectes o ferramentes	Baixa	Lleu	Ínfim
12. Atrapaments per bolcat de màquines	Baixa	Molt greu	Mitjà
16. Contactes elèctrics	Baixa	Molt greu	Mitja
20. Explosions	Baixa	Molt greu	Mitjà
21. Incendis	Baixa	Molt greu	Mitjà
22. Causats per éssers vius	Baixa	Lleu	Ínfim
23. Atropellaments, cops i col·lisions contra vehicles	Alta	Molt greu	Crític
28. Malalties causades per agents físics	Baixa	Greu	Mitjà

2.6.3. - Col·locació de la gespa artificial

Es realitzarà per mitjans mecànics, amb manipuladora telescòpica i tractor.

Els riscos més freqüents són els següents:

- Esquerdas i estratificació del talús o parets de la rasa, com a conseqüència de l'acció destructora de l'aigua.
- Mala organització de l'excavació de rases, pous... etc.
- Lliscament i bolcada de màquines. Col·lisió entre màquines.
- Atropellaments al personal d'obra causats per les màquines.
- Caigudes del personal al fons de l'excavació.
- Generació de pols.

Les Normes Bàsiques de Seguretat seran les següents:

- Les maniobres de les màquines es faran sense interferència entre aquestes.
- Es prohibeix la permanència de personal d'obra, en el radi d'acció de les màquines.
- Es prendran les mesures adequades per a la correcta distribució de les càrregues en els mitjans de transport.
- Se senyalitzaran les vores de les excavacions.
- Es mantindrà una vigilància adequada de les parets de les excavacions i es controlaran els talussos; augmentant el grau de vigilància després de pluges o gelades.
- S'aplicarà un rigorós control de manteniment mecànic de la maquinària utilitzada.
- Se senyalitzaran les rutes interiors d'obra.

Les proteccions col·lectives i personals estan indicades en els apartats 6.6 i 6.7 respectivament.

Avaluació de riscos:

Riscos	Probabilitat	Gravetat	Avaluació de risc
1. Caiguda de persones a diferent nivell	Baixa	Greu	Mitjà
2. Caiguda de persones al mateix nivell	Baixa	Lleu	Ínfim
3. Caiguda d'objectes per desplom	Alta	Molt greu	Crític
4. Caiguda per manipulació	Mitja	Lleu	Baix
5. Caiguda d'objectes	Alta	Greu	Elevat
6. Trepitjada sobre objectes	Mitja	Lleu	Baix

7. Cops contra objectes immòbils

Mitja

Lleu

8. Cops amb elements mòbils de màquines	Baixa	Greu	Baix
9. Cops amb objectes o eines	Mitja	Lleu	Baix
12. Atrapaments per bolcat de màquines	Baixa	Molt greu	Mitjà
16. Contactes elèctrics	Mitja	Molt greu	Elevat
20. Explosions	Baixa	Greu	Mitjà
21. Incendis	Baixa	Molt greu	Baix
23. Atropellaments, cops i col·lisions contra vehicles	Alta	Molt greu	Crític
28. Malalties causades per agents físics	Mitja	Greu	Mitjà
29. Malalties causades per agents biològics	Mitja	Greu	Mitjà

2.6.4.- Pous i drenatges

Els pous i la xarxa de drenatge es realitzarà a base de tubs de drenatge de PVC o polietilè i geotèxtil.

Els riscos més freqüents són els següents:

- Caiguda de persones al mateix nivell.
- Caiguda de persones a diferent nivell.
- Cops i talls per l'ús d'eines manuals.
- Sobreesforços per postures obligades, (caminar en cuques per exemple).
- Dermatitis per contactes amb el ciment.

Les Normes Bàsiques de Seguretat seran les següents:

- El sanejament i la seva escomesa a la xarxa general s'executarà segons els plànols del projecte objecte d'aquest Estudi de Seguretat i Salut.
- Els tubs per a les conduccions s'abassegaran en una superfície el més horitzontal possible sobre durs de fusta, en un receptacle delimitat per diversos peus drets que impedeixin que per qualsevol causa els conductes es deslliguin o rutllin.

Les proteccions col·lectives i personals estan indicades en els apartats 6.6 i 6.7 respectivament.

Avaluació de riscos:

Riscos	Probabilitat	Gravetat	Avaluació de risc
1. Caiguda de persones a diferent nivell	Baixa	Greu	Mitjà
2. Caiguda de persones al mateix nivell	Baixa	Lleu	Ínfim
3. Caiguda d'objectes per desplom	Alta	Molt greu	Crític
4. Caiguda per manipulació	Mitja	Lleu	Baix
5. Caiguda d'objectes	Alta	Greu	Elevat
6. Trepitjada sobre objectes	Mitja	Lleu	Baix
7. Cops contra objectes immòbils	Mitja	Lleu	Baix
8. Cops amb elements mòbils de màquines	Baixa	Greu	Baix
9. Cops amb objectes o eines	Mitja	Lleu	Baix
12. Atrapaments per bolcat de màquines	Baixa	Molt greu	Mitjà
16. Contactes elèctrics	Mitja	Molt greu	Elevat
20. Explosions	Baixa	Greu	Mitjà
21. Incendis	Baixa	Molt greu	Baix
23. Atropellaments, cops i col·lisions contra vehicles	Alta	Molt greu	Crític

28. Malalties causades per agents físics	Mitja	Greu	Mitjà
29. Malalties causades per agents biològics	Mitja	Greu	Mitjà

2.6.5. - Ram de paleta

Els riscos més freqüents són els següents:

Esquixades de pastes i morters.

- Cops a les mans.
- Caigudes al mateix nivell.
- Caigudes des dels mitjans auxiliars.
- Sobre esforços
- Dermatosi.
- Ambient polvigen.

Les Normes Bàsiques de Seguretat seran les següents:

- Establiment d'ordre i neteja en talls.
- Correcta il·luminació.
- El morter entre els maons estarà convenientment col·locat entre cada peça, no havent-se de col·locar les peces a tocar unes amb les altres sense morter.
- En l'obertura de regates, si es realitza amb mitjans mecànics, es tindrà convenientment subjecta l'eina, en posar-la en marxa, per evitar talls.

Les proteccions personals i col·lectives estan indicades en els apartats 6.6 i 6.7 respectivament;

Havent-se de complir amb les següents:

- Guants de goma.
- Ulleres protectores. Mascaretes buco-nasals.

Avaluació de riscos:

Riscos	Probabilitat	Gravetat	Avaluació de risc
1. Caiguda de persones a diferent nivell	Baixa	Greu	Mitjà
2. Caiguda de persones al mateix nivell	Baixa	Lleu	Ínfim
4. Caiguda per manipulació	Mitja	Lleu	Baix
5. Caiguda d'objectes	Alta	Greu	Elevat
8. Cops amb elements mòbils de màquines	Baixa	Greu	Baix
10. Projecció de fragments o partícules	Mitja	Lleu	Baix
11. Atrapaments per o entre objectes	Baix	Greu	Baix
13. Sobre esforços	Baixa	Greu	Baix
16. Contactes elèctrics	Mitja	Molt greu	Elevat
17. Inhalació o ingestió de substàncies nocives	Mitja	Greu	Mitjà
18. Contacte amb substàncies càustiques o corrosives	Mitja	Greu	Mitjà
20. Explosions	Baixa	Molt greu	Mitjà
21. Incendis	Baixa	Greu	Baix
26. O.R. manipulació de materials abrasius	Alta	Lleu	Mitja

27. Malalties causades per agents químics

Mitja

Greu



COL·LEGI D'ENGINYERS TÈCNICS
AGRÍCOLES I FORESTALS DE
CATALUNYA
Demarcació: Tarragona

VISAT: 2025/550011

Data: 06/03/2025 Col·legiat: 4492 - Pujol Mestres, Francesc

2.6.6. - Instal·lacions

Dins de les instal·lacions, considerem les següents:

- Sistema de reg per aspersió.

De forma simplificada, i per a totes les unitats d'obra descrites anteriorment, definim com a riscos més freqüents, els següents:

- Caigudes de personal al mateix nivell.
- Caigudes de persones a diferent nivell.
- Caigudes de materials i eines. Cops. Talls i ferides a les extremitats.
- Electrocutacions.
- Ferides punyents.
- Ambients pulvígens o tòxics. Sobre esforços.
- Atrapaments.
- Esquixades, dermatosi.

Les Normes Bàsiques de Seguretat seran les següents:

- Comprovació periòdica del bon estat d'eines i mitjans auxiliars.
- Senyalitzacions correctes.
- Neteja dels talls de treball.
- Envasos de dissolvents tancat.
- Prohibició d'encendre foc.
- Maquines elèctriques portàtils amb doble aïllament.
- Prohibició d'usar com a presa de terres d'altres instal·lacions.
- Correcte estat de manteniment de mànegues, manòmetres, vàlvules i bufadors.
- Ús de vàlvules antiretrocs de la flama.
- Connexions elèctriques, sense tensió.
- Treballs sota tensió, correctament senyalitzats i vigilats.

Les proteccions personals i col·lectives estan indicades en els apartats 6.6 i 6.7 respectivament;

s'han de complementar amb les següents:

- Guants de goma i cuir. Plantilles.
- Calçat reforçat amb puntera de seguretat.
- Maneguins, polaines, ulleres, mascareta antipols, pantal·lons i protectors auditius.
- Eines i mitjans auxiliars en correcte estat de funcionament.

Avaluació de riscos:

Riscos	Probabilitat	Gravetat	Avaluació de risc
1. Caiguda de persones a diferent nivell	Baixa	Greu	Mitja
2. Caiguda de persones al mateix nivell	Baixa	Lleu	Ínfin
4. Caiguda per manipulació	Mitja	Lleu	Baix
5. Caiguda d'objectes	Mitja	Greu	Mitja



Mitja

COL·LEGI D'ENGINYERS TÈCNICS
AGRÍCOLES I FORESTALS DE
CATALUNYA
Demarcació: Tarragona

VISAT: 2025/550011

Data: 06/03/2025 Col·legiat: 4492 - Pujol Mestres, Francesc

6. Trepitjada sobre objectes	Mitja	Lleu	Baix
7. Cops contra objectes immòbils	Baixa	Lleu	Baix
9. Cops amb objectes o eines	Mitja	Lleu	Baix
16. Contactes elèctrics	Mitja	Molt greu	Mitjà
20. Explosions	Baixa	Molt greu	Baix
21. Incendis	Baixa	Greu	Baix
28. Malalties causades per agents físics	Mitja	Greu	Mitjà
29. Malalties causades per agents biològics	Mitja	Greu	Mitjà

2.6.7. - Proteccions personals

En general, els elements de protecció personal es concreten en:

- Guants de cuir, llana o plàstics.
- Cinturó de seguretat homologat.
- Calçat de seguretat homologat.
- Casc de seguretat homologada.
- Protectors auditius.
- Equip de protecció respiratòria.
- Granota de treball ben ajustada.
- Vestits impermeables per a ambients plujosos.
- Botes de PVC de seguretat.

2.6.8. - Proteccions col·lectives

2.6.8.1. - Ordre i neteja

L'obra estarà ordenada, i sense objectes innecessaris; útils s'emmagatzemaran en el seu lloc adequat, per això serà necessari:

- a) Retirar els objectes que impedeixin el pas.
- b) No apilar materials en zona de trànsit.
- c) Les conduccions estaran convenientment protegides.
- d) aconseguir que tots els recipients que continguin productes tòxics o inflamables, estiguin hermèticament tancats.

2.6.7.2. - Baranes

Seran de materials rígids i resistent, capaços de suportar una càrrega de 150 Kg. per metre lineal; els rodapeus tindran una alçada mínima de 15 cm. Les baranes i rodapeus no tindran vores afilades i es mantindran en bon estat; cura especial es tindrà en evitar la caiguda d'objectes a l'interior de rases i pous amb personal a l'interior.

2.6.7.3. - Senyalització i ordenació del trànsit

La senyalització, ha de ser tal, que de forma visible i alhora senzilla, amb fàcil interpretació, adverteixi dels riscos existents, essent la més emprada l'òptica, mitjançant colors, avisos, senyals, abalisament etc.

Amb relació al trànsit, és possible considerar una zona de 5 m, al voltant de la màquina, com a zona de perillositat.

Quan treballin diverses màquines en el mateix tall, la distància mínima entre elles serà de 30 m.

Les rampes d' accés seran estables i amb talús adequat; la vora de la rampa estarà reforçada amb un retall, que serveixi de topall als camions en la seva circulació. Les rampes estaran senyalitzades amb stop, limitació de velocitat, pendent etc.

2.6.9. - Mitjans auxiliars

Escales, destacant dos tipus:

- Escales fixes (encara que no sigui un mitjà auxiliar pròpiament dit), constituïdes per l'esglaó provisional a efectuar a les rampes de les escales; com a material més adequat s' ha escollit el formigó, atès que amb el mateix bastidor de fusta podem fer tots els trams, constant de dos lladres i travessers en nombre igual al d' esglaons de l' escala, fent aquest les vegades d' encofrat.
- Escales de mà, de dos tipus: metàl·liques i de fusta, per a treballs en altures petites i en treballs de poca durada, o per accedir a algun lloc elevat sobre el nivell del sòl.

Els riscos més freqüents són els següents:

Escales fixes:

- Caigudes del personal.

Escales de mà:

- Caigudes a nivells inferiors, degudes a la mala col·locació de les mateixes, trencament d'algun dels esglaons, lliscament de la base per excessiva inclinació o estar el sòl mullat.
- Cops amb l'escala en manejar-la de forma incorrecta.

Les Normes Bàsiques de Seguretat seran les següents:

Escales de mà:

- Tindran un ample mínim de 50 cm.
- Es col·locaran apartades d'elements mòbils que puguin enderrocar-les.
- Estaran fora de zones de pas.
- Els lladres seran d' una sola peça, amb els esglaons acoblats.
- El suport inferior es realitzarà sobre superfícies planes, portant al peu elements que impedeixin el lliscament.
- El suport superior es farà sobre elements resistents i plànols.
- Els ascensos i descensos es faran, sempre, de front a elles.
- Es prohibeix manejar a les escales pesos superiors a 25 kg.
- Mai s' efectuaran treballs sobre les escales que obliguin a l' ús de les dues mans.
- Les escales dobles o de tisora estaran proveïdes de cadenes o cables que impedeixin que aquestes s'obrin en utilitzar-les.
- La inclinació de les escales serà, aproximadament, de 75º, que equival a estar separada de la vertical la quarta part de la seva longitud entre suports.
- Es prohibeix pintar les escales, a no ser amb vernissos de bona qualitat i incolors.
- Es prohibeix utilitzar escales per a treballs en instal·lacions elèctriques o en la seva proximitat immediata, si tenen elements conductors accessibles.

- Es prohibeix utilitzar les escales com a contravent, larguer, puntal o qualsevol altre fi que no sigui per al que han estat dissenyades.
- Es prohibeix usar per assolir llocs elevats, caixes, cadires, etc., en substitució de les escales.
- Es prohibeix emprar escales a les quals els falti un esglaó o el tinguin trencat, rajat o desencaixat del llac.

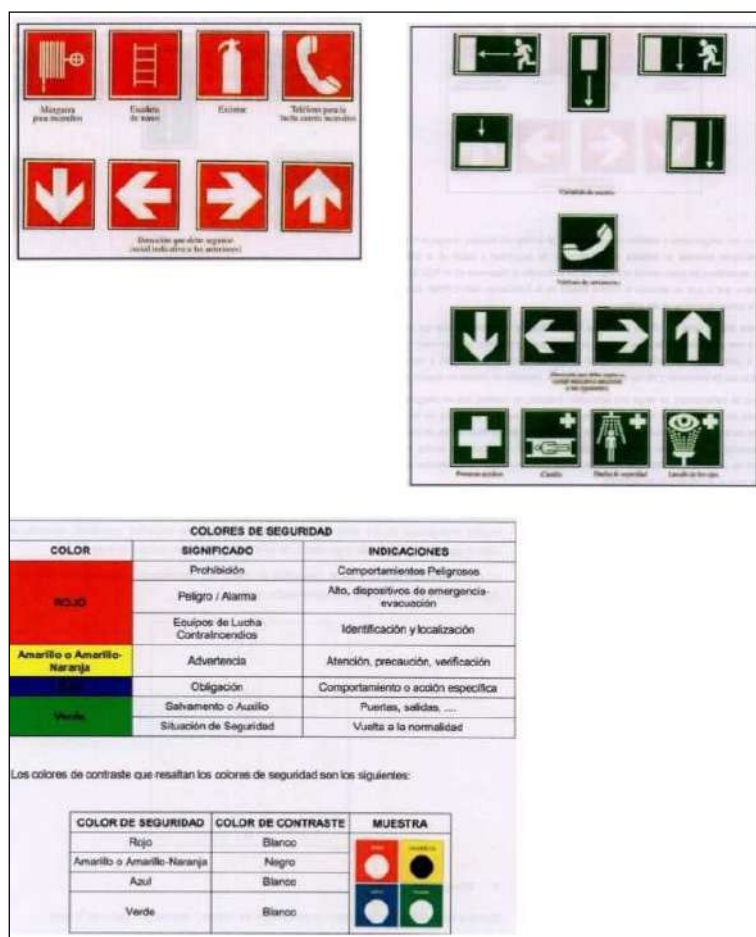
Les proteccions personals i col·lectives estan indicades en els apartats 6.6 i 6.7.

2.7. INSTAL·LACIONS SANITÀRIES D'OBRA

Es contemplaran, com a mínim, les instal·lacions de lavabos, i vestidors, així com les de farmaciola, atenint-se en tot moment a l'estipulat en l'Ordenança General de Seguretat i Higiene en Treball.

2.8. SENYALITZACIÓ DE LES OBRES





2.9. CENTRES ASSITENCIALS

El CAP més proper és el del municipi, Consultori local Bellvei, situat al Carrer Martí Pol, s/n, 43719 Bellvei, amb el telèfon 977168841.

El contractista general i els subcontractistes col·locaran en lloc visible les dades anteriors, així com la descripció sobre com accedir-hi. A més del CAP i l'hospital més proper, els serveis d'emergència són:

- El telèfon d'Emergències és el 112
- El telèfon de CatSalut Respon es el 061

2.10. PROTECCIÓ CONTRA INCENDIOS

Per als treballs que comportin la introducció de flama o d'equip productor d'espurnes en zones amb risc d'incendi o d'explosions, s'haurà de donar avís previ d'inici i finalització dels treballs i tenir un permís fet per una persona responsable.

Les precaucions generals per la prevenció i la protecció contra incendis seran les següents

- La instal·lació elèctrica haurà d'estar d'acord amb el que estableix la Instrucció M.I.B.T. 026 del vigent Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió per a locals amb risc d'incendis o explosions.

- Es limitarà la presència de productes inflamables en els llocs de treball a les quantitats estrictament necessàries perquè el procés productiu no es pari. La resta es guardarà en locals diferents al de treball i en el cas que això no fos possible es farà en recintes aïllats i condicionats. En tot cas, els locals i els recintes aïllats compliran allò especificat en la Norma Tècnica "MIE-APQ-001 Emmagatzematge de líquids inflamables i combustible del Reglament sobre emmagatzemat de Productes Químics.
 - S'instal·laran recipients contenidors hermètics i incombustibles en què s'hauran de dipositar els residus inflamables, retalls, etc.
 - Es col·locaran vàlvules antiretorn de flama al bufador o a les mànigues de l'equip de soldadura oxiacetilènica.
 - L'emmagatzematge i ús de gasos líquats compliran amb l'establert a la instrucció MIE- AP7 del vigent Reglament d' aparells de pressió en la norma 9, apartats 3 i 4 en allò referent al emmagatzematge, la utilització, l'inici del servei i les condicions particulars de gasos inflamables.
 - Els camins d' evacuació estaran lliures d' obstacles. Existirà senyalització indicant la prohibició de fumar, ubicació d'extintors, rutes d'evacuació, etc.
 - Han de separar clarament els materials combustibles d'uns als altres i tots ells han d' evitar qualsevol tipus de contacte amb l'equip i conductes elèctrics.
 - La maquinària, tant com fixa mòbil, propulsen per electricitat, deuen les connexions actuals també duen a terme, i en llocs fixos, vostè necessitarà proporcionar aïllament a terra. Tots els residus produïts per la feina s'han d'eliminar regularment, deixant net a diari l'àrea al voltant de les màquines.
 - Les operacions de transferència combustible s' han de dur a terme amb bona ventilació, fora de la influència d'espurnes i fonts d' ignició. Ha de preveure també les conseqüències de possibles vessaments durant l'operació, per la qual cosa necessitarà tenir a mà, terra o sorra.
 - La prohibició de fumar o encendre qualsevol tipus de flama ha de formar part de la conducta a seguir en aquests treballs.
 - Quan es transvasin líquids combustibles o s'omplin dipòsits s'hauran de parar els motors accionats amb el combustible que s'està transvasant.
 - Quan es fan regates o forats per permetre el pas de canalitzacions, s'han d'obturar ràpidament per evitar el pas de fum o flama d' un recinte de l' edificació a un altre, i s'evitarà així la propagació de l' incendi. Si aquests forats s'han practicat en parets tallafocs o en sostres, l'esmentada obturació s'haurà de fer de forma immediata i amb productes que assegurin l'estanqueïtat contra fum, calor i flames.
 - En les situacions descrites anteriorment (magatzems, maquinària fixa o mòbil, transvasament de combustible, muntatge d'instal·lacions energètiques i en aquelles, altres en les quals es manipulin una font d' ignició, s'ha de col·locar extintors, la càrrega i capacitat dels quals estigui en consonància amb la naturalesa del material combustible i amb el seu volum així com sorra i terra on es mantinguin líquids inflamables, amb l'eina pròpia per estendre-la. En el cas de grans quantitats de l' emmagatzematge o la concentració d' embalatges, s'han de completar els mitjans de protecció amb mànegues de reg que proporcionin aigua abundant.
- Existirà igualment senyalització de la situació d'extintors.

A banda dels extintors fixos d'obra, hi haurà igualment extintors mòbils en obra que és col·locaran propers als treballs amb risc d' incendi.

Existirà igualment senyalització en cadascun dels extintors amb indicació de la seva adequació en funció del foc que es pugui generar. Els extintors hauran de revisar-se mensualment per personal qualificat i reposar la seva càrrega en cas d'utilització.

2.11. HIGIENE I BENESTAR DEL PERSONAL

Tot el personal de nova incorporació a l'empresa rebrà abans del seu ingrés a l'obra, una exposició dels mètodes de treball i els riscos a què aquests poden estar exposats, amb una durada de dues hores, juntament amb les mesures de seguretat que s' hauran d' utilitzar, tant personals com a col·lectives.

Les empreses subcontractades i el personal autònom, hauran de tenir i acreditar per escrit una formació del seu ofici i dels seus propis riscos (avaluació de riscos i les mesures de prevenció o la seva propi pla de seguretat), abans de l'ingrés a l' obra.

Tot el personal, a l' inici de l' obra o quan s' incorpori, haurà de rebre de la seva empresa, la informació dels riscos i de les mesures correctores que s' utilitzaran en la realització dels treballs (durada d'una hora).

Tot el personal de nova contractació passarà per un reconeixement mèdic previ al treball, o periòdic per al més antic.

El subcontractista i/o personal autònom igualment donarà a l'ingrés a l'obra la informació per escrit de les dades del reconeixement mèdic del seu personal.

Per conèixer les dotacions, la previsió de personal, i la seva quantia per partida és la següent:

- Vestuari: 2 m²/treballador
- Taquilla: 1 un/ treballador
- Dutxes: 1 un/10 treballador
- WC: 1 un/25 treballador
- Lavabos: 1 un/10 treballador

El centre de treball constarà de:

1 caseta vestuari, 1 caseta sanitària i 1 caseta menjador. La farmaciola serà obligatòria i constarà com a mínim del següent:

- Aigua oxigenada
- Alcohol de 96
- Tintura de iode
- Mercurocrom
- Amoníac
- Gasa estèril
- Cotó hidròfil
- Benes, cinta adhesiva
- Antiespasmòdic
- Analgèsic

- Tònics cardíacs d' urgència
- Torniquet
- Bosses d' aigua
- Guants esterilitzats
- xeringa d' un sol ús
- Termòmetre clínic

El representant de seguretat és obligatori.

A l'obra s'informarà a tots de l'emplaçament dels diferents Centres Mèdics (Serveis propis, Mútues Laborals, Ambulatoris, etc...) on s' haurà de traslladar els accidentats per obtenir un millor i més ràpid tractament.

El personal de subcontractat i autònom informarà per escrit l' ingrés a l' obra del seu Servei de Prevenció i de l'emplaçament dels diferents Centres Mèdics més propers on s' haurà de traslladar el seu personal accidentat.

A més, s' exposarà en llocs ben visibles de l' obra, un llistat dels telèfons i adreces dels Centres assignats per a urgències, ambulàncies, taxis, etc..., per garantir un ràpid transport dels possibles accidentats als centres d' assistència. El Pla de Seguretat i Salut del contractista haurà d' indicar com pensa fer front a les actuacions bàsiques d' ordre i neteja en la materialització d' aquest projecte, especialment al que es refereix:

- 1.- Retirada dels objectes i coses innecessàries.
- 2.- Emplaçament de les coses necessàries en el seu respectiu lloc d' abassegament.
- 3.- Normalització interna d' obra dels tipus de recipients i plataformes de transport de materials a granel.
- 4.- Ubicació de recipients per apilar residus i la seva utilització.
- 5.- Neteja de claus i restes de material d' encofrat.
6. - Desallotjament de les zones de pas, de cables, mànega, i restes de matèria. Il·luminació suficient.
7. -Retirada d'equips i suports, descansant simplement sobre superfícies de suport provisionals.
8. - Drenatge d'abocaments de carburants o olis.
9. - Senyalització dels riscos puntuals per falta d'ordre i neteja.
10. - Manteniment diari de les condicions d'ordre i neteja. Brigada de neteja.
11. - Informació i formació exigible als gremis o als diferents participants en els treballs directes i indirectes de cada partida incloent en el projecte el que fa referència al manteniment de l' ordre i neteja inherents a l' operació realitzada.

PLEC DE CONDICIONS ESTUDI SEGURETAT I SALUT

ÍNDEX:

1. INTRODUCCIÓ	1
2. NORMATIVA LEGAL	1
3. OBLIGACIONS DE LES PARTS IMPLICADES	2
3.1. PRINCIPIS GENERALS APLICABLES DURANT L'EXECUCIÓ DE L'OBRA (ARTICLE 10 DEL RD 1.627/1997)	2
3.2. OBLIGACIONS DELS CONTRACTISTES I SUBCONTRACTISTES	2
3.2.1. DELEGATS DE PREVENCIÓ	4
3.2.2. COMITÈ DE SEGURETAT I SALUT	6
3.3. OBLIGACIONS DELS TREBALLADORS AUTÒNOMS	7
3.4. LA PROPIETAT O L'AUTOR DE L'ENCÀRREC	7
4. CONDICIONS D'ÍNDOLE FACULTATIVA	8
4.1. EL PROJECTISTA	8
4.2. COORDINADOR DE SEGURETAT I SALUT	8
4.2.1. EL COORDINADOR EN MATÈRIA DE SEGURETAT I SALUT EN LA FASE D'ELABORACIÓ DE PROJECTE	8
4.2.2. EL COORDINADOR EN MATÈRIA DE SEGURETAT I SALUT EN LA FASE D'EXECUCIÓ D'OBRA	8
4.3. ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT I L'ESTUDI BÀSIC DE SEGURETAT I SALUT	9
4.4. PLA DE SEGURETAT I SALUT EN EL TREBALL	10
4.5. LLIBRE D'INCIDÈNCIES	10
4.6. LLIBRE DE SUBCONTRACTACIÓ	10
4.7. APROVACIÓ DE LES CERTIFICACIONS	11
4.8. PREUS CONTRADICTORIS	12
5. ASSEGURANÇA DE RESPONSABILITAT CIVIL	12
6. CONDICIONS D'ÍNDOLE TÈCNICA	12
6.1. PROTECCIONS INDIVIDUALS	12
6.2. PROTECCIONS COL·LECTIVES	13
6.3. MITJANS AUXILIARS	14
6.3.1. MAQUINÀRIA	14
6.3.2. MAQUINÀRIA MANUAL	15
7. FORMACIÓ	17
8. RECONeixEMENTS MÈDICS	17
9. INSTAL·LACIONS PROVISIONALS	17
9.1. INSTAL·LACIONS SANITÀRIES	17
9.1.1. INSTAL·LACIONS SANITÀRIES D'URGÈNCIA	17
10. PREVENCIÓ D'INCENDIS	18
10.1. NORMES DE PREVENCIÓ D'INCENDIS A L'OBRA	18
11. SALUT I PRIMERS AUXILIS EN CAS D'ACCIDENT	19
11.1. NORMES EN CAS D'ACCIDENT LABORAL	19
12. CONDICIONS EN PREVISIBLES TREBALLS POSTERIORS	21
12.2. ALTRES INSTAL·LACIONS	21

1. INTRODUCCIÓ

Es redacta el present Plec de Condicions per tal d' exposar les normes que en matèria de seguretat i salut han de regir a les obres .

El present Pla de Seguretat i Salut neix a partir de l' Estudi de Seguretat i Salut que en el seu moment es va redactar.

2. NORMATIVA LEGAL

Aquestes obres estaran regulades al llarg de la seva execució tant per la legislació de les administracions públiques com per les normes i mesures de seguretat dissenyades per a aquestes obres, essent d'obligat compliment per a les parts implicades.

Sense intenció de mostrar una relació detallada de la normativa d'aplicació, atès que aquest Pla de Seguretat i Salut no vulnera o incompleix amb el legislat i el fet d'ometre l'existència d'una norma legal que no altera en cap cas la seva vigència, citarem les lleis o normes més importants:

- Reial Decret 1.627/1997, de 24 d'Octubre pel qual s'estableixen disposicions mínimes de seguretat i salut en les obres de construcció, que desenvolupa la Llei de Prevenció de Riscos Laborals (Llei 31/95, de 8 de Novembre de 1995).
- Ordre del 27 de Juny de 1997, pel qual es desenvolupa el R.D. 39/1997 DE 17 de Gener, en relació amb les condicions d'acreditació de les entitats especialitzades com a Serveis de Prevenció aliens a l'Empresa; d'autorització de les persones o entitats especialitzades que pretenguin desenvolupar l'activitat d'auditoria del sistema de prevenció de les empreses; d'autorització de les públiques o privades per desenvolupar i certificar activitats formatives en matèria de Prevenció de Riscos Laborals.
- Reial Decret 39/1997 de 17 de Gener, pel qual s'aprova el Reglament dels Serveis de Prevenció en la seva nova òptica al voltant de la planificació de la mateixa, a partir de l'avaluació inicial dels riscos inherents al treball i la consegüent adopció de les mesures adequades a la naturalesa dels riscos detectats. La necessitat que aquests aspectes rebin tractament específic per la via normativa adequada apareix prevista a l' article 6 apartat 1, paràgrafs "d" i "e" de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals.
- Llei 31/1.995 de Prevenció de Riscos Laborals.
- Conveni Col·lectiu General del Sector de la Construcció, 2007-2011, en tot el que fa a Seguretat i Higiene en el treball.
- Reial Decret 485/1997 de 14 d'Abril, sobre disposicions mínimes en matèria de senyalització de seguretat i salut en el treball.
- Reial Decret 486/1997 de 14 d'Abril, sobre disposicions mínimes de seguretat i salut en els llocs de Treball.
- Reial Decret 1627/97 de 24 d'Octubre ANNEX IV.
- Reial Decret 487/1997 de 14 d'Abril, sobre manipulació individual de càrregues que comporti riscos, en particular dors-lumbar per als treballadors.
- Reial Decret 949/1997 de 20 de Juny, sobre certificat professional de prevencionistes de riscos laborals.
- Reial Decret 952/1997 sobre residus tòxics i perillosos.

- Reial Decret 773/97, Maig en el qual es marquen les disposicions mínimes de seguretat i salut d'equips de protecció individual, així com les normes d'homologació dels equips de protecció individual, sempre que no contradiguin el RD 773/97.
- Reial Decret 1215/97 de 18 de Juliol, sobre la utilització pels treballadors d'equips de treball.
- Ordre del 28 d'agost de 1979 per la qual s'aprova l'Ordenança de treball de la construcció, vidre i ceràmica.
- Estatut dels Treballadors, Llei 8/1980, Article 19.
- Decret 2.413/1.973 pel qual s'aprova el Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió (fins i tot posteriors modificacions).
- Resta de disposicions oficials relatives a Seguretat i Salut que afectin els treballs que han de realitzar-se.

3. OBLIGACIONS DE LES PARTS IMPLICADES

Les obligacions de les parts que intervenen en el procés constructiu d'una obra, compliran els següents articles del RD 1.627/1997:

3.1. PRINCIPIS GENERALS APLICABLES DURANT L'EXECUCIÓ DE L'OBRA (ARTICLE 10 DEL RD 1.627/1997)

"De conformitat amb la Llei de Prevenció de Riscos Laborals, els principis de l'acció preventiva que es recullen en el seu article 15 s'aplicaran durant l'execució de l'obra i, en particular, en les següents tasques o activitats.

- El manteniment de l'obra en bon estat d'ordre i neteja.
- L'elecció de l'emplaçament dels llocs i àrees de treball, tenint en compte les seves condicions d'accés, i la determinació de les vies o zones de desplaçament o circulació.
- La manipulació dels diferents materials i la utilització dels mitjans auxiliars.
- El manteniment, el control previ a la posada en servei i el control periòdic de les dispositius necessaris per a l'execució de l'obra, per tal de corregir els defectes que poguessin afectar la seguretat i salut dels treballadors.
- La delimitació i el condicionament de les zones d'emmagatzematge i dipòsit dels diferents materials, en particular si es tracta de matèries o substàncies perilloses.
- La recollida dels materials perillosos utilitzats.
- L'emmagatzematge i l'eliminació o evacuació de residus i runes.
- L'adaptació, en funció de l'evolució de l'obra, del període de temps efectiu que haurà de dedicar-se als diferents treballs o fases de treball.
- La cooperació entre els contractistes, subcontractistes i treballadors autònoms.
- Les interaccions i incompatibilitats amb qualsevol altre tipus de treball o activitat que es realitzi a l'obra o prop del lloc de l'obra."

3.2. OBLIGACIONS DELS CONTRACTISTES I SUBCONTRACTISTES

(en els articles 7, 11, 15 i 16. Del RD 1.627/1997 s'indiquen les obligacions del contractista, llevat del 7, el resta s'aplicaran també als subcontractistes)

Article 11. del RD 1.627/1997.

1. Els contractista i subcontractistes estaran obligats a:

- Aplicar els principis de l'acció preventiva que es recullen a l'article 15 de la Llei de prevenció riscos laborals, en particular en desenvolupar les tasques o activitats indicades a l'article 10 del Reial decret.
- Complir i fer complir el seu personal el que estableix el pla de seguretat i salut a què es refereix l'article 7.
- Complir la normativa en matèria de prevenció de riscos laborals, tenint en compte, si s'escau, obligacions sobre coordinació d'activitats empresarials previstes a l'article 24 de la Llei Prevenció de Riscos Laborals, així com complir les disposicions mínimes establertes a l'annex IV del present Reial decret, durant l'execució de l'obra.
- Informar i proporcionar les instruccions adequades als treballadors autònoms sobre totes les mesures que s'hagin d'adoptar pel que fa a la seva seguretat i salut a l'obra.
- Atendre les indicacions i complir les instruccions del coordinador en matèria de seguretat i de salut durant l'execució de l'obra o, si s'escau, de la direcció facultativa.

2. Els contractistes i subcontractistes seran responsables de l'execució correcta de les mesures preventives fixades en el present pla de seguretat i salut pel que fa a les obligacions que els corresponguin a ells directament o, si s'escau, als treballadors autònoms per ells contractats. A més, els contractistes i els subcontractistes respondran solidàriament de les conseqüències que es deriven de l'incompliment de les mesures preventives en el pla, en els termes de l'apartat 2 de l'article 42 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals.

3. Les responsabilitats dels coordinadors, de la direcció facultativa i del promotor no eximiran de les seves responsabilitats als contractistes i subcontractistes."

L'empresa constructora redactarà un Pla de Seguretat i Salut, prèviament a l'inici de les obres i comptarà amb l'aprovació del coordinador en matèria de seguretat i de salut durant l'execució de l'obra.

L'empresa constructora s'obliga a complir les directrius, els mitjans i la planificació d'obra contingudes en el present pla de seguretat, en el qual s'han fixat directrius, mitjans i planificació i organització d'obra coherents amb l'estudi i amb els sistemes d'execució que s'han d'emprar.

S'obliga a complir les estipulacions preventives de l'estudi i el pla de seguretat i salut, responent solidàriament dels danys que es deriven de la infracció del mateix per la seva part o dels possibles subcontractistes i empleats.

D'acord amb els articles 30 i 31 de la Llei de Prevenció de riscos laborals 31/95, així com a l'Ordre del 27 de juny de 1997 i R.D. 39/1997 de 17 de Gener, l'empresa constructora designarà d'entre el personal del seu centre de treball almenys un treballador per ocupar-se de la prevenció, constituirà un servei de prevenció o concertarà aquest servei amb una entitat especialitzada aliena a l'empresa.

En empreses de menys de sis treballadors l'empresari podrà assumir personalment aquestes tasques, sempre que es desenvolupi la seva activitat de manera habitual en el centre de treball i tingui capacitat necessària, funció dels riscos a què estiguin exposats els treballadors i la perillositat de les activitats, amb el l'abast que es determini en les disposicions a què fa referència la lletra e) de l'apartat 1 de l'article 6 de la Llei Prevenció de Riscos Laborals.

Si l'empresari no concerta el servei de prevenció amb una entitat especialitzada aliena a la pròpia l'empresa ha de sotmetre el seu sistema de prevenció al control d'una auditoria o avaluació externa, en els termes que determinin mitjançant Reglament.

Per a la realització de l'activitat de prevenció, l'empresari haurà de facilitar als treballadors designats l'accés a la informació i documentació a què es refereixen els articles 18 i 23 de la L.P.R.L.

L' Art. 29 de la llei de prevenció de riscos laborals regula l'obligació dels treballadors en relació amb prevenció de riscos. L'empresari haurà de consultar als Treballadors l'adopció de les decisions relacionades a l'Art. 33 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals.

Els treballadors designats no podran patir cap perjudici derivat de les seves activitats de protecció i prevenció dels riscos professionals a l'empresa. En l'exercici d'aquesta funció, aquests treballadors gaudiran de les garanties recollides per als representants dels treballadors a l'Estatut dels Treballadors. Aquesta última garantia arribarà també als treballadors integrants del servei de prevenció.

Els serveis de prevenció hauran d'estar en condicions de proporcionar a l'empresa l'assessorament i suport que precisi en funció dels tipus de risc en ella existent i pel que fa a:

- El disseny, aplicació i coordinació dels plans i programes d' actuació preventiva.
- L' avaluació dels factors de risc que poden afectar la seguretat i la salut dels treballadors en els termes previstos a l'article 16 de la L.P.R.L.
- La determinació de les prioritats en l' adopció de les mesures preventives adequades i la vigilància de la seva eficàcia.
- La informació i formació dels treballadors.
- La protecció dels primers auxilis i plans d' emergència.
- La vigilància de la salut dels treballadors en relació amb els riscos derivats del treball.

3.2.1. DELEGATS DE PREVENCIÓ.

Conforme als Art. 35 i 36 de la llei de Prevenció de Riscos Laborals, els treballadors estaran representats pels delegats de prevenció.

Els delegats de prevenció són els representants dels treballadors amb funcions específiques en matèria de prevenció de riscos en el treball.

Els delegats de prevenció seran designats per i entre els representants del personal, en l' àmbit dels òrgans de representació previstos en les normes a què es refereix l'article 34 de la llei 31/95, d'acord amb el que estableix una escala que per a l'interval entre 50 i 100 treballadors estableix 2 delegats de prevenció.

A les empreses de fins a trenta treballadors el delegat de prevenció serà el delegat de personal; en les de trenta-un a quaranta-nou hi haurà un delegat de prevenció que serà elegit per i entre els delegats de personal.

A l' efecte de determinar el nombre de delegats de prevenció es tindran en compte els següents criteris:

- Els treballadors vinculats per contractes de durada superior a un any es computaran com a treballadors fixos de plantilla.
- Els contractes de termini de fins a un any es computaran segons el nombre de dies treballats en el període d' un any anterior a la designació. Cada dos-cents dies treballats o fracció es computaran com un treballador més.

3.2.1.1. CARACTERÍSTIQUES GENERALS DEL DELEGAT DE PREVENCIÓ.

Ha de ser un tècnic qualificat en la prevenció de riscos professionals, o en el seu defecte, un treballador que demostrï haver seguit amb aprofitament algun curs de seguretat i salut en el treball o de socorrisme. Haurà de saber interpretar el Pla de seguretat i salut de l' obra.

La seva categoria professional serà com a mínim d'oficial i almenys tindrà dos anys d'antiguitat a l'empresa; podrà assumir aquest càrrec el cap d'obra o l'encarregat de la mateixa, amb el benentès de que la seva presència a l'obra sigui permanent.

En el seu cas o mitjançant braçalel s'indica la seva condició de delegat de prevenció.

3.2.1.2. COMPETÈNCIES I FACULTATS DELS DELEGATS DE PREVENCIÓ.

- Col·laborar amb la direcció de l'empresa en la millora de l'acció preventiva
- Exercirà una tasca de vigilància i control sobre el compliment de la normativa de prevenció de riscos laborals, condicions d'ordre i neteja d'instal·lacions i màquines.
- Promoure i fomentar la cooperació als treballadors en l'execució de la normativa sobre la previsió de riscos laborals (aspectes de seguretat i salut).
- Serà consultat per l'empresari amb caràcter previ a l'execució sobre les decisions a què refereix l'article 33 d'aquesta llei.
- Comunicarà al tècnic competent o coordinador en matèria de seguretat i salut en fase de l'execució d'obra, així com a la prefectura de l'obra, les situacions de risc detectat i la prevenció adequada.
- Examinarà les condicions relatives a l'ordre, neteja, instal·lacions i màquines amb referència a la detecció de riscos professionals.
- Coneixerà en profunditat el pla de seguretat i salut de l'obra.
- Col·laborarà amb el tècnic competent o coordinador en matèria de seguretat i salut en fase de d'obra o amb la prefectura d'obra en la investigació d'accidents.

3.2.1.3. NORMES ESPECÍFIQUES DEL DELEGAT DE PREVENCIÓ.

- Controlar la posada en obra de les normes de seguretat.
- Dirigir la posada en obra de les unitats de seguretat.
- Efectuar els amidaments d'obra executada amb referència al capítol de seguretat.
- Controlar les existències i abassegaments de material de seguretat.
- Revisar l'obra diàriament emplenant el "l'listat de comprovació i de control" adequat a cada fase de les fases.
- Redacció dels comunicats d'accident d'obra.
- Controlar els documents d'autorització d'utilització de la maquinària d'obra.

3.2.1.4. GARANTIES I SIGIL PROFESSIONAL DELS DELEGATS DE PREVENCIÓ

El que preveu l'article 68 de l'estatut dels treballadors en matèria de garanties serà d'aplicació als delegats de prevenció en la seva condició de representants dels treballadors.

Els treballadors han de guardar secret professional sobre la informació relativa a l'empresa a la qual tinguessin l'accés com a conseqüència de l'acompliment de les seves funcions.

El temps utilitzat pels delegats de prevenció per a l'acompliment de les funcions previstes a la llei 31/95, serà considerat com d'exercici de funcions de representació a efectes de la utilització del crèdit d'hores mensuals retribuïdes previst a la lletra e) de l'esmentat article 68 de l'estatut dels treballadors.

No obstant l'anterior, serà considerat en tot cas com a temps de treball efectiu, sense imputació al crèdit horari, el corresponent a les reunions del comitè de seguretat i salut i a qualsevol convocades per l'empresari en matèria de prevenció de riscos, així com el destinat a les visites previstes en les lletres a) i c) del número 2 de l'estatut dels treballadors.

El temps dedicat a la formació serà considerat com a temps de treball a tots els efectes i el seu cost no podrà recaure en cap cas sobre els delegats de prevenció.

L'empresari haurà de proporcionar als delegats de prevenció els mitjans i la formació en matèria preventiva que resultin necessaris per a l'exercici de les seves funcions.

La formació s'haurà de facilitar per l'empresari pels seus propis mitjans o mitjançant concert amb organismes o entitats especialitzades en la matèria i s'haurà d'adaptar a l'evolució dels riscos i a l'aparició d'altres de nous, repetint-se periòdicament si fos necessari.

3.2.2. COMITÈ DE SEGURETAT I SALUT.

En els Art. 38 i 39 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals, es regula la constitució del Comitè de Seguretat i Salut.

El comitè de seguretat i salut és l'òrgan paritari i col·legiat de participació destinat a la consulta regular i periòdica de les actuacions de l'empresa en matèria de prevenció de riscos.

Es constituirà en totes les empreses o centres de treball que comptin amb 50 o més treballadors, en aquesta obra hi ha d'haver un màxim de 20.

Estarà format pels delegats de prevenció d'una banda, i per l'empresari i/o els seus representants en igual al dels delegats de prevenció per l'altra.

A les reunions del comitè hi participaran, amb veu però sense vot, els delegats sindicals i els responsables tècnics de la prevenció en l'empresa que no estiguin inclosos en la composició a què es refereix el paràgraf anterior. En les mateixes condicions podran participar treballadors de l'empresa que comptin amb una qualificació o informació respecte de concretes qüestions que es debatin en aquest òrgan i tècnics en prevenció aliens a l'empresa, sempre que així ho demani alguna de les representacions al comitè.

Es reunirà trimestralment i sempre que ho demani alguna de les representacions en el mateix. Adoptarà els seus pròpies normes de funcionament.

Les empreses que comptin amb diversos centres de treball dotats de comitè de seguretat i salut podran d'acord amb els seus treballadors la creació d'un comitè d'un centre, amb les funcions que l'acord li atribueixi.

Tindrà les següents competències:

- Participar en l'elaboració, posada en pràctica i avaluació dels plans i programes de prevenció de riscos de l'empresa. A aquest efecte, en el seu si es debatin abans de la seva posada en pràctica i en el referent a la seva incidència a la prevenció de riscos, els projectes en matèria de planificació, l'organització del treball i introducció de noves tecnologies,

organització i desenvolupament de les activitats de protecció i prevenció i projecte i organització de la formació en matèria preventiva.

- Promoure iniciatives sobre mètodes i procediments per a l' efectiva prevenció dels riscos, proposant a l'empresa la millora de les condicions o la correcció de les deficiències existents.
- D'ara endavant, es consideraran sinònims els termes "empresa constructora", "constructor/a" i "contractista".

3.3. OBLIGACIONS DELS TREBALLADORS AUTÒNOMS.

(Article 12. DEL RD 1.627/1997)

1. Els treballadors autònoms estaran obligats a:

- Aplicar els principis de l' acció preventiva que es recullen a l' article 15 de la Llei de prevenció de Riscos Laborals, en particular en desenvolupar les tasques o activitats indicades a l' article 10 del present Reial decret.
- Complir les disposicions mínimes de seguretat i salut establertes a l' annex IV del Reial decret 1.627/1997, durant l'execució de l'obra.
- Complir les obligacions en matèria de prevenció de riscos que estableix per als treballadors l'article 29, apartats 1 i 2, de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals.
- Ajustar la seva actuació a l'obra conforme als deures de coordinació d' activitats empresarials establertes a l'article 24 de la Llei de prevenció de riscos laborals, participant en particular en qualsevol mesura d'actuació coordinada que s'hagués establert.
- Utilitzar equips de treball que s'ajustin als disposat en el Reial decret 1215/1997, de 18 de Juliol, pel qual s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut per a la utilització per treballadors dels equips de treball.
- Elegir i utilitzar equips de protecció individual en els termes previstos en el Reial decret 773/1997, de 30 de maig, sobre disposicions mínimes de seguretat i salut relatives a la utilització pels treballadors d'equips de protecció individual.
- Atendre les indicacions i complir les instruccions del coordinador en matèria de seguretat i salut durant l'execució de l'obra o, si s'escau, de la direcció facultativa.

2. Els treballadors autònoms hauran de complir el que estableix el pla de seguretat i salut, en la part que correspongui.

3.4. LA PROPIETAT O L'AUTOR DE L'ENCÀRREC

Els Articles 3 i 4 del R.D. 1627/97 s'indiquen les obligacions del promotor o autor de l'encàrrec.

L'autor de l'encàrrec adoptarà les mesures necessàries perquè l'estudi de seguretat i salut quedi inclòs com a document integrant del projecte d'execució, procedint al seu visat en el corresponent.

L'abonament de les partides pressupostades en l' estudi de seguretat i salut, concretades en el pla de seguretat i salut de l' obra, el realitzarà l'autor de l'encàrrec de la mateixa al contractista prèvia aprovació de la certificació corresponent per part del tècnic responsable del seguiment de la seguretat i salut de la l'obra, expedida segons les condicions que s'expressaran en següents apartats.

Si s'implantessin elements de seguretat no inclosos en el pressupost durant la realització de l'obra, aquests s'abonaran igualment a l'empresa constructora prèvia autorització del tècnic competent.

Al llarg d'aquest document es consideraran sinònims els termes "propietari", "propietat", "promotor" i "autor de l'encàrrec".

El promotor, ha designat un coordinador en matèria de seguretat i salut durant l'execució de l'obra, abans de l'inici.

La designació de los coordinadores no eximirà al promotor de les seves responsabilitats.

4. CONDICIONS D'ÍNDOLE FACULTATIVA

4.1. EL PROJECTISTA.

Segons l'Art. 8 del R.D.1627/1997, "Principis generals aplicables al projecte d'obra" i de conformitat amb la Llei de prevenció de riscos laborals, els principis generals de prevenció en matèria de seguretat i de salut previstos al seu article 15, han estat presos en consideració pel projectista en les fases de concepció, estudi i elaboració del projecte d'obra i en particular:

- En prendre les decisions constructives, tècniques i d'organització per tal de planificar els diferents treballs o fases de treball que es desenvoluparan simultàniament o successivament.
- En estimar la durada requerida per a l'execució d'aquests diferents treballs o fases del treball.

4.2. COORDINADOR DE SEGURETAT I SALUT

L' Art. 3 del R.D. 1627/97 "Designació dels coordinadors en matèria de seguretat i salut".

4.2.1. EL COORDINADOR EN MATÈRIA DE SEGURETAT I SALUT EN LA FASE D'ELABORACIÓ DE PROJECTE.

El promotor designarà una persona que exerceixi aquesta tasca quan en l'elaboració del projecte d'obra intervinguin diversos projectistes. En el nostre cas, no cal atès que en fase de redacció de projecte intervén un sol tècnic.

4.2.2. EL COORDINADOR EN MATÈRIA DE SEGURETAT I SALUT EN LA FASE D'EXECUCIÓ D'OBRA.

S' especifiquen les seves funcions a l' art. 9 del R.D. 1627/1997.

En tenir previst que intervinguin en l'execució de l'obra, a més de l'empresa principal, treballadors autònoms i subcontractes, el promotor, abans de l'inici dels treballs, designarà un coordinador en matèria de seguretat i salut que coordinarà durant l'execució de l'obra.

El coordinador en matèria de seguretat i salut en la fase d'execució de l'obra haurà de desenvolupar les funcions següents:

- Coordinar l'aplicació dels principis generals de prevenció i de seguretat:
- 1r En prendre les decisions tècniques i d'organització per tal de planificar els diferents treballs o fases de treball que s'hagin de desenvolupar simultàniament o successivament.
- 2n En estimar la durada requerida per a l'execució d'aquests diferents treballs o fases de treball.
- Coordinar les activitats de l'obra per garantir que els contractistes i, si s'escau, els subcontractistes i els treballadors autònoms apliquin de manera coherent i responsable els principis de l'acció preventiva que es recullen a l'article 15 de la Llei de prevenció de Riscos laborals durant l'execució de l'obra i, en particular, en les tasques o activitats a què es refereix l'article 10 del Reial Decret 1627/1997.

- Informar favorablement el pla de seguretat i salut elaborat pel contractista i, si s'escau, les modificacions introduïdes en el mateix.
- Organitzar la coordinació d'activitats empresarials previstes a l'article 24 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals.
- Coordinar les accions i funcions de control de l'aplicació correcta dels mètodes de treball.
- Adoptar les mesures necessàries perquè només les persones autoritzades puguin accedir a l'obra.

La direcció facultativa assumirà aquesta funció quan no fos necessària la designació de coordinador.

En conseqüència, el tècnic competent encarregat, realitzarà el control i supervisió de l'execució del pla de seguretat i salut, autoritzant prèviament qualsevol modificació d'aquest, deixant constància escrita en el llibre d'incidències.

Posarà en coneixement del promotor i dels organismes competents l'incompliment per part de la l'empresa constructora de les mesures de seguretat contingudes en l'estudi de seguretat.

Revisarà periòdicament, segons el que s'ha pactat, les certificacions del pressupost de seguretat preparat per la l'empresa constructora, posant en coneixement del promotor i dels organismes competents el incompliment per part d'aquesta de les mesures de seguretat i salut contingudes en el present pla.

4.3. ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT I L'ESTUDI BÀSIC DE SEGURETAT I SALUT

En els Art. 3, 4, 5 i 6 del R.D. 1627/1997 pel qual s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut en les obres de construcció, es determinen els motius de l'obligatorietat de l'existència d'aquests documents, així com de la seva composició.

En aquest sentit, i tenint en compte l'article 4t de l'esmentat R.D. que diu textualment:

Article 4. Obligatorietat de l'estudi de seguretat i salut o de l'estudi bàsic de seguretat i salut en les obres

1. El promotor estarà obligat al seu desenvolupament que en la fase de redacció del projecte s'elabori un estudi de seguretat i salut en els projectes d'obres en què es donin algun dels supòsits següents:

- Que el pressupost d'execució per contracta inclòs en el projecte sigui igual o superior a 450.759,08 €.
- Que la durada estimada sigui superior a 30 dies laborables, emprant-se en algun moment a més de 20 dies treballadors simultàniament.
- Que el volum de mà d'obra estimada, entenent per tal la suma dels dies de treball del total de treballadors a l'obra, sigui superior a 500.
- Les obres de túnels, galeries, conduccions subterrànies i preses.

2. En els projectes d'obres no inclosos en cap dels supòsits previstos en l'apartat anterior, el promotor estarà obligat a que en la fase de redacció del projecte s'elabori un estudi bàsic de seguretat i salut.

En aquest cas:

- El pressupost d'execució per contracta és de 953.941,31 euros i per tant superior a 450.759,08 €.
- La durada estimada és de 2,5 mesos i per tant superior a 30 dies laborals, i no s'empen en cap moment a més de 20 treballadors simultàniament.
- El volum de mà d'obra estimada, entenent per tal la suma dels dies de treball del total dels treballadors a l'obra, és inferior a 500.
- No són obres de túnels, galeries, conduccions subterrànies ni preses.

Per tant, com l'obra en qüestió si està inclosa en algun dels supòsits anteriors, el promotor està obligat que en la fase de redacció del projecte s'elabori l'Estudi de Seguretat i Salut.

4.4. PLA DE SEGURETAT I SALUT EN EL TREBALL

A l'Art. 7 del R.D. 1627/1997 defineix les seves característiques.

El Pla de Seguretat i Salut s'ha elaborat sense l'Estudi Bàsic de Seguretat i Salut, en no haver estat aportat.

Aquest Pla està segellat i signat per persona competent de l'empresa Constructora.

L'aprovació expressa del pla queda plasmada en acta signada per tècnic competent que l'aprovi i el representant de l'empresa constructora amb facultats legals suficients o pel propietari o pel propietari amb igual qualificació legal.

Aquest Pla de seguretat un cop aprovat, es presentarà, juntament amb la comunicació d'obertura del centre de treball, en la delegació o direcció de treball de la província en què ha de construir.

4.5. LLIBRE D'INCIDÈNCIES

Segons l'art. 13 del R.D. 1627/1997 de 24 d'Octubre, a cada centre de treball existirà, amb finalitats de control i seguiment del pla de seguretat i salut un llibre d'incidències que constarà de fulls per duplicat, habilitat a l'efecte.

El llibre d'incidències, que s'haurà de mantenir sempre a l'obra, estarà en poder del coordinador en matèria seguretat i salut durant l'execució de l'obra o, quan no fos necessària la designació de coordinador, en poder de la direcció facultativa.

A aquest llibre hi tindran accés la direcció facultativa de l'obra, els contractistes i subcontractistes i els treballadors autònoms, així com les persones o òrgans amb responsabilitats en matèria de prevenció en les empreses intervinents en l'obra, els representants de treballadors i els tècnics dels òrgans especialitzats en matèria de seguretat i salut en el treball de administracions públiques competents, els quals podran fer anotacions en el mateix, únicament relacionades amb la inobservança de les instruccions i recomanacions preventives recollides en el present pla de seguretat i salut.

Efectuada una anotació al Llibre d'Incidències, el Coordinador en matèria de Seguretat i Salut durant la l'execució de l'obra o, quan no sigui necessària la designació de Coordinador, la direcció facultativa, l'hauran de notificar al contractista afectat i als representants dels treballadors d'aquest. En el cas que l'anotació es refereixi a qualsevol incompliment dels advertiments o observacions prèviament anotades en aquest Llibre per les persones facultades per a això, així com el supòsit a què es refereix l'article següent, s'haurà de remetre una còpia a la Inspecció de Treball i Seguretat Social en el termini de vint-i-quatre hores. En tot cas, s'haurà d'especificar si l'anotació efectuada suposa una reiteració d'un advertiment o d'observació anterior o si, per contra, es tracta d'una nova observació.

4.6. LLIBRE DE SUBCONTRACTACIÓ

Amb l'entrada en vigor la Llei 32/2006, reguladora de la Subcontractació en el sector de la construcció, en tota obra de construcció inclosa en el seu àmbit d'aplicació cada contractista, amb caràcter previ a la subcontractació amb un subcontractista o treballador autònom, haurà d'obtenir un Llibre de Subcontractació que s'ajusti al model que s'insereix com a annex III en el Reglament. El Llibre de Subcontractació serà habilitat per l'autoritat laboral corresponent al territori en què s'executi l'obra.

En aquest llibre, que ha de romandre en tot moment a l'obra, s'han de reflectir, per ordre cronològic des del començament dels treballs, i amb anterioritat a l'inici d'aquests, totes i cadascuna de les subcontractacions realitzades en una determinada obra amb empreses subcontractistes i treballadors autònoms, el seu nivell de subcontractació i empresa comitent, l'objecte del seu contracte, la identificació de la persona que exerceix les facultats d'organització i direcció de cada subcontractista i, si s'escau, dels representants legals dels treballadors de la mateixa, les respectives dates de lliurament de la part del pla seguretat i salut que afecti cada empresa subcontractista i treballador autònom, així com les instruccions elaborades pel coordinador de seguretat i salut per marcar la dinàmica i desenvolupament del procediment de coordinació establert, i les anotacions efectuades per la direcció facultativa sobre la seva aprovació de cada subcontractació excepcional de les previstes a l'article 5.3 de la Llei.

En ocasió de cada subcontractació, el contractista haurà de procedir de la manera següent:

- a) En tot cas, haurà de comunicar la subcontractació anotada al coordinador de seguretat i salut, per tal d'objecte que aquest disposi de la informació i la transmeti a les altres empreses contractistes de l'obra, en cas de d'existir, a l'efecte que, entre altres activitats de coordinació, aquestes puguin donar compliment al que disposat en article 9.1 de la Llei, quant a la informació als representants dels treballadors de les empreses de les seves respectives cadenes de subcontractació.
- b) També en tot cas, haurà de comunicar la subcontractació anotada als representants dels treballadors de les diferents empreses incloses en l'àmbit d'execució del seu contracte que figurin identificats en el Llibre de Subcontractació.
- c) Quan l'anotació efectuada suposi l'ampliació excepcional de la subcontractació prevista a l'article 5.3 de la Llei, a més del que preveuen les dues lletres anteriors, el contractista l'ha de posar en coneixement de l'autoritat laboral competent mitjançant la remissió, en el termini dels cinc dies hàbils següents a la seva aprovació per la direcció facultativa, d'un informe d'aquesta en el qual sindiquin les circumstàncies de la seva necessitat i d'una còpia de l'anotació efectuada en el Llibre de Subcontractació.

Al Llibre de Subcontractació hi tindran accés el promotor, la direcció facultativa, el coordinador de seguretat i salut en fase d'execució de l'obra, les empreses i treballadors autònoms intervinents a l'obra, els tècnics de prevenció, els delegats de prevenció, l'autoritat laboral i els representants dels treballadors de les diferents empreses que intervinguin en l'execució de l'obra.

El contractista haurà de conservar el Llibre de Subcontractació a l'obra de construcció fins a la completa l'encàrec rebut del promotor. Així mateix, l'haurà de conservar durant els cinc anys posteriors a la finalització de la seva participació a l'obra.

4.7. APROVACIÓ DE LES CERTIFICACIONS

El director de l'Obra, serà l'encarregat de revisar i aprovar les certificacions corresponents al Pla de Seguretat i Salut i presentar-les a la propietat per al seu abonament.

4.8. PREUS CONTRADICTORIS

En el cas de crear partides no avaluades en el Pla de Seguretat i Salut, com a conseqüència d'aparició de nous riscos i com a conseqüència noves proteccions, la DO i la propietat es posaran en conformitat de revisar i aprovar-los, per posteriorment procedir al seu abonament.

5. ASSEGURANÇA DE RESPONSABILITAT CIVIL

Serà preceptiu a l'obra, que els tècnics responsables disposin de cobertura en matèria de responsabilitat civil professional. Així mateix, el contractista disposa de cobertura de responsabilitat civil en el l'exercici de la seva activitat industrial, cobrint el risc inherent a la seva activitat com a constructor pels danys a terceres persones dels quals pugui resultar responsabilitat civil extracontractual al seu càrrec, per fets nascuts de culpa o negligència imputables al mateix o a les persones de les quals pugui respondre; s'entén que aquesta responsabilitat civil queda ampliada al camp de la responsabilitat civil patronal.

El contractista contractarà una assegurança a la modalitat de tot risc a la construcció durant el termini de l'execució de l'obra amb ampliació a un període de manteniment d'un any, comptat a partir de la data de d'acabament definitiu de l'obra.

La Llei d'Ordenació de l'Edificació (LOE) del 21-X-1999, en els seus articles 5, 6 i 7, especifica responsabilitats, també per als promotors.

6. CONDICIONS D'ÍNDOLE TÈCNICA

El R.D. 1407/1992 de 20 de Novembre, pel qual es regulen les condicions per a la comercialització i lliure circulació intracomunitària dels equips de protecció individual.

Es complirà l'especificat en el R.D. 1215/1997 de 18 de Juliol, on s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut per a la utilització dels treballadors dels equips de treball, és a dir, de qualsevol màquina, aparell, instrument o instal·lació utilitzats en el treball.

6.1. PROTECCIONS INDIVIDUALS

- Per a l'elecció, utilització pels treballadors en el seu lloc laboral i manteniment dels equips de protecció individual, seguirem les directrius marcades al R.D. 773/1997 de 30 de Maig, i d'una manera particular en els seus Annexos I, III i IV, conforme a l'establert en la Llei de Prevenció de Riscos Laborals 31/1995, en els seus articles 5,6 i 7.
 - Les proteccions individuals són les peces o equips que d'una manera individualitzada utilitza el treballador d'acord amb el treball que realitza.
 - No suprimeixen l'origen del risc i únicament serveixen d'escut o matalàs amortidor del mateix.
- S'utilitzen quan no és possible l'ús de les col·lectives.
- Una condició que obligatòriament compliran aquestes proteccions personals és que estaran homologades pel Ministeri de Treball.

- El R.D. 1407/1992 de 20 de Novembre, en els seus capítols II, V I VI, estableix les condicions mínimes que han de complir els E.P.I., el procediment mitjançant el qual l'Organisme de Control comprova i certifica que el model tipus d'E.P.I. compleix les exigències essencials de seguretat i salut requerides en aquest R.D., i el control pel fabricant dels E.P.I. fabricats.
- En cas de no existir aquests equips de protecció individual homologats en el mercat, s'han d'emprar els més adequats, reuniran les condicions i qualitats precises per a la seva missió, sota el criteri del encarregat de seguretat amb l'aprovació del delegat de seguretat i del coordinador de seguretat i salut en fase d'execució d'obra o, si s'escau la direcció facultativa, essent en tots els casos adequades a les seves finalitats, tal com succeeix amb la roba de treball que tot treballador portarà, granota de teixit lleuger i flexible que s'ajustarà al cos amb comoditat, facilitat de moviment i bocamanigues ajustades.
- De manera permanent es comprovarà que el personal utilitza la peça de protecció adequada segons les especificacions del pla de seguretat i higiene d'aquesta obra, per a la qual cosa es portarà un de control.
- L'operari signarà un document en el qual es relacionin les peces rebudes.
- Totes les peces de protecció personal o elements de protecció col·lectiva tenen fixat un període de vida útil, rebutjant-se al seu terme. A aquests efectes es considerarà vinculant el període donat pel fabricant o importador.
- Quan per les circumstàncies del treball es produeixi un deteriorament més ràpid del previst en una determinada peça o equip, es reposarà aquesta independentment de la durada prevista o data de lliurament.
- Tota peça o equip de protecció que hagi patit un tracte límit, és a dir, el màxim per al qual va ser concebut (per exemple, per un accident) serà rebutjat i reposat al moment.
- Aquells mitjans que pel seu ús hagin adquirit folgades o desgastos superiors als admesos per fabricant, seran recanvis immediatament.
- L'ús d'una peça o equip de protecció mai haurà de representar un risc en si mateix.
- Quan sigui necessari, es dotarà el treballador de davantals, davantals, petos, armlles o cinturons amples que reforcin la defensa del tronc.

6.2. PROTECCIONS COL·LECTIVES

El R.D. 1627/97 de 24 d'Octubre en el seu Annex IV regula les disposicions mínimes de seguretat i salut:

- Generals relacionades amb els llocs de treball en les obres.
- Específiques relatives als llocs de treball en les obres a l'interior dels locals.
- Específiques relatives als llocs de treball en les obres a l'exterior de locals.
- Les proteccions col·lectives requereixen una vigilància en el seu manteniment, aquesta tasca la durà a terme el Delegat de prevenció, apartat "d", article 36 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals, amb la periodicitat orientativa que s'indica a continuació:
- Elements de xarxes i proteccions exteriors, en general, baranes, ampits, etc., setmanalment.
- Elements de bastida, suports, ancoratges, arriostaments, plataformes, etc., setmanalment.
- Estat del cable de les grues-torre, diàriament el gruista, setmanalment el delegat.

- Inst. provisional d' electricitat, situació de quadres auxiliars de plantes, quadres secundaris, clavijas, etc., setmanalment.
- Extintors, magatzem de mitjans de protecció personal, farmaciola etc., mensualment.
- Neteja de dotacions de les casetes de serveis higiènics, vestuaris, etc., diàriament.

6.3. MITJANS AUXILIARS

El R.D. 1215/1997 de 18 de Juliol estableix les disposicions mínimes de seguretat i salut per a la utilització d'aquests elements pels treballadors.

6.3.1. MAQUINÀRIA

Reglament de seguretat en les màquines

Reial Decret 1.495/1986, de 26 de Maig. B.O.E. 27-7-86 i les seves instruccions Tècniques Complementàries.

CAPÍTOL III. Obligacions de:

Art. 8. Fabricants i importadors.

Art. 9è. Projectistes.

Art. 10. Reparadors

Art. 11. Instal·ladors

Art. 12. Conservador

Art.13è Usuaris

CAPÍTOL IV. Identificació de les màquines i instruccions d' ús:

Art. 14è. Plaques, etiquetes i instruccions d'ús.

CAPÍTOL V. Inspeccions i revisions periòdiques.

CAPÍTOL VII. Regles Generals de Seguretat.

Art. 19è. Prevenció integrada

Art. 20. Trencaments en servei

Art. 22 Trencament i projecció de fragments d' elements giratoris.

Art. 23. Caigudes de les màquines o parts d'aquestes per pèrdua d'estabilitat.

Art. 24. Arestes agudes o tallants.

Art. 25. Caigudes de les persones a diferent nivell

Art. 26. Contactes amb superfícies calentes o fredes

Art. 27. Incendi i explosions

Art. 28. Projeccions de líquids, partícules, gasos o vapors

Art. 29. Subjecció de les peces a treballar

Art. 30. Òrgans de transmissió

Art. 34. Alimentació per energia elèctrica

Art. 35. Fuites de gasos o líquids sotmesos a pressió

Art. 36. Agents físics i químics

Art. 37. Disseny i construcció de les màquines atenent criteris ergonòmics

PLEC DE CONDICIONS ESTUDI SEGURETAT I SALUT

	COL·LEGI D'ENGINYERS TÈCNICS AGRÍCOLES I FORESTALS DE CATALUNYA Demarcació: Tarragona
	VISAT: 2025/550011
Data: 06/03/2025 Col·legiat: 4492 - Pujol Mestres, Francesc	

Art. 39. Posada en marxa de les màquines

Art. 40. Parada d'emergència

Art. 41. Parada d'emergència

Art. 44. Manteniment, ajust, regulació, greixar-se, alimentació o altres operacions a efectuar a les màquines.

Reglament de Seguretat i Higiene en els treballs realitzats en calaixos amb aire comprimit (B.O.E. 2-2-56).

Reglament electrotècnic de baixa tensió. (B.O.E. 9-10-73). Instruccions Complementàries.

Reglament per a aparells elevadors per a obres (B.O.E. 14-6-77). Rectificat (B.O... E. 8-3-69).

Reglament sobre treballs amb risc d' amiant. B.O.E. 7-11-84. Normes complementàries B.O.E. 15-1-87.

Normes Tècniques Reglamentàries sobre Homologació de Mitjans de Protecció Personal de Treball.

Normes U.N.E.

Normes Tècniques de l'Edificació

Legislació en matèria de Seguretat i Higiene i/o Salut de les diferents Comunitats Autònomes.

Convenis de l'O.I.T., i Directives de la C.E.E., ratificades per Espanya, en matèria de Seguretat i Higiene i/o Salut.

A banda de les disposicions legals anteriorment esmentades, es tindran en compte les normes contingudes en el Reglament de Règim Interior de l'empresa, així com els provinents del Comitè de Seguretat i Salut i, si s' escau, en els Convenis col·lectius i, pel seu interès, el Repertori de Recomanacions Pràctiques de la O.I.T. de Seguretat i Higiene a la Construcció i Obres Públiques.

Ordenances municipals sobre ús del sòl i edificació de 29 de febrer de 1972

Art. 171.- Tancament d' obra

Art. 172.- Construccions provisionals

Art. 173.- Maquinària i instal·lacions auxiliars d'obres

Art. 288.- Buidats

Art. 298.- Documentació

6.3.2. MAQUINÀRIA MANUAL

Contra els riscos de tipus mecànic, és a dir, produïts per trencament, atrapament o desprendiment de partícules durant la utilització de la maquinària auxiliar, insistirem en:

- Emprar cada màquina en els treballs específics per als quals va ser dissenyada.
- No treure les proteccions o carcasses de protecció que porten incorporades.
- Bon estat de funcionament, tant de les màquines com dels seus elements: discos, ganivetes, serres circulars, etc.
- Revisió periòdica d' aquestes.
- Les màquines- eines amb trepidació estaran dotades de mecanismes d' absorció i amortiment.
- Els motors amb transmissió a través d' eixos i politges, estaran dotats de carcasses protectores antiatrapaments (matxacadores, serres, compresores, etc.).
- Les carcasses protectores de seguretat a utilitzar permetran la visió de l'objecte protegit (tambors d'enrotllament, per exemple).

- Els motors elèctrics estaran coberts de carcasses protectores eliminadores del contacte directe amb l' energia elèctrica. Es prohibeix el seu funcionament sense carcassa o amb deterioraments importants d'aquestes.
- Es prohibeix la manipulació de qualsevol element component d' una màquina accionada mitjançant energia elèctrica, estant connectada a la xarxa de subministrament.
- Els engranatges de qualsevol tipus d' accionament mecànic, elèctric o manual, així com els cargols sense fi accionats mecànicament o elèctricament, estaran revestits per carcasses protectores antiatrapaments.
- Les màquines de funcionament irregular o avariades seran retirades immediatament per a la seva reparació.
- Les màquines avariades que no es puguin retirar se senyalitzaran amb cartells d' avis amb la llegenda: "MAQUINA AVARIADA, NO CONNECTAR".
- Es prohibeix la manipulació i operacions d' ajust i arranament de màquines al personal no especialitzat específicament en la màquina objecte de reparació.
- Com a precaució addicional per evitar la posada en servei de màquines avariades o de funcionament irregular, es bloquejaran els arrencadors, o en el seu cas s'extrauran els fusibles elèctrics.
- La mateixa persona que instal·li el rètol d'avis de "màquina avariada" serà l'encarregada de retirar-lo, en prevenció de connexions o posades en servei fora de control.
- Només el personal autoritzat amb documentació escrita específica, serà l'encarregat de la utilització d'una determinada màquina o màquina eina.
- Les màquines que no siguin de sustentació manual es recolzaran sempre sobre elements anivellats i fermes.
- L' elevació o descens a màquina d' objectes, s' efectuarà lentament, i els ha d' anar en directriu vertical. Es prohibeixen els tirons inclinats.
- Els ganxos de penjament dels aparells d' hissar quedaran lliures de càrregues durant les fases de descans.
- Les càrregues en transport suspesos estaran sempre a la vista dels (maquinistes, gruistes, encarregat de muntacàrregues o d'ascensor) per tal d' evitar els accidents per manca de visibilitat de la trajectòria de la càrrega.
- Els angles sense visió de la trajectòria de càrrega per al maquinista, gruista, etc. operaris que utilitzant senyals preacordats supleixin la visió de l'esmentat treballador.
- Es prohibeix la permanència o el treball d' operaris en zones sota la trajectòria de càrregues suspeses.
- Els aparells d' hissar a emprar en aquesta obra estaran equipats amb limitador de recorregut del carro i dels ganxos.
- Els motors elèctrics de grues i dels muntacàrregues estaran proveïts de limitadors d' alçada i del pes a desplaçar que automàticament tallin el subministrament elèctric al motor quan s'arribi al punt en què s'ha d'aturar el gir o desplaçament de la càrrega.
- Els llaços dels cables estaran sempre protegits interiorment mitjançant forrells guardacabs metàl·lics, per evitar deformacions i cisalladures.
- Els cables emprats directament o auxiliàriament per al transport de càrregues suspeses s'inspeccionaran com a mínim un cop a la setmana per l' encarregat de prevenció, que prèvia comunicació al cap d' obra, ordenarà la substitució d'aquells que tinguin més del 10% de fils trencats.
- Els ganxos de subjecció (o sustentació), seran d'acer proveïts de "pestells de seguretat".
- Els contenidors tindran assenyalat visiblement el nivell màxim d'ompliment i la càrrega màxima admissible.

- Es prohibeix en aquesta obra, l'hissat o transport de persones a l'interior de contenidors.
- Totes les màquines amb alimentació a base d'energia elèctrica, estaran dotades de presa de terra en combinació amb els disjuntors diferencials del quadre de distribució.
- Tots els aparells d' hissar estaran sòlidament fonamentats, recolzats segons les normes del fabricant.
- Tots els aparells d'hissat de càrregues portaran impreses la càrrega màxima que poden suportar.
- Els treballs d'hissat, transport i descens de càrregues suspeses quedaran interromputs sota règim de vents superiors als assenyalats per a això pel fabricant de la màquina, i en qualsevol cas sempre que aquests superin els 60 Km. /h.

7. FORMACIÓ

Complint amb el RD 1627/1997 i amb els Art. 18 i 19 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals, totes les persones que intervinguin en el procés constructiu hauran de ser formades i informades en matèria de seguretat i salut, en particular pel que fa a les seves pròpies tasques.

