Ajuntament d'Oliana



PROJECTE EXECUTIU PER A LA INSTAL·LACIÓ DE GESPA ARTIFICIAL AL CAMP DE FUTBOL MUNICIPAL D'OLIANA

P1938 – FEBRER – 2025
NÚM. EXPEDIENT: 61/2025

JOSEP BARBERILLO NUALART / num:16134

Firmado digitalmente por JOSEP BARBERILLO NUALART / num:16134
Nombre de reconocimiento (DN): c=ES, st=Catalunya, o=Col·legi d'Enginyers Industrials de Catalunya / COEIC / 0016, ou=col·legiat, title=Enginyer Industrial, sn=BARBERILLO NUALART, givenName=JOSEP, serialNumber=53124665R, cn=JOSEP BARBERILLO NUALART / num:16134, email=josep@gesa.cat
Fecha: 2025.03.06 14:05:25 +01'00'

AENOR GESTIÓN DE LA CALIDAD ISO 9001 | AENOR GESTIÓN AMBIENTAL ISO 14001 | AENOR SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO ISO 45001 | AENOR GESTIÓN ENERGÉTICA ISO 50001

GESA enginyeria

ÍNDEX GENERAL

DOCUMENT NÚMERO 1: MEMÒRIA 2
ANNEXOS 29
DOCUMENT NÚMERO 2: PLÀNOLS 31
DOCUMENT NÚMERO 3: PLEC DE PRESCRIPCIONS GENERALS I TÈCNIQUES 33
DOCUMENT NÚMERO 4: PRESSUPOST 34
ESTAT D'AMIDAMENTS 35
QUADRE DE PREUS NÚMERO 1 36
QUADRE DE PREUS NÚMERO 2 37
PRESSUPOSTOS PARCIALS 38
RESUM PRESSUPOST DE CONTRACTE 39

ÍNDEX ANNEXOS

ANNEX 1 – REPORTATGE FOTOGRÀFIC 30
ANNEX 2 – NORMATIVA D'OBLIGAT COMPLIMENT 30
ANNEX 3 – CONTROL DE QUALITAT 30
ANNEX 4 – CARACTERÍSTIQUES DELS MATERIALS PROPOSATS 30
ANNEX 5 – ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS 30
ANNEX 6 – ESTUDI BÀSIC DE SEGURETAT I SALUT 30
ANNEX 7 – PROGRAMA DE LES OBRES 30
ANNEX 8 – JUSTIFICACIÓ DE PREUS 30

DOCUMENT NÚMERO 1: MEMÒRIA

ÍNDEX MEMÒRIA

1 INTRODUCCIÓ 5
2 DADES DEL PROMOTOR 5
3 TÈCNIC REDACTOR 6
4 EMPLAÇAMENT 6
5 CLÀUSULA DE PROTECCIÓ DE DADES DEL PROJECTE 6
6 ÀMBIT DEL PROJECTE 7
7 OBJECTE DEL PROJECTE 7
8 NORMATIVA URBANÍSTICA 8
9 ESTAT ACTUAL 9
9.1. CAMP DE FUTBOL 9
9.2. BARANES AMB PASSAMÀ TUBULAR 10
9.3. PORTERIES 10
9.4. TANQUES PERIMETRALS I GRADES 11
9.5. XARXA DE REG 11
9.6. DRENATGE 12
10 VALORACIÓ DE LA SITUACIÓ ACTUAL 13
10.1. ASPECTES DEL PAVIMENT 13
10.2. ASPECTES DEL SISTEMA DE REG 13
10.3. ASPECTES DE LA RECOLLIDA D'AIGÜES SUPERFICIALS EN CUNETA 13
10.4. ASPECTES D'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA 13
10.5. ASPECTES DE MEDI AMBIENT 13
11 JUSTIFICACIÓ DE LA SOLUCIÓ TÈCNICA PROPOSADA 13
12 DESCRIPCIÓ DE LES ACTUACIONS PER A LA INSTAL·LACIÓ DE LA GESPA ARTIFICIAL 15
12.1. TREBALLS PREVIS 15
12.1.1. Aixecament topogràfic i replanteig 15
12.1.2. Desmuntatges 15
12.1.3. Moviment de terres i retirada de la gespa existent i transport a l'abocador 16
12.2. ASPECTES TÈCNICS A TENIR EN COMPTE 16
12.3. EXECUCIÓ DELS TREBALLS 16
12.3.1. Xarxa de reg 17
12.3.2. Realització de la base granular 17
12.3.3. Fonamentacions porteries i banderins 17
12.3.4. Col·locació de la barrera d'aigua 17
12.3.5. Col·locació de la base flexible 17
12.3.6. Col·locació de la gespa artificial 17
12.3.7. Marcatge del camp de joc 17
12.3.8. Estesa i reblert del granulat natural reciclat de blat de moro 18
12.3.9. Realització de la base granular 18
12.4. CARACTERÍSTIQUES DE LES PORTERIES 18
12.5. CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES DELS MATERIALS 19
13 MANTENIMENT I REG 19

14 NORMATIVA D'OBLIGAT COMPLIMENT 20

14.1. NORMATIVA URBANÍSTICA I GENERAL 20
14.2. INSTAL·LACIONS URBANES 20
14.3. EQUIPAMENTS I INSTAL·LACIONS ESPORTIVES 22
14.4. ESPECÍFICA PER A PAVIMENTS ESPORTIUS DE GESPA ARTIFICIAL PER A EXTERIORS 22

15 DISPOSICIONS ADMINISTRATIVES 23

15.1. ESTUDI BÀSIC DE SEGURETAT I SALUT 23
15.2. CLASSIFICACIÓ DEL CONTRACTISTA 23
15.3. PLANIFICACIÓ DE L'OBRA I TERMINI D'EXECUCIÓ 23
15.3.1. Meteorologia per a l'execució de les obres 24
15.4. GESTIÓ DE RESIDUS 24
15.5. CONTROL DE QUALITAT 25
15.6. MODIFICACIONS DEL PROJECTE 25
15.6.1. Modificacions per raons d'interès públic per causes imprevisibles 25
*15.6.2. Modificacions del projecte per causes previsibles ..... **¡Error! Marcador no definido.***
15.7. COMPLIMENT DEFECTUÓS DE LA PRESTACIÓ 25
15.8. AFECTACIONS 25
15.9. REVISIÓ DE PREUS 26
15.10. AIXECAMENT TOPOGRÀFIC 26
15.11. PLEC DE CONDICIONS I DECLARACIÓ DE L'OBRA COMPLETA 26

16 RESUM DE PRESSUPOST 27

17 CONCLUSIONS 28

ÍNDEX DE GRÀFICS, IMATGES I TAULES

ÍNDEX DE GRÀFICS

Gràfic 1: Norma Reglamentària NIDE de Seccions de postes 18

Gràfic 2: Norma Reglamentària NIDE Proporcions de la porteria 19

ÍNDEX D'IMATGES

IMATGE1: PLANEJAMENT VIGENT. EQUIPAMENTS COMUNITARIS 8

IMATGE 2: SEGONS EL PLANEJAMENT DE L'ANY 2012 EN EL CAMP DE FUTBOL HI HA UNA CANONADA DE FIBROCIMENT DE 50MM, PER TANT CALDRÀ FER UNA NOVA ESCOMESA FINS A LA XARXA GENERAL ON HI HAGI UNA CANONADA DE 110 MM. 8

IMATGE 3: VISTA GENERAL DEL CAMP DE FUTBOL 9

IMATGE 4: VISTA DE LES BARANES EXISTENTS 10

IMATGE 5: PORTERIES EXISTENTS 10

IMATGES 6, 7 I 8: ASPERSORS, ELECTROVÀLVULES I PROGRAMADOR 11

IMATGES 9, 10, 11: CUNETES I REIXES INTERCEPTORES EXISTENTS 12

ÍNDEX TAULES

RESUM DEL PRESSUPOST 27

1 INTRODUCCIÓ

El present "PROJECTE EXECUTIU PER LA INSTAL·LACIÓ DE GESPA AL CAMP DE FUTBOL MUNICIPAL D'OLIANA" es redacta en compliment de l'encàrrec realitzat per part de l'Ajuntament d'Oliana a l'enginyeria GESA amb número d'expedient 61/2025, amb l'objectiu de substitució de la gespa del camp de futbol municipal.