Per a això, l' empresari designarà un o diversos treballadors per ocupar-se de l' esmentada activitat, constituirà un Servei de Prevenció Propi o concertarà aquest servei amb una entitat especialitzada aliena a l'empresa.

L'entrada en vigor del IV Conveni Col·lectiu del Sector de la Construcció (2007-2011) exigeix des de la seva entrada en vigor una formació mínima en matèria de PRL per als treballadors del sector que serà:

Nivell Inicial 8h: Tots els treballadors

Nivell Específic 20h: Especialitats segons llocs de treball i oficis

Nivell Bàsic 60h: Recurs preventiu

Per tant, tot treballador haurà de disposar d' una formació mínima de 28 hores.

8. RECONeixEMENTS MÈDICS

L' article 22 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals, Vigilància de la salut disposa:

"L'empresari garantirà als treballadors al seu servei, la vigilància periòdica del seu estat de salut en funció dels riscos inherents al treball.

Per tant, per als treballs de construcció el reconeixement mèdic anual és obligatori. Tot treballador haurà de disposar del certificat mèdic corresponent i estar vigent.

9. INSTAL·LACIONS PROVISIONALS

9.1. INSTAL·LACIONS SANITÀRIES

Es complirà l'especificat en el R.D. 1627/97 en el seu Annex IV.

La legislació vigent estableix uns mínims, quedant algunes llacunes que s' han completat per extensió. S'instal·laran serveis.

9.1.1. INSTAL·LACIONS SANITÀRIES D'URGÈNCIA

A la caseta d' obra, en quadre situat a l' exterior, es col·locarà de forma ben visible la direcció del centre assistencial d' urgència i telèfons del mateix.

9.1.1.1. FARMACIOLA DE PRIMERS AUXILIS

Veure apartat 11.

10. PREVENCIÓ D'INCENDIS

Les causes que propicien l'aparició d'un incendi en construcció no són diferents de les que el generen en un altre lloc: existència d'una font d'ignició (fogueres, brasers, energia solar, treballs de soldadura, connexions elèctriques, cigarrets, etc.) al costat d'una substància combustible (encofrats de fusta, carburant per a la maquinària, pintures i vernissos, etc.) ja que el comburent (oxigen), és present en tots els casos.

Per tot això, es realitzarà una revisió i comprovació periòdica de la instal·lació elèctrica provisional, així com el correcte abassegament de substàncies combustibles amb els envasos perfectament tancats i identificats, a llarg de l'execució de l'obra.

- Els mitjans d'extinció seran els següents: extintors portàtils, instal·lant-ne un de diòxid de carboni de 12 Kg. en l'abassegament dels líquids inflamables i proper al grup electrogen. Un de 6 Kg. de pols seca anti brasa proper a la zona de treball, a menys de 15 metres de distància, senyalitzat i visible.
- Es demanarà permís a la Generalitat per utilitzar eines que generin risc d'incendi.
- Així mateix, considerem que s'han de tenir en compte altres mitjans d'extinció, com ara l'aigua, la sorra, eines d'ús comú (pales, rastells, pics, etc.).
- Els camins d'evacuació estaran lliures d'obstacles; d'aquí la importància de l'ordre i neteja en tots els talls i fonamentalment a les escales de l'edifici. Existirà l'adequada senyalització, indicant els llocs de prohibició de fumar (apilament de líquids combustibles), situació de l'extintor, camí d'evacuació, etc.
- Totes aquestes mesures, han estat considerades perquè el personal extingeixi el foc en la fase inicial, si és possible, o disminueixi els seus efectes, fins a l'arribada dels bombers, els quals, sempre seran avisats immediatament.
- Al tauler d'anuncis de l'obra i als responsables dels equips de treball se'ls farà lliurament de les normes de prevenció i evacuació.

10.1. NORMES DE PREVENCIÓ D'INCENDIS A L'OBRA

- Mantenir sempre lliures i malmesos l'accés als mitjans d'extinció (extintors i mànegues).
- Mantenir el lloc de treball tan ordenat i net com sigui possible.
- No tirar burilles o lledoners a les papereres.
- No col·locar papers, plàstics o cartrons sobre o prop de fonts de calor.
- No efectuar connexions improvisades. Prestar màxima atenció a l'estat de les connexions i cables elèctrics. Avisar immediatament si es comproven defectes.
- Mantenir sempre lliures i enlairats els passadissos i accessos.
- No bloquejar ni posar materials interceptant les portes de sortida.
- En cas d'un petit incendi avisi sempre primer l'encarregat, i immediatament intenti apagar-lo.
- El punt de reunió a l'obra està a la sortida de l'obra al costat de la caseta del vigilant.

11. SALUT I PRIMERS AUXILIS EN CAS D'ACCIDENT

No s'acceptarà cap treballador que prèviament no hagi passat per un control mèdic que garanteixi que es troba en les condicions adequades per realitzar els treballs que se li encomanin.

Es prestarà especial atenció als següents aspectes:

- Higiene del treball quant a condicions ambientals i higièniques.
- Higiene del personal d'obra mitjançant reconeixements previs, vigilància de la salut i baixes i altes durant l'obra.
- Assessorament i col·laboració en temes d'higiene i en la formació de socorristes i aplicació de primers auxilis.

En qualsevol cas, es comptarà amb una farmaciola de primers auxilis amb la següent dotació mínima, que es revisarà mensualment i es reposarà immediatament el que s'ha fet servir:

- Ampolla amb aigua oxigenada.
- Envàs amb alcohol de 96º.
- Envàs amb tintura de iode.
- Envàs amb mercurcrom.
- Envàs amb amoníac.
- Caixa amb greix estèril (tipus Linitul, apòsits).
- Caixa amb cotó hidròfil estèril.
- Rotllo d'esparadrap.
- Torniquet.
- Bossa per a aigua o gel.
- Bossa amb guants esterilitzats.
- Termòmetre clínic.
- Caixa d'apòsits autoadhesius.

Els específics només els pot decidir un facultatiu, però, formaran part de la instal·lació fixa ja que la legislació obliga a la seva presència en obra.

11.1. NORMES EN CAS D'ACCIDENT LABORAL

Normes d'emergència.

Els materials i equips definits i avaluats per a emergències estaran disponibles i no seran utilitzats en treballs rutinaris.

Els capatàs i encarregats coneixeran la seva localització i hi tindran accés en les condicions que es determinin.

Accident menor

- S'interromprà la situació de perill sense arriscar l'afectat ni cap altre company.
- S'ha d'avisar l'encarregat d'obra i el Coordinador de Seguretat i Salut i efectuar els primers auxilis.
- Si fos necessari, traslladar l'accidentat al centre hospitalari indicat.
- Es realitzarà la declaració d'accident, remetent una còpia a la Direcció Facultativa.

Accident major

- Mateix procediment que en el cas de l'accident menor, a més es comunicarà als serveis de socors la naturalesa, gravetat, afectats i situació dels mateixos.

- S'informarà immediatament a la Mútua Patronal, Direcció Facultativa i Autoritats pertinents, a més de contactar amb el Servei de Prevenció Mancomunat.

- Consignes específiques per a diferents casos d' accident:

- Si l' accidentat no està en perill, se' l' cobreix, tranquil·litza i se' l' atén en el mateix lloc de accident.

- Si l' accidentat està en perill, se' l' trasllada amb la màxima cura, evitant sempre moure la columna vertebral.

Asfíxia de l'electrocució

- Aturar la causa que el genera, sense exposar-se un mateix.

- Avisar els efectius de seguretat.

- Si l' accidentat respira, situar-lo en posició lateral de seguretat.

- Si no respira, realitzar la respiració artificial.

Cremades

- En tots els casos, rentar abundantment amb aigua de l'aixeta.

- Si la cremada és greu, per flama o líquids hirvents, no despullar de la roba i mullar abundantment amb aigua freda.

- Si ha estat produïda per productes químics, aixecar la roba amb un raig d' aigua i rentar abundantment amb aigua durant, almenys, quinze minuts.

- Si la cremada es pot estendre, no tocar-la. Si la figa és profunda, desinfectar-la, sense fregar, amb un antisèptic i recobrir amb gases.

Ferides i talls

- Si són superficials, desinfectar amb productes antisèptics i recobrir amb una protecció adhesiva.

- Important, recobrir la ferida amb compreses i si sagna abundantment, pressionar amb la mà o amb una banda ben ajustada sense interrompre la circulació de la sang.

- En tot cas els treballadors tindran coneixement per escrit de com actuar en cas de d' emergència o de detecció del risc.

Partes d' accident.

Respectant-se qualsevol model normalitzat utilitzat pel contractista, els comunicats d' accident i deficiències observades recolliran com a mínim les següents dades amb una tabulació ordenada.

- Identificació de l' obra.

- Dia, mes i any en què s' ha produït l' accident.

- Hora de producció de l' accident.

- Nom de l' accidentat.

- Categoria professional i ofici de l' accidentat.

- Domicili de l' accidentat.

- Lloc en què es va produir l' accident.

- Causes de l' accident.

- Importància aparent de l' accident.

- Possible especificació sobre fallades humanes.

- Lloc, persona i forma de produir-se la primera cura (metge, practicant, socorrista, personal d' obra).

- Lloc de trasllat per a hospitalització.
- Testimonis de l'accident (verificació nominal i versions dels mateixos).
- Mesures preventives per evitar que es repeteixi en el futur.
- Ordres immediates per executar.

Els comunicats d' accident es disposaran degudament ordenats per dates des de l' origen de l' obra fins a la seva i es complementaran amb les observacions fetes pel delegat o l' encarregat de seguretat o entitats equivalents i les normes executives donades per esmenar les anomalies observades.

12. CONDICIONS EN PREVISIBLES TREBALLS POSTERIORIS

Com ja s' ha esmentat en la memòria, un cop acabades totes les obres és responsabilitat de la propietat la conservació, manteniment, entreteniment i reparació, treballs que en la majoria dels casos no estan planificats.

No obstant això, està demostrat, que els regs que apareixen en aquestes operacions són molt similars als del procés constructiu, de manera que per poder-los incloure en el Pla de Seguretat i Salut ens referirem als ja anomenats en anteriors capítols.

En general, es tindran en compte les següents mesures preventives i de protecció:

- Qualsevol treball de reparació, repàs o manteniment de les edificacions serà degudament senyalitzat, i es protegiran les zones afectades mitjançant tanques o similars que impedeixin el pas i circulació per les mateixes de personal aliè a elles.
- S' adoptaran les proteccions individuals i col·lectives d' acord amb les tasques a realitzar i que garanteixin totalment les condicions de Seguretat i Salut necessàries.

Els treballs en les instal·lacions, a més del prescrit en el Pla, es registraran per la normativa següent.

12.1. INSTAL·LACIÓ DE SALUBRITAT

S' ajustarà a l'Ordenança del treball per a la neteja pública, recollida d' escombraries i neteja, y conservació del clavegueram.

12.2. ALTRES INSTAL·LACIONS

En general les instal·lacions requereixen per a les tasques de manteniment, d'un tècnic competent que les supervisi i compleixi amb la Normativa legal en matèria de prevenció que afecti aquesta instal·lació.

Independentment de l' expressat anteriorment, sempre que s' hagin d' executar treballs referits a reparació, conservació, entreteniment i manteniment, l' autor de l' encàrrec demanarà al Tècnic competent la redacció del Pla de Seguretat i Salut corresponent a aquests treballs.

En general, en els treballs de reparació, conservació, entreteniment i manteniment, es compliran totes les disposicions que siguin d' aplicació de l' Ordenança General de Seguretat i Higiene en el Treball, R.D. 1627/97 i Llei de Prevenció de Riscos Laborals 31/95.

13. DOCUMENTS TIPUS A UTILITZAR EN AQUESTA OBRA

13.1. SOL·LICITUD DE DADES I DOCUMENTACIÓ A EMPRESES SUBCONTRACTADES I AUTÒNOMS.

13.2. CERTIFICATS DE FORMACIÓ

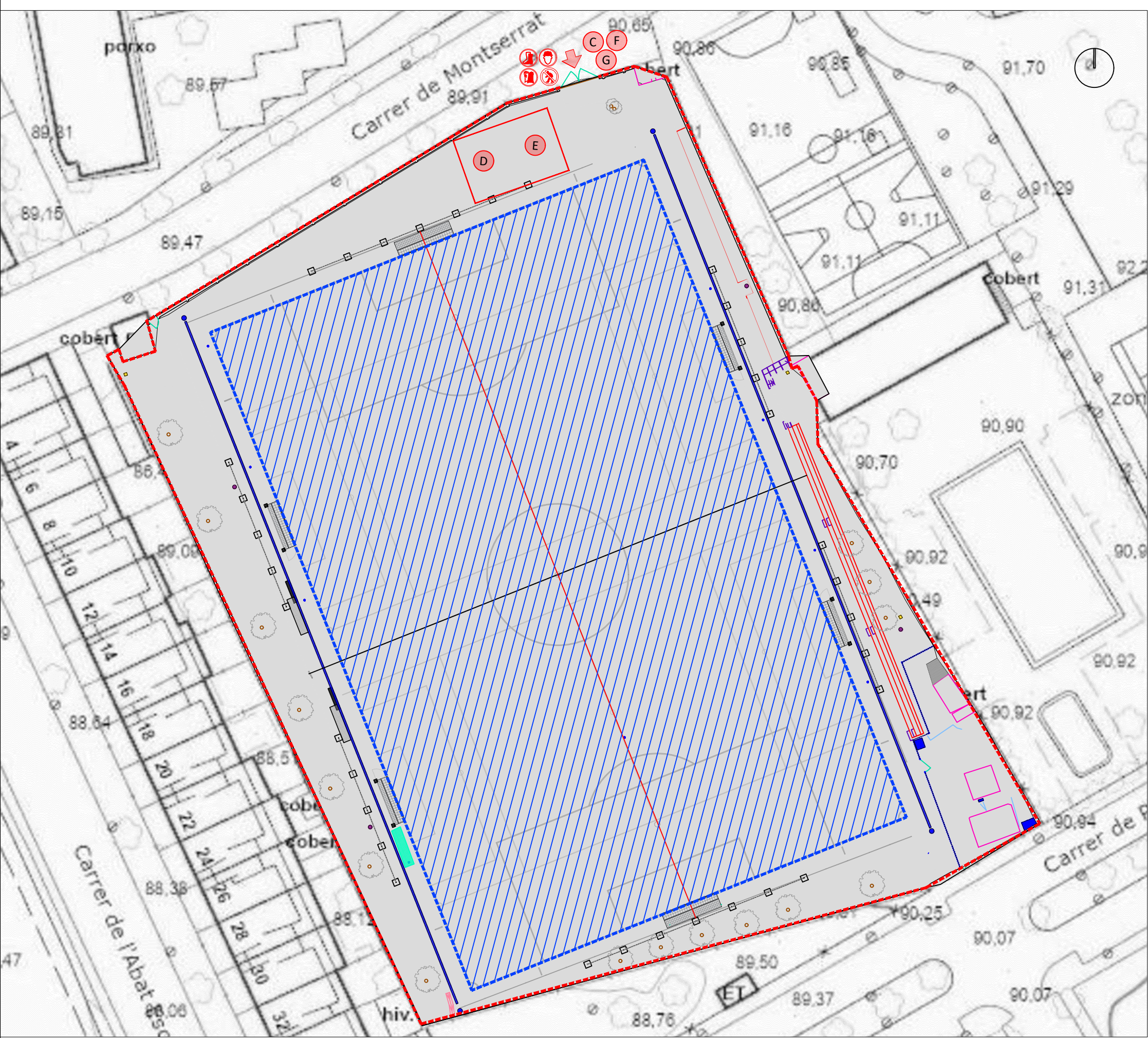
13.3. CERTIFICATS D'APTITUD MÈDICA

13.4. JUSTIFICANT DE LLIURAMENT D'EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL

13.5. AUTORITZACIÓ DE LLIURAMENT DE MAQUINÀRIA I EQUIPS DE TREBALL

13.6. INFORME D'INVESTIGACIÓ D'ACCIDENTS

PLÀNOL ESTUDI SEGURETAT I SALUT



ÚS OBLIGATORI DE CASC

ÚS OBLIGATORI DE CALÇAT DE SEGURETAT

ÚS OBLIGATORI DE GUANTS

PROHIBIT L'ACCÉS A PERSONES ALIENES

ACCÉS DE L'OBRA

ÀMBIT D'OBRA

A

TANCA PERIMETRAL EXISTENT

B

TANCA D'OBRA

C

CARTELL INDICATIU DE SENYALS

D

ZONA D'ACOPÍ DE MATERIAL

E

CONTENIDORS PER RUNA

F

ACCÉS PEATONAL

G

ACCÉS RODAT

GUANTS

GUANTS AÏLLANTS



GUANTS DE CUIR



MASCARETES DE PROTECCIÓ RESPIRATÒRIA
CONTRA POLS I PARTÍCULES FINES PER A LA
PREVENCIÓ DE MALALTIES



CALÇAT

- * TALÓ ANATÒMIC
- * SOLA PU BIDENSITAT ANTILLISCANT I ANTIESTÀTICA

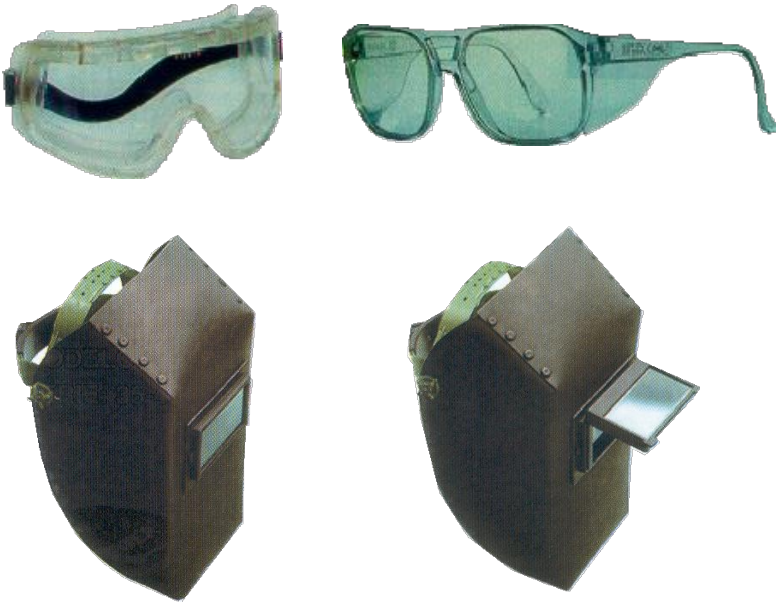


- * CALÇAT AMB PUNTERA I PLANTILLA D'ACER I ANTIESTÀTICA
- * PENETRACIÓ I ABSORCIÓ D'AIGUA



CASCS – ULLERES – PROTECTORS VARIS

DIFERENTS TIPUS
D'ULLERES
PROTECTORES



- * CASC DE POLIETILÈ D'ALTA DENSITAT
- * CORRETJAM AMB SIS PUNTS DE SUBJECCIÓ
- * MODELS AMB I SENSE ROSCA AJUSTABLE A LA PART POSTERIOR



ESTUDIS PREVIS

REMDELACIÓ DEL CAMP DE FUTBOL DE BELLVEI
Situació de l'obra:
Camp de futbol. 43719. Bellvei (Tarragona)

Promotors:
Ajuntament de Bellvei
N.I.F.: P4302400I

Escala Gràfica:
A3: sense

Data:
Abril 2024

Tècnic redactor:
Enginyer tècnic agrícola: Francesc Pujol Mestres.
Núm. col·legiat: 4492



Nom del plànol:
ESS-Proteccions personals.
Protecció anticaigudes i roba de protecció



VISAT: 2025/550011

DG02

PROTECCIÓ ANTICAIGUDES – ROBA DE PROTECCIÓ

ARNÉS ANTICAIGUDA



JAQUETA SOLDADOR



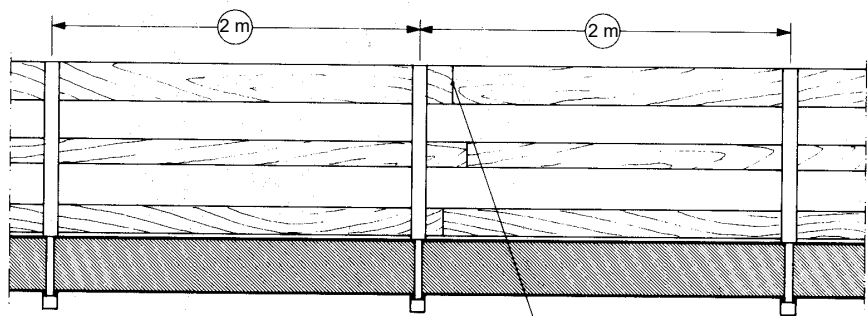
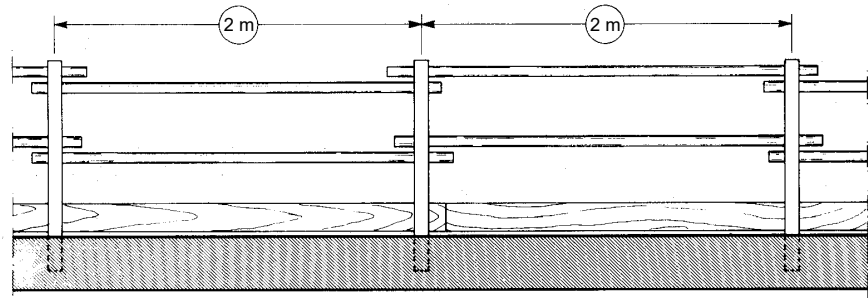
ROBA DE PROTECCIÓ D'ALTA VISIBILITAT



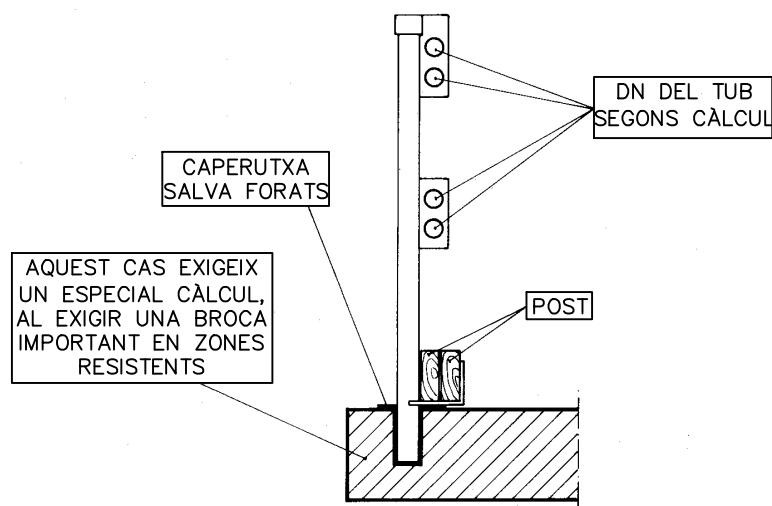
CITURÓ AMB CORDA REGULABLE I DOS MOSQUETONS



BARANA DE SUPORT TIPUS "SARGENTO"



UNIÓ DE BARANES AMB
UNA FUSTA SOLAPADA

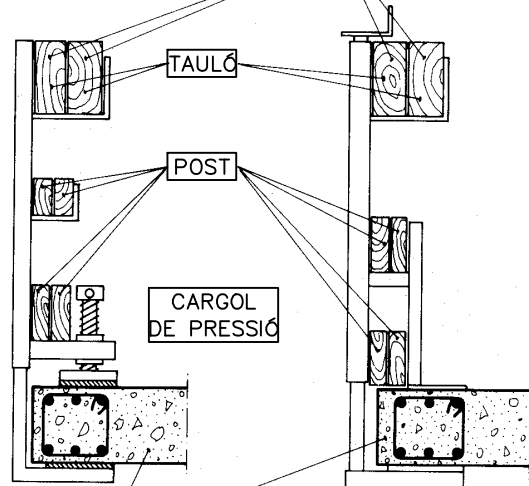


CAPERUTXA
SALVA FORATS

AQUEST CAS EXIGEIX
UN ESPECIAL CÀLCUL,
AL EXIGIR UNA BROCA
IMPORTANT EN ZONES
RESISTENTS

DN DEL TUB
SEGONS CÀLCUL

POST



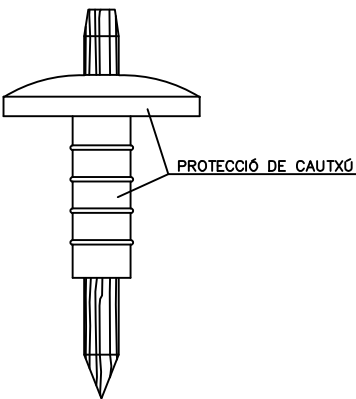
TAULÓ

POST

CARGOL
DE PRESSIÓ

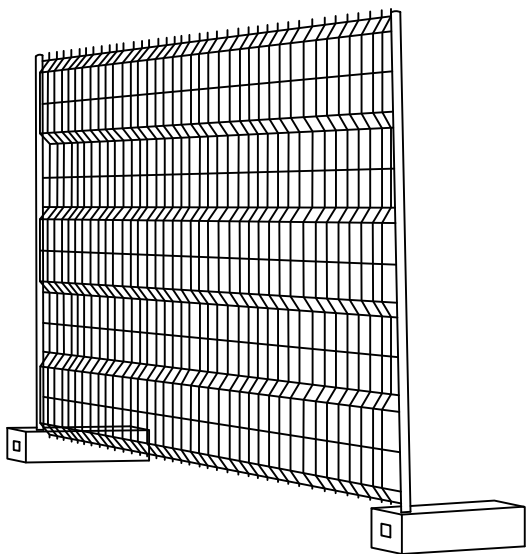
FORJAT LIMITAT AMB CÈRCOL.
PER AQUEST CAS REFORÇAR EL
CÈRCOL

PROTECCIÓ PER A ESTAQUES

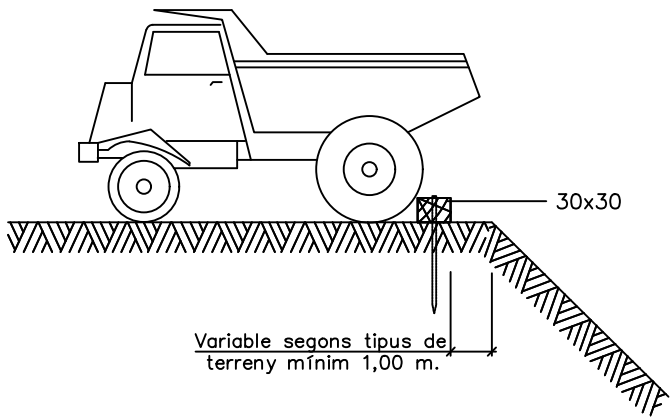
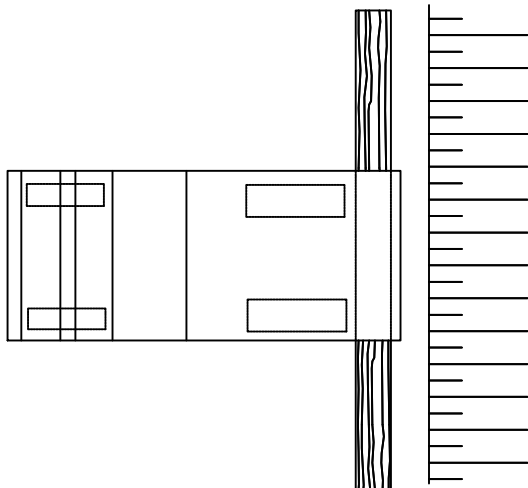


PROTECCIÓ DE CAUTXÚ

TANCA TRASLLADABLE PER DELIMITACIÓ OBRA



TOPALL PER A VEHICLES AUTOMÒVILS



30x30

Variable segons tipus de
terreny mínim 1,00 m.

ESTUDIS PREVIS

REMDELACIÓ DEL CAMP DE FUTBOL DE BELLVEI
Situació de l'obra:
Camp de futbol. 43719. Bellvei (Tarragona)

Promotors:
Ajuntament de Bellvei
N.I.F.: P4302400I

Escala Gràfica:
A3: sense

Data:
Abril 2024

Tècnic redactor:
Enginyer tècnic agrícola: Francesc Pujol Mestres.
Núm. col·legiat: 4492



Nom del plànol:
ESS-Proteccions col·lectives.
Proteccions varies



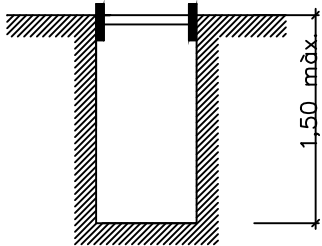
VISAT: 2025/550011

Data: 06/03/2025 Col·legiat: 4492 - Pujol Mestres, Francesc

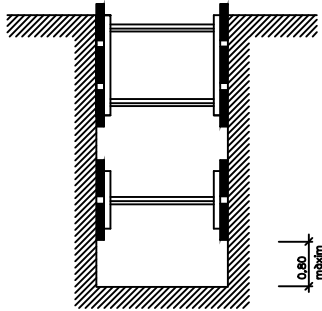
DG04

PROTECCIÓ DE RASES

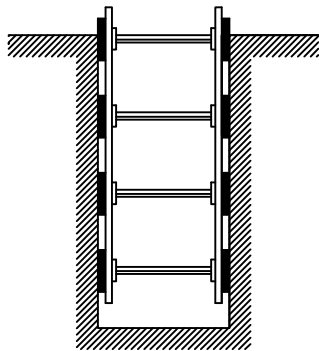
APUNTALAMENT DE RASES



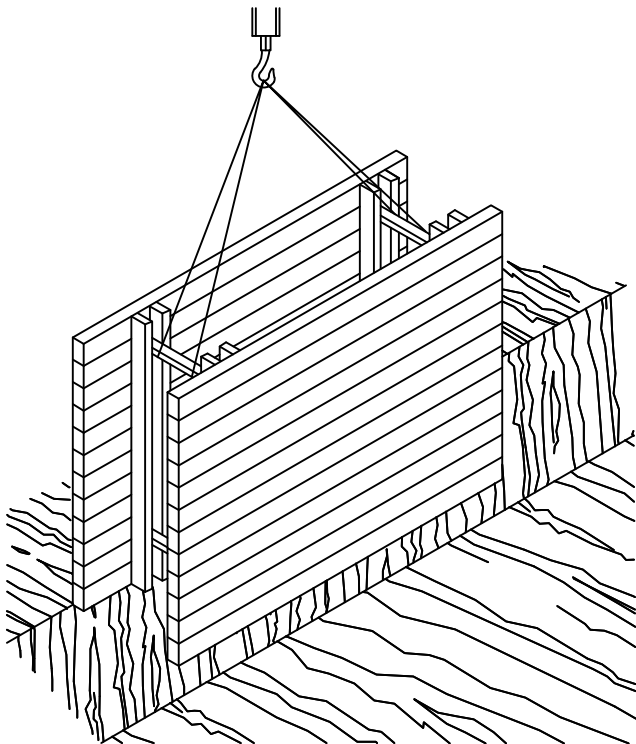
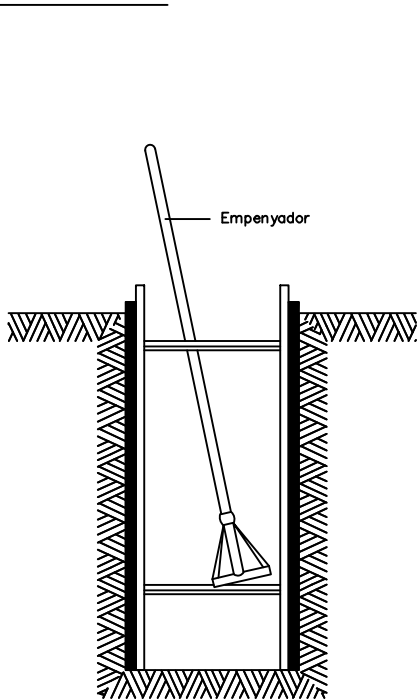
Rasa sense apuntalament



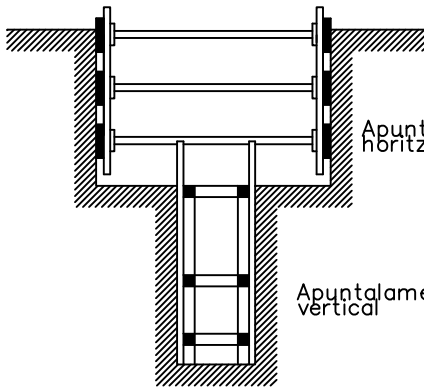
Rases amb apuntalament sense sobrecàrrega



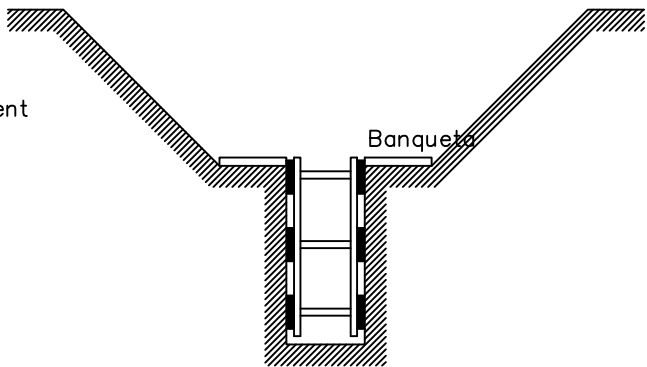
Rases amb apuntalament per sobrecàrrega



RASES



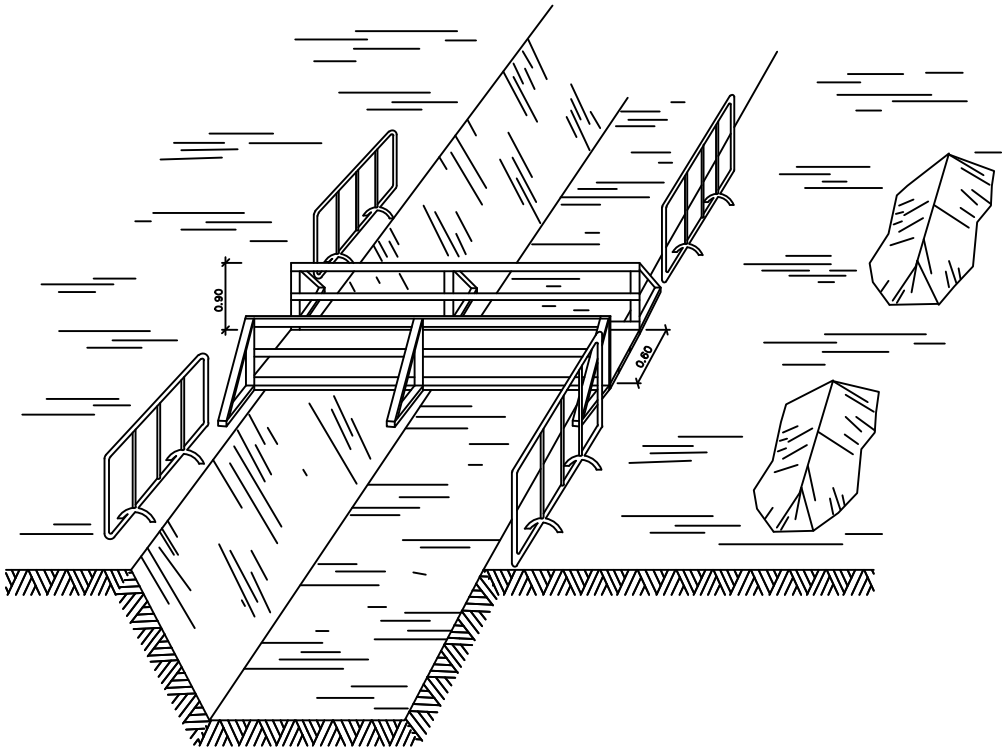
Rasa profunditat amb sobrecàrrega



Rasa amb sobrecàrrega lleugera

Amplada de rases en funció de la seva profunditat.
Com a mínim l'esmentada amplada cal que sigui de:

0,50 m.	fins a	1,00 m. de profunditat
0,65 m.	fins a	1,50 m. de profunditat
0,75 m.	fins a	2,00 m. de profunditat
0,80 m.	fins a	3,00 m. de profunditat
0,90 m.	fins a	4,00 m. de profunditat
1,00 m.	per a més de	4,00 m. de profunditat



ESTUDIS PREVIS

REMDELACIÓ DEL CAMP DE FUTBOL DE BELLVEI
Situació de l'obra:
Camp de futbol. 43719. Bellvei (Tarragona)

Promotors:
Ajuntament de Bellvei
N.I.F.: P4302400I

Escala Gràfica:
A3: sense

Data:
Abril 2024

Tècnic redactor:
Enginyer tècnic agrícola: Francesc Pujol Mestres.
Núm. col·legiat: 4492

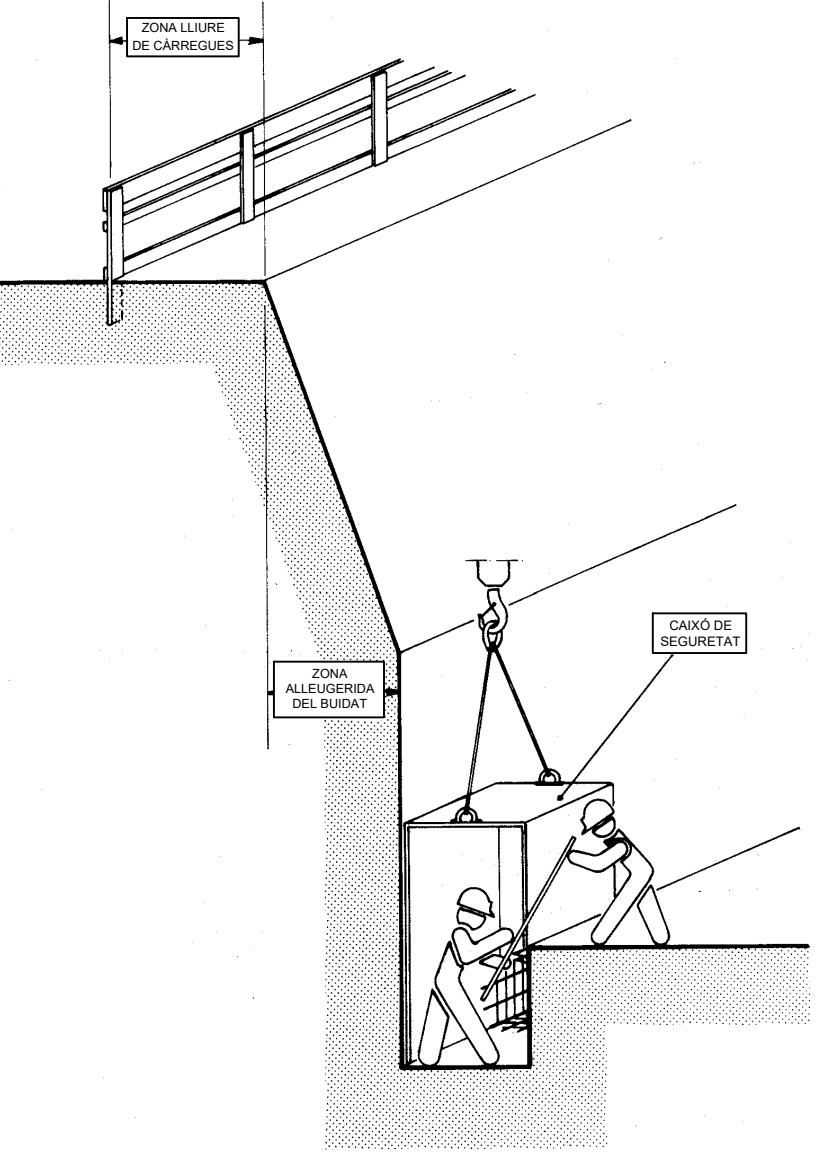
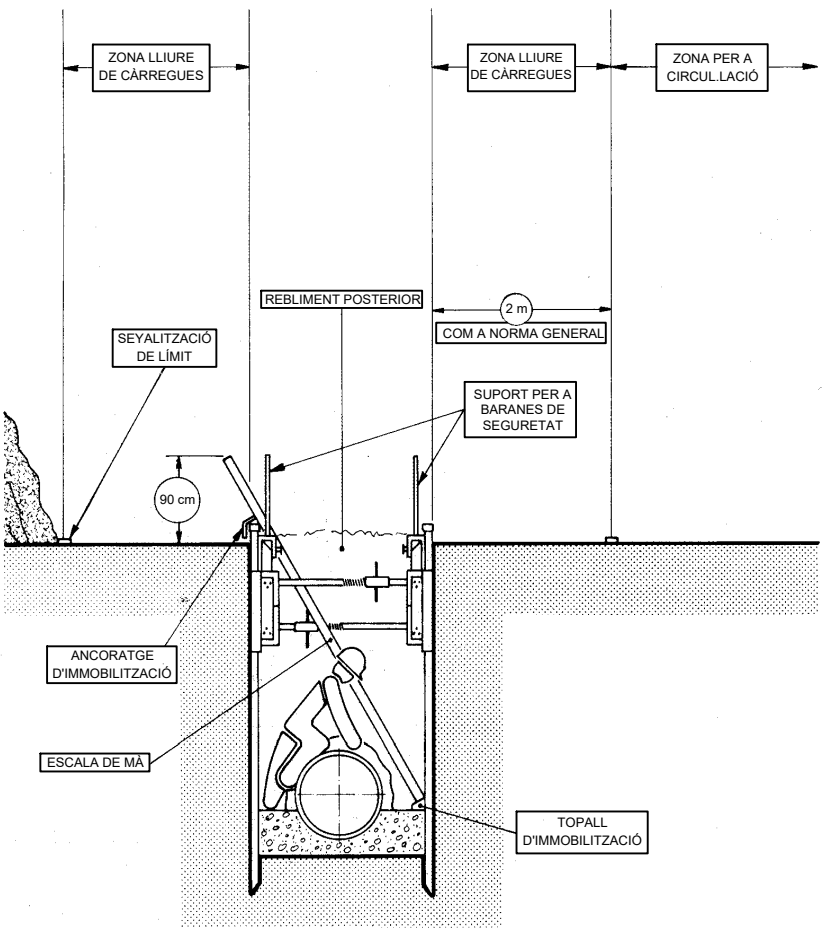
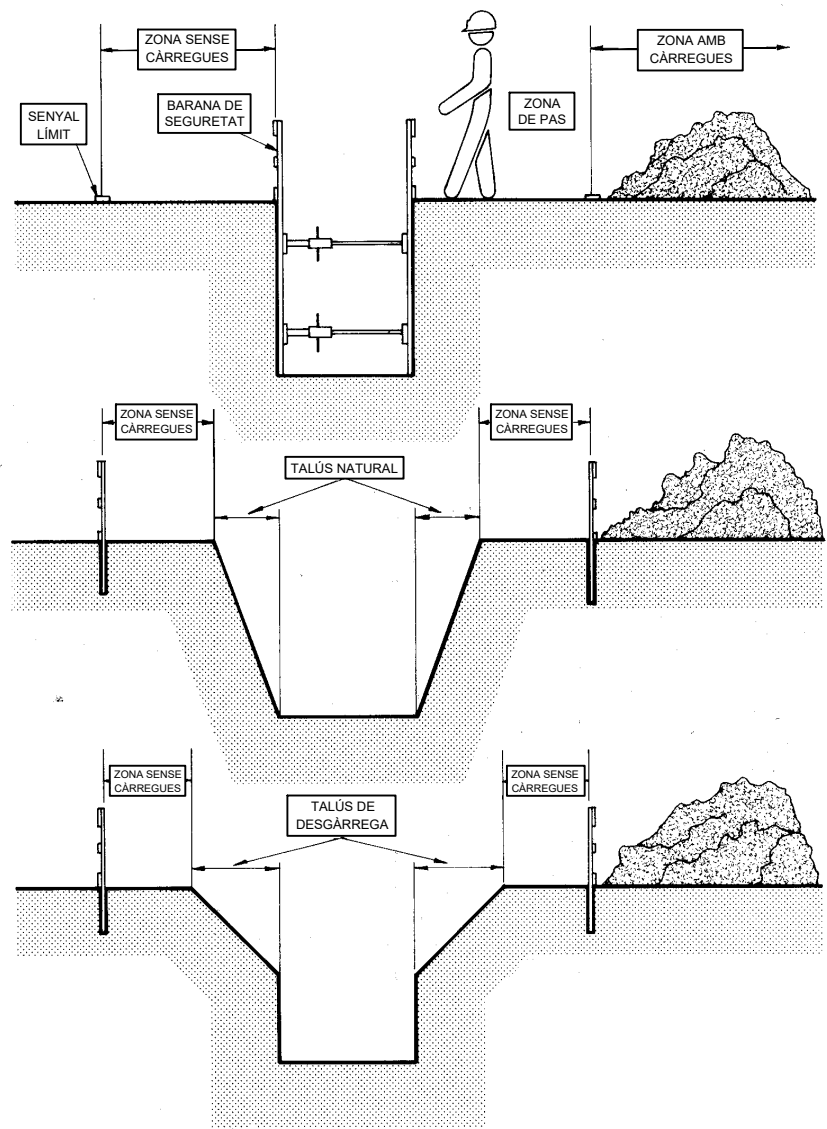


Nom del plànol:
ESS-Proteccions col·lectives.
Proteccions varies

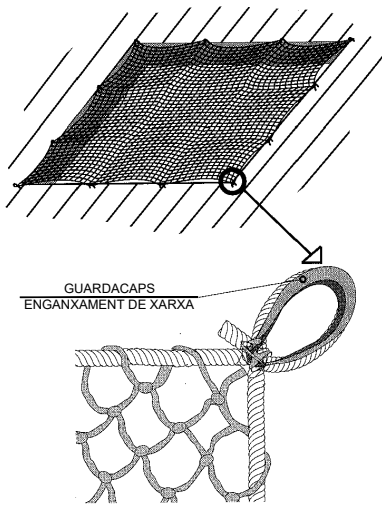


VISAT: 2025/550011
DG05
Data: 06/03/2025 Col·legiat: 4492 - Pujol Mestres, Francesc

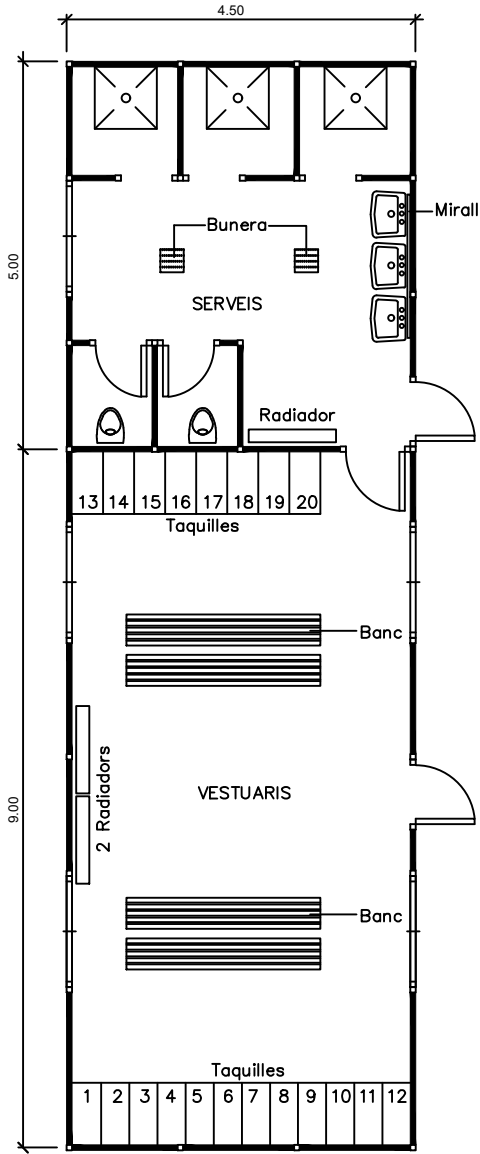
PROTECCIÓ DE RASES



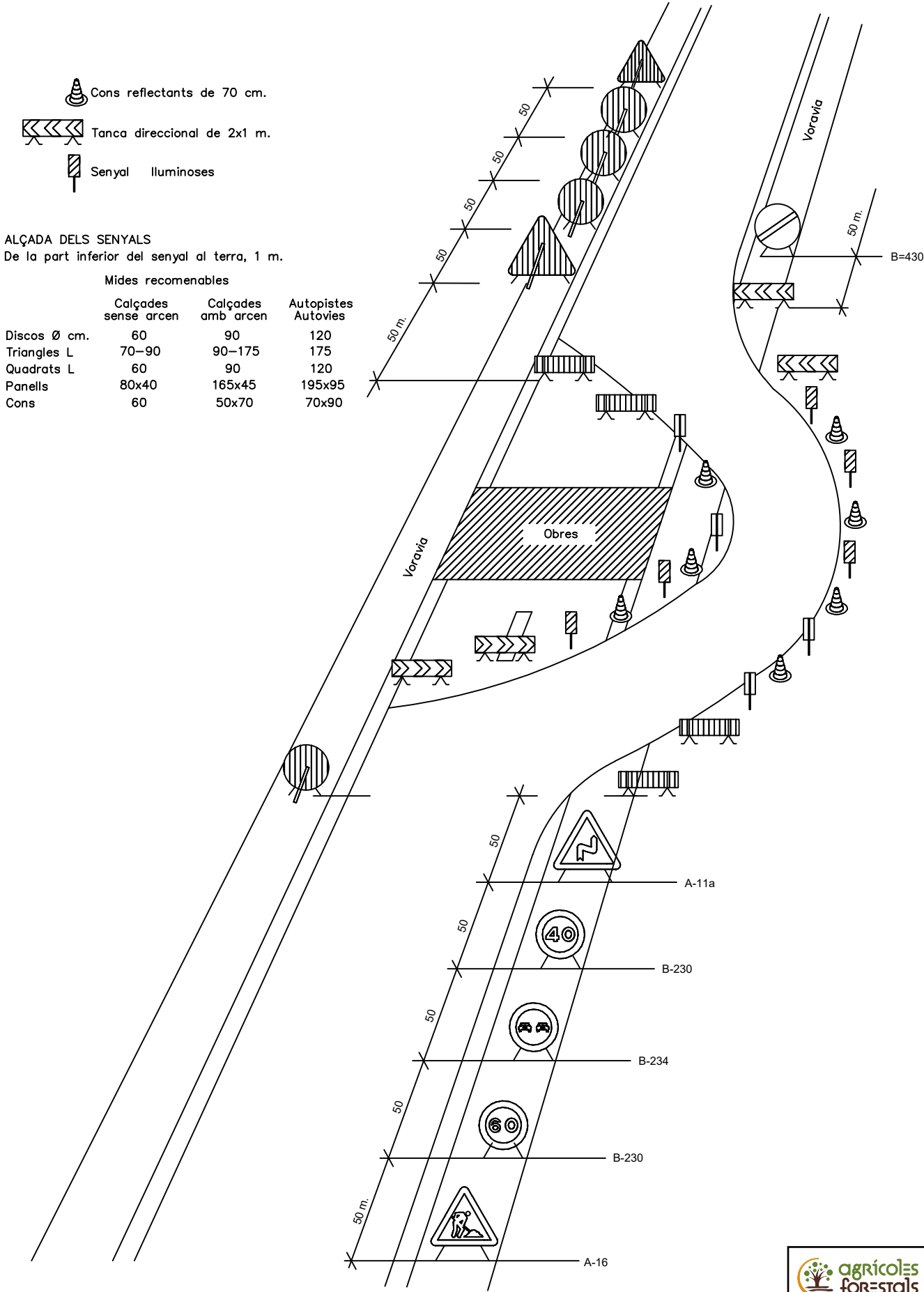
PROTECCIÓ DE FORATS HORIZONTALS AMB XARXA

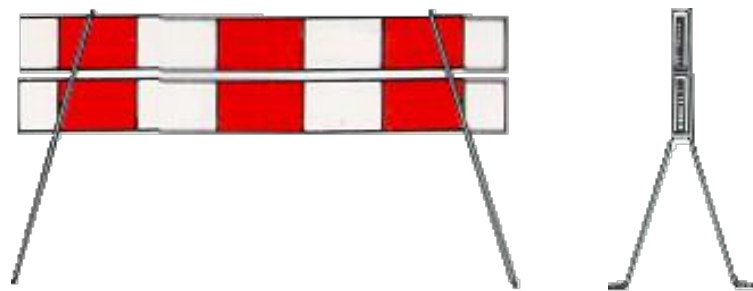


MODEL D'INSTAL·LACIÓ PER A MENJADOR,
VESTIDORS I SERVEIS HIGIÈNICS D'OBRA



EXEMPLE DE SENYALITZACIÓ D'OBRA

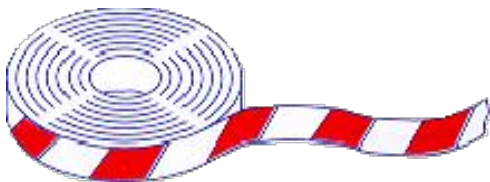




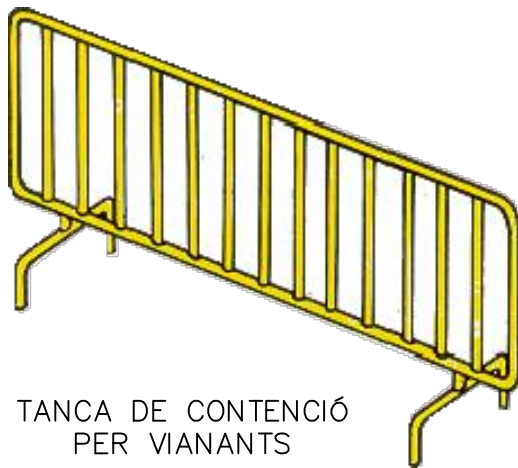
TANCA MÒVIL



CORDÓ DE BANDERETES



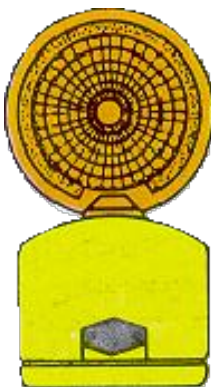
CINTA DE BALISA



TANCA DE CONTENCIÓ
PER VIANANTS

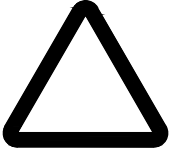
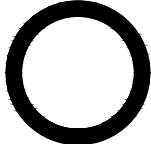
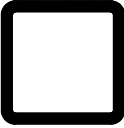


PINTURA PER
MARCAR CARRETERES



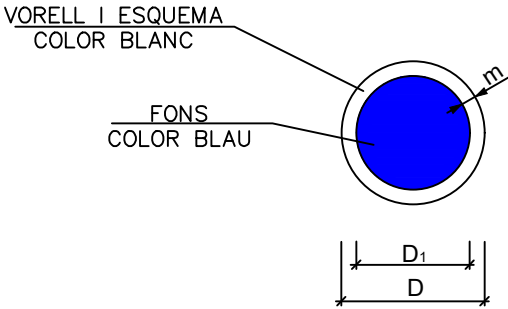
BALISA INTERMITENT
AMB CÈL.LULA
FOTO-ELÈCTRICA

DISTÀNCIES MÀXIMES

DIMENSIÓ DE LA SENYAL (en mm.)	FORMA DE LA SENYAL		
			
1189	36.98	48.72	53.19
861	26.76	35.10	37.61
594	17.48	25.85	26.58
420	12.36	17.57	18.70
297	8.76	12.48	13.20
210	6.10	8.38	9.30
148	4.36	6.19	6.62
105	3.09	4.10	4.70

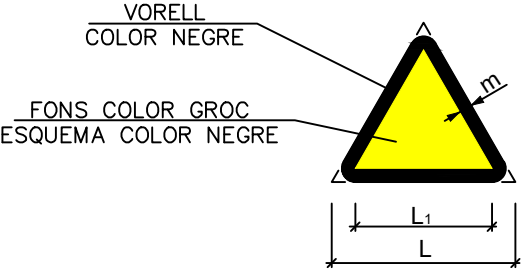
DISTÀNCIA EN METRES

SENYALS D'OBLIGACIÓ



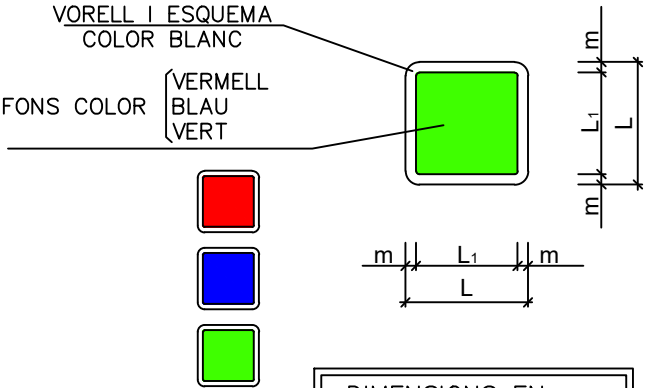
DIMENSIONS EN mm.		
D	D1	m.
594	534	30
420	378	21
297	267	15
210	288	11
145	132	8
105	95	5

SENYALS D'ADVERTÈNCIA DE PERILL



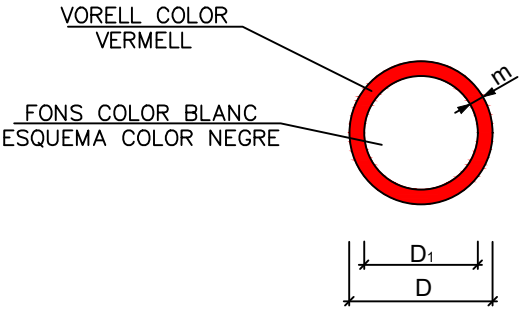
DIMENSIONS EN mm.		
L	L1	m.
594	492	30
420	348	21
297	246	15
210	174	11
145	121	8
105	87	5

SENYALS SALVAMENT VIES D'EVACUACIÓ EQUIPS D'EXTINCIÓ

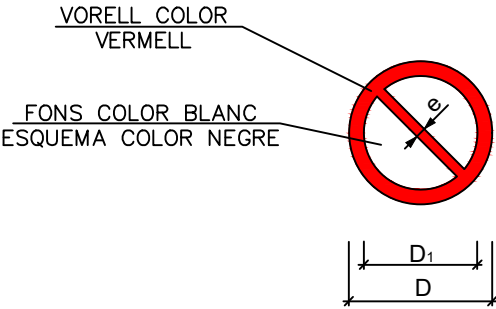


DIMENSIONS EN mm.		
L	L1	m.
594	534	30
420	378	21
297	267	15
210	288	11
145	132	8
105	95	5

SENYALS DE PROHIBICIÓ



DIMENSIONS EN mm.	
D	D1
594	420
420	297
297	210
210	148
145	105
105	74



DIMENSIONS EN mm.		
D	D1	e.
594	420	44
420	297	31
297	210	17
210	148	16
145	105	11
105	74	8

ESTUDIS PREVIS

REMDELACIÓ DEL CAMP DE FUTBOL DE BELLVEI
Situació de l'obra:
Camp de futbol. 43719. Bellvei (Tarragona)

Promotors:
Ajuntament de Bellvei
N.I.F.: P4302400I

Escala Gráfica:
A3: sense

Data:
Abril 2024

Tècnic redactor:
Enginyer tècnic agrícola: Francesc Pujol Mestres.
Núm. col·legiat: 4492



Nom del plànol:
ESS-Proteccions collectives.
Senyalització obra



COL·LEGI D'ENGINYERS TÈCNICS AGRÍCOLES I FORESTALS DE CATALUNYA
Demarcació: Tarragona
VISAT: 2025/550011
DG09
Data: 06/03/2025 Col·legiat: 4492 - Pujol Mestres, Francesc

ESQUEMA SENYAL		COLORS			SENYAL ESTABLERTA
SIGNIFICAT	DIBUIX	COLOR	VORELL	FONS	
PROHIBIT EL PAS A CARRETÓ		NEGRE	VERMELL	BLANC	
PROHIBIT ACCIONAR		NEGRE	VERMELL	BLANC	
PROHIBIT PASAR TERRA NO SEGUR		NEGRE	VERMELL	BLANC	
PROHIBIDA L'ENTRADA	PROHIBIDA LA ENTRADA	NEGRE	VERMELL	BLANC	
PROHIBIT EL PAS	PROHIBIDO EL PASO	NEGRE	VERMELL	BLANC	

SENYALS DE PROHIBICIÓ

ESQUEMA SENYAL		COLORS			SENYAL ESTABLERTA
SIGNIFICAT	DIBUIX	COLOR	VORELL	FONS	
PROHIBIT FUMAR		NEGRE	VERMELL	BLANC	
PROHIBIT APAGAR AMB AIGUA		NEGRE	VERMELL	BLANC	
PROHIBIT FUMAR I ENCENDRE FOC		NEGRE	VERMELL	BLANC	
AIGUA NO POTABLE		NEGRE	VERMELL	BLANC	
PROHIBIT EL PAS ALS VIANANTS		NEGRE	VERMELL	BLANC	

ESQUEMA SENYAL		COLORS			SENYAL ESTABLERTA
SIGNIFICAT	DIBUIX	COLOR	VORELL	FONS	
PROHIBIT EL PAS TOTA PERSONA ALIENA A L'OBRA			VERMELL	BLANC	
PROHIBIT A PERSONES		NEGRE	VERMELL	BLANC	
ALTO NO PASSAR		NEGRE	VERMELL	BLANC	
PROHIBIT ACOMPANYATS ALS CARRETONS		NEGRE	VERMELL	BLANC	
PROHIBIT DIPOSITAR MATERIALS MANTENIR LLIURE EL PAS		NEGRE	VERMELL	BLANC	

ESQUEMA SENYAL		COLORS			SENYAL ESTABLERTA
SIGNIFICAT	DIBUIX	COLOR	VORELL	FONS	
NO CONECTAR S'ESTA TREBALLANT	NO CONECTAR SE ESTA TRABAJANDO	NEGRE	VERMELL	BLANC	
NO MANIOBRAR TREBALLS EN TENSIO	NO MANIOBRAR TRABAJOS EN TENSION	NEGRE	VERMELL	BLANC	
NO CONECTAR	NO CONECTAR	NEGRE	VERMELL	BLANC	

SENYALS DE PERILL

ESQUEMA SENYAL		COLORS			SENYAL ESTABLERTA
SIGNIFICAT	DIBUIX	COLOR	VORELL	FONS	
CAIGUDES A DIFERENT NIVELL		NEGRE	NEGRE	GROC	
CAIGUDES AL MATEIX NIVELL		NEGRE	NEGRE	GROC	
ALTA PRESSIÓ		NEGRE	NEGRE	GROC	
PAS DE CARRETONS		NEGRE	NEGRE	GROC	
RADIACIONS LASER		NEGRE	NEGRE	GROC	

ESQUEMA SENYAL		COLORS			SENYAL ESTABLERTA
SIGNIFICAT	DIBUIX	COLOR	VORELL	FONS	
RISC DE CORROSIÓ		NEGRE	NEGRE	GROC	
RISC D'INTOXICACIÓ		NEGRE	NEGRE	GROC	
DESPRENDIMENT D'OBJECTES		NEGRE	NEGRE	GROC	
CAIGUDA D'OBJECTES		NEGRE	NEGRE	GROC	
MAQUINA PESADA EN MOVIMENT		NEGRE	NEGRE	GROC	

SENYALS D'ADVERTÈNCIA

ESQUEMA SENYAL		COLORS			SENYAL ESTABLERTA
SIGNIFICAT	DIBUIX	COLOR	VORELL	FONS	
LOCALITZACIÓ CAP A SORTIDA D'EMERGÈNCIA		BLANC	BLANC	VERT	
DIRECCIÓ CAP A SORTIDA D'EMERGÈNCIA		BLANC	BLANC	VERT	
VIA D'EVACUACIÓ		BLANC	BLANC	VERT	
EQUIP DE PRIMERS AUXILIS		BLANC	BLANC	VERT	
LOCALITZACIÓ DE PRIMERS AUXILIS		BLANC	BLANC	VERT	
DIRECCIÓ CAP A PRIMERS AUXILIS		BLANC	BLANC	VERT	

ESQUEMA SENYAL		COLORS			SENYAL ESTABLERTA
SIGNIFICAT	DIBUIX	COLOR	VORELL	FONS	
PERILL INDETERMINAT		NEGRE	NEGRE	GROC	
RISC D'INCENDI I MATERIES INFLAMABLES		NEGRE	NEGRE	GROC	
RISC D'EXPLOSIÓ I MATERIES EXPLOSIVES		NEGRE	NEGRE	GROC	
RISC DE RADIACIÓ I MATERIAL RADIACTIU		NEGRE	NEGRE	GROC	
RISC DE CÀRREGUES SUSPESES		NEGRE	NEGRE	GROC	

ESQUEMA SENYAL		COLORS			SENYAL ESTABLERTA
SIGNIFICAT	DIBUIX	COLOR	VORELL	FONS	
RISC ELÈCTRIC		NEGRE	NEGRE	GROC	
PRESA DE TERRA		NEGRE	NEGRE	GROC	
ALTA TEMPERATURA		NEGRE	NEGRE	GROC	
BAIXA TEMPERATURA		NEGRE	NEGRE	GROC	
		NEGRE	NEGRE	GROC	

ESTUDIS PREVIS

REMODELACIÓ DEL CAMP DE FUTBOL DE BELLVEI
Situació de l'obra:
Camp de futbol. 43719. Bellvei (Tarragona)

Promotors:
Ajuntament de Bellvei
N.I.F.: P4302400I

Escala Gràfica:
A3: sense

Data:
Abril 2024

Tècnic redactor:
Enginyer tècnic agrícola: Francesc Pujol Mestres.
Núm. col·legiat: 4492



Norm del plànol:
ESS-Proteccions col·lectives.
Senyals de perill i advertència



VISAT: 2025/550011
DG11

Data: 06/03/2025 Col·legiat: 4492 - Pujol Mestres, Francesc

SENYALS D'OBLIGACIÓ

ESQUEMA SENYAL		COLORS			SENYAL ESTABLERTA
SIGNIFICAT	DIBUIX	COLOR	VORELL	FONS	
ÚS DELS GUANTS		BLANC	BLANC	BLAU	
ÚS D'ULLERES		BLANC	BLANC	BLAU	
ÚS PROTECTORS AUDITIUS		BLANC	BLANC	BLAU	
ÚS DEL CASC		BLANC	BLANC	BLAU	
ÚS DE MASCARETA		BLANC	BLANC	BLAU	

ESQUEMA SENYAL		COLORS			SENYAL ESTABLERTA
SIGNIFICAT	DIBUIX	COLOR	VORELL	FONS	
OBLIGACIÓ DE RENTAR-SE LES MANS		BLANC	BLANC	BLAU	
ÚS DE PANTALLA		BLANC	BLANC	BLAU	
ÚS D'ULLERES O PANTALLAS		BLANC	BLANC	BLAU	
ÚS CALÇAT ANTIESTÀTIC		BLANC	BLANC	BLAU	
ÚS CINTURÓ DE SEURETAT		BLANC	BLANC	BLAU	

ESQUEMA SENYAL		COLORS			SENYAL ESTABLERTA
SIGNIFICAT	DIBUIX	COLOR	VORELL	FONS	
ÚS CINTURÓ DE SEURETAT		BLANC	BLANC	BLAU	
ELIMINAR PUNTES		BLANC	BLANC	BLAU	
ÚS DE BOTES DIELECTRIQUES		BLANC	BLANC	BLAU	
ÚS DE BOTES		BLANC	BLANC	BLAU	
ÚS DE GUANTS DIELECTRICS		BLANC	BLANC	BLAU	

ESQUEMA SENYAL		COLORS			SENYAL ESTABLERTA
SIGNIFICAT	DIBUIX	COLOR	VORELL	FONS	
RISC ELÈCTRIC		BLANC	BLANC	BLAU	
RISC ELÈCTRIC		BLANC	BLANC	BLAU	
PRESA DE TERRA		BLANC	BLANC	BLAU	
RISC DE CORROSIÓ		BLANC	BLANC	BLAU	
RISC ELÈCTRIC		BLANC	BLANC	BLAU	

ESQUEMA SENYAL		COLORS			SENYAL ESTABLERTA
SIGNIFICAT	DIBUIX	COLOR	VORELL	FONS	
RISC D'INCENDI		BLANC	BLANC	BLAU	
RISC DE RADIACIÓ		BLANC	BLANC	BLAU	
RISC D'INTOXICACIÓ		BLANC	BLANC	BLAU	
RISC D'EXPLOSIÓ		BLANC	BLANC	BLAU	
RISC ELÈCTRIC		BLANC	BLANC	BLAU	

ESQUEMA SENYAL		COLORS			SENYAL ESTABLERTA
SIGNIFICAT	DIBUIX	COLOR	VORELL	FONS	
ÚS DE PROTECTOR FIX		BLANC	BLANC	BLAU	
ESPENYA NO ARROSSEGAR		BLANC	BLANC	BLAU	
ÚS DE PROTECTOR AJUSTABLE		BLANC	BLANC	BLAU	

ESTUDIS PREVIS

REMDELACIÓ DEL CAMP DE FUTBOL DE BELLVEI
Situació de l'obra:
Camp de futbol. 43719. Bellvei (Tarragona)

Promotors:
Ajuntament de Bellvei
N.I.F.: P4302400I

Escala Gráfica:
A3: sense

Data:
Abril 2024

Tècnic redactor:
Enginyer tècnic agrícola: Francesc Pujol Mestres.
Núm. col·legiat: 4492

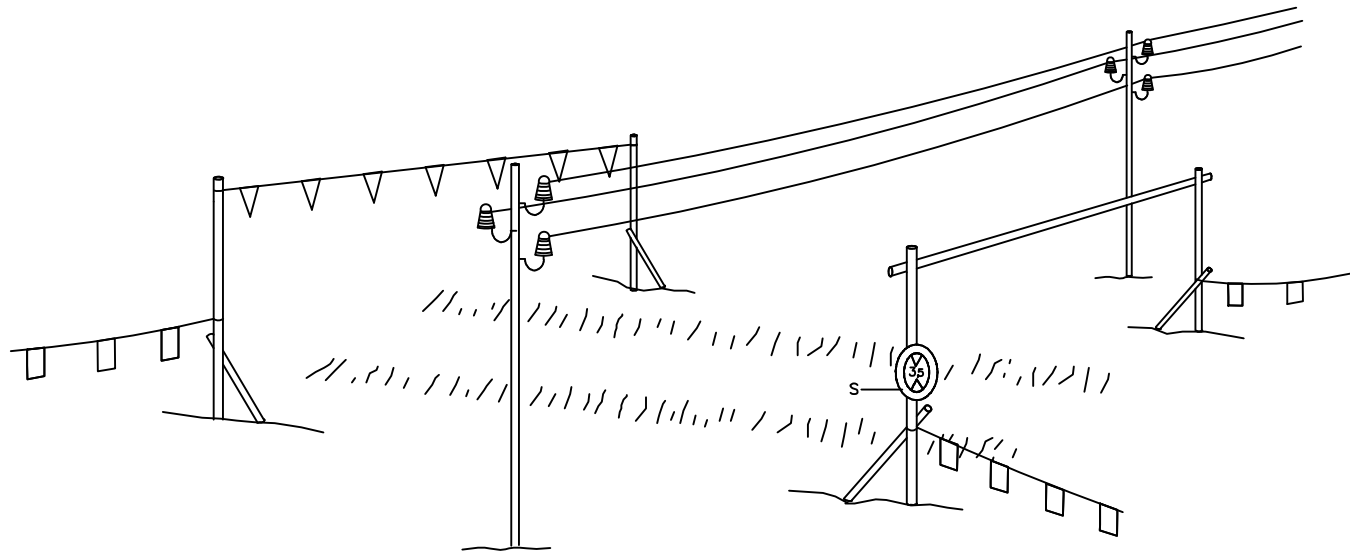


Norm del plànol:
ESTUDI DE SEURETAT I SALUT
Proteccions col·lectives: Senyals d'obligació

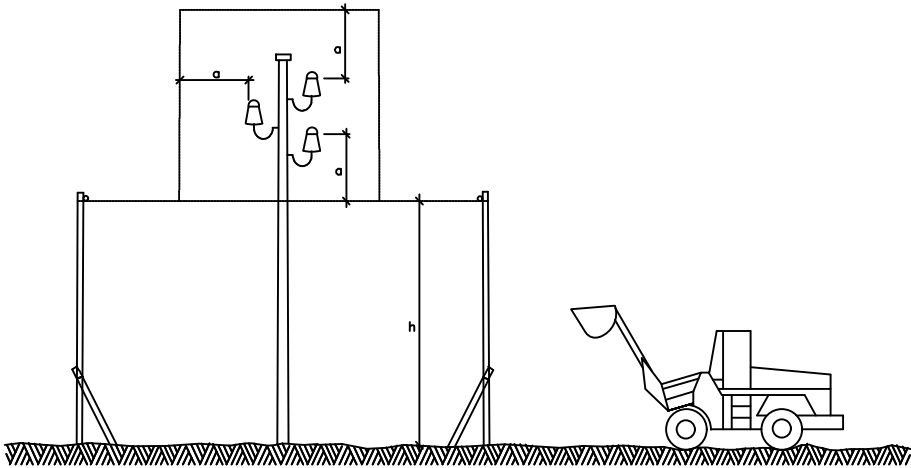


COL·LEGI D'ENGINYERS TÈCNICS AGRÍCOLES I FORESTALS DE CATALUNYA
Demarcació: Tarragona
VISAT: 2025/550011
DG12

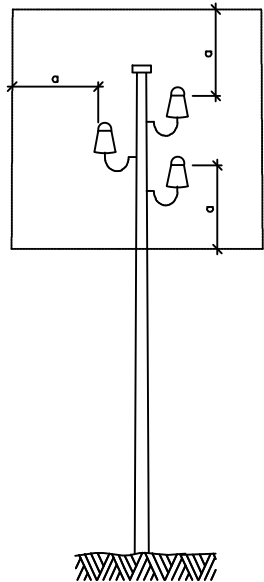
PÒRTIC DE BALISAMENT PROTECCIÓ
DE LÍNIES ELÈCTRIQUES AÈRIES



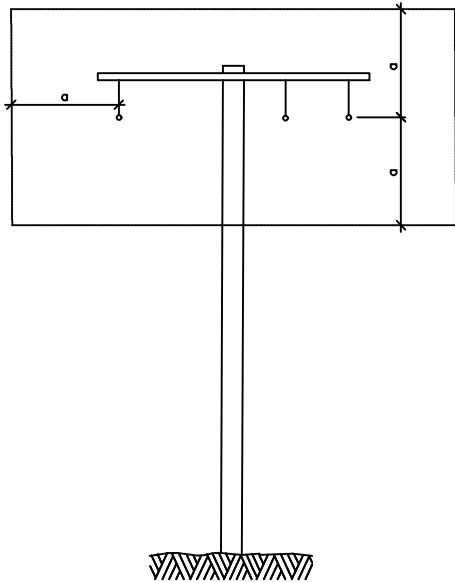
h = Pas lliure
S = Senyal de màxima alçada



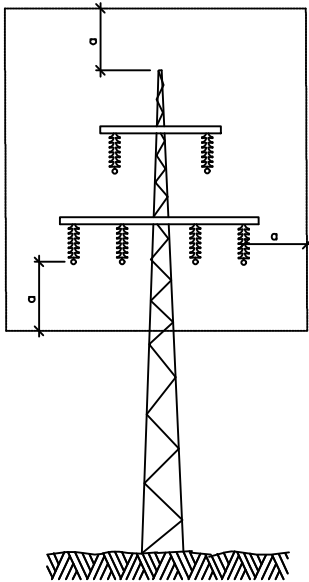
DISTÀNCIES RELATIVES DE PROTECCIÓ PER LA MAQUINÀRIA
D'OBRA PROPERA A LES LÍNIES ELÈCTRIQUES AÈRIES



a = 2,00 m.
Línies B.T.

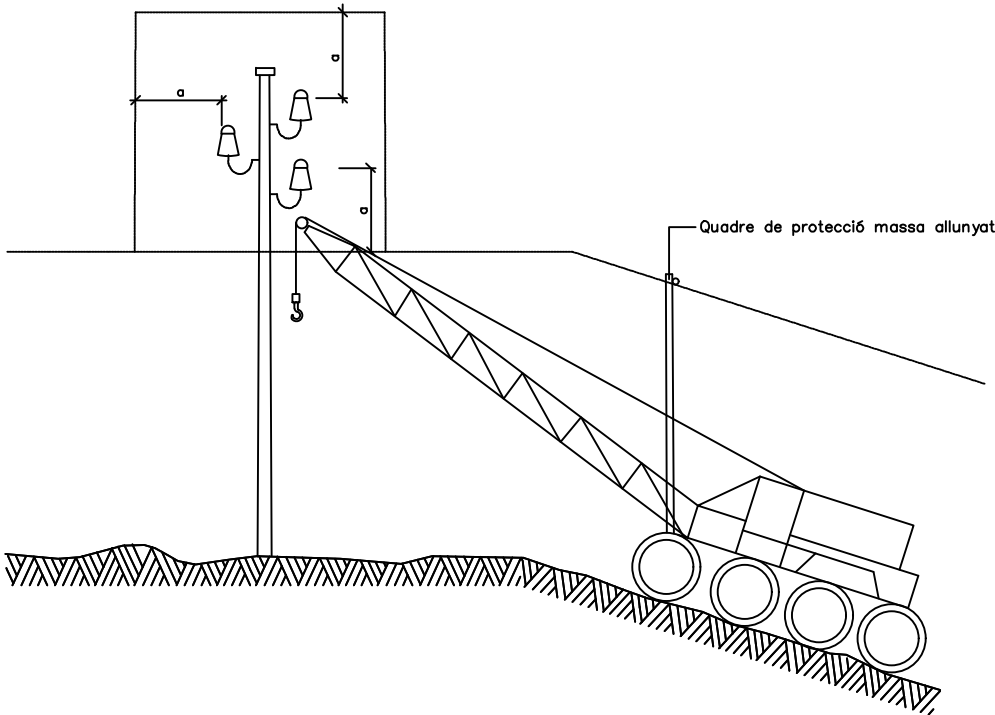


a = 3,00 m.
Línies A.T.
fins a 57.000 V.



a = 5,00 m.
Línies A.T.
per demunt de 57.000 V.

ESQUEMA PAS PER SOTA LÍNIES
AÈRIES DE BAIXA TENSÍO



ESTUDIS PREVIS

REMDELACIÓ DEL CAMP DE FUTBOL DE BELLVEI
Situació de l'obra:
Camp de futbol. 43719. Bellvei (Tarragona)

Promotors:
Ajuntament de Bellvei
N.I.F.: P4302400I

Escala Gràfica:
A3: sense

Data:
Abril 2024

Tècnic redactor:
Enginyer tècnic agrícola: Francesc Pujol Mestres.
Núm. col·legiat: 4492



Nom del plànol:
ESS-Proteccions col·lectives.
Línies aèries elèctriques



VISAT: 2025/550011

Data: 06/03/2025 Col·legiat: 4492 - Pujol Mestres, Francesc

DG13

PRESSUPOST ESTUDI SEGURETAT I SALUT



COL·LEGI D'ENGINYERS TÈCNICS
AGRÍCOLES I FORESTALS DE
CATALUNYA
Demarcació: Tarragona

VISAT: 2025/550011

Data: 06/03/2025 Col·legiat: 4492 - Pujol Mestres, Francesc

AMIDAMENTS



COL·LEGI D'ENGINYERS TÈCNICS
AGRÍCOLES I FORESTALS DE
CATALUNYA
Demarcació: Tarragona

VISAT: 2025/550011

Data: 06/03/2025 Col·legiat: 4492 - Pujol Mestres, Francesc

Nº	Ud	Descripció	Amidament
1.1	Ut	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	
			Total Ut: 10,000
1.2	Ut	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168	
			Total Ut: 2,000
1.3	Ut	Ulleres de seguretat per a tall oxiacetilènic, amb muntura universal de barnilla d'acer recoberta de PVC, amb visors circulars de 50 mm de D foscos de color DIN 5, homologades segons UNE-EN 175 i UNE-EN 169	
			Total Ut: 2,000
1.4	Ut	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelles antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458	
			Total Ut: 2,000
1.5	Ut	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458	
			Total Ut: 8,000
1.6	Ut	Respirador amb dos allotjaments laterals per a filtres, de cautxú natural, amb quatre punts de fixació de la cinta elàstica i vàlvula d'exhalació, homologat segons CE	
			Total Ut: 2,000
1.7	Ut	Parell de filtres per a respirador amb dos allotjaments laterals per a filtres contra pols, vapors, fums i partícules tòxiques en ambient amb un mínim del 16% d'oxigen, homologada segons CE	
			Total Ut: 2,000
1.8	Ut	Mascareta autofiltrant contra polsims i vapors tòxics, homologada segons UNE-EN 405	
			Total Ut: 50,000
1.9	Ut	Parella de guants per a ús general, amb palmell, artells, ungles i dits índex i polze de pell, dors de la mà i maniguet de cotó, folre interior, i subjecció elàstica al canell	
			Total Ut: 10,000
1.10	Ut	Parella de guants dielèctrics per a baixa tensió, de cautxú, amb maniguets fins a mig avantbraç	
			Total Ut: 4,000
1.11	Ut	Parella de guants ultrafins de precisió d'un sol ús, de cautxú, homologats segons UNE-EN 455-1	
			Total Ut: 50,000
1.12	Ut	Parella de botes de seguretat resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despeniment ràpid, amb plantilles i puntera metàl·liques	
			Total Ut: 10,000
1.13	Ut	l'aigua i a la humitat.	

Nº	Ud	Descripció	Amidament
			Total Ut: 10,000

Nº	Ud	Descripció	Amidament
2.1	Ut	Protector regulable per a serra circular, col·locat	
			Total Ut: 1,000
2.2	M	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre	
			Total m: 150,000
2.3	M	Tanca mòbil metàl·lica de 2,5 m de llargària i 1 m d'alçada i amb el desmuntatge inclòs	
			Total m: 30,000
2.4	M	Tanca mòbil, de 2 m d'alçada, d'acer galvanitzat, amb malla electrosoldada de 90x150 mm i de 4,5 i 3,5 mm de D, bastidor de 3,5x2 m de tub de 40 mm de D, fixat a peus prefabricats de formigó, i amb el desmuntatge inclòs	
			Total m: 300,000



COL·LEGI D'ENGINYERS TÈCNICS
AGRÍCOLES I FORESTALS DE
CATALUNYA
Demarcació: Tarragona

VISAT: 2025/550011

Data: 06/03/2025 Col·legiat: 4492 - Pujol Mestres, Francesc

Nº	Ud	Descripció	Amidament
3.1	Ut	trica en instal·lació de vestuaris i aseos, totalment acabat i en servei.	
			Total Ut: 2,000
3.2	Ut	sensibilitat (30 mA), inclosa instal·lació.	
			Total Ut: 2,000
3.3	M	Placa de senyalització de seguretat laboral, de planxa d'acer llisa serigrafiada, de 40x33 cm, fixada mecànicament i amb el desmuntatge inclòs	
			Total m: 1,000

Nº	Ud	Descripció	Amidament
4.1	Ut	Placa amb pintura reflectant triangular de 70 cm de costat, per a senyals de trànsit, fixada i amb el desmuntatge inclòs	
Total Ut			2,000
4.2	Ut	Placa amb pintura reflectant circular de 60 cm de diàmetre, per a senyals de trànsit, fixada i amb el desmuntatge inclòs	
Total Ut			2,000
4.3	Ut	seguretat i higiene en el treball (només en el cas de que el conveni col·lectiu provincial així ho disposi per a aquest nombre de treballadors).	
Total Ut			2,000
4.4	M	Suport rectangular acer galv.80x40x2mm,clavat terra+desmuntatge	
Total m			8,000
4.5	Ut	sensibilitat (30 mA), inclosa instal·lació.	
Total Ut			15,000
4.6	M	Placa de senyalització de seguretat laboral, de planxa d'acer llisa serigrafiada, de 40x33 cm, fixada mecànicament i amb el desmuntatge inclòs	
Total m			50,000
4.7	Ut	Placa amb pintura reflectant triangular de 70 cm de costat, per a senyals de trànsit, fixada i amb el desmuntatge inclòs	
Total Ut			4,000
4.8	Ut	Placa amb pintura reflectant circular de 60 cm de diàmetre, per a senyals de trànsit, fixada i amb el desmuntatge inclòs	
Total Ut			1,000
4.9	Ut	seguretat i higiene en el treball (només en el cas de que el conveni col·lectiu provincial així ho disposi per a aquest nombre de treballadors).	
Total Ut			2,000
4.10	M	Suport rectangular acer galv.80x40x2mm,clavat terra+desmuntatge	
Total m			150,000

Nº	Ud	Descripció	Amidament
5.1	Ut	Extintor de pols seca, de 6 kg de càrrega, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a la paret i amb el desmuntatge inclòs	
			Total Ut: 2,000

Nº	Ud	Descripció	Amidament
6.1	Ut	Farmaciola d'armari, amb el contingut establert a l'ordenança general de seguretat i salut en el treball	
			Total Ut: 1,000
6.2	Ut	Material sanitari per a assortir una farmaciola amb el contingut establert a l'ordenança general de seguretat i salut en el treball	
			Total Ut: 1,000

Nº	Ud	Descripció	Amidament
7.1	Ut	Reunió del comitè de Seguretat i Salut constituït per 6 persones	
			Total Ut: 2,000
7.2	H	Informació en Seguretat i Salut per als riscos específics de l'obra	
			Total h: 6,000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

 agrícoles forestals	COL·LEGI D'ENGINYERS TÈCNICS AGRÍCOLES I FORESTALS DE CATALUNYA Demarcació: Tarragona
VISAT: 2025/550011	
Data: 06/03/2025 Col·legiat: 4492 - Pujol Mestres, Francesc	

Annex de justificació de preus

Nº	Codi	Ud	Descripció	Total	
1 PROTECCIONS INDIVIDUALS					
1.1	E1401	Ut	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812		
	P1813	1,000 Ut	Casc de seguretat per a ús normal,	3,87	3,87
	%1853	6,000 %	Costos directes complementaris	3,87	0,23
		6,000 %	Costos indirectes	4,10	0,25
			Preu total per Ut		4,35
1.2	E1402	Ut	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168		
	P1818	1,000 Ut	Ulleres antipols	3,68	3,68
	%1853	6,000 %	Costos directes complementaris	3,68	0,22
		6,000 %	Costos indirectes	3,90	0,23
			Preu total per Ut		4,13
1.3	E1402b	Ut	Ulleres de seguretat per a tall oxiacetilènic, amb muntura universal de barnilla d'acer recoberta de PVC, amb visors circulars de 50 mm de D foscos de color DIN 5, homologades segons UNE-EN 175 i UNE-EN 169		
	P1818B	1,000 Ut	Ulleres per tall oxiacet	3,24	3,24
	%1853	6,000 %	Costos directes complementaris	3,24	0,19
		6,000 %	Costos indirectes	3,43	0,21
			Preu total per Ut		3,64
1.4	E1405	Ut	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458		
	P1835	1,000 Ut	Protector auditiu de tap d'escuma, homo...	0,15	0,15
	%1853	6,000 %	Costos directes complementaris	0,15	0,01
		6,000 %	Costos indirectes	0,16	0,01
			Preu total per Ut		0,17
1.5	E1405b	Ut	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458		
	P1835	1,000 Ut	Protector auditiu de tap d'escuma, homo...	0,15	0,15
	%1853	6,000 %	Costos directes complementaris	0,15	0,01
		6,000 %	Costos indirectes	0,16	0,01
			Preu total per Ut		0,17
1.6	E1403	Ut	Respirador amb dos allotjaments laterals per a filtres, de cautxú natural, amb quatre punts de fixació de la cinta elàstica i vàlvula d'exhalació, homologat segons CE		
	P1827	1,000 Ut	Respirador de cautxú	10,22	10,22
	%1853	6,000 %	Costos directes complementaris	10,22	0,61
		6,000 %	Costos indirectes	10,83	0,65
			Preu total per Ut		11,48



COL·LEGI D'ENGINYERS TÈCNICS
AGRÍCOLES I FORESTALS DE
CATALUNYA
Demarcació: Tarragona

VISAT: 2025/550011

Data: 06/03/2025 Col·legiat: 4492 - Pujol Mestres, Francesc

Annex de justificació de preus

Nº	Codi	Ud	Descripció	Total
1.7	E1404	Ut	Parell de filtres per a respirador amb dos allotjaments laterals per a filtres contra pols, vapors, fums i partícules tòxiques en ambient amb un mínim del 16% d'oxigen, homologada segons CE	
	P1817	1,000 Ut	Filtre contra pols	4,61
	%1853	6,000 %	Costos directes complementaris	0,28
		6,000 %	Costos indirectes	0,29
			Preu total per Ut	5,18
1.8	E1406	Ut	Mascareta autofiltrant contra polsims i vapors tòxics, homologada segons UNE-EN 405	
	P1814	1,000 Ut	Mascareta autofiltrant contra polsims i v...	0,44
	%1853	6,000 %	Costos directes complementaris	0,03
		6,000 %	Costos indirectes	0,03
			Preu total per Ut	0,50
1.9	E1410	Ut	Parella de guants per a ús general, amb palmell, artells, ungles i dits índex i polze de pell, dors de la mà i maniguet de cotó, folre interior, i subjecció elàstica al canell	
	P1819	1,000 Ut	Parella de guants per a ús general,	0,92
	%1853	6,000 %	Costos directes complementaris	0,06
		6,000 %	Costos indirectes	0,06
			Preu total per Ut	1,04
1.10	E1407	Ut	Parella de guants dielèctrics per a baixa tensió, de cautxú, amb maniguets fins a mig avantbraç	
	P1829	1,000 Ut	Parella de guants dielèctrics per a baixa...	23,07
	%1853	6,000 %	Costos directes complementaris	1,38
		6,000 %	Costos indirectes	1,47
			Preu total per Ut	25,92
1.11	E1408	Ut	Parella de guants ultrafins de precisió d'un sol ús, de cautxú, homologats segons UNE-EN 455-1	
	P1822	1,000 Ut	Parella de guants ultrafins de precisió d'...	0,05
		6,000 %	Costos indirectes	0,00
			Preu total per Ut	0,05
1.12	E1413	Ut	Parella de botes de seguretat resistent a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, amb plantilles i puntera metàl·liques	
	P1810	1,000 Ut	Parella de botes de seguretat resistent ...	14,47
	%1853	6,000 %	Costos directes complementaris	0,87
		6,000 %	Costos indirectes	0,92
			Preu total per Ut	16,26
1.13	E1412	Ut	l'aigua i a la humitat.	
	P1809	1,000 Ut	Impermeable tipus enginyer, per a trebal...	3,73
	%1853	6,000 %	Costos directes complementaris	0,22
		6,000 %	Costos indirectes	0,24
			Preu total per Ut	4,19

Annex de justificació de preus

Nº	Codi	Ud	Descripció	Total	
2 PROTECCIONS COL·LECTIVES					
2.1 E1439		Ut	Protector regulable per a serra circular, col·locat		
	P1801	1,000 Ut	Placa amb pintura reflectant triangular d...	32,45	32,45
	%1853	6,000 %	Costos directes complementaris	32,45	1,95
		6,000 %	Costos indirectes	34,40	2,06
			Preu total per Ut		36,46
2.2 E1440		m	Tanca d'avertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre		
	P1803	1,000 m	Tanca d'avertència o abalisament d'1 ...	1,41	1,41
	%1853	6,000 %	Costos directes complementaris	1,41	0,08
		6,000 %	Costos indirectes	1,49	0,09
			Preu total per m		1,58
2.3 E1441		m	Tanca mòbil metàl·lica de 2,5 m de llargària i 1 m d'alçada i amb el desmuntatge inclòs		
	P1805	1,000 m	Tanca mòbil metàl·lica de 2,5 m de llarg...	3,48	3,48
	%1853	6,000 %	Costos directes complementaris	3,48	0,21
		6,000 %	Costos indirectes	3,69	0,22
			Preu total per m		3,91
2.4 E1442		m	Tanca mòbil, de 2 m d'alçada, d'acer galvanitzat, amb malla electrosoldada de 90x150 mm i de 4,5 i 3,5 mm de D, bastidor de 3,5x2 m de tub de 40 mm de D, fixat a peus prefabricats de formigó, i amb el desmuntatge inclòs		
	P1828	1,000 m	Tanca mòbil, de 2 m d'alçada, d'acer gal...	1,60	1,60
	%1853	6,000 %	Costos directes complementaris	1,60	0,10
		6,000 %	Costos indirectes	1,70	0,10
			Preu total per m		1,80

Annex de justificació de preus

Nº	Codi	Ud	Descripció	Total	
3 SENYALITZACIÓ PROVISIONAL					
3.1 E1443		Ut	trica en instal·lació de vestuaris i aseos, totalment acabat i en servei.		
	P1801	1,000 Ut	Placa amb pintura reflectant triangular d...	32,45	32,45
	%1853	6,000 %	Costos directes complementaris	32,45	1,95
		6,000 %	Costos indirectes	34,40	2,06
			Preu total per Ut		36,46
3.2 E1434		Ut	sensibilitat (30 mA), inclosa instal·lació.		
	P1825	1,000 Ut	Con de plàstic reflector de 50 cm d'alçària	6,39	6,39
	%1853	6,000 %	Costos directes complementaris	6,39	0,38
		6,000 %	Costos indirectes	6,77	0,41
			Preu total per Ut		7,18
3.3 E1444		m	Placa de senyalització de seguretat laboral, de planxa d'acer llisa serigrafiada, de 40x33 cm, fixada mecànicament i amb el desmuntatge inclòs		
	P1811	1,000 m	Cinta d'abalisament reflectora, amb un s...	3,50	3,50
	%1853	6,000 %	Costos directes complementaris	3,50	0,21
		6,000 %	Costos indirectes	3,71	0,22
			Preu total per m		3,93

Annex de justificació de preus

Nº	Codi	Ud	Descripció	Total	
4 SENYALITZACIÓ PROVISIONAL					
4.1 E1445		Ut	Placa amb pintura reflectant triangular de 70 cm de costat, per a senyals de trànsit, fixada i amb el desmuntatge inclòs		
	P1838	1,000 Ut	Placa amb pintura reflectant triangular d...	32,41	32,41
	%1853	6,000 %	Costos directes complementaris	32,41	1,94
		6,000 %	Costos indirectes	34,35	2,06
			Preu total per Ut		36,41
4.2 E1446		Ut	Placa amb pintura reflectant circular de 60 cm de diàmetre, per a senyals de trànsit, fixada i amb el desmuntatge inclòs		
	P1837	1,000 Ut	Placa amb pintura reflectant circular de ...	35,56	35,56
	%1853	6,000 %	Costos directes complementaris	35,56	2,13
		6,000 %	Costos indirectes	37,69	2,26
			Preu total per Ut		39,95
4.3 E1447		Ut	seguretat i higiene en el treball (només en el cas de que el conveni col·lectiu provincial així ho disposi per a aquest nombre de treballadors).		
	P1840	1,000 Ut	Placa de senyalització de seguretat labo...	11,26	11,26
	%1853	6,000 %	Costos directes complementaris	11,26	0,68
		6,000 %	Costos indirectes	11,94	0,72
			Preu total per Ut		12,66
4.4 E1448		m	Suport rectangular acer galv.80x40x2mm,clavat terra+desmuntatge		
	P1852	1,000 m	Suport rectangular acer galv.80x40x2mm	6,63	6,63
		6,000 %	Costos indirectes	6,63	0,40
			Preu total per m		7,03
4.5 E1434		Ut	sensibilitat (30 mA), inclosa instal·lació.		
	P1825	1,000 Ut	Con de plàstic reflector de 50 cm d'alçària	6,39	6,39
	%1853	6,000 %	Costos directes complementaris	6,39	0,38
		6,000 %	Costos indirectes	6,77	0,41
			Preu total per Ut		7,18
4.6 E1444		m	Placa de senyalització de seguretat laboral, de planxa d'acer llisa serigrafiada, de 40x33 cm, fixada mecànicament i amb el desmuntatge inclòs		
	P1811	1,000 m	Cinta d'abalisament reflectora, amb un s...	3,50	3,50
	%1853	6,000 %	Costos directes complementaris	3,50	0,21
		6,000 %	Costos indirectes	3,71	0,22
			Preu total per m		3,93
4.7 E1445		Ut	Placa amb pintura reflectant triangular de 70 cm de costat, per a senyals de trànsit, fixada i amb el desmuntatge inclòs		
	P1838	1,000 Ut	Placa amb pintura reflectant triangular d...	32,41	32,41
	%1853	6,000 %	Costos directes complementaris	32,41	1,94
		6,000 %	Costos indirectes	34,35	2,06
			Preu total per Ut		36,41

Annex de justificació de preus

Nº	Codi	Ud	Descripció	Total	
4.8	E1446	Ut	Placa amb pintura reflectant circular de 60 cm de diàmetre, per a senyals de trànsit, fixada i amb el desmuntatge inclòs		
	P1837	1,000 Ut	Placa amb pintura reflectant circular de ...	35,56	35,56
	%1853	6,000 %	Costos directes complementaris	35,56	2,13
		6,000 %	Costos indirectes	37,69	2,26
			Preu total per Ut		39,95
4.9	E1447	Ut	seguretat i higiene en el treball (només en el cas de que el conveni col·lectiu provincial així ho disposi per a aquest nombre de treballadors).		
	P1840	1,000 Ut	Placa de senyalització de seguretat labo...	11,26	11,26
	%1853	6,000 %	Costos directes complementaris	11,26	0,68
		6,000 %	Costos indirectes	11,94	0,72
			Preu total per Ut		12,66
4.10	E1448	m	Suport rectangular acer galv.80x40x2mm,clavat terra+desmuntatge		
	P1852	1,000 m	Suport rectangular acer galv.80x40x2mm	6,63	6,63
		6,000 %	Costos indirectes	6,63	0,40
			Preu total per m		7,03



COL·LEGI D'ENGINYERS TÈCNICS
AGRÍCOLES I FORESTALS DE
CATALUNYA
Demarcació: Tarragona

VISAT: 2025/550011

Data: 06/03/2025 Col·legiat: 4492 - Pujol Mestres, Francesc

Annex de justificació de preus

Nº	Codi	Ud	Descripció	Total	
5 EXTINCIÓ D'INCENDIS					
5.1 E1432		Ut	Extintor de pols seca, de 6 kg de càrrega, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a la paret i amb el desmuntatge inclòs		
	P1823	1,000 UT	Extintor de pols seca, de 6 kg de càrreg...	29,67	29,67
	%1853	6,000 %	Costos directes complementaris	29,67	1,78
		6,000 %	Costos indirectes	31,45	1,89
			Preu total per Ut		33,34



COL·LEGI D'ENGINYERS TÈCNICS
AGRÍCOLES I FORESTALS DE
CATALUNYA
Demarcació: Tarragona

VISAT: 2025/550011

Data: 06/03/2025 Col·legiat: 4492 - Pujol Mestres, Francesc

Annex de justificació de preus

Nº	Codi	Ud	Descripció	Total	
6 MEDICINA PREVENTIVA I PRIMERS AUXILIS					
6.1	E1423	Ut	Farmaciola d'armari, amb el contingut establert a l'ordenança general de seguretat i salut en el treball		
	P1836	1,000 Ut	Farmaciola d'armari	80,54	80,54
	%1853	6,000 %	Costos directes complementaris	80,54	4,83
		6,000 %	Costos indirectes	85,37	5,12
			Preu total per Ut		90,49
6.2	E1424	Ut	Material sanitari per a assortir una farmaciola amb el contingut establert a l'ordenança general de seguretat i salut en el treball		
	P1830	1,000 Ut	Material sanitari per a assortir una farm...	52,78	52,78
	%1853	6,000 %	Costos directes complementaris	52,78	3,17
		6,000 %	Costos indirectes	55,95	3,36
			Preu total per Ut		59,31



COL·LEGI D'ENGINYERS TÈCNICS
AGRÍCOLES I FORESTALS DE
CATALUNYA
Demarcació: Tarragona

VISAT: 2025/550011

Data: 06/03/2025 Col·legiat: 4492 - Pujol Mestres, Francesc

Annex de justificació de preus

Nº	Codi	Ud	Descripció	Total	
7 FORMACIÓ I REUNIONS D'OBLIGAT COMPLIMENT					
7.1 E1417	Ut	Reunió del comitè de Seguretat i Salut constituït per 6 persones			
	P1812	1,000 Ut	Reunió del comitè de Seguretat i Salut c...	84,34	84,34
	%1853	6,000 %	Costos directes complementaris	84,34	5,06
		6,000 %	Costos indirectes	89,40	5,36
			Preu total per Ut		94,76
7.2 E1418	h	Informació en Seguretat i Salut per als riscos específics de l'obra			
	P1815	1,000 h	Informació en Seguretat i Salut per als ri...	11,57	11,57
	%1853	6,000 %	Costos directes complementaris	11,57	0,69
		6,000 %	Costos indirectes	12,26	0,74
			Preu total per h		13,00



COL·LEGI D'ENGINYERS TÈCNICS
AGRÍCOLES I FORESTALS DE
CATALUNYA
Demarcació: Tarragona

VISAT: 2025/550011

Data: 06/03/2025 Col·legiat: 4492 - Pujol Mestres, Francesc

QUADRE DE PREUS 1



COL·LEGI D'ENGINYERS TÈCNICS
AGRÍCOLES I FORESTALS DE
CATALUNYA
Demarcació: Tarragona

VISAT: 2025/550011

Data: 06/03/2025 Col·legiat: 4492 - Pujol Mestres, Francesc

Quadre de preus nº 1

Nº	Designació	Import	
		En xifra (3)	En lletra (3)
	1 PROTECCIONS INDIVIDUALS		
1.1	Ut Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	4,35	QUATRE 3 AMB TRENTA-CINC CENT_3
1.2	Ut Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168	4,13	QUATRE 3 AMB TRETZE CENT_3
1.3	Ut Ulleres de seguretat per a tall oxiacetilènic, amb muntura universal de barnilla d'acer recoberta de PVC, amb visors circulars de 50 mm de D foscos de color DIN 5, homologades segons UNE-EN 175 i UNE-EN 169	3,64	TRES 3 AMB SEIXANTA-QUATRE CENT_3
1.4	Ut Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458	0,17	DISSET CENT_3
1.5	Ut Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458	0,17	DISSET CENT_3
1.6	Ut Respirador amb dos allotjaments laterals per a filtres, de cautxú natural, amb quatre punts de fixació de la cinta elàstica i vàlvula d'exhalació, homologat segons CE	11,48	ONZE 3 AMB QUARANTA-VUIT CENT_3
1.7	Ut Parell de filtres per a respirador amb dos allotjaments laterals per a filtres contra pols, vapors, fums i partícules tòxiques en ambient amb un mínim del 16% d'oxigen, homologada segons CE	5,18	CINC 3 AMB DIVUIT CENT_3
1.8	Ut Mascareta autofiltrant contra polsims i vapors tòxics, homologada segons UNE-EN 405	0,50	CINQUANTA CENT_3
1.9	Ut Parella de guants per a ús general, amb palmell, artells, ungles i dits índex i polze de pell, dors de la mà i maniguet de cotó, folre interior, i subjecció elàstica al canell	1,04	U 3 AMB QUATRE CENT_3
1.10	Ut Parella de guants dielèctrics per a baixa tensió, de cautxú, amb maniguets fins a mig avantbraç	25,92	VINT-I-CINC 3 AMB NORANTA-DOS CENT_3
1.11	Ut Parella de guants ultrafins de precisió d'un sol ús, de cautxú, homologats segons UNE-EN 455-1	0,05	CINC CENT_3
1.12	Ut Parella de botes de seguretat resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despeniment ràpid, amb plantilles i puntera metàl·liques	16,26	SETZE 3 AMB VINT-I-SIS CENT_3
1.13	Ut l'aigua i a la humitat.	4,19	QUATRE 3 AMB DINOU CENT_3
	2 PROTECCIONS COL·LECTIVES		
2.1	Ut Protector regulable per a serra circular, col·locat	36,46	TRENTA-SIS 3 AMB QUARANTA-SIS CENT_3

Quadre de preus nº 1			
Nº	Designació	Import	
		En xifra (3)	En lletra (3)
2.2	m Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre	1,58	U 3 AMB CINQUANTA-VUIT CENT_3
2.3	m Tanca mòbil metàl·lica de 2,5 m de llargària i 1 m d'alçada i amb el desmuntatge inclòs	3,91	TRES 3 AMB NORANTA-U CENT_3
2.4	m Tanca mòbil, de 2 m d'alçada, d'acer galvanitzat, amb malla electrosoldada de 90x150 mm i de 4,5 i 3,5 mm de D, bastidor de 3,5x2 m de tub de 40 mm de D, fixat a peus prefabricats de formigó, i amb el desmuntatge inclòs	1,80	U 3 AMB VUITANTA CENT_3
3 SENYALITZACIÓ PROVISIONAL			
3.1	Ut trica en instal·lació de vestuaris i aseos, totalment acabat i en servei.	36,46	TRENTA-SIS 3 AMB QUARANTA-SIS CENT_3
3.2	Ut sensibilitat (30 mA), inclosa instal·lació.	7,18	SET 3 AMB DIVUIT CENT_3
3.3	m Placa de senyalització de seguretat laboral, de planxa d'acer llisa serigrafiada, de 40x33 cm, fixada mecànicament i amb el desmuntatge inclòs	3,93	TRES 3 AMB NORANTA-TRES CENT_3
4 SENYALITZACIÓ PROVISIONAL			
4.1	Ut Placa amb pintura reflectant triangular de 70 cm de costat, per a senyals de trànsit, fixada i amb el desmuntatge inclòs	36,41	TRENTA-SIS 3 AMB QUARANTA-U CENT_3
4.2	Ut Placa amb pintura reflectant circular de 60 cm de diàmetre, per a senyals de trànsit, fixada i amb el desmuntatge inclòs	39,95	TRENTA-NOU 3 AMB NORANTA-CINC CENT_3
4.3	Ut seguretat i higiene en el treball (només en el cas de que el conveni col·lectiu provincial així ho disposi per a aquest nombre de treballadors).	12,66	DOTZE 3 AMB SEIXANTA-SIS CENT_3
4.4	m Suport rectangular acer galv.80x40x2mm,clavat terra+desmuntatge	7,03	SET 3 AMB TRES CENT_3
4.5	Ut sensibilitat (30 mA), inclosa instal·lació.	7,18	SET 3 AMB DIVUIT CENT_3
4.6	m Placa de senyalització de seguretat laboral, de planxa d'acer llisa serigrafiada, de 40x33 cm, fixada mecànicament i amb el desmuntatge inclòs	3,93	TRES 3 AMB NORANTA-TRES CENT_3
4.7	Ut Placa amb pintura reflectant triangular de 70 cm de costat, per a senyals de trànsit, fixada i amb el desmuntatge inclòs	36,41	TRENTA-SIS 3 AMB QUARANTA-U CENT_3
4.8	Ut Placa amb pintura reflectant circular de 60 cm de diàmetre, per a senyals de trànsit, fixada i amb el desmuntatge inclòs	39,95	TRENTA-NOU 3 AMB NORANTA-CINC CENT_3
4.9	Ut seguretat i higiene en el treball (només en el cas de que el conveni col·lectiu provincial així ho disposi per a aquest nombre de treballadors).	12,66	DOTZE 3 AMB SEIXANTA-SIS CENT_3

Quadre de preus nº 1			
Nº	Designació	Import	
		En xifra (3)	En lletra (3)
4.10	m Suport rectangular acer galv.80x40x2mm,clavat terra+desmuntatge	7,03	SET 3 AMB TRES CENT_3
	5 EXTINCIÓ D'INCENDIS		
5.1	Ut Extintor de pols seca, de 6 kg de càrrega, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a la paret i amb el desmuntatge inclòs	33,34	TRENTA-TRES 3 AMB TRENTA-QUATRE CENT_3
	6 MEDICINA PREVENTIVA I PRIMERS AUXILIS		
6.1	Ut Farmaciola d'armari, amb el contingut establert a l'ordenança general de seguretat i salut en el treball	90,49	NORANTA 3 AMB QUARANTA-NOU CENT_3
6.2	Ut Material sanitari per a assortir una farmaciola amb el contingut establert a l'ordenança general de seguretat i salut en el treball	59,31	CINQUANTA-NOU 3 AMB TRENTA-U CENT_3
	7 FORMACIÓ I REUNIONS D'OBLIGAT COMPLIMENT		
7.1	Ut Reunió del comitè de Seguretat i Salut constituït per 6 persones	94,76	NORANTA-QUATRE 3 AMB SETANTA-SIS CENT_3
7.2	h Informació en Seguretat i Salut per als riscos específics de l'obra	13,00	TRETZE 3



COL·LEGI D'ENGINYERS TÈCNICS
AGRÍCOLES I FORESTALS DE
CATALUNYA
Demarcació: Tarragona

VISAT: 2025/550011

Data: 06/03/2025 Col·legiat: 4492 - Pujol Mestres, Francesc

QUADRE DE PREUS 2



COL·LEGI D'ENGINYERS TÈCNICS
AGRÍCOLES I FORESTALS DE
CATALUNYA
Demarcació: Tarragona

VISAT: 2025/550011

Data: 06/03/2025 Col·legiat: 4492 - Pujol Mestres, Francesc

Quadre de preus nº 2

Nº	Designació	Import	
		Parcial (3)	Total (3)
1.1	1 PROTECCIONS INDIVIDUALS Ut Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812 <i>Materials</i> <i>Mitjans auxiliars</i> 6 % Costos indirectes	3,87 0,23 0,25	4,35
1.2	Ut Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168 <i>Materials</i> <i>Mitjans auxiliars</i> 6 % Costos indirectes	3,68 0,22 0,23	4,13
1.3	Ut Ulleres de seguretat per a tall oxiacetilènic, amb muntura universal de barnilla d'acer recoberta de PVC, amb visors circulars de 50 mm de D foscos de color DIN 5, homologades segons UNE-EN 175 i UNE-EN 169 <i>Materials</i> <i>Mitjans auxiliars</i> 6 % Costos indirectes	3,24 0,19 0,21	3,64
1.4	Ut Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelles antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458 <i>Materials</i> <i>Mitjans auxiliars</i> 6 % Costos indirectes	0,15 0,01 0,01	0,17
1.5	Ut Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458 <i>Materials</i> <i>Mitjans auxiliars</i> 6 % Costos indirectes	0,15 0,01 0,01	0,17
1.6	Ut Respirador amb dos allotjaments laterals per a filtres, de cautxú natural, amb quatre punts de fixació de la cinta elàstica i vàlvula d'exhalació, homologat segons CE <i>Materials</i> <i>Mitjans auxiliars</i> 6 % Costos indirectes	10,22 0,61 0,65	11,48
1.7	Ut Parell de filtres per a respirador amb dos allotjaments laterals per a filtres contra pols, vapors, fums i partícules tòxiques en ambient amb un mínim del 16% d'oxigen, homologada segons CE <i>Materials</i> <i>Mitjans auxiliars</i> 6 % Costos indirectes	4,61 0,28 0,29	5,18
1.8	Ut Mascareta autofiltrant contra polsims i vapors tòxics, homologada segons UNE-EN 405 <i>Materials</i> <i>Mitjans auxiliars</i> 6 % Costos indirectes	0,44 0,03 0,03	0,50

Quadre de preus nº 2			
Nº	Designació	Import	
		Parcial (3)	Total (3)
1.9	Ut Parella de guants per a ús general, amb palmell, artells, ungles i dits índex i polze de pell, dors de la mà i maniguet de cotó, folre interior, i subjecció elàstica al canell <i>Materials</i> <i>Mitjans auxiliars</i> <i>6 % Costos indirectes</i>	 0,92 0,06 0,06	 1,04
1.10	Ut Parella de guants dielèctrics per a baixa tensió, de cautxú, amb maniguets fins a mig avantbraç <i>Materials</i> <i>Mitjans auxiliars</i> <i>6 % Costos indirectes</i>	 23,07 1,38 1,47	 25,92
1.11	Ut Parella de guants ultrafins de precisió d'un sol ús, de cautxú, homologats segons UNE-EN 455-1 <i>Materials</i>	 0,05	 0,05
1.12	Ut Parella de botes de seguretat resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, amb plantilles i puntera metàl·liques <i>Materials</i> <i>Mitjans auxiliars</i> <i>6 % Costos indirectes</i>	 14,47 0,87 0,92	 16,26
1.13	Ut l'aigua i a la humitat. <i>Materials</i> <i>Mitjans auxiliars</i> <i>6 % Costos indirectes</i>	 3,73 0,22 0,24	 4,19
2 PROTECCIONS COL·LECTIVES			
2.1	Ut Protector regulable per a serra circular, col·locat <i>Materials</i> <i>Mitjans auxiliars</i> <i>6 % Costos indirectes</i>	 32,45 1,95 2,06	 36,46
2.2	m Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre <i>Materials</i> <i>Mitjans auxiliars</i> <i>6 % Costos indirectes</i>	 1,41 0,08 0,09	 1,58
2.3	m Tanca mòbil metàl·lica de 2,5 m de llargària i 1 m d'alçada i amb el desmuntatge inclòs <i>Materials</i> <i>Mitjans auxiliars</i> <i>6 % Costos indirectes</i>	 3,48 0,21 0,22	 3,91
2.4	m Tanca mòbil, de 2 m d'alçada, d'acer galvanitzat, amb malla electrosoldada de 90x150 mm i de 4,5 i 3,5 mm de D, bastidor de 3,5x2 m de tub de 40 mm de D, fixat a peus prefabricats de formigó, i amb el desmuntatge inclòs <i>Materials</i> <i>Mitjans auxiliars</i> <i>6 % Costos indirectes</i>	 1,60 0,10 0,10	 1,80
3 SENYALITZACIÓ PROVISIONAL			

Quadre de preus nº 2			
Nº	Designació	Import	
		Parcial (3)	Total (3)
3.1	Ut trica en instal·lació de vestuaris i aseos, totalment acabat i en servei. <i>Materials</i> <i>Mitjans auxiliars</i> <i>6 % Costos indirectes</i>	32,45 1,95 2,06	36,46
3.2	Ut sensibilitat (30 mA), inclosa instal·lació. <i>Materials</i> <i>Mitjans auxiliars</i> <i>6 % Costos indirectes</i>	6,39 0,38 0,41	
3.3	m Placa de senyalització de seguretat laboral, de planxa d'acer llisa serigrafiada, de 40x33 cm, fixada mecànicament i amb el desmuntatge inclòs <i>Materials</i> <i>Mitjans auxiliars</i> <i>6 % Costos indirectes</i>	3,50 0,21 0,22	7,18
4 SENYALITZACIÓ PROVISIONAL			
4.1	Ut Placa amb pintura reflectant triangular de 70 cm de costat, per a senyals de trànsit, fixada i amb el desmuntatge inclòs <i>Materials</i> <i>Mitjans auxiliars</i> <i>6 % Costos indirectes</i>	32,41 1,94 2,06	36,41
4.2	Ut Placa amb pintura reflectant circular de 60 cm de diàmetre, per a senyals de trànsit, fixada i amb el desmuntatge inclòs <i>Materials</i> <i>Mitjans auxiliars</i> <i>6 % Costos indirectes</i>	35,56 2,13 2,26	
4.3	Ut seguretat i higiene en el treball (només en el cas de que el conveni col·lectiu provincial així ho disposi per a aquest nombre de treballadors). <i>Materials</i> <i>Mitjans auxiliars</i> <i>6 % Costos indirectes</i>	11,26 0,68 0,72	39,95
4.4	m Suport rectangular acer galv.80x40x2mm,clavat terra+desmuntatge <i>Materials</i> <i>6 % Costos indirectes</i>	6,63 0,40	12,66
4.5	Ut sensibilitat (30 mA), inclosa instal·lació. <i>Materials</i> <i>Mitjans auxiliars</i> <i>6 % Costos indirectes</i>	6,39 0,38 0,41	7,03
4.6	m Placa de senyalització de seguretat laboral, de planxa d'acer llisa serigrafiada, de 40x33 cm, fixada mecànicament i amb el desmuntatge inclòs <i>Materials</i> <i>Mitjans auxiliars</i> <i>6 % Costos indirectes</i>	3,50 0,21 0,22	7,18
			3,93

Quadre de preus nº 2			
Nº	Designació	Import	
		Parcial (3)	Total (3)
4.7	Ut Placa amb pintura reflectant triangular de 70 cm de costat, per a senyals de trànsit, fixada i amb el desmuntatge inclòs <i>Materials</i> <i>Mitjans auxiliars</i> <i>6 % Costos indirectes</i>	32,41 1,94 2,06	36,41
4.8	Ut Placa amb pintura reflectant circular de 60 cm de diàmetre, per a senyals de trànsit, fixada i amb el desmuntatge inclòs <i>Materials</i> <i>Mitjans auxiliars</i> <i>6 % Costos indirectes</i>	35,56 2,13 2,26	39,95
4.9	Ut seguretat i higiene en el treball (només en el cas de que el conveni col·lectiu provincial així ho disposi per a aquest nombre de treballadors). <i>Materials</i> <i>Mitjans auxiliars</i> <i>6 % Costos indirectes</i>	11,26 0,68 0,72	12,66
4.10	m Suport rectangular acer galv.80x40x2mm,clavat terra+desmuntatge <i>Materials</i> <i>6 % Costos indirectes</i>	6,63 0,40	7,03
5 EXTINCIÓ D'INCENDIS			
5.1	Ut Extintor de pols seca, de 6 kg de càrrega, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a la paret i amb el desmuntatge inclòs <i>Materials</i> <i>Mitjans auxiliars</i> <i>6 % Costos indirectes</i>	29,67 1,78 1,89	33,34
6 MEDICINA PREVENTIVA I PRIMERS AUXILIS			
6.1	Ut Farmaciola d'armari, amb el contingut establert a l'ordenança general de seguretat i salut en el treball <i>Materials</i> <i>Mitjans auxiliars</i> <i>6 % Costos indirectes</i>	80,54 4,83 5,12	90,49
6.2	Ut Material sanitari per a assortir una farmaciola amb el contingut establert a l'ordenança general de seguretat i salut en el treball <i>Materials</i> <i>Mitjans auxiliars</i> <i>6 % Costos indirectes</i>	52,78 3,17 3,36	59,31
7 FORMACIÓ I REUNIONS D'OBLIGAT COMPLIMENT			
7.1	Ut Reunió del comitè de Seguretat i Salut constituït per 6 persones <i>Materials</i> <i>Mitjans auxiliars</i> <i>6 % Costos indirectes</i>	84,34 5,06 5,36	94,76
7.2	h Informació en Seguretat i Salut per als riscos específics de l'obra <i>Materials</i> <i>Mitjans auxiliars</i> <i>6 % Costos indirectes</i>	11,57 0,69 0,74	13,00

Quadre de preus nº 2



PRESSUPOST



COL·LEGI D'ENGINYERS TÈCNICS
AGRÍCOLES I FORESTALS DE
CATALUNYA
Demarcació: Tarragona

VISAT: 2025/550011

Data: 06/03/2025 Col·legiat: 4492 - Pujol Mestres, Francesc

Nº	Ud	Descripció	Amidament	Preu	Import
1.1	Ut	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812			
		Total Ut	10,000	4,35	43,50
1.2	Ut	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168			
		Total Ut	2,000	4,13	8,26
1.3	Ut	Ulleres de seguretat per a tall oxiacetilènic, amb muntura universal de barnilla d'acer recoberta de PVC, amb visors circulars de 50 mm de D foscos de color DIN 5, homologades segons UNE-EN 175 i UNE-EN 169			
		Total Ut	2,000	3,64	7,28
1.4	Ut	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelles antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458			
		Total Ut	2,000	0,17	0,34
1.5	Ut	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458			
		Total Ut	8,000	0,17	1,36
1.6	Ut	Respirador amb dos allotjaments laterals per a filtres, de cautxú natural, amb quatre punts de fixació de la cinta elàstica i vàlvula d'exhalació, homologat segons CE			
		Total Ut	2,000	11,48	22,96
1.7	Ut	Parell de filtres per a respirador amb dos allotjaments laterals per a filtres contra pols, vapors, fums i partícules tòxiques en ambient amb un mínim del 16% d'oxigen, homologada segons CE			
		Total Ut	2,000	5,18	10,36
1.8	Ut	Mascareta autofiltrant contra polsims i vapors tòxics, homologada segons UNE-EN 405			
		Total Ut	50,000	0,50	25,00
1.9	Ut	Parella de guants per a ús general, amb palmell, artells, ungles i dits índex i polze de pell, dors de la mà i maniguet de cotó, folre interior, i subjecció elàstica al canell			
		Total Ut	10,000	1,04	10,40
1.10	Ut	Parella de guants dielèctrics per a baixa tensió, de cautxú, amb maniguets fins a mig avantbraç			
		Total Ut	4,000	25,92	103,68
1.11	Ut	Parella de guants ultrafins de precisió d'un sol ús, de cautxú, homologats segons UNE-EN 455-1			
		Total Ut	50,000	0,05	2,50
1.12	Ut	Parella de botes de seguretat resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, amb plantilles i puntera metàl·liques			
		Total Ut	10,000	16,26	162,60
1.13	Ut	l'aigua i a la humitat.			
		Total Ut	10,000	4,19	41,90
Total pressupost parcial nº 1 PROTECCIONS INDIVIDUALS :					440,14

Nº	Ud	Descripció	Amidament	Preu	Import
2.1	Ut	Protector regulable per a serra circular, col·locat			
		Total Ut:	1,000	36,46	36,46
2.2	M	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre			
		Total m:	150,000	1,58	237,00
2.3	M	Tanca mòbil metàl·lica de 2,5 m de llargària i 1 m d'alçada i amb el desmuntatge inclòs			
		Total m:	30,000	3,91	117,30
2.4	M	Tanca mòbil, de 2 m d'alçada, d'acer galvanitzat, amb malla electrosoldada de 90x150 mm i de 4,5 i 3,5 mm de D, bastidor de 3,5x2 m de tub de 40 mm de D, fixat a peus prefabricats de formigó, i amb el desmuntatge inclòs			
		Total m:	300,000	1,80	540,00
Total pressupost parcial nº 2 PROTECCIONS COL·LECTIVES :					930,76

Nº	Ud	Descripció	Amidament	Preu	Import
3.1	Ut	trica en instal·lació de vestuaris i aseos, totalment acabat i en servei.			
		Total Ut:	2,000	36,46	72,92
3.2	Ut	sensibilitat (30 mA), inclosa instal·lació.			
		Total Ut:	2,000	7,18	14,36
3.3	M	Placa de senyalització de seguretat laboral, de planxa d'acer llisa serigrafiada, de 40x33 cm, fixada mecànicament i amb el desmuntatge inclòs			
		Total m:	1,000	3,93	3,93
Total pressupost parcial nº 3 SENYALITZACIÓ PROVISIONAL :					91,21

Nº	Ud	Descripció	Amidament	Preu	Import
4.1	Ut	Placa amb pintura reflectant triangular de 70 cm de costat, per a senyals de trànsit, fixada i amb el desmuntatge inclòs			
		Total Ut	2,000	36,41	72,82
4.2	Ut	Placa amb pintura reflectant circular de 60 cm de diàmetre, per a senyals de trànsit, fixada i amb el desmuntatge inclòs			
		Total Ut	2,000	39,95	79,90
4.3	Ut	seguretat i higiene en el treball (només en el cas de que el conveni col·lectiu provincial així ho disposi per a aquest nombre de treballadors).			
		Total Ut	2,000	12,66	25,32
4.4	M	Suport rectangular acer galv.80x40x2mm,clavat terra+desmuntatge			
		Total m	8,000	7,03	56,24
4.5	Ut	sensibilitat (30 mA), inclosa instal·lació.			
		Total Ut	15,000	7,18	107,70
4.6	M	Placa de senyalització de seguretat laboral, de planxa d'acer llisa serigrafiada, de 40x33 cm, fixada mecànicament i amb el desmuntatge inclòs			
		Total m	50,000	3,93	196,50
4.7	Ut	Placa amb pintura reflectant triangular de 70 cm de costat, per a senyals de trànsit, fixada i amb el desmuntatge inclòs			
		Total Ut	4,000	36,41	145,64
4.8	Ut	Placa amb pintura reflectant circular de 60 cm de diàmetre, per a senyals de trànsit, fixada i amb el desmuntatge inclòs			
		Total Ut	1,000	39,95	39,95
4.9	Ut	seguretat i higiene en el treball (només en el cas de que el conveni col·lectiu provincial així ho disposi per a aquest nombre de treballadors).			
		Total Ut	2,000	12,66	25,32
4.10	M	Suport rectangular acer galv.80x40x2mm,clavat terra+desmuntatge			
		Total m	150,000	7,03	1.054,50
Total pressupost parcial nº 4 SENYALITZACIÓ PROVISIONAL :					1.803,89

Nº	Ud	Descripció	Amidament	Preu	Import
5.1	Ut	Extintor de pols seca, de 6 kg de càrrega, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a la paret i amb el desmuntatge inclòs			
		Total Ut	2,000	33,34	66,68
Total pressupost parcial nº 5 EXTINCIÓ D'INCENDIS :					66,68

Nº	Ud	Descripció	Amidament	Preu	Import
6.1	Ut	Farmaciola d'armari, amb el contingut establert a l'ordenança general de seguretat i salut en el treball			
		Total Ut	1,000	90,49	90,49
6.2	Ut	Material sanitari per a assortir una farmaciola amb el contingut establert a l'ordenança general de seguretat i salut en el treball			
		Total Ut	1,000	59,31	59,31
Total pressupost parcial nº 6 MEDICINA PREVENTIVA I PRIMERS AUXILIS :					149,80

Nº	Ud	Descripció	Amidament	Preu	Import
7.1	Ut	Reunió del comitè de Seguretat i Salut constituït per 6 persones			
		Total Ut:	2,000	94,76	189,52
7.2	H	Informació en Seguretat i Salut per als riscos específics de l'obra			
		Total h:	6,000	13,00	78,00
Total pressupost parcial nº 7 FORMACIÓ I REUNIONS D'OBLIGAT COMPLIMENT :					267,52



COL·LEGI D'ENGINYERS TÈCNICS
AGRÍCOLES I FORESTALS DE
CATALUNYA
Demarcació: Tarragona

VISAT: 2025/550011

Data: 06/03/2025 Col·legiat: 4492 - Pujol Mestres, Francesc

RESUM DEL PRESSUPOST



COL·LEGI D'ENGINYERS TÈCNICS
AGRÍCOLES I FORESTALS DE
CATALUNYA
Demarcació: Tarragona

VISAT: 2025/550011

Data: 06/03/2025 Col·legiat: 4492 - Pujol Mestres, Francesc

RESUM DE PRESSUPOST

Projecte: SS FUTBOL BELLVEI

Capítol	Import
1 PROTECCIONS INDIVIDUALS	440,14
2 PROTECCIONS COL·LECTIVES	930,76
3 SENYALITZACIÓ PROVISIONAL	91,21
4 SENYALITZACIÓ PROVISIONAL	1.803,89
5 EXTINCIÓ D'INCENDIS	66,68
6 MEDICINA PREVENTIVA I PRIMERS AUXILIS	149,80
7 FORMACIÓ I REUNIONS D'OBLIGAT COMPLIMENT	267,52

Pressupost d'execució material	3.750,00
--------------------------------	----------

13% de despeses generals	487,50
--------------------------	--------

6% de benefici industrial	225,00
---------------------------	--------

Suma	4.462,50
------	----------

21% IVA	937,13
---------	--------

Pressupost d'execució per contracta	5.399,63
-------------------------------------	----------

Puja el pressupost d'execució per contracta a l'expressada quantitat de CINC MIL TRES-CENTS

NORANTA-NOU 3 AMB SEIXANTA-TRES CENT_3.

ANNEX II. ESTUDI DE CONTROL DE QUALITAT DE L'OBRA



COL·LEGI D'ENGINYERS TÈCNICS
AGRÍCOLES I FORESTALS DE
CATALUNYA
Demarcació: Tarragona

VISAT: 2025/550011

Data: 06/03/2025 Col·legiat: 4492 - Pujol Mestres, Francesc

ÍNDEX:

1. MEMÒRIA	1
1.2. CRITERIS D'ACCEPTACIÓ DE LA QUALITAT	1
1.3. ORGANITZACIÓ DEL PLEC DE CONTROL	2
2. PROGRAMA PRÀCTIC DE CONTROL	3
2.1. REPLANTEIG GENERAL DE LES OBRES	3
2.2. MOVIMENT DE TERRES	4
2.3. PLATAFORMA DEL CAMP	4
2.4. GESPA ARTIFICIAL	5
2.5. SISTEMA DE REG	5
2.6. PAVIMENT DE FORMIGÓ	6
2.7. EQUIPAMENT ESPORTIU	6
3. PLEC DE L'ESTUDI DE CONTROL DE QUALITAT	7
ÀMBIT: SÒLS EN CORONACIÓ DE TERRAPLÈ I MILLORA D'ESPLANADES	7
ÀMBIT: SÒLS EN REBLERT LOCALITZAT	10
ÀMBIT: TOT-Ú NATURAL I SAULÓ PER A ESPLANADES I SUB-BASES	14
ÀMBIT: FORMIGÓ EN MASSA PER FONAMENTS I REBLERT DE MURS	17
ÀMBIT: FORMIGÓ VIBRAT EN PAVIMENTS	23
ÀMBIT: BARRES CORRUGADES PER ARMAT DE FORMIGÓ	30
ÀMBIT: ELEMENTS DE FOSA PER A MARCS I TAPES	35
ÀMBIT: ELEMENTS PREFABRICATS DE FORMIGÓ	37
ÀMBIT: TUBS DE POLIETILÈ I ACCESSORIS	39
ÀMBIT: CONDUCTORS DE COURE O ALUMINI	40
ÀMBIT: PAVIMENT ESPORTIU DE GESPA ARTIFICIAL	42

1. MEMÒRIA

1.1. ASPECTES GENERALS I CONSIDERACIONS PREVIES

El present Estudi de Control de la Qualitat de l'Obra té com a objecte definir una sèrie de processos constructius com a determinants per garantir la qualitat de l'obra acabada.

S'estudien un conjunt d'unitats d'obra i s'estableixen les pautes de control de qualitat des de el moment previ, al posterior de la seva execució.

En el Plec es defineixen tot un seguit d'àmbits d'actuació que venen a ser uns dels més representatius que intervenen en l'obra però que caldria acabar de completar en el Pla de Control de Qualitat de l'Obra, presentat per l'empresa contractista.

Les despeses que han de generar l'aplicació del Pla de Control de Qualitat finalment establert han estat repercutides parcialment sobre els preus unitaris dels diferents materials, productes i unitats d'obra específiques que intervenen a l'obra.

Aquestes despeses generades per l'aplicació i seguiment del Pla de Control de Qualitat de l'Obra així com també les despeses generades per el seguiment topogràfic de la mateixa. Han estat dotades de les corresponents partides del pressupost del present projecte executiu.

A partir del moment de l'adjudicació definitiva i abans de la signatura de l'Acta de Replanteig, el contractista haurà de proposar a la DFO un Responsable Tècnic de Qualitat i Medi Ambient de l'obra (RQMA). A partir de l'acceptació d'ambdós, s'iniciaran els treballs de redacció d'un Pla de Control de Qualitat de l'Obra específic per a cadascun dels processos d'obra i temporalitzat a partir d'un Pla de Treball detallat. La DFO col·laborarà, aportant documentació i planificacions d'obra i també supervisarà la redacció d'aquest document.

La presentació del Pla de Control de Qualitat per part de l'empresa adjudicatària de l'obra serà, com a màxim, de dos dies abans de la signatura de l'Acta de Replanteig i d'Inici de l'Obra.

Amb anterioritat, l'empresa contractista proposarà a la DFO l'empresa degudament acreditada per dur a terme tant el seguiment topogràfic de l'obra així com els diferents assajos el Control de Qualitat de l'Obra.

Setmanalment, en fase d'execució d'obra, el contractista haurà de presentar a més a més:

- Els resultats dels assaigs realitzats.
- Els certificats de garantia i qualitat de tots el materials col·locats a l'obra durant aquest període.

D'altra banda abans de portar qualsevol material a l'obra el contractista haurà d'informar a la DFO de les seves característiques, tant si estava previst en projecte com si no, i esperar conformitat. La DFO podrà en qualsevol moment decidir la realització dels assaigs de control què estimi convenient.

La comunicació amb l'equip topogràfic així com amb els responsables dels diferents laboratoris d'assaig que intervindran en el transcurs de l'obra serà sempre en presència i aprovació de la DFO.

1.2. CRITERIS D'ACCEPTACIÓ DE LA QUALITAT

Tots i cadascun dels materials i elements que siguin col·locats a l'obra, hauran d'estar acompanyats d'un certificat de qualitat i garantia. No es considerarà vàlid cap certificat de qualitat que no estigui acompanyat pel certificat de garantia explícit del fabricant.

A partir dels amidaments del pressupost i dels criteris de control exposats al Plec de Control de Qualitat, s'obtenen el nombre d'actuacions previstes, amb les següents consideracions de tipus general:

- No s'han previst assaigs de recepció sobre productes que poden disposar de marca de qualitat de producte (AENOR o similar). En cas d'utilitzar materials que incompleixin aquest supòsit, el contractista haurà de realitzar, sota el seu càrrec, els assaigs corresponents indicats en el Plec.
- A l'hora de comptabilitzar el nombre d'assaigs d'identificació necessaris, s'ha suposat un únic proveïdor per a cada material. En cas de variar aquest supòsit, s'hauran d'executar els assaigs corresponents a cada proveïdor, tal i com es preveu en el Plec, a càrrec del contractista.
- En el cas de components de formigó el control necessari és responsabilitat de la producció d'aquest material i s'exigirà sense estar considerat en aquest pla.
- En el cas de la gespa artificial es requereixen uns valors i característiques dels principals paràmetres que serveixen per avaluar la qualitat de la gespa seleccionada per formar part del camp de futbol projectat.
- En el present estudi es detalla el control de qualitat que es preveu dur a terme amb el paviment esportiu de gespa artificial tant en el moment de la seva recepció i determinació de les característiques (denier, gruix de la fibra, alçada, nº puntades, galga, qualitat de la membrana base...).
- El nombre d'assaigs s'obté a partir de les freqüències en amidament. Si durant l'execució de l'obra, atenent a criteris de freqüència temporal, resultessin més assaigs dels previstos, aquest increment correrà a càrrec del contractista, excepte justificació i acceptació per part de la DFO, de les causes que hagin pogut provocar un ritme d'execució més lent del previst.

El pressupost del pla de control es presenta estructurat per àmbits de control. No és contractual en cap cas i constitueix una proposta al futur Pla de Control de Qualitat real.

1.3. ORGANITZACIÓ DEL PLEC DE CONTROL

El Plec de Criteris de Control de Qualitat té la finalitat de complementar el contingut del Plec de Condicions Tècniques Particulars (PCTP) del Projecte constructiu en el que fa referència als procediments a seguir en obra per tal de verificar el compliment del que allà s'estableix. En cas de contradiccions entre el contingut d'ambdós documents prevaldrà el que s'especifiqui en l'esmentat PCTP. El caràcter específic del tema que es tracta, el Control de Qualitat, ha permès pensar amb una organització de la informació més adaptada a la finalitat que es persegueix, fruit de la qual apareix el concepte d'Àmbit de Control, unitat bàsica o capítol d'agrupament dels criteris de control.

Conceptualment, un Àmbit de Control (AC) està format per un material que s'utilitza en un cert tipus d'element d'obra destí (nucli de terraplè, fonaments estructurals, pavimentació amb gespa artificial, etc.).

Aquesta relació material-element és la que permet agrupar amb més claredat la relació d'operacions de control a realitzar, la intensitat del control (freqüències), les seves especificacions i les condicions d'acceptació o rebuig.

En cada Àmbit de Control es distingeixen dos tipus de control:

- *Control de Materials*: característiques químiques, físiques, geomètriques o mecàniques del material que s'ha d'utilitzar en l'element d'obra corresponent (és un control de recepció de l'element simple).
- *Control d'Execució i de l'Element acabat*: operacions de control que es realitzen durant el procés d'execució, o en acabar aquest, per tal de verificar les condicions de formació de l'element d'obra (correspon al control de les partides d'obra).

Dins de cada tipus de control es contemplen els següents apartats:

1. Operacions de Control a realitzar

Llista d'inspeccions i assaigs a realitzar, indicant el moment o la freqüència de l'actuació. En el cas d'assaigs s'indica la normativa o procediment concret.

2. Criteris de presa de mostra

Indicacions referents a la forma i lloc de presa de mostres d'assaig.

3. Especificacions

Resultats a exigir (valors - toleràncies) a les operacions de control (inspeccions i assaigs). Per a cada AC -TC es defineixen uns factors condicionants que cal concretar per a poder definir unívocament les especificacions: criteri o font d'informació, tipus de material (designació per exemple), tipus de trànsit, ambient exterior, etc. Per a cada conjunt de valors possibles de factors condicionants s'estableix la llista d'operacions de control, especificacions i toleràncies. No s'ha pretès incloure en aquest apartat la totalitat de les condicions del Plec sinó aquelles més rellevants des del punt de vista del control de qualitat.

4. Interpretació dels resultats i actuacions en cas d'incompliment

Indicacions de què cal fer en cas de que els resultats de les operacions de control no resultin satisfactoris segons les especificacions exigides.

En l'apartat 2 (Plec de Control de Qualitat) es presenta el text associat als àmbits de control que s'han particularitzat per aquesta obra. Per a la resta d'àmbits de control que puguin aparèixer al llarg de l'obra, són vàlids estrictament els criteris generals.

2. PROGRAMA PRÀCTIC DE CONTROL

2.1. REPLANTEIG GENERAL DE LES OBRES

Control previ a l'execució	Control previ a l'execució	Control després de l'execució
Comprovació de la correcta implantació de l'obra partir de la tipologia i característiques dels tancaments provisionals d'obra, senyalització d'obra i emplaçament de les zones destinades per la gestió de residus, parc de maquinària, acopi de materials i productes,... Comprovació de la disponibilitat dels plànols definitius i correctes així com de la resta de documentació tècnica del projecte executiu per part del contractista de l'obra	Verificar el correcte estat de calibratge dels equips de topografia	Verificar la correcta situació de les bases fixes del replanteig i verificar la seva correcta visibilitat
ACCEPTACIÓ	Signatura de l'Acta de replanteig i Inici d'Obra	

2.2. MOVIMENT DE TERRES

COMPACTACIÓ DEL TERRENY NATURAL			
Control previ a l'execució	Control durant l'execució	Control després de l'execució	Assajos
Comprovació de pendents i acceptació del terreny natural present després de l'excavació (sòl acceptable/tolerable).	Presa de mostra del sòl per Assaig de compactació Próctor Modificat segons Norma UNE EN 10351.	Verificar 12 densitats en la superfície total del camp de futbol	Assaig Normalitzat Próctor Modificat segons Norma UNE EN 10351 (15 PUNTS REPARTITS PER LA PLATAFORMA DEL CAMP)
ACCEPTACIÓ	El 90% dels punts han de garantir una compactació > 95%		

2.3. PLATAFORMA DEL CAMP

Control previ a l'execució	Control durant l'execució	Control després de l'execució	Assajos
Acceptació del material, de la seva composició i granulometria a partir del requeriment de mostres físiques i dels corresponents assajos granulomètrics i de composició dels àrids finalment seleccionats per el contractista. S'acceptarà tot-ú de granulometria màxima 0-20 mm d'origen natural /artificial / reciclat	Comprovació de la correcte execució dels treballs: Repartiment homogeni i gradual de la tongada de tot-ú. Disponibilitat dels equips i maquinària adient per als treballs d'estesa i anivellació. Comprovacions planimètriques, de nivell i gruix homogeni de la tongada.	Verificar la correcte planimetria de la plataforma del camp així com les seves pendents	Com a norma general la caixa de graves complirà els següents aspectes: - Pendents menors de l'1% - Planimetria: buit màxim de 10 mm mesurat amb un regle de 3 m Assaig Normalitzat Próctor Modificat segons Norma UNE EN 10351 (15 PUNTS REPARTITS PER LA PLATAFORMA DEL CAMP)

2.4. GESPA ARTIFICIAL

Control previ a l'execució	Control durant l'execució	Control després de l'execució
Acceptació del material a partir del lliurament a la DFO de les següents mostres: Retall de 1 x 1 m de la gespa artificial a instal·lar. 1 kg de cautxú SBR encapsulat verd. 1 kg de sorra de sílice. 1 ml de banda d'unió. 1 kg de cola bicomponent amb base de poliuretà per l'encolat de juntes. Caldrà aportar fitxes tècniques de la totalitat dels materials així com assajos de laboratori acreditats i certificats de qualitat dels materials.	Comprovació de la correcta execució dels Treballs: Correcte distribució dels rotllos de gespa. Correcte encolat de les juntes. Correcte marcatge del terreny de joc de futbol 11 i 6 segons normativa vigent Correcte farcit mitjançant sorra de sílice i cautxú SBR (verificació de les quantitats kg/m²).	Una vegada finalitzada la instal·lació, un laboratori d'assaigs que hagi obtingut l'acreditació d'una entitat nacional d'acreditació haurà de realitzar el control de qualitat per certificar que el paviment esportiu de gespa artificial assoleix les propietats exigides pel test FIFA QUALITY i la norma UNE 153330-1. Aquesta bateria de proves es documentarà per mitjà del corresponent informe, emès en data anterior a la recepció de l'obra. La verificació es realitzarà sobre un mínim de 6 zones distribuïdes a l'interior de la zona de joc. Els resultats de cada zona hauran d'estar dins dels valors requerits

2.5. SISTEMA DE REG

Control previ a l'execució	Control durant l'execució	Control després de l'execució
Acceptació dels materials a partir del lliurament de la corresponent fitxa tècnica i certificats de qualitat del material per part de l'empresa contractista.	Verificar correcta distribució del aspersors, pericones d'allotjament de les electrovàlvules i en general dels diferents treballs d'instal·lació de la xarxa de reg del camp del futbol	Verificar el correcte funcionament del sistema de reg i en específic: Control d'estanqueïtat del sistema Verificar la correcta cobertura i recorregut de reg dels diferents canons.
ACCEPTACIO	S'acceptarà la unitat d'obra si es compleixen tots els requisits descrits anteriorment	

2.6. PAVIMENT DE FORMIGÓ

Control previ a l'execució	Control durant l'execució	Control després de l'execució
Acceptació dels materials. Caldrà lliurar fitxa tècnica de les fibres de polietilè que incorporaran als paviments. Verificar el correcte estat i els nivells de la base dels paviments. Verificar el correcte estat de les fustes, planxes o materials d'encofrat.	Verificar la correcta planimetria, gruixos i nivells dels paviments. Verificar el correcte reglejat i acabats mitjançant helicòpter. Verificar les entregues tant als camps com als diferents pericons de serveis i altres elements dels camps. Verificar la correcta excució dels treballs de tal de les juntes de dilatació, no admetent superfícies sense juntes superiors als 15 m².	Verificar el correcte estat general dels acabats dels paviments de formigó.
ACCEPTACIÓ	S'acceptarà la unitat d'obra si es compleixen tots els requisits descrits anteriorment.	

2.7. EQUIPAMENT ESPORTIU

Control previ a l'execució	Control durant l'execució	Control després de l'execució	Assajos
----------------------------	---------------------------	-------------------------------	---------

Acceptació del material a partir de les especificacions tècniques del projecte. Verificar correcte estat d'entrega i embalatge. Lliurament a la DFO de la corresponent fitxa tècnica de cada material i certificats de qualitat per part de l'empresa contractista.	Comprovació de la correcta execució dels treballs: Verificar el correcte emplaçament i muntatge de l'equipament esportiu.	Verificar el correcte dimensionament de les fonamentacions i els anclatges de les porteries, banderins i suports de les xarxes Verificar el correcte estat de muntatge de l'equipament esportiu (porteries, banderins i suport de xarxes) Verificar el correcte funcionament del marcador electrònic	
--	---	--	--

ACCEPTACIÓ	S'acceptarà la unitat d'obra si es compleixen tots els requisits descrits anteriorment.		
-------------------	---	--	--

3. PLEC DE L'ESTUDI DE CONTROL DE QUALITAT

En el present Plec es desenvolupen tot una sèrie de processos i unitats d'obra que tenen certa rellevància en la mateixa.



**COL·LEGI D'ENGINYERS TÈCNICS
AGRÍCOLES I FORESTALS DE
CATALUNYA**
Demarcació: Tarragona

VISAT: 2025/550011

Data: 06/03/2025 Col·legiat: 4492 - Pujol Mestres, Francesc

ÀMBIT: SÒLS EN CORONACIÓ DE TERRAPLÈ I MILLORA D'ESPLANADES

CONTROL DE MATERIALS

1. Operacions de control

Abans de començar el terraplè, quan hagi canvi de procedència del material, o amb la freqüència indicada durant la seva execució, es realitzaran els següents assaigs d'identificació del material:

- Assaig granulomètric (NLT-104 / UNE 7-376), cada 2500 m³ o cada 2 dies.
- Determinació dels límits d'Atterberg (NLT-105 i NLT-106 / UNE 103-103 i UNE 103-104), cada 2500 m³ o cada 2 dies.
- Contingut de matèria orgànica (NLT-118), cada 2500 m³ o cada 2 dies si el volum executat és menor.
- Assaig Próctor Normal i Próctor Modificat (NLT-107 / UNE 103-500 - UNE 103-501), cada 2500 m³ o cada 2 dies si el volum executat és menor.
- Assaig CBR (NLT-111), cada 2500 m³ o cada 2 dies si el volum executat és menor.

Cada 1000 m³ o fracció diària, durant l'execució del terraplè, es realitzarà un assaig Próctor Modificat (NLT 108 / UNE 103-501) com a referència al control de compactació del terraplè.

2. Criteris de presa de mostra.

Es seguiran les instruccions de la DFO i els criteris de les normes de procediment indicades en cada assaig.

3. Especificacions

Terres naturals provinents d'excavació o d'aportació.

Classificació de les terres utilitzables en coronació de terraplè i esplanades (PG3):

Terres adequades:

Elements de mida superior a 10 cm	Nul
Elements que passen pel tamís 0,08 (UNE 7-050)	< 35%
Límit líquid (L.L.) (NLT-105)	< 40
Densitat del Próctor normal (NLT-107).....	≥ 1,750 kg/dm ³
Índex CBR (NLT-111) (compactació al 95% PN)	
- Esplanada E1 / coronació de terraplè.....	> 5
- Esplanada E2	> 10
Inflamen dins de l'assaig CBR (compactació al 95% PN)	< 2%
Contingut de matèria orgànica (NLT-118).....	< 1%

Terres seleccionades:

Elements de mida superior a 8 cm	Nul
Elements que passen pel tamís 0,08 (UNE 7-050)	< 25%
Límit líquid (L.L.) (NLT-105/72)	< 30
Índex de plasticitat (NLT-105 i NLT-106).....	< 10
Índex CBR (NLT-111/72) (compactació al 95% PN):	
- Esplanades E1 i E2 / coronació de terraplè.....	> 10
- Esplanada E3	> 20
Inflamen dins de l'assaig CBR (compactació al 95% PN)	Nul
Contingut de matèria orgànica (NLT-118).....	Nul



COL·LEGI D'ENGINYERS TÈCNICS
AGRÍCOLES I FORESTALS DE
CATALUNYA
Demarcació: Tarragona

VISAT: 2025/550011

Data: 06/03/2025 Col·legiat: 4492 - Pujol Mestres, Francesc

En el cas de terres seleccionades per a esplanada E3, es compliran a més, les següents característiques:

Equivalent de sorra (NLT-113): > 30

Índex de plasticitat (NLT-105 i NLT-106): 0

La granulometria haurà de ser tal que la fracció que passa pel tamís 0,080 UNE sigui inferior als 2/3 de la fracció que passa pel tamís 0,4 UNE.

Subministrament i emmagatzematge: En camió de trabuc i s'han de distribuir en munts uniformes en tota l'àrea de treball. S'ha de procurar estendre-les al llarg del mateix dia i de manera que no se n'alterin les condicions.

4. Interpretació dels resultats i actuacions en cas d'incompliment

Els resultats dels assaigs d'identificació han de complir estrictament les especificacions indicades, en cas contrari, no s'autoritzarà l'ús del material corresponent en l'execució del terraplè.

CONTROL D'EXECUCIÓ

1. Operacions de Control

- Inspecció visual del material a la descàrrega dels camions, retirant al que presenti restes de terra vegetal, matèria orgànica o pedres de grandària superior a l'admissible.
- Control de l'estesa: comprovació visual del gruix i amplada de les tongades d'execució i control de la temperatura ambient.
- Control de compactació. Es considera com a lot de control, el material compactat en un dia, corresponent a una mateixa procedència i tongada d'estesa, amb una superfície màxima de 2.000 m² (500 m³ de material). Es realitzaran 5 determinacions de la humitat i densitat in-situ (ASTM D 30-17).
- Assaig de placa de càrrega (DIN 18196), cada 1.0000 m², i al menys un cop per capa de terraplè. A la zona d'aplicació de la placa es determinarà la humitat in-situ (NLT-103).
- Presa de coordenades i cotes a banda i banda i sobre l'eix de la plataforma, i control de l'amplada de la tongada estesa, cada 20 m lineals com a màxim.
- Inspecció visual per a detectar punts baixos capaços de retenir aigua.
- Control de la regularitat superficial amb la regla de 3 m, on es sospitin irregularitats.

2. Criteris de presa de mostra

Es seguiran els criteris que en cada cas, indiqui la DFO. Els punts de control de densitat i humitat estaran uniformement repartits en sentit longitudinal i aleatòriament distribuïts en la secció transversal de la tongada.

3. Especificacions

El material s'ha d'emmagatzemar i d'utilitzar de forma que s'eviti la seva disgregació i contaminació. En cas de trobar zones segregades o contaminades per pols, per contacte amb la superfície de base o per inclusió de materials estranys, cal procedir a la seva eliminació.

Es considera coronació la franja superior de terres del terraplè, fins a una fondària de 50 cm com a mínim.

El material s'ha d'estendre en tongades successives, de gruix uniforme i sensiblement paral·leles a l'esplanada.

El gruix de les tongades ha de ser suficientment reduït perquè amb els mitjans disponibles s'obtingui en tot el seu gruix el grau de compactació exigít.

Els equips de transport i d'estesa han d'operar per capes horitzontals, en tot l'ample de l'esplanada.

No s'ha d'estendre cap tongada fins que la inferior compleixi les condicions exigides.

El material de cada tongada ha de tenir les mateixes característiques.

Els talussos han de tenir els pendents especificats a la Documentació Tècnica o, en el seu defecte, els fixats per la DFO.

Hi ha d'haver punts fixos de referència exteriors a la zona de treball, als quals s'hi han de referir totes les lectures topogràfiques.

	COL·LEGI D'ENGINYERS TÈCNICS AGRÍCOLES I FORESTALS DE CATALUNYA Demarcació: Tarragona
	VISAT: 2025/550011
Data: 06/03/2025 Col·legiat: 4492 - Pujol Mestres, Francesc	

S'han de mantenir els pendents i dispositius de desguàs necessaris per tal d'evitar entollaments.

El contingut òptim d'humitat per cada tipus de terreny ha d'ésser el determinat per les Normes NLT.

Quan calgui afegir aigua, cal fer-ho de forma que el humitejament dels materials sigui uniforme, sense que es formin embassaments, i fins a obtenir un mínim del 95% de la humitat òptima de l'assaig PM.

Si el grau d'humitat de la tongada és superior a l'exigit, s'ha de dessecar mitjançant l'addició i mescla de materials secs, calç viva o d'altres procediments adients.