A l'inici de la redacció del present projecte, s'ha fet el treball de camp amb la realització de diverses visites a les instal·lacions per a comprovar l'estat actual de les mateixes i per a poder proposar les solucions més útils i eficients per a millorar i renovar la gespa natural existent.

Amb les prescripcions del present projecte es preveu la formació d'un terreny de joc de gespa artificial destinat a la pràctica del futbol incloent l'equipament esportiu necessari.

La superfície del camp amb la gespa artificial tindrà les mesures de 101,8 x 61 m amb un total de 6.209,80 m^2 i amb una zona de joc reglamentària de 94 x 58 m. Es preveu la instal·lació de la darrera generació de gespa artificial de 4,5 cm de longitud la qual portarà un primer reblert de sorra silícia de cantell arrodonit i un reblert final de granulat natural reciclat de blat de moro el qual gràcies a la seva alta densitat no és arrossegat per les aigües de pluja i té una molt llarga durada (vida útil).

El tipus d'homologació que tindrà, és la que estableix la Federació Espanyola de Futbol per camps d'aquesta tipologia.

Donades les característiques de la nova gespa, complirà també amb la futura normativa Europea que es preveu que entrarà properament en vigor, i alhora també estarà dins de les condicions tècniques de la FIFA.

El camp disposarà d'una nova xarxa de reg perimetral amb sis aspersors de llarg abast, controlat per un sistema d'electrovàlvules i un programador electrònic.

Amb la proposta es preveu mantenir el sistema de drenatge actualment existent donat que funciona correctament i és de fàcil manteniment.

2 DADES DEL PROMOTOR

El promotor del present projecte executiu és:

Nom:	Ajuntament d'Oliana
CIF:	P25118700F
Adreça:	Plaça 1 d'octubre s/n
CP:	25790
Població:	Oliana, Lleida
Comarca:	Alt Urgell
Província:	Lleida
Telèfon:	973 470 035
Correu:	ajuntament@oliana.cat

3 TÈCNIC REDACTOR

El redactor del present projecte tècnic d'instal·lacions és l'enginyeria GESA, S.L. representada pel Sr. Josep Barberillo Nualart. Enginyer Industrial i Enginyer Civil col·legiat nº 16.134.

NIF:	B-60566627
Adreça:	Carrer 11 de Setembre 43, baixos 1º A
CP:	08520
Població:	Les Franqueses del Vallès
Comarca:	Vallès Oriental
Província:	Barcelona
Telèfon:	600 496 670
Correu:	jose@gesa.cat

4 EMPLAÇAMENT

L'emplaçament de les actuacions es situa al camp de futbol d'Oliana en la zona on hi son les actuals instal·lacions objectes del projecte.

En el Document Núm. 2: Plànols, es pot visualitzar de manera més detallada la situació i l'emplaçament de la zona d'actuació.

Referència cadastral núm: 0788406CG6508N0001DZ.

Coordenades UTM fus 31: X=360.693 Y=4.658.725 (42.068272, 1,316134)

5 CLÀUSULA DE PROTECCIÓ DE DADES DEL PROJECTE

En compliment del que estableix la Llei Orgànica 03/2018, de 05 de desembre, de Protecció de Dades Personals, li comuniquem que amb l'acceptació d'aquest document, vostè atorga el seu consentiment explícit perquè les dades que ens faciliti s'incorporin i siguin tractades en fitxers sota la responsabilitat de GESA SL amb CIF B60566627 i domicili a Carrer Onze de Setembre 43, Baixos 1 ª A, de les Franqueses de Vallès, 08520, Barcelona, amb la finalitat de poder prestar els serveis contractats, així com per mantenir-lo informat sobre qüestions relatives a l'activitat de l'empresa i els seus serveis, sent cancel·lats després del compliment el període establert legalment. Les dades facilitades podran ser comunicades en cas necessari a administracions públiques i qualsevol altra entitat encarregada de tractament per poder complir amb els serveis contractats. GESA SL es compromet a tractar les seves dades de forma lleial, transparent, adequada, pertinent, limitada, exacta i actualitzada i a no comunicar o cedir aquesta informació a tercers, exceptuant que aquesta comunicació sigui necessària o pugui suposar una millora per a la prestació dels serveis contractats al com s'indica en el paràgraf anterior.

La renúncia a autoritzar aquest tractament comportaria la impossibilitat de complir amb els serveis als quals aquest contracte es refereix. Així mateix, l'informem de la possibilitat que té d'exercir els drets d'accés, rectificació, supressió, oposició, limitació del tractament i portabilitat

mitjançant escrit dirigit a Carrer Onze de Setembre 43, Baixos 1ª A, de les Franqueses de Vallès, 08520, Barcelona o bé al correu electrònic dpd@octalia.es.

GESA SL posa en coneixement les dades de contacte del Delegat de Protecció de Dades de l'empresa, tant el telèfon 930.107.160 com el correu electrònic info@octalia.es .

6 ÀMBIT DEL PROJECTE

L'àmbit del present projecte executiu està dins del camp d'esports d'Oliana amb unes mides aproximades de 98x60 metres el qual està situat al carrer Amadeu Vives número 16 d'Oliana.

7 OBJECTE DEL PROJECTE

L'objecte del present projecte és definir, descriure i valorar les obres necessàries per la correcta implantació de l'àrea de joc tot fent la retirada de la gespa natural actual i per poder instal·lar la gespa artificial del camp de baix consum hídric, substituir i renovant els sistemes porteries i baranes perimetrals existents.

Així com també portar a terme la millora del sistema de reg per adaptar-los al nou paviment de gespa artificial.