Després de la pluja no s'ha d'estendre una nova tongada, fins que l'última s'hagi assecat o s'ha d'escarificar afegint la tongada següent més seca, de forma que la humitat resultant sigui l'adient.

S'han de suspendre els treballs quan la temperatura ambient sigui inferior a 2°C.

La compactació i el nombre de passades de corró han de ser les definides per la DF en funció dels resultats dels assaigs realitzats a l'obra.

Quan s'utilitzi corró vibratori per a compactar, ha de donar-se al final unes passades sense aplicar-hi vibració.

S'ha d'evitar el pas de vehicles per sobre de les capes en execució, fins que la compactació s'hagi completat.

Compactació de la coronació / esplanada: $\geq 100\%$ del PM

Gruix de les tongades: ≤ 25 cm

Mòdul d'elasticitat (segon cicle) en l'assaig de placa de càrrega (DIN 18196): Trànsit

T0 i T1: ≥ 60 MPa

Trànsit T2 i T3: ≥ 40 MPa

Trànsit T4 i vorals: ≥ 24 MPa

Toleràncies d'execució:

- Densitat seca (Próctor Modificat): $- 0,0\%$

- Variació en l'angle del talús: $\pm 2^\circ$

- Gruix de cada tongada: ± 50 mm

- Planor: ± 15 mm/3 m

- Nivells:

- Zones de vials: ± 30 mm

- Resta de zones: ± 50 mm

4. Interpretació dels resultats i actuacions en cas d'incompliment

Donada la rapidesa de la cadena operativa "extracció-compactació", la inspecció visual té una importància fonamental en el control dels terraplens, tant a nivell de materials com per a l'estesa.

Les densitats seques obtingudes en la capa compactada hauran de ser iguals o superiors a les especificades en el plec de condicions, en cada un dels punts de la mostra. Es podran admetre un màxim d'un 40% de punts amb resultat un 2% per sota del valor especificat, sempre que la mitjana del conjunt compleixi l'especificat.

En cas d'incompliment, el contractista corregirà la capa executada, per recompactació o substitució del material. En general, es treballarà sobre tota la tongada afectada (lot), a menys que el defecte de compactació estigui clarament localitzat. Els assaigs de comprovació de la compactació s'intensificaran al doble sobre les capes corregides.

El contingut d'humitat de les capes compactades no serà causa de rebuig, excepte en el cas d'utilitzar, per causes justificades, sòls amb característiques expansives.

El valor del mòdul d'elasticitat (segon cicle) obtingut a la placa de càrrega complirà les limitacions establertes al plec de condicions.

Correcció, per part del contractista, dels defectes observats en el control geomètric i de regularitat superficial.

REFERÈNCIES:

PG 3/75 amb les corresponents ordres circulars

"Terraplenes y Pedraplenes" MOPT

	COL·LEGI D'ENGINYERS TÈCNICS AGRÍCOLES I FORESTALS DE CATALUNYA Demarcació: Tarragona
	VISAT: 2025/550011
Data: 06/03/2025 Col·legiat: 4492 - Pujol Mestres, Francesc	

ÀMBIT: SÒLS EN REBLERT LOCALITZAT

CONTROL DE MATERIALS

1. Operacions de control

Abans de començar el reblert, quan hagi canvi de procedència del material, o amb la freqüència indicada durant la seva execució, es realitzaran els següents assaigs d'identificació del material:

- Assaig granulomètric (NLT-104 / UNE 7-376), cada 2500 m³.
- Determinació dels límits d'Atterberg (NLT-105 i NLT-106 / UNE 103-103 i UNE 103-104), cada 2500 m³.
- Contingut de matèria orgànica (NLT-118), cada 2500 m³.
- Assaig Próctor Normal (NLT-107 / UNE 103-500), cada 2500 m³.
- Assaig CBR (NLT-111), cada 2500 m³.

En el cas de reblerts de murs prefabricats ancorats al terraplè, es realitzaran les comprovacions específiques indicades al plec, cada 2500 m³:

- Resistivitat elèctrica
- Contingut de ió clor (Cl-)
- Contingut de sulfats solubles (SO₄-)
- Determinació del Ph d'un sòl

Cada 750 m³ durant l'execució del reblert, es realitzarà un assaig Próctor Modificat (NLT-108 / UNE 103-501) com a referència al control de compactació.

2. Criteris de presa de mostra.

Es seguiran les instruccions de la DF i els criteris de les normes de procediment indicades en cada assaig.

3. Especificacions

Terres naturals provinents d'excavació o d'aportació.

Classificació de les terres utilitzables (PG3):

Terres tolerables:

- Contingut de pedres de D > 15 cm: ≤ 25% en pes

S'han de complir una de les següents condicions:

a) Límit líquid (L.L.) (NLT-105): < 40

b) Límit líquid (L.L.) (NLT-105): < 65

- Índex de plasticitat (I.P.) (NLT-105 i NLT-106): > (0,6 x L.L. - 9)
- Densitat del Próctor normal (NLT-107): ≥ 1,450 kg/dm³
- Índex CBR (NLT-111) (compactació al 95% PN): > 3
- Contingut de matèria orgànica (NLT-118): < 2%

Terres adequades:

- Elements de mida superior a 10 cm: Nul
- Elements que passen pel tamís 0,08 (UNE 7-050): < 35%
- Límit líquid (L.L.) (NLT-105): < 40
- Densitat del Próctor normal (NLT-107): ≥ 1,750 kg/dm³
- Índex CBR (NLT-111) (compactació al 95% PN): > 5
- Inflamen dins de l'assaig CBR (compactació al 95% PN): < 2%
- Contingut de matèria orgànica (NLT-118): < 1%

Terres seleccionades:

- Elements de mida superior a 8 cm: Nul
- Elements que passen pel tamís 0,08 (UNE 7-050): < 25%
- Límit líquid (L.L.) (NLT-105): < 30

- Índex de plasticitat (NLT-105 i NLT-106): < 10
- Índex CBR (NLT-111/72) (compactació al 95% PN): > 10
- Inflamen dins de l'assaig CBR (compactació al 95% PN): Nul
- Contingut de matèria orgànica (NLT-118): Nul

Quan el reblert pugui estar subjecte a inundacions només es podran utilitzar terres adequades o seleccionades.

Si el percentatge és superior al 10% el material podrà ser vàlid si es compleix que, en un assaig de granulometria per sedimentació, el percentatge de material inferior a 15 micres és menor de 10%, o si estant comprés entre el 10% i el 20%, l'angle de fregament intern del material, amidat en tensions efectives en un assaig triaxial C.U. és superior a 25°.

4. Interpretació dels resultats i actuacions en cas d'incompliment

Els resultats dels assaigs d'identificació han de complir estrictament les especificacions indicades, en cas contrari, no s'autoritzarà l'ús del material corresponent en l'execució del reblert.

CONTROL D'EXECUCIÓ

1. Operacions de Control.

Inspecció visual de la base sobre la que s'assentarà el reblert.

Inspecció visual del material a la descàrrega dels camions, retirant al que presenti restes de terra vegetal, matèria orgànica o pedres de grandària superior a l'admissible.

Control de l'estesa: comprovació visual del gruix i amplada de les tongades d'execució i control de la temperatura ambient.

Control de compactació. Es considera com a lot de control, el material compactat en un dia, corresponent a una mateixa procedència i tongada d'estesa, amb una superfície màxima de 250 m². Es realitzaran 5 determinacions de la humitat i densitat in-situ (ASTM D 30-17).

Assaig de placa de càrrega (DIN 18196), cada 250 m², i al menys un cop per capa de reblert. En la zona d'aplicació de la placa es determinarà la humitat in-situ (NLT-103).

Presa de coordenades i cotes a banda i banda i sobre l'eix de la plataforma en la coronació del reblert, i control de l'amplada de la tongada estesa, cada 20 m lineals com a màxim.

Inspecció visual per a detectar punts baixos capaços de retenir aigua.

2. Criteris de presa de mostra.

Es seguiran els criteris que en cada cas, indiqui la DF. En general, els punts de control de densitat i humitat estaran uniformement repartits en sentit longitudinal i aleatòriament distribuïts en la secció transversal de la tongada. En el cas de reblerts d'estreps o elements en els que es pugui produir una transició brusca de rigidesa, la distribució dels punts de control de compactació serà uniforme, a 50 cm dels paraments.

3. Especificacions

Condicions generals:

S'han d'eliminar els materials inestables, turba o argila tova de la base per al rebliment.

Els pous i forats que apareguin s'han de reblir i estabilitzar fins que la superfície sigui uniforme.

En les esplanades s'ha de localitzar les àrees inestables amb ajuda d'un super-compactador de 50 T.

Les zones inestables de petita superfície (bosses d'aigua, argiles expandides, turbes, etc.), s'han de sanejar d'acord amb les instruccions de la DFO.

No han de quedar zones que puguin retenir aigua.

El material s'ha d'emmagatzemar i d'utilitzar de forma que s'eviti la seva disgregació i contaminació. En cas de trobar zones segregades o contaminades per pols, per contacte amb la superfície de base o per inclusió de materials estranys, cal procedir a la seva eliminació.

Hi ha d'haver punts fixos de referència exteriors a la zona de treball, als quals s'hi han de referir totes les lectures topogràfiques.

El material s'ha d'estendre per tongades successives, sensiblement paral·leles a la rasant final.

No s'ha d'estendre cap tongada fins que la inferior compleixi les condicions exigides, en particular, cal disposar dels resultats dels assaigs,



per a comprovar que s'ha arribat a la densitat de compactació requerida.

El material de cada tongada ha de tenir les mateixes característiques. El gruix de cada tongada ha de ser uniforme.

Quan la tongada hagi d'estar constituïda per materials de granulometria diferent, s'ha de crear entre ells una superfície contínua de separació. S'han de mantenir els pendents i dispositius de desguàs necessaris per tal d'evitar entollaments.

Després de la pluja no s'ha d'estendre una nova tongada fins que l'última s'hagi assecat o s'ha d'escarificar afegint la tongada següent més seca, de forma que la humitat resultant sigui l'adient.

S'han de suspendre els treballs quan la temperatura ambient sigui inferior a 2°C.

Un cop estesa la tongada, si fos necessari, s'ha d'humitejar fins arribar al contingut òptim d'humitat, de manera uniforme.

Si el grau d'humitat de la tongada és superior a l'exigit, s'ha de dessecar mitjançant l'addició i mescla de materials secs, calç viva o d'altres procediments adients.

En cap cas el grau de compactació de cada tongada ha de ser inferior al més alt que tinguin els sòls adjacents, en el mateix nivell.

De la mateixa manera, el valor mínim del mòdul d'elasticitat corresponent al segon cicle de l'assaig de placa de càrrega (DIN 18196), es correspondrà al que pertorqui a les capes de terraplè adjacents.

Quan s'utilitzi corró vibratori per a compactar, ha de donar-se al final unes passades sense aplicar-hi vibració.

S'ha d'evitar el pas de vehicles per sobre de les capes en execució, fins que la compactació s'hagi completat.

Gruix de les tongades: ≤ 25 cm

Toleràncies d'execució:

- Planor: ± 20 mm/3 m
- Nivells: 30 mm

Estreps i murs:

Abans de procedir el replè i compactació de l'extradós dels murs, cal realitzar el replè i compactació del terreny natural davant el mur per evitar possibles desplaçaments.

Els canvis de pendent i l'acord amb el terreny han de quedar arrodonits.

En el cas d'estreps, el nucli del terraplè situat a l'extradós d'obres de fàbrica ha de complir les condicions exigides en la coronació en una longitud igual a 20 m, amidats perpendicularment al parament de l'estrep.

Densitat de la compactació:

- En estreps: $\geq 100\%$ PM
- En la resta de casos: $\geq 95\%$ PM
- Rebliment de murs prefabricats ancorats al terraplè:

El rebliment darrera les plaques s'ha de realitzar per capes horitzontals.

No es pot muntar una filada de plaques nova fins que la inferior tingui col·locades les armadures de la part baixa i aquestes estiguin subjectes per una capa de terres de 35 cm de gruix, compactada.

Abans de començar el rebliment, s'han de faltar les plaques de la primera fila per evitar qualsevol moviment.

La col·locació de les capes de terres s'ha de fer paral·lelament al parament format per les plaques.

Els camions no han de circular a menys de 2 m del parament.

No s'utilitzaran màquines d'erugues en contacte directe amb les armadures.

El pas de compactadors pesats ha de quedar limitat a una distància de 1 metre del parament. La compactació en aquesta zona cal fer-la amb màquines vibrants lleugeres accionades manualment.

Rases i Fonaments:

- Compactació del reblert de fonaments de petites obres de fàbrica: $\geq 98\%$ del PM
- Altres casos: $\geq 95\%$ del PM

4. Interpretació dels resultats i actuacions en cas d'incompliment

No es podrà iniciar l'execució del reblert sense corregir els defectes observats a la base d'assentament.



Donada la rapidesa de la cadena operativa "extracció-compactació", la inspecció visual té una importància fonamental en el control dels reblerts, tant a nivell de materials com per a l'estesa.

Les densitats seques obtingudes en la capa compactada hauran de ser iguals o superiors a les especificades en el plec de condicions, en cada un dels punts de la mostra. Es podran admetre un màxim d'un 40% de punts amb resultat un 2% per sota del valor especificat, sempre que la mitjana del conjunt compleixi l'especificat.

En cas d'incompliment, el contractista corregirà la capa executada, per recompressió o substitució del material. En general, es treballarà sobre tota la tongada afectada (lot), a menys que el defecte de compactació estigui clarament localitzat. Els assaigs de comprovació de la compactació s'intensificaran al doble sobre les capes corregides.

El contingut d'humitat de les capes compactades no serà causa de rebuig, excepte en el cas d'utilitzar, per causes justificades, sols amb característiques expansives.

El valor del mòdul d'elasticitat (segon cicle) obtingut a la placa de càrrega complirà les limitacions establertes al plec de condicions, o en el seu defecte, el que indiqui la DF.

Correcció, per part del contractista, dels defectes observats en el control geomètric i de regularitat superficial.

REFERÈNCIES:

PG 3/75 amb les corresponents ordres circulars

ÀMBIT: TOT-Ú NATURAL I SAULÓ PER A ESPLANADES I SUB-BASES

CONTROL DE MATERIALS

1. Operacions de control

Abans de començar l'obra, quan hagi canvi de procedència del material, o amb la freqüència indicada durant la seva execució, es realitzaran els següents assaigs d'identificació del material:

- Assaig granulomètric (NLT-104 / UNE 7-376), cada 750 m³ o fracció diària.
- 2 assaigs d'equivalent de sorra (NLT-113 / UNE 7-324), cada 750 m³ o fracció diària.
- Determinació dels límits d'Atterberg (NLT-105 i NLT-106 / UNE 103-103 i UNE 103-104), cada 1.500 m² o cada 2 dies si el volum executat és menor.

- Coeficient de neteja (NLT-172), cada 1.500 m² o cada 2 dies si el volum executat és menor.

- Assaig CBR (NLT-111), cada 4.500 m³ o cada setmana si el volum executat és menor.

- Coeficient de desgast de "Los Angeles" (NLT-149 / UNE 83-116), cada 4.500 m³ o cada setmana si el volum executat és menor.

Cada 750 m³ o fracció diària, durant l'execució, es realitzarà un assaig Próctor Modificat (NLT-108 / UNE103-501) com a referència al control de compactació.

2. Criteris de presa de mostra

Es seguiran les instruccions de la DF i els criteris de les normes de procediment indicades en cada assaig.

3. Especificacions

Es considera tot-u natural la mescla de granulats no triturats i/o sols granulars, amb granulometria continua, procedents de graveres, dipòsits naturals o sols granulars; o també els productes d'enderrocs de construcció.

Es considera sauló la sorra procedent de roca granítica meteoritzada, obtinguda per excavació. El

tipus de material utilitzat ha de ser l'indicat a la D.T. o en el seu defecte el que determini la DF

Els materials no han de tenir terrossos d'argila, matèria vegetal, marga i d'altres matèries estranyes.

La fracció passada pel tamís 0.08 (UNE 7-050) ha de ser més petita que els dos terços de la passada pel tamís 0.40 (UNE 7-050).

Coeficient de neteja (NLT-172): > 2

La fracció retinuda al tamís 5 UNE ha de contenir una quantitat >= 50% en pes d'elements que



1. Especificacions

Abans de la utilització d'un tipus de material, serà preceptiva la realització d'un tram de prova, per tal de fixar la composició i forma d'actuació de l'equip compactador i per a determinar la humitat de compactació més adient al procediment d'execució. La DF decidirà si es acceptable la realització d'aquesta prova com a part integrant de l'obra.

La capa no s'ha d'estendre fins que s'hagi comprovat que la superfície sobre la que ha d'assentar-se té les condicions de qualitat i formes previstes, amb les toleràncies establertes. Si en aquesta superfície hi ha defectes o irregularitats que excedeixen les tolerables, s'han de corregir abans de l'execució de la partida d'obra.

L'estesa s'ha de realitzar, prenent cura d'evitar segregacions i contaminacions, en tongades de gruix comprès entre 10 i 25 cm

No s'ha d'estendre cap tongada mentre no s'hagi comprovat el grau de compactació de la precedent.

La humitat òptima de compactació, deduïda de l'assaig Próctor Modificat, segons la Norma NLT-108, s'ha d'ajustar a la composició i forma d'actuació de l'equip de compactació.

El material es pot utilitzar sempre que les condicions climatològiques no hagin produït alteracions en la seva humitat de tal manera que es superi en més del 2% d'humitat òptima.

Totes les aportacions d'aigua han de fer-se abans de la compactació. Després, l'única humectació admissible és la de la preparació per a col·locar la capa següent.

La compactació s'ha d'efectuar longitudinalment, començant per les vores exteriors i progressant cap al centre per a cavalcar-se en cada recorregut en un ample no inferior a 1/3 del de l'element compactador.

Les zones que, per la seva reduïda extensió, el seu pendent o la seva proximitat a obres de pas o desguàs, murs o estructures, no permetin la utilització de l'equip habitual, s'han de compactar amb els medis adequats al cas per tal d'aconseguir la densitat prevista.

No s'autoritzarà el pas de vehicles i maquinària fins que la capa no s'hagi consolidat definitivament. Els defectes que es derivin d'aquest incompliment han de ser reparats pel contractista segons les indicacions de la DFO.

La capa ha de tenir el pendent i amplada especificats a la Documentació Tècnica o, en el seu defecte, el que indiqui la DFO. La superfície de la capa ha de quedar plana i a nivell amb les rasants previstes a la Documentació Tècnica.

Compactació: $\geq 100\%$ PM

Mòdul E2 (assaig de placa de càrrega):

Esplanada (trànsit T0-T1): ≥ 60 MPa

Esplanada (trànsit T2-T3): ≥ 40 MPa

Esplanada (trànsit T4-vorals): ≥ 25 MPa

Subbase (trànsit T0-T1): ≥ 100 MPa

Subbase (trànsit T2-T3): ≥ 80 MPa

Subbase (trànsit T4-vorals): ≥ 40 MPa

Toleràncies d'execució:

- Replanteig de rasants: $+ 0 - 1/5$ del gruix teòric
- Nivell de la superfície acabada respecte als perfils teòrics:
- Trànsit T0, T1 i T2: ± 20 mm
- Trànsit T3 i T4: ± 30 mm
- Planor: ± 10 mm/3 m

Les irregularitats que excedeixin aquestes toleràncies han de ser corregides pel constructor. Caldrà escarificar en una profunditat mínima de 15 cm, afegint o retirant el material necessari tornant a compactar i allisar.

2. Interpretació dels resultats i actuacions en cas d'incompliment

No s'iniciarà l'execució d'aquesta unitat sense la corresponent aprovació del tram de prova per part de la DF.

No es podrà iniciar l'execució de la capa, sense que la superfície sobre la que s'ha d'assentar compleixi les exigències del plec de condicions. No es considerarà control suficient l'efectuat durant l'execució de dita superfície si posteriorment ha hagut circulació de vehicles pesat o pluges intenses i, en general, si s'observen defectes a judici de la DFO.

S'aturaran els treballs d'estesa quan la temperatura ambient estigui per sota del límit establert al plec, o quan s'observi que es produeix segregació o contaminació del material.

Les densitats seques obtingudes en la capa compactada hauran de ser iguals o superiors a les especificades en el plec de condicions, en cada un dels punts de la mostra. Es podran admetre un màxim d'un 40% de punts amb resultat un 2% per sota del valor especificat, sempre que la mitjana del conjunt compleixi l'especificat.

En cas d'incompliment, el contractista corregirà la capa executada, per recompressió o substitució del material. En general, es treballarà sobre tota la tongada afectada (lot), a menys que el defecte de compactació estigui clarament localitzat. Els assaigs de comprovació de la compactació s'intensificaran al doble sobre les capes corregides.

El contingut d'humitat de les capes compactades tindrà caràcter informatiu, i no serà per sí mateix causa de rebuig.

El valor del mòdul d'elasticitat (segon cicle) obtingut a la placa de càrrega complirà les limitacions establertes al plec de condicions.

Correcció, per part del contractista, dels defectes observats en el control geomètric i de regularitat superficial.

REFERÈNCIES:

PG 3/75 amb les corresponents ordres circulars

6.1 i 6.2 IC "Secciones de firmes"

ÀMBIT: FORMIGÓ EN MASSA PER FONAMENTS I REBLERT DE MURS

CONTROL DE MATERIALS

1. Operacions de control

- Determinació de la dosificació (si és el cas) mitjançant assaigs previs de laboratori. Per a cada dosificació estudiada es realitzaran 4 sèries de 2 provetes i s'assajaran a compressió a 28 dies segons UNE 83-301, 83-303 i 83-304.
- Assaigs característics de comprovació de la dosificació aprovada. Per a cada tipus de formigó es realitzaran 6 sèries de 2 provetes que s'assajaran a compressió 28 dies, segons UNE 83-301, 83-303 i 83-304. No seran necessaris aquests assaigs si el formigó procedeix de central certificada, o es disposa de suficient experiència en el seu ús.
- Abans de l'inici de l'obra, i sempre que sigui necessari segons l'article 37.3.2 de la norma EHE, es realitzarà l'assaig de la fondària de penetració d'aigua, segons UNE 83-309 EX i l'article 85.2 de la EHE.
- Per a totes les amassades es durà a terme el corresponent control de les condicions de subministrament.

En particular, es controlarà el compliment de les limitacions en la relació a/c i en el contingut de ciment (control de durabilitat).

- En cas de formigó en massa estructural, o sempre que la DF. així ho determini: cada 100 m³ de formigó del mateix tipus i dosificació, o fracció setmanal si es consumeix menys material, es realitzaran 2 sèries de 3 provetes que s'assajaran a compressió, una a 7 i les altres dues a 28 dies, segons UNE 83-301, 83-303 i 83-304. Per cadascuna de les sèries, es controlarà la consistència del formigó, segons UNE 83-313. Aquest criteri suposa que la resistència del formigó és $\leq 25 \text{ N/mm}^2$, en altres casos cal revisar el nombre de sèries segons l'article 88.4 de la EHE. També segons aquest apartat, quan el formigó estigui fabricat en central amb disposició de segell o marca de qualitat, els límits de definició del lot poden augmentar-se al doble, amb les condicions allà indicades.

- Inspeccions no periòdiques a la planta per tenir constància que es fabrica el formigó amb la dosificació correcta.



2. Criteris de presa de mostra

Els controls es realitzaran segons les instruccions de la DF i les indicacions de la norma EHE.

3. Especificacions

Els components del formigó, la seva dosificació, el procés de fabricació i el transport han d'estar d'acord amb les prescripcions de la EHE i el PG 3/75. El control dels components es realitzarà d'acord als àmbits 0101, 0521, 0531, 0701 i 1011.

Subministrament: En camions formigonera.

El formigó ha d'arribar a l'obra sense alteracions en les seves característiques, formant una barreja homogènia i sense haver iniciat l'adormiment.

Queda expressament prohibit l'addició al formigó de qualsevol quantitat d'aigua o altres substàncies que puguin alterar la composició original.

El subministrador ha de lliurar amb cada càrrega un full on constin, com a mínim, les dades següents:

- Nom de la central que ha elaborat el formigó
- Número de sèrie del full de subministrament
- Data de lliurament
- Nom del peticionari i del responsable de la recepció
- Especificacions del formigó:
- Resistència característica
- Formigons designats per propietats:
- Designació d'acord amb l'art. 39.2 de la EHE
- Contingut de ciment en kg/m³ (amb 15 kg de tolerància)
- Formigons designats per dosificació:
- Contingut de ciment per m³
- Tipus d'ambient segons la taula 8.2.2 de la EHE
- Relació aigua/ciment (amb 0,02 de tolerància)
- Tipus, classe i marca del ciment
- Grandària màxima del granulat
- Consistència
- Tipus d'additiu segons UNE_EN 934-2, si n'hi ha
- Procedència i quantitat de les addicions o indicació que no en té
- Designació específica del lloc de subministrament
- Quantitat de formigó que compon la càrrega, en m³ de formigó fresc
- Identificació del camió i de la persona que fa la descàrrega
- Hora de càrrega del camió
- Hora límit d'us del formigó

El formigó ha d'arribar a l'obra sense alteracions en les seves característiques, formant una barreja homogènia, sense segregacions i sense haver iniciat l'adormiment.

Emmagatzematge: No és pot emmagatzemar.

La designació del formigó fabricat en central es pot fer per propietats o per dosificació i s'expressarà, com a mínim, la següent informació:

- Consistència
- Grandària màxima del granulat
- Tipus d'ambient al que s'exposarà el formigó
- Resistència característica a compressió per als formigons designats per propietats
- Contingut de ciment expressat en kg/m³, per als formigons designats per dosificació
- La indicació de l'ús estructural que tindrà el formigó: en massa, armat o pretensat La designació per propietats es farà d'acord amb el format: T-R/C/TM/A
- T: Indicatiu que serà HM pel formigó en massa, HA pel formigó armat, i HP pel formigó pretensat
- R: Resistència característica especificada, en N/mm²
- C: Lletra indicativa del tipus de consistència: F fluida, B tova, P plàstica i S seca
- TM: Grandària màxima del granulat en mm.
- A: Designació de l'ambient al que s'exposarà el formigó

En els formigons designats per propietats, el subministrador ha d'establir la composició de la mescla del formigó, garantint al peticionari les característiques especificades de grandària màxima del granulat, consistència i resistència característica, així com les limitacions derivades del tipus d'ambient especificat (contingut de ciment i relació aigua/ciment).

En els formigons designats per dosificació, el peticionari es responsable de la congruència de les característiques especificades de grandària màxima del granulat, consistència i contingut en ciment per metre cúbic de formigó, i el subministrador les haurà de garantir, indicant també, la relació aigua/ciment que ha emprat.

En els formigons amb característiques especials o d'altres de les especificades en la designació, les garanties i les dades que el subministrador hagi d'aportar s'han d'especificar abans de l'inici del subministrament.

El formigó ha de complir amb les exigències de qualitat que estableix l'article 37.2.3 de la norma EHE.

Resistència a compressió al cap de 7 dies (UNE 83-304): $\geq 0,65 \times$ resistència a 28 dies

Tipus de ciment:

- Formigó en massa: Ciments comuns (UNE 80-301). Ciments per a usos especials (UNE 80-307) Es

considera inclòs dins dels ciments comuns els ciments blancs (UNE 80-305)

Es consideren inclosos els ciments de característiques addicionals com els resistents als sulfats i/o a l'aigua de mar (UNE 80-303), i els de baixa calor d'hidratació (UNE 80-306)

Classe del ciment: $\geq 32,5$

El contingut mínim de ciment ha d'estar d'acord amb les prescripcions de la norma EHE, en funció de la classe d'exposició (taula 37.3.2.a). La quantitat mínima de ciment considerant el tipus d'exposició més favorable ha de ser:

- Obres de formigó en massa: $\geq 200 \text{ kg/m}^3$
- A totes les obres: $\leq 400 \text{ kg/m}^3$

La relació aigua/ciment ha d'estar d'acord amb les prescripcions de la norma EHE, en funció de la classe d'exposició (taula 37.3.2.a).

La relació aigua/ciment considerant el tipus d'exposició més favorable, per a formigó en massa, ha de ser $\leq 0,65 \text{ kg/m}^3$ Assentament en el con d'Abrams (UNE 83-313):

- Consistència seca: 0 - 2 cm
- Consistència plàstica: 3 - 5 cm
- Consistència tova: 6 - 9 cm
- Consistència fluida: 10-15 cm

L'ió clor total aportat pels components d'un formigó no pot excedir:

- En massa amb armadura de fissuració: $\leq 0,4\%$ pes del ciment
- En massa sense armadura de fissuració: No hi ha restricció
- Toleràncies d'assentament en el con d'Abrams:
- Consistència seca: Nul
- Consistència plàstica o tova: ± 1 cm
- Consistència fluida: ± 2 cm

4. Interpretació dels resultats i actuacions en cas d'incompliment.

Es seguiran els criteris de la norma EHE:

La mitjana de resistència a compressió obtinguda en els assaigs previs de laboratori (f_{cm}), haurà de superar el valor exigít al formigó amb marge suficient, de manera que sigui raonable esperar que, amb la dispersió que introdueix l'execució en obra, la resistència característica real (f_{ck}) sigui superior a la de projecte. En primera aproximació, i segons les limitacions indicades als comentaris de l'apartat 86 de la EHE, es pot suposar que:

$$f_{cm} = f_{ck} + 8 \text{ (N/mm}^2\text{)}$$

Els assaigs característics es consideren satisfactoris, quan els valors de resistència obtinguts en cada una de les 6 sèries (x_i), ordenats de forma que:

$$x_1 = x_2 = x_3 = x_4 = x_5 = x_6$$

$$\text{verifiquen: } x_1 + x_2 - x_3 = f_{ck}$$

De no complir-se aquesta condició, s'introduiran les oportunes correccions a la dosificació i/o procés d'execució fins a obtenir assaigs característics acceptables.

-No s'acceptarà el subministrament de formigó que no arribi identificat segons les condicions del plec.

-L'assaig de consistència es considera satisfactori si el valor mig de les dues mesures realitzades, queda dins de l'interval estricte especificat, i els valors individuals es troben dins dels marges amb tolerància inclosa. En cas contrari, es rebutjarà l'amassada corresponent, procedint a la correcció de la dosificació.

El càlcul de la resistència estimada (f_{est}) a partir dels assaigs de control es realitzarà d'acord a l'article 88.4 de la norma EHE. Els criteris d'acceptació o rebuig, article 88.5 de l'esmentada norma, es resumeixen a continuació:

- $f_{est} = 0,9 f_{ck}$ LOT ACCEPTAT
- $f_{est} < 0,9 f_{ck}$ Actuacions possibles:

- * Estudi de la seguretat de l'element amb una resistència igual a f_{est} .
- * Assaigs d'informació sobre el formigó endurit (testimonis, ultrasons, escleròmetre) (article 89 norma EHE).
- * Assaig estàtic de prova de càrrega (article 99.2).

Cal recordar que els assaigs de control de resistència només són preceptius en el cas de formigó estructural.

CONTROL D'EXECUCIÓ

1. Operacions de control

Sense caràcter limitatiu, es destaquen les següents:

- Aprovació del pla de formigonat presentat pel contractista
- Observació de la superfície sobre la que s'ha d'estendre el formigó i de les condicions d'encofrat.
- Presa de coordenades i cotes de totes les unitats d'obra abans del formigonat.
- Inspecció del procés de formigonat amb control, entre d'altres aspectes, de la temperatura i condicions ambientals.

- Control del desencofrat i del procés i condicions de curat.
- Inspecció visual de la unitat finalitzada i control de les condicions geomètriques d'acabat.

2. Criteris de presa de mostra

Els controls es realitzaran segons les indicacions de la DF, i el contingut de l'article 95 de la norma EHE.

3. Especificacions

El contractista ha de presentar al començament dels treballs un pla de formigonat per a cada element de l'obra, que ha de ser aprovat per la DF.

El pla de formigonat consisteix en la explicació de la forma, mitjans i procés que el contractista ha de seguir per a la bona col·locació del formigó.

En el pla hi ha de constar:

- Descomposició de l'obra en unitats de formigonat, indicant el volum de formigó a utilitzar en cada unitat.
- Forma de tractament dels junts de formigonat.

Per a cada unitat hi ha de constar:

- Sistema de formigonat (mitjançant bomba, amb grua i cubilot, canaleta, abocament directe,...).
- Característiques dels mitjans mecànics.
- Personal.
- Vibradors (característiques i nombre d'aquests, indicant els de recanvi per possible avaria).
- Seqüència d'ompliment dels motlles.
- Mitjans per evitar defectes de formigonat per efecte del moviment de les persones (passarel·les, bastides, taulons o d'altres).
- Mesures que garanteixin la seguretat dels operaris i personal de control.
- Sistema de curat del formigó.

Si la superfície sobre la que s'ha de formigonar ha sofert gelada, s'ha d'eliminar prèviament la part afectada.

La temperatura dels elements on es fa l'abocada ha de ser superior als 0°C.

No s'ha de formigonar sense la conformitat de la DF, un cop hagi revisat l'encofrat, la neteja de fons i costers, i hagi aprovat la dosificació, mètode de transport i posada en obra del formigó.

Abocament amb bomba:

La DF ha d'aprovar la instal·lació de bombeig prèviament al formigonament.

El contractista ha de mantenir als talls de treball un superfluidificant, assajat prèviament, per afegir al formigó en cas d'excés en la tolerància a l'assentament del con d'Abrams per defecte. La DF pot refusar el camió amb aquest defecte o bé pot obligar al contractista a utilitzar el superfluidificant sense dret a percebre cap abonament.

No pot transcórrer més d'1 hora des de la fabricació del formigó fins el formigonament, a menys que la DF ho cregui convenient per aplicar medis que retardin l'adormiment.

No s'han de posar en contacte formigons fabricats amb tipus de ciments incompatibles entre ells.

L'abocada s'ha de fer des d'una alçària inferior a 1,5 m, sense que es produeixin disgregacions.

Abocament des de camió o amb cubilot:

L'abocada ha de ser lenta per evitar la segregació i el rentat de la mescla ja abocada.

La velocitat de formigonament ha de ser suficient per assegurar que l'aire no quedi agafat i assenti el formigó. Alhora s'ha de vibrar enèrgicament.

El gruix de la tongada el fixarà la DF per tal d'assegurar l'efecte de vibrat a tota la massa.

El gruix de la tongada no ha de ser superior a:

- 15 cm per a consistència seca
- 25 cm per a consistència plàstica
- 30 cm per a consistència tova

La temperatura per a formigonar ha d'estar entre 5°C i 40°C. El formigonament s'ha de suspendre quan es prevegi que durant les 48 h següents la temperatura pot ser inferior a 0°C. Fora d'aquests límits, el formigonament requereix precaucions explícites i l'autorització de la DF. En aquest cas, s'han de fer provetes amb les mateixes condicions de l'obra, per a poder verificar la resistència realment assolida.

El formigonament s'ha de suspendre en cas de vent fort o de pluja. Eventualment, la continuació dels treballs, en la forma que es proposi, ha de ser aprovada per la DF.

En cap cas s'aturarà el formigonament si no s'ha arribat a un junt adequat.

Els junts de formigonament han de ser aprovats per la DF abans del formigonat del junt.

En tornar a iniciar el formigonament del junt s'ha de retirar la capa superficial de morter, deixant els granulats al descobert i el junt net. Per a fer-ho no s'han d'utilitzar productes corrosius.

Abans de formigonar el junt s'ha d'humitejar.

Quan la interrupció hagi estat superior a 48 h s'ha de recobrir el junt amb resina epoxi. La compactació s'ha de fer per vibratge.

El vibratge ha de fer-se més intens a les cantonades i als paraments.

Si s'espatllen tots els vibradors es continuarà la compactació per piconatge fins arribar a un junt adequat. Un cop reblert l'element no s'ha de corregir el seu aplomat, ni el seu anivellament.

No es poden corregir els defectes en el formigó (cocons, rentats, etc.) sense les instruccions de la DF.

Durant l'adormiment i fins aconseguir el 70% de la resistència prevista, s'han de mantenir humides les superfícies del formigó. Aquest procés ha de ser com a mínim de:

- 7 dies en temps humit i condicions normals
- 15 dies en temps calorós i sec, o quan la superfície de l'element estigui en contacte amb aigües o filtracions agressives

El sistema de curat ha de ser amb aigua, sempre que sigui possible.

El curat amb aigua no s'ha d'executar amb regs esporàdics del formigó, sinó que cal garantir la constant humitat de l'element amb recintes que mantinguin una làmina d'aigua, materials tipus arpillera o geotèxtil permanentment amarats amb aigua, sistema de reg continu o cobriment complet mitjançant plàstics.

En el cas que no sigui possible el curat amb aigua, s'han d'utilitzar productes filmògens, que han de complir les especificacions del seu plec de condicions.

Durant l'adormiment s'han d'evitar sobrecàrregues i vibracions que puguin provocar la fissuració de l'element.

Si sobre de l'element es recolzen altres estructures, s'ha d'esperar al menys dues hores abans d'executar-los per tal que el formigó de l'element hagi assentat.

El formigó col·locat no ha de tenir disgregacions o buits a la massa.

La secció de l'element no ha de quedar disminuïda en cap punt per la introducció d'elements de l'encofrat ni d'altres. Els defectes que s'hagin produït en formigonar s'han de reparar de seguida, prèvia aprovació de la DF.

L'element acabat ha de tenir una superfície uniforme, sense irregularitats.

Si la superfície ha de quedar vista ha de tenir, a més, una coloració uniforme sense regalims, taques, o elements adherits.

S'adoptaran com a toleràncies d'execució les indicades en l'annex 10 (anejo 10) de la norma EHE, sempre que la DF no determini altres més restrictives.

4. Interpretació dels resultats i actuacions en cas d'incompliment.

No es podrà iniciar el formigonat d'un element sense la corresponent aprovació de la DF. Correcció, per part del contractista, de les irregularitats observades.

REFERÈNCIES:

EHE "Instrucció de Hormigón Estructural" (vigent a partir 1 de juliol de 1999) PG 3/75 amb les corresponents ordres circulars

ÀMBIT: FORMIGÓ VIBRAT EN PAVIMENTS

CONTROL DE MATERIALS

1. Operacions de control

Determinació de la fórmula de treball.

Per a cada dosificació analitzada es realitzarà:

- Confecció de 4 sèries de 3 provetes, segons la norma UNE 83-301. Per a cada sèrie es determinarà la consistència (UNE 83-313), la resistència a flexotracció a 28 dies (UNE 83-305) i, si és el cas, el contingut d'aire ocluit (UNE 7-141).

Control de fabricació i recepció.

Inspecció no sistemàtica a la planta de fabricació del formigó.

Per a cada fracció d'àrid, abans de l'entrada al mesclador, es realitzaran, cada dia, els següents assaigs:

- Assaig granulomètric (UNE 7-139)
- Equivalent de sorra (UNE 83-131)
- Terrossos d'argila (UNE 83-130)
- Sobre una mostra de la mescla d'àrids es realitzarà, cada dia, un assaig granulomètric (UNE 7-139).
- Comprovació de l'exactitud de les bàscules de dosificació un cop cada 15 dies.
- Inspecció visual del formigó en cada element de transport i comprovació de la temperatura.

Per a cada dosificació diferent que arribi a l'obra:

- Recepció del full de subministrament del formigó, per a cada partida.
- Assaigs característics: Confecció de 6 sèries de 6 provetes, segons a norma UNE 83-301. Per a cada sèrie es determinarà la consistència (UNE 83-313), la resistència a flexotracció a 7 i 28 dies (3 provetes per a cada edat) (UNE 83-305) i, si és el cas, el contingut d'aire ocluit (UNE 7-141).
- Cada 3.500 m² o 500 m de paviment, i com a mínim un cop al dia, confecció de 3 sèries de 6 provetes, segons la norma UNE 83-301. Per a cada sèrie es determinarà la consistència (UNE 83-313), la resistència a flexotracció a 7 i 28 dies (3 provetes para cada edat) (UNE 83-305) i, si és el cas, el contingut d'aire ocluit (UNE 7-141).

2. Criteris de presa de mostra

Es seguiran els criteris que en cada cas, indiqui la DF Cada sèrie de provetes es prendrà d'amassades diferents.

Quan s'indica una freqüència temporal de 2 assaigs per dia, es realitzarà un pel mati i l'altre per la tarda.

3. Especificacions

La fabricació del formigó no es podrà iniciar fins que la DF no hagi aprovat la fórmula de treball i el corresponent tram de prova (apartat d'execució). Dita fórmula inclourà:

- La identificació i proporció ponderal (en sec) de cada fracció d'àrid a la mescla.

- La granulometria de la mescla d'àrids pels tamisos UNE 40 mm; 25 mm; 20 mm; 12,5 mm; 10 mm; 5 mm; 2,5 mm; 630 µm; 320 µm; 160 µm; i 80 µm.
- La dosificació de ciment, aigua i, si és el cas de cada additiu, referides a la mescla total.
- La resistència característica a flexotracció.
- La consistència del formigó fresc, i si és el cas, el contingut d'aire ocultat.
- Els temps de mescla i amassat.
- La temperatura màxima del formigó al sortir del mesclador.

El control de components del formigó (aigua, àrids, ciment, additius i addicions) es realitzarà segons els criteris indicats als Àmbits de Control 0101, 0521, 0531, 0701 i 1011.

Els components del formigó, la seva dosificació, el procés de fabricació i el transport han d'estar d'acord amb les prescripcions de la EHE.

El formigó ha d'arribar a l'obra sense alteracions en les seves característiques, formant una barreja homogènia, sense segregacions i sense haver iniciat l'adormiment. El subministrador ha de lliurar amb cada càrrega un full on constin, com a mínim, les dades següents:

- Nom de la central que fabrica el formigó
- Número de sèrie del full de subministrament
- Data d'entrega
- Adreça de subministrament i nom de l'usuari
- Especificacions del formigó:
- Resistència característica
- Contingut màxim i mínim de ciment per m³ de formigó
- Tipus, classe, categoria i marca del ciment
- Consistència i relació màxima aigua/ciment
- Mida màxima del granulat
- Tipus d'additiu segons UNE_EN 934-2, si n'hi ha
- Procedència i quantitat de les cendres volants, si n'hi ha
- Designació específica del lloc de subministrament
- Quantitat de formigó de la càrrega
- Hora de càrrega del camió
- Identificació del camió
- Hora límit per a utilitzar el formigó

Emmagatzematge: No és pot emmagatzemar.

El pes total de partícules que passen pel tamís UNE 0,16 no serà major de 450 kg/m³, inclòs al ciment i les addicions. Resistència a flexotracció als 28 dies (segons UNE 83-305):

- Per a formigó HP-35: $\geq 35 \text{ kg/cm}^2$
- Per a formigó HP-40: $\geq 40 \text{ kg/cm}^2$
- Per a formigó HP-45: $\geq 45 \text{ kg/cm}^2$

En cap cas la proporció en pes de l'additiu no ha de superar el 5% del pes del ciment utilitzat. Tipus de ciment: CEM I

Classe del ciment: $\geq 32,5$

Contingut de ciment: $\geq 300 \text{ kg/m}^3$ i $\leq 400 \text{ kg/m}^3$ Relació
aigua/ciment dels formigons: $\leq 0,46$ Assentament en
el con d'Abrams (UNE 83-313):

- Consistència seca: 0 - 2 cm
- Consistència plàstica: 3 - 5 cm
- Consistència tova: 6 - 9 cm
- Consistència fluida: 10 - 15 cm

En cas d'haver previst la utilització d'un airejant, la proporció d'aire ocluit en el formigó fresc (UNE 7-141) no serà superior al 6 % en volum. En zones sotmeses a nevades o gelades serà obligatòria la utilització d'un inclusor d'aire amb proporció inferior al 4 % en volum.

La DF pot autoritzar l'ús de cendres volants en el formigó, en aquest cas, no han de superar el 35% del pes del ciment.

Toleràncies:

- Assentament en el con d'Abrams:
- Consistència seca: Nul·la
- Consistència plàstica o tova: ± 1 cm
- Consistència fluida: ± 2 cm

Toleràncies respecte de la dosificació:

- Contingut de ciment, en pes: $\pm 1\%$
- Contingut de granulats, en pes: $\pm 1\%$
- Contingut d'aigua: $\pm 1\%$
- Contingut d'additius: $\pm 3\%$

4. Interpretació dels resultats i actuacions en cas d'incompliment

No s'acceptarà una dosificació com a fórmula de treball, quan la mescla fabricada a partir d'ella no compleixi les especificacions indicades. En particular, la resistència característica a flexotracció a 28 dies ha de superar l'especificada a projecte.

En el càlcul de les resistències característiques es podran seguir les indicacions de la norma EHE amb control normal. Per tant, la resistència de cada sèrie a una edat es determinarà com a mitjana dels resultats obtinguts per a cada una de les provetes corresponents. La resistència característica del lot a una certa edat s'estimarà com el producte de la mínima resistència obtinguda a dita edat en qualsevol sèrie per un coeficient depenent del nombre de sèries definides per lot.

Nombre de sèries que formen el lot	Coefficient
2	0,88 (*)
3	0,91
4	0,93
5	0,95
6	0,96

(*) Cas no considerat a la norma EH-91
Taula corresponent a la EH, planta sense segell de qualitat.

Es rebutjaran els formigons que presentin segregació o una envolta deficient. Quan l'assentament en el con d'Abrams no s'ajusti als valors especificats a la fórmula de treball, es rebutjarà el camió controlat.

Interpretació dels assaigs característics: Si la resistència característica a 7 dies resulta superior al 80 % de l'especificada a 28 dies, i els resultats del contingut d'aire ocluit i de la consistència es troben dins dels límits establerts, es podrà iniciar el tram de prova amb

el formigó corresponent. En cas contrari, s'haurà d'esperar als resultats a 28 dies i, en el seu cas, s'introduiran els ajustos necessaris a la dosificació, repetint-se els assaigs característics.

Interpretació dels assaigs de control de resistència: El lot s'accepta si la resistència característica a 28 dies és superior a la exigida.

En altre cas:

- Si queda per sobre del 90 % de l'especificada, la DF pot acceptar el lot i aplicar, si es preveuen en el Plec, les sancions corresponents al contractista. Aquest pot decidir la realització d'assaigs d'informació per tal d'evitar les sancions previstes.

- Si està per sota del 90 % , es realitzaran, a càrrec del contractista, els corresponents assaigs d'informació.

Assaigs d'informació: Abans dels 54 dies d'acabada l'estesa del lot, s'extrauran 6 testimonis cilíndrics (UNE 83-302) que s'assajaran a tracció indirecta (UNE 83-306) a edat de 56 dies. La conservació dels testimonis durant les 48 hores anteriors a l'assaig es realitzarà segons la norma UNE 83-302.

El valor mig dels resultats dels assaigs d'informació del lot es compararan amb el resultat mig corresponent al tram de prova. El lot s'accepta si la resistència mitjana del lot és superior. En cas d'incompliment, cal distingir tres casos:

- Resistència del lot > 90 % de la corresponent al tram de prova. El lot s'accepta i es poden aplicar les sancions previstes al Plec, si és el cas.

- Resistència del lot entre un 70 % i un 90 % de la corresponent al tram de prova. La DF decidirà en funció de criteris tècnics si accepta o fa enderrocar el lot. En el primer cas, es podran aplicar les sancions previstes.

- Resistència del lot < 70 % de la corresponent al tram de prova. S'haurà de refer el lot repicant la capa

Col·locada i substituint-la per una de nova.

CONTROL D'EXECUCIÓ

1. Operacions de Control.

Execució d'un tram de prova que es tractarà a nivell de control com un lot d'obra. La cura del tram de prova es perllongarà el temps previst en el Plec de Condicions, i als 54 dies de la seva estesa, s'extrauran 6 testimonis cilíndrics (UNE 83-302) que s'assajaran a tracció indirecta (UNE 83-306) a edat de 56 dies. La conservació dels testimonis durant les 48 hores anteriors a l'assaig es realitzarà segons la norma UNE 83-302. El resultat d'aquest assaig servirà de referència per els assaigs d'informació a realitzar en cas d'incompliment de les resistències dels lots d'obra (control de materials).

- Inspecció visual de la capa sobre la que s'ha d'estendre el formigó.

- Inspecció del procés d'execució, en especial la formació dels junts del paviment.

- Comprovació del gruix d'estesa amb un punxó graduat o altre procediment que aprovi la DF.

- Comprovació de les cotes a l'eix i a banda i banda de la plataforma, mitjançant claus graduats amb precisió de mm, en perfils transversals separats un màxim de la meitat de la separació prevista en els perfils de projecte o de 20 m.

Determinació de l'amplada i pendent transversal per a cada semiperfil.

- Es defineix com a lot de control la part de paviment executada que no supera els límits de:

Superfície màxima = 3.500 m²

Longitud màxima = 500 m

Temps d'execució ≤ 1 dia

Per a cada lot es controlarà:

- Regularitat superficial amb una regla mòbil de longitud mínima de 3 m (NLT-334)

- S'extrauran 2 testimonis cilíndrics per a control del gruix final de la capa.

- Obtenció del coeficient IRI de regularitat superficial del paviment executat.

2. Criteris de presa de mostra

Es seguiran els criteris que en cada cas, indiqui la DF.

La situació dels testimonis que s'extreuen del tram de prova, ha de ser aleatòria amb les següents restriccions:

- Distància longitudinal mínima entre dos testimonis: 7 m
- Distància mínima del testimoni respecte a un extrem o junt: 50 cm

La regularitat superficial de cada lot de formigó compactat es controlarà a partir de les 24 hores següents a la seva execució. Els punts d'extracció de testimonis per a control de gruix es determinaran aleatòriament.

3. Especificacions

Es farà un tram de prova ≥ 50 m amb la mateixa dosificació, equip, velocitat de formigonat i espessor que després s'utilitzin a l'obra. En el transcurs de la prova es comprovarà que els equips de vibrat són capaços de compactar de manera adequada el formigó en tot l'espessor del paviment, que es compleixen les prescripcions de textura i regularitat superficial, que el procés de protecció i cura del formigó és adequat i que els junts es realitzen correctament.

La capa no s'ha d'estendre fins que s'hagi comprovat que la superfície sobre la que ha d'assentar-se té les condicions de qualitat i formes previstes, amb les toleràncies establertes. Si en aquesta superfície hi ha defectes o irregularitats que excedeixen les tolerables, s'han de corregir abans de l'execució de la partida d'obra.

Els procediments d'estesa, vibració i curat s'ajustaran a l'establert en el tram de prova.

Entre la fabricació del formigó i el seu acabat no pot passar més d' 1 h. La DF podrà ampliar aquest termini fins a un màxim de 2 h.

L'abocada i l'estesa s'han de realitzar prenent cura d'evitar segregacions i contaminacions.

En el cas que la calçada tingui dos o més carrils en el mateix sentit de circulació, s'han de formigonar com a mínim dos carrils al mateix temps.

S'han de disposar passarel·les mòbils per a facilitar la circulació del personal i evitar danys al formigó fresc.

Els talls de formigonat han de tenir tots els accessos senyalitzats i condicionats per a protegir el paviment construït.

Davant de la reglada enrasadora s'ha de mantenir en tot moment i a tota l'amplada de la pavimentadora un excés de formigó fresc en forma de cordó de varis centímetres d'alçada.

La longitud de la reglada enrasadora de la pavimentadora ha de ser suficient per a que no s'apreciïn ondulacions a la superfície del formigó.

El camí de rodadura de les màquines s'ha de mantenir net amb els dispositius adequats acoplats a les mateixes.

Els elements vibratoris de les màquines no s'han de recolzar sobre paviments acabats, i han de deixar de funcionar a l'instant que aquestes s'aturin.

L'espaiament dels piquets que sustentin el cable de guia de l'estenedora no ha de ser superior a 10 m.

Aquesta distància s'ha de reduir a 5 m a les corbes de radi inferior a 500 m i als acords verticals de paràmetre inferior a 2.000 m

S'ha de tensar el cable de guia de forma que la seva fletxa entre dos piquets consecutius no sigui superior a 1 mm.

En cas que la maquinària utilitzi com a element de rodadura una vorada o una franja de paviment de formigó prèviament construït, han d'haver assolit una edat mínima de 3 dies.

L'abocada i estesa del formigó s'ha de fer de forma suficientment uniforme per a no desequilibrar l'avanç de la pavimentadora. Aquesta precaució s'ha d'extremar en el cas de formigonament en rampa.

En el cas d'utilitzar un regle vibratori, la quantitat d'encofrat disponible ha de ser suficient perquè, amb un termini mínim de desencofrat del formigó de 16 h, es tingui en tot moment col·locada i a punt una longitud d'encofrat no inferior a la corresponent a 3 h de formigonament.

La maquinària d'acabat superficial ha de tenir capacitat per a acabar el formigó a un ritme igual al de fabricació.

Quan el formigó estigui fresc, s'han d'arrodonir els cantells de la capa amb una aplanadora corba de 12 mm de radi.

Entre la fabricació del formigó i el seu acabat no pot passar més d' 1 h. La DF podrà ampliar aquest termini fins a un màxim de 2 h. S'han d'aturar els treballs quan la temperatura ambient sigui de 2°C.

Quan la temperatura ambient sigui superior als 25°C, s'ha de controlar constantment la temperatura del formigó, que no ha de superar en cap moment els 30°C.

En el cas que es formigoni en dues capes, s'ha d'estendre la segona abans que la primera comenci el seu adormiment. Entre la posada a l'obra de les dues capes no ha de passar més d'1 hora.

En el cas que s'aturi la posada a l'obra del formigó més de 1/2 h, s'ha de cobrir el front de forma que no s'evapori l'aigua.

En temps calorós, o amb vent i humitat relativa baixa, s'han d'extremar les precaucions per a evitar dessecacions superficials i fissuracions, segons les indicacions de la DF.

En el cas que no hi hagi una il·luminació suficient a criteri de la DF, s'ha d'aturar el formigonament de la capa amb una antelació suficient per a que es pugui acabar amb llum natural.

S'ha d'interrompre el formigonament quan plogui amb una intensitat que pugui provocar la deformació del cantell de les lloses o la pèrdua de la textura superficial del formigó fresc.

Als junts longitudinals s'ha d'aplicar un producte antiadherent al cantell de la franja ja construïda. S'ha de cuidar que el formigó que es col·loqui al llarg d'aquest junt sigui homogeni i quedi perfectament compactat.

S'han de disposar junts transversals de formigonament al final de la jornada, o quan s'hagi produït una interrupció del formigonament que faci témer un inici de l'adormiment al front d'avanç.

Sempre que sigui possible s'han de fer coincidir aquests junts amb un de contracció o de dilatació, modificant si és necessari la situació d'aquells, segons les instruccions de la DF.

Si no es pot fer d'aquesta forma, s'han de disposar a més d'un metre i mig de distància del junt més proper.

S'han de retocar manualment les imperfeccions dels llavis dels junts transversals de contracció executats al formigó fresc.

En el cas que els junts s'executin per inserció al formigó fresc d'una tira de material plàstic o similar, la part superior d'aquesta no ha de quedar per sobre de la superfície del paviment, ni a més de 5 mm per sota.

En els junts on es disposin passadors, aquests es col·locaran paral·lels entre si i a l'eix de la via. La desviació màxima, tant en planta com en alçat, de la posició de l'eix d'un passador respecte a la teòrica, serà de 20 mm. La màxima desviació angular respecte a la direcció teòrica de l'eix de cada passador, mesurada per la posició dels seus extrems, serà de 10 mm, si s'introdueixen per vibració, i de 5 mm mesurats abans d'abocar el formigó, si s'introdueixen prèviament.

S'ha de protegir la zona dels junts de l'acció de les erugues interposant bandes de goma, xapes metàl·liques o d'altres materials adequats en el cas que es formigoni una franja junt a una altra existent i s'utilitzi aquesta com a guia de les màquines.

El formigó s'ha de curar amb un producte filmogen, excepte en el cas que la DF autoritzi un altre sistema. S'han de curar totes les superfícies exposades de la llosa, incloses les seves vores tan aviat com quedin lliures.

S'ha de tornar a aplicar producte de cura sobre les zones en què la pel·lícula formada s'hagi fet malbé durant el període de cura. Durant el període de cura i en el cas d'una gelada imprevista, s'ha de protegir el formigó amb una membrana de plàstic aprovada per la DF, fins al matí següent a la seva posada a l'obra.

La superfície de paviment ha de presentar un aspecte uniforme i no ha de tenir segregacions. Les lloses no han de presentar esquerdes. Els cantells de les lloses i els llavis dels junts que presentin estellades s'han de reparar amb resina epoxi, segons les instruccions de la DF.

L'amplada del paviment no ha de ser inferior en cap cas a la prevista a la D.T. L'espessor del paviment no ha de ser inferior en cap punt al previst a la D.T.

La capa ha de tenir el pendent especificat a la Documentació Tècnica o, en el seu defecte, el que especifiqui la DF. La superfície ha de quedar plana i a nivell amb les rasants previstes a la D.T.

Es prohibirà el reg amb aigua o l'extensió de morter sobre la superfície del formigó fresc per a facilitar el seu acabat. On sigui necessari aportar material per a corregir una zona baixa, s'ha d'utilitzar formigó no estès.

Toleràncies d'acabat:

- Desviacions en planta: ± 30 mm
- Cota de la superfície acabada: ± 10 mm
- Planor de la superfície (NLT-334): ± 3 mm/ 3 m
- Regularitat superficial (índex IRI): ≤ 2 dm/hm

S'ha de comprovar a tots els semiperfils que el gruix de la capa és, com a mínim, el teòric deduït de la secció-típus dels plànols.

La DF podrà autoritzar la substitució de les textures per estriat o ranurat per una denudació química de la superfície del formigó fresc.

Després de donar la textura al paviment, s'han de numerar les lloses exteriors de la calçada amb tres dígits, aplicant una plantilla al formigó fresc.

La superfície del paviment no s'ha de retocar, excepte en zones aïllades, comprovades amb un regle no inferior a 4 m.

Es prohibirà tot tipus de circulació sobre la capa durant els 3 dies següents al formigonament de la mateixa, a excepció del imprescindible per a l'execució de junts i la comprovació de la regularitat superficial.

El tràfic d'obra no ha de circular abans de 7 dies de l'acabat del paviment.

L'obertura a la circulació ordinària no s'ha de fer abans de 14 dies de l'acabat del paviment.

4. Interpretació dels resultats i actuacions en cas d'incompliment

Si els resultats obtinguts en el tram de prova no són satisfactoris, es procedirà a la realització de successius trams de prova, introduint-se les modificacions pertinents a la fórmula de treball i/o procediments d'execució fins a obtenir el nivell de qualitat exigida. No es podrà iniciar la construcció del paviment sense que el tram de prova corresponent hagi estat aprovat per la DF.

Es podrà acceptar o rebutjar una llosa individual emmarcada entre junts.

Si l'incompliment de les toleràncies de regularitat superficial es degut a punts alts, es podran eliminar per fressat. Si la irregularitat es deguda a punts baixos, la DF podrà adoptar una de les següents solucions:

-Augmentar el gruix de la capa immediatament superior o refer la zona afectada.

Es prohibirà el reg amb aigua o l'extensió de morter sobre la superfície del formigó fresc per a facilitar el seu acabat. On sigui necessari aportar material per a corregir una zona baixa, s'ha d'utilitzar formigó no estès.

En cas de detectar incompliment en el gruix d'un testimoni, es prendran nous testimonis pròxims al primer per tal de delimitar la zona de capa que ha de ser rebutjada. Un cop corregida la zona, el nombre d'assaigs de comprovació s'incrementarà a 5.

Els forats que resultin de l'extracció de testimonis per a control de gruix, hauran de ser reblerts amb formigó de la mateixa qualitat que l'utilitzat a la resta de la capa, que serà compactat i enrasat correctament.

La DF podrà ordenar, si ho considera justificat (per exemple, en zones amb curat inadequat), la realització d'assaigs d'informació (control de materials) mitjançant extracció de testimonis per a assaigs a tracció indirecta, a comparar amb els resultats obtinguts al tram de prova.

Les lloses no han de presentar esquerdes. La DF pot acceptar petites fissures de retracció, de longitud curta i que afectin exclusivament a la superfície de les lloses, i podrà exigir el seu segellat.

Si una llosa presenta una esquerda única i no ramificada, sensiblement paral·lela a un junt, la DF podrà acceptar la llosa si es realitzen les següents operacions:

- Si el junt més proper a l'esquerda no s'ha obert, s'instal·laran a l'esquerda passadors o barres d'unió, amb disposició similar als existents al junt. L'esquerda es segellarà, prèvia regularització i encaixat dels seus llavis.
- Si el junt més proper a l'esquerda s'ha obert, s'injectarà una resina epoxi, aprovada per la DF per tal de mantenir la continuïtat de la llosa.

En lloses amb altres tipus d'esquerda, com les de cantonada, la DF decidirà l'acceptació o l'enderroc total o parcial i posterior reconstrucció. En el primer cas, l'esquerda s'injectarà tant aviat com sigui possible, amb una resina epoxi per tal de mantenir la continuïtat de la llosa. En cas d'un enderroc parcial, cap element de la llosa final pot tenir una dimensió inferior a 1,5 m

La recepció definitiva d'una llosa amb esquerdes només es produirà si, en acabar el període de garantia, les esquerdes no han augmentat ni s'han produït danys a les lloses veïnes. En cas contrari, la DF ordenarà l'enderroc total i posterior reconstrucció de la llosa.

REFERÈNCIES:

PG 3/75 amb les corresponents ordres circulars

ÀMBIT: BARRES CORRUGADES PER ARMAT DE FORMIGÓ

CONTROL DE MATERIALS

1. Operacions de control

Per a cada partida de subministrament que arribi a l'obra:

- Recepció del certificat de garantia del fabricant, signat per persona física, segons articles 31 i 32 de la norma EHE.
- Inspecció visual del material i observació de les marques d'identificació.

Assaigs de control (control normal de la EHE):

- Les barres d'acer es classificaran en sèries en funció del seu diàmetre: sèrie fina, fins a 10 mm, mitjana entre 12 i 25 mm, i grossa, superior a 25 mm. Es considera lot d'inspecció, el conjunt de barres d'acer del mateix subministrador, designació i sèrie amb un pes màxim de 20 t. Sobre dues provetes del lot es realitzaran els assaigs següents:

Comprovació de la secció equivalent.

Comprovació de les característiques geomètriques de les barres

Aptitud al doblat-desdoblat (UNE 36-068)

- Al menys en dues ocasions al llarg de l'obra i sobre una proveta de cada diàmetre, tipus i subministrador, es determinaran les característiques mecàniques de l'acer (límit elàstic, càrrega i allargament de trencament) segons la norma UNE 7-474.
- En el cas d'existir empalmaments per soldadura caldrà verificar l'aptitud pel soldat en obra (segons EHE apartat 90.4), incloent la comprovació de la composició química de l'acer (UNE 36-068).

En cas de que l'acer disposi de la Marca AENOR, CC-EHE, o altre legalment reconeguda a un país de la CEE, es podran augmentar al doble els límits de definició del lot, es a dir, es passarà de 20 a 40 t. La DF sol·licitarà en aquest cas, els resultats dels assaigs corresponents al subministra rebut, segons control de producció establert en la marca de qualitat de producte.

2. Criteris de presa de mostra

La presa de mostra es realitzarà seguint les indicacions de la DF, d'acord a la norma UNE 36-068 i a la EHE. El control plantejat es realitzarà abans de començar el formigonat de les estructures, en el cas de material sense marca de qualitat, o abans de la posta en servei en el cas de que disposi de l'esmentada marca de qualitat de producte.

3. Especificacions

El fabricant ha de facilitar per a cada partida d'acer:

- En el cas de productes certificats:
 - El distintiu o certificat CCRR d'acord amb l'art. 1 de la norma EHE
 - El certificat d'adherència per a les barres i filferros corrugats.
 - El certificat de garantia del fabricant que indiqui els valors mínims de les característiques definides als arts. 31.2, 31.3, i 31.4 de la norma EHE
 - El fabricant ha de facilitar, si se li demana, còpia dels resultats dels assaigs de control de producció corresponents a la partida servida.
- En el cas de productes no certificats (sense distintiu o certificat CCRR):
 - Resultat de l'assaig de les característiques mecàniques
 - Resultat de l'assaig de les característiques geomètriques
 - Resultat de l'assaig de composició química
 - Certificat específic d'adherència

Els acers es classificaran segons el tipus, qualitat, diàmetre i procedència.

Es compliran les especificacions indicades a la norma EHE (article 31.2)

Les barres no han de tenir defectes superficials, fissures ni bufats.

L'armadura ha de ser neta, sense taques de greix, d'oli, de pintura, de pols o de qualsevol altre matèria perjudicial.

Es prohibeix l'ús de filferros llisos o corrugats com a armadures passives longitudinals o transversals, amb les excepcions següents:

- Malles electrosoldades
- Armadures bàsiques electrosoldades

En sostres unidireccionals armats o pretensats de formigó, s'ha de seguir les seves propies normes.

Les característiques geomètriques del corrugat de les barres han de complir les especificacions de la norma UNE 36-068

Han de portar gravades les marques d'identificació segons la UNE 36-068, relatives al tipus d'acer (geometria del corrugat), país d'origen i marca del fabricant (segons informe tècnic de la UNE 36-811).

La secció equivalent de la barra ha de ser $\geq 95,5$ % de la secció nominal. Mides nominals:

Diàmetre nominal (mm)	Àrea de la secció transversal S (mm ²)	Massa (Kg/m)
6	28,3	0,222
8	50,3	0,395
10	78,5	0,617
12	113	0,888
14	154	1,21
16	201	1,58
20	314	2,47
25	491	3,85
32	804	6,31
40	1260	9,86

Presència de fissures després dels assaigs de doblegat simple a 180° i de doblegat-desdoblegat a 90°C (UNE 36-068): Nul·la Tensió d'adherència (UNE 36-068):

- Tensió mitjana d'adherència:
- $D < 8$ mm: $\geq 6,88$ N/mm²
- 8 mm $\leq D \leq 32$ mm $\geq (7,84 - 0,12 D)$ N/mm²

- $D > 32 \text{ mm} \Rightarrow 4,00 \text{ N/mm}^2$
- Tensió de trencament d'adherència:
- $D < 8 \text{ mm} \Rightarrow 11,22 \text{ N/mm}^2$
- $8 \text{ mm} \leq D \leq 32 \text{ mm} \Rightarrow (12,74 - 0,19 D) \text{ N/mm}^2$
- $D > 32 \text{ mm} \Rightarrow 6,66 \text{ N/mm}^2$

Toleràncies:

- Secció barra:
- Per a $D \leq 25 \text{ mm} \Rightarrow 95\%$ secció nominal
- Per a $D > 25 \text{ mm} \Rightarrow 96\%$ secció nominal
- Massa: $\pm 4,5\%$ massa nominal
- Ovalitat:

Diàmetre nominal e (mm)	Diferència màxima (mm)
6	1
8	1
10	1,50
12	1,50
14	1,50
16	2,00
20	2,00
25	2,00
32	2,50
40	2,50

4. Interpretació dels resultats i actuacions en cas d'incompliment.

No es podran utilitzar partides d'acer que no portin un certificat de garantia del fabricant segons el prescrit en l'article 90.1 de la EHE.

Interpretació dels assaigs de control (Segons criteris de l'article 90.5 de la EHE):

Secció equivalent: El lot s'accepta quan les dues determinacions resulten correctes i es rebutja si les dues surten incorrectes. Quan només una de les dues determinacions resulta correcta, caldrà realitzar la comprovació sobre 4 noves mostres del lot, que serà acceptat únicament, quan les quatre noves determinacions resultin correctes.

Característiques geomètriques: S'han de complir les condicions establertes en el certificat específic d'adherència.

Assaig de doblat-desdoblament: En cas d'algun resultat incorrecte, es realitzaran quatre noves determinacions corresponents al lot analitzat. Per tal d'acceptar-lo cal que les quatre determinacions resultin correctes.

Característiques mecàniques: Si alguna determinació no compleix les condicions establertes, totes les barres d'aquell diàmetre existents a l'obra i les que es rebin posteriorment, seran classificades en lots de 20 t, analitzant-se dues provetes per lot. El lot s'accepta quan les dues comprovacions resulten correctes i es rebutja quan les dues resulten incorrectes. En cas d'un únic resultat correcte, s'analitzaran 16 provetes d'aquell lot. S'accepta aquest lot quan el valor mitjà dels dos resultats més baixos supera el valor garantit, i tots ells superen el 95% d'aquest valor.

Aptitud al soldat: En cas d'observar algun defecte en el soldat en obra, es pararan les operacions de soldadura i es procedirà a la revisió completa del procés.

CONTROL D'EXECUCIÓ

1. Operacions de control

Recepció i aprovació de l'informe d'espejament aportat pel contractista.

Inspecció abans del formigonat de totes les unitats d'obra estructurals amb observació dels següents punts:

- Tipus, diàmetre, longitud i disposició de les barres col·locades.

	COL·LEGI D'ENGINYERS TÈCNICS AGRÍCOLES I FORESTALS DE CATALUNYA Demarcació: Tarragona
	VISAT: 2025/550011
Data: 06/03/2025 Col·legiat: 4492 - Pujol Mestres, Francesc	

- Rectitud.
- Lligams entre les barres.
- Rigidesa del conjunt.
- Netedat de les barres.

2. Criteris de presa de mostra

Bàsicament el control de l'execució està confiat a la inspecció visual de les persones que l'exerceixen, amb la qual cosa el seu bon sentit, coneixements tècnics i experiència son fonamentals per aconseguir el nivell de qualitat previst.

3. Especificacions

Per a la elaboració de la ferralla i col·locació de les armadures passives, es seguiran els criteris de la norma EHE, article 66.

El contractista ha de presentar a la DF per a la seva aprovació, i amb suficient antelació, una proposta d'especejament de les armadures de tots els elements a formigonar.

L'especejament ha de contenir la forma i mides exactes de les armadures definides en la D.T.

Ha d'indicar clarament el lloc on es produeixen els empalmaments i el nombre i llargària d'aquests.

Ha de detallar i especejar totes les armadures auxiliars.

Totes i cada una de les figures han d'estar numerades en la fulla d'especejament, en correspondència amb la D.T. Hi han de ser expressats els pesos totals de cada figura.

Els diàmetres, la forma, les dimensions i la disposició de les armadures han de ser les que s'especifiquen a la D.T.

Les barres no han de tenir esquerdes ni fissures.

Les armadures han de ser netes, no han de tenir òxid no adherent, pintura, greix ni d'altres substàncies perjudicials.

S'han de col·locar separadors per a garantir el recobriment mínim i no han de produir fissures ni filtracions al formigó. Han de complir les condicions de l'apartat 37.2.5, en quan a característiques, i 66.2 en quan a disposició.

El doblegament s'ha de fer en fred, a velocitat constant, de forma mecànica i amb l'ajut d'un mandrí.

No s'han d'adreçar colzes excepte si es pot verificar que no es faran malbé.

En cas de desdobleament d'armadures en calent, s'han de prendre les precaucions necessàries per a no malmetre el formigó amb les altes temperatures.

No s'han de doblegar un nombre elevat de barres en la mateixa secció d'una peça.

El diàmetre interior del doblegament de les barres (D_i) ha de complir:

Barres corrugades:

Tipus acer		Barres doblegades o corbades		Ganxos i patilles	
		$D \leq 25 \text{ mm}$	$D > 25 \text{ mm}$	$D < 20 \text{ mm}$	$D \geq 20 \text{ mm}$
B 400 S		10 D	12 D	4 D	7 D
B 500 S		12 D	14 D	4 D	7 D

Els cercols o estreps han de seguir les mateixes prescripcions que les barres corrugades.

S'admeten diàmetres de doblegament inferiors per als diàmetres $\leq 12 \text{ mm}$, que han de complir:

- No han d'aparèixer principis de fissuració.
- Diàmetre de doblegament: $\geq 3 D$

En cap cas han d'aparèixer principis de fissuració.

S'han d'aplicar les toleràncies que defineix la UNE 36-831.

Les armadures han d'estar subjectades entre elles i a l'encofrat de manera que mantinguin la seva posició durant l'abocada i la compactació del formigó.

Els estreps han d'anar subjectats a les barres principals mitjançant un lligat simple i no per soldadura. Les armadures d'espera han d'estar subjectades a l'enraellat dels fonaments.

Es poden col·locar en contacte tres barres, com a màxim, de l'armadura principal i quatre en el cas que no hi hagi empalmaments i la peça estigui formigonada en posició vertical.

El diàmetre equivalent del grup de les barres no ha de ser de més de 50 mm.

No hi ha d'haver més empalmaments dels que consten a la D.T. o autoritzi la DF Els empalmaments es poden realitzar per solapa o per soldadura.

Per a realitzar un altre tipus d'empalmament es requerirà disposar d'assaigs que demostrin que garanteixen de forma permanent una resistència a la ruptura no inferior a la de la menor de les dues barres que s'uneixen i que el moviment relatiu entre elles no sigui superior a 0,1 mm.

Es pot utilitzar la soldadura per a l'elaboració de la ferralla sempre que es faci d'acord amb els procediments establerts a la UNE 36- 832, l'acer sigui soldable i es faci a taller amb instal·lació industrial fixa i operaris qualificats d'acord amb la normativa vigent i amb les condicions establertes a l'article 66.6.5 de la EHE.

Només s'admet soldadura en obra en els casos previstos en la D.T. i autoritzats per la DF

No es poden disposar empalmaments per soldadura a les zones de forta curvatura de l'armadura. Els empalmaments per soldadura es faran d'acord amb el que estableix la norma UNE 36-832.

A les solapes no s'han de disposar ganxos ni patilles.

No s'han de solapar barres de $D \geq 32$ mm sense justificar satisfactòriament el seu comportament.

A la zona de solapa, el nombre màxim de barres en contacte ha de ser de quatre.

Els empalmaments per solapa de barres agrupades han de complir l'article 66.6.3 de la EHE.

Quan la D.T. exigeix recobriments superiors a 50 mm, s'ha de col·locar una malla de repartiment en mig d'aquest gruix segons s'especifica a l'article 37.2.4. de la norma EHE, excepte en el cas d'elements que hagin de quedar soterrats.

La DF ha d'aprovar la col·locació de les armadures abans de començar el formigonament. Distància

lliure armadura - parament: $\geq D$ màxim, $\geq 0,80$ granulat màxim

Recobriment en peces formigonades contra el terreny: ≥ 70 mm

Distància lliure barra doblegada - parament: $\geq 2 D$

Valors de llargària bàsica (L_b) en posició d'adherència bona:

- $L_b = M_x D x D: \geq F_{yk} x D / 20, \geq 15$ cm

Valors de llargària bàsica (L_b) en posició d'adherència deficient:

- $L_b = 1,4 x M_x D x D: \geq F_{yk} x D / 14$

(F_{yk} en N/mm^2 ; L_b , D en cm)

Valors de M:

Formigó : B 400 S ; B 500 S ;		
H-25	12	15
H-30	10	13
H-35	9	12
H-40	8	11
H-45	7	10
H-50	7	10

Llargària neta d'ancoratge; L_b neta x B x (A_s/A_s real): $\geq 10 D, \geq 15$ cm

- Barres traccionades: $\geq 1/3 x L_b$

- Barres comprimides: $\geq 2/3 x L_b$

(As: secció d'acer a tracció; As real: secció d'acer)

4. Interpretació dels resultats i actuacions en cas d'incompliment.

Desautorització del formigonat fins que no es prenguin les mesures de correcció adequades.

REFERÈNCIES:

PG 3/75 amb les corresponents modificacions

EHE "Instrucció de Hormigón Estructural" (vigent a partir 1 de juliol de 1999)

UNE 36-068-94 "Barras corrugadas de acero soldable para armaduras de hormigón armado." i 1ª modificació:

UNE 36-068-96 1M

ÀMBIT: ELEMENTS DE FOSA PER A MARCS I TAPES

CONTROL DE MATERIALS

1. Operacions de control

Inspecció visual del material en cada subministrament, observació de les marques d'identificació del fabricant, d'acord a EN 124, i recepció del certificat de qualitat del fabricant on es garanteixen les condicions exigides al plec.

Control geomètric i de pes, sobre un 10 % de les peces rebudes, segons EN 124

A criteri de la DF es realitzarà l'assaig d'aplicació de la càrrega de control (EN 124), amb determinació de la fletxa residual després de l'aplicació de 2/3 de dita càrrega.

En cas de que el material disposi de la Marca AENOR, o altre legalment reconeguda a un país de la CEE, es podrà prescindir dels assaigs de control de recepció. La DF sol·licitarà en aquest cas, els resultats dels assaigs corresponents al subministra rebut, segons control de producció establert en la marca de qualitat de producte.

2. Criteris de presa de mostra

Es seguiran les indicacions de la DF

3. Especificacions

El contractista presentarà el certificat de qualitat del fabricant on es garanteixen les condicions del plec. Els productes han d'estar fabricats d'acord a les normes UNE 41-300 (EN 124) i UNE 41-301, i per tant, han de portar marcats de forma indeleble les següents indicacions:

- EN 124.
- UNE 41-301
- La classe corresponent d'acord amb la classificació UNE 41-300 (EN 124) apartat 4.
- El nom o sigles del fabricant.
- Referència, marca o certificació, si la té.

La fosa ha de ser de grafit laminar (fosa gris normal, conforme a la norma ISO 185) o de grafit esferoidal (fosa nodular o dúctil, conforme a la norma ISO 1083).

Les peces han de ser netes, lliures de sorra solta, òxid o qualsevol altre tipus de residu.

No ha de tenir defectes superficials com esquerdes, rebaves, bufaments, inclusions de sorra, gotes fredes, etc. Han d'estar classificats com D400 segons la UNE 41-300 (EN 124).

Han de tenir els gruixos i la forma adequada per a suportar les càrregues de trànsit, d'acord amb els assaigs indicats a la UNE 41-300 (EN 124).

El bastiment ha de tenir elements sortints laterals de fixació de la mateixa colada. La tapa ha de tenir un forat o un altre dispositiu per poder-la aixecar.

 agrícoles forestals	COL·LEGI D'ENGINYERS TÈCNICS AGRÍCOLES I FORESTALS DE CATALUNYA Demarcació: Tarragona
VISAT: 2025/550011	
Data: 06/03/2025 Col·legiat: 4492 - Pujol Mestres, Francesc	

El bastiment i la tapa han d'estar mecanitzats, de manera que la tapa recolzi sobre el bastiment al llarg de tot el seu perímetre i quedi garantida l'absència de sorolls en condicions de trànsit.

- Pas útil (CP): ≥ 60 cm
- Profunditat d'encastament (UNE 41-300): ≥ 50 mm
- Franquícia total entre tapa i bastiment: ≥ 2 mm, ≤ 5 mm
- Pes: ≥ 200 kg/m²
- Resistència a la tracció de la fosa, proveta cilíndrica (UNE 36-111): ≥ 18 kg/mm²
- Duresa Brinell (UNE 7-422): ≥ 155 HB
- Contingut de ferrita, a 100 augments: $\leq 10\%$
- Contingut de fòsfor: $\leq 0,15\%$
- Contingut de sofre: $\leq 0,14\%$
- Toleràncies :
 - Diàmetre de la tapa (sempre que encaixi correctament): ± 2 mm
 - Guexament de la tapa o del bastiment en zona de recolzament: Nul

4. Interpretació dels resultats i actuacions en cas d'incompliment

No s'acceptarà l'ús de materials que no arribin acompanyats del corresponent certificat de qualitat del fabricant.

En cas de disconformitat d'un control geomètric o de pes, es rebutjarà la peça assajada i s'incrementarà el control, en primer lloc, fins al 20% de les peces, i en cas de seguir observant deficiències, fins al 100% del subministrament.

CONTROL D'EXECUCIÓ

1. Operacions de control

Inspecció de les condicions d'assentament del bastiment.

Comprovació de les toleràncies d'ajust i de nivell respecte al paviment

2. Criteris de presa de mostra

El control es realitzarà sobre totes les unitats existents a l'obra.

3. Especificacions

La base del bastiment ha d'estar sòlidament travada per una anella perimetral de morter. L'anella ha de tenir una secció en pendent tal que no provoqui el trencament del ferm perimetral i no ha de sortir lateralment de les parets del pou.

El bastiment col·locat ha de quedar ben assentat a sobre de les parets del pou anivellades prèviament amb morter.

La tapa ha de quedar recolzada a sobre el bastiment a tot el seu perímetre. No ha de tenir moviments que puguin provocar el seu trencament per impacte o bé produir sorolls.

La part superior del bastiment i la tapa han de quedar anivellats amb el ferm perimetral i mantenir el seu pendent.

El procés de col·locació no ha de provocar desperfectes ni modificar les condicions exigides pel material.

Toleràncies d'execució:

- Ajust lateral entre bastiment i tapa: ± 4 mm
- Nivell entre tapa i paviment: ± 5 mm

4. Interpretació dels resultats i actuacions en cas d'incompliment

Correcció, per part del contractista, de les irregularitats observades.

REFERÈNCIES:

PG 3/75 amb les corresponents modificacions

PPTG-TSP-86 "Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Tuberías de Saneamiento de Poblaciones

ÀMBIT: ELEMENTS PREFABRICATS DE FORMIGÓ

CONTROL DE MATERIALS

1. Operacions de control

Recepció i aprovació de la documentació que justifica les condicions exigides al fabricant de les peces, com ara homologació del producte, autorització d'ús, aplicacions realitzades, etc.

Controls de fabricació

La empresa subministradora avisarà a la DF, al menys amb una setmana d'anticipació, de l'inici de la campanya de fabricació, per tal de enviar, si correspon, un inspector a fàbrica. L'inspector enviat tindrà accés als registres de control de qualitat on figuren les mesures de paràmetres dimensionals o mecànics de l'element corresponent. En el transcurs d'aquesta visita, prèvia al començament de la producció, es realitzaran els controls següents:- Comprovació de l'homologació del producte, de la fàbrica i dels procediments de fabricació i d'autocontrol de qualitat segons ISO-9002, i de la seva vigència.

Examen del Manual i dels procediments del control de qualitat, amb especial èmfasi respecte als documents que identifiquen els controls realitzats sobre els elements acabats que es destinen a cada obra, i sobre la partida a què pertanyen. Criteris d'acceptació i rebuig, i tractament de les disconformitats.

Examen de la documentació que acompanya el lliurament de cada lot. Comprovació de que sigui suficient i en el seu defecte, demanar-ne més.

Comprovació del marcat identificador dels elements a lliurar, i de la correspondència entre aquesta marca i la identificació de les proves a què han estat sotmesos els materials corresponents i les peces del lot.

Seguiment de la fabricació en curs i observació de l'aplicació efectiva dels controls.

Examen del parc d'aplegament i de la forma de manipulació, condicionament i càrrega de les peces.

Es podran realitzar més visites a fàbrica, si s'escau, per a fer un nou seguiment i comprovació de la fabricació corresponent a l'obra i dels controls efectuats.

Controls de recepció a obra

Per a cada lot de subministrament, es realitzaran les comprovacions següents:

Examen, comprovació i contrast (si s'escau) de la documentació que empara l'entrega de cada lot, incloent els resultats dels assaigs corresponents a característiques mecàniques, geomètriques i altres que justifiquin l'adequació del producte a les exigències del plec de condicions.

Inspecció visual de les peces, examinant el seu aspecte, l'absència de danys o imperfeccions, etc.

Control dimensional sobre un 5 % de les peces rebudes.

2. Criteris de presa de mostra

Els controls es realitzaran segons les instruccions de la DF i els criteris indicats a les normes de procediment corresponents.

3. Especificacions

Subministrament: Durant el transport, càrrega, descàrrega i col·locació, els punts de suport i recolzament han de ser els especificats en la Documentació Tècnica (D.T).

Emmagatzematge: Han de recolzar-se en els punts especificats en la D.T. No han de rebre cops ni estar sotmeses a càrregues imprevistes.

El fabricant ha de garantir documentalment les característiques exigides a les especificacions del projecte.

Les peces han de tenir concedida i vigent l'autorització d'ús de l'autoritat competent. D'aquesta autorització s'han de facilitar a la DF les fitxes corresponents.



El fabricant ha de garantir que els elements que subministra compleixen les característiques corresponents a la designació segons l'autorització d'ús.

Un cop comprovat l'aspecte superficial de l'element, aquest ha de tenir unes característiques uniformes i no s'admet la presència de rebaves, la discontinuïtat en el formigonat, ni les superfícies deteriorades, els guexaments, les esquerdes, les arestes escantonades, les armadures visibles ni d'altres defectes que perjudiquin el seu comportament a l'obra o el seu aspecte exterior.

La forma i dimensions de les peces així com la resistència del formigó i de les seves armadures passives (si és el cas) i la seva disposició dins la peça, han de ser les especificades en els plànols i en les prescripcions tècniques particulars del projecte.

Tots els materials utilitzats en la fabricació de les peces han de complir les condicions fixades a la instrucció EHE.

En la fabricació de la peça s'han de complir les prescripcions establertes en la norma EHE, en especial les que fan referència a la seva durabilitat (art.8.2 i 37 de la EHE) en funció de les classes d'exposició.

El conglomerat utilitzat ha de complir les condicions establertes en el Plec RC-97. Ha de ser del tipus pòrtland o putzolànic d'una classe no inferior a la 32,5.

No s'ha d'utilitzar ciment aluminós ni mescles de ciment de procedència diferent. L'ús de ciment d'altres tipus requereix una justificació especial.

No s'han d'utilitzar, ni quan es pasta ni en la cura del formigó, aigües que produeixin efflorescències o que originin perturbacions en el procés d'adormiment i d'enduriment.

La naturalesa dels granulats i la seva preparació han de permetre garantir l'adequada resistència i durabilitat del formigó.

Els granulats no han de tenir reactivitat potencial amb els àlcalis del ciment, ni s'han de descompondre a causa dels agents exteriors a que estan sotmesos a l'obra.

No s'ha d'utilitzar granulats provinents de terres toves, friables ni poroses, ni les que tinguin compostos ferrosos, guix, nòduls de pirita o de qualsevol altre tipus de clorurs, sulfurs o sulfats.

El formigó no ha de tenir defectes de vibratge.

Planor (sempre que el Plec de Condicions Particular no especifique altres toleràncies):

- Superfícies vistes: $\leq 5 \text{ mm/2 m}$
- Superfícies ocultes: $\leq 20 \text{ mm/2 m}$

4. Interpretació dels resultats i actuacions en cas d'incompliment.

No s'acceptaran els elements que incompleixin alguna de les condicions indicades en el Plec de Condicions Tècniques del Projecte, o que arribin a l'obra sense el certificat de garantia i identificacions corresponents.

Els criteris d'acceptació, d'acceptació després de reparació, i de rebutj seran conformes amb les Normes vigents segons el Plec de condicions del Projecte, la seva addenda i el Contracte que regula l'execució de les obres.

CONTROL D'EXECUCIÓ

1. Operacions de control

Sense caràcter limitatiu, els punts de control més destacables són els següents:

- Inspecció visual del material abans de la seva col·locació, rebutjant les peces que presentin danys deguts al transport.
- Replanteig de la situació de les peces.
- Preparació de les superfícies o punts de recolzament, neteja i anivellament.
- Col·locació de l'apuntament, en cas que sigui necessari.
- Anivellament i control topogràfic (si és el cas) de les peces col·locades.

Inspecció visual de la unitat acabada.

2. Criteris de presa de mostra

Els controls es faran segons les indicacions de la DF

3. Especificacions

El contractista ha de sotmetre a l'aprovació de la DF el pla de muntatge en el que s'ha d'indicar el mètode i mitjans auxiliars previstos. Les peces disposades per al muntatge no han de presentar superfícies amb arestes descantellades, discontinuïtats en el formigó o armadures visibles.

La col·locació de la peça s'ha de realitzar de manera que no rebi cops que la puguin afectar i ajustar-se a les prescripcions del projecte i/o fabricant.

Si el muntatge afectés el trànsit de vianants o vehicles, el contractista ha de presentar, amb la deguda antelació, a l'aprovació de la DF, el programa de tall, restricció o desviament del trànsit.

Cal comprovar que dins del radi de gir de la grua (si és el cas) no hi hagin línies elèctriques. Les peces han de estar col·locades en la posició i nivell previstos a la D.T.

Toleràncies d'execució (sempre que no s'especifiquin altres en el Plec de Condicions Particulars):

- Replanteig en planta: ± 20 mm
- Nivell: ± 10 mm

4. Interpretació dels resultats i actuacions en cas d'incompliment.

Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.

No es permetrà la continuació dels treballs fins que no estiguin solucionats els defectes d'execució.

REFERÈNCIES:

EHE "Instrucción de Hormigón Estructural" (vigent a partir 1 de juliol de 1999)

ÀMBIT: TUBS DE POLIETILÈ I ACCESSORIS

CONTROL DE MATERIALS

UNE 53365. Plàstics. Tubs de PE d'alta densitat per unions soldades, usats per canalitzacions subterrànies. Enterrades o no, utilitzades per a l'evacuació i desguassos. UNE 53394. Materials plàstics. Codi de la instal·lació i utilització de tubs de polietilè per a conducció d'aigua a pressió. Tècniques recomanades.

Comprovació de la correcta implantació de les conduccions a l'obra.

1. Operacions de control

Les tasques de control de qualitat per a tubs d'acer galvanitzat i accessoris, son les següents:

- Sol·licitar del fabricant els certificats de materials escollits.
- Control de la documentació tècnica subministrada
- Control de recepció dels materials i lloc d'emplaçament.
- Contrastar la documentació amb els materials i amb els requeriments de la instal·lació segons projecte.

(Verificar identificació a tubs i accessoris).

Realització i emissió d'informe amb els resultats dels controls realitzats.

2. Criteris de presa de mostra

Es comprovarà per mostreig a cada recepció.

3. Especificacions

Les indicades al plec de condicions de projecte, i a més:

UNE 53381. Plàstics. Tubs de polietilè reticulat (PE-R) per la conducció d'aigua a pressió, freda i calenta.

UNE 53333. Plàstics. Tubs de polietilè de mitja i alta densitat per a canalitzacions enterrades de distribució de combustibles gasosos.

4. Interpretació de resultats i actuacions en cas d'incompliment

Serà refusat el material que no compleixi amb les especificacions del projecte.

CONTROL D'EXECUCIÓ

1. Operacions de Control

Les tasques de control de qualitat per instal·lacions amb tubs de polietilè són les següents:

Control visual de l'execució de la instal·lació, comprovant:

- Sosteniment
- Verticalitat i pendents a trams horitzontals segons destí de la instal·lació
- Utilització dels accessoris adequats a empalmes i derivacions
- Distància a altres elements i conduccions.

Realització de proves d'estanqueïtat i resistència mecànica a 1,5 cops la pressió de servei, a instal·lacions d'aigua freda o calenta i a canalitzacions de gas.

Realització de proves d'estanqueïtat i evacuació a instal·lacions de sanejament.

Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i proves realitzats.

2. Criteris de presa de mostra

Es comprovarà globalment la instal·lació.

3. Especificacions

Les especificacions seran les que es descriuen al Projecte i la normativa següent:

- Normes Bàsiques per a les instal·lacions interiors d'aigua.
- Reglament d'instal·lacions de calefacció, climatització i aigua calenta sanitària.
- Reglament d'instal·lacions de gas en locals destinats a ús domèstic, col·lectius o comercials.

4. Interpretació de resultats i actuacions en cas d'incompliment

En cas de deficiències de material o execució, si es pot esmenar sense canviar de materials, es procedirà a fer-ho. En cas contrari, es procedirà a canviar tot el material afectat.

En cas de discrepàncies amb el projecte, es procedirà d'acord amb el que determini la Direcció d'obra.

ÀMBIT: CONDUCTORS DE COURE O ALUMINI

CONTROL DE MATERIALS

1. Operacions de control

Les tasques de control de qualitat de conductors de coure o alumini, són les següents:

- Sol·licitar del fabricant els certificats i homologacions dels conductors i protocols de proves de rutina exigits a totes les partides.
- Control de la documentació tècnica subministrada
- Verificar l'adequació dels conductors als requisits dels projecte
- Control final d'identificació

- Realització i emissió d'informe amb resultats dels assaigs realitzats d'acord al que s'especifica en la taula d'assaigs i de quantificació dels mateixos.

-Assaigs

A la taula següent s'especifiquen els controls a efectuar a la recepció de conductors de coure o alumini i les normes aplicables en cada cas:

ASSAIG	NORMA
Rigidesa dielèctrica	Documentació fabricant
Resistència d'aïllament	Documentació fabricant
Resistència elèctrica dels conductors	UNE 20003 UNE 21022
Control dimensional	Documentació fabricant
Extinció de flama	UNE 20432
Densitat de fums	UNE 21172
Despreniment d'halògens	UNE 21147

A la següent taula s'especifica el nombre de controls a efectuar. Els assaigs especificats (*) seran exigibles segons criteri de la DF quan les exigències del lloc ho determini i les característiques dels conductors corresponguin a l'assaig especificat.

ASSAIG	EXIGIT AL FABRICANT	EXIGIT A RECEPCIÓ
Rigidesa dielèctrica	100%	
Resistència d'aïllament	100%	
Resistència elèctrica dels conductors	100%	
Control dimensional	1 assaig per tipus (*)	1 assaig per tipus (*)
Extinció de flama	1 assaig per tipus (*)	1 assaig per tipus (*)
Densitat de fums	1 assaig per tipus (*)	1 assaig per tipus (*)
Despreniment d'halògens	1 assaig per tipus (*)	1 assaig per tipus (*)

Per tipus s'entén aquells conductors amb característiques iguals.

Els assaigs exigits a recepció podran ésser els realitzats pel fabricant sempre que hi hagi una supervisió per part de la DF o empresa especialitzada.

2. Criteris de presa de mostra

Per a la realització dels assaigs, s'escollirà aleatòriament una bovina del lot d'entrega, a excepció dels assaigs de rutina que es realitzaran a totes les bobines.

3. Especificacions

Les normes aplicables a conductors de coure o alumini són les següents:

UNE 20003 Coure tipus recuit i industrial per aplicacions elèctriques

UNE 21017 Cables de coure nus semi rígid per a conductors elèctrics. UNE

21096 Fils d'alumini industrial recuit per a conductors elèctrics UNE

21022 Conductors de cables aïllats

UNE 21123 Cables de transport d'energia aïllats amb dielèctric sec UNE 21176 Guia per a l'ús de cables harmonitzats de BT

UNE 20432 Assaig de cables elèctrics sotmesos al foc

4. Interpretació de resultats i actuacions en cas d'incompliment

Es realitzarà un control extensiu de la partida objecte de control, i segons criteri de la Direcció d'Obra, podrà ésser acceptada o rebutjada tota o part del material que la compona.

CONTROL D'EXECUCIÓ

1. Operacions de control

Les tasques de control de qualitat a desenvolupar són les següents:

- Comprovació de la correcta instal·lació dels conductors
- Verificar que els tipus i seccions dels conductors s'adeqüen a l'especificat al projecte
- Verificar la no existència d'empalmaments fora de les caixes
- Verificar a caixes la correcta execució dels empalmaments i l'ús de borns de connexió adequats
- Verificar l'ús adequat dels codis de colors
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i assaigs realitzats, d'acord amb el que s'especifica a la taula d'assaigs i de quantificació dels mateixos.

2. Criteris de presa de mostra

Resistència d'aïllament: Es realitzarà a tots els circuits

Rigidesa dielèctrica: Es realitzarà a les línies principals

Caiguda de tensió: Es mesuraran els circuits més desfavorables

3. Especificacions

Les especificacions seran aquelles que es descriuen al Plec de Prescripcions Tècniques del Projecte i el REBT.

4. Interpretació dels resultats i actuacions en cas d'incompliment

En cas d'incompliment de la Normativa vigent, es procedirà a la seva adequació.

En cas de deficiències de material o execució, es procedirà d'acord amb el que determini la Direcció d'Obra.

ÀMBIT: PAVIMENT ESPORTIU DE GESPA ARTIFICIAL

CONTROL DE MATERIALS

1. Operacions de Control

- Comprovació de les condicions de subministrament i identificació de la gespa artificial i dels diferents productes (cautxú SBR encapsulat verd, sorra de sílice, membrana d'unió i cola bicomponent amb base de poliuretà)
- Inspecció visual dels materials rebuts i verificació de les condicions exigides al present Plec de Condicions.
- Control de les condicions d'emmagatzematge.

2. Criteris de presa de mostra

Es seguiran les instruccions que en cada cas, determini la DFO.

3. Especificacions

Els rulls de gespa s'han de servir en perfectes condicions d'embalatge amb un diàmetre corresponent a l'amplària dels respectius camps, un cop estirat i amb una amplada recomanable de 4 m i com a màxim de 5 m. Els rotllos hauran de ser circulars i no s'acceptarà una mala presentació causada per un emmagatzematge deficient a fàbrica o per un procés de càrrega, transporti descàrrega deficient.

Els rulls de gespa només es podran manipular una vegada, és a dir des de el camió de descàrrega s'haurà de determinar el mitjà de descàrrega més apte.

La sorra de sílice i el cautxú SBR encapsulat verd no es podran servir a granel. S'hauran d'acopiar en recinte destinat d'obra en big bags que garanteixin la impermeabilitat amb l'aigua de pluja si no fos així caldrà adoptar els mitjans necessaris per tal que no es mullin ja que després es dificulta molt el procés de farcit del paviment esportiu.

La banda d'unió i la cola es guardarà en recinte tancat, fresc i ventilat i que no estigui exposat al sol. Caldrà verificació de les propietats esportives segons norma UNE-EN 15330-1 i test FIFA QUALITY **CONTROL**

D'EXECUCIÓ

1. Operacions de Control

- Inspecció visual, de tots els productes, mitjans de descàrrega i d'emmagatzematge abans del seu ús.
- Comprovació de la correcta distribució dels rotllos de gespa artificial així com els mètodes d'estesa, ajust i posterior encolat dels rotllos. Execució del marcatge dels diferents terrenys de joc i farcit amb sorra i cautxú.
- Inspecció visual de la unitat acabada. Assajos de control de Qualitat.

2. Criteris de presa de mostra:

Es seguiran els criteris que en cada cas , indiqui la DFO.

El contractista aportarà les mostres sol·licitades per part de la DFO.

3. Interpretació dels resultats i actuacions en cas d'incompliment:

Correcció, per part del contractista, de les irregularitats observades.

BELLVEI, Abril del 2024

Signat: Francesc Pujol Mestres

Enginyer Tècnic Agrícola

Col·legiat 4492

ANNEX III. ESTUDI GESTIÓ DE RESIDUS

ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS

Obra nova

REAL DECRETO 210/2018	pel que s'aprova el Programa de prevenció i gestió de residus i recursos de Catalunya (PRECAT20)	tipus
REAL DECRETO 105/2008	Regulador de la producció i gestió de residus de construcció i enderroc	quantitats
DECRET 89/2010 (derogat parcialment i modificat)	pel que s'aprova el Programa de gestió de residus de la construcció de Catalunya (PROGROC), es regula la producció i gestió dels residus de la construcció i demolició, i el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció	codificació

IDENTIFICACIÓ DE L'EDIFICI

Obra:	REMODELACIÓ DEL CAMP DE FUTBOL MUNICIPAL		
Situació:	CAM DE FUTBOL DEL T.M. DE BELLVEI		
Municipi :	BELLVEI	Comarca :	Baix penedes

AVALUACIÓ I CARACTERÍSTIQUES

Materials d'excavació (es considerin o no residus, mesurats sense esponjament)							
Terres d'excavació	Codificació residus LER Ordre MAM/304/2002	Volum (m³)	Densitat real (tones/m³)	Pes (tones)	Volum aparent m³		
grava i sorra compacta	170503	10	2,0	20,0	12,00		
grava i sorra solta		0	1,7	0,0	0,00		
argiles		0	2,1	0,0	0,00		
terra vegetal		0	1,7	0,0	0,00		
pedraplé		0	1,8	0,0	0,00		
terres contaminades		0	1,8	0,0	0,00		
altres		0	1,0	0,0	0,00		
Total excavació		10 m³		20,0 t	12,00 m³		
Destí de les terres i materials d'excavació							
Els materials d'excavació que es reutilitzin a la mateixa obra o en una altra d'autoritzada, no es consideren residu sempre que el seu nou ús pugui ser acreditat			no es considera residu		és residu		
			reutilització		abocador		
			mateixa obra				
			altra obra				
En una mateixa obra poden coexistir terres reutilitzades i terres portades a abocador			NO		SI		NO

Residus de construcció totals					
Superfície construïda	310,00 m²				
	Codificació residus LER Ordre MAM/304/2002	Pes (tones/m²)	Pes residus (tones)	Volum aparent (m³/m²)	Volum aparent (m³)
sobrants d'execució		0,086	26,624	0,090	27,767
obra de fàbrica ceràmica	170102	0,037	11,357	0,041	12,618
formigó	170101	0,036	11,304	0,026	8,074
petris barrejats	170107	0,008	2,437	0,012	3,658
guixos	170802	0,004	1,217	0,010	3,013
altres		0,001	0,310	0,001	0,403
embalatges		0,004	1,323	0,029	8,844
fustes	170201	0,001	0,374	0,005	1,395
plàstics	170203	0,002	0,490	0,010	3,210
paper i cartró	170904	0,001	0,257	0,012	3,681
metalls	170407	0,001	0,202	0,002	0,558
Total residu edificació		0,090	27,95 t	0,118	36,61 m³

Desgloss de residus de construcció per tipus i fase d'obra en m³			
	fonaments/estructura	tancaments	acabats
formigons, fàbrica, petris	1,49	12,98	6,85
tustes	0,20	0,46	1,20
plàstics	1,25	0,62	2,23
paper i cartró	0,20	1,08	2,57
metalls	0,89	0,15	0,68
altres		0,15	0,17
guix			3,01
Totals	4,03 m³	15,45 m³	17,12 m³

MINIMITZACIÓ

PROJECTE. durant l'elaboració del projecte s'han prè les següents mesures per tal de minimitzar els residus

- 1.- Els sistema constructiu és industrialitzat i prefabricat, es munta en obra sense generar gairebé residus
- 2.- S'han optimitzat les seccions resistents de pilars, jàsseres, parets, fonaments, etc.
- 3.- L'adequació de l'edifici al terreny, genera un equilibri de moviments de terres
- 4.-
- 5.-
- 6.-

-
-
-
-
-
-

OBRA. a l'obra es duran a terme les accions següents

- 1.- Emmagatzematge adient de materials i productes
- 2.- Conservació de materials i productes dins el seu embalatge original fins al moment de la seva utilització
- 3.- Els materials granulars (graves, sorres, etc.) es dipositaran en contenidors rígids o sobre superfícies dures
- 4.-
- 5.-
- 6.-

-
-
-
-
-
-

GESTIÓ (obra)

Terres

Excavació / Mov. terres	Volum m³ (+20%)	Reutilització (m³)		Per portar a l'abocador (m³)
		a la mateixa obra	a altra autoritzada	
graves i sorra compacta	12,00	12,00	0,00	0,00
graves i sorra solta	0,00	0,00	0,00	0,00
argiles	0,00	0,00	0,00	0,00
terra vegetal	0,00	0,00	0,00	0,00
pedraplè	0,00	0,00	0,00	0,00
altres	0,00	0,00	0,00	0,00
terres contaminades	0,00			0,00
Total	12,00	12,00	0,00	0,00

SEPARACIÓ DE RESIDUS A OBRA. Cal separar individualitzadament en les fraccions següents si la generació per cadascú d'ells a l'obra supera les quantitats de ...

R.D. 105/2008	tones	Projecte	cal separar	tipus de residu
Formigó	80	11,30	no	inert
Maons, teules i ceràmics	40	11,36	no	inert
Metalls	2	0,20	no	no especial
Fusta	1	0,37	no	no especial
Vidres	1	inapreciable	no	no especial
Plàstics	0,5	0,49	no	no especial
Paper i cartró	0,5	0,26	no	no especial
Especials*	inapreciable	inapreciable	si	especial

* Dins dels residus especials hi ha inclosos els envasos que contenen restes de matèries perilloses, vernissos, pintures, disolvents, desencofrants, etc. i els materials que hagin estat contaminats per aquests. Tot i ser difícilment quantificables, estan presents a l'obra i es separaran i tractaran a part de la resta de residus

Malgrat no ser obligada per tots els tipus de residus, s'han previst operacions de destria i recollida selectiva dels residus a l'obra en contenidors o espais reservats pels següents residus

		R.D. 105/2008	projecte*
Inerts	Contenedor per Formigó	no	no
	Contenedor per Ceràmics (maons,teules...)	no	no
No especials	Contenedor per Metalls	no	no
	Contenedor per Fustes	no	no
	Contenedor per Plàstics	no	no
	Contenedor per Vidre	no	no
	Contenedor per Paper i cartró	no	no
Especials	Contenedor per Guixos i altres no especials	no	no
	Perilosos (un contenidor per cada tipus de residu especial)	si	si

* A la cel·la **projecte** apareix per defecte el que determina com obligatori la legislació. Es permet la possibilitat d'incrementar les fraccions que se separen, per poder-ne millorar la gestió, però **en cap cas es permet no separar si el R.D. ho obliga**.

GESTIÓ (fora obra) els residus es gestionaran fora d'obra a:

Debüt a la manca d'espai, les operacions de separació de residus les realitzarà fora de l'obra un gestor autoritzat

Instal·lacions de valorització

Dipòsit autoritzat de terres, enderroc i runes de la construcció (abocador)

-

si

Tipus de residu i Nom ,adreça i codi de gestor del residu

tipus de residu	gestor	adreça	codi del gestor
RUNES	PLANTA DE RECICLATGE DE CALAFELL	POL. IND. PARC EMPRESARIAL C/ MAS	E-1722.17
		CANYÍS, 35	
		43820 CALAFELL	
		977691654	

PRESSUPOST

S'ha considerat pel càlcul del pressupost estimatiu :	Costos*	
Les previsions de separació de l'apartat de gestió i :	Classificació a obra: entre 12-16 €/m³	12,00
Un esponjament mig de tot tipus de residu del 35%	Transport: entre 5-8 €/m³ (mínim 100 €)	5,00
La distància mitjana al abocador : 15 Km	Gestor: runa neta (separada): entre 4-10 €/m³	4,00
Els residus especials i perillosos en bidons de 200 litres	Gestor: runa bruta (barrejat): entre 15-25 €/m³	15,00
Contenidors de 5 m³ per cada tipus de residu	Especials**: n° transports a 200 €/ transport	1
Lloguer de contenidors inclòs en el preu	Gestor terres: entre 5-15 €/m³	5,00
La gestió de terres inclou la seva caracterització***	Gestor terres contaminades: entre 70-90 €/m³	70,00

* Els preus recollits per l'OCT s'han obtingut dels abocadors i valoritzadors de Catalunya, que han subministrat dades (2008-2009)
** Malgrat ser de difícil quantificació, sempre hi haurà residus especials a obra, per tant sempre caldrà una previsió de nombre de transports per a la seva correcta gestió
*** La caracterització de terres o de qualsevol residu, permet saber amb exactitud quins elements contaminants o no, i amb quines proporcions hi són presents (dins el cost s'ha previst una caracterització, independentment del volum de terres. Cost de cada caracterització 1000 euros.)

RESIDU	Volum	Classificació	Transport	Valoritzador / Abocador	
Excavació	m³ (+20%)	12,00 €/m³	5,00 €/m³	5,00 €/m³	70,00 €/m³
Terres	0,00	-	-	0,00	
Terres contaminades	0,00	-	-		0,00
Construcció	m³ (+35%)			runa neta 4,00 €/m³	runa bruta 15,00 €/m³
Formigó	10,90	-	100	-	163,50
Maons, teules i ceràmics	17,03	-	100	-	255,52
Petris barrejats	4,94	-	100	-	74,07
Metalls	0,75	-	100	-	11,29
Fusta	1,88	-	100	-	28,25
Vidres	inapreciable	-	-	-	0,00
Plàstics	4,33	-	100	-	-
Paper i cartró	4,97	-	100	-	0,00
Guixos i altres no especials	4,61	-	100	-	-
Perillosos Especials	inapreciable				200
		0,00	100,00	0,00	732,64

Elements Auxiliars

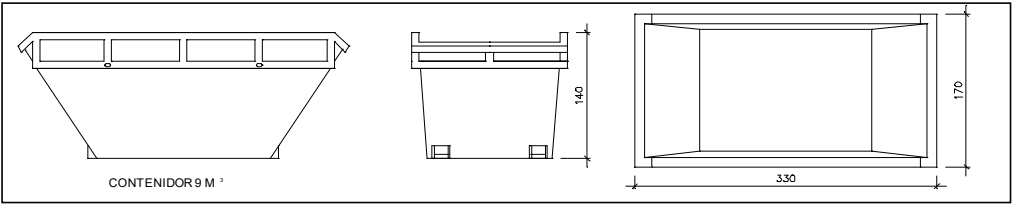
Casefes d'emmagatzematge	
Compactadores	
Matxucadora de petris	
Altres tipus de contenidors (per contenir líquids, beurades de formigó, etc..)	

El pressupost estimatiu de la gestió de residus és de : 832,64 €

El volum de residus aparent és de : 49,42 m³
El pes dels residus és de : 27,95 tones

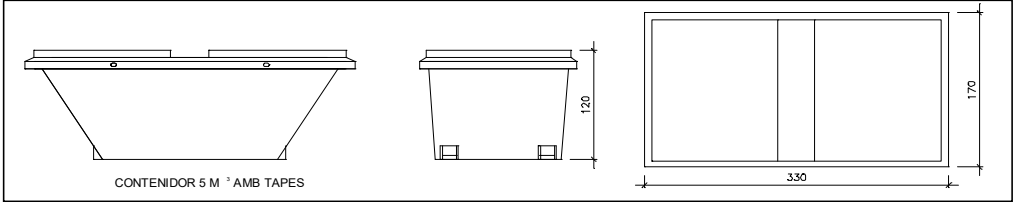
El pressupost de la gestió de residus és de : 870,18 euros

DOCUMENTACIÓ GRÀFICA. INSTAL·LACIONS PREVISTES : TIPUS I DIMENSIONS DE CONTENIDORS DE RESIDUS PER OBRES



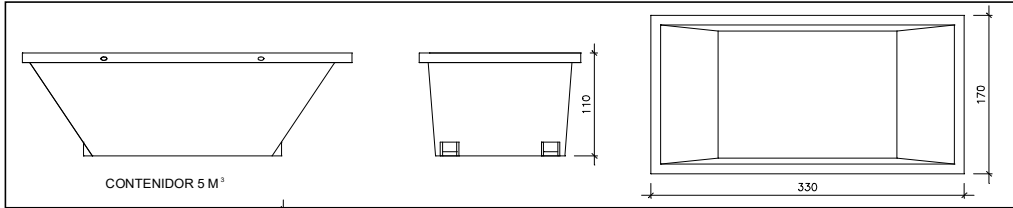
Contenedor 9 m³. Apte per a formigó, ceràmics, petris i fusta

unitats	3
---------	---



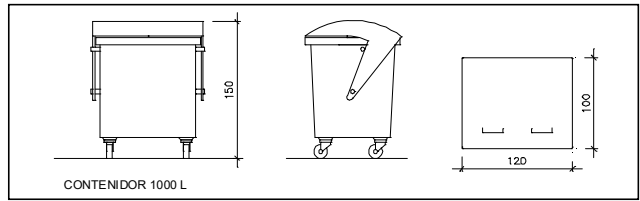
Contenedor 5 m³. Apte per a plàstics, paper i cartró, metalls i fusta

unitats	-
---------	---



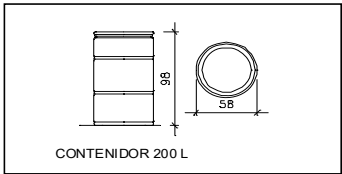
Contenedor 5 m³. Apte per a formigó, ceràmics, petris, fusta i metalls

unitats	-
---------	---



unitats	-
---------	---

Contenedor 1000 L. Apte per a paper i cartró, plàstics



unitats	-
---------	---

Bidó 200 L. Apte per residus especials

El **Reial Decret 105/2008**, estableix que cal facilitar plànols de les instal·lacions previstes per a l'emmagatzematge, maneig, separació i altres operacions de gestió dels residus dins l'obra, si s'escau.

Donada la tipologia del projecte i per tal de no duplicar informació, aquests plànols d'instal·lacions previstes són a:

Estudi de Seguretat i Salut	-
Annex 1 d'aquest Estudi de Gestió de Residus	-

Posteriorment aquests plànols poden ser objecte d'adaptació a les característiques particulars de l'obra i els seus sistemes d'execució, previ acord de la direcció facultativa.

A més dels elements descrits, tal i com consta al pressupost, a l'obra hi haurà altres instal·lacions com :

Casetes d'emmagatzematge	-
Compactadores	-
Matxucadora de petris	-
Altres tipus de contenidors (per contenir líquids, beurades de formigó, etc..)	-
	-
	-

Les operacions destinades a la tria, classificació, transport i disposició dels residus generats a obra, s'ajustaran al que determina el Pla de Gestió de Residus elaborat pel Contractista, aprovat per la Direcció Facultativa i acceptat per la Propietat.

Aquest Pla ha estat elaborat en base al Estudi de Gestió de Residus, que s'inclou al projecte.

Si degut a modificacions en l'execució de l'obra o d'altres, cal fer modificacions a la gestió en obra dels residus, aquestes modificacions es documentaran per escrit i seran aprovades, si s'escau, per la Direcció Facultativa i se'n donarà comunicació per a la seva acceptació a la Propietat.

IMPORT A DIPOSITAR DAVANT DEL GESTOR DE RESIDUS COM A GARANTIA DE LA GESTIÓ DE RESIDUS

DIPOÏT SEGONS REAL DECRETO 210/2018

Per les característiques del projecte, de com s'executarà l'obra i donades les operacions de minimització abans descrites, el càlcul inicial de generació de residus, a efectes del càlcul de la fiança, s'estima que es podrà reduir en el percentatge següent:

Previsió inicial de l'Estudi		% de reducció per minimització	Previsió final de l'Estudi
Total excavació	20,00 tones		0,00 tones
Total construcció	27,95 tones	0,00 %	27,95 tones

Càlcul del dipòsit			
Residus de excavació */**	0,00 tones	11 euros/ tona	0,00 euros
Residus de construcció **	27,95 tones	11 euros/ tona	307,45 euros
PES TOTAL DELS RESIDUS			28 tones
Total dipòsit ***			307,45 euros

* Es recorda que les terres i pedres d'excavació que es reutilitzin en la mateixa obra o en una altra d'autoritzada no es consireren residu i per tant NO s'han d'incloure en el càlcul del dipòsit.

**Trasvassar les dades dels totals d' excavació i construcció de la Previsió final de L'Estudi (apartat superior)

***Dipòsit mínim 150€

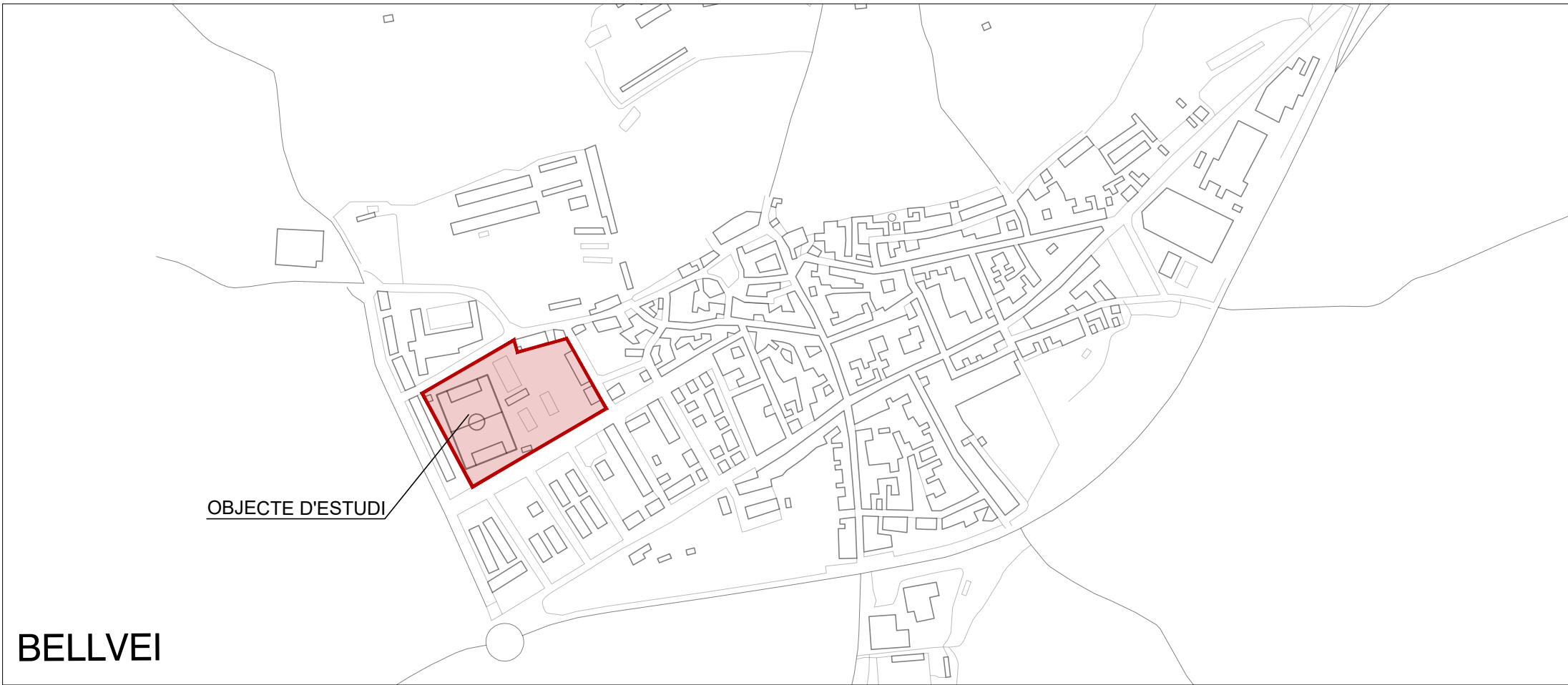
PLÀNOLS



COL·LEGI D'ENGINYERS TÈCNICS
AGRÍCOLES I FORESTALS DE
CATALUNYA
Demarcació: Tarragona

VISAT: 2025/550011

Data: 06/03/2025 Col·legiat: 4492 - Pujol Mestres, Francesc

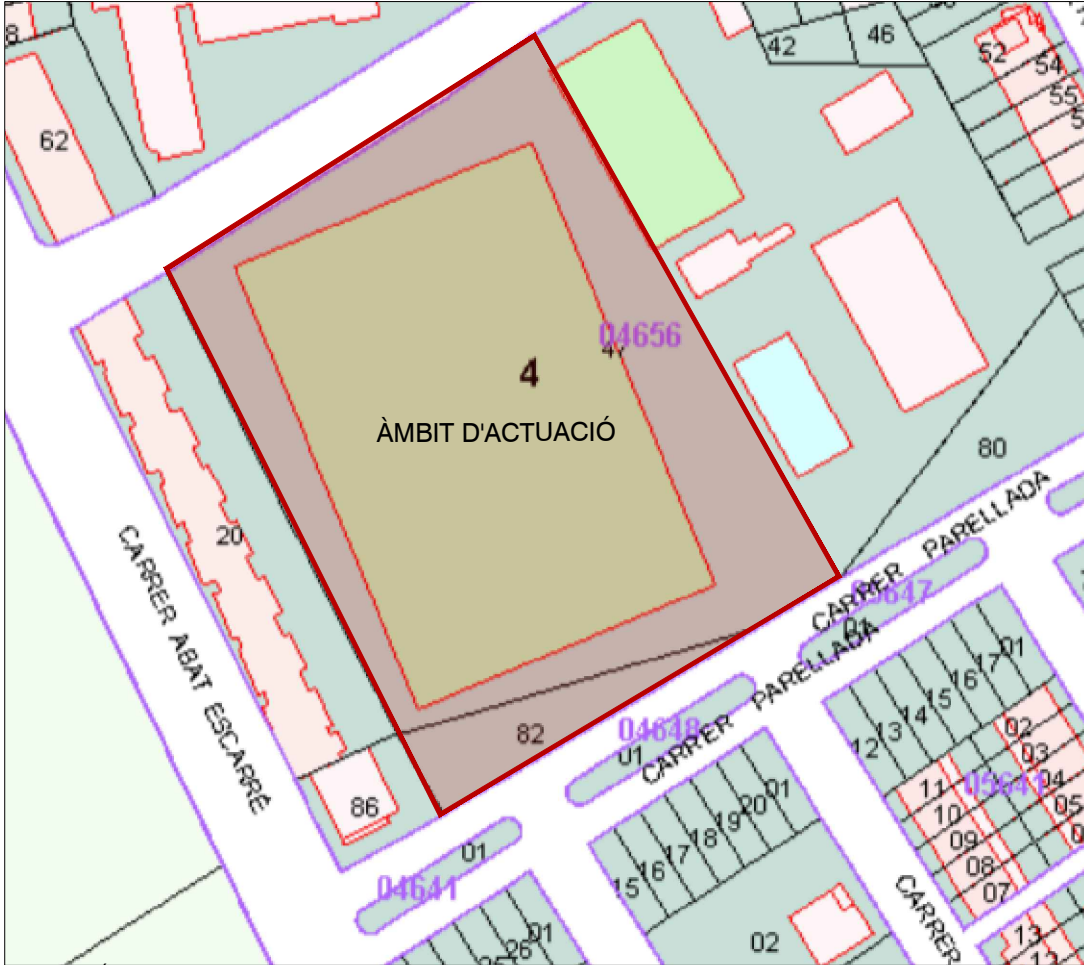


BELLVEI

EMPLAÇAMENT 1/6.000



SITUACIÓ 1/3.000



SITUACIÓ 1/1.250

INFORMACIÓ URBANÍSTICA

Referència cadastral: 0465647CF8606F0001FZ
Coordenades UTM: 380354.43,4566321.13

Normativa vigent 1

Planejament territorial: Pla territorial parcial del Camp de Tarragona
Planejament general: 2018/67068/C Pla director urbanístic
2001/772/T Revisió-adaptació normes subsidiàries
2009/36631/T Modificació normes subsidiàries
2015/55991/T Modificació normes subsidiàries

Planejament derivat: 2018/67733/T Pla especial urbanístic

Municipi 43024 Bellvei

Classificació

Codi Ajuntament	SU	Sòl Urbà
Codi MUC	SUC	Sòl Urbà

Qualificació

Codi Ajuntament	E	Equipament.
Codi MUC	SE	Sistemes, Equipaments.

Dades de projecte

La proposta de projecte no modifiquen els paràmetres urbanístics

ESTUDIS PREVIS

REMDELACIÓ DEL CAMP DE FUTBOL DE BELLVEI
Situació de l'obra:
C/ Lluís Companys 39(B). 43719. Bellvei (Tarragona)

Promotors:
Ajuntament de Bellvei
N.I.F.: P43024001

Escala Gràfica:



Data:
Abril 2024

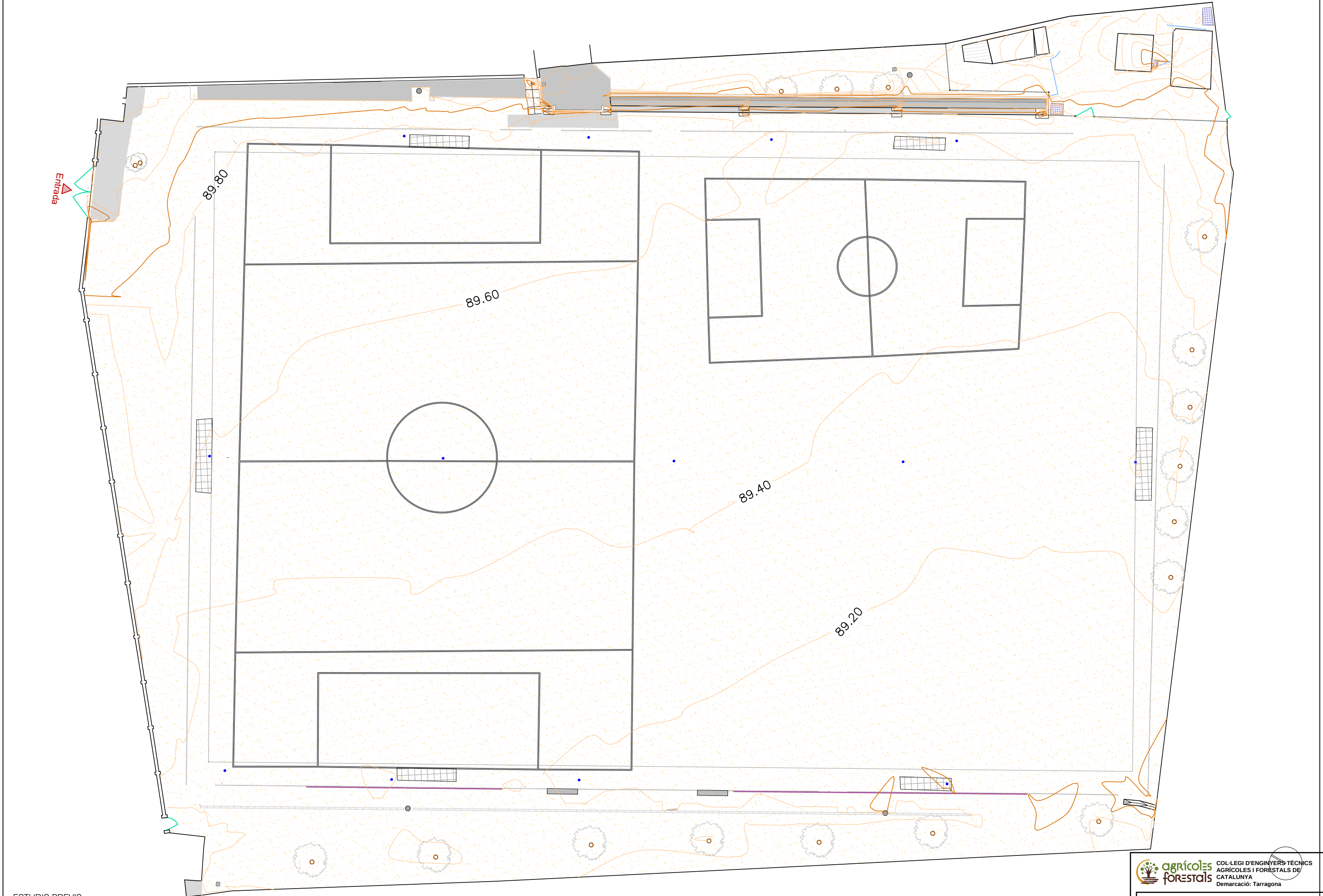
Tècnic redactor:
Enginyer tècnic agrícola: Francesc Pujol Mestres.
Núm. col·legiat: 4492

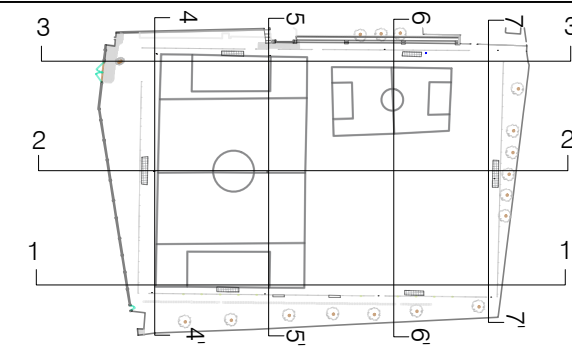


Nom del plànol:
Situació i emplaçament

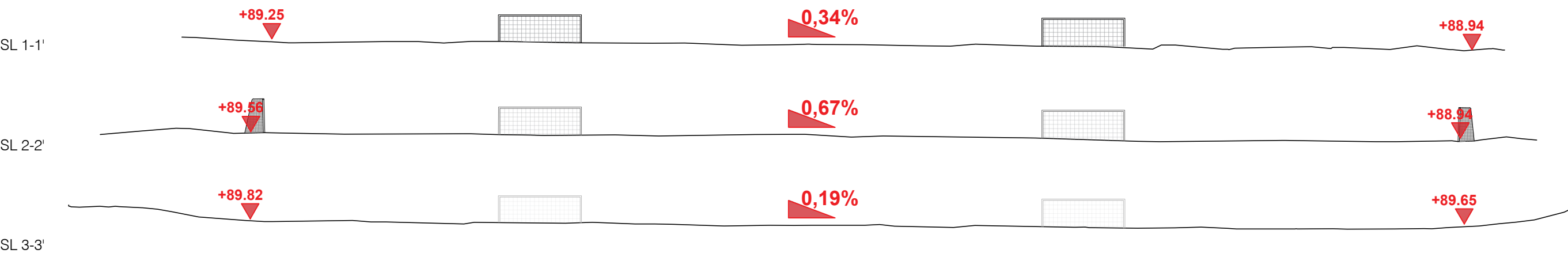


VISAT: 2025/550011
Data: 06/03/2025 Col·legiat: 4492 - Pujol Mestres, Francesc
DG00

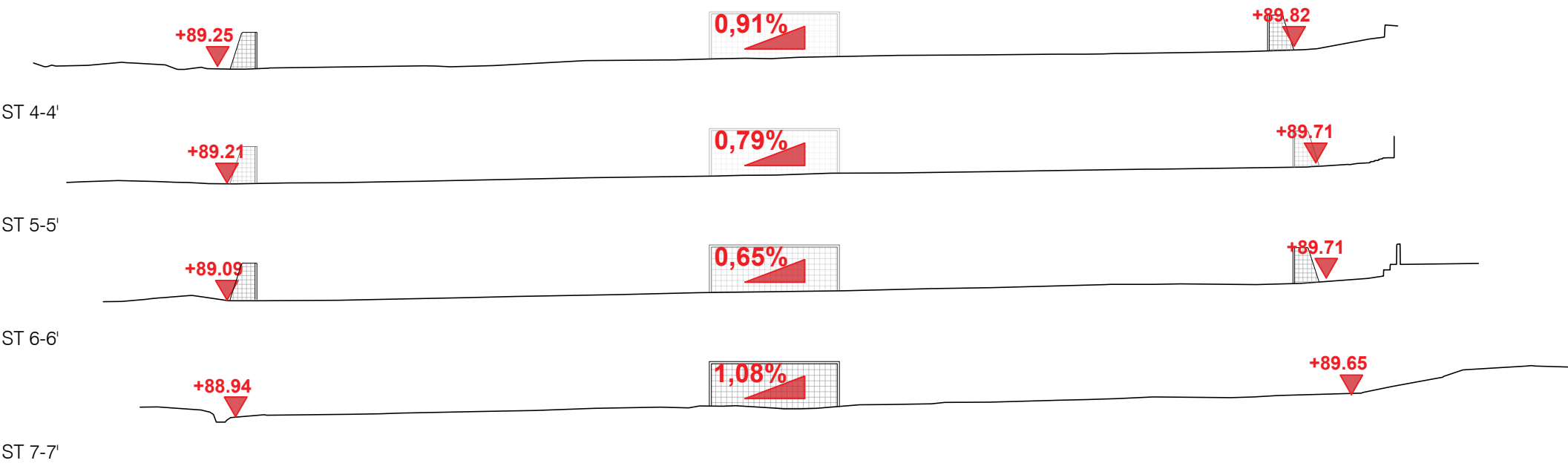




SECCIONS LONGITUDINALS



SECCIONS TRANSVERSALS



ESTUDIS PREVIS

REMODELACIÓ DEL CAMP DE FUTBOL DE BELLVEI
Situació de l'obra:
C/ Lluís Companys 39(B). 43719. Bellvei (Tarragona)

Promotors:
Ajuntament de Bellvei
N.I.F.: P43024001

Escala Gràfica:
A3: 1/325



Data:
Abril 2024

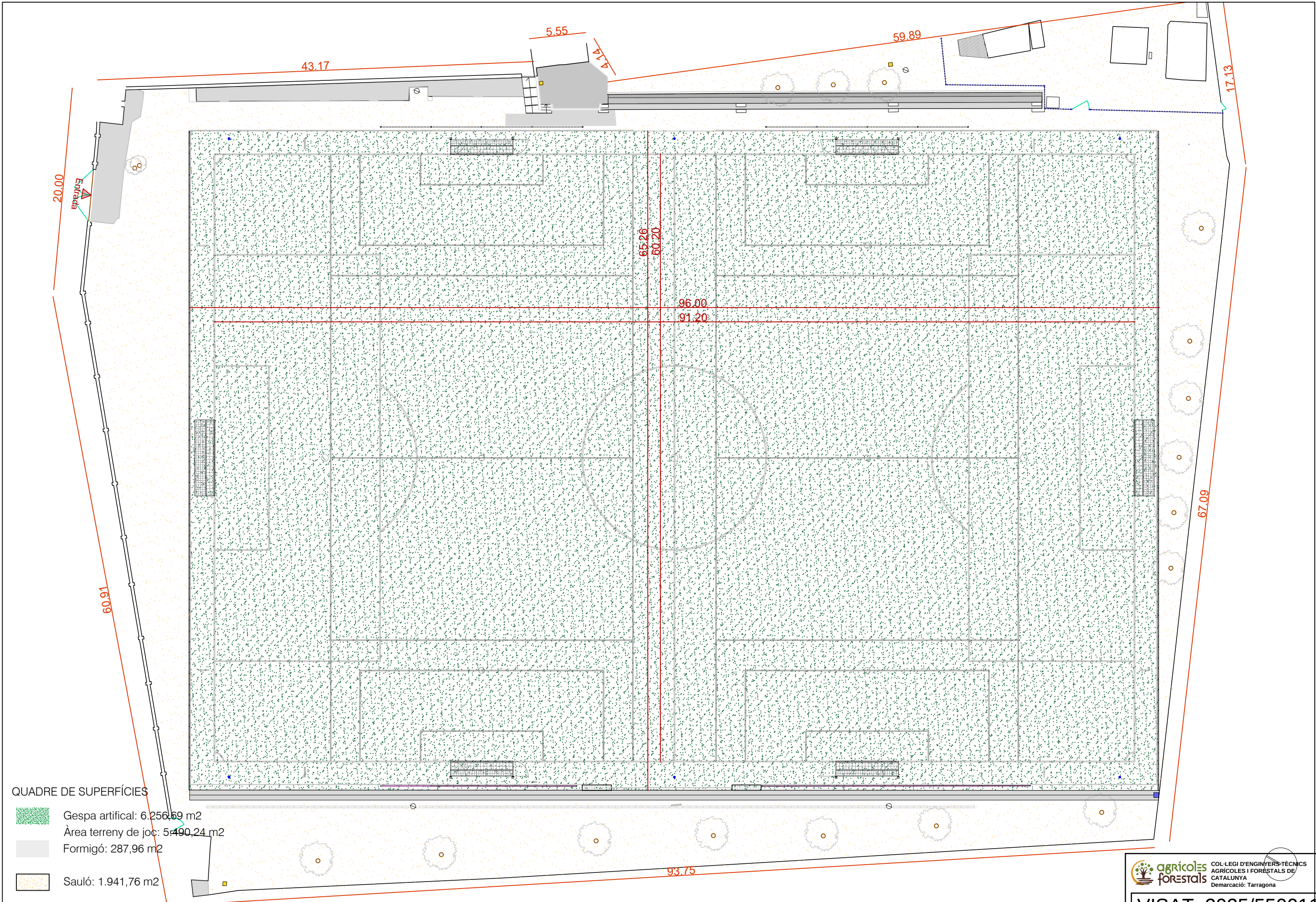
Tècnic redactor:
Enginyer tècnic agrícola: Francesc Pujol Mestres.
Núm. col·legiat: 4492



Nom del plànol:
Aixecament topogràfic - Estudi de pendents
Seccions.

agrícoles
forestals
COL·LEGI D'ENGINYERS TÈCNICS
AGRÍCOLES I FORESTALS DE
CATALUNYA
Demarcació: Tarragona

VISAT: 2025/550011
Data: 06/03/2025 Col·legiat: 4492 - Pujol Mestres, Francesc
DG02



QUADRE DE SUPERFÍCIES

	Gespa artificial: 6.256,69 m2
	Àrea terreny de joc: 5.490,24 m2
	Formigó: 287,96 m2
	Sauló: 1.941,76 m2

REMDELACIÓ DEL CAMP DE FUTBOL DE BELLVEI
Situació de l'obra:
C/ Lluís Companys 39(B). 43719. Bellvei (Tarragona)

Promotors:
Ajuntament de Bellvei
N.I.F.: P43024001

Escala Gràfica:
A3: 1/325

Data:
Abril 2024

Tècnic redactor:
Enginyer tècnic agrícola: Francesc Pujol Mestres.
Núm. col·legiat: 4492



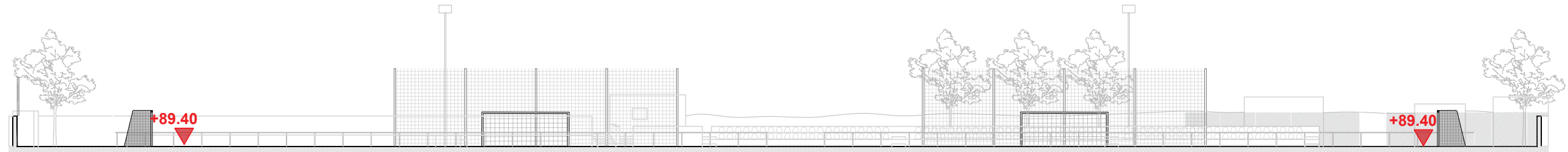
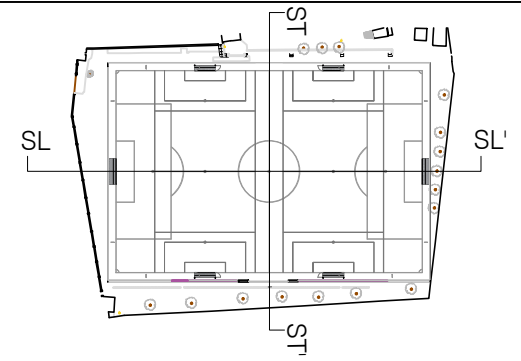
Nom del plànol:
Proposta. Planta general.
Planta.

COL·LEGI D'ENGINYERS TÈCNICS
AGRÍCOLES I FORESTALS DE
CATALUNYA
Demarcació: Tarragona

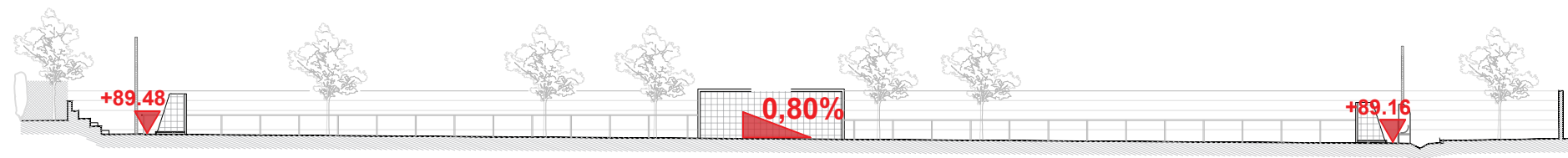
VISAT: 2025/550011

DG03

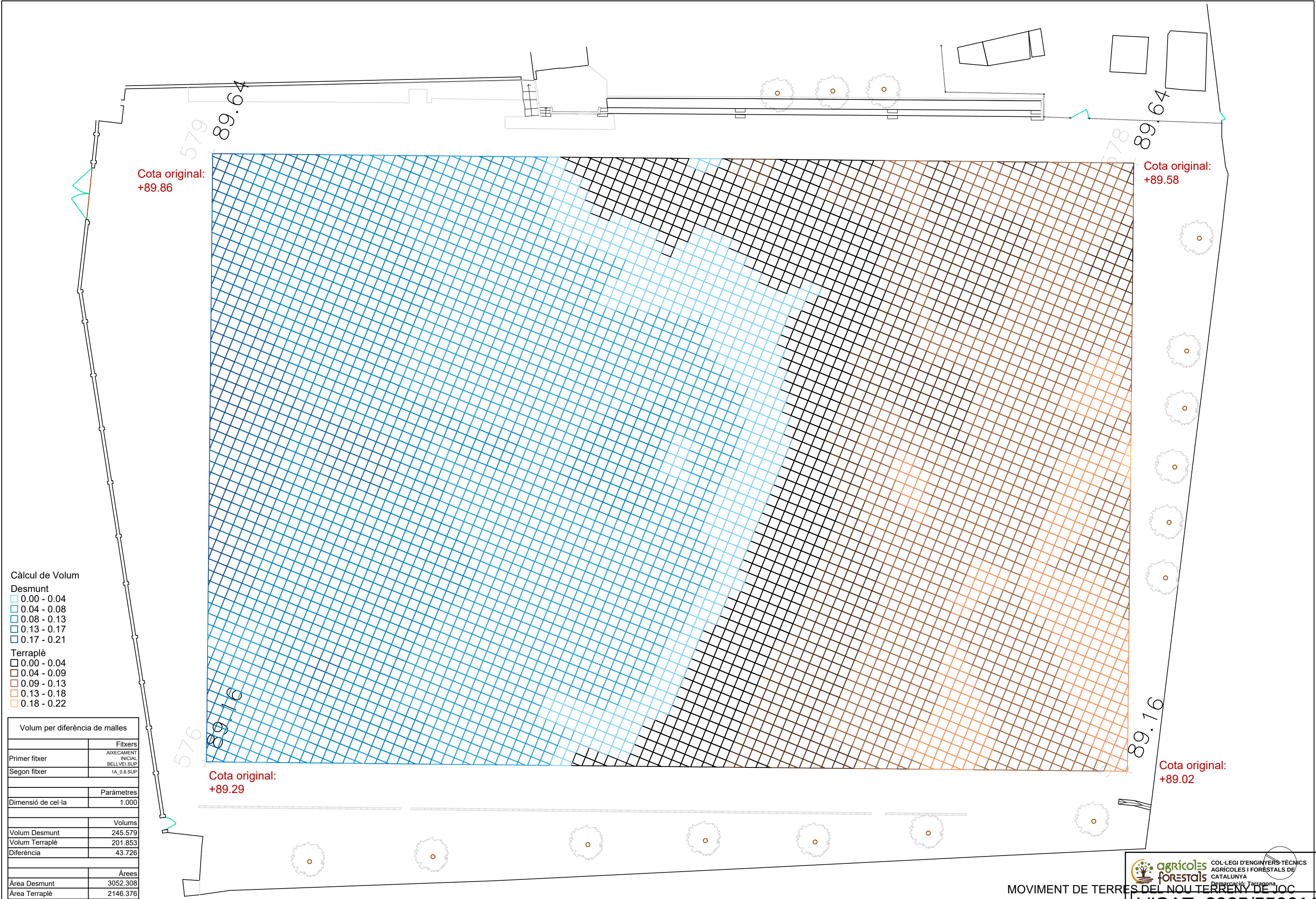
Data: 06/03/2025 Col·legiat: 4492 - Pujol Mestres, Francesc



SECCIÓ LONGITUDINAL



SECCIÓ TRANSVERSAL



Càlcul de Volum

Desmunt

- 0.00 - 0.04
- 0.04 - 0.08
- 0.08 - 0.13
- 0.13 - 0.17
- 0.17 - 0.21

Terraplè

- 0.00 - 0.04
- 0.04 - 0.09
- 0.09 - 0.13
- 0.13 - 0.18
- 0.18 - 0.22

Volum per diferència de malles	
	Fitxers
Primer fitxer	AIXECAMENT INICIAL BELLVEI.SUP
Segon fitxer	1A_0.8.SUP
	Paràmetres
Dimensió de cel·la	1.000
	Volums
Volum Desmunt	245.579
Volum Terraplè	201.853
Diferència	43.726
	Àrees
Àrea Desmunt	3052.308
Àrea Terraplè	2146.376

REMDELACIÓ DEL CAMP DE FUTBOL DE BELLVEI
Situació de l'obra:
C/ Lluís Companys 39(B). 43719. Bellvei (Tarragona)

Promotors:
Ajuntament de Bellvei
N.I.F.: P43024001

Escala Gràfica:
A3: 1/325

Data:
Abril 2024

Tècnic redactor:
Enginyer tècnic agrícola: Francesc Pujol Mestres.
Núm. col·legiat: 4492



Nom del plànol:
Proposta_Cubicació_Moviment de terres
Planta.