El present projecte proposa les actuacions següents:

- Retirada de la capa de gespa actual
- Rebaix del terreny amb un gruix mitjà de 15 cm
- Nova instal·lació de reg
- Col·locació de 15 cm de tot-ú
- Col·locació de les diferents capes de la gespa artificial
- Renovació de les tanques perimetrals
- Renovació de les porteries
- Marcatge del camp

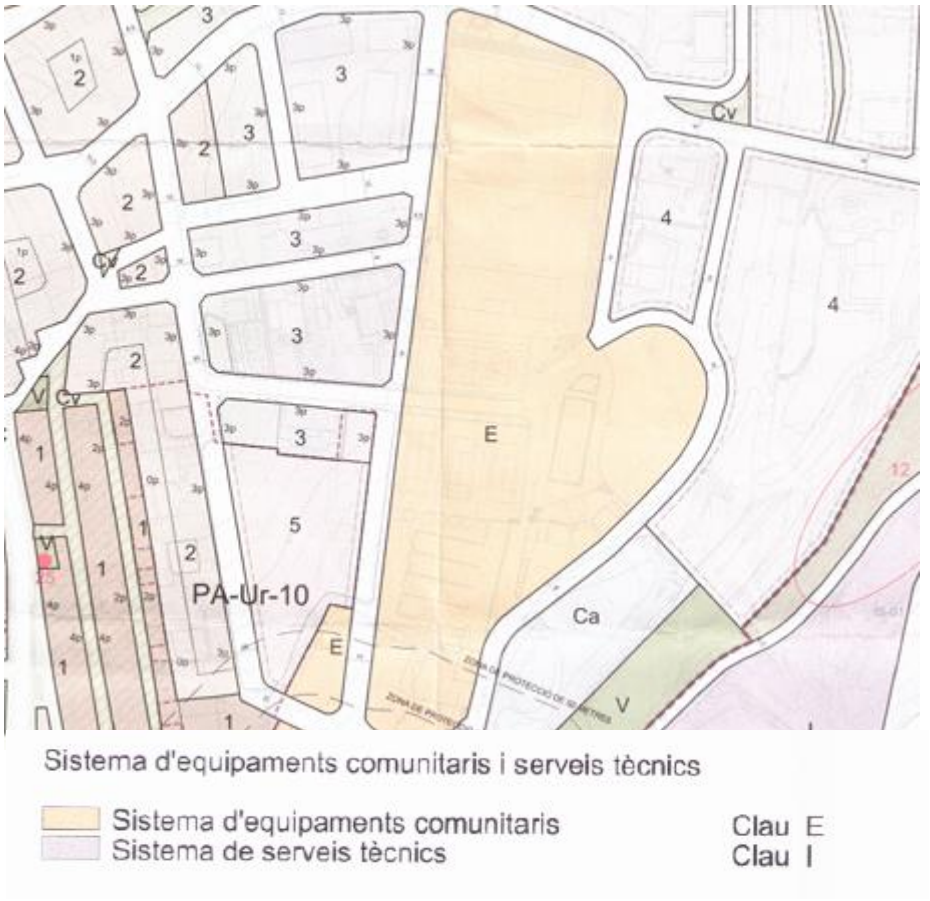
Amb aquestes mesures d'actuació es preveuen els següents objectius de desenvolupament sostenible:

- Millora del paviment de gespa actual.
- Millorar l'estalvi d'aigua amb la col·locació i de gespa artificial és una millora respecte de la mitigació del canvi climàtic, l'adaptació a aquest i la reducció dels seus efectes.
- Millorar tota la infraestructura de reg, garantint el funcionament complet de tota la instal·lació.

8 NORMATIVA URBANÍSTICA

La zona on es troba situat el camp de futbol en el planejament urbanístic del municipi està qualificada com a sistemes d'equipaments comunitaris, per tant està previst el seu ús esportiu d'acord amb la normativa vigent.

Imatge1: Planejament vigent. Equipaments comunitaris





Imatge 2: Segons el planejament de l'any 2012 en el camp de futbol hi ha una canonada de fibrociment de 50mm, per tant caldrà fer una nova escomesa fins a la xarxa general on hi hagi una canonada de 110 mm.

9 ESTAT ACTUAL

9.1. Camp de futbol

Al camp de futbol de Oliana, el paviment existent actualment és de gespa natural. Cosa que genera un alt cost de manteniment tant de la gespa com del reg, així com importants deformacions en la seva superfície que unit a la poca pendent transversal fa necessària la seva substitució.



Imatge 3: Vista general del camp de futbol

9.2. Baranes amb passamà tubular

Actualment, existeix una barana perimetral formada per mòduls de tub metàl·lic que voreja el camp. La qual té una longitud total de 334 metres, tenint amb algunes obertures d'accés als vestuaris.



Imatge 4: Vista de les baranes existents

9.3. Porteries

Actualment, les porteries de futbol 11 presenten alguns desperfectes i no s'aprofitaran després de col·locar la gespa i tornar a replantejar la posició final. Es preveu el desmuntatge de les porteries i la seva sabata de formigó.



Imatge 5: Porteries existents

9.4. Tanques perimetrals i grades

El terreny de joc quedarà separat, com a mínim, de les noves tanques perimetrals a 1,5 m dels laterals llargs i de 2,5 m dels laterals de les porteries.

9.5. Xarxa de reg

Actualment, hi ha una xarxa de reg formada per 35 aspersors distribuïts per tota l'àrea del camp amb una sortida de l'element de 20 a 25 cm. Es disposen diverses arquetes de control de l'aigua.

Amb la visita de treball feta en el camp hem pogut observar el següent:







Imatges 6, 7 i 8: Aspersors, electrovàlvules i programador

9.6. Drenatge

El drenatge del camp, es realitza amb un únic pendent longitudinal del 0,7 % i el transversal del 0,5% fins a les corresponents cunetes de recollida i conducció de les aigües.

Inicialment, es preveu conservar aquest drenatge superficial, donat que compleix amb les seves funcions de forma correcta.







Imatges 9, 10, 11: Cunetes i reixes interceptores existents

10 VALORACIÓ DE LA SITUACIÓ ACTUAL

De la descripció feta en els apartats anteriors i dels estudis realitzats per tal d'aprofundir en els aspectes més rellevants, reflectits als annexes corresponents, es poden obtenir les conclusions següents respecte l'estat del camp de futbol.

10.1. Aspectes del paviment

La gespa natural dels camps de futbol necessiten molta aigua i manteniment.

10.2. Aspectes del sistema de reg

Cal canviar tot el sistema de reg per un de nou.

10.3. Aspectes de la recollida d'aigües superficials en cuneta

La recollida de les aigües plujanes del camp presenten sediments en la cuneta perimetral que es mantindran tal i com estan després d'una neteja i si és necessari alguna reparació.

10.4. Aspectes d'eficiència energètica

Els avantatges de la gespa artificial són evidents. És un estalvi importat en temps, manteniment i aigua amb comparació a la gespa on contribuïm al medi ambient.

10.5. Aspectes de medi ambient

El manteniment de la gespa artificial redueix l'ús de recursos naturals com l'aigua així com també de productes químics, fent que la gespa artificial sigui una opció més sostenible en aquest aspecte.

11 JUSTIFICACIÓ DE LA SOLUCIÓ TÈCNICA PROPOSADA

Arrel dels anys d'experiència en la creació d'espais per la pràctica de l'esport i donats els avantatges i inconvenients de les gespes artificials utilitzats fins al dia d'avui juntament amb la necessitat de la urgència de col·laborar en mitigar el canvi climàtic sense haver de renunciar la pràctica de l'esport, s'han estudiat amb detall les diferents alternatives de tipus de terreny.

Amb totes alternatives estudiades s'ha arribat a les següents conclusions:

Debilitats del camp de gespa natural actual

- Alt cost de manteniment d'aigua, mà d'obra i reparacions.
- El camp de joc està desquadrat.

- Tanques perilloses.
- Malalties persones per microorganismes, fertilitzants, fumigacions.

Debilitats d'un camp de gespa artificial tradicional amb aportació de granulat de cautxú

- Alt cost de manteniment.
- Gran consum d'aigua i constants aportacions de microplàstics.
- Altes temperatures a l'estiu.
- Termini de vida útil força curta

Amenaces del camp de gespa artificial tradicional

- Al cost de manteniment.
- Consum hídric elevat.
- Baix termini de vida útil.
- Aportacions constants de micro-plàstics pel seu manteniment.
- Abocament a la llera pública de micro-plàstics.
- Possibles futures restriccions d'aigua.

Oportunitats en fer la renovació de la gespa

- Es pot resoldre la seguretat del camp.
- Es pot aplicar una solució adaptada a la futura normativa.
- Millora de la geometria del camp.
- Reducció del cost de manteniment.
- Augment de la seva vida útil

Fortaleses gespa artificial sense micro plàstics

- Evitar l'abocament de microplàstics a la llera pública, per tant a l'ecosistema marí.
- Reducció de la temperatura de la superfície a l'estiu.
- Prolongació de la seva vida útil al poder mantenir la base de suport elàstica al fer la renovació de la gespa que té una durada de 25 anys.
- Reducció important de les necessitats hídriques
- Facilitat del seu manteniment i també de reducció dels costos.
- Millora de l'economia circular.

Per tots aquests motius exposats, es proposa fer la renovació de la gespa natural per una gespa artificial sense aportació de microplàstics ajustada a la futura normativa de la comunitat Europea.

12 DESCRIPCIÓ DE LES ACTUACIONS PER A LA INSTAL·LACIÓ DE LA GESPA ARTIFICIAL

La configuració física del terreny de joc té les següents mesures:

Superfície de gespa artificial: 101,8 x 61 = 6.209,80 m^2

Superfície de terreny de joc: 94 x 58 = 5.452 m^2

El perímetre es mantindrà amb les mateixes condicions que les actuals.

Donat que al perímetre del camp que tenim, el drenatge superficial està resolt amb cunetes de formigó en tres laterals i una reixa interceptora que estan en bones condicions, es mantindrà el drenatge existent. Pel que fa als pendents del terreny de joc, serà a 4 aigües amb un pendent màxim del 0,7%, per tant, es mantindrà la configuració actual.

La gespa artificial a instal·lar gaudirà de les característiques tècniques pensades per poder fer els reblerts amb sorra de sílice, les fibres de la gespa seran de polietilè PE monofilament amb la densitat de les puntades adient.

Els tipus d'homologació serà l'establerta per la Federació Espanyola de Futbol per camps de gespa artificial.

El projecte també preveu la renovació de la tanca perimetral.

D'acord amb l'estudi realitzat es proposen les següents actuacions per a la instal·lació de gespa al camp de futbol municipal, classificades segons tipus d'actuació:

12.1. Treballs previs

Una vegada fet l'aixecament topogràfic prenent les cotes detallades del drenatge superficial es farà el replanteig corresponent per garantir que la nova gespa acabada dreni correctament a 4 aigües a les cunetes i reixa perimetral existents.

Les actuacions previstes són les següents:

12.1.1. Aixecament topogràfic i replanteig

- Es farà l'aixecament topogràfic de tot l'àmbit del camp per tal de procedir a fer l'estudi dels pendents a replantejar perquè una vegada acabada la renovació funcioni correctament el drenatge.

12.1.2. Desmuntatges

- Desmuntatge dels aspersors/difusors de la xarxa de reg actual.
- Retirada de les dues porteries existents

- Desmuntatge de la barana existent.

12.1.3. Moviment de terres i retirada de la gespa existent i transport a l'abocador

- Rebaix del terreny incloent la capa de gespa existent amb transport a l'abocador dels materials, formació de pendents i compactació de l'esplanada al 95% PM.

12.2. Aspectes tècnics a tenir en compte

Per aquesta tipologia de treball en un camp de futbol cal tenir en compte de forma especial les següents precaucions:

- La formació de l'esplanada que serà la subbase i la base granulars han de ser molt homogènies amb la superfície reglada amb làser, compactada al 95% PM per tal de no tenir deformacions diferencials durant la seva vida útil.

- Es faran proves de compactació de l'esplanada i de la base amb el mètode nuclear.

- La làmina impermeable ha d'estar correctament col·locada sobre la base granular abans del paviment esmorteïdor, sense discontinuïtats per tal d'evitar filtracions en el terreny que puguin debilitar la compactació realitzada.

- El reblert aportat serà distribuït uniformement per garantir en tot moment els gruixos requerits pel fabricant.

- S'han de realitzar les proves hidràuliques del sistema de reg abans d'executar el recobriment amb la làmina plàstica. Cal fer una nova escomesa per tal de garantir el cabal necessari de reg.

- Els treballs de manteniment han de complir amb les prescripcions tècniques del fabricant, tant en la seva forma com en periodicitat.

- El rebliment dels materials d'aportació es farà d'una forma uniforme seguint les indicacions del fabricant.

- Amb la finalitat de que la xarxa de reg funcioni correctament caldrà fer una nova connexió a la xarxa municipal pública amb una canonada de PE 110 mm donat que segons el planejament municipal, l'actual connexió és de 50 mm, per tant caldria posar un dipòsit de 25 m3 amb un sistema de cloració i un equip de bombeig.

12.3. Execució dels treballs

Les tasques a desenvolupar per la col·locació de la gespa artificial serà la següent:

12.3.1. Xarxa de reg

Una vegada feta l'esplanada es farà la xarxa de reg tot fent les rases per la col·locació de canonada de l'anella perimetral amb un conducte de PE 110 mm, de mínim 10 atm envoltat amb un llit de sorra fina per evitar el possible punxonament d'àrids de cantell viu.
Segons la informació rebuda dels serveis tècnics, antigament el camp disposava de diversos aspersors amb els que podien regar el camp, per aquest motiu es de suposar que els nous aspersors de forma individual podran funcionar correctament. Malgrat que es disposa d'una escomesa amb una pressió de 4 atm, es preveu millorar el diàmetre de l'escomesa passant de 90 mm a una per a 110 mm. L'adjudicatari abans de fer la gespa caldrà portar a terme les proves dels nous aspersors per tal d'escollir el diàmetre de la boquilla per garantir que el reg té la suficient cobertura de tot el camp. Hipotèticament en el cas de fer un dipòsit de 10m3 amb un equip de bombeig mes la seva cloració tindria un cost mínim PEM de 24.500€, el qual no està previst en el present projecte.

12.3.2. Realització de la base granular

- Una vegada fet el rebaix del terreny i compactada l'esplanada que farà de subbase, s'executarà el rebliment de 15 cm de tot-ú (Z-1 o similar) com si fos una capa de base d'un carrer compactat al 95% P.M. tot donant els pendents a 4 aigües i calculant que la cota de la capa de la gespa acabada les aigües drenin correctament cap a les cunetes i reixes existents.

12.3.3. Fonamentacions porteries i banderins

- Una vegada feta la base granular es faran les fonamentacions de les porteries i dels banderins.

12.3.4. Col·locació de la barrera d'aigua

- Una vegada feta la capa de base granular degudament refinada, es procedirà a fer la col·locació del film de PVC que té d'actuar de barrera d'aigua.

12.3.5. Col·locació de la base flexible

- Una vegada posat el film de PVC, es procedirà a col·locar la base flexible de 14-20 mm de gruix sobre la que té d'anar la gespa artificial.

12.3.6. Col·locació de la gespa artificial

- Sobre la base flexible, es col·locarà la gespa artificial seguint les directrius del plànol d'especejament dels rulls de gespa.

12.3.7. Marcatge del camp de joc

- Pel marcatge del camp futbol 11 es farà amb bandes de 10 cm de color blanc i el futbol 7 les bandes seran de 8 cm de color groc, seguint les indicacions dels plànols. Cal marcar el límit de banda lliure del córner que són 4 marques de 0,50m.