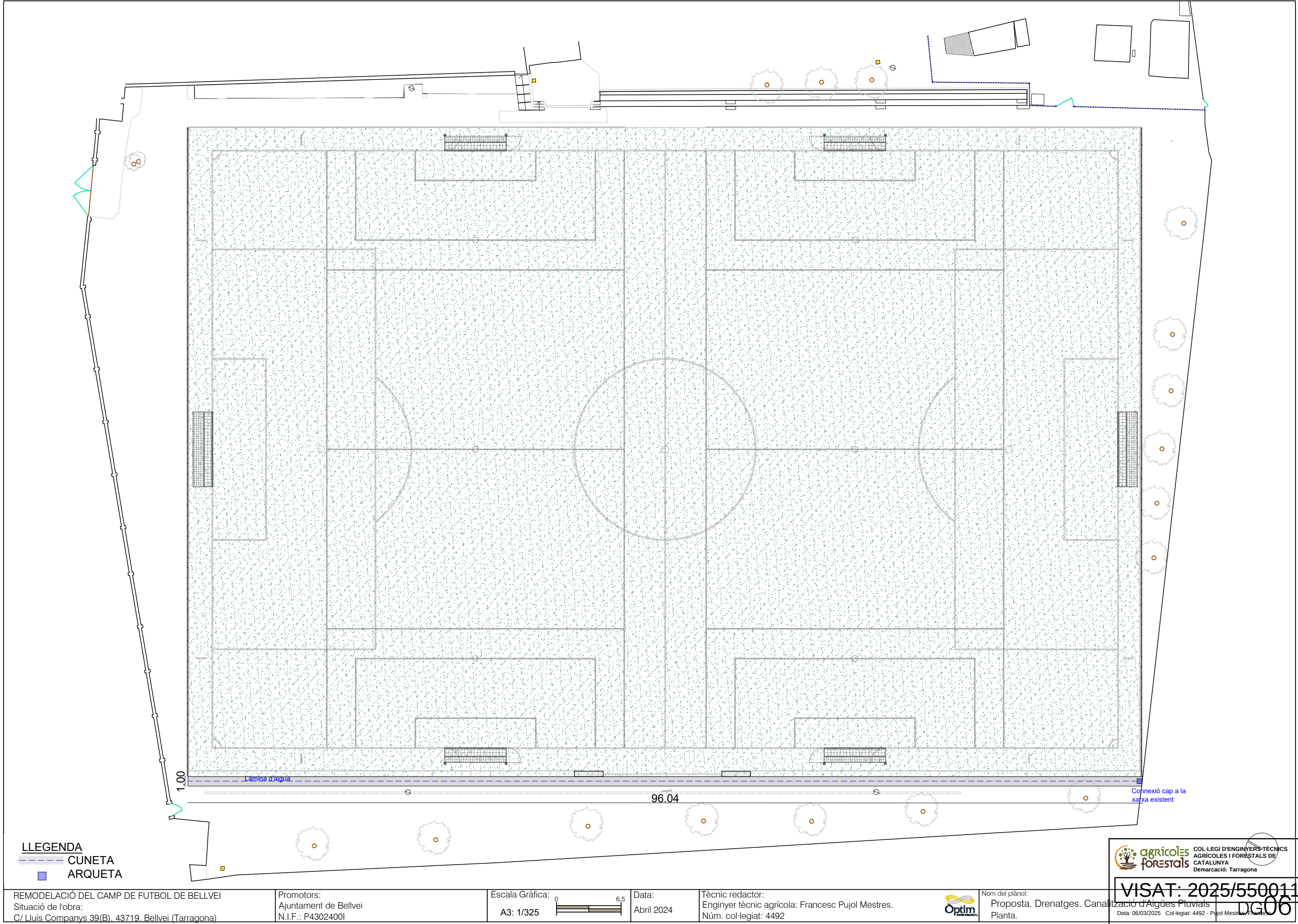
COL·LEGI D'ENGINYERS TÈCNICS
AGRÍCOLES I FORESTALS DE
CATALUNYA
Domiciliació: Tarragona

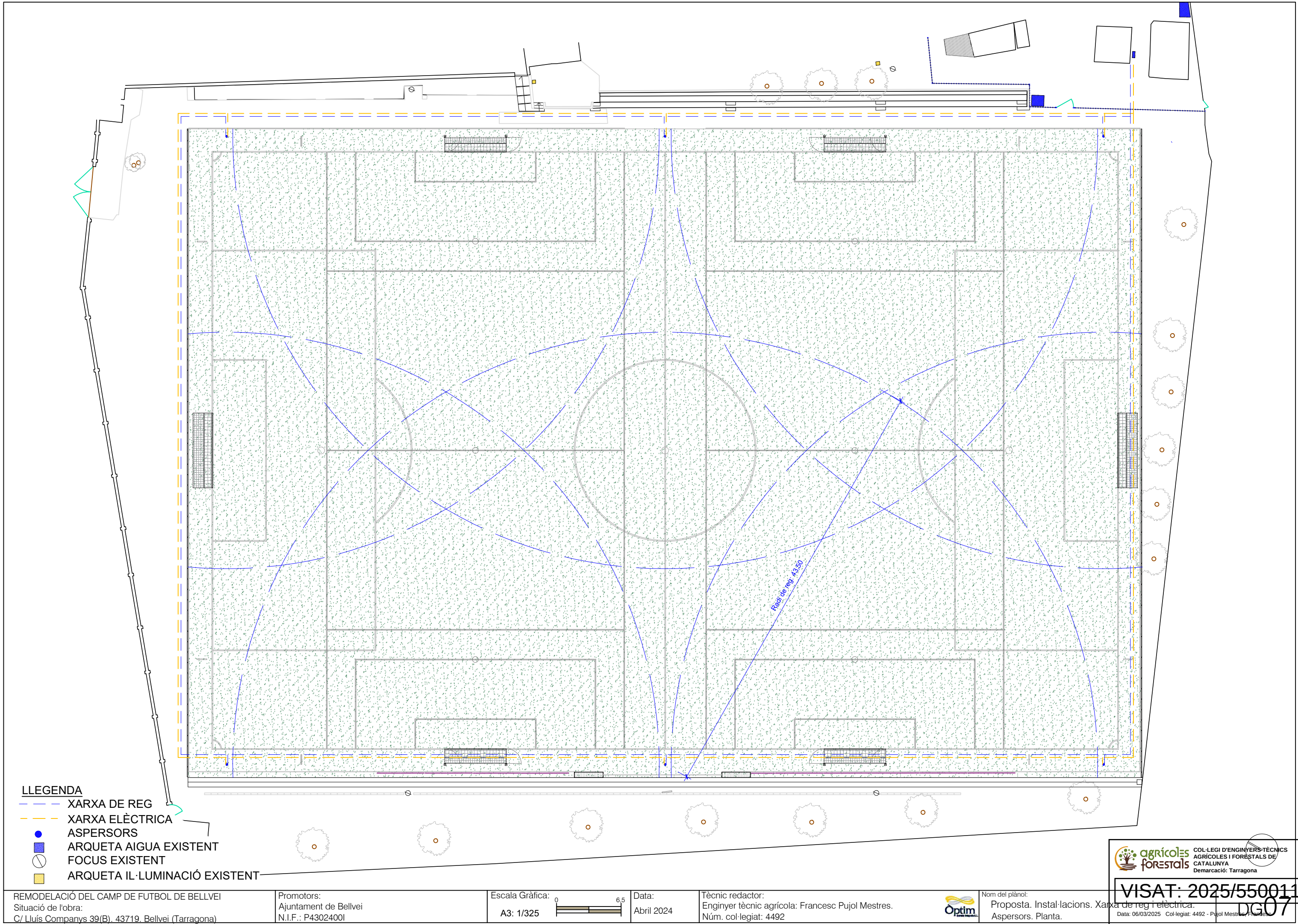
MOVIMENT DE TERRES DEL NOU TERRENY DE JOC

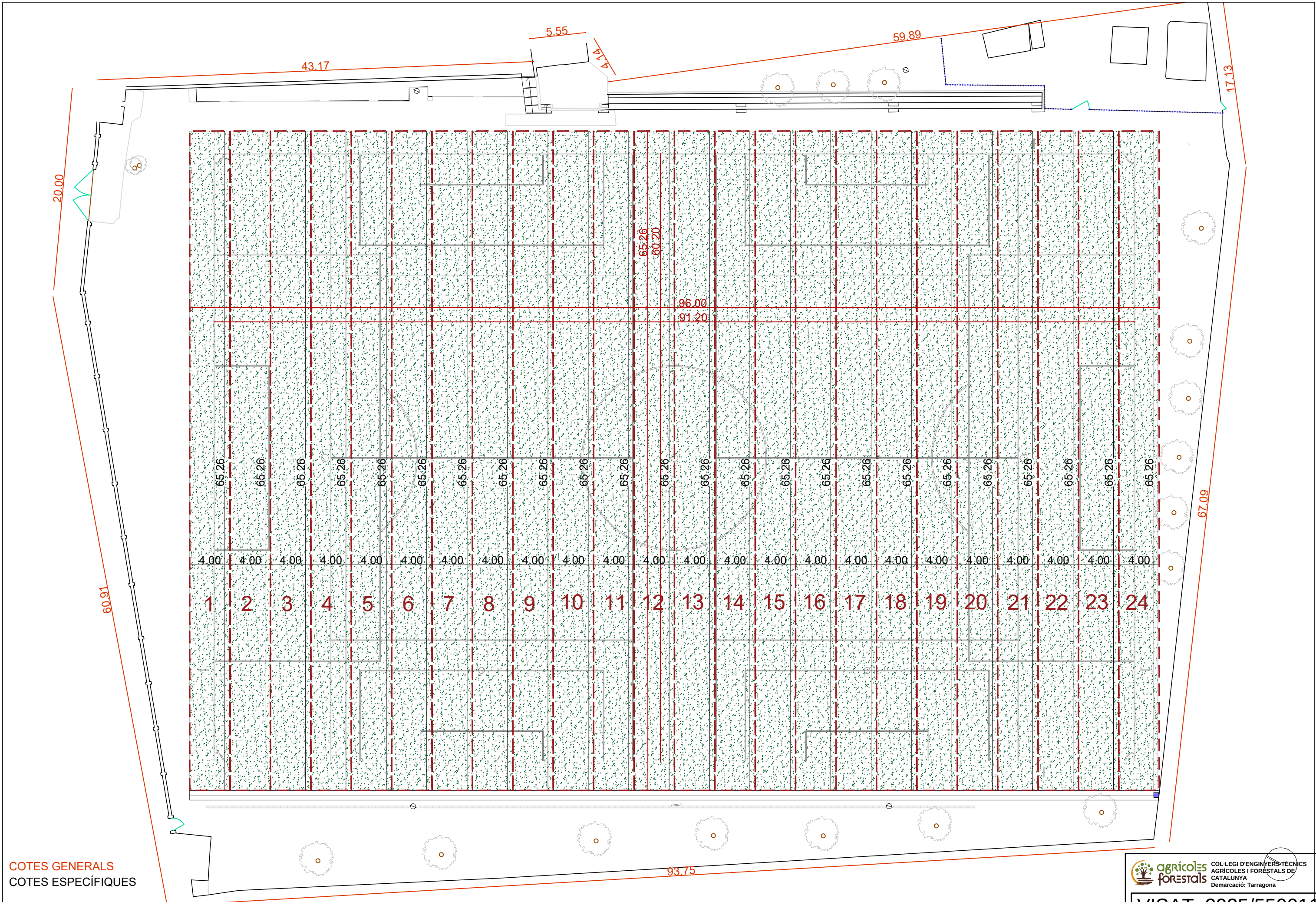
VISAT: 2025/550011

05

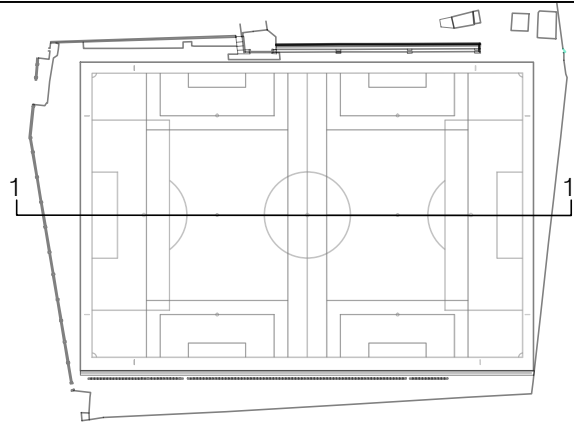
Data: 06/03/2025 Col·legiat: 4492 - Pujol Mestres, Francesc







COTES GENERALS
COTES ESPECÍFIQUES

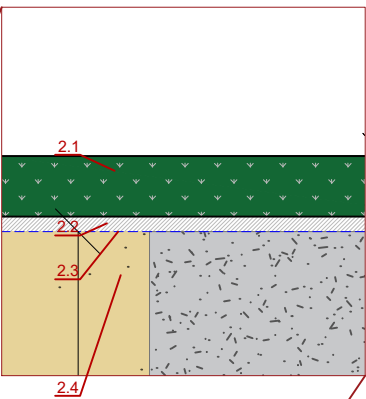


DETALL D1_ SECCIÓ LONGITUDINAL

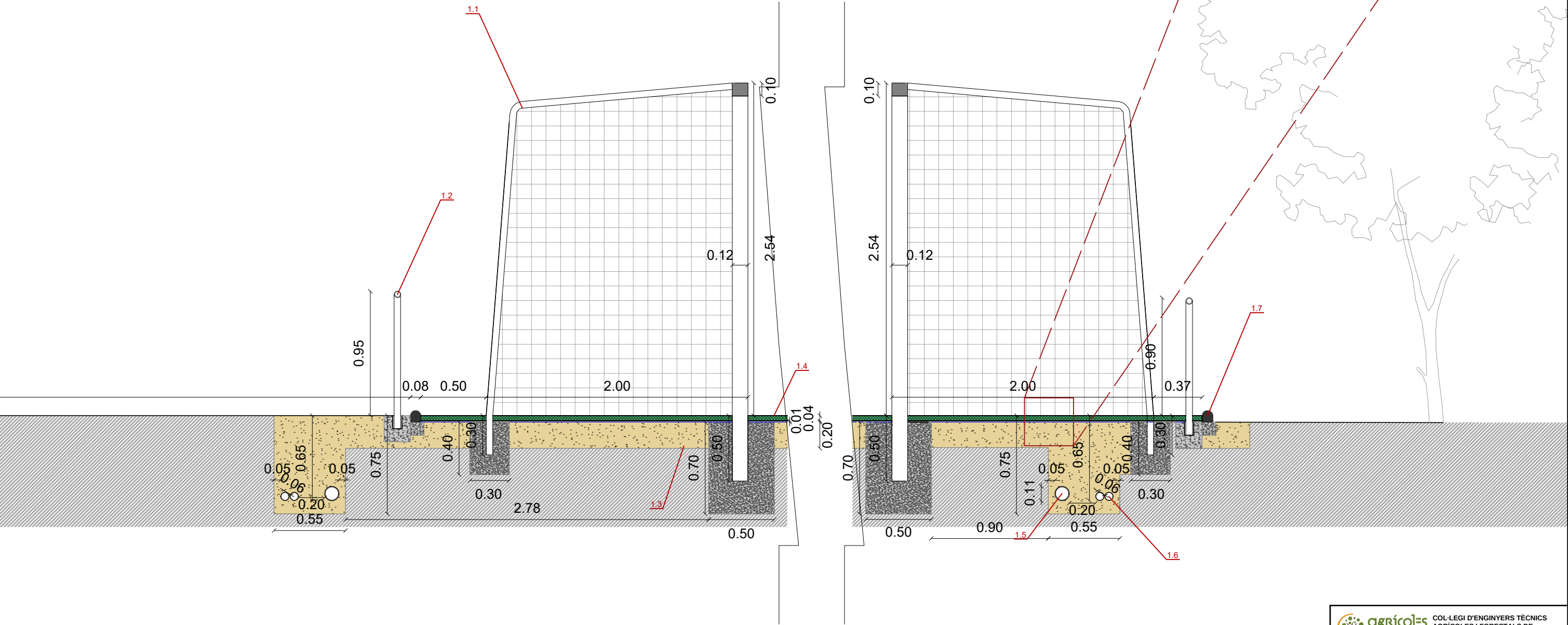
- 1.1 Porteria F11 preexistent
 - 1.2 Barana passamà amb muntants cada 2 metres i passamà amb tub de 50mm.
 - 1.3 Reblert compactat
 - 1.4 Conjunt de gespa artificial, base elàstica i làmina de pròpilè.
 - 1.5 Canonada de polietilè PE100 de diàmetre 110mm PN10 per la xarxa de reg.
 - 1.6 2x Tub corrugat de 63mm per cablejat elèctric de la xarxa de reg.
 - 1.7 Vorada recta sobre pedra granítica prefabricada
- 5.0 cm
20.0 cm
5.0 cm
11.0 cm
6.30 cm
8.0 cm

DETALL D2_ ZOOM ESPECÍFIC DELS COMPONENTS DE LA GESPA ARTIFICIAL

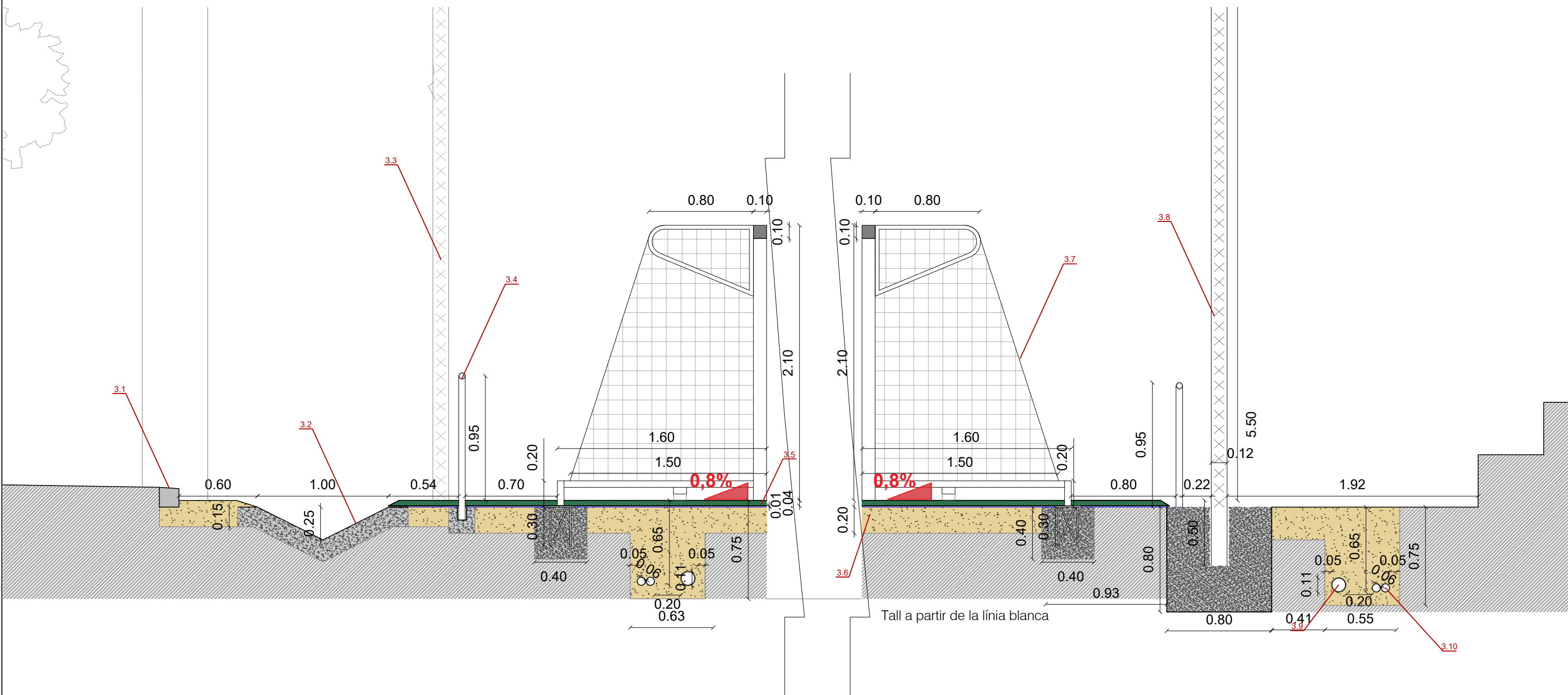
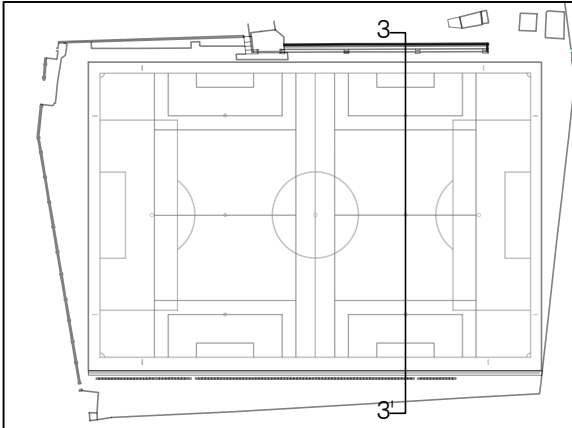
- 2.1 Gespa artificial LIGATURF LEGEND PRO 240 18-4.
 - 2.2 Base elàstica.
 - 2.3 Làmina de propilè.
 - 2.4 Terra compactada.
- 4.0 cm
1.0 cm
0.1 cm
20.0 cm



Detall D2 gespa E 1/5

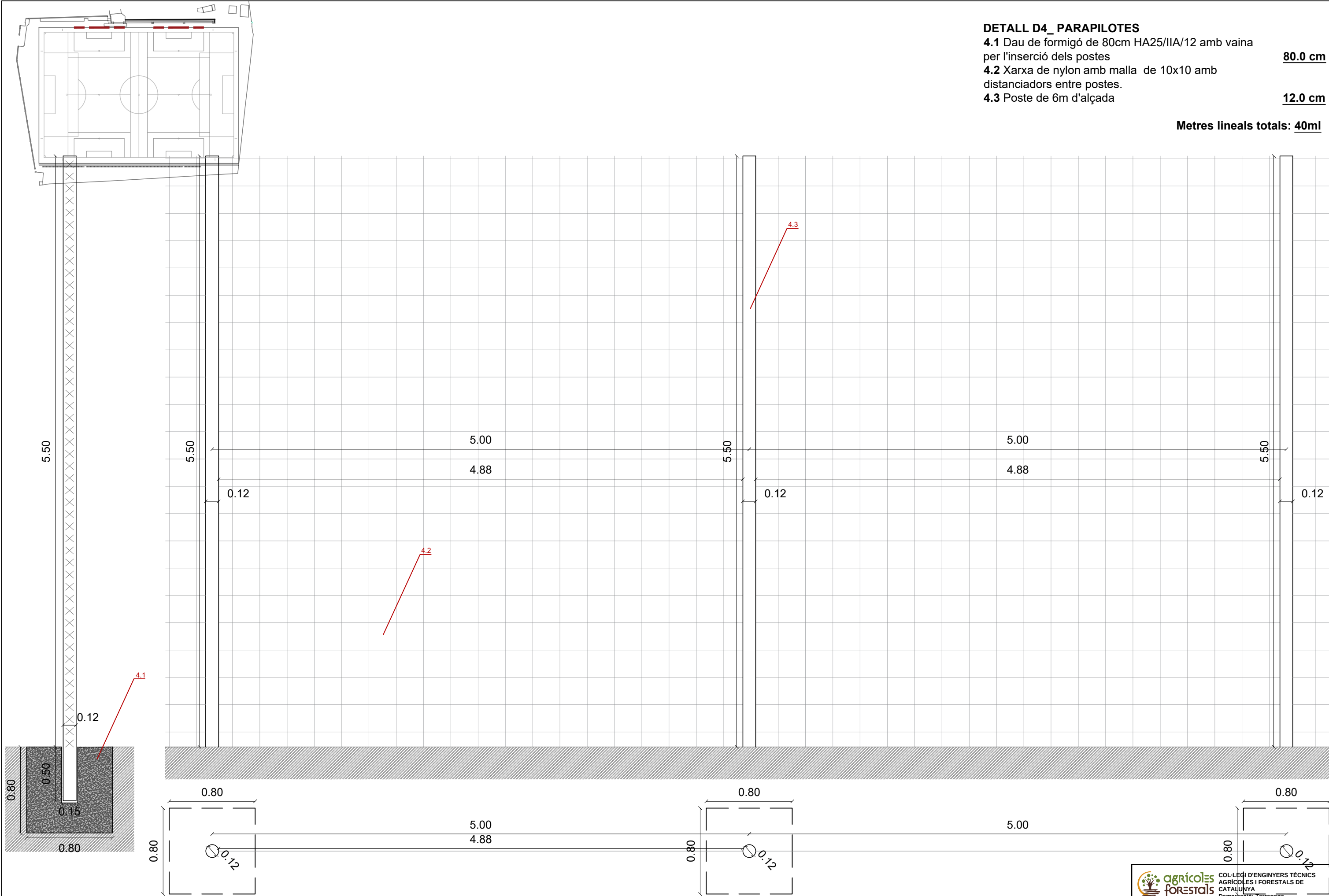


SECCIÓ LONGITUDINAL CONSTRUCTIVA



- DETALL D3_ SECCIÓ TRANSVERSAL**
- 3.1 Pedra granítica preexistent **15.0 cm**
 - 3.2 Cuneta pluvial de formigó HM-20/P/20/X0. **5.0 cm**
 - 3.3 Xarxa parapilotes preexistent **5.0 cm**
 - 3.4 Barana passamà amb muntants cada 2 metres i passamà amb tub de 50mm. **20.0 cm**
 - 3.5 Conjunt de gespa artificial, base elàstica i làmina de pròpile. **5.0 cm**
 - 3.6 Reblert compactat. **20.0 cm**
 - 3.7 Porteria de futbol 7 fixe reglamentària amb mal·la recta de 12x12 sense tensor amb eix rotatiu. **12.0 cm**
 - 3.8 Parapilotes amb poste de 6m, xarxa de nylon i distanciadors entre postes amb daus de formigó de 80cm. **11.0 cm**
 - 3.9 Canonada de polietilè PE100 de diàmetre 110mm PN10 per la xarxa de reg. **6.30 cm**
 - 3.10 2x Tub corrugat de 63mm per cablejat elèctric de la xarxa de reg.

SECCIÓ TRANSVERSAL CONSTRUCTIVA



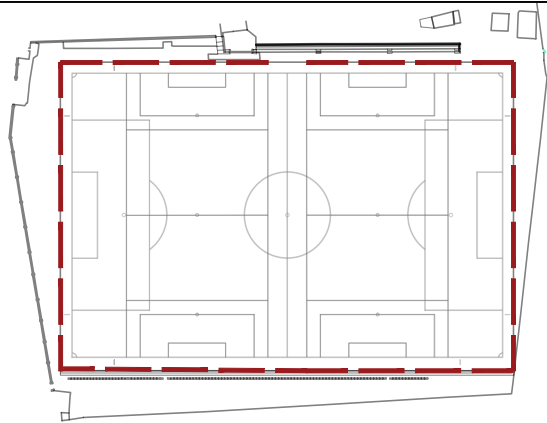
DETALL D4_ PARAPILOTES

- 4.1 Dau de formigó de 80cm HA25/IIA/12 amb vaina per l'inserció dels postes
- 4.2 Xarxa de nylon amb malla de 10x10 amb distanciadors entre postes.
- 4.3 Poste de 6m d'alçada

80.0 cm

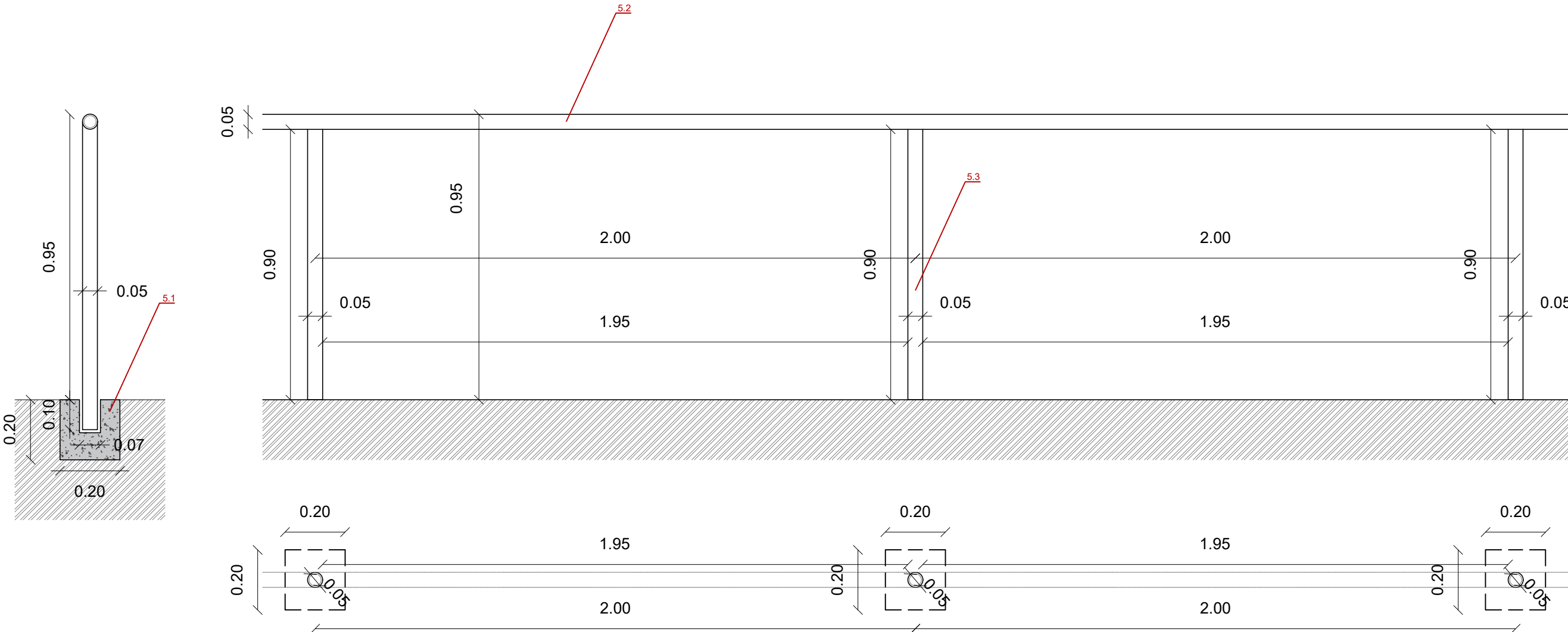
12.0 cm

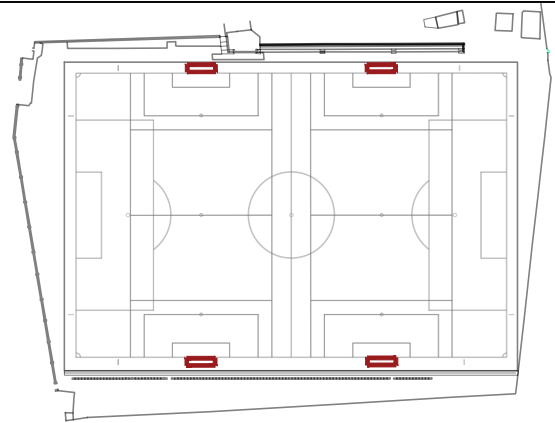
Metres lineals totals: 40ml



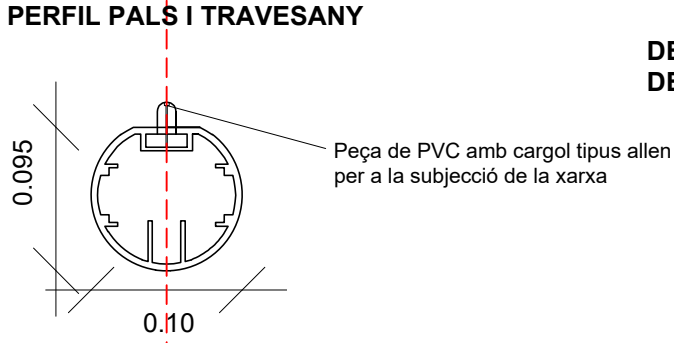
DETALL D5_ BARANA PASSAMÀ
5.1 Dau de formigó de 20cm HA25/IIA/12 amb vaina
per l'inserció dels tubs d'acer. **20.0 cm**
5.2 Passamà amb tub de 50mm. **5.0 cm**
5.3 Tub d'acer galvanitzat de 50mm.

Metres lineals totals: 307 ml



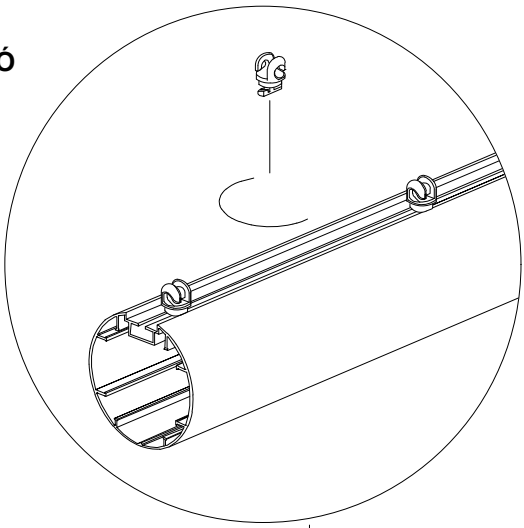


DETALL PERFIL PALS I TRAVESANY



Escala: 1/5

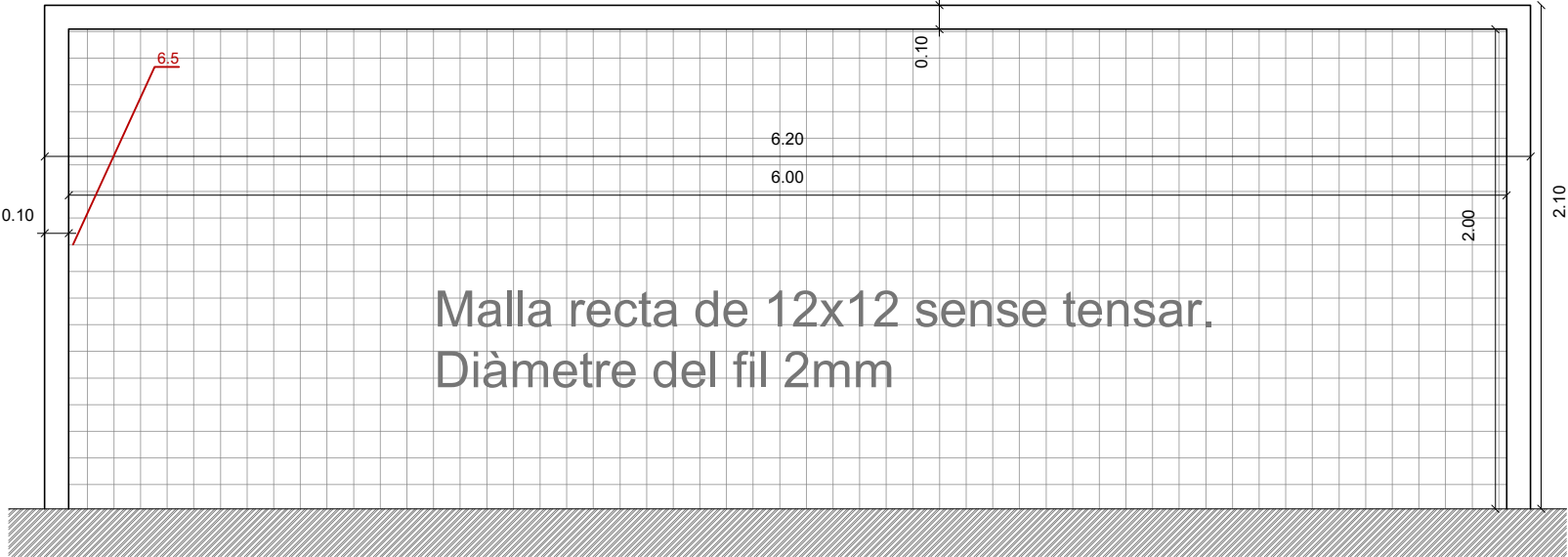
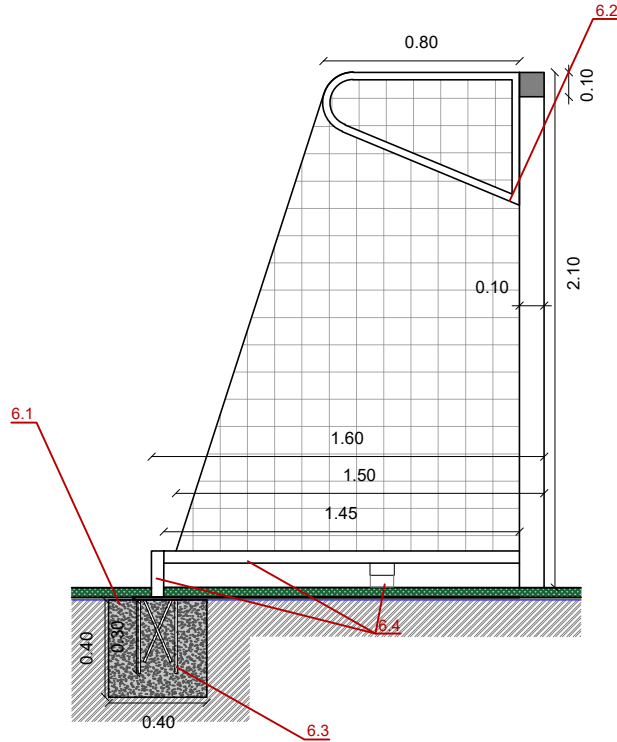
DETALL DE SUBJECCIÓ DE LA XARXA



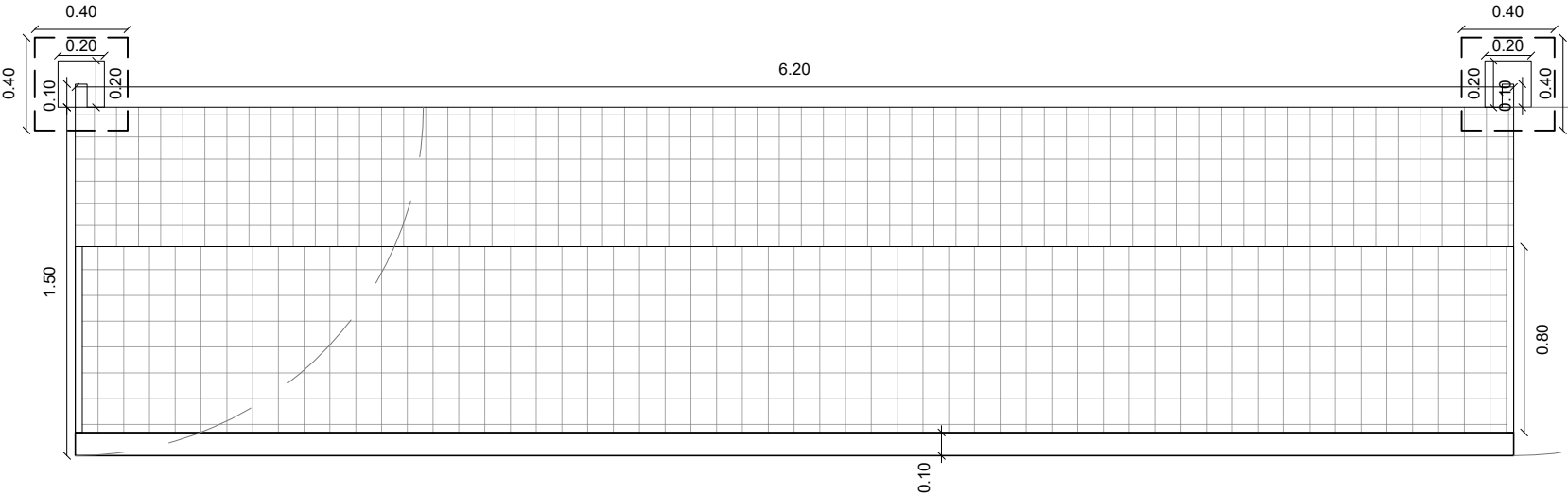
DETALL D6_ PORTERIA FUTBOL 7

- 6.1 Sabata de formigó de 40 cm HA25/IIA/12 amb vaina per l'inserció dels tubs d'acer. **40.0 cm**
- 6.2 Esquadra d'acer galvanitzat. **5.0 cm**
- 6.3 Anclatge d'acer per a porteria de F7. **9.5 cm**
- 6.4 Subestructura telescòpica amb eix rotatiu i rodes lateral.
- 6.5 Tub d'alumini de 10 cm pintant de color blanc.

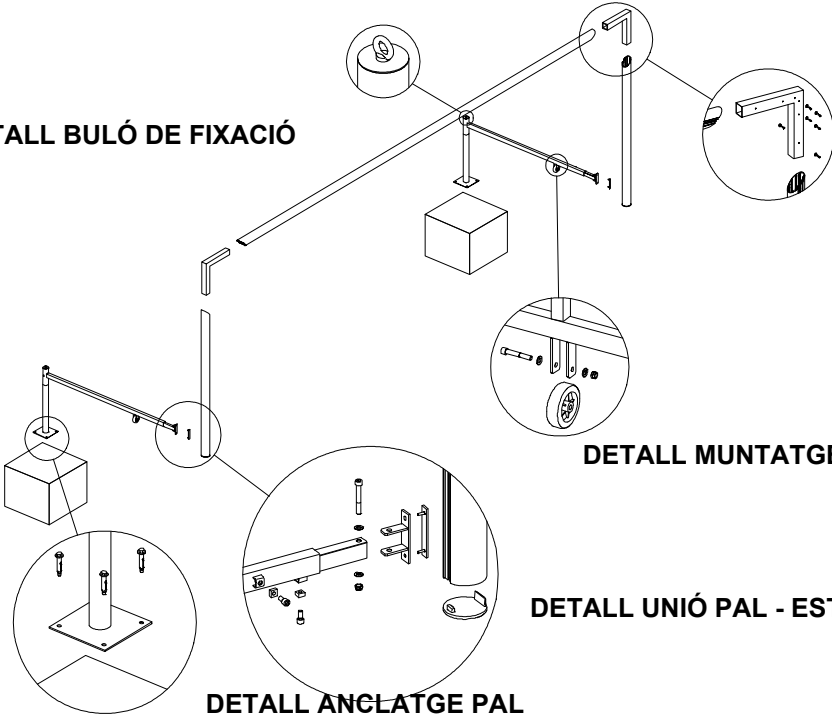
Unitats totals: 4 unitats



DETALL MUNTATGE ESCAIRE



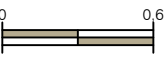
DETALL BULÓ DE FIXACIÓ

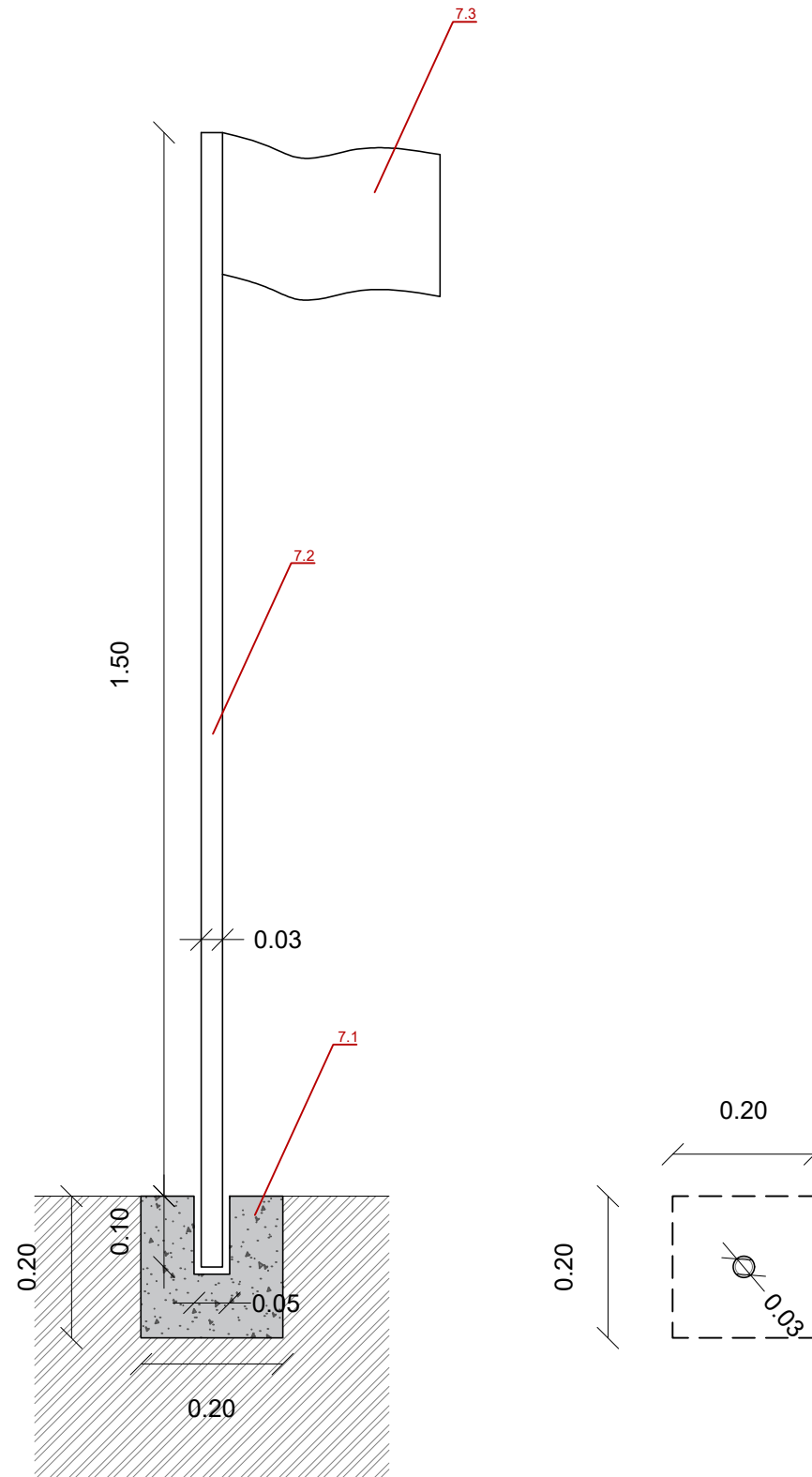
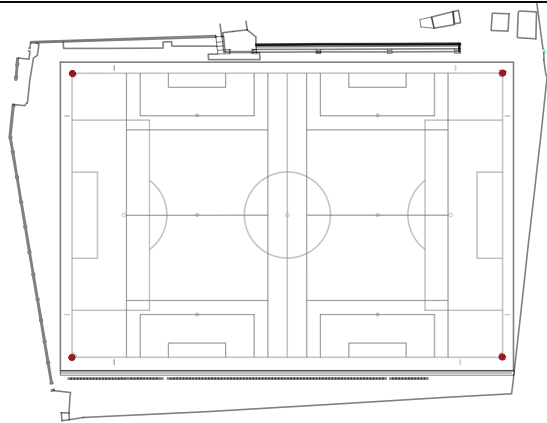


DETALL MUNTATGE RODA

DETALL UNIÓ PAL - ESTRUCTURA ABATIBLE

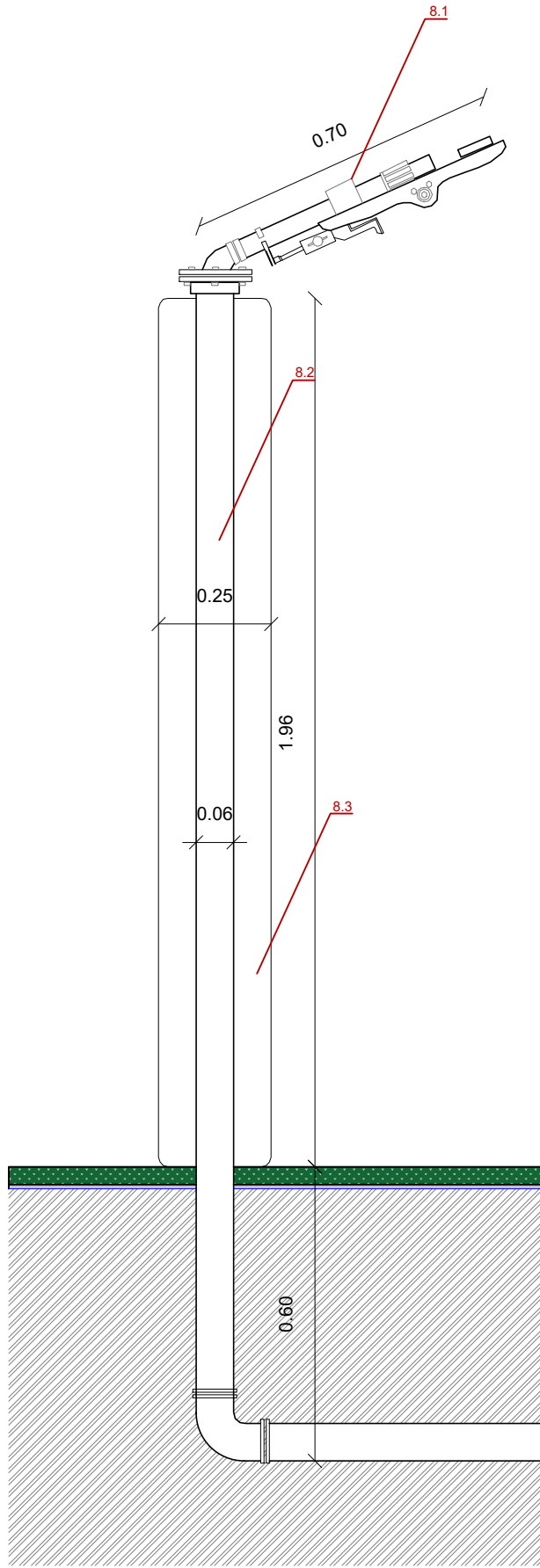
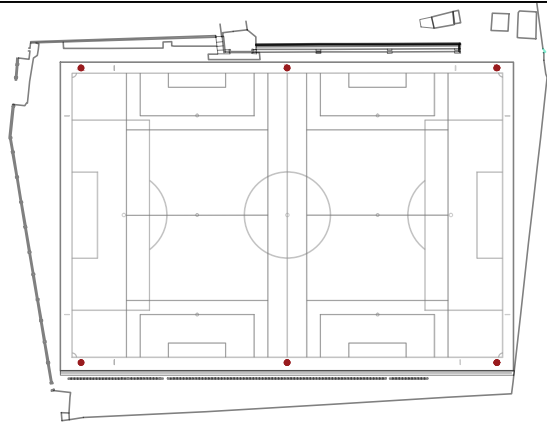
DETALL ANCLATGE PAL





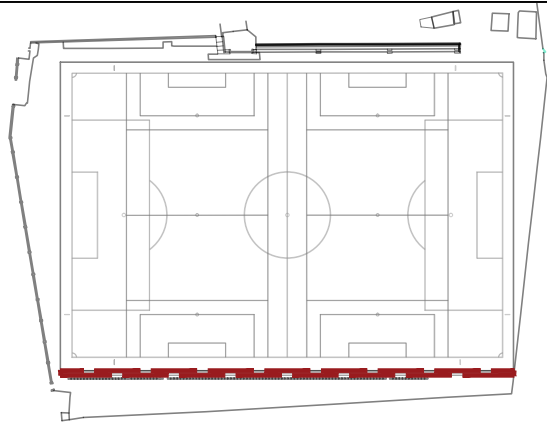
DETALL D7_ BANDERÍ
7.1 Dau de formigó de 20 cm HA25/IIA/12 amb vaina per l'inserció dels tub. **30.0 cm**
7.2 Tub de PVC flexible de 1,50m d'alçada **3.20 cm**
7.3 Banderín.

Unitats totals: 4 unitats



DETALL D8_ CANYÓ DE REG
8.1 Canyó de reg.
8.2 Canonada galvanitzada de diàmetre 63mm per la xarxa de reg.
8.3 Protecció elàstica.

Unitats totals: 6 unitats



- DETALL D9_ CUNETA - TUB
- 9.1 Cuneta pluvial de formigó HM-20/P/20/X0.

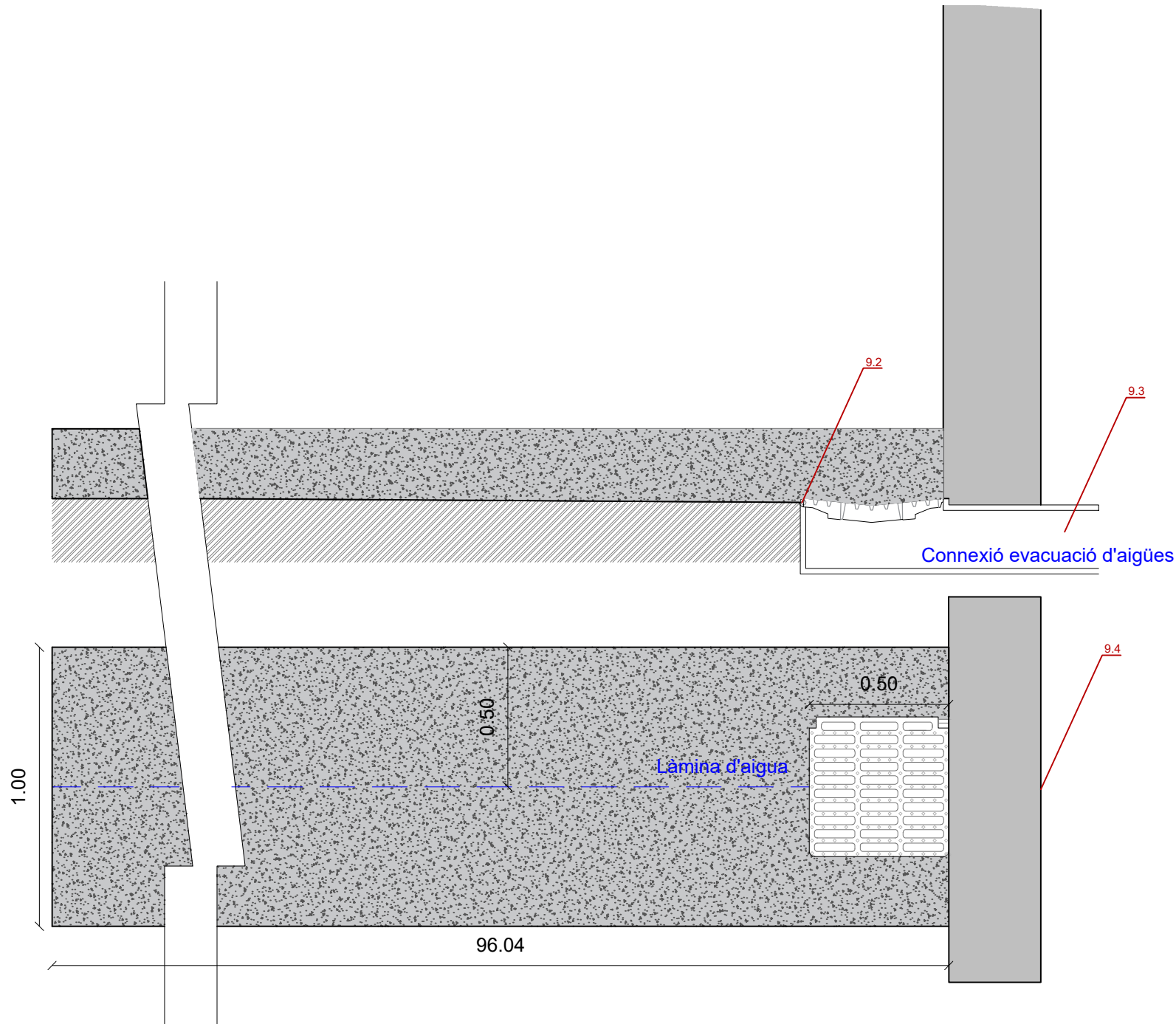
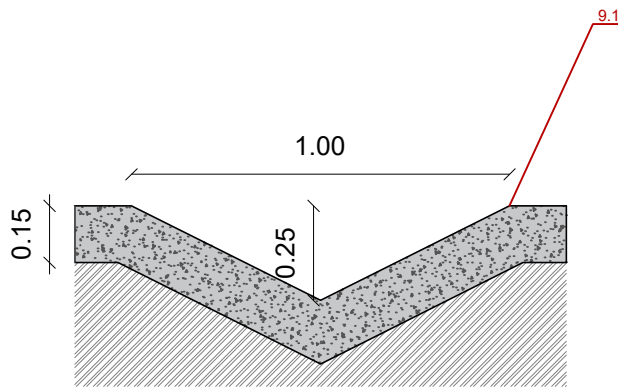
9.2 Reixa cóncava de fundició dúctil .

9.3 Canonada Tub 250 SN2 Canal desaigüe de polietilè.

9.4 Mur preexistent
- 15.0 cm

50.0 cm

25.0 cm



PLEC DE CONDICIONS

 agrícoles forestals	COL·LEGI D'ENGINYERS TÈCNICS AGRÍCOLES I FORESTALS DE CATALUNYA Demarcació: Tarragona
VISAT: 2025/550011	
Data: 06/03/2025 Col·legiat: 4492 - Pujol Mestres, Francesc	

PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES PARTICULARS

1.1. Disposicions generals

Article 1. Objecte del Plec de condicions

El present Plec de condicions, com a part del Projecte Executiu per la construcció d'un camp de futbol de gespa artificial a l'Estadi Municipal de BELLVEI, té com a finalitat regular l'execució de les obres fixant els nivells tècnics i la qualitat exigibles, precisant les intervencions que corresponen, segons el contracte, als diferents agents de la construcció, així com les relacions entre tots ells i les seves corresponents obligacions per al compliment del contracte d'obra.

Article 2. Abast

S'entendrà que el seu contingut regeix per a tots els materials i productes que comprenen i expressen els diferents treballs específics, en el que no s'oposin al que estableix la legislació vigent. Les unitats d'obra que no s'hagin inclòs i assenyalat específicament en aquest Plec, s'executaran d'acord amb el que estableixen les normes i instruccions tècniques en vigor que siguin aplicables a aquestes unitats, de manera sancionat pel costum com a regles de bona pràctica en la construcció i amb les indicacions que, sobre el particular, assenyali el Director de l'Obra.

Article 3. Instruccions, normes i disposicions aplicables

Totes les unitats d'obra s'executaran d'acord amb les prescripcions indicades en la normativa de compliment obligatori per a aquest tipus d'instal·lacions, tant en l'àmbit nacional, autonòmic com municipal, i també aquelles que s'estableixin com obligatòries per a aquest projecte:

- Normes NIDE. Normes Reglamentàries Camps Grans.
- Llei reguladora de la Subcontractació en el Sector de la Construcció.
- Codi Tècnic de l'Edificació (CTE).
- Control de qualitat de l'edificació.
- Mesures mínimes d'accessibilitat en els edificis.
- Regulació de la subcontractació en el sector de la construcció.
- Reglament d'instal·lacions de protecció contra incendis.
- Reglament de seguretat contra incendis en els establiments industrials.
- Mesures de prevenció dels incendis forestals.
- Reglament d'instal·lacions petrolíferes (MI-IP) i instruccions tècniques complementàries.
- Disposicions mínimes en matèria de senyalització de seguretat i salut en el treball.
- Disposicions mínimes de seguretat i salut en els llocs de treball.
- Disposicions mínimes per a la protecció de la salut i la seguretat dels treballadors davant el risc elèctric.
- Disposicions mínimes de seguretat i salut relatives a la utilització pels treballadors d'equips de protecció individual.
- Disposicions mínimes de seguretat i salut relatives a la utilització pels treballadors dels equips de treball.

- Protecció als treballadors dels riscos derivats de l'exposició a soroll durant el treball.
- Protecció de la salut i seguretat dels treballadors exposats als riscos derivats o que puguin derivar-se de l'exposició a vibracions mecàniques
- Llei de la intervenció integral de l'Administració ambiental
- Reglament dels serveis públics de sanejament
- Llei de protecció de l'ambient atmosfèric,
- Llei de Residus,
- Llei de protecció contra la contaminació acústica.

En cas de divergir entre elles, s'aplicaran les normatives mes estrictes.

Article 4. Documents que defineixen les obres

Les obres estan definides pel Plec de condicions i pels documents constitutius de el projecte: Memòria, Plànols, Amidaments i Pressupost.

Són documents contractuals els documents de Plànols, Plec de condicions i Pressupost, que s'inclouen en el present Projecte.

Les dades incloses en la Memòria tenen caràcter merament informatiu.

Qualsevol canvi en el plantejament de les obres que impliqui un canvi substancial respecte d'allò projectat haurà de posar-se en coneixement de la Direcció d'Obra per a que l'aprovi, si s'escau, i redacti el projecte reformat corresponent.

Article 5. Compatibilitats i relació entre els diversos documents

En cas de produir-se una contradicció o incompatibilitat entre els Plànols i el Plec de condicions, prevaldrà el que prescriu el Plec de condicions.

El que estigui esmentat en els Plànols i ignorat en el Plec de condicions i viceversa, haurà de ser executat com si estigués exposat en ambdós documents, sempre que, a criteri de la Direcció d'Obra, la unitat d'obra estigui suficientment definida i tingui preu en el contracte.

En cas d'existir contradiccions o omissions en els documents de el projecte, el Contractista haurà de notificar-ho a el Director d'Obra, i aquest decidirà. En cap cas, el Contractista podrà resoldre directament, sense l'autorització expressa del Director d'Obra. En qualsevol cas, les contradiccions, errors o omissions que siguin advertits en aquests documents pel Director d'Obra o pel Contractista hauran de quedar perfectament reflectits en l'acta de comprovació de el replantejament i d'inici d'obra.

Article 6. Interpretació del projecte i les seves modificacions

Sense perjudici de les disposicions precedents, el Contractista està obligat a executar les obres atenint estrictament alsplànols, perfils, dibuixos, ordres de servei i, si s'escau, als models que li siguin subministrades en el curs del Contracte. Correspon exclusivament a la Direcció Facultativa la interpretació de el Projecte i, per tant, l'expedició d'ordrescomplementàries, gràfiques o escrites, per al desenvolupament de la mateixa.

El Contractista no té facultats per introduir modificacions en el Projecte de les obres contractades, en els plànols de detall autoritzats per la Direcció de les ordres que li hagin estat comunicades. A requeriment del Director, el Contractista estarà obligat, al seu càrrec, a substituir els materials indegudament empleats, i a la demolició i reconstrucció de les obres executades en desacord amb les ordres o els plànols autoritzats.

Si la Direcció estimés que certes modificacions executades sota la iniciativa de el Contractista són acceptables, les noves disposicions podran ser mantingudes, però llavors el Contractista no tindrà dret a cap augment de preu, tant per dimensions majors com per un major valor dels materials emprats. En aquest cas els mesuraments es basaran en les dimensions fixades en els plànols i ordres. Si per contra, les dimensions són menors o el valor dels materials és inferior, els preus es reduiran proporcionalment.

La Propietat, d'acord amb la Direcció Facultativa, es reserva la facultat de realitzar modificacions en el Projecte o a les obres. Si d'aquestes modificacions es dedueix la necessitat de formular nous preus, s'establiran contradictòriament, en la forma que s'especifica més endavant.

Article 7. El llibre d'ordres

El Llibre d'Ordres, degudament diligenciat per l'organisme o Col·legi professional corresponent, s'obrirà en la data de comprovació de replantejament i es tancarà en la de recepció definitiva. Durant aquest període de temps estarà a disposició de la Direcció a l'oficina d'obra del Contractista que, quan sigui procedent, anotarà en ell les ordres, instruccions i comunicacions que estimi oportunes, autoritzant-les amb la seva signatura.

Efectuada la recepció definitiva, el Llibre d'Ordres passarà a poder de el director, si bé podrà ser consultat, en tot moment, pel contractista. El Contractista està obligat a proporcionar a la Direcció les facilitats necessàries per a la recollida de les dades de tota classe que siguin necessaris perquè aquesta pugui portar correctament el Llibre d'Ordres.

Article 8. Ordres al Contractista

El Contractista s'atindrà, en el curs de l'execució de les obres, a les ordres i instruccions que siguin donades per la Direcció, que se li comunicaran per escrit a través del Llibre d'Ordres, i, el Contractista o el seu delegat, signar el "Assabentat".

Quan el Contractista consideri que les prescripcions d'una ordre sobrepassen les obligacions del Contracte, haurà de presentar l'observació escrita i justificada en un termini de trenta (30) dies, transcorregut el qual no serà atendible. La reclamació no suspèn l'execució de l'ordre de servei. El Contractista està obligat a acceptar les prescripcions escrites que assenyali la Direcció, encara que suposin modificació o anul·lació d'ordres precedents, o alteració de plànols prèviament autoritzats o de la seva documentació annexa.

Article 9. Obligacions generals del Contractista

Article 9.1. Obligacions socials i laborals

El Contractista està obligat a l'acompliment de les disposicions vigents en matèria laboral, de Seguretat Social i de Seguretat i Higiene en el Treball. El Contractista haurà de constituir l'òrgan necessari amb funció específica de vetllar pel compliment de les disposicions vigents sobre Seguretat i Higiene en el Treball i designarà el personal tècnic de seguretat que assumeixi les obligacions corresponents a cada centre de treball.



L'incompliment d'aquestes obligacions per part del Contractista, o la infracció de les disposicions sobre seguretat per part de personal tècnic designat per ell, no implicarà cap responsabilitat per a la Propietat. En qualsevol moment, la Direcció Facultativa podrà exigir de el Contractista la justificació que es troba en regla en el compliment del que fa a l'aplicació de la legislació laboral i de la Seguretat Social dels Treballadors ocupats en l'execució de les obres objecte del contracte.

Article 9.2. Contractació de personal

Correspon a el Contractista, sota la seva exclusiva responsabilitat, la contractació de tota la mà d'obra que necessiti per a l'execució dels treballs en les condicions previstes pel Contracte i en les condicions que fixi la normativa laboral vigent. El Contractista haurà de disposar de l'equip tècnic necessari per a la correcta interpretació dels plànols, per a elaborarels plànols de detall, per efectuar els replantejaments que li corresponguin, i per a l'execució de l'obra d'acord amb les normes establertes en el present Plec i en el de Condicions Particulars.

El Director podrà exigir la retirada de l'obra de l'empleat o operari de el Contractista que incorri en insubordinació, manca de respecte a ell mateix o als seus subalterns, o realitzi actes que comprometin la bona marxa o qualitat dels treballs, o per incompliment reiterat de les normes de seguretat. El Contractista lliurarà a la Direcció, quan aquesta ho consideri oportú, la relació de personal adscrit a l'obra, classificat per categories professionals i talls. El Contractista és responsable de les malversacions o fraus que siguin comesos pel seu personal en el subministrament o en l'ocupació dels materials.

Article 9.3. Subcontractes

Quan en aquest Plec s'al·ludeix a el Contractista, es fa referència al Constructor Principal o general de l'Obra, si és un de sòl, o a què hagi contractat directament amb la Propietat la part d'obra adjudicada; però no a altres que hagin pogut subcontractar treballs parcials sota l'exclusiva responsabilitat del Constructor Principal.

El Contractista serà responsable de l'observança del que disposa aquest Plec i en tots els documents que integren el Projecte, per part dels sub contractistes i de el personal d'aquests. Les subcontractes que realitzés el Contractista, podran ser rebutjades per la Direcció Facultativa, pels mateixos motius i en les mateixes condicions establertes per al personal del Contractista.

Article 9.4. Seguretat i higiene

La llei 31/95 i el Reial Decret 1627/1997, de 29 d'octubre de Prevenció de Riscos Laborals, estableix l'obligatorietat de la inclusió d'un Estudi de Seguretat en els Projectes d'edificació i obres públiques. Aquest estudi de Seguretat i Salut es redactarà abans d'iniciar-se la contractació de les obres i, tal com s'especifica en el pressupost i mesuraments adjunt. L' haurà de presentar el contractista de les obres degudament signat per tècnic competent i visat pel seu respectiu col·legi professional.

De la mateixa manera es procedirà, en compliment de l'esmentat decret a el nomenament de coordinador en matèria de seguretat en l'obra. De la mateixa manera, el contractista presentarà per a la seva aprovació per la Direcció Facultativa, el Pla de Seguretat seguint aquest projecte.



Article 9.5. Servituds i permisos

El Contractista està obligat a mantenir provisionalment durant l'execució de l'obra, i a reposar a la seva finalització, totes aquelles servituds que es relacionin en el Plec de Condicions Particulars. Tal relació podrà ser rectificadora com a conseqüència de la comprovació de replantejament o de necessitats sorgides durant l'execució de l'obra.

Són de compte del Contractista els treballs necessaris per al manteniment i reposició de tals servituds. També haurà de mantenir i reposar, si és el cas, aquelles servituds existents amb anterioritat al Contracte que es puguin haver omès en la referida relació, si bé en aquest cas tindrà dret a que se li abonin les despeses corresponents. Els serveis de subministrament i distribució d'aigua potable, energia elèctrica, gas i telèfon tindran, als efectes que preveu aquest article, el caràcter de servituds.

En qualsevol cas, es mantindran, durant el desenvolupament de les obres, tots els accessos als habitatges i finques existents a la zona afectada per les obres. El Contractista haurà d'obtenir, amb l'antelació necessària perquè no es presentin dificultats en el compliment de el Programa de Treballs, tots els permisos que calguin per a l'execució de les obres. Les despeses de gestió derivades de l'obtenció d'aquests permisos, seran sempre a compte del Contractista. Així mateix, abonarà a càrrec seu tots els canons per a l'ocupació temporal de terrenys per a instal·lacions, explotació de pedreres, préstecs o abocadors, i obtenció de materials.

El Contractista estarà obligat a complir estrictament totes les condicions que hagi imposat l'organisme o l'entitat atorgant del permís, amb vista a les mesures, precaucions, procediments i terminis d'execució dels treballs per als quals hagi estat sol·licitat el permís.

Article 9.6. Protecció del medi ambient

El Contractista estarà obligat a evitar la contaminació de l'aire, cursos d'aigua superficial o subterrània, llacs, cultius, muntanyes i, en general, qualsevol classe de bé públic o privat que pugués produir l'execució de les obres, l'explotació de pedreres, els tallers, i altres instal·lacions auxiliars, encara que estiguessin situades en terrenys de la seva propietat. Els límits de contaminació admissibles seran els definits com a tolerables, en cada cas, per les disposicions vigents oper l'autoritat competent.

La contaminació produïda pels sorolls ocasionats per l'execució de les obres, es mantindrà dins dels límits de freqüència i intensitat tals que no resultin nocius per a les persones afectes a la mateixa, segons sigui el temps de permanència continuada sota l'efecte de soroll o l'eficàcia de la protecció auricular adoptada, si escau. Totes les despeses que originés l'adaptació de les mesures i treballs necessaris per al compliment del que estableix el present article, seran a càrrec de el Contractista, pel que no seran d'abonament directe.

Article 9.7. Vigilància de les obres

a) El Contractista és responsable de l'ordre, neteja i condicions sanitàries de les obres objecte del Contracte, per la qual cosa haurà d'adoptar al seu càrrec i sota la seva responsabilitat les mesures que li siguin assenyalades per les autoritats competents, pels reglaments vigents i pel director. Referent a això són obligació de el Contractista, entre altres, les següents mesures:

a. Netejar tots els espais interiors i exteriors de l'obra de runes, materials sobrants, deixalles, escombraries, ferralla, bastides i de tot allò que impedeixi el perfecte estat de l'obra i els seus voltants



- b. Projectar, construir, equipar, operar, mantenir, desmuntar i retirar de la zona de l'obra les instal·lacions necessàries per a la recollida, tractament i evacuació de les aigües residuals de les seves oficines i instal·lacions, així com per al drenatge de les àrees on estiguin ubicades i de les vies d'accés.
- b) En cas de gelades o nevades, adoptar les mesures necessàries per assegurar el trànsit de vehicles i vianants a les carreteres, camins, sendes, plataformes, bastides i altres accessos i llocs de treball, que no hagin estat tancats eventualment en aquests casos.
- c) Retirar de l'obra les instal·lacions provisionals, equips i mitjans auxiliars en el moment en què no siguin necessaris.
- d) Adoptar les mesures i executar tots els treballs necessaris perquè l'obra, durant la seva execució i un cop acabada, ofereixi un bon aspecte segons el parer de la Direcció.
- e) Establir i mantenir les mesures necessàries, per mitjà d'agents i senyals, per indicar l'accés a l'obra i ordenar el trànsit a la zona d'obres, especialment en els punts de possible perill, tant en aquesta zona com en els límits i voltants.
- f) Dur a terme la senyalització en estricte compliment de les disposicions vigents en la matèria, sota la seva pròpia responsabilitat, i sense perjudici del que sobre el particular ordeni el Director.
- g) Quan aquesta senyalització s'apliqui sobre instal·lacions dependents d'organismes públics, el Contractista estarà obligat a més a el que sobre el particular estableixin les normes de l'organisme públic a què es trobi afecta la instal·lació.
- h) En casos de conflictes de qualsevol classe que afectin o estiguin relacionats amb l'obra, que poguessin implicar alteracions d'ordre públic, correspon a el Contractista l'obligació de posar-se en contacte amb les autoritats competents i col·laborar-hi en la disposició de les mesures adequades per evitar aquesta alteració, manteniment a Director degudament informat.
- i) Es posarà una especial cura en l'adopció de les mesures necessàries per a la protecció d'instal·lacions elèctriques i telefòniques, en l'emmagatzematge i ocupació d'explosius, carburants, gasos i qualsevol material inflamable, deflagrant o detonant que pugui representar perill per a les persones de obra o alienes a aquesta.
- j) S'ha de prestar particular atenció a la vigilància, per part dels operaris responsables de l'empresa constructora, de la protecció reglamentària de buits o obertures en sòls, a el manteniment i reposició de tanques, baranes i senyalitzacions i a la inspecció diària de les bastides, maquinària i mitjans auxiliars que s'utilitzin en l'Obra. Així mateix, s'han d'efectuar reconeixements de el terreny durant l'execució de les obres, quan bé per causes naturals o per efectes dels propis treballs d'obra, siguin possibles els moviments de el terreny no controlats. En aquest últim cas el Contractista adoptarà immediatament les proteccions, apuntalaments i les mesures de seguretat que l'actual tecnologia ofereixi, sense perjudici que la Direcció proposi les mesures a prendre a mitjà i llarg termini.

Article 10. Execució de les obres

Article 10.1. Comprovació del replanteig

Les obres es consideraran començades amb l'acta de comprovació del Replanteig general de les Obres per part de la Direcció Facultativa. La Comprovació del Replanteig es formalitzarà mitjançant un Acta que serà signada per la Propietat, la Direcció Facultativa i el Contractista. Seran de compte del Contractista totes les despeses derivades de la comprovació del Replanteig.

La Direcció Facultativa reflectirà en el Llibre d'Ordres l'acte de comprovació del Replanteig, que autoritzarà amb la seva signatura i a què donarà el "assabentat" el Contractista, o el seu delegat. La comprovació de replantejament ha d'incloure, al menys, l'eix principal dels diversos trams o parts de l'obra i els eixos principals de les obres de fàbrica, així com els punts fixos o auxiliars necessaris per als successius replantejaments de detall. Els vèrtexs de triangulació i els punts bàsics de replanteig es materialitzaran en el terreny mitjançant fites o pilars de caràcter permanent. Així mateix, els senyals anivellades de referència principal seran materialitzades en el terreny mitjançant dispositius fixos adequats. El Contractista reflectirà en un pla els resultats de les accions anteriorment descrites, que s'unirà a l'expedient de l'obra.

Article 10.2. Replanteig

A partir de la comprovació del replanteig que s'exposa en l'Article 10.1., Tots els treballs de replanteig necessaris per a l'execució de les obres seran realitzats per compte i risc de contractista, excepte estipulació en contra de el Plec de Condicions Particulars.

La Direcció Facultativa, a requeriment de el Contractista, comprovarà els replantejaments efectuats per aquest que no podrà iniciar l'execució de cap obra o part d'ella sense haver obtingut la corresponent aprovació del replantejament.

L'aprovació per part de la Direcció Facultativa de qualsevol replanteig efectuat pel contractista no suposa l'acceptació de possibles errors que poguessin haver-se comès, ni disminueix la responsabilitat de el Contractista en l'execució de les obres. Els perjudicis que ocasionessin els errors dels replantejaments realitzats pel Contractista, hauran de ser esmenats a càrrec d'aquest, en la forma que indiqui la Direcció Facultativa.

El Contractista haurà de proveir, a càrrec seu, tots els materials, aparells i equips, personal tècnic especialitzat i mà d'obra auxiliar, necessaris per efectuar els replantejaments. També executarà, a càrrec seu, els accessos, sendes, escales, passarel·les i bastides necessaris per a una correcta realització d'aquests treballs. El Contractista serà responsable de la conservació, durant el temps de vigència del Contracte, de tots els punts topogràfics materialitzats en el terreny i senyals anivellades.

Article 10.3. Programa de treballs

El Contractista estarà obligat a presentar un programa de treballs que ha de proporcionar, com a mínim, la següent informació:

- a) Calendari, amb estimació en dies dels temps d'execució de les diferents activitats, incloses les operacions i obres preparatòries, instal·lacions i obres auxiliars i les d'execució de les diferents parts o classes d'obra definitiva.
- b) Valoració mensual de l'obra programada.
- c) El programa de treballs ha de ser compatible amb les fases i terminis establerts en el Contracte o en el Plec de Condicions Particulars.
- d) La Direcció Facultativa podrà acordar el no donar curs a les certificacions d'obra fins que el Contractista hagi presentat

degudament el programa de treballs, sense dret a interessos de demora per retard en el pagament d'aquestes certificacions.

Les instruccions, normes o revisions que doni o faci la Direcció Facultativa per a l'ajust de el programa de treballs no eximeixen el Contractista de la seva responsabilitat respecte de terminis estipulats en el Contracte.



e) Totes les despeses que originés el compliment de aquest article estan inclosos en els preus del Contracte, per la qual cosa no seran objecte d'abonament independent.

Article 10.4. Accessibilitat i comunicació

Excepte prescripció específica en algun document contractual, seran de compte del Contractista, totes les vies de comunicació i les instal·lacions auxiliars per transport com ara carreteres, sendes, passarel·les, plànols inclinats, muntacàrregues per al accés de persones, transport de materials a l'obra, etc.

El sistema bàsic de telecomunicacions com ara aparells telefònics en oficines, magatzems, tallers, laboratoris i serveis de primers auxilis, serà de compte del Contractista. La Direcció Facultativa podrà fixar el sistema bàsic de telecomunicacions de l'obra que serà instal·lat, mantingut i explotat pel contractista. El Contractista haurà de realitzar les accions i utilitzar els mitjans materials i humans necessaris per mantenir accessibles tots els fronts de treball o talls, ja siguin de caràcter provisional o permanent, durant el termini d'execució de les obres.

Article 10.5. Recepció de materials

Els materials que hagin de constituir part integrant de les unitats de l'obra definitiva, els que el Contractista empi en els mitjans auxiliars per a la seva execució, així com els materials d'aquelles instal·lacions i obres auxiliars que total o parcialment hagin de formar part de les obres objecte del Contracte, tant provisionals com definitives, han de complir les especificacions establertes en aquest Plec i en el de Condicions Particulars. En els casos en què el Plec de condicions particulars no fixés determinades zones o llocs apropiats pel subministrament de materials naturals a emprar en l'execució de les obres, el Contractista els elegirà sota la seva única responsabilitat i risc.

El Contractista haurà de presentar, per a la seva aprovació, mostres, catàlegs i certificats d'homologació dels productes i materials industrials i equips identificats per marques o patents. Si la Direcció Facultativa considerés que la informació no és suficient, pot exigir la realització, a costa d'el Contractista, dels assajos i proves que consideri convenients. La qualitat dels materials que hagin estat emmagatzemats o arreplegats haurà de ser comprovada en el moment de la seva utilització per a l'execució de les obres, mitjançant les obres i assaigs corresponents, sent rebutjats els que en aquest moment no compleixin les prescripcions establertes. El Contractista subministrarà, al seu càrrec, les mostres necessàries.

Quan els materials no fossin de la qualitat prescrita en aquest Plec o en el de Condicions Particulars corresponent, o no tinguessin la preparació en ells exigida, o quan a falta de prescripcions formals en els Plecs es reconegués o demostrés que no fossin adequats per al seu objecte, el Contractista haurà reemplaçar, a càrrec seu per altres que compleixin les prescripcions o que siguin idonis per a l'objecte a que aquest destinin. Els materials rebutjats, i els que havent estat inicialment acceptats han patit deteriorament posteriorment, hauran de ser immediatament retirats de l'obra per compte de Contractista.

Article 10.6. Obres defectuoses i treballs no autoritzats

Fins que tingui lloc la recepció definitiva, el Contractista respondrà de l'obra contractada i de les faltes que hi hagués, sense que sigui eximent ni li doni cap dret la circumstància que la Direcció Facultativa hagi examinat o reconegut,



durant la seva construcció, les parts i unitats de l'obra o els materials emprats ni que hagin estat inclosos aquests i aquelles en els mesuraments i certificacions parcials.

Si s'advertissin vici o defectes en la construcció o es tinguessin raons fonamentades per creure que existeixen ocults en l'obra executada, la Direcció Facultativa podrà ordenar la demolició i reconstrucció de les unitats d'obra afectades. Les despeses originades correran de compte de el Contractista, amb dret d'aquest a reclamar en el termini de deu (10) dies, comptats a partir de la notificació escrita de la Direcció Facultativa. Si es comprova l'existència real d'aquells vici o defectes, les despeses aniran a càrrec de la Propietat.

Si la Direcció Facultativa estima que les unitats d'obra defectuoses i que no compleixen estrictament les condicions del Contracte són, però, admissibles, pot proposar a la Propietat l'acceptació de les mateixes, amb la consegüent rebaixa dels preus; en cas contrari haurà de procedir com en l'apartat 7.7.2. Qualsevol treball, obra o instal·lació auxiliar, obra definitiva o modificació de la mateixa, que hagi estat realitzada pel contractista sense coneixement o la deguda autorització de la Direcció Facultativa, serà demolit o desmuntat si això ho exigeix. Seran de compte del Contractista les despeses que per això s'originen.

Article 10.7. Control de qualitat

Tant els materials com l'execució dels treballs, les unitats d'obra i la pròpia obra acabada hauran de ser de la qualitat exigida en el Contracte, han de complir les instruccions de la Direcció Facultativa i estaran sotmesos, en qualsevol moment, als assajos i proves que aquesta disposi. Prèviament a la signatura de l'acta de comprovació de replantejament haurà de desenvolupar un Programa de Control de Qualitat que abastarà els següents aspectes:

- a) Recepció de materials
- b) Control d'execució
- c) Control de qualitat de les unitats d'obra
- d) Recepció de l'obra

Serviran de base per a l'elaboració d'aquest programa les especificacions contingudes en el Projecte i les indicades en el Plec de Condicions Particulars.

El Contractista haurà de donar les facilitats necessàries per a la presa de mostres i la realització d'assajos i proves "in situ", i interrompre qualsevol activitat que pugui impedir la correcta realització d'aquestes operacions. Així mateix, es responsabilitzarà de la correcta conservació en obra de les mostres o provetes extretes pels Laboratoris, fins al seu trasllat a les dependències d'aquests. El Contractista haurà de donar tota mena de facilitats a la Direcció Facultativa per examinar, controlar i mesurar tota obra que hagi de quedar oculta, així com per examinar el terreny de fonamentació abans de cobrir-lo amb l'obra permanentment.