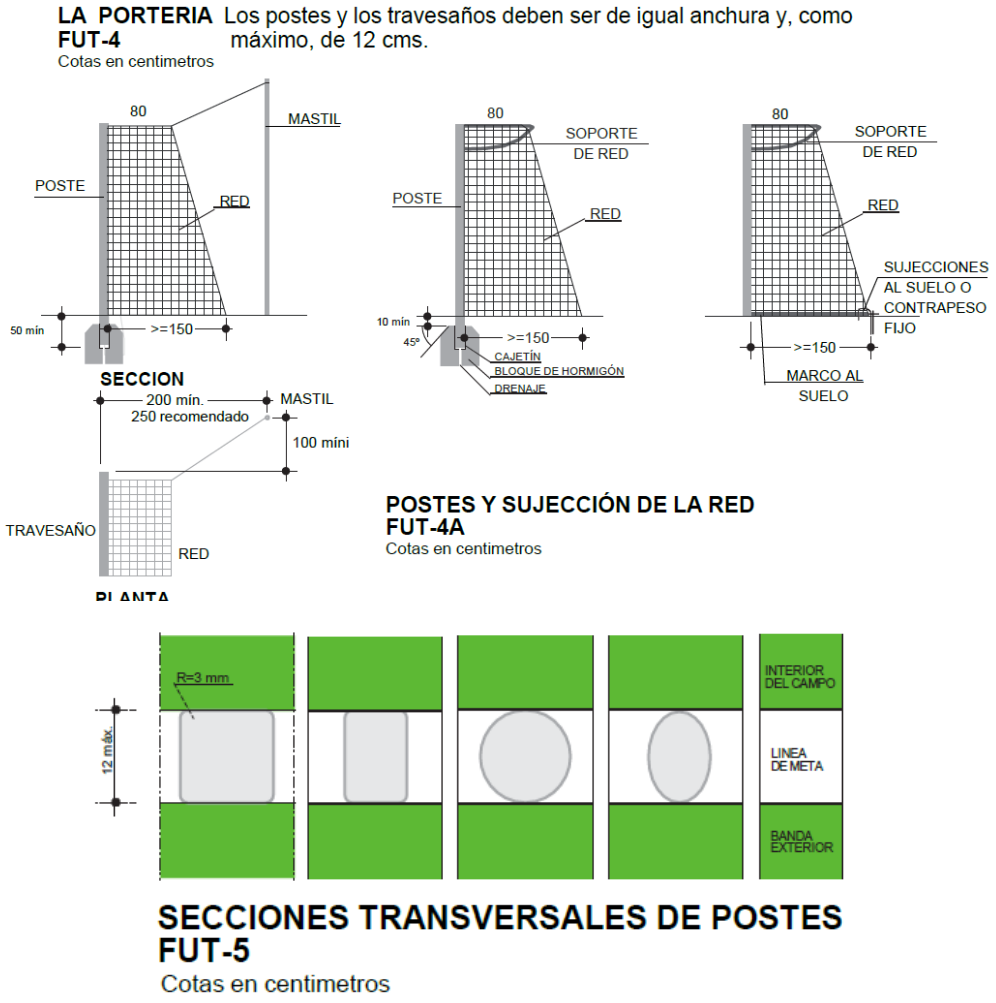
12.3.8. Estesa i reblert del granulat natural reciclat de blat de moro

- Una vegada completada la gespa i les seves marques es procedirà a fer el reblert de la capa de sorra de sílice amb una dotació de 27kg m2 distribuïda uniformement per tal la superfície.

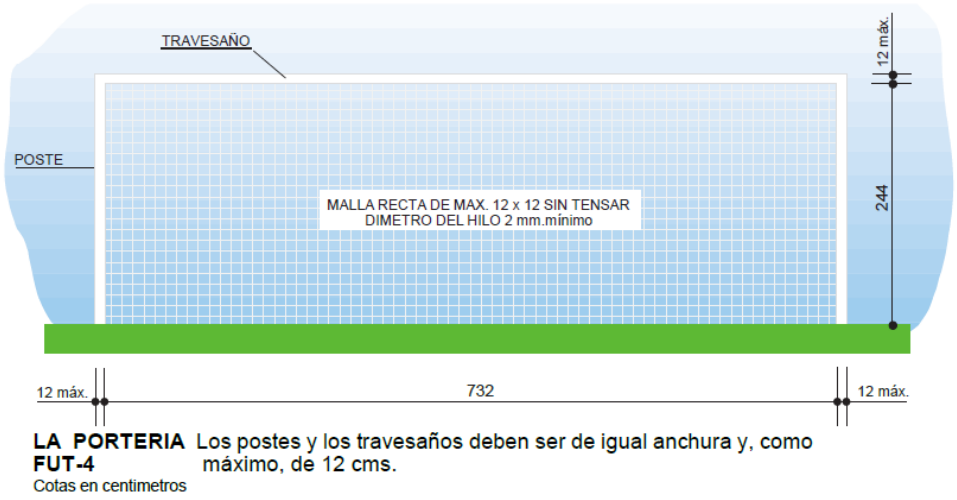
12.3.9. Realització de la base granular

- Finalment i per acabar es procedirà a fer el repartiment i estesa del granulat natural 100% vegetal biodegradable reciclat de blat.

12.4. Característiques de les porteries



Gràfic 1: Norma Reglamentària NIDE de Seccions de postes



Gràfic 2: Norma Reglamentària NIDE Proporcions de la porteria

12.5. Característiques tècniques dels materials

Les característiques tècniques dels materials seran les indicades en l'annex corresponent del present projecte.

13 MANTENIMENT I REG

L'empresa adjudicatària entregarà el camp en perfectes condicions incloent el raspallat de la gespa (veure plànol) i fetes les proves de reg incloent la seva programació.

Pel que fa al manteniment del camp, l'Ajuntament cal que faci el raspallat de la gespa en funció del seu ús quant s'observin irregularitats superficials.

Pel que fa al reg, la gespa artificial en sí no necessita cap tipus reg, però habitualment es rega per reduir les possibles cremades de la pell en les caigudes, per tant només cal regar en funció de la temperatura ambient, que sol ser en els mesos de més sol i menys humitat ambiental que sol estar entre els mesos d'abril-maig fins el setembre-octubre. Per aquest motiu en la resta de mesos es pot considerar que la gespa no té pràcticament condicions abrasives rellevants motiu pel que es considera que des del mes d'octubre fins el mes d'abril no caldria regar.

En general el manteniment més acurat serà el setmanal, per la retirada dels objectes dipositats en la superfície del camp de joc.

Com a condició especial, cal tenir en compte que aproximadament a la meitat de la seva vida útil, es a dir entre 7 i 8 anys cal fer una petita aportació i estesa del rebliment orgànic de blat de moro que pot tenir un cost aproximat de 5.000 a 6.000€.

Una vegada feta la obra, es recomana el fer un plec i un calendari del manteniment del camp en funció de les especificacions tècniques del tipus de gespa artificial efectivament instal·lada seguint les recomanacions del fabricant.

14 NORMATIVA D'OBLIGAT COMPLIMENT

Al present apartat es detallen les normes generals que cal complir per aquesta obra. A més de les indicades en el plec de prescripcions del plec de condicions tècniques generals i particulars i la normativa vigent que l'hi sigui d'aplicació en el moment de fer les obres.