Si el Contractista ocultés qualsevol part d'obra sense que la Direcció Facultativa ho hagués autoritzat, ha descobrir-la a càrrec seu, si així ho ordena aquesta.

Les despeses originades per al Control de Qualitat d'Obra programada segons aquest article, seran per compte de Contractista en els límits previstos en la legislació vigent, i amb independència que aquest en faci el propi control de qualitat d'acord amb la reglamentació vigent.

Article 10.8. Conservació durant l'execució de les obres

El Contractista està obligat a conservar durant l'execució de les obres, i fins a la seva recepció provisional, totes les obres objecte del Contracte, incloses les corresponents a les modificacions que hagin estat introduïdes en el Projecte, així com les carreteres,

accessos i servituds afectades, desviaments provisionals, senyalitzacions existents i d'obra, i totes les obres, elements i instal·lacions auxiliars hagin de romandre en servei, mantenint-los en bones condicions d'ús.

Els treballs de conservació no obstaculitzar l'ús públic o servei de l'obra, ni de les carreteres o servituds adjacents i, de produir afectació, hauran de ser prèviament autoritzades per la Direcció Facultativa i disposar de l'oportuna senyalització. Immediatament abans de la recepció provisional de les obres, el Contractista haurà realitzat la neteja general de l'obra, retirat les instal·lacions auxiliars i, excepte expressa prescripció contrària de la Direcció Facultativa, demolit, remogut i efectuat el condicionament de el terreny de les obres auxiliars que hagin de ser inutilitzades. Els treballs de conservació durant l'execució de les obres, no seran d'abonament directe i es consideren inclosos en els preus del contracte, tret que expressament, per a determinats treballs, es prescrigui el contrari en el Plec de Condicions Particulars.

Article 11. Abonament de l'obra executada Article

11.1. Mesuraments de l'obra executada

La Direcció Facultativa realitzarà mensualment, en la forma i amb els criteris establerts en el Plec de Condicions Particulars, el mesurament de les unitats d'obra executades durant el període de temps anterior. El Contractista o el seu delegat podran presenciar la realització d'aquests amidaments i, si escau, col·laborar o realitzar-les conjuntament amb la Direcció.

Per a les obres o parts d'obra que hagin de quedar ocultes, el Contractista està obligat a avisar a la Direcció Facultativa amb la suficient antelació, a fi que aquesta pugui disposar del temps necessari per realitzar els mesuraments, comprovacions i presa de dades oportunes. A falta d'avís anticipat, l'existència del qual correspon a el Contractista, queda aquest obligat a acceptar les decisions de la Direcció sobre el particular.

Quan sigui necessari, o així ho estimi la Direcció Facultativa, s'aixecaran plànols que defineixin les obres o parts d'obra mesura, la conformitat dels quals subscriurà el Contractista o el seu delegat. Amb caràcter general totes les unitats d'obra es mesuraran pel seu volum, superfície, longitud o pes, expressats en unitats de sistema mètric, o pel nombre d'unitats iguals tal com figuren especificades en el Pressupost de Contracte, excepte especificació en contra de el Plec de Condicions Particulars.

Els mesuraments s'han de calcular per procediments geomètrics a partir de les dades dels plànols de el Projecte i, quan això no sigui possible, sobre plànols acotats presos directament de el terreny. A aquests efectes només seran vàlids els aixecaments que hagin estat aprovats per la Direcció Facultativa. Amb caràcter general, no s'inclouran en els mesuraments mensuals d'obra executada les unitats la realització sigui incompleta en el moment de procedir-se a la mesura, o es troben pendents de modificació per defectuosa execució.

Article 11.2. Valoració de l'obra executada

La Direcció Facultativa, prenent com a base els mesuraments d'obra executada i els preus contractats, redactarà, mensualment, la corresponent relació valorada a l'origen. L'obra executada es valorarà als preus d'execució material que figurin en lletra en el quadre de preus unitaris del Contracte i, si escau, als preus contradictoris que hagin estat degudament autoritzats i tenint en compte el que preveu per a abonament d'obres defectuoses, materials apilats, partides alçades i abonaments a compte en general.

A partir del Pressupost d'Execució Material, elaborat de la forma expressada en el paràgraf anterior, s'obtindrà el Pressupost d'Execució per Contracta, incrementant aquell en els percentatges establerts en el contracte en concepte de despeses generals d'Empresa i Benefici Industrial de Contractista. L'Impost sobre el valor afegit que gravi l'execució de l'obra, s'obtindrà per aplicació del tipus que li correspongui sobre el Pressupost d'Execució per Contracta.

El Contractista té dret a l'abonament, d'acord amb els forts convinguts, de l'obra que realment executi amb subjecció a el Projecte que va servir de base a la licitació, a les seves modificacions aprovades i a les ordres donades per escrit per la Direcció Facultativa. Per tant, el nombre d'unitats que es consignen en el Projecte o en el Pressupost d'Adjudicació de el Contracte no podrà servir-li de fonament per a entaular reclamacions, excepte en els casos de rescissió.

Article 11.3. Certificacions

Les certificacions s'expediran mensualment per triplicat, i seran comprensives de mesos naturals excepte la primera, l'última i la de liquidació. Per a la seva elaboració es prendrà com a base la relació valorada exposada a l'article 8.2. i es tramitaran per la Direcció Facultativa. Totes les certificacions hauran de rebre el vistiplau de la Direcció Facultativa abans de ser cursades a la Propietat. Els abonaments resultants per certificacions mensuals tindran el caràcter de pagaments a compte, subjectes a les rectificacions i variacions que es produeixin en la liquidació final, sense que suposin cap manera recepció o aprovació, per part de la Direcció Facultativa, de les obres que comprenen.

Article 11.4. Preus unitaris de contracte

El Contractista haurà de presentar el Pressupost de Contracte amb Preus Unitaris de totes les partides que figuren en l'estat de mesuraments que li hagi estat lliurat per a licitació. Així mateix lliurarà, un cop adjudicada l'obra i abans de la comprovació de replantejament, preus descompostos, preus auxiliars i quadres de preus d'acord amb la documentació de el projecte base de la licitació. En els preus unitaris de contracte es consideren inclosos els costos directes i indirectes precisos per a l'execució de la unitat corresponent. A aquests efectes:

A) Es consideren despeses directes:

- a. La mà d'obra, amb els seus plusos, càrregues i assegurances socials, que intervenen directament en l'execució de la unitat d'obra.
- b. Els materials, als preus resultants a peu d'obra, que queden integrats en la unitat de què es tracti o que siguin necessaris per a la seva execució.
- c. Les despeses de personal, combustible, energia, etc., que tinguin lloc per l'accionament o funcionament de la maquinària i instal·lacions utilitzades en l'execució de la unitat d'obra.
- d. les despeses d'amortització i conservació de la maquinària i instal·lacions abans esmentades.

B) Es consideren costos indirectes:



- a. Les despeses d'instal·lació d'oficines a peu d'obra, comunicacions, edificació de magatzems, tallers, pavellons temporals per a obrers, laboratoris, plantes de producció o extracció de materials, etc.
 - b. Les despeses de personal tècnic i administratiu adscrit a l'obra exclusivament i els imprevistos.
 - c. Totes les despeses que, pel seu concepte siguin assimilables a qualsevol dels que s'esmenten en els dos punts anteriors.
- C) Es consideren també inclosos en els preus unitaris de contracte, totes les feines, transports, mitjans auxiliars i materials que siguin necessaris per a la correcta execució i acabat de qualsevol unitat d'obra, encara que no figurin tots ells especificats en la descomposició o descripció dels preus.

Article 11.5. Partides alçades o unitàries

A l'efecte de la seva valoració i abonament es consideraran de dos tipus:

- a) Partides alçades a justificar: les susceptibles de ser mesurades en unitats d'obra, amb preus unitaris.
- b) Partides alçades d'abonament íntegre: les que es refereixen a treballs l'especificació figura en els documents de el projecte i no són susceptibles de mesurament segons els criteris d'aquest Plec o el de Condicions Particulars.

Les partides alçades a justificar s'abonaran als preus de contracta, d'acord amb les condicions de la mateixa i a el resultat dels mesuraments corresponents. Les partides alçades d'abonament íntegre s'abonaran a el Contractista en la seva totalitat, un cop acabats els treballs i obres a què es refereixin, d'acord amb les condicions de el Contracte. Les partides alçades d'abonament íntegre, s'han d'incloure en els Quadres de Preus que formin part del Pressupost de Contracte.

Article 11.6. Preus contradictoris

Els preus unitaris que no figurin entre els de contracte es fixaran contradictòriament entre la Direcció Facultativa i el Contractista.

El càlcul dels costos es basarà en els dels preus contractats d'unitats anàlogues, o, si no elaborant-ne de nous el desglossament de costos haurà de ser d'acord amb la línia dels contractats i amb el que expressa l'Article 6.4. d'aquest Plec. Aquests preus hauran d'estar aprovats per la Direcció Facultativa abans que hagi estat executada la unitat corresponent. Un cop fixats, amb el vistiplau de les dues parts i, acceptats per la Propietat, tindran la mateixa consideració i tractament que els Preus Unitaris de contracte, excepte en els casos en què, per circumstàncies excepcionals o estipulacions contractuals no s'hagin elaborat amb costos de el moment en què es va fer l'oferta.

Article 11.7. Obra executada per administració

Si s'executés l'obra, o una part d'ella, en règim d'Administració, serà obligatòria la presentació de Quadre de Jornals segons conveni vigent, Quadre de Preus Auxiliars i Quadre de Preus de Materials, tot això referit a les unitats afectades d'aquest règim.

El pressupost de les obres realitzades per Administració, s'obtindrà basant-relació valorada elaborada amb els criteris exposats per a l'obra per contracta, i incrementant el d'execució material de les mateixes en el percentatge de despeses generals i benefici industrial estipulat en Contracte. En aquest cas, el valor mensual de l'obra executada, s'obtindrà sumant el Pressupost d'Execució per Contracta i el Pressupost d'Execució per Administració.

Article 11.8. Abonaments a compte per materials acopiats.

Quan no hi hagi perill que els materials rebuts com a útils i emmagatzemats en l'obra o en els magatzems autoritzats per al seu aplec, pateixin deteriorament o desapareguin, es podrà abonar a el Contractista fins al 75% del seu valor, incloent tal partida en la relació valorada mensual i tenint en compte aquest avançament per deduir més tard de l'import total de les unitats d'obra en què quedin inclosos aquests materials. Per a realitzar aquest abonament serà necessària la constitució prèvia de la corresponent aval, d'acord amb el que s'estableix en el Contracte. El percentatge d'abonament es fixarà en funció de el risc, després d'una ponderació justificada d'ell mateix, i d'acord amb les condicions estipulades en el Contracte.

Article 11.9. Penalitats

El Contractista està obligat a complir els terminis parcials fixats per a l'execució successiva de contracte i el general per a la seva total realització. Si el Contractista, per causes imputables a ell mateix, hagués incorregut en demora respecte dels terminis parcials de manera que faci presumir racionalment la impossibilitat de compliment del termini final o aquest hagués quedat incomplet, la Propietat podrà optar per la resolució del Contracte o l'ampliació del termini amb la imposició de les penalitats que s'hagin estipulat en el mateix. Els imports de les penalitats per demora es faran efectius mitjançant deducció dels mateixos en les certificacions d'obra que es produeixin, excepte determinació contractual diferent al respecte.

Si el retard fos produït per motius no imputables a el Contractista, i aquest ofereix complir els seus compromisos donant-li pròrroga de el temps que se li havia designat, es concedirà per la Propietat un termini que serà, almenys, igual a el temps perdut llevat que el Contractista demanés un altre menor. La petició de pròrroga per part del Contractista haurà d'acompanyar de les raons per les quals considera que no li és imputable i assenyalant el temps probable de la seva durada als efectes que la Propietat pugui oportunament, i sempre abans de l'acabament del termini del Contracte, resoldre sobre la pròrroga del mateix, i sense perjudici que un cop desapareguda la causa es reajusti el termini prorrogat a el temps realment perdut.

Article 11.10. Garantia i fiances

En atenció al previst als arts. 107 i següents de la Llei 9/2.017, de 8 de novembre, de Contractes del Sector Públic (en endavant LCSP), serà obligació dels licitadors establir una garantia que correspongui al 5 % del preu final ofertat per aquests, excloent IVA, mitjançant qualsevol dels sistemes relacionats a l'art. 108 LCSP.

La devolució de la garantia constituïda no es portarà a terme fins la finalització dels períodes de garantia corresponents a l'objecte de la contractació.

Qualsevol altra aspecte relacionats amb la garantia, serà d'aplicació el que es disposa a la LCSP.

2.1. Prescripcions tècniques sobre els materials a utilitzar a l'obra

Epígraf I. Condicions generals

Article 1. Condicions generals

Tots els materials que s'instal·laran han de ser de primera qualitat, compliran les especificacions i tindran les característiques indicades en el Projecte i en la normativa vigent. En aquells casos en que així s'hagi establert, els



materials instal·lats portaran el marcatge CE.

Qualsevol especificació o característica de materials que consti en un dels documents del Projecte, malgrat no constar en la resta, és igualment obligatòria.

Un cop adjudicada l'obra definitivament i abans del seu inici, el Contractista presentarà a la Direcció Facultativa els catàlegs, cartes mostres, certificats de garantia, qualitat i d'homologació dels materials previstos a utilitzar. No es podran instal·lar materials que no hagin estat acceptats prèviament.

La Direcció Facultativa dictaminarà quins són els materials que reuneixen les condicions adequades. Els que no les reuneixin, seran retirats, demolits o reemplaçats durant qualsevol de les etapes de l'obra o dels terminis de garantia.

El transport, la manipulació i la utilització dels materials es farà de manera que no alterin les seves característiques, i no ocasioni cap deteriorament de les seves formes o dimensions.

Article 2. Proves i assajos de materials

Tots els materials referits en aquest Plec podran ser sotmesos a les proves o assajos necessaris per acreditar la seva qualitat, els quals aniran a compte del Contractista. Les proves o assajos es podran fer a la fàbrica d'origen, als laboratoris oficials o a la mateixa obra, segons cregui convenient el Director d'Obra. En cas de discrepància, els assajos o les proves s'efectuaran en el laboratori oficial que el Director Director d'Obra designi.

Qualsevol altra anàlisi que hagi estat especificada i sigui necessari utilitzar, haurà de ser aprovada per la Direcció d'Obra.

Article 3. Materials no consignats en el Projecte

Els materials no consignats en el Projecte que originin preus contradictoris hauran de reunir les condicions que fixi la Direcció d'Obra, sense que el Contractista tingui dret a cap reclamació per les condicions que s'exigeixin.

***Epígraf II. Condicions que han de complir els materials i d'ús* Article 4. Banda de polièster per l'encolat de juntes**

Característiques tècniques:

Banda d'unió de 30 cm d'amplada de polièster amb un gramatge de 140-160 g/m², amb un gruix de 0,5-0,70 mm i amb característiques impermeables, específica per l'encolat de gespa artificial.

Condicions d'ús:

Simplement estendre la banda d'unió de manera que quedi ben centrada amb la unió de les dues bobines de gespa artificial i aplicar la cola al seu damunt.

Article 5. Cola bicomponent amb base de poliuretà

Característiques tècniques:

Cola bicomponent amb base de poliuretà de color verd específica per a gespa artificial.

Procediment de barreja de components:

Els dos components s'han d'aclimatar a la temperatura de treball (aprox. 20 ° C) abans de l'ús. Afegir la quantitat total d'enduridor des d'ampolla de plàstic fins a contenidor de galleda de cola.

Barrejar els dos components utilitzant un remenador elèctric d'agitació fins que la cola hagi assolit un color uniforme (temps de remenat mínim 2 min.) Assegurar-se que els components es barregen bé a les parets i a la part inferior de la galleda.

Aplicació

Aplicar adhesiu a raó de 0,5-0,75 kg per metre lineal de junta mitjançant màquina o paleta dentada uniformement sobre la banda d'unió adequada. Una vegada tancada la junta de gespa artificial sobre la banda d'unió amb l'aplicació de l'adhesiu es recomana fer pressió mitjançant petit corró de 8-10 kg.

Es considera un asseccament òptim a les 24 hores de la seva aplicació.

Article 6. Base elàstica

El tipus de base elàstica seleccionada, ha sigut la MATCHBASE.PRO 200/10. Producte reciclat, certificat segons la normativa EN-15330-1; Handbook for Football FIFA 2015, formada per fragments de espuma de poliuretà flexible, 10 mm gruix. Perfecta per a l'absorció de l'impacte, reduir risc de lesió i per un drenatge excel·lent. La seva densitat és de 205 kg/m³ ($\pm 15\%$), la seva duresa de compressió > 65 KPa, la seva força de tracció > 160 KPa, la màxima elongació > 40%, té un drenatge de 11.766 mm/h, a més de un 336% d'absorció d'aigua i un percentatge d'absorció d'impactes > 32%. La capacitat de retenció d'aigua produeix un efecte de refredament al sistema i redueix el consum d'aigua dels camps

ESPECIFICACIÓN TÉCNICA KINEA.TURF.SP.RF 200/10 (antiguo matchbase.pro/200 10)			
Propiedad	Condiciones ensayo	Resultado	Normativa
Ancho	seco, 23 $\pm$ 2°C	2.1 m $\pm$ 1.5 %	-
Grosor	seco, 23 $\pm$ 2°C	10 mm $\pm$ 1.0 mm	EN 1969
Masa por unidad de área	seco, 23 $\pm$ 2°C	2.00 kg/m ² $\pm$ 15 %	ISO 8543
Absorción de impactos	seco, 23 $\pm$ 2°C (mediciones directas en la base elástica)	35 % $\pm$ 5 % (Clase A según EN 15330-4)	FIFA 04a
Deformación vertical	seco, 23 $\pm$ 2°C (mediciones directas en la base elástica)	5.5 mm $\pm$ 1 mm	FIFA 05a
Restitución de energía	seco, 23 $\pm$ 2°C (mediciones directas en la base elástica)	55 % $\pm$ 5 %	FIFA 11
Permeabilidad al agua	23 $\pm$ 2°C	> 10,000 mm/h	EN 12616
Dureza a la compresión (40%)	seco, 23 $\pm$ 2°C	> 120 KPa	EN ISO 3386
Resistencia a la tracción	No envejecido, seco, 23 $\pm$ 2°C	> 160 KPa	EN ISO 1798
Alargamiento rotura	No envejecido, seco, 23 $\pm$ 2°C	> 50 %	EN ISO 1798



COL·LEGI D'ENGINYERS TÈCNICS
AGRÍCOLES I FORESTALS DE
CATALUNYA
Demarcació: Tarragona

VISAT: 2025/550011

Data: 06/03/2025 Col·legiat: 4492 - Pujol Mestres, Francesc

Article 7. Gespa artificial esportiva

Característiques tècniques:

La gespa seleccionada ha sigut el model Liga TURF LEGEND PRO 240 14-4 240, o equivalent de Fibra monofilament bicolor (verd lima/verd camp), amb tecnologia COOL PLUS (reducció de temperatura gracies als pigments especials integrats a la formació de la fibra, que reflexa la radiació infraroja. Protecció contra l'abració, mitjançant cadenes de molècules entrecruades tridimensionalment a les fibres. 100% PE, de 40 mm d'alçada. Les característiques mínimes que ha de complir la gespa són les següents:

- Tipus de gespa artificial: Producte format per monofilament de PE
- Quantitat de filaments: 6 monofilaments per puntada, rectes no corbats, extrusionats
- Alçada de fil: de 40 mm
- Galga màxima de separació de fileres del teixit: 3/4"
- Composició dels filaments: 100 % PE
- Mínim gruix fil monofilament (diàmetre circumferència): 365 micres
- Finura aproximada: 12.125 dtex
- Quantitat de puntades: 7.400 / m²
- Quantitat de filaments: 88.800 m²
- Pes del filament: 855 g/m²

SUPORT

- S1: Revestiment 100% fibra de polipropilè estabilitzat als raigs UV, amb funció antibacteriana i resistent a l'aigua
- S2: Vidre PP/PES. Suport estabilitzat, fixat mitjançant poliuretà a raó de 650g/m²
- Solidesa del color : 3 Escala de grisos
- Pes total de la gespa 1.690 gr/m²

NO S'ACCEPTARAN PRODUCTES QUE NO COMPLEIXIN ELS REQUISITS MÍNIMS MARCATS EN EL PLEC DE CONDICIONS, NI PRODUCTES QUE EL SEU ACABAT FINAL NO SIGUI AMB POLIURETA, BASATS EN ELS STANDARS DE QUALITAT ANTERIOMENT MENCIONATS

El fabricant de la gespa haurà de ser FIFA PREFERER PROVIDER. El sistema de gespa haurà de complir la normativa "insitu" EN-15330-1:2013.

- Fibra amb tractament anti UVA resistent a la calor i al gel, llastrada amb una única cap de sorra de sílex, rodona, neta i seca, de granulometria 0,3-1,2 mm en una proporció de $\pm 20 -22$ kg / m².
- Marcatge de línies de joc futbol 11 en el mateix material en color blanc de 10 cm. d'ample complint la reglamentació de la RFEF.

Certificacions oficials que han d'acompanyar la gespa artificial



- El fabricant de la gespa haurà de ser FIFA PREFERRED PROVIDER
- La gespa instal·lada haurà de complir "in situ" les característiques conforme EN 15330.
- Certificat de laboratori de protecció mediambiental segons norma DIN-EN 18035-7:2019 en combinació amb la norma DIN-EN 15330 i RAL GZ944/2 o equivalent.
- Certificat de laboratori de la migració d'elements segons la norma EN71-3
- Certificació Internacional de Sostenibilitat (sistema de certificació per materials reciclats).
- Certificat ISCC Plus (International Sustainability and Carbon Certification)
- Certificat de Qualitat ISO 9001:2015 del fabricant de la gespa artificial i del fabricant del poliuretà utilitzat en el recobriments de poliuretà en construcció d'instal·lacions esportives Desenvolupament, assessorament i distribució, instal·lació i servei de manteniment de sistemes de gespa artificial, làmines de plàstic, pistes multi jocs i sistemes de protecció enfront les caigudes.
- Certificat de gestió mediambiental ISO 14001:2015 del fabricant de la gespa artificial i del fabricant del poliuretà utilitzat en el recobriments de poliuretà, en construcció d'instal·lacions esportives - Desenvolupament, assessorament i distribució, instal·lació i servei de manteniment de sistemes de gespa artificial, làmines de plàstic, pistes multi jocs i sistemes de protecció enfront les caigudes.
- Certificat de gestió mediambiental ISO 14001:2015 del fabricant de la gespa artificial i del fabricant del poliuretà utilitzat en el recobriments de poliuretà, en construcció d'instal·lacions esportives - Desenvolupament, assessorament i distribució, instal·lació i servei de manteniment de sistemes de gespa artificial, làmines de plàstic, pistes multi jocs i sistemes de protecció enfront les caigudes.
- Certificat de l'empresa instal·ladora de gespa artificial d'aplicació de la norma de gestió de qualitat ISO 9001: 2015 amb l'àmbit d'aplicació objecte del contracte per l'àmbit d'aplicació objecte del contracte per la comercialització, instal·lació, manteniment recuperació i reutilització i reciclatge de sistemes de gespa artificial.
- Certificat de l'empresa instal·ladora de gespa artificial d'aplicació de la norma de gestió ambiental ISO 14001: 2015 amb l'àmbit d'aplicació objecte del contracte per l'àmbit d'aplicació objecte del contracte per a la comercialització, instal·lació, manteniment recuperació i reutilització i reciclatge de sistemes de gespa artificial.
- Certificat de l'empresa instal·ladora de gespa artificial d'aplicació de la norma de seguretat i salut a la feina ISO 45001-2018 en l'àmbit d'aplicació objecte del contracte per a la comercialització, instal·lació, manteniment recuperació i reutilització i reciclatge de sistemes de gespa artificial , estudi de viabilitat en instal·lacions esportives, desmuntatge de sistemes de gespa artificial.
- Certificat de reciclabilitat de la gespa artificial, acreditat per un laboratori independent.
- Haurà d'acreditar mitjançant l'oportuna certificació de Centre Tecnològic Homologat, que el sistema de gespa: teixit base, fil d'unió i la capa de recobriments són COMPLETAMENT RECICLABLE

L'empresa constructora, previ inici de les obres de col·locació de la nova gespa artificial, haurà d'aportar fitxa tècnica i informes de laboratori acreditat del material que es preveu instal·lar on es reflecteix com a mínim les propietats anteriorment citades.



Procés instal·lació:

S'estendrà la gespa artificial, en bobines de 4 m d'amplada i la llargada que tindrà l'amplada del camp. A continuació es sanejaran els extrems laterals de la gespa artificial amb la finalitat que la junta es visualitzi el més possible.

Identificació del producte:

Caldrà dur a terme, per part d'un laboratori homologat independent, la identificació de la gespa artificial instal·lada. Els valors obtinguts hauran de correspondre's amb els valors que figuren a la declaració del producte del fabricant amb les toleràncies corresponents.

Els paràmetres que caldrà identificar seran els següents:

- Gruix de les fibres (monofilament) - Mesurat en micres d'acord al mètode FIFA method 25
- Dtex de les fibres (monofilament) - Mesurat en Decitex d'acord al mètode FIFA method 23
- Alçada de les fibres (monofilament) - Mesurat en mil·límetres d'acord al mètode ISO 2549
- Galga - Mesurat en polgades d'acord al mètode ISO 1763
- N° puntades cada 10 cm d'acord al mètode ISO 1763
- N° puntades / m² d'acord al mètode ISO 1763
- Pes total de la fibra / m² - Mesurat en grams d'acord al mètode ISO 8543
- Pes total del sistema / m² - Mesurat en grams d'acord al mètode ISO 8543
- Verificació de les propietats esportives del paviment esportiu de gespa artificial:
- Una vegada finalitzada la instal·lació del nou paviment esportiu de gespa artificial es durà a terme la verificació de les propietats esportives, per part d'un laboratori homologat independent per donar compliment a les normes i test exigides

FITXA TÈCNICA DE LA GESPA

Nombre del producto		LigaTurf Legend Pro 240 14/4	
Datos del hilo		SI./Unidad	Norma
Material	100 % Dynamic PE		
Tipo de filamento	Monofilament		
Cantidad de filamentos	6		
Grosor aprox.	360 µm		
Finura aprox.	12.120 dtex		
Datos de construcción			
Altura del polo aprox.	40 mm		
División	3/4 "		
Densidad de puntadas aprox.	140 /m		
Cantidad de puntadas aprox.	7400 /m²		
Cantidad de filamentos aprox.	88800 /m²		
Peso bruto del hilo aprox.	855 g/m²		
Estructa de soporte			
Reverso primario 1	100 % cinta textil PP, estabilizado al los rayos UV		
Reverso primario 2	100 % PP soporte estabilizado		
Revestimiento	PolyCoat: revestimiento 100 % PU con función TuftGuard, antibacteriano y resistente al agua		
Peso reverso aprox.	650 g/m²		
Perforación, distancia de los agujeros	140 mm		
Perforación, diámetro de los agujeros	3 mm		
Datos del producto			
Tecnología de producción	Tufting terciopelo		
Anchura máxima aprox.	4 m		
Longitud máxima	depende de las medidas del campo		
Espesor total aprox.	42 mm		
Peso total aprox.	1690 g/m²		
Datos generales			
Color del campo de juego	lima / verde campo		
Color de las líneas	amarillo o blanco, otros colores a consultar		
Capa elástica	-		

Article 8. Sorra de sílice per al reblert de la gespa artificial

Característiques tècniques:

Sorra de sílice rentada i seca amb cantells arrodonits de granulometria 0,3-1,2 mm amb un contingut de Si O₂ entre el 92%-97%. L'aplicació de la sorra de sílice s'ha de dur a terme a partir de progressives capes de llastrat mitjançant recebadora centrífuga o similar i pas de raspall especial per garantir la correcta introducció de la sorra i que no quedin fibres aixafades a la part inferior.

Article 9. Equipament esportiu

La totalitat del material esportiu i dels seus ancoratges, de nova adquisició disposarà del corresponent marcatge CE i haurà de complir la norma d'aplicació. Caldrà aportar els certificats dels fabricants que així ho garanteixin.

BELLVEI, Març 2024

Signat: Francesc Pujol Mestres
Enginyer Tècnic Agrícola (Col·legiat núm.4492)

PRESSUPOST



COL·LEGI D'ENGINYERS TÈCNICS
AGRÍCOLES I FORESTALS DE
CATALUNYA
Demarcació: Tarragona

VISAT: 2025/550011

Data: 06/03/2025 Col·legiat: 4492 - Pujol Mestres, Francesc

Nº	Ud	Descripció	Amidament			
1.1	M	Aixecat amb mitjans manuals de passamans, situat al perímetre del camp de futbol i fixat mitjançant rebut en obra de fàbrica, amb mitjans manuals, sense deteriorar els elements constructius als quals està subjecte, i càrrega manual sobre camió o contenidor. Criteri de valoració econòmica: El preu inclou el desmuntatge dels accessoris i dels elements de fixació. Inclou: Aixecat de l'element. Retirada i apilament del material aixecat. Neteja de les restes de l'obra. Càrrega manual del material aixecat i restes de l'obra sobre camió o contenidor.	Uts.	Llargada	Parcial	
		passamà perimetral camp	1	276,000	276,000	
					Total m:	276,000
1.2	U	Aixecat amb mitjans manuals de Porteria de futbol 7, amb mitjans manuals, sense deteriorar els elements constructius als quals està subjecte, i càrrega manual sobre camió o contenidor. Criteri de valoració econòmica: El preu inclou el desmuntatge dels accessoris i dels elements de fixació. Inclou: Aixecat de l'element. Retirada i apilament del material aixecat. Neteja de les restes de l'obra. Càrrega manual del material aixecat i restes de l'obra sobre camió o contenidor.	Uts.		Parcial	
		Porteries futbol 7	4		4,000	
					Total U:	4,000
1.3	M²	Demolició de cuneta existent, amb martell pneumàtic, sense deteriorar els col·lectors que poguessin enllaçar amb ella i condicionant els seus extrems, i càrrega manual sobre camió o contenidor. Criteri de valoració econòmica: El preu inclou la demolició de la solera de suport. Inclou: Demolició de l'element. Fragmentació dels enderrocs en peces manejables. Retirada i arreglat de enderrocs. Neteja de les restes de l'obra. Càrrega manual d'enderrocs sobre camió o contenidor.	Uts.	Llargada	Amplada	Parcial
		cuneta existent	1	1,600	1,000	1,600
					Total m²:	1,600

Nº	Ud	Descripció	Amidament
----	----	------------	-----------

2.1.- GENERALS

- 2.1.1 M³** Excavació per a obertura i eixample de caixa en terreny de trànsit compacte, amb mitjans mecànics, i càrrega a camió.
 Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou el transport dels materials excavats.
 Inclou: Replanteig en el terreny. Situació dels punts topogràfics. Excavació en successives rases horitzontals i extracció de terres. Càrrega a camió de les terres excavades.

	Uts.	volum	Parcial
Caixa camp de futbol	1	245,600	245,600
Total m³:			245,600

- 2.1.2 M³** Excavació de forats per arquetes en terreny de trànsit compacte, de fins a 1,25 m de profunditat màxima, amb mitjans manuals, i carga manual a camió.
 Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou el transport dels materials excavats.
 Inclou: Replanteig en el terreny. Situació dels punts topogràfics. Excavació en successives rases horitzontals i extracció de terres. Càrrega manual a camió dels materials excavats.

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial
forats arquetes llum forats arquetes pluvials	2	0,600	0,600	0,600	0,432
Total m³:					0,432

2.2.- RASES SANEJAMENT**2.2.1.- EXCAVACIÓ**

- 2.2.1.1 M³** Excavació de cunetes pluvial, de fins a 1,25 m de profunditat màxima, amb mitjans mecànics, i càrrega a camió.
 Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou el transport dels materials excavats.
 Inclou: Replanteig en el terreny. Situació dels punts topogràfics. Excavació en successives rases horitzontals i extracció de terres. Càrrega a camió de les terres excavades.

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial
cuneta pluvial	1	96,000	1,000	0,250	24,000
Total m³:					24,000

2.3.- RASES BAIXA TENSIO**2.3.1.- EXCAVACIÓ**

- 2.3.1.1 M³** Excavació de rasa, de fins a 1,25 m de profunditat màxima, amb mitjans mecànics, i càrrega a camió.
 Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou el transport dels materials excavats.
 Inclou: Replanteig en el terreny. Situació dels punts topogràfics. Excavació en successives rases horitzontals i extracció de terres. Càrrega a camió de les terres excavades.

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial
Rasa llum	1	350,000	0,600	0,600	126,000
Total m³:					126,000

2.3.2.- LLIT DE SORRA

Nº	Ud	Descripció	Amidament				
2.3.2.1	M³	Reblert de rases lilit amb sorra de 0 a 5 mm de diàmetre, i compactació en tongades successives de 25 cm d'espessor màxim amb mitjans mecànics, fins a assolir una densitat seca no inferior al 90% de la màxima obtinguda en l'assaig Proctor Modificat, realitzat segons UNE 103501. Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou la realització de l'assaig Proctor Modificat. Inclou: Estesa del material de reblert en tongades d'espessor uniforme. Humectació o dessecació de cada tongada. Compactació. Criteri d'amidament de projecte: Volum mesurat sobre les seccions teòriques de l'excavació, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà, en perfil compactat, el volum realment executat segons especificacions de Projecte, sense incloure els increments per excessos d'excavació no autoritzats.	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial
		lilit rasa lllum	1	350,000	0,600	0,200	42,000
						Total m³	42,000

2.3.3.- REBLIMENT

2.3.3.1	M³	Reblert de rases amb terra seleccionada procedent de la pròpia excavació, i compactació en tongades successives de 25 cm d'espessor màxim amb mitjans mecànics, fins a assolir una densitat seca no inferior al 95% de la màxima obtinguda en l'assaig Proctor Modificat, realitzat segons UNE 103501. Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou la realització de l'assaig Proctor Modificat. Inclou: Estesa del material de reblert en tongades d'espessor uniforme. Humectació o dessecació de cada tongada. Compactació.	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial
		rasa lllum	1	350,000	0,600	0,400	84,000
						Total m³	84,000

2.4.- RASES AIGUA

2.4.1.- EXCAVACIÓ

2.4.1.1	M³	Excavació de rasa, de fins a 1,25 m de profunditat màxima, amb mitjans mecànics, i càrrega a camió. Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou el transport dels materials excavats. Inclou: Replanteig en el terreny. Situació dels punts topogràfics. Excavació en successives rases horitzontals i extracció de terres. Càrrega a camió de les terres excavades.	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial
		rasa d'aigua	1	350,000	0,600	0,600	126,000
						Total m³	126,000

2.4.2.- LLIT DE SORRA

2.4.2.1	M³	Reblert de rases lilit amb sorra de 0 a 5 mm de diàmetre, i compactació en tongades successives de 25 cm d'espessor màxim amb mitjans mecànics, fins a assolir una densitat seca no inferior al 90% de la màxima obtinguda en l'assaig Proctor Modificat, realitzat segons UNE 103501. Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou la realització de l'assaig Proctor Modificat. Inclou: Estesa del material de reblert en tongades d'espessor uniforme. Humectació o dessecació de cada tongada. Compactació. Criteri d'amidament de projecte: Volum mesurat sobre les seccions teòriques de l'excavació, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà, en perfil compactat, el volum realment executat segons especificacions de Projecte, sense incloure els increments per excessos d'excavació no autoritzats.	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial
		lilit sorra rasa aigua	1	350,000	0,600	0,200	42,000

Nº	Ud	Descripció	Amidament
----	----	------------	-----------

Total m³	42,000
----------------	--------

2.4.3.- REBLIMENT

- 2.4.3.1 M³** Reblert de rases amb terra seleccionada procedent de la pròpia excavació, i compactació en tongades successives de 25 cm d'espessor màxim amb mitjans mecànics, fins a assolir una densitat seca no inferior al 95% de la màxima obtinguda en l'assaig Proctor Modificat, realitzat segons UNE 103501.
 Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou la realització de l'assaig Proctor Modificat.
 Inclou: Estesa del material de reblert en tongades d'espessor uniforme.
 Humectació o dessecació de cada tongada. Compactació.

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial
rasa d'aigua	1	350,000	0,600	0,400	84,000
	Total m³				84,000

Nº	Ud	Descripció	Amidament				
3.1	M³	Estesa de terres amb material de la pròpia excavació, deixant el terreny perfilat en bast, amb mitjans mecànics. Inclou: Estesa de les terres en tongades de gruix uniforme.					
			Uts.	volum	Parcial		
		terralenat camp de futbol	1	201,850	201,850		
					Total m³		201,850
3.2	U	Transport, posta en obra i retirada d'equip complet motoanivelladora, a una distància de fins a 200 km. Criteri de valoració econòmica: El preu inclou el desplaçament a l'obra del personal especialitzat. Inclou: Muntatge de l'equip. Desmuntatge de l'equip.					
			Uts.	Parcial			
		motoanivelladora per estesa i perfilat	1	1,000			
					Total U		1,000
3.3	M²	Compactació d'esplanada a cel obert, amb mitjans mecànics, fins a assolir una densitat seca no inferior al 95% de la màxima obtinguda en l'assaig Proctor Modificat, realitzat segons UNE 103501. Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou la realització de l'assaig Proctor Modificat. Inclou: Situació dels punts topogràfics. Humectació de les terres. Compactació. Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà, en perfil compactat, la superfície realment executada segons especificacions de Projecte, sense incloure els increments per excessos d'excavació no autoritzats.					
			Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial
		Compactació camp de futbol	1	96,000	65,250		6.264,000
					Total m²		6.264,000

Nº	Ud	Descripció	Amidament
4.1	U	Transport de mescla sense classificar de residus inerts produïts en obres de construcció i/o demolició, amb contenidor de 7 m³, a abocador específic, instal·lació de tractament de residus de construcció i demolició externa a l'obra o centre de valorització o eliminació de residus. També servei de lliurament, lloguer i recollida en obra del contenidor. Inclou: Càrrega a camió del contenidor. Transport de residus de construcció a l'abocador específic, instal·lació de tractament de residus de construcció i demolició externa a l'obra o centre de valorització o eliminació de residus. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment transportades segons especificacions de Projecte.	Total U: 3,000
4.2	U	Cànon d'abocament per lliurament de contenidor de 7 m³ amb mescla sense classificar de residus inerts produïts a obres de construcció i/o demolició, en abocador específic, instal·lació de tractament de residus de construcció i demolició externa a l'obra o centre de valorització o eliminació de residus. Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou el servei d'entrega, el lloguer, la recollida en obra del contenidor ni el transport. Inclou: Nada. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment entregades segons especificacions de Projecte.	Total U: 3,000

Nº	Ud	Descripció	Amidament					
5.1	M²	Formació de cuneta, revestida amb una capa de formigó en massa HM-20/P/20/X0 de 15 cm d'espessor. Inclús preparació de la superfície de recolzament del formigó, serrat dels juntes de retracció, amb mitjans mecànics, amb una profunditat de 5 mm i posterior segellat amb massilla de poliuretà. Sense incloure la preparació de la capa base existent. Inclou: Preparació i neteja de la superfície suport. Replanteig de les juntes. Col·locació de l'encofrat. Abocament i compactació del formigó. Curat del formigó. Formació de junts de retracció mitjançant tall amb serra de disc. Segellat de juntes amb massilla de poliuretano.	Uts.	longitud	Amplada	alçada	Parcial	
	cuneta pluvial est		1	96,000	1,000	0,250	24,000	
							Total m²:	24,000
5.2	U	Subministrament i muntatge d'embornal prefabricat de formigó fck=25 MPa, de 50x30x60 cm de mides interiors, per a recollida d'aigües pluvials, col·locat sobre sola de formigó en massa HM-20/P/20/X0 de 10 cm d'espessor i reixeta de fosa dúctil normalitzada, classe C-250 segons UNE-EN 124, compatible amb superfícies de llamborda, formigó o asfalt en calent, abatible i antirobatori, amb marc de ferro colat del mateix tipus, enrasada al paviment. Totalment instal·lat i connexionat a la xarxa general de desguàs. Criteri de valoració econòmica: El preu inclou el reblert de l'extradós amb material granular, però no inclou l'excavació. Inclou: Replanteig i traçat de l'embornal en planta i alçat. Excavació. Eliminació de les terres soltes del fons de l'excavació. Abocat i compactació del formigó en formació de solera. Col·locació del embornal prefabricat. Acoblament i rejuntat del embornal al col·lector. Reblert de l'extradós. Col·locació del marc i la reixeta. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.	Uts.	Parcial				
	arqueta embornal funció 50x50		1	1,000				
							Total U:	1,000

Nº	Ud	Descripció	Amidament				
6.1	M²	Subministrament i col·locació de làmina impermeable de polietilè de galga 600gr/m2, col·locada sota la base elàstica. Va en el sentit transversal a la base i solapada 20cm entre rotllo i col·locada tipus teulada, en el sentit de la caiguda de l'aigua.					
			Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial
		làmina impermeable de polietilè	1	96,000	65,250		6.264,000
							Total m²: 6.264,000
6.2	M²	Subministrament i col·locació de base elàstica prefabricada tipus multifoam: NEVEON Matchbase.pro 200/10. És un producte reciclat, de color verd, certificat segons la normativa EN-15330-1; Handbook for Football Turf 2012 i FIFA 2015. Base elàstica composta de fragments d'escuma de poliuretà flexible de 10 mm de gruix, perfecta per a l'absorció d'impactes, reduir el risc de lesions i per a un drenatge excel·lent. Producte 100% reciclable.					
			Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial
		Gespa	1	96,000	65,250		6.264,000
							Total m²: 6.264,000
6.3	M²	Subministrament e instal·lació de gespa artificial per a camps de futbol amb reomplert de sorra tipus LIGATURF LEGEND PRO 240 14-4 o similar. Fibra monofilament bicolor (verd lima/verd camp), amb tecnologia COOL PLUS (reducció de temperatura gracies als pigments especials integrats a la formació de la fibra, que reflexa la radiació infraroja. Protecció contra l'abrassió, mitjançant cadenes de molècules entrecruades tridimensionalment a les fibres. 100% PE, de 40 mm d'alçada. Sistema compost per 6 fils monofilament per puntada, rectes (no curva) extrusionats, d'un gruix de 365 micras i 12.125 dtex. amb un total de 7.400 puntades per m2 i un total de 88.700 filaments por m2. Pes fil: 1.005gr/m2 Doble suport o "multi backing" format per: Suport 1: 100% fibra de polipropilè estabilitzat als rajos UV. Suport 2: Vidre PP/PES. Suport estabilitzat. Fixat mitjançant poliuretà sostenible, a raó de 650 gr / m2. Pes total gespa: 1.800gr/m2 Rotllos de 4 m, encolats de les juntes amb adhesiu de poliuretà bicomponent, sobre cinta d'unió de poliester tensió ruptura > 50N). Marcatge blanc, segons normes RFEF, del mateix material que la resta de la gespa, insrtades i encolades amb mateix sistema. Llastrat amb una capa de 20 kg/m2 de arena de silici. El sistema de gespa compleix amb els requisits de EN15330-1.					
			Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial
		Gespa	1	96,000	65,250		6.264,000
							Total m²: 6.264,000

Nº	Ud	Descripció	Amidament	
7.1	U	Perico de registre de fàbrica de máo calat de 60x60x60 per canalització eléctrica cable de control electrovàlvules amb parets de 15cm de gruix de maó calat de 290*140*100 arrebossada i liscada		
		perigó de registre	Uts. 2	Parcial 2,000
			Total U: 2,000	
7.2	M	Instal·lació i subministrament de canonada de polietilè PE100, de 90mm, de diàmetre PN10, electrosoldada, fins i tot p.p. de peces especials i muntatge.		
		Canalització aigua	Uts. 1 Llargada 350,000	Parcial 350,000
			Total m: 350,000	
7.3	M	Tub de canalització de doble capa de 63 mm., col·locat en rasa		
		Canalització Aigua	Uts. 1 Llargada 350,000	Parcial 350,000
			Total m: 350,000	
7.4	U	Bastiment i tapa per arqueta de pou de registre de fosa ductil de 600x600 mm i classe B-125, segons norma UNE-EN 124 col·locat amb morter		
		bastiment i tapa arqueta	Uts. 2	Parcial 2,000
			Total U: 2,000	
7.5	M	Línia d'alimentació formada per conductor de coure 4x1,5mm², amb aïllament tipus RZ1-K 0,6/1kv, totalment instal·lat, muntat i connexionat.		
		cabla alimentació	Uts. 1 Llargada 380,000	Parcial 380,000
			Total m: 380,000	
7.6	U	Instal·lació i subministrament de columna de reg THREONE 2.0 de mesures 160x160x2000 construït amb acer galvanitzat sense electrovàlvula. Inclou ancoratge a poste auxiliar i modificació del tub de polietilè existent per connexió a la columna THREONE, desmuntatge de canó de reg existent, muntatge del canó al THREONE, ajustament d'angles i proves		
		Columna de reg	Uts. 6	Parcial 6,000
			Total U: 6,000	
7.7	U	Suministre i col·locació de protecció per columna de reg THREONE d'escuma folrada amb PVC.		
		protecció per columna de reg	Uts. 6	Parcial 6,000
			Total U: 6,000	
7.8	U	Instal·lació i subministrament d'equip de bombeig sumergible amb motor de 15 CV per moure un cabal de 30m³/h a 70m.c.a. Inclou vàlvula de retenció, vàlvula de seguretat regobal, connexions hidràuliques, suportació per distancia i immobilitzar la bomba al fons del dipòsit i part proporcional d'accessoris per al seu correcte funcionament.		
		equip de bombeig sumergible	Uts. 1	Parcial 1,000
			Total U: 1,000	

Nº	Ud	Descripció	Amidament	
7.9	U	Instal·lació i subministrament de quadre elèctric per a grup de bombeig compost per variador, proteccions tèrmiques, relés, detector de nivell, pilots indicadors de nivell, de marxa, d'averia i part proporcional d'accessoris i prove		
		quadre elèctric equip bombeig	Uts. 1	Parcial 1,000
			Total U	1,000
7.10	M	Línia d'alimentació formada per conductor de coure 5x10mm², amb aïllament tipus RZ1-K 0,6/1kv, totalment instal·lat, muntat i connexionat.		
		línia alimentació elec.	Uts. 1 Llargada 40,000	Parcial 40,000
			Total m	40,000
7.11	U	Subministrament i col·locació d'un programador de reg de 6 estacions HUNTER X2, amb memòria no volàtil, tres programes independents, instal·lat i prova		
		programador reg	Uts. 1	Parcial 1,000
			Total U	1,000
7.12	U	Posta en Marxa. Ajustar temps de canvi sectors, regular electrovàlvules, ajustar nivell de boia de seguretat, calibrar vàlvula mecànica de sobre-pressió i comprovar que el grup d'impulsió funcioni dins de la corba de treball del fabricant.		
		posta en marxa	Uts. 1	Parcial 1,000
			Total U	1,000
7.13	U	Connexió de l'anell de reg a grup d'impulsió, mitjançant canonada de polietilè PE100, de 110mm de diàmetre, PN10, electrosoldada, fins i tot p.p. de peces especials i muntatge (max.10m.).		
		Connexió anell reg a grup	Uts. 1	Parcial 1,000
			Total U	1,000

Nº	Ud	Descripció	Amidament				
8.1	M	Barana passamà perimetral amb muntants cada dos metres i passamà amb tub de 50mm					
			Uts.	Llargada		Parcial	
	barana		1	307,000		307,000	
						Total m	307,000
8.2	M²	Suministrament e instal·lació de xarxa parapilotes de 6m iclosos els pilar metàl·lics de 6m					
			Uts.	Llargada		Parcial	
	xarxa parapilotes		1	40,000		40,000	
						Total m²	40,000
8.3	U	Joc de banderins reglamentaris (inclou 4 banderins)					
			Uts.			Parcial	
	banderins reglamentaris (joc de 4 unitats)		1			1,000	
						Total U	1,000
8.4	U	Suministre e instal·lació de porteries de futbol fixes reglamentàries, inclouent xarxes					
			Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial
	porteries de futbol 7 (joc de 2 unitats)		2				2,000
						Total U	2,000
8.5	U	Sabata de fornamentació de formigó armat de 70x70x70cm, col·locació de la vaina per rebre els postes i porteries, formigonat amb formigó HA25/IIA/12. Inclou l'excavació del forat.					
			Uts.			Parcial	
	Fonament de 70x70x70		8			8,000	
	porteries futbol 7						
	postes xarxa parapilotes		6			6,000	
						Total U	14,000
8.6	U	Control de qualitat. Assaig segons la norma UNE EN 13.330-1. S'acreditarà aquest compliment amb un control de qualitat i assajos in situ de la gespa artificial instal·lada (P - 21)					
						Total U	1,000

Nº	Ud	Descripció	Amidament			
9.1	M	Vorada recta de pedra granítica prefabricada sobre llit de formigó corregut de hm-20. S'hi inclou la compactació de la capa d'assentament i el rejuntat de les peces amb morter m-40				
			Uts.	Llargada	Parcial	
vorada recta			1	130,500	130,500	
			Total m:			130,500

Nº	Ud	Descripció	Amidament
10.1	U	Implementació mesures compliment seguretat i salut a l'obra	
			Total U: 1,000

Annex de justificació de preus

Nº	Codi	Ud	Descripció	Total
1 DEMOLICIONS I DESMUNTATGES				
1.1	DFD021	m	Aixecat amb mitjans manuals de passamans, situat al perímetre del camp de futbol i fixat mitjançant rebut en obra de fàbrica, amb mitjans manuals, sense deteriorar els elements constructius als quals està subjecte, i càrrega manual sobre camió o contenidor. Criteri de valoració econòmica: El preu inclou el desmuntatge dels accessoris i dels elements de fixació. Inclou: Aixecat de l'element. Retirada i apilament del material aixecat. Neteja de les restes de l'obra. Càrrega manual del material aixecat i restes de l'obra sobre camió o contenidor.	
	mo113	0,132 h	Peó ordinari construcció.	23,040
	%	2,000 %	Costos directes complementaris	3,040
		3,000 %	Costos indirectes	3,100
			Preu total per m	3,19
1.2	DFD021porte	U	Aixecat amb mitjans manuals de Porteria de futbol 7, amb mitjans manuals, sense deteriorar els elements constructius als quals està subjecte, i càrrega manual sobre camió o contenidor. Criteri de valoració econòmica: El preu inclou el desmuntatge dels accessoris i dels elements de fixació. Inclou: Aixecat de l'element. Retirada i apilament del material aixecat. Neteja de les restes de l'obra. Càrrega manual del material aixecat i restes de l'obra sobre camió o contenidor.	
	mo113	1,200 h	Peó ordinari construcció.	23,040
	%	2,000 %	Costos directes complementaris	27,650
		3,000 %	Costos indirectes	28,200
			Preu total per U	29,05
1.3	DIS015	m²	Demolició de cuneta existent, amb martell pneumàtic, sense deteriorar els col·lectors que poguessin enllaçar amb ella i condicionant els seus extrems, i càrrega manual sobre camió o contenidor. Criteri de valoració econòmica: El preu inclou la demolició de la solera de suport. Inclou: Demolició de l'element. Fragmentació dels enderrocs en peces manejables. Retirada i arreglat de enderrocs. Neteja de les restes de l'obra. Càrrega manual d'enderrocs sobre camió o contenidor.	
	mq05mai030	0,175 h	Martell pneumàtic.	4,570
	mq05pdm110	0,088 h	Compressor portàtil dièsel mitja pressió ...	7,750
	mo112	0,210 h	Peó especialitzat construcció.	23,790
	mo113	0,105 h	Peó ordinari construcció.	23,040
	%	2,000 %	Costos directes complementaris	8,900
		3,000 %	Costos indirectes	9,080
			Preu total per m²	9,35

Annex de justificació de preus

Nº	Codi	Ud	Descripció	Total
----	------	----	------------	-------

2 MOVIMENT DE TERRES

2.1 GENERALS

2.1.1 ACE020	m³	Excavació per a obertura i eixample de caixa en terreny de trànsit compacte, amb mitjans mecànics, i càrrega a camió. Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou el transport dels materials excavats. Inclou: Replanteig en el terreny. Situació dels punts topogràfics. Excavació en successives rases horitzontals i extracció de terres. Càrrega a camió de les terres excavades.		
	mq01ret010	0,138 h	Miniretrocarregadora sobre pneumàtics ...	46,760
	mo041	0,053 h	Oficial 1ª construcció d'obra civil.	27,500
	%	2,000 %	Costos directes complementaris	7,910
		3,000 %	Costos indirectes	8,070
			Preu total per m³	8,31

2.1.2 ACE031	m³	Excavació de forats per arquetes en terreny de trànsit compacte, de fins a 1,25 m de profunditat màxima, amb mitjans manuals, i carga manual a camió. Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou el transport dels materials excavats. Inclou: Replanteig en el terreny. Situació dels punts topogràfics. Excavació en successives rases horitzontals i extracció de terres. Càrrega manual a camió dels materials excavats.		
	mo087	4,394 h	Ajudant construcció d'obra civil.	24,460
	%	2,000 %	Costos directes complementaris	107,480
		3,000 %	Costos indirectes	109,630
			Preu total per m³	112,92

2.2 RASES SANEJAMENT

2.2.1 EXCAVACIÓ

2.2.1.1 ACE040	m³	Excavació de cunetes pluvial, de fins a 1,25 m de profunditat màxima, amb mitjans mecànics, i càrrega a camió. Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou el transport dels materials excavats. Inclou: Replanteig en el terreny. Situació dels punts topogràfics. Excavació en successives rases horitzontals i extracció de terres. Càrrega a camió de les terres excavades.		
	mq01ret020b	0,285 h	Retrocarregadora sobre pneumàtics, de...	41,710
	mo087	0,245 h	Ajudant construcció d'obra civil.	24,460
	%	2,000 %	Costos directes complementaris	17,880
		3,000 %	Costos indirectes	18,240
			Preu total per m³	18,79

2.3 RASES BAIXA TENSÍO

2.3.1 EXCAVACIÓ

Annex de justificació de preus

Nº	Codi	Ud	Descripció	Total
2.3.1.1	ACE040bb	m³	Excavació de rasa, de fins a 1,25 m de profunditat màxima, amb mitjans mecànics, i càrrega a camió. Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou el transport dels materials excavats. Inclou: Replanteig en el terreny. Situació dels punts topogràfics. Excavació en successives rases horitzontals i extracció de terres. Càrrega a camió de les terres excavades.	
	mq01ret020b	0,285 h	Retrocarregadora sobre pneumàtics, de...	41,710
	mo087	0,245 h	Ajudant construcció d'obra civil.	24,460
	%	2,000 %	Costos directes complementaris	17,880
		3,000 %	Costos indirectes	18,240
			Preu total per m³	118,79
2.3.2 LLIT DE SORRA				
2.3.2.1	ACR020c	m³	Reblert de rases llit amb sorra de 0 a 5 mm de diàmetre, i compactació en tongades successives de 25 cm d'espessor màxim amb mitjans mecànics, fins a assolir una densitat seca no inferior al 90% de la màxima obtinguda en l'assaig Proctor Modificat, realitzat segons UNE 103501. Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou la realització de l'assaig Proctor Modificat. Inclou: Estesa del material de reblert en tongades d'espessor uniforme. Humectació o dessecació de cada tongada. Compactació. Criteri d'amidament de projecte: Volum mesurat sobre les seccions teòriques de l'excavació, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà, en perfil compactat, el volum realment executat segons especificacions de Projecte, sense incloure els increments per excessos d'excavació no autoritzats.	
	mt01ara030	1,800 t	Sorra de 0 a 5 mm de diàmetre, neta.	9,140
	mq02cia020j	0,006 h	Camión cisterna, de 8 m³ de capacitat.	121,250
	mq01pan010a	0,011 h	Pala carregadora sobre pneumàtics de ...	45,950
	mq02rov010i	0,055 h	Compactador monocilíndric vibrant auto...	71,160
	mo087	0,026 h	Ajudant construcció d'obra civil.	24,460
	%	2,000 %	Costos directes complementaris	22,240
		3,000 %	Costos indirectes	22,680
			Preu total per m³	23,36
2.3.3 REBLIMENT				
2.3.3.1	ACR020bb	m³	Reblert de rases amb terra seleccionada procedent de la pròpia excavació, i compactació en tongades successives de 25 cm d'espessor màxim amb mitjans mecànics, fins a assolir una densitat seca no inferior al 95% de la màxima obtinguda en l'assaig Proctor Modificat, realitzat segons UNE 103501. Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou la realització de l'assaig Proctor Modificat. Inclou: Estesa del material de reblert en tongades d'espessor uniforme. Humectació o dessecació de cada tongada. Compactació.	
	mq02cia020j	0,006 h	Camión cisterna, de 8 m³ de capacitat.	121,250
	mq04cab010c	0,017 h	Camión basculant de 12 t de càrrega, de ...	45,880
	mq01pan010a	0,011 h	Pala carregadora sobre pneumàtics de ...	45,950
	mq02rov010i	0,055 h	Compactador monocilíndric vibrant auto...	71,160
	mo087	0,026 h	Ajudant construcció d'obra civil.	24,460
	%	2,000 %	Costos directes complementaris	6,570
		3,000 %	Costos indirectes	6,700
			Preu total per m³	6,90

2.4 RASES AIGUA

2.4.1 EXCAVACIÓ

Annex de justificació de preus

Nº	Codi	Ud	Descripció	Total
2.4.1.1	ACE040bc	m³	Excavació de rasa, de fins a 1,25 m de profunditat màxima, amb mitjans mecànics, i càrrega a camió. Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou el transport dels materials excavats. Inclou: Replanteig en el terreny. Situació dels punts topogràfics. Excavació en successives rases horitzontals i extracció de terres. Càrrega a camió de les terres excavades.	
	mq01ret020b	0,285 h	Retrocarregadora sobre pneumàtics, de...	41,710
	mo087	0,245 h	Ajudant construcció d'obra civil.	24,460
	%	2,000 %	Costos directes complementaris	17,880
		3,000 %	Costos indirectes	18,240
			Preu total per m³	118,79
2.4.2 LLIT DE SORRA				
2.4.2.1	ACR020d	m³	Reblert de rases llit amb sorra de 0 a 5 mm de diàmetre, i compactació en tongades successives de 25 cm d'espessor màxim amb mitjans mecànics, fins a assolir una densitat seca no inferior al 90% de la màxima obtinguda en l'assaig Proctor Modificat, realitzat segons UNE 103501. Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou la realització de l'assaig Proctor Modificat. Inclou: Estesa del material de reblert en tongades d'espessor uniforme. Humectació o dessecació de cada tongada. Compactació. Criteri d'amidament de projecte: Volum mesurat sobre les seccions teòriques de l'excavació, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà, en perfil compactat, el volum realment executat segons especificacions de Projecte, sense incloure els increments per excessos d'excavació no autoritzats.	
	mt01ara030	1,800 t	Sorra de 0 a 5 mm de diàmetre, neta.	9,140
	mq02cia020j	0,006 h	Camión cisterna, de 8 m³ de capacitat.	121,250
	mq01pan010a	0,011 h	Pala carregadora sobre pneumàtics de ...	45,950
	mq02rov010i	0,055 h	Compactador monocilíndric vibrant auto...	71,160
	mo087	0,026 h	Ajudant construcció d'obra civil.	24,460
	%	2,000 %	Costos directes complementaris	22,240
		3,000 %	Costos indirectes	22,680
			Preu total per m³	233,36
2.4.3 REBLIMENT				
2.4.3.1	ACR020bc	m³	Reblert de rases amb terra seleccionada procedent de la pròpia excavació, i compactació en tongades successives de 25 cm d'espessor màxim amb mitjans mecànics, fins a assolir una densitat seca no inferior al 95% de la màxima obtinguda en l'assaig Proctor Modificat, realitzat segons UNE 103501. Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou la realització de l'assaig Proctor Modificat. Inclou: Estesa del material de reblert en tongades d'espessor uniforme. Humectació o dessecació de cada tongada. Compactació.	
	mq02cia020j	0,006 h	Camión cisterna, de 8 m³ de capacitat.	121,250
	mq04cab010c	0,017 h	Camión basculant de 12 t de càrrega, de ...	45,880
	mq01pan010a	0,011 h	Pala carregadora sobre pneumàtics de ...	45,950
	mq02rov010i	0,055 h	Compactador monocilíndric vibrant auto...	71,160
	mo087	0,026 h	Ajudant construcció d'obra civil.	24,460
	%	2,000 %	Costos directes complementaris	6,570
		3,000 %	Costos indirectes	6,700
			Preu total per m³	6,90

Annex de justificació de preus

Nº	Codi	Ud	Descripció	Total
3 CONDICIONAMENT DEL TERRENY				
3.1	ACR070	m³	Estesa de terres amb material de la pròpia excavació, deixant el terreny perfilat en bast, amb mitjans mecànics. Inclou: Estesa de les terres en tongades de gruix uniforme.	
	mq01pan010a	0,014 h	Pala carregadora sobre pneumàtics de ...	45,950
	mo087	0,106 h	Ajudant construcció d'obra civil.	24,460
	%	2,000 %	Costos directes complementaris	3,230
		3,000 %	Costos indirectes	3,290
			Preu total per m³	3,39
3.2	AMC001	U	Transport, posta en obra i retirada d'equip complet motoanivelladora, a una distància de fins a 200 km. Criteri de valoració econòmica: El preu inclou el desplaçament a l'obra del personal especialitzat. Inclou: Muntatge de l'equip. Desmuntatge de l'equip.	
	mq02din010a	1,000 U	Transport, posada en obra i retirada d'e...	3.594,140
	%	2,000 %	Costos directes complementaris	3.594,140
		3,000 %	Costos indirectes	3.666,020
			Preu total per U	3.776,00
3.3	ACR050	m²	Compactació d'esplanada a cel obert, amb mitjans mecànics, fins a assolir una densitat seca no inferior al 95% de la màxima obtinguda en l'assaig Proctor Modificat, realitzat segons UNE 103501. Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou la realització de l'assaig Proctor Modificat. Inclou: Situació dels punts topogràfics. Humectació de les terres. Compactació. Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà, en perfil compactat, la superfície realment executada segons especificacions de Projecte, sense incloure els increments per excessos d'excavació no autoritzats.	
	mq02rov010i	0,021 h	Compactador monocilíndric vibrant auto...	71,160
	mq02cia020j	0,013 h	Camió cisterna, de 8 m³ de capacitat.	121,250
	mo087	0,020 h	Ajudant construcció d'obra civil.	24,460
	%	2,000 %	Costos directes complementaris	3,560
		3,000 %	Costos indirectes	3,630
			Preu total per m²	3,74

Annex de justificació de preus

Nº	Codi	Ud	Descripció	Total
4 GESTIÓ DE RESIDUS				
4.1	GRA010	U	Transport de mescla sense classificar de residus inerts produïts en obres de construcció i/o demolició, amb contenidor de 7 m³, a abocador específic, instal·lació de tractament de residus de construcció i demolició externa a l'obra o centre de valorització o eliminació de residus. També servei de lliurament, lloguer i recollida en obra del contenidor. Inclou: Càrrega a camió del contenidor. Transport de residus de construcció a l'abocador específic, instal·lació de tractament de residus de construcció i demolició externa a l'obra o centre de valorització o eliminació de residus. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment transportades segons especificacions de Projecte.	
	mq04res010...	1,000 U	Càrrega i canvi de contenidor de 7 m³, p...	166,410
	%	2,000 %	Costos directes complementaris	166,410
		3,000 %	Costos indirectes	169,740
			Preu total per U	174,83
4.2	GRB010	U	Cànon d'abocament per lliurament de contenidor de 7 m³ amb mescla sense classificar de residus inerts produïts a obres de construcció i/o demolició, en abocador específic, instal·lació de tractament de residus de construcció i demolició externa a l'obra o centre de valorització o eliminació de residus. Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou el servei d'entrega, el lloguer, la recollida en obra del contenidor ni el transport. Inclou: Nada. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment entregades segons especificacions de Projecte.	
	mq04res020...	1,000 U	Cànon d'abocament per lliurament de c...	109,680
	%	2,000 %	Costos directes complementaris	109,680
		3,000 %	Costos indirectes	111,870
			Preu total per U	115,23

Annex de justificació de preus

Nº	Codi	Ud	Descripció	Total
----	------	----	------------	-------

5 XARXA DE SANEJAMENT

5.1 IUD010

m² Formació de cuneta, revestida amb una capa de formigó en massa HM-20/P/20/X0 de 15 cm d'espessor. Inclús preparació de la superfície de recolzament del formigó, serrat dels juntes de retracció, amb mitjans mecànics, amb una profunditat de 5 mm i posterior segellat amb massilla de poliuretà. Sense incloure la preparació de la capa base existent.
Inclou: Preparació i neteja de la superfície suport. Replanteig de les juntes. Col·locació de l'encofrat. Abocament i compactació del formigó. Curat del formigó. Formació de junts de retracció mitjançant tall amb serra de disc. Segellat de juntes amb massilla de poliuretano.

mt10hmf010...	0,180 m³	Formigó HM-20/P/20/X0, fabricat en ce...	83,570	15,04
mt08ema050b	0,001 m³	Fusta per a encofrar, de 26 mm d'espes...	393,340	0,39
mt08var050	0,025 kg	Filferro galvanitzat per a lligar, de 1,30 ...	1,530	0,04
mt08var060	0,010 kg	Puntes d'acer de 20x100 mm.	8,940	0,09
mt15bas030b	0,360 U	Cartutx de massilla elastòmera monoco...	6,520	2,35
mq02rod010d	0,440 h	Safata vibrant de guiat manual, de 300 ...	7,300	3,21
mq06cor020	0,006 h	Equip per a tall de juntes en soleres de ...	10,640	0,06
mo041	0,528 h	Oficial 1ª construcció d'obra civil.	27,500	14,52
mo087	0,528 h	Ajudant construcció d'obra civil.	24,460	12,91
%	2,000 %	Costos directes complementaris	48,610	0,97
	3,000 %	Costos indirectes	49,580	1,49

Preu total per m² 51,07

5.2 IUS091

U Subministrament i muntatge d'embornal prefabricat de formigó fck=25 MPa, de 50x30x60 cm de mides interiors, per a recollida d'aigües pluvials, col·locat sobre sola de formigó en massa HM-20/P/20/X0 de 10 cm d'espessor i reixeta de fosa dúctil normalitzada, classe C-250 segons UNE-EN 124, compatible amb superfícies de llamborda, formigó o asfalt en calent, abatible i antirobatori, amb marc de ferro colat del mateix tipus, enrasada al paviment. Totalment instal·lat i connexionat a la xarxa general de desguàs.
Criteri de valoració econòmica: El preu inclou el reblert de l'extradós amb material granular, però no inclou l'excavació.
Inclou: Replanteig i traçat de l'embornal en planta i alçat. Excavació. Eliminació de les terres soltes del fons de l'excavació. Abocat i compactació del formigó en formació de solera. Col·locació del embornal prefabricat. Acoblament i rejuntat del embornal al col·lector. Reblert de l'extradós. Col·locació del marc i la reixeta.
Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.
Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.

reixacune	1,000 U	Reixa fundició 50x50	100,000	100,00
mt11rej010a	1,000 U	Marc i reixeta de foneria dúctil, classe C...	33,350	33,35
mo041	0,500 h	Oficial 1ª construcció d'obra civil.	27,500	13,75
mo087	0,400 h	Ajudant construcció d'obra civil.	24,460	9,78
%	2,000 %	Costos directes complementaris	156,880	3,14
	3,000 %	Costos indirectes	160,020	4,80

Preu total per U 164,82



COL·LEGI D'ENGINYERS TÈCNICS
AGRÍCOLES I FORESTALS DE
CATALUNYA
Demarcació: Tarragona

VISAT: 2025/550011

Data: 06/03/2025 Col·legiat: 4492 - Pujol Mestres, Francesc

Annex de justificació de preus

Nº	Codi	Ud	Descripció	Total
6 PAVIMENTACIÓ				
6.1	NEL050	m²	Subministrament i col.locació de làmina impermeable de polietilè de galga 600gr/m2, col.locada sota la base elàstica. Va en el sentit transversal a la base i solapada 20cm entre rotllo i col.locada tipus teulada, en el sentit de la caiguda de l'aigua.	
		3,000 %	Sense descomposició Costos indirectes	0,845 0,03
			Preu total arrodonit per m²	0,87
6.2	BASEELA	m²	Subministrament i col.locació de base elàstica prefabricada tipus multifoam: NEVEON Matchbase.pro 200/10. És un producte reciclat, de color verd, certificat segons la normativa EN-15330-1; Handbook for Football Turf 2012 i FIFA 2015. Base elàstica composta de fragments d'escuma de poliuretà flexible de 10 mm de gruix, perfecta per a l'absorció d'impactes, reduir el risc de lesions i per a un drenatge excel·lent. Producte 100% reciclable.	
		3,000 %	Sense descomposició Costos indirectes	7,262 0,22
			Preu total arrodonit per m²	7,48
6.3	GESPA01	m²	Subministrament e instal.lació de gespa artificial per a camps de futbol amb reomplert de sorra tipus LIGATURF LEGEND PRO 240 14-4 o similar. Fibra monofilament bicolor (verd lima/verd camp), amb tecnologia COOL PLUS (reducció de temperatura gracies als pigments especials integrats a la formació de la fibra, que reflexa la radiació infraroja. Protecció contra l'abrassió, mitjançant cadenes de molècules entrecruades tridimensionalment a les fibres. 100% PE, de 40 mm d'alçada. Sistema compost per 6 fils monofilament per puntada, rectes (no curva) extrusionats, d'un gruix de 365 micras i 12.125 dtex. amb un total de 7.400 puntades per m2 i un total de 88.700 filaments por m2. Pes fil: 1.005gr/m2 Doble suport o "multi backing" format per: Suport 1: 100% fibra de polipropilè estabilitzat als rajos UV. Suport 2: Vidre PP/PES. Suport estabilitzat. Fixat mitjançant poliuretà sostenible, a raó de 650 gr / m2. Pes total gespa: 1.800gr/m2 Rotllos de 4 m, encolats de les juntes amb adhesiu de poliureta bicomponent, sobre cinta d'unió de poliester tensió ruptura > 50N). Marcatge blanc, segons normes RFEF, del mateix material que la resta de la gespa, insrtades i encolades amb mateix sistema. Llastrat amb una capa de 20 kg/m2 de arena de silici. El sistema de gespa compleix amb els requisits de EN15330-1.	
		3,000 %	Sense descomposició Costos indirectes	15,738 0,47
			Preu total arrodonit per m²	16,21



COL·LEGI D'ENGINYERS TÈCNICS
AGRÍCOLES I FORESTALS DE
CATALUNYA
Demarcació: Tarragona

VISAT: 2025/550011

Data: 06/03/2025 Col·legiat: 4492 - Pujol Mestres, Francesc

Annex de justificació de preus

Nº	Codi	Ud	Descripció	Total
7 XARXA DE REG				
7.1 001	U		Perico de registre de fàbrica de máo calat de 60x60x60 per canalització electrica cable de control electrovàlvules amb parets de 15cm de gruix de maó calat de 290*140*100 arrebossada i liscada	
			Sense descomposició	124,272
		3,000 %	Costos indirectes	124,272 3,73
			Preu total arrodonit per U	128,00
7.2 002	m		Instal.lació i subministrament de canonada de polietilè PE100, de 90mm, de diàmetre PN10, electrosoldada, fins i tot p.p. de peces especials i muntatge.	
			Sense descomposició	16,845
		3,000 %	Costos indirectes	16,845 0,51
			Preu total arrodonit per m	17,35
7.3 003	m		Tub de canalització de doble capa de 63 mm., col·locat en rasa	
			Sense descomposició	2,165
		3,000 %	Costos indirectes	2,165 0,07
			Preu total arrodonit per m	2,23
7.4 008	U		Bastiment i tapa per arqueta de pou de registre de fosa ductil de 600x600 mm i classe B-125, segons norma UNE-EN 124 col·locat amb morter	
			Sense descomposició	90,291
		3,000 %	Costos indirectes	90,291 2,71
			Preu total arrodonit per U	93,00
7.5 004	m		Línia d'alimentació formada per conductor de coure 4x1,5mm², amb aïllament tipus RZ1-K 0,6/1kv, totalment instal·lat, muntat i connexionat.	
			Sense descomposició	3,650
		3,000 %	Costos indirectes	3,650 0,11
			Preu total arrodonit per m	3,76
7.6 010	U		Instal.lació i subministrament de columna de reg THREONE 2.0 de mesures 160x160x2000 construït amb acer galvanitzat sense electrovàlvula. Inclou ancoratge a poste auxiliar i modificació del tub de polietilè existent per connexió a la columna THREONE, desmuntatge de canó de reg existent, muntatge del canó al THREONE, ajustament d'angles i proves	
			Sense descomposició	1.235,922
		3,000 %	Costos indirectes	1.235,922 37,08
			Preu total arrodonit per U	1.273,00
7.7 011	U		Suministre i col·locació de protecció per columna de reg THREONE d'escuma folrada amb PVC.	
			Sense descomposició	193,311
		3,000 %	Costos indirectes	193,311 5,80
			Preu total arrodonit per U	199,11

Annex de justificació de preus

Nº	Codi	Ud	Descripció	Total
7.8	012	U	Instal·lació i subministrament d'equip de bombeig sumergible amb motor de 15 CV per moure un cabal de 30m³/h a 70m.c.a. Inclou vàlvula de retenció, vàlvula de seguretat regobal, connexions hidràuliques, suportació per distància i inmovilitzar la bomba al fons del dipòsit i part proporcional d'accessoris per al seu correcte funcionament.	
			Sense descomposició	4.974,583
		3,000 %	Costos indirectes	149,24
			Preu total arrodonit per U	5.123,82
7.9	013	U	Instal·lació i subministrament de quadre elèctric per a grup de bombeig compost per variador, proteccions tèrmiques, relés, detector de nivell, pilots indicadors de nivell, de marxa, d'averia i part proporcional d'accessoris i prove	
			Sense descomposició	1.636,117
		3,000 %	Costos indirectes	49,08
			Preu total arrodonit per U	1.685,20
7.10	014	m	Línia d'alimentació formada per conductor de coure 5x10mm², amb aïllament tipus RZ1-K 0,6/1kv, totalment instal·lat, muntat i connexionat.	
			Sense descomposició	14,136
		3,000 %	Costos indirectes	0,42
			Preu total arrodonit per m	14,56
7.11	015	U	Subministrament i col·locació d'un programador de reg de 6 estacions HUNTER X2, amb memòria no volàtil, tres programes independents, instal·lat i prova	
			Sense descomposició	340,146
		3,000 %	Costos indirectes	10,20
			Preu total arrodonit per U	350,35
7.12	016	U	Posta en Marxa.Ajustar temps de canvi sectors, regular electrovàlvules, ajustar nivell de boia de seguretat, calibrar vàlvula mecànica de sobre-pressió i comprovar que el grup d'impulsió funcioni dins de la corba de treball del fabricant.	
			Sense descomposició	436,893
		3,000 %	Costos indirectes	13,11
			Preu total arrodonit per U	450,00
7.13	017	U	Connexió de l'anell de reg a grup d'impulsió, mitjançant canonada de polietilè PE100, de 110mm de diàmetre, PN10, electrosoldada, fins i tot p.p. de peces especials i muntatge (max.10m.).	
			Sense descomposició	420,942
		3,000 %	Costos indirectes	12,63
			Preu total arrodonit per U	433,57



COL·LEGI D'ENGINYERS TÈCNICS
AGRÍCOLES I FORESTALS DE
CATALUNYA
Demarcació: Tarragona