14.1. Normativa urbanística i general

- ***Pla General Urbanístic municipal del Municipi.***
- *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*

14.2. 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 de la Generalitat de Catalunya*

- *Especificacions Tècniques de les companyies subministradores dels diferents serveis.*

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".*

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).*
- *Reïal 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).*

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 elèctrici (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 Instalaciones de alumbrado exterior*
- *ITC BT-10 Previsión de cargas para suministros en baja tensión*

14.3. 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 futbol (FIFA).*
- *Article 265.1 del Reglament General de la Reial Federació Espanyola de Futbol*
- *Informe UNE 41958 en paviments esportius*

14.4. Específica 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 de qualitat bàsica.*

- *UNE 15306:2014 Exposició de l'herba artificials al us simulat. Resistència al desgast*

- *AFNOR NF P90-112 De la qualitat dels terrenys de joc amb gespa artificial*

- *Certificació FIFA QUALITY PRO per la millora de les condicions de joc i seguretat pels esportistes*

15 DISPOSICIONS ADMINISTRATIVES

15.1. Estudi bàsic de seguretat i salut

D'acord amb el Reial Decret 1627/1997 de 24 d'octubre, el projecte inclou un Estudi Bàsic de Seguretat i Salut dels treballs a executar. Durant el termini d'execució de les instal·lacions es complirà la normativa de senyalització i protecció vigent, en tots els seus extrems. El contractista tindrà l'obligació de protegir tot l'àmbit de treball i restringir el pas de tota persona aliena al mateix. L'equip de treball disposarà d'accés a les instal·lacions higièniques de la mateixa edificació. Veure Annex d'Estudi Bàsic de Seguretat i Salut.

15.2. Classificació del contractista

D'acord amb la Llei 9/2017, de 8 de novembre, de Contractes del Sector Públic, en l'article 77 s'exposa que, per contractar amb les administracions públiques l'execució de contractes d'obres públiques o de serveis d'un import igual o superior a 500.000€ (PEC sense IVA), és requisit indispensable que l'empresa estigui degudament classificada. Donat que la present obra té un import inferior a l'indicat en la llei de contractes, no caldrà que l'empresa adjudicatària estigui classificada. Aquesta solvència mitjançant la classificació empresarial especificada a continuació o una de superior:

Per als contractes d'obres el valor estimat dels quals sigui inferior a 500.000 euros la classificació de l'empresari en el grup o subgrup que en funció de l'objecte del contracte correspongui, i que serà recollit als plecs del contracte, acreditarà la seva solvència econòmica i financera i solvència tècnica per contractar. En aquests casos, l'empresari podrà acreditar la seva solvència indistintament mitjançant la seva classificació com a contractista d'obres al grup o subgrup de classificació corresponent al contracte o bé acreditant el compliment dels requisits específics de solvència exigits a l'anunci de licitació o a la invitació a participar en el procediment i detallats als plecs del contracte. Si els plecs no concreten els requisits de solvència econòmica i financera o els requisits de solvència tècnica o professional, l'acreditació de la solvència s'efectuarà conforme als criteris, requisits i mitjans recollits al segon incís de l'apartat 3 de l'article 87 de la Llei 9/2017, que tindran caràcter supletori del que respecte d'aquests hagi estat omès o no concretat als plecs.

En el present projecte donat que el valor estimat és inferior a 500.000€, d'acord amb l'article 77 de la llei 9/2017 no és exigible la classificació de l'empresa, però les empreses licitadores podràn justificar la seva solvència presentant la documentació de classificació corresponent al grup G Vials i pistes, subgrup 6 Obres, vials sense qualificació específica i categoria 3.

15.3. Planificació de l'obra i termini d'execució

A l'annex corresponent queda recollida la planificació de les obres, que preveu una durada de les obres de **dotze setmanes**, que dependrà de les unitats d'instal·lacions i d'obra, dels rendiments per l'execució d'aquestes unitats i dels imprevistos que puguin esdevenir per causes diverses.

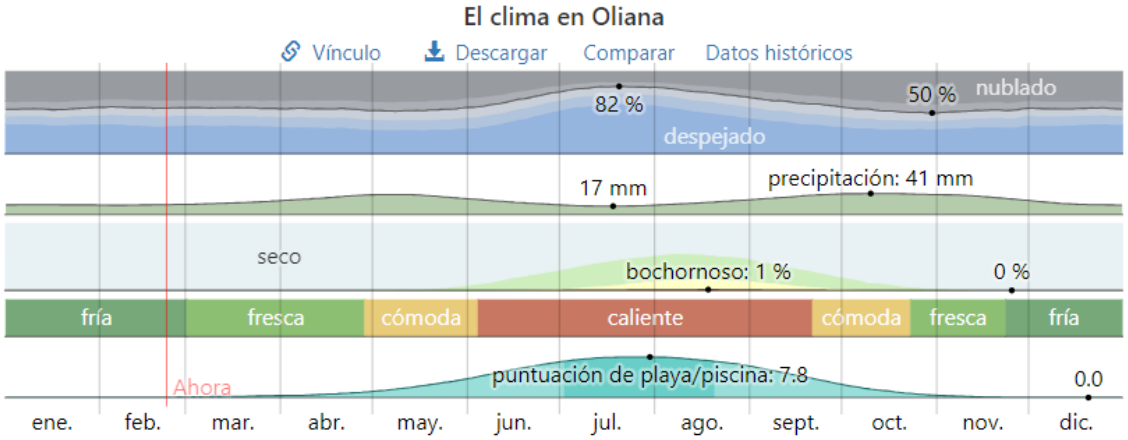
S'ha realitzat el Pla de Treballs, un diagrama de barres que, amb caràcter indicatiu, estableix la programació de les instal·lacions. Un cop finalitzi de l'ordre un 50% aproximadament del termini, s'haurà d'haver executat aproximadament el 40% del pressupost material previst al projecte. L'incompliment dels terminis parcials assenyalats donarà lloc a la imposició de penalitzacions, d'acord amb el que estableix l'article 259 de la Llei 9/2017, de 8 de novembre, de Contractes del Sector Públic.

Amb independència de les possibles penalitzacions per incompliment dels terminis parcials que es podrien produir, l'incompliment del termini final, s'aplicaran les penalitzacions diàries que estableix la LCSP.

El termini de garantia que es considera per les obres i la gespa són de 8 anys a partir de la recepció de les obres, període de temps que es considera suficient per observar el comportament de les obres en qualsevol condició de servei.

15.3.1. Meteorologia per a l'execució de les obres

Tal com es pot veure en els següents gràfics es recomana realitzar les obres en els períodes de desembre a març o juny a agost que és quan hi plou menys al municipi segons els registres.



El tiempo por mes en Oliana. Haga clic en cada gráfico para ver más información

15.4. Gestió de residus

L'adjudicatari retirarà selectivament tots els residus resultants dels treballs realitzats, disposant a aquest efecte dels mitjans necessaris per a la seva recollida, transport i disposició, a un gestor autoritzat de residus, complint amb els requisits establerts a la normativa vigent en matèria de gestió de residus Reial Decret 105/2008, d'1 de febrer, pel qual es regula la producció i gestió dels residus de construcció i demolició. El contractista té l'obligació de presentar el Pla de Gestió de Residus. Veure l'annex corresponent de Gestió de Residus on s'avaluen els residus generats calculant-se el seu cost en el pressupost.