VISAT: 2025/550011

Data: 06/03/2025 Col·legiat: 4492 - Pujol Mestres, Francesc

Annex de justificació de preus

Nº	Codi	Ud	Descripció	Total
8 EQUIPAMENT				
8.1 FDD010	m		Barana passamà perimetral amb muntants cada dos metres i passamà amb tub de 50mm	
	mt26aac010aa	14,250 m	Llistó quadrat de perfil massís d'acer la...	2,267
	mt26aaa023a	2,000 U	Ancoratge mecànic amb tac d'expansió ...	0,589
	mt27pfi050	0,160 kg	Emprimació SHOP-PRIMER a base de ...	3,986
	mq08sol020	0,100 h	Equip i elements auxiliars per soldadura...	1,370
	mo018	0,259 h	Oficial 1ª serraller.	27,920
	mo059	0,163 h	Ajudant serraller.	24,540
	%	2,000 %	Costos directes complementaris	45,490
		3,000 %	Costos indirectes	46,400
			Preu total arrodonit per m	47,79
8.2 XARXAES	m²		Suministrament e instal·lació de xarxa parapilotes de 6m iclosos els pilar metal·lics de 6m	
			Sense descomposició	21,049
		3,000 %	Costos indirectes	21,049
			Preu total arrodonit per m²	21,68
8.3 banderin	U		Joc de banderins reglamentaris (inclou 4 banderins)	
			Sense descomposició	190,291
		3,000 %	Costos indirectes	190,291
			Preu total arrodonit per U	196,00
8.4 PORTERIES7	U		Suministre e instal·lació de porteries de futbol fixes reglamentàries, inclouent xarxes	
			Sense descomposició	1.456,311
		3,000 %	Costos indirectes	1.456,311
			Preu total arrodonit per U	1.500,00
8.5 CSZ010	U		Sabata de fornamentació de formigó armat de 70x70x70cm, col·locació de la vaina per rebre els postes i porteries, formigonat amb formigó HA25/IIA/12. Inclou l'excavació del forat.	
	mt07aco020a	8,000 U	Separador homologat per fonamentacio...	0,171
	mt07aco010c	50,000 kg	Ferralla elaborada en taller industrial a...	1,799
	mt08var050	0,200 kg	Filferro galvanitzat per a lligar, de 1,30 ...	1,530
	mt10haf010...	1,100 m³	Formigó HA-25/IIA/12, fabricat en central.	103,687
	mo043	0,108 h	Oficial 1ª ferrallista.	27,470
	mo090	0,162 h	Ajudant ferrallista.	24,430
	mo045	0,067 h	Oficial 1ª estructurista, en treballs de po...	27,470
	mo092	0,405 h	Ajudant estructurista, en treballs de pos...	24,430
	%	2,000 %	Costos directes complementaris	224,350
		3,000 %	Costos indirectes	228,840
			Preu total arrodonit per U	235,71
8.6 CONTRO01	U		Control de qualitat. Assaig segons la norma UNE EN 13.330-1. S'acreditarà aquest compliment amb un control de qualitat i assajos in situ de la gespa artificial instal·lada (P - 21)	
			Sense descomposició	2.427,184
		3,000 %	Costos indirectes	2.427,184
			Preu total arrodonit per U	2.500,00



COL·LEGI D'ENGINYERS TÈCNICS
AGRÍCOLES I FORESTALS DE
CATALUNYA
Demarcació: Tarragona

VISAT: 2025/550011

Data: 06/03/2025 Col·legiat: 4492 - Pujol Mestres, Francesc

Annex de justificació de preus

Nº	Codi	Ud	Descripció	Total
9 URBANITZACIÓ				
9.1	MLB020	m	Vorada recta de pedra granítica prefabricada sobre llit de formigó corregut de hm-20. S'hi inclou la compactació de la capa d'assentament i el rejuntat de les peces amb morter m-40	
	mt10hmf011...	0,084 m³	Formigó en massa HM-20/P/20/X0, fabr...	49,253
	mt08aaa010a	0,006 m³	Aigua.	1,500
	mt09mif010ca	0,008 t	Mortor industrial per a obra de paleta, d...	53,480
	mt18jbp020...	1,000 m	Vorada recta de granit	8,146
	mo041	0,248 h	Oficial 1ª construcció d'obra civil.	27,500
	mo087	0,263 h	Ajudant construcció d'obra civil.	24,460
	%	2,000 %	Costos directes complementaris	25,980
		3,000 %	Costos indirectes	26,500
Preu total arrodonit per m				27,30



COL·LEGI D'ENGINYERS TÈCNICS
AGRÍCOLES I FORESTALS DE
CATALUNYA
Demarcació: Tarragona

VISAT: 2025/550011

Data: 06/03/2025 Col·legiat: 4492 - Pujol Mestres, Francesc

Annex de justificació de preus

Nº	Codi	Ud	Descripció	Total
10 SEGURETAT I SALUT				
10.1	YCX010	U	Implementació mesures compliment seguretat i salut a l'obra	
			Sense descomposició	3.640,777
		3,000 %	Costos indirectes	109,22
			Preu total arrodonit per U	3.750,00

Quadre de preus nº 1

Nº	Designació	Import	
		En xifra (Euros)	En lletra (Euros)
1.1	1 DEMOLICIONS I DESMUNTATGES m Aixecat amb mitjans manuals de passamans, situat al perímetre del camp de futbol i fixat mitjançant rebut en obra de fàbrica, amb mitjans manuals, sense deteriorar els elements constructius als quals està subjecte, i càrrega manual sobre camió o contenidor. Criteri de valoració econòmica: El preu inclou el desmuntatge dels accessoris i dels elements de fixació. Inclou: Aixecat de l'element. Retirada i apilament del material aixecat. Neteja de les restes de l'obra. Càrrega manual del material aixecat i restes de l'obra sobre camió o contenidor.	3,19	TRES EUROS AMB DINOU CÈNTIMS
1.2	U Aixecat amb mitjans manuals de Porteria de futbol 7, amb mitjans manuals, sense deteriorar els elements constructius als quals està subjecte, i càrrega manual sobre camió o contenidor. Criteri de valoració econòmica: El preu inclou el desmuntatge dels accessoris i dels elements de fixació. Inclou: Aixecat de l'element. Retirada i apilament del material aixecat. Neteja de les restes de l'obra. Càrrega manual del material aixecat i restes de l'obra sobre camió o contenidor.	29,05	VINT-I-NOU EUROS AMB CINC CÈNTIMS
1.3	m² Demolició de cuneta existent, amb martell pneumàtic, sense deteriorar els col·lectors que poguessin enllaçar amb ella i condicionant els seus extrems, i càrrega manual sobre camió o contenidor. Criteri de valoració econòmica: El preu inclou la demolició de la solera de suport. Inclou: Demolició de l'element. Fragmentació dels enderrocs en peces manejables. Retirada i arreglat de enderrocs. Neteja de les restes de l'obra. Càrrega manual d'enderrocs sobre camió o contenidor.	9,35	NOU EUROS AMB TRENTA-CINC CÈNTIMS
	2 MOVIMENT DE TERRES 2.1 GENERALS		
2.1.1	m³ Excavació per a obertura i eixample de caixa en terreny de trànsit compacte, amb mitjans mecànics, i càrrega a camió. Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou el transport dels materials excavats. Inclou: Replanteig en el terreny. Situació dels punts topogràfics. Excavació en successives rases horitzontals i extracció de terres. Càrrega a camió de les terres excavades.	8,31	VUIT EUROS AMB TRENTA-U CÈNTIMS

Quadre de preus nº 1			
Nº	Designació	Import	
		En xifra (Euros)	En lletra (Euros)
2.1.2	m³ Excavació de forats per arquetes en terreny de trànsit compacte, de fins a 1,25 m de profunditat màxima, amb mitjans manuals, i carga manual a camió. Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou el transport dels materials excavats. Inclou: Replanteig en el terreny. Situació dels punts topogràfics. Excavació en successives rases horitzontals i extracció de terres. Càrrega manual a camió dels materials excavats.	112,92	CENT DOTZE EUROS AMB NORANTA-DOS CÈNTIMS
	2.2 RASES SANEJAMENT		
	2.2.1 EXCAVACIÓ		
2.2.1.1	m³ Excavació de cunetes pluvial, de fins a 1,25 m de profunditat màxima, amb mitjans mecànics, i càrrega a camió. Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou el transport dels materials excavats. Inclou: Replanteig en el terreny. Situació dels punts topogràfics. Excavació en successives rases horitzontals i extracció de terres. Càrrega a camió de les terres excavades.	18,79	DIVUIT EUROS AMB SETANTA-NOU CÈNTIMS
	2.3 RASES BAIXA TENSIO		
	2.3.1 EXCAVACIÓ		
2.3.1.1	m³ Excavació de rasa, de fins a 1,25 m de profunditat màxima, amb mitjans mecànics, i càrrega a camió. Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou el transport dels materials excavats. Inclou: Replanteig en el terreny. Situació dels punts topogràfics. Excavació en successives rases horitzontals i extracció de terres. Càrrega a camió de les terres excavades.	18,79	DIVUIT EUROS AMB SETANTA-NOU CÈNTIMS
	2.3.2 LLIT DE SORRA		

Quadre de preus nº 1			
Nº	Designació	Import	
		En xifra (Euros)	En lletra (Euros)
2.3.2.1	m³ Reblert de rases llit amb sorra de 0 a 5 mm de diàmetre, i compactació en tongades successives de 25 cm d'espessor màxim amb mitjans mecànics, fins a assolir una densitat seca no inferior al 90% de la màxima obtinguda en l'assaig Proctor Modificat, realitzat segons UNE 103501. Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou la realització de l'assaig Proctor Modificat. Inclou: Estesa del material de reblert en tongades d'espessor uniforme. Humectació o dessecació de cada tongada. Compactació. Criteri d'amidament de projecte: Volum mesurat sobre les seccions teòriques de l'excavació, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà, en perfil compactat, el volum realment executat segons especificacions de Projecte, sense incloure els increments per excessos d'excavació no autoritzats.	23,36	VINT-I-TRES EUROS AMB TRENTA-SIS CÈNTIMS
2.3.3.1	2.3.3 REBLIMENT m³ Reblert de rases amb terra seleccionada procedent de la pròpia excavació, i compactació en tongades successives de 25 cm d'espessor màxim amb mitjans mecànics, fins a assolir una densitat seca no inferior al 95% de la màxima obtinguda en l'assaig Proctor Modificat, realitzat segons UNE 103501. Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou la realització de l'assaig Proctor Modificat. Inclou: Estesa del material de reblert en tongades d'espessor uniforme. Humectació o dessecació de cada tongada. Compactació.	6,90	SIS EUROS AMB NORANTA CÈNTIMS
2.4.1.1	2.4 RASES AIGUA 2.4.1 EXCAVACIÓ m³ Excavació de rasa, de fins a 1,25 m de profunditat màxima, amb mitjans mecànics, i càrrega a camió. Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou el transport dels materials excavats. Inclou: Replanteig en el terreny. Situació dels punts topogràfics. Excavació en successives rases horitzontals i extracció de terres. Càrrega a camió de les terres excavades. 2.4.2 LLIT DE SORRA	18,79	DIVUIT EUROS AMB SETANTA-NOU CÈNTIMS

Quadre de preus nº 1			
Nº	Designació	Import	
		En xifra (Euros)	En lletra (Euros)
2.4.2.1	m³ Reblert de rases llit amb sorra de 0 a 5 mm de diàmetre, i compactació en tongades successives de 25 cm d'espessor màxim amb mitjans mecànics, fins a assolir una densitat seca no inferior al 90% de la màxima obtinguda en l'assaig Proctor Modificat, realitzat segons UNE 103501. Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou la realització de l'assaig Proctor Modificat. Inclou: Estesa del material de reblert en tongades d'espessor uniforme. Humectació o dessecació de cada tongada. Compactació. Criteri d'amidament de projecte: Volum mesurat sobre les seccions teòriques de l'excavació, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà, en perfil compactat, el volum realment executat segons especificacions de Projecte, sense incloure els increments per excessos d'excavació no autoritzats.	23,36	VINT-I-TRES EUROS AMB TRENTA-SIS CÈNTIMS
2.4.3.1	2.4.3 REBLIMENT m³ Reblert de rases amb terra seleccionada procedent de la pròpia excavació, i compactació en tongades successives de 25 cm d'espessor màxim amb mitjans mecànics, fins a assolir una densitat seca no inferior al 95% de la màxima obtinguda en l'assaig Proctor Modificat, realitzat segons UNE 103501. Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou la realització de l'assaig Proctor Modificat. Inclou: Estesa del material de reblert en tongades d'espessor uniforme. Humectació o dessecació de cada tongada. Compactació.	6,90	SIS EUROS AMB NORANTA CÈNTIMS
3.1	3 CONDICIONAMENT DEL TERRENY m³ Estesa de terres amb material de la pròpia excavació, deixant el terreny perfilat en bast, amb mitjans mecànics. Inclou: Estesa de les terres en tongades de gruix uniforme.	3,39	TRES EUROS AMB TRENTA-NOU CÈNTIMS
3.2	U Transport, posta en obra i retirada d'equip complet motoanivelladora, a una distància de fins a 200 km. Criteri de valoració econòmica: El preu inclou el desplaçament a l'obra del personal especialitzat. Inclou: Muntatge de l'equip. Desmuntatge de l'equip.	3.776,00	TRES MIL SET-CENTS SETANTA-SIS EUROS

Quadre de preus nº 1			
Nº	Designació	Import	
		En xifra (Euros)	En lletra (Euros)
3.3	m² Compactació d'esplanada a cel obert, amb mitjans mecànics, fins a assolir una densitat seca no inferior al 95% de la màxima obtinguda en l'assaig Proctor Modificat, realitzat segons UNE 103501. Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou la realització de l'assaig Proctor Modificat. Inclou: Situació dels punts topogràfics. Humectació de les terres. Compactació. Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà, en perfil compactat, la superfície realment executada segons especificacions de Projecte, sense incloure els increments per excessos d'excavació no autoritzats.	3,74	TRES EUROS AMB SETANTA-QUATRE CÈNTIMS
4.1	4 GESTIÓ DE RESIDUS U Transport de mescla sense classificar de residus inerts produïts en obres de construcció i/o demolició, amb contenidor de 7 m³, a abocador específic, instal·lació de tractament de residus de construcció i demolició externa a l'obra o centre de valorització o eliminació de residus. També servei de lliurament, lloguer i recollida en obra del contenidor. Inclou: Càrrega a camió del contenidor. Transport de residus de construcció a l'abocador específic, instal·lació de tractament de residus de construcció i demolició externa a l'obra o centre de valorització o eliminació de residus. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment transportades segons especificacions de Projecte.	174,83	CENT SETANTA-QUATRE EUROS AMB VUITANTA-TRES CÈNTIMS
4.2	U Cànon d'abocament per lliurament de contenidor de 7 m³ amb mescla sense classificar de residus inerts produïts a obres de construcció i/o demolició, en abocador específic, instal·lació de tractament de residus de construcció i demolició externa a l'obra o centre de valorització o eliminació de residus. Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou el servei d'entrega, el lloguer, la recollida en obra del contenidor ni el transport. Inclou: Nada. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment entregades segons especificacions de Projecte.	115,23	CENT QUINZE EUROS AMB VINT-I-TRES CÈNTIMS
	5 XARXA DE SANEJAMENT		

Quadre de preus nº 1			
Nº	Designació	Import	
		En xifra (Euros)	En lletra (Euros)
5.1	m² Formació de cuneta, revestida amb una capa de formigó en massa HM-20/P/20/X0 de 15 cm d'espessor. Inclús preparació de la superfície de recolzament del formigó, serrat dels juntes de retracció, amb mitjans mecànics, amb una profunditat de 5 mm i posterior segellat amb massilla de poliuretà. Sense incloure la preparació de la capa base existent. Inclou: Preparació i neteja de la superfície suport. Replanteig de les juntes. Col·locació de l'encofrat. Abocament i compactació del formigó. Curat del formigó. Formació de junts de retracció mitjançant tall amb serra de disc. Segellat de juntes amb massilla de poliuretano.	51,07	CINQUANTA-U EUROS AMB SET CÈNTIMS
5.2	U Subministrament i muntatge d'embornal prefabricat de formigó fck=25 MPa, de 50x30x60 cm de mides interiors, per a recollida d'aigües pluvials, col·locat sobre sola de formigó en massa HM-20/P/20/X0 de 10 cm d'espessor i reixeta de fosa dúctil normalitzada, classe C-250 segons UNE-EN 124, compatible amb superfícies de llamborda, formigó o asfalt en calent, abatible i antirobatori, amb marc de ferro colat del mateix tipus, enrasada al paviment. Totalment instal·lat i connexionat a la xarxa general de desguàs. Criteri de valoració econòmica: El preu inclou el reblert de l'extradós amb material granular, però no inclou l'excavació. Inclou: Replanteig i traçat de l'embornal en planta i alçat. Excavació. Eliminació de les terres soltes del fons de l'excavació. Abocat i compactació del formigó en formació de solera. Col·locació del embornal prefabricat. Acoblament i rejuntat del embornal al col·lector. Reblert de l'extradós. Col·locació del marc i la reixeta. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.	164,82	CENT SEIXANTA-QUATRE EUROS AMB VUITANTA-DOS CÈNTIMS
6.1	6 PAVIMENTACIÓ m² Subministrament i col·locació de làmina impermeable de polietilè de galga 600gr/m2, col·locada sota la base elàstica. Va en el sentit transversal a la base i solapada 20cm entre rotllo i col·locada tipus teulada, en el sentit de la caiguda de l'aigua.	0,87	VUITANTA-SET CÈNTIMS

Quadre de preus nº 1			
Nº	Designació	Import	
		En xifra (Euros)	En lletra (Euros)
6.2	m² Subministrament i col·locació de base elàstica prefabricada tipus multifoam: NEVEON Matchbase.pro 200/10. És un producte reciclat, de color verd, certificat segons la normativa EN-15330-1; Handbook for Football Turf 2012 i FIFA 2015. Base elàstica composta de fragments d'escuma de poliuretà flexible de 10 mm de gruix, perfecta per a l'absorció d'impactes, reduir el risc de lesions i per a un drenatge excel·lent. Producte 100% reciclable.	7,48	SET EUROS AMB QUARANTA-VUIT CÈNTIMS
6.3	m² Subministrament e instal·lació de gespa artificial per a camps de futbol amb reomplert de sorra tipus LIGATURF LEGEND PRO 240 14-4 o similar. Fibra monofilament bicolor (verd lima/verd camp), amb tecnologia COOL PLUS (reducció de temperatura gracies als pigments especials integrats a la formació de la fibra, que reflexa la radiació infraroja. Protecció contra l'abrassió, mitjançant cadenes de molècules entrecruades tridimensionalment a les fibres. 100% PE, de 40 mm d'alçada. Sistema compost per 6 fils monofilament per puntada, rectes (no curva) extrusionats, d'un gruix de 365 micras i 12.125 dtex. amb un total de 7.400 puntades per m2 i un total de 88.700 filaments por m2. Pes fil: 1.005gr/m2 Doble suport o "multi backing" format per: Suport 1: 100% fibra de polipropilè estabilitzat als rajos UV. Suport 2: Vidre PP/PES. Suport estabilitzat. Fixat mitjançant poliuretà sostenible, a raó de 650 gr / m2. Pes total gespa: 1.800gr/m2 Rotllos de 4 m, encolats de les juntes amb adhesiu de polirureta bicomponent, sobre cinta d'unió de polieèster tensió ruptura > 50N). Marcatge blanc, segons normes RFEF, del mateix material que la resta de la gespa, insrtades i encolades amb mateix sistema. Llastrat amb una capa de 20 kg/m2 de arena de silici. El sistema de gespa compleix amb els requisits de EN15330-1.	16,21	SETZE EUROS AMB VINT-I-U CÈNTIMS
	7 XARXA DE REG		
7.1	U Perico de registre de fàbrica de máo calat de 60x60x60 per canalització eléctrica cable de control electroválvules amb parets de 15cm de gruix de maó calat de 290*140*100 arrebossada i liscada	128,00	CENT VINT-I-VUIT EUROS
7.2	m Instal·lació i subministrament de canonada de polietilè PE100, de 90mm, de diàmetre PN10, electrosoldada, fins i tot p.p. de peces especials i muntatge.	17,35	DISSET EUROS AMB TRENTA-CINC CÈNTIMS
7.3	m Tub de canalització de doble capa de 63 mm., col·locat en rasa	2,23	DOS EUROS AMB VINT-I-TRES CÈNTIMS
7.4	U Bastiment i tapa per arqueta de pou de registre de fosa ductil de 600x600 mm i classe B-125, segons norma UNE-EN 124 col·locat amb morter	93,00	NORANTA-TRES EUROS

Quadre de preus nº 1			
Nº	Designació	Import	
		En xifra (Euros)	En lletra (Euros)
7.5	m Línia d'alimentació formada per conductor de coure 4x1,5mm², amb aïllament tipus RZ1-K 0,6/1kv, totalment instal·lat, muntat i connexionat.	3,76	TRES EUROS AMB SETANTA-SIS CÈNTIMS
7.6	U Instal·lació i subministrament de columna de reg THREONE 2.0 de mesures 160x160x2000 construït amb acer galvanitzat sense electrovàlvula. Inclou ancoratge a poste auxiliar i modificació del tub de polietilè existent per connexió a la columna THREONE, desmuntatge de canó de reg existent, muntatge del canó al THREONE, ajustament d'angles i proves	1.273,00	MIL DOS-CENTS SETANTA-TRES EUROS
7.7	U Suministre i col·locació de protecció per columna de reg THREONE d'escuma folrada amb PVC.	199,11	CENT NORANTA-NOU EUROS AMB ONZE CÈNTIMS
7.8	U Instal·lació i subministrament d'equip de bombeig sumergible amb motor de 15 CV per moure un cabal de 30m³/h a 70m.c.a. Inclou vàlvula de retenció, vàlvula de seguretat regobal, connexions hidràuliques, suportació per distancia i immobilitzar la bomba al fons del dipòsit i part proporcional d'accessoris per al seu correcte funcionament.	5.123,82	CINC MIL CENT VINT-I-TRES EUROS AMB VUITANTA-DOS CÈNTIMS
7.9	U Instal·lació i subministrament de quadre elèctric per a grup de bombeig compost per variador, proteccions tèrmiques, relés, detector de nivell, pilots indicadors de nivell, de marxa, d'averia i part proporcional d'accessoris i prove	1.685,20	MIL SIS-CENTS VUITANTA-CINC EUROS AMB VINT CÈNTIMS
7.10	m Línia d'alimentació formada per conductor de coure 5x10mm², amb aïllament tipus RZ1-K 0,6/1kv, totalment instal·lat, muntat i connexionat.	14,56	CATORZE EUROS AMB CINQUANTA-SIS CÈNTIMS
7.11	U Subministrament i col·locació d'un programador de reg de 6 estacions HUNTER X2, amb memòria no volàtil, tres programes independents, instal·lat i prova	350,35	TRES-CENTS CINQUANTA EUROS AMB TRENTA-CINC CÈNTIMS
7.12	U Posta en Marxa.Ajustar temps de canvi sectors, regular electrovàlvules, ajustar nivell de boia de seguretat, calibrar vàlvula mecànica de sobre-pressió i comprovar que el grup d'impulsió funcioni dins de la corva de treball del fabricant.	450,00	QUATRE-CENTS CINQUANTA EUROS
7.13	U Connexió de l'anell de reg a grup d'impulsió, mitjançant canonada de polietilè PE100, de 110mm de diàmetre, PN10, electrosoldada, fins i tot p.p. de peces especials i muntatge (max.10m.).	433,57	QUATRE-CENTS TRENTA-TRES EUROS AMB CINQUANTA-SET CÈNTIMS
	8 EQUIPAMENT		
8.1	m Barana passamà perimetral amb muntants cada dos metres i passamà amb tub de 50mm	47,79	QUARANTA-SET EUROS AMB SETANTA-NOU CÈNTIMS

Quadre de preus nº 1			
Nº	Designació	Import	
		En xifra (Euros)	En lletra (Euros)
8.2	m² Suministrament e instal·lació de xarxa parapilotes de 6m iclosos els pilar metal·lics de 6m	21,68	VINT-I-U EUROS AMB SEIXANTA-VUIT CÈNTIMS
8.3	U Joc de banderins reglamentaris (inclou 4 banderins)	196,00	CENT NORANTA-SIS EUROS
8.4	U Suministre e instal·lació de porteries de futbol fixes reglamentàries, inclouent xarxes	1.500,00	MIL CINC-CENTS EUROS
8.5	U Sabata de fornamentació de formigó armat de 70x70x70cm, col·locació de la vaina per rebre els postes i porteries, formigonat amb formigó HA25/IIA/12. Inclou l'excavació del forat.	235,71	DOS-CENTS TRENTA-CINC EUROS AMB SETANTA-U CÈNTIMS
8.6	U Control de qualitat. Assaig segons la norma UNE EN 13.330-1. S'acreditarà aquest compliment amb un control de qualitat i assajos in situ de la gespa artificial instal·lada (P - 21)	2.500,00	DOS MIL CINC-CENTS EUROS
9 URBANITZACIÓ			
9.1	m Vorada recta de pedra granítica prefabricada sobre llit de formigó corregut de hm-20. S'hi inclou la compactació de la capa d'assentament i el rejuntat de les peces amb morter m-40	27,30	VINT-I-SET EUROS AMB TRENTA CÈNTIMS
10 SEGURETAT I SALUT			
10.1	U Implementació mesures compliment seguretat i salut a l'obra	3.750,00	TRES MIL SET-CENTS CINQUANTA EUROS

Quadre de preus nº 2

Nº	Designació	Import	
		Parcial (Euros)	Total (Euros)
	1 DEMOLICIONS I DESMUNTATGES		
1.1	m Aixecat amb mitjans manuals de passamans, situat al perímetre del camp de futbol i fixat mitjançant rebut en obra de fàbrica, amb mitjans manuals, sense deteriorar els elements constructius als quals està subjecte, i càrrega manual sobre camió o contenidor. Criteri de valoració econòmica: El preu inclou el desmuntatge dels accessoris i dels elements de fixació. Inclou: Aixecat de l'element. Retirada i apilament del material aixecat. Neteja de les restes de l'obra. Càrrega manual del material aixecat i restes de l'obra sobre camió o contenidor. <i>Mà d'obra</i> <i>Mitjans auxiliars</i> <i>3 % Costos indirectes</i>	3,04 0,06 0,09	3,19
1.2	U Aixecat amb mitjans manuals de Porteria de futbol 7, amb mitjans manuals, sense deteriorar els elements constructius als quals està subjecte, i càrrega manual sobre camió o contenidor. Criteri de valoració econòmica: El preu inclou el desmuntatge dels accessoris i dels elements de fixació. Inclou: Aixecat de l'element. Retirada i apilament del material aixecat. Neteja de les restes de l'obra. Càrrega manual del material aixecat i restes de l'obra sobre camió o contenidor. <i>Mà d'obra</i> <i>Mitjans auxiliars</i> <i>3 % Costos indirectes</i>	27,65 0,55 0,85	29,05
1.3	m² Demolició de cuneta existent, amb martell pneumàtic, sense deteriorar els col·lectors que poguessin enllaçar amb ella i condicionant els seus extrems, i càrrega manual sobre camió o contenidor. Criteri de valoració econòmica: El preu inclou la demolició de la solera de suport. Inclou: Demolició de l'element. Fragmentació dels enderrocs en peces manejables. Retirada i arreglat de enderrocs. Neteja de les restes de l'obra. Càrrega manual d'enderrocs sobre camió o contenidor. <i>Mà d'obra</i> <i>Maquinària</i> <i>Mitjans auxiliars</i> <i>3 % Costos indirectes</i>	7,42 1,48 0,18 0,27	9,35
	2 MOVIMENT DE TERRES		
	2.1 GENERALS		
2.1.1	m³ Excavació per a obertura i eixample de caixa en terreny de trànsit compacte, amb mitjans mecànics, i càrrega a camió. Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou el transport dels materials excavats. Inclou: Replanteig en el terreny. Situació dels punts topogràfics. Excavació en successives rases horitzontals i extracció de terres. Càrrega a camió de les terres excavades. <i>Mà d'obra</i> <i>Maquinària</i> <i>Mitjans auxiliars</i> <i>3 % Costos indirectes</i>	1,46 6,45 0,16 0,24	8,31

Quadre de preus nº 2			
Nº	Designació	Import	
		Parcial (Euros)	Total (Euros)
2.1.2	m³ Excavació de forats per arquetes en terreny de trànsit compacte, de fins a 1,25 m de profunditat màxima, amb mitjans manuals, i carga manual a camió. Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou el transport dels materials excavats. Inclou: Replanteig en el terreny. Situació dels punts topogràfics. Excavació en successives rases horitzontals i extracció de terres. Càrrega manual a camió dels materials excavats. <i>Mà d'obra</i> 107,48 <i>Mitjans auxiliars</i> 2,15 <i>3 % Costos indirectes</i> 3,29		112,92
	2.2 RASES SANEJAMENT		
	2.2.1 EXCAVACIÓ		
2.2.1.1	m³ Excavació de cunetes pluvial, de fins a 1,25 m de profunditat màxima, amb mitjans mecànics, i càrrega a camió. Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou el transport dels materials excavats. Inclou: Replanteig en el terreny. Situació dels punts topogràfics. Excavació en successives rases horitzontals i extracció de terres. Càrrega a camió de les terres excavades. <i>Mà d'obra</i> 5,99 <i>Maquinària</i> 11,89 <i>Mitjans auxiliars</i> 0,36 <i>3 % Costos indirectes</i> 0,55		18,79
	2.3 RASES BAIXA TENSÍO		
	2.3.1 EXCAVACIÓ		
2.3.1.1	m³ Excavació de rasa, de fins a 1,25 m de profunditat màxima, amb mitjans mecànics, i càrrega a camió. Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou el transport dels materials excavats. Inclou: Replanteig en el terreny. Situació dels punts topogràfics. Excavació en successives rases horitzontals i extracció de terres. Càrrega a camió de les terres excavades. <i>Mà d'obra</i> 5,99 <i>Maquinària</i> 11,89 <i>Mitjans auxiliars</i> 0,36 <i>3 % Costos indirectes</i> 0,55		18,79
	2.3.2 LLIT DE SORRA		
2.3.2.1	m³ Reblert de rases llit amb sorra de 0 a 5 mm de diàmetre, i compactació en tongades successives de 25 cm d'espessor màxim amb mitjans mecànics, fins a assolir una densitat seca no inferior al 90% de la màxima obtinguda en l'assaig Proctor Modificat, realitzat segons UNE 103501. Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou la realització de l'assaig Proctor Modificat. Inclou: Estesa del material de reblert en tongades d'espessor uniforme. Humectació o dessecació de cada tongada. Compactació. Criteri d'amidament de projecte: Volum mesurat sobre les seccions teòriques de l'excavació, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà, en perfil compactat, el volum realment executat segons especificacions de Projecte, sense incloure els increments per excessos d'excavació no autoritzats. <i>Mà d'obra</i> 0,64 <i>Maquinària</i> 5,15 <i>Materials</i> 16,45 <i>Mitjans auxiliars</i> 0,44 <i>3 % Costos indirectes</i> 0,68		23,36

Quadre de preus nº 2			
Nº	Designació	Import	
		Parcial (Euros)	Total (Euros)
2.3.3.1	2.3.3 REBLIMENT m³ Reblert de rases amb terra seleccionada procedent de la pròpia excavació, i compactació en tongades successives de 25 cm d'espessor màxim amb mitjans mecànics, fins a assolir una densitat seca no inferior al 95% de la màxima obtinguda en l'assaig Proctor Modificat, realitzat segons UNE 103501. Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou la realització de l'assaig Proctor Modificat. Inclou: Estesa del material de reblert en tongades d'espessor uniforme. Humectació o dessecació de cada tongada. Compactació. <i>Mà d'obra</i> <i>Maquinària</i> <i>Mitjans auxiliars</i> <i>3 % Costos indirectes</i>	 0,64 5,93 0,13 0,20	 6,90
2.4.1.1	2.4 RASES AIGUA 2.4.1 EXCAVACIÓ m³ Excavació de rasa, de fins a 1,25 m de profunditat màxima, amb mitjans mecànics, i càrrega a camió. Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou el transport dels materials excavats. Inclou: Replanteig en el terreny. Situació dels punts topogràfics. Excavació en successives rases horitzontals i extracció de terres. Càrrega a camió de les terres excavades. <i>Mà d'obra</i> <i>Maquinària</i> <i>Mitjans auxiliars</i> <i>3 % Costos indirectes</i>	 5,99 11,89 0,36 0,55	 18,79
2.4.2.1	2.4.2 LLIT DE SORRA m³ Reblert de rases llit amb sorra de 0 a 5 mm de diàmetre, i compactació en tongades successives de 25 cm d'espessor màxim amb mitjans mecànics, fins a assolir una densitat seca no inferior al 90% de la màxima obtinguda en l'assaig Proctor Modificat, realitzat segons UNE 103501. Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou la realització de l'assaig Proctor Modificat. Inclou: Estesa del material de reblert en tongades d'espessor uniforme. Humectació o dessecació de cada tongada. Compactació. Criteri d'amidament de projecte: Volum mesurat sobre les seccions teòriques de l'excavació, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà, en perfil compactat, el volum realment executat segons especificacions de Projecte, sense incloure els increments per excessos d'excavació no autoritzats. <i>Mà d'obra</i> <i>Maquinària</i> <i>Materials</i> <i>Mitjans auxiliars</i> <i>3 % Costos indirectes</i>	 0,64 5,15 16,45 0,44 0,68	 23,36
	2.4.3 REBLIMENT		

Quadre de preus nº 2			
Nº	Designació	Import	
		Parcial (Euros)	Total (Euros)
2.4.3.1	m³ Reblert de rases amb terra seleccionada procedent de la pròpia excavació, i compactació en tongades successives de 25 cm d'espessor màxim amb mitjans mecànics, fins a assolir una densitat seca no inferior al 95% de la màxima obtinguda en l'assaig Proctor Modificat, realitzat segons UNE 103501. Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou la realització de l'assaig Proctor Modificat. Inclou: Estesa del material de reblert en tongades d'espessor uniforme. Humectació o dessecació de cada tongada. Compactació. <i>Mà d'obra</i> 0,64 <i>Maquinària</i> 5,93 <i>Mitjans auxiliars</i> 0,13 <i>3 % Costos indirectes</i> 0,20		6,90
	3 CONDICIONAMENT DEL TERRENY		
3.1	m³ Estesa de terres amb material de la pròpia excavació, deixant el terreny perfilat en bast, amb mitjans mecànics. Inclou: Estesa de les terres en tongades de gruix uniforme. <i>Mà d'obra</i> 2,59 <i>Maquinària</i> 0,64 <i>Mitjans auxiliars</i> 0,06 <i>3 % Costos indirectes</i> 0,10		3,39
3.2	U Transport, posta en obra i retirada d'equip complet motoanivelladora, a una distància de fins a 200 km. Criteri de valoració econòmica: El preu inclou el desplaçament a l'obra del personal especialitzat. Inclou: Muntatge de l'equip. Desmuntatge de l'equip. <i>Maquinària</i> 3.594,14 <i>Mitjans auxiliars</i> 71,88 <i>3 % Costos indirectes</i> 109,98		3.776,00
3.3	m² Compactació d'esplanada a cel obert, amb mitjans mecànics, fins a assolir una densitat seca no inferior al 95% de la màxima obtinguda en l'assaig Proctor Modificat, realitzat segons UNE 103501. Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou la realització de l'assaig Proctor Modificat. Inclou: Situació dels punts topogràfics. Humectació de les terres. Compactació. Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà, en perfil compactat, la superfície realment executada segons especificacions de Projecte, sense incloure els increments per excessos d'excavació no autoritzats. <i>Mà d'obra</i> 0,49 <i>Maquinària</i> 3,07 <i>Mitjans auxiliars</i> 0,07 <i>3 % Costos indirectes</i> 0,11		3,74
	4 GESTIÓ DE RESIDUS		

Quadre de preus nº 2			
Nº	Designació	Import	
		Parcial (Euros)	Total (Euros)
4.1	U Transport de mescla sense classificar de residus inerts produïts en obres de construcció i/o demolició, amb contenidor de 7 m³, a abocador específic, instal·lació de tractament de residus de construcció i demolició externa a l'obra o centre de valorització o eliminació de residus. També servei de lliurament, lloguer i recollida en obra del contenidor. Inclou: Càrrega a camió del contenidor. Transport de residus de construcció a l'abocador específic, instal·lació de tractament de residus de construcció i demolició externa a l'obra o centre de valorització o eliminació de residus. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment transportades segons especificacions de Projecte. <i>Maquinària</i> <i>Mitjans auxiliars</i> <i>3 % Costos indirectes</i>	166,41 3,33 5,09	174,83
4.2	U Cànon d'abocament per lliurament de contenidor de 7 m³ amb mescla sense classificar de residus inerts produïts a obres de construcció i/o demolició, en abocador específic, instal·lació de tractament de residus de construcció i demolició externa a l'obra o centre de valorització o eliminació de residus. Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou el servei d'entrega, el lloguer, la recollida en obra del contenidor ni el transport. Inclou: Nada. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment entregades segons especificacions de Projecte. <i>Maquinària</i> <i>Mitjans auxiliars</i> <i>3 % Costos indirectes</i>	109,68 2,19 3,36	115,23
5.1	5 XARXA DE SANEJAMENT m² Formació de cuneta, revestida amb una capa de formigó en massa HM-20/P/20/X0 de 15 cm d'espessor. Inclús preparació de la superfície de recolzament del formigó, serrat dels juntes de retracció, amb mitjans mecànics, amb una profunditat de 5 mm i posterior segellat amb massilla de poliuretà. Sense incloure la preparació de la capa base existent. Inclou: Preparació i neteja de la superfície suport. Replanteig de les juntes. Col·locació de l'encofrat. Abocament i compactació del formigó. Curat del formigó. Formació de junts de retracció mitjançant tall amb serra de disc. Segellat de juntes amb massilla de poliuretano. <i>Mà d'obra</i> <i>Maquinària</i> <i>Materials</i> <i>Mitjans auxiliars</i> <i>3 % Costos indirectes</i>	27,43 3,27 17,91 0,97 1,49	51,07

Quadre de preus nº 2			
Nº	Designació	Import	
		Parcial (Euros)	Total (Euros)
5.2	U Subministrament i muntatge d'embornal prefabricat de formigó fck=25 MPa, de 50x30x60 cm de mides interiors, per a recollida d'aigües pluvials, col·locat sobre sola de formigó en massa HM-20/P/20/X0 de 10 cm d'espessor i reixeta de fosa dúctil normalitzada, classe C-250 segons UNE-EN 124, compatible amb superfícies de llamborda, formigó o asfalt en calent, abatible i antiobatori, amb marc de ferro colat del mateix tipus, enrasada al paviment. Totalment instal·lat i connexionat a la xarxa general de desguàs. Criteri de valoració econòmica: El preu inclou el reblert de l'extradós amb material granular, però no inclou l'excavació. Inclou: Replanteig i traçat de l'embornal en planta i alçat. Excavació. Eliminació de les terres soltes del fons de l'excavació. Abocat i compactació del formigó en formació de solera. Col·locació del embornal prefabricat. Acoblament i rejuntat del embornal al col·lector. Reblert de l'extradós. Col·locació del marc i la reixeta. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte. <i>Mà d'obra</i> <i>Materials</i> <i>Mitjans auxiliars</i> <i>3 % Costos indirectes</i>	23,53 133,35 3,14 4,80	164,82
6.1	6 PAVIMENTACIÓ m² Subministrament i col·locació de làmina impermeable de polietilè de galga 600gr/m2, col·locada sota la base elàstica. Va en el sentit transversal a la base i solapada 20cm entre rotllo i col·locada tipus teulada, en el sentit de la caiguda de l'aigua. <i>Sense descomposició</i> <i>3 % Costos indirectes</i>	0,85 0,02	0,87
6.2	m² Subministrament i col·locació de base elàstica prefabricada tipus multifoam: NEVEON Matchbase.pro 200/10. És un producte reciclat, de color verd, certificat segons la normativa EN-15330-1; Handbook for Football Turf 2012 i FIFA 2015. Base elàstica composta de fragments d'escuma de poliuretà flexible de 10 mm de gruix, perfecta per a l'absorció d'impactes, reduir el risc de lesions i per a un drenatge excel·lent. Producte 100% reciclable. <i>Sense descomposició</i> <i>3 % Costos indirectes</i>	7,26 0,22	7,48
6.3	m² Subministrament e instal·lació de gespa artificial per a camps de futbol amb reomplert de sorra tipus LIGATURF LEGEND PRO 240 14-4 o similar. Fibra monofilament bicolor (verd lima/verd camp), amb tecnologia COOL PLUS (reducció de temperatura gracies als pigments especials integrats a la formació de la fibra, que reflexa la radiació infraroja. Protecció contra l'abrassió, mitjançant cadenes de molècules entrecruades tridimensionalment a les fibres. 100% PE, de 40 mm d'alçada. Sistema compost per 6 fils monofilament per puntada, rectes (no curva) extrusionats, d'un gruix de 365 micras i 12.125 dtex. amb un total de 7.400 puntades per m2 i un total de 88.700 filaments por m2. Pes fil: 1.005gr/m2 Doble suport o "multi backing" format per: Suport 1: 100% fibra de polipropilè estabilitzat als rajos UV. Suport 2: Vidre PP/PES. Suport estabilitzat. Fixat mitjançant poliuretà sostenible, a raó de 650 gr / m2. Pes total gespa: 1.800gr/m2 Rotllos de 4 m, encolats de les juntes amb adhesiu de poliureta bicomponent, sobre cinta d'unió de polieèster tensió ruptura > 50N). Marcatge blanc, segons normes RFEF, del mateix material que la resta de la gespa, insrtades i encolades amb mateix sistema. Llastrat amb una capa de 20 kg/m2 de arena de silici. El sistema de gespa compleix amb els requisits de EN15330-1. <i>Sense descomposició</i> <i>3 % Costos indirectes</i>	15,74 0,47	16,21

Quadre de preus nº 2			
Nº	Designació	Import	
		Parcial (Euros)	Total (Euros)
7.1	7 XARXA DE REG U Perico de registre de fàbrica de máo calat de 60x60x60 per canalització electrica cable de control electrovàlvules amb parets de 15cm de gruix de maó calat de 290*140*100 arrebossada i liscada <i>Sense descomposició</i> <i>3 % Costos indirectes</i>	124,27 3,73	128,00
7.2	m Instal.lació i subministrament de canonada de polietilè PE100, de 90mm, de diàmetre PN10, electrosoldada, fins i tot p.p. de peces especials i muntatge. <i>Sense descomposició</i> <i>3 % Costos indirectes</i>	16,85 0,50	17,35
7.3	m Tub de canalització de doble capa de 63 mm., col·locat en rasa <i>Sense descomposició</i> <i>3 % Costos indirectes</i>	2,17 0,06	2,23
7.4	U Bastiment i tapa per arqueta de pou de registre de fosa ductil de 600x600 mm i classe B-125, segons norma UNE-EN 124 col·locat amb morter <i>Sense descomposició</i> <i>3 % Costos indirectes</i>	90,29 2,71	93,00
7.5	m Línia d'alimentació formada per conductor de coure 4x1,5mm², amb aïllament tipus RZ1-K 0,6/1kv, totalment instal·lat, muntat i connexionat. <i>Sense descomposició</i> <i>3 % Costos indirectes</i>	3,65 0,11	3,76
7.6	U Instal.lació i subministrament de columna de reg THREONE 2.0 de mesures 160x160x2000 construït amb acer galvanitzat sense electrovàlvula. Inclou ancoratge a poste auxiliar i modificació del tub de polietilè existent per connexió a la columna THREONE, desmuntatge de canó de reg existent, muntatge del canó al THREONE, ajustament d'angles i proves <i>Sense descomposició</i> <i>3 % Costos indirectes</i>	1.235,92 37,08	1.273,00
7.7	U Suministre i col·locació de protecció per columna de reg THREONE d'escuma folrada amb PVC. <i>Sense descomposició</i> <i>3 % Costos indirectes</i>	193,31 5,80	199,11
7.8	U Instal.lació i subministrament d'equip de bombeig sumergible amb motor de 15 CV per moure un cabal de 30m³/h a 70m.c.a. Inclou vàlvula de retenció, vàlvula de seguretat regobal, connexions hidràuliques, suportació per distancia i immobilitzar la bomba al fons del dipòsit i part proporcional d'accessoris per al seu correcte funcionament. <i>Sense descomposició</i> <i>3 % Costos indirectes</i>	4.974,58 149,24	5.123,82
7.9	U Instal.lació i subministrament de quadre elèctric per a grup de bombeig compost per variador, proteccions tèrmiques, relés, detector de nivell, pilots indicadors de nivell, de marxa, d'averia i part proporcional d'accessoris i prove <i>Sense descomposició</i> <i>3 % Costos indirectes</i>	1.636,12 49,08	1.685,20

Quadre de preus nº 2			
Nº	Designació	Import	
		Parcial (Euros)	Total (Euros)
7.10	m Línia d'alimentació formada per conductor de coure 5x10mm², amb aïllament tipus RZ1-K 0,6/1kv, totalment instal·lat, muntat i connexionat. <i>Sense descomposició</i> <i>3 % Costos indirectes</i>	14,14 0,42	14,56
7.11	U Subministrament i col·locació d'un programador de reg de 6 estacions HUNTER X2, amb memòria no volàtil, tres programes independents, instal·lat i prova <i>Sense descomposició</i> <i>3 % Costos indirectes</i>	340,15 10,20	350,35
7.12	U Posta en Marxa. Ajustar temps de canvi sectors, regular electrovàlvules, ajustar nivell de boia de seguretat, calibrar vàlvula mecànica de sobre-pressió i comprovar que el grup d'impulsió funcioni dins de la corba de treball del fabricant. <i>Sense descomposició</i> <i>3 % Costos indirectes</i>	436,89 13,11	450,00
7.13	U Connexió de l'anell de reg a grup d'impulsió, mitjançant canonada de polietilè PE100, de 110mm de diàmetre, PN10, electrosoldada, fins i tot p.p. de peces especials i muntatge (max.10m.). <i>Sense descomposició</i> <i>3 % Costos indirectes</i>	420,94 12,63	433,57
8 EQUIPAMENT			
8.1	m Barana passamà perimetral amb muntants cada dos metres i passamà amb tub de 50mm <i>Mà d'obra</i> <i>Maquinària</i> <i>Materials</i> <i>Mitjans auxiliars</i> <i>3 % Costos indirectes</i>	11,23 0,14 34,12 0,91 1,39	47,79
8.2	m² Suministrament e instal·lació de xarxa parapilotes de 6m iclosos els pilar metal·lics de 6m <i>Sense descomposició</i> <i>3 % Costos indirectes</i>	21,05 0,63	21,68
8.3	U Joc de banderins reglamentaris (inclou 4 banderins) <i>Sense descomposició</i> <i>3 % Costos indirectes</i>	190,29 5,71	196,00
8.4	U Suministre e instal·lació de porteries de futbol fixes reglamentàries, inclouent xarxes <i>Sense descomposició</i> <i>3 % Costos indirectes</i>	1.456,31 43,69	1.500,00
8.5	U Sabata de fornamentació de formigó armat de 70x70x70cm, col·locació de la vaina per rebre els postes i porteries, formigonat amb formigó HA25/IIA/12. Inclou l'excavació del forat. <i>Mà d'obra</i> <i>Materials</i> <i>Mitjans auxiliars</i> <i>3 % Costos indirectes</i>	18,66 205,69 4,49 6,87	235,71

Quadre de preus nº 2			
Nº	Designació	Import	
		Parcial (Euros)	Total (Euros)
8.6	U Control de qualitat. Assaig segons la norma UNE EN 13.330-1. S'acreditarà aquest compliment amb un control de qualitat i assajos in situ de la gespa artificial instal·lada (P - 21) <i>Sense descomposició</i> <i>3 % Costos indirectes</i>	2.427,18 72,82	2.500,00
9 URBANITZACIÓ			
9.1	m Vorada recta de pedra granítica prefabricada sobre llit de formigó corregut de hm-20. S'hi inclou la compactació de la capa d'assentament i el rejuntat de les peces amb morter m-40 <i>Mà d'obra</i> <i>Materials</i> <i>Mitjans auxiliars</i> <i>3 % Costos indirectes</i>	13,25 12,73 0,52 0,80	27,30
10 SEGURETAT I SALUT			
10.1	U Implementació mesures compliment seguretat i salut a l'obra <i>Sense descomposició</i> <i>3 % Costos indirectes</i>	3.640,78 109,22	3.750,00

Nº	Ud	Descripció	Amidament	Preu	Import
1.1	M	Aixecat amb mitjans manuals de passamans, situat al perímetre del camp de futbol i fixat mitjançant rebut en obra de fàbrica, amb mitjans manuals, sense deteriorar els elements constructius als quals està subjecte, i càrrega manual sobre camió o contenidor. Criteri de valoració econòmica: El preu inclou el desmuntatge dels accessoris i dels elements de fixació. Inclou: Aixecat de l'element. Retirada i apilament del material aixecat. Neteja de les restes de l'obra. Càrrega manual del material aixecat i restes de l'obra sobre camió o contenidor.			
			Uts. Llargada	Parcial	Subtotal
		passamà perimetral camp	1 276,000	276,000	
				276,000	276,000
		Total m:	276,000	3,19	880,44
1.2	U	Aixecat amb mitjans manuals de Porteria de futbol 7, amb mitjans manuals, sense deteriorar els elements constructius als quals està subjecte, i càrrega manual sobre camió o contenidor. Criteri de valoració econòmica: El preu inclou el desmuntatge dels accessoris i dels elements de fixació. Inclou: Aixecat de l'element. Retirada i apilament del material aixecat. Neteja de les restes de l'obra. Càrrega manual del material aixecat i restes de l'obra sobre camió o contenidor.			
			Uts.	Parcial	Subtotal
		Porteries futbol 7	4	4,000	
				4,000	4,000
		Total U:	4,000	29,05	116,20
1.3	M²	Demolició de cuneta existent, amb martell pneumàtic, sense deteriorar els col·lectors que poguessin enllaçar amb ella i condicionant els seus extrems, i càrrega manual sobre camió o contenidor. Criteri de valoració econòmica: El preu inclou la demolició de la solera de suport. Inclou: Demolició de l'element. Fragmentació dels enderrocs en peces manejables. Retirada i arreplegat de enderrocs. Neteja de les restes de l'obra. Càrrega manual d'enderrocs sobre camió o contenidor.			
			Uts. Llargada Amplada	Parcial	Subtotal
		cuneta existent	1 1,600 1,000	1,600	
				1,600	1,600
		Total m²:	1,600	9,35	14,96
Total pressupost parcial nº 1 DEMOLICIONS I DESMUNTATGES :					1.011,60

Nº	Ud	Descripció	Amidament	Preu	Import
2 MOVIMENT DE TERRES					
2.1.1	M³	Excavació per a obertura i eixample de caixa en terreny de trànsit compacte, amb mitjans mecànics, i càrrega a camió. Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou el transport dels materials excavats. Inclou: Replanteig en el terreny. Situació dels punts topogràfics. Excavació en successives rases horitzontals i extracció de terres. Càrrega a camió de les terres excavades.			
		Uts.	volum	Parcial	Subtotal
		1	245,600	245,600	
				245,600	245,600
		Total m³:		245,600	8,31
					2.040,94
2.1.2	M³	Excavació de forats per arquetes en terreny de trànsit compacte, de fins a 1,25 m de profunditat màxima, amb mitjans manuals, i carga manual a camió. Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou el transport dels materials excavats. Inclou: Replanteig en el terreny. Situació dels punts topogràfics. Excavació en successives rases horitzontals i extracció de terres. Càrrega manual a camió dels materials excavats.			
		Uts.	Llargada	Amplada	Alçada
		2	0,600	0,600	0,600
					0,432
					0,432
		Total m³:		0,432	112,92
					48,78
		Total subcapítol 2.1.- GENERALS:			2.089,72

2 MOVIMENT DE TERRES**2 MOVIMENT DE TERRES**

2.2.1.1	M³	Excavació de cunetes pluvial, de fins a 1,25 m de profunditat màxima, amb mitjans mecànics, i càrrega a camió. Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou el transport dels materials excavats. Inclou: Replanteig en el terreny. Situació dels punts topogràfics. Excavació en successives rases horitzontals i extracció de terres. Càrrega a camió de les terres excavades.			
		Uts.	Llargada	Amplada	Alçada
		1	96,000	1,000	0,250
					24,000
					24,000
		Total m³:		24,000	18,79
					450,96
		Total subcapítol 2.2.1.- EXCAVACIÓ:			450,96
		Total subcapítol 2.2.- RASES SANEJAMENT:			450,96

2 MOVIMENT DE TERRES**2 MOVIMENT DE TERRES**

2.3.1.1	M³	Excavació de rasa, de fins a 1,25 m de profunditat màxima, amb mitjans mecànics, i càrrega a camió. Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou el transport dels materials excavats. Inclou: Replanteig en el terreny. Situació dels punts topogràfics. Excavació en successives rases horitzontals i extracció de terres. Càrrega a camió de les terres excavades.			
		Uts.	Llargada	Amplada	Alçada
		1	350,000	0,600	0,600
					126,000
					126,000
		Total m³:		350,000	126,000

Nº	Ud	Descripció	Amidament	Preu	Import
		Total m³	126,000	18,79	2.367,54
		<i>Total subcapítol 2.3.1.- EXCAVACIÓ:</i>			<i>2.367,54</i>

2 MOVIMENT DE TERRES

- | | | |
|---------|----|---|
| 2.3.2.1 | M³ | <p>Reblert de rases llit amb sorra de 0 a 5 mm de diàmetre, i compactació en tongades successives de 25 cm d'espessor màxim amb mitjans mecànics, fins a assolir una densitat seca no inferior al 90% de la màxima obtinguda en l'assaig Proctor Modificat, realitzat segons UNE 103501.</p> <p>Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou la realització de l'assaig Proctor Modificat.</p> <p>Inclou: Estesa del material de reblert en tongades d'espessor uniforme. Humectació o dessecació de cada tongada. Compactació.</p> <p>Criteri d'amidament de projecte: Volum mesurat sobre les seccions teòriques de l'excavació, segons documentació gràfica de Projecte.</p> <p>Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà, en perfil compactat, el volum realment executat segons especificacions de Projecte, sense incloure els increments per excessos d'excavació no autoritzats.</p> |
|---------|----|---|

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
llit rasa llum	1	350,000	0,600	0,200	42,000	
					42,000	42,000
Total m³				42,000	23,36	981,12
Total subcapítol 2.3.2.- LLIT DE SORRA:						981,12

2 MOVIMENT DE TERRES

- 2.3.3.1 M³** Reblert de rases amb terra seleccionada procedent de la pròpia excavació, i compactació en tongades successives de 25 cm d'espessor màxim amb mitjans mecànics, fins a assolir una densitat seca no inferior al 95% de la màxima obtinguda en l'assaig Proctor Modificat, realitzat segons UNE 103501. Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou la realització de l'assaig Proctor Modificat. Inclou: Estesa del material de reblert en tongades d'espessor uniforme. Humectació o dessecació de cada tongada. Compactació.

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
rasa llum	1	350,000	0,600	0,400	84,000	
					84,000	84,000
			Total m³	84,000	6,90	579,60
				Total subcapítol 2.3.3.- REBLIMENT:		579,60

Total subcapítol 2.3.- RASES BAIXA TENSÍÓ:	3.928,26
---	-----------------

2 MOVIMENT DE TERRES

2 MOVIMENT DE TERRES

- | | | |
|---------|----|---|
| 2.4.1.1 | M³ | <p>Excavació de rasa, de fins a 1,25 m de profunditat màxima, amb mitjans mecànics, i càrrega a camió.</p> <p>Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou el transport dels materials excavats.</p> <p>Inclou: Replanteig en el terreny. Situació dels punts topogràfics. Excavació en successives rases horitzontals i extracció de terres. Càrrega a camió de les terres excavades.</p> |
|---------|----|---|

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
rasa d'aigua	1	350,000	0,600	0,600	126,000	
					126,000	126,000
			Total m³:	126,000	18,79	2.367,54
				Total subcapítol 2.4.1.- EXCAVACIÓ:		2.367,54

Total subcapítol 2.4.1.- EXCAVACIÓ:	2.367.54
--	-----------------

2 MOVIMENT DE TERRES

Nº	Ud	Descripció	Amidament				Preu	Import	
2.4.2.1	M³	Reblert de rases llit amb sorra de 0 a 5 mm de diàmetre, i compactació en tongades successives de 25 cm d'espessor màxim amb mitjans mecànics, fins a assolir una densitat seca no inferior al 90% de la màxima obtinguda en l'assaig Proctor Modificat, realitzat segons UNE 103501. Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou la realització de l'assaig Proctor Modificat. Inclou: Estesa del material de reblert en tongades d'espessor uniforme. Humectació o dessecació de cada tongada. Compactació. Criteri d'amidament de projecte: Volum mesurat sobre les seccions teòriques de l'excavació, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà, en perfil compactat, el volum realment executat segons especificacions de Projecte, sense incloure els increments per excessos d'excavació no autoritzats.	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal	
		llit sorra rasa aigua	1	350,000	0,600	0,200	42,000		
							42,000	42,000	
			Total m³:				42,000	23,36	981,12
		Total subcapítol 2.4.2.- LLIT DE SORRA:							981,12

2 MOVIMENT DE TERRES

2.4.3.1	M³	Reblert de rases amb terra seleccionada procedent de la pròpia excavació, i compactació en tongades successives de 25 cm d'espessor màxim amb mitjans mecànics, fins a assolir una densitat seca no inferior al 95% de la màxima obtinguda en l'assaig Proctor Modificat, realitzat segons UNE 103501. Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou la realització de l'assaig Proctor Modificat. Inclou: Estesa del material de reblert en tongades d'espessor uniforme. Humectació o dessecació de cada tongada. Compactació.	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
		rasa d'aigua	1	350,000	0,600	0,400	84,000	
							84,000	84,000
		Total m³:				84,000	6,90	579,60
		Total subcapítol 2.4.3.- REBLIMENT:						579,60
		Total subcapítol 2.4.- RASES AIGUA:						3.928,26
		Total pressupost parcial nº 2 MOVIMENT DE TERRES :						10.397,20

Nº	Ud	Descripció	Amidament	Preu	Import
3.1	M³	Estesa de terres amb material de la pròpia excavació, deixant el terreny perfilat en bast, amb mitjans mecànics. Inclou: Estesa de les terres en tongades de gruix uniforme.			
			Uts. volum	Parcial	Subtotal
		terralenat camp de futbol	1 201,850	201,850	
				201,850	201,850
		Total m³	201,850	3,39	684,27
3.2	U	Transport, posta en obra i retirada d'equip complet motoanivelladora, a una distància de fins a 200 km. Criteri de valoració econòmica: El preu inclou el desplaçament a l'obra del personal especialitzat. Inclou: Muntatge de l'equip. Desmuntatge de l'equip.			
			Uts.	Parcial	Subtotal
		motoanivelladora per estesa i perfilat	1	1,000	
				1,000	1,000
		Total U	1,000	3.776,00	3.776,00
3.3	M²	Compactació d'esplanada a cel obert, amb mitjans mecànics, fins a assolir una densitat seca no inferior al 95% de la màxima obtinguda en l'assaig Proctor Modificat, realitzat segons UNE 103501. Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou la realització de l'assaig Proctor Modificat. Inclou: Situació dels punts topogràfics. Humectació de les terres. Compactació. Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà, en perfil compactat, la superfície realment executada segons especificacions de Projecte, sense incloure els increments per excessos d'excavació no autoritzats.			
			Uts. Llargada Amplada Alçada	Parcial	Subtotal
		Compactació camp de futbol	1 96,000 65,250	6.264,000	
				6.264,000	6.264,000
		Total m²	6.264,000	3,74	23.427,36
Total pressupost parcial nº 3 CONDICIONAMENT DEL TERRENY :					27.887,63

Nº	Ud	Descripció	Amidament	Preu	Import
4.1	U	Transport de mescla sense classificar de residus inerts produïts en obres de construcció i/o demolició, amb contenidor de 7 m³, a abocador específic, instal·lació de tractament de residus de construcció i demolició externa a l'obra o centre de valorització o eliminació de residus. També servei de lliurament, lloguer i recollida en obra del contenidor. Inclou: Càrrega a camió del contenidor. Transport de residus de construcció a l'abocador específic, instal·lació de tractament de residus de construcció i demolició externa a l'obra o centre de valorització o eliminació de residus. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment transportades segons especificacions de Projecte.			
		Total U:	3,000	174,83	524,49
4.2	U	Cànon d'abocament per lliurament de contenidor de 7 m³ amb mescla sense classificar de residus inerts produïts a obres de construcció i/o demolició, en abocador específic, instal·lació de tractament de residus de construcció i demolició externa a l'obra o centre de valorització o eliminació de residus. Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou el servei d'entrega, el lloguer, la recollida en obra del contenidor ni el transport. Inclou: Nada. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment entregades segons especificacions de Projecte.			
		Total U:	3,000	115,23	345,69
Total pressupost parcial nº 4 GESTIÓ DE RESIDUS :					870,18

Nº	Ud	Descripció	Amidament				Preu	Import
5.1	M²	Formació de cuneta, revestida amb una capa de formigó en massa HM-20/P/20/X0 de 15 cm d'espessor. Inclús preparació de la superfície de recolzament del formigó, serrat dels juntes de retracció, amb mitjans mecànics, amb una profunditat de 5 mm i posterior segellat amb massilla de poliuretà. Sense incloure la preparació de la capa base existent. Inclou: Preparació i neteja de la superfície suport. Replanteig de les juntes. Col·locació de l'encofrat. Abocament i compactació del formigó. Curat del formigó. Formació de junts de retracció mitjançant tall amb serra de disc. Segellat de juntes amb massilla de poliuretano.	Uts.	longitud	Amplada	alçada	Parcial	Subtotal
		cuneta pluvial est	1	96,000	1,000	0,250	24,000	
							24,000	24,000
		Total m²				24,000	51,07	1.225,68
5.2	U	Subministrament i muntatge d'embornal prefabricat de formigó fck=25 MPa, de 50x30x60 cm de mides interiors, per a recollida d'aigües pluvials, col·locat sobre sola de formigó en massa HM-20/P/20/X0 de 10 cm d'espessor i reixeta de fosa dúctil normalitzada, classe C-250 segons UNE-EN 124, compatible amb superfícies de llamborda, formigó o asfalt en calent, abatible i antirobatori, amb marc de ferro colat del mateix tipus, enrasada al paviment. Totalment instal·lat i connexionat a la xarxa general de desguàs. Criteri de valoració econòmica: El preu inclou el reblert de l'extradós amb material granular, però no inclou l'excavació. Inclou: Replanteig i traçat de l'embornal en planta i alçat. Excavació. Eliminació de les terres soltes del fons de l'excavació. Abocat i compactació del formigó en formació de solera. Col·locació del embornal prefabricat. Acoblament i rejuntat del embornal al col·lector. Reblert de l'extradós. Col·locació del marc i la reixeta. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.	Uts.				Parcial	Subtotal
		arqueta embornal funció 50x50	1				1,000	
							1,000	1,000
		Total U				1,000	164,82	164,82
Total pressupost parcial nº 5 XARXA DE SANEJAMENT :								1.390,50

Nº	Ud	Descripció	Amidament			Preu	Import
6.1	M²	Subministrament i col·locació de làmina impermeable de polietilè de galga 600gr/m2, col·locada sota la base elàstica. Va en el sentit transversal a la base i solapada 20cm entre rotllo i col·locada tipus teulada, en el sentit de la caiguda de l'aigua.					
			Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial Subtotal
		làmina impermeable de polietilè	1	96,000	65,250		6.264,000
							6.264,000 6.264,000
		Total m²:			6.264,000	0,87	5.449,68
6.2	M²	Subministrament i col·locació de base elàstica prefabricada tipus multifoam: NEVEON Matchbase.pro 200/10. És un producte reciclat, de color verd, certificat segons la normativa EN-15330-1; Handbook for Football Turf 2012 i FIFA 2015. Base elàstica composta de fragments d'escuma de poliuretà flexible de 10 mm de gruix, perfecta per a l'absorció d'impactes, reduir el risc de lesions i per a un drenatge excel·lent. Producte 100% reciclable.					
			Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial Subtotal
		Gespa	1	96,000	65,250		6.264,000
							6.264,000 6.264,000
		Total m²:			6.264,000	7,48	46.854,72
6.3	M²	Subministrament e instal·lació de gespa artificial per a camps de futbol amb reomplert de sorra tipus LIGATURF LEGEND PRO 240 14-4 o similar. Fibra monofilament bicolor (verd lima/verd camp), amb tecnologia COOL PLUS (reducció de temperatura gracies als pigments especials integrats a la formació de la fibra, que reflexa la radiació infraroja. Protecció contra l'abrassió, mitjançant cadenes de molècules entrecruades tridimensionalment a les fibres. 100% PE, de 40 mm d'alçada. Sistema compost per 6 fils monofilament per puntada, rectes (no curva) extrusionats, d'un gruix de 365 micras i 12.125 dtex. amb un total de 7.400 puntades per m2 i un total de 88.700 filaments por m2. Pes fil: 1.005gr/m2 Doble suport o "multi backing" format per: Suport 1: 100% fibra de polipropilè estabilitzat als rajos UV. Suport 2: Vidre PP/PES. Suport estabilitzat. Fixat mitjançant poliuretà sostenible, a raó de 650 gr / m2. Pes total gespa: 1.800gr/m2 Rotllos de 4 m, encolats de les juntes amb adhesiu de poliureta bicomponent, sobre cinta d'unió de polieester tensió ruptura > 50N). Marcatge blanc, segons normes RFEF, del mateix material que la resta de la gespa, insrtades i encolades amb mateix sistema. Llastrat amb una capa de 20 kg/m2 de arena de silici. El sistema de gespa compleix amb els requisits de EN15330-1.					
			Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial Subtotal
		Gespa	1	96,000	65,250		6.264,000
							6.264,000 6.264,000
		Total m²:			6.264,000	16,21	101.539,44
		Total pressupost parcial nº 6 PAVIMENTACIÓ :					153.843,84

Nº	Ud	Descripció	Amidament	Preu	Import
7.1	U	Perico de registre de fàbrica de mão calat de 60x60x60 per canalització electrica cable de control electrovàlvules amb parets de 15cm de gruix de maó calat de 290*140*100 arrebossada i liscada			
		Uts.		Parcial	Subtotal
		perigó de registre 2		2,000	
				2,000	2,000
		Total U	2,000	128,00	256,00
7.2	M	Instal.lació i subministrament de canonada de polietilè PE100, de 90mm, de diàmetre PN10, electrosoldada, fins i tot p.p. de peces especials i muntatge.			
		Uts. Llargada		Parcial	Subtotal
		Canalització aigua 1 350,000		350,000	
				350,000	350,000
		Total m	350,000	17,35	6.072,50
7.3	M	Tub de canalització de doble capa de 63 mm., col·locat en rasa			
		Uts. Llargada		Parcial	Subtotal
		Canalització Aigua 1 350,000		350,000	
				350,000	350,000
		Total m	350,000	2,23	780,50
7.4	U	Bastiment i tapa per arqueta de pou de registre de fosa ductil de 600x600 mm i classe B-125, segons norma UNE-EN 124 col·locat amb morter			
		Uts.		Parcial	Subtotal
		bastiment i tapa arqueta 2		2,000	
				2,000	2,000
		Total U	2,000	93,00	186,00
7.5	M	Línia d'alimentació formada per conductor de coure 4x1,5mm², amb aïllament tipus RZ1-K 0,6/1kv, totalment instal·lat, muntat i connexionat.			
		Uts. Llargada		Parcial	Subtotal
		cabale alimentació 1 380,000		380,000	
				380,000	380,000
		Total m	380,000	3,76	1.428,80
7.6	U	Instal.lació i subministrament de columna de reg THREONE 2.0 de mesures 160x160x2000 construït amb acer galvanitzat sense electrovàlvula. Inclou ancoratge a poste auxiliar i modificació del tub de polietilè existent per connexió a la columna THREONE, desmuntatge de canó de reg existent, muntatge del canó al THREONE, ajustament d'angles i proves			
		Uts.		Parcial	Subtotal
		Columna de reg 6		6,000	
				6,000	6,000
		Total U	6,000	1.273,00	7.638,00
7.7	U	Suministre i col·locació de protecció per columna de reg THREONE d'escuma folrada amb PVC.			
		Uts.		Parcial	Subtotal
		protecció per columna de reg 6		6,000	
				6,000	6,000
		Total U	6,000	199,11	1.194,66

Nº	Ud	Descripció	Amidament	Preu	Import
7.8	U	Instal·lació i subministrament d'equip de bombeig sumergible amb motor de 15 CV per moure un cabal de 30m³/h a 70m.c.a. Inclou vàlvula de retenció, vàlvula de seguretat regobal, connexions hidràuliques, suportació per distancia i immobilitzar la bomba al fons del dipòsit i part proporcional d'accessoris per al seu correcte funcionament.			
		Uts.		Parcial	Subtotal
		equip de bombeig sumergible	1	1,000	
				1,000	1,000
		Total U	1,000	5.123,82	5.123,82
7.9	U	Instal·lació i subministrament de quadre elèctric per a grup de bombeig compost per variador, proteccions tèrmiques, relés, detector de nivell, pilots indicadors de nivell, de marxa, d'averia i part proporcional d'accessoris i prove			
		Uts.		Parcial	Subtotal
		quadre elèctric equip bombeig	1	1,000	
				1,000	1,000
		Total U	1,000	1.685,20	1.685,20
7.10	M	Línia d'alimentació formada per conductor de coure 5x10mm², amb aïllament tipus RZ1-K 0,6/1kv, totalment instal·lat, muntat i connexionat.			
		Uts. Llargada		Parcial	Subtotal
		línia alimentació elec.	1 40,000	40,000	
				40,000	40,000
		Total m	40,000	14,56	582,40
7.11	U	Subministrament i col·locació d'un programador de reg de 6 estacions HUNTER X2, amb memòria no volàtil, tres programats independents, instal·lat i prova			
		Uts.		Parcial	Subtotal
		programador reg	1	1,000	
				1,000	1,000
		Total U	1,000	350,35	350,35
7.12	U	Posta en Marxa.Ajustar temps de canvi sectors, regular electrovàlvules, ajustar nivell de boia de seguretat, calibrar vàlvula mecànica de sobre-pressió i comprovar que el grup d'impulsió funcioni dins de la corba de treball del fabricant.			
		Uts.		Parcial	Subtotal
		posta en marxa	1	1,000	
				1,000	1,000
		Total U	1,000	450,00	450,00
7.13	U	Connexió de l'anell de reg a grup d'impulsió, mitjançant canonada de polietilè PE100, de 110mm de diàmetre, PN10, electrosoldada, fins i tot p.p. de peces especials i muntatge (max.10m.).			
		Uts.		Parcial	Subtotal
		Connexió anell reg a grup	1	1,000	
				1,000	1,000
		Total U	1,000	433,57	433,57
Total pressupost parcial nº 7 XARXA DE REG :					26.181,80

Nº	Ud	Descripció	Amidament		Preu	Import	
8.1	M	Barana passamà perimetral amb muntants cada dos metres i passamà amb tub de 50mm					
		Uts.	Llargada		Parcial	Subtotal	
	barana	1	307,000		307,000		
					307,000	307,000	
		Total m:		307,000	47,79	14.671,53	
8.2	M²	Suministrament e instal·lació de xarxa parapilotes de 6m iclosos els pilar metal·lics de 6m					
		Uts.	Llargada		Parcial	Subtotal	
	xarxa parapilotes	1	40,000		40,000		
					40,000	40,000	
		Total m²:		40,000	21,68	867,20	
8.3	U	Joc de banderins reglamentaris (inlou 4 banderins)					
		Uts.			Parcial	Subtotal	
	banderins reglamentaris (joc de 4 unitats)	1			1,000		
					1,000	1,000	
		Total U:		1,000	196,00	196,00	
8.4	U	Suministre e instal·lació de porteries de futbol fixes reglamentàries, inclouent xarxes					
		Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
	porteries de futbol 7 (joc de 2 unitats)	2				2,000	
						2,000	2,000
		Total U:		2,000	1.500,00	3.000,00	
8.5	U	Sabata de fornamentació de formigó armat de 70x70x70cm, col·locació de la vaina per rebre els postes i porteries, formigonat amb formigó HA25/IIA/12. Inclou l'excavació del forat.					
		Uts.				Parcial	Subtotal
	Fonament de 70x70x70	8				8,000	
	porteries futbol 7						
	postes xarxa parapilotes	6				6,000	
						14,000	14,000
		Total U:		14,000	235,71	3.299,94	
8.6	U	Control de qualitat. Assaig segons la norma UNE EN 13.330-1. S'acreditarà aquest compliment amb un control de qualitat i assajos in situ de la gespa artificial instal·lada (P - 21)					
		Total U:		1,000	2.500,00	2.500,00	
		Total pressupost parcial nº 8 EQUIPAMENT :				24.534,67	

Nº	Ud	Descripció	Amidament	Preu	Import
9.1	M	Vorada recta de pedra granítica prefabricada sobre llit de formigó corregut de hm-20. S'hi inclou la compactació de la capa d'assentament i el rejuntat de les peces amb morter m-40			
		Uts.	Llargada	Parcial	Subtotal
		1	130,500	130,500	
				130,500	130,500
		Total m:		130,500	27,30
		Total pressupost parcial nº 9 URBANITZACIÓ :			3.562,65

Nº	Ud	Descripció	Amidament	Preu	Import
10.1	U	Implementació mesures compliment seguretat i salut a l'obra			
		Total U:	1,000	3.750,00	3.750,00
Total pressupost parcial nº 10 SEURETAT I SALUT :					3.750,00



COL·LEGI D'ENGINYERS TÈCNICS
AGRÍCOLES I FORESTALS DE
CATALUNYA
Demarcació: Tarragona

VISAT: 2025/550011

Data: 06/03/2025 Col·legiat: 4492 - Pujol Mestres, Francesc

RESUM DE PRESSUPOST

Projecte: CAMP DE FUTBOL - BELLVEI

Capítol	Import
1 DEMOLICIONS I DESMUNTATGES	1.011,60
2 MOVIMENT DE TERRES	10.397,20
2.1 GENERALS	2.089,72
2.2 RASES SANEJAMENT	450,96
2.2.1 EXCAVACIÓ	450,96
2.3 RASES BAIXA TENSIO	3.928,26
2.3.1 EXCAVACIÓ	2.367,54
2.3.2 LLIT DE SORRA	981,12
2.3.3 REBLIMENT	579,60
2.4 RASES AIGUA	3.928,26
2.4.1 EXCAVACIÓ	2.367,54
2.4.2 LLIT DE SORRA	981,12
2.4.3 REBLIMENT	579,60
3 CONDICIONAMENT DEL TERRENY	27.887,63
4 GESTIÓ DE RESIDUS	870,18
5 XARXA DE SANEJAMENT	1.390,50
6 PAVIMENTACIÓ	153.843,84
7 XARXA DE REG	26.181,80
8 EQUIPAMENT	24.534,67
9 URBANITZACIÓ	3.562,65
10 SEGURETAT I SALUT	3.750,00
Pressupost d'execució material	253.430,07
13% de despeses generals	32.945,91
6% de benefici industrial	15.205,80
Suma	301.581,78
21% IVA	63.332,17
Pressupost d'execució per contracta	364.913,95

Puja el pressupost d'execució per contracta a l'expressada quantitat de TRES-CENTS SEIXANTA-QUATRE MIL NOU-CENTS TRETZE EUROS AMB NORANTA-CINC CÈNTIMS.



COL·LEGI D'ENGINYERS TÈCNICS
AGRÍCOLES I FORESTALS DE
CATALUNYA
Demarcació: Tarragona

VISAT: 2025/550011

Data: 06/03/2025 Col·legiat: 4492 - Pujol Mestres, Francesc