15.5. Control de qualitat

En compliment de la normativa vigent s'ha elaborat un annex de Control de Qualitat per a l'execució de les instal·lacions. Veure annex corresponent, Control de Qualitat.

15.6. Modificacions del projecte

15.6.1. Modificacions per raons d'interès públic per causes imprevisibles

Un cop aprovat, haurà de respectar-se íntegrament el contingut del projecte, el seu pressupost i el seu calendari d'execució. L'òrgan de contractació competent únicament podrà introduir modificacions per raó d'interès públic en els elements que l'integren, sempre i quan siguin degudes a causes imprevisibles i de conformitat amb la Llei 9/2017, de 8 de novembre, de Contractes del Sector Públic.

No tindrà la consideració de modificació del contracte l'ampliació del seu objecte que no es pugui integrar en el projecte inicial mitjançant una correcció del mateix o que, consisteixi en una prestació susceptible d'utilització o aprofitament independent o adreçada a satisfer necessitats noves no contemplades en la documentació preparatòria del contracte, que hauran de ser contractades de forma separada, en estricta aplicació d'allò establert a la llei.

15.7. Compliment defectuós de la prestació

S'entendran causes de compliment defectuós de la prestació del contracte les següents:

- La manca de diligència en el compliment d'una ordre de la Direcció de les Obres que impliqui afectar les condicions de seguretat del trànsit de vehicles i persones.
- La manca de diligència en el compliment d'una ordre de la Direcció de les Obres que impliqui afectar les condicions de seguretat i salut dels treballadors del propi contractista i d'altres empreses o institucions relacionades amb les obres.
- La manca de compliment d'aquelles condicions especials d'execució determinades en el projecte:

    - En funció de la gravetat de l'incompliment, al contracte es determinaran els límits de les penalitats que se li podran atribuir al contractista, a proposta de la Direcció de les Obres, que en cap cas podran ser superiors al 10 %, en virtut del que determina la llei, i que seran descomptades de les certificacions de les obres.

15.8. Afectacions

Donat que les obres estan dins d'una zona d'equipaments públics no existeixen en aquest projecte expropiacions, ja que tot el sòl és de titularitat pública. L'Ajuntament facilitarà un espai adient per la situació de les casetes d'obra i el material d'abassegament.

15.9. Revisió de preus

En compliment dels articles 103 i següents de la Llei 9/2017, de 8 de novembre, de Contractes del Sector Públic, i per tractar-se d'un contracte d'obra en què el termini d'execució no excedeix els dotze (12) mesos cadascuna d'elles, no es preveu la revisió de preus.

Les actes de preus contradictoris de partides o treballs no previstos al projecte valorat es realitzaran, si s'escau, seguint els criteris de la descomposició i quadre de preus simples i compostos de projecte, i en el seu defecte, seguint les determinacions en rendiments i preus establerts per l'Institut de Tecnologia de Catalunya (ITEC), per l'any en el qual es formalitzi el contracte.

15.10. Aixecament topogràfic

El contractista tindrà l'obligació de fer un aixecament topogràfic detalla amb coordenades UTM 3D del camp de futbol, prenent les mesures del tot el perímetre, situació dels aspersors, cunetes, etc. per tal de garantir el seu correcte replanteig i execució de les obres garantint de forma especial els pendents uniformes i el bon drenatge superficial de tot l'àmbit.

15.11. Plec de condicions i declaració de l'obra completa

És d'aplicació la llei 9/2017, de 8 de novembre, de Contractes del Sector Públic i el Reial Decret 1098/2001, del 12 d'octubre, amb el qual s'aprova el Reglament de la llei de contractes de les administracions públiques, així com el Plec de clàusules administratives generals per a la contractació d'obres de l'Estat aprovat pel Decret 3854/1970, de 31 de desembre, sempre i quan no s'oposi als anteriors, així com també el plec de condicions tècniques que defineix les condicions necessàries i suficients per executar les obres projectades, veure document núm. 3, Plec de Condicions.

16 RESUM DE PRESSUPOST

Els preus adoptats s'han obtingut a partir dels preus dels jornals, transport i maquinària actuals. Aplicant els corresponents preus a les diferents unitats d'obra, s'obté un pressupost d'execució de material i de contracte següent:

RESUM DEL PRESSUPOST		IMPORT
1	TREBALLS PREVIS I DESMUNTATGES	2.024,80 €
2	MOVIMENTS DE TERRES	49.295,66 €
3	SANEJAMENT	1.890,90 €
4	PAVIMENTS, BASES I FERMS	179.726,23 €
5	XARXA DE REG	26.806,10 €
6	EQUIPAMENT ESPORTIU	11.144,72 €
7	PARTIDES COMPLEMENTÀRIES	4.193,36 €
TOTAL PRESSUPOST D'EXECUCIÓ DE MATERIAL SUBTOTAL		**275.081,77 €**
	DESPESES GENERALS (13%)	35.760,63 €
	BENEFICI INDUSTRIAL (6%)	16.504,91 €
TOTAL PRESSUPOST ABANS IVA		**327.347,31 €**
	IVA (21%)	68.742,94 €
TOTAL PRESSUPOST AMB IVA		**396.090,25 €**

Resum del pressupost

El present pressupost assoleix l'import total de TRES-CENTS NORANTA-SIS MIL NORANTA EUROS amb VINT-I-CINC CÈNTIMS.

17 CONCLUSIONS

Amb tot l'exposat al present document, així com en els que segueixen, es considera que s'ha assolit l'objectiu del projecte executiu per la instal·lació de gespa artificial al municipi d'Oliana. Segons el parer del signatari, està redactat correctament i compleix tots els requisits exigits, per la qual cosa es proposa la seva aprovació.

Oliana a febrer 2025.

Josep Barberillo Nualart
Enginyer Industrial (Col·legiat 16.134)

ANNEXOS

ÍNDEX ANNEXOS

Annex 1 – Reportatge fotogràfic

Annex 2 – Normativa d'obligat compliment

Annex 3 – Control de qualitat

Annex 4 – Característiques dels materials proposats

Annex 5 – Estudi de gestió de residus

Annex 6 – Estudi bàsic de seguretat i salut

Annex 7 – Programa de les obres

Annex 8 – Justificació de preus

ANNEX 1. REPORTATGE FOTOGRÀFIC

ÍNDEX MEMÒRIA

1 INTRODUCCIÓ 3
2 REPORTATGE FOTOGRÀFIC 3

ÍNDEX D'IMATGES

Imatge 1. Grada Est 3
Imatge 2. Grada Oest 4
Imatge 3. Meitat Nord del camp 4
Imatge 4. Grada Est 5
Imatge 5. Meitat Sud del camp 5
Imatge 6. Gol Nord 6
Imatge 7. Gol Sud 01 6
Imatge 8. Gol Sud 02 7
Imatge 9. Corner Sud-Est 7
Imatge 10. Camp+Graderies 8
Imatge 11. Graderies 8
Imatge 12. Reixa corner Sud-Oest filtració d'aigua 01 9
Imatge 13. Reixa corner Sud-Oest filtració d'aigua 02 9
Imatge 14. Reixa corner Nord-Oest filtració d'aigua 10
Imatge 15. Canalitzacions del reg actual 10
Imatge 16. Sistema de reg actual 11
Imatge 17. Vàlvula de tall i indicador de pressió 11
Imatge 18. Sistema d'evacuació d'aigua 12

1 INTRODUCCIÓ

En el present annex es presenten una col·lecció de fotografies que capturen diverses zones del camp de futbol del municipi. A través d'aquestes imatges, s'ofereix una visió general del camp i grades, destacant les àrees clau que seran objecte d'estudi en el projecte. Les fotografies tenen com a objectiu reflectir l'entorn i l'estat de conservació dels diferents elements i proporcionar una perspectiva clara dels espais, amb la finalitat de millorar la seguretat i la qualitat de vida dels usuaris a més a més de garantir l'eficiència econòmica recolzant sempre l'eficiència energètica i la sostenibilitat.

2 REPORTATGE FOTOGRÀFIC



Imatge 1.Grada Est



Imatge 2. Grada Oest



Imatge 3. Meitat Nord del camp



Imatge 4.Grada Est



Imatge 5.Meitat Sud del camp



Imatge 6.Gol Nord



Imatge 7.Gol Sud 01



Imatge 8. Gol Sud 02



Imatge 9. Corner Sud-Est



Imatge 10. Camp+Graderies



Imatge 11. Graderies



Imatge 12. Reixa corner Sud-Oest filtració d'aigua 01



Imatge 13. Reixa corner Sud-Oest filtració d'aigua 02



Imatge 14. Reixa corner Nord-Oest filtració d'aigua



Imatge 15. Canalitzacions del reg actual



Imatge 16. Sistema de reg actual



Imatge 17. Vàlvula de tall i indicador de pressió



Imatge 18. Sistema d'evacuació d'aigua

ANNEX 2. NORMATIVA D'OBLIGAT COMPLIMENT

ÍNDEX

1 INTRODUCCIÓ 3
2 NORMATIVA D'OBLIGAT COMPLIMENT 3
3 NORMATIVA GENERAL 3
4 NORMATIVA URBANÍSTICA GENERAL 6
5 INSTAL·LACIONS URBANES 7
6 XARXES DE PROVEÏMENT D'AIGUA POTABLE 7
7 XARXES DE SANEJAMENT 8
8 EQUIPAMENTS I INSTAL·LACIONS ESPORTIVES 8
9 ESPECÍFICA PER A PAVIMENTS ESPORTIUS DE GESPA ARTIFICIAL PER A EXTERIORS 9

1 INTRODUCCIÓ

En aquest annex s'inclou la normativa d'obligat compliment que s'ha tingut en compte per a la definició de les propostes d'aquest projecte. A més, se segueixen els criteris de recomanacions dels ens públics, com són Ajuntaments i Diputacions.

Dins de les propostes de normativa, cal posar de relleu que caldrà complir també a més de les normatives vigents, les normatives futures o derogacions de les existents que puguin sorgir abans de la realització de les obres.

2 NORMATIVA D'OBLIGAT COMPLIMENT

La normativa d'obligat compliment que es té en compte, va des de les disposicions normatives estatals, fins a les municipals, incloent-hi, per descomptat, les normatives autonòmiques.

Els àmbits normatius específics per a aquest projecte que s'han considerat són els següents:

- Normativa general.
- Normativa urbanística general.
- Instal·lacions urbanes.
- Xarxes de proveïment d'aigua potable.
- Xarxes de sanejament
- Equipaments i instal·lacions esportives.
- Específica per a paviments esportius de gespa artificial per a exteriors.

3 NORMATIVA GENERAL

- Pliego de prescripciones tecnicas para obras de carreteras y puentes 1976 – 2013.
- Orden fom/3460/2003, de 28 de noviembre por la que se aprueba la norma 6.1 y 6.2-ic "secciones de firme" de la instrucción de carreteras.
- Orden fom/3459/2003, de 28 de noviembre por la que se aprueba la norma 63.-ic: "rehabilitación de firmes", de la instrucción de carreteras (boe de 12 de diciembre de 2003).
- Orden 20/2006 sobre recepción de obres de carreteras que incluya firmes y pavimentos.
- Orden circular 9/2002 de rehabilitación de firmes del ministerio de fomento.
- Orden de 16 de julio de 1987 por la que se aprueba la norma 8.2-ic "marcas viales de las carreteras".
- Instrucción 18/tv-102 de la dirección general de tráfico.
- Recomendaciones para las carreteras urbanas del mopt del año 1992.

- Orden fom/3053/2008, de 23 de septiembre por la que se aprueba la instrucción técnica para la instalación de reductores de velocidad y bandas transversales.
- Pliego de prescripciones técnicas generales para obres de carreteras y puentes (pg-3) e instrucciones complementarias.
- Nlt – 356/ 88 medida de las deflexiones de un firme mediante el ensayo con viga de benkelman.
- Mesura del coeficient de fregament transversal (crt) i macrotextura mitjançant equip scrim segons la norma une 41201 in i une-en iso 13473.
- Mesura de la fissuració longitudinal, tranversal i total.
- Mesura de la regularitat transversal. Roderes segons norma una 13036-8.
- Mesura de la regularitat superficial (iri) segons la norma nlt-330/98, une_en 13036-5 i pg-3.
- Mesura de les deflexions (fwd) amb deflectòmetre d'impacte segons la norma une 41250-3 i la norma 6.3-ic "rehabilitación de firmes".
- Assajos no destructius per l'auscultació de paviments flexibles.
- Normas para la redacción de proyectos y dirección de obras de edificación. Decreto 462/71. Modificado por el real decreto 129/85.
- Orden circular 223/69, de redacción de proyectos completos.
- Normes une de compliment obligatori. Normes une anomenades als documents contractuals i complementàriament, la resta de les normes une.
- Real decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.
- Real decreto 1481/2001, de 27 de diciembre, por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero.
- Decret 1/1997, de 7 de gener de 1997, sobre la disposició del rebuig en dipòsits controlats.
- Reial decret 105/2008, de l'1 de febrer, pel que es regula la producció i gestió dels residus de construcció i demolició.
- Ley 30/2007, de 30 de octubre de 2007, de contratos del sector público.
- Real decreto 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación.
- Real decreto 604/2006, de 19 de mayo, por el que se modifican el real decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el reglamento de los servicios de prevención, y el real decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras.
- Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción.

- Resolución de 11 de abril de 2006, de la inspección de trabajo y seguridad social, sobre el libro de visitas de la inspección de trabajo y seguridad social.
- Real decreto 286/2006, de 10 de marzo, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido.
- Real decreto 1311/2005, de 4 de noviembre, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores frente a los riesgos derivados o que puedan derivarse de la exposición a vibraciones mecánicas.
- Real decreto 171/2004, de 30 de enero, por el que se desarrolla el artículo 24 de la ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de riesgos laborales, en materia de coordinación de actividades empresariales.
- Ley 54/2003, de 12 de diciembre, de reforma del marco normativo de la prevención de riesgos laborales.
- Directiva 2001/95/ce del parlamento europeo y del consejo, de 3 de diciembre de 2001, relativa a la seguridad general de los productos.
- Directiva 2001/45/ce del parlamento europeo y del consejo, de 27 de junio de 2001, por la que se modifica la directiva 89/655/cee del consejo relativa a las disposiciones mínimas de seguridad y de salud para la utilización por los trabajadores en el trabajo de los equipos de trabajo.
- Real decreto 614/2001, de 8 de junio, sobre disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico.
- Real decreto 773/1997, de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.
- Real decreto 487/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación manual de cargas que entrañe riesgos, en particular dorsolumbares, para los trabajadores.
- Real decreto 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.
- Real decreto 486/1997, de 14 de abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.
- Real decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el reglamento de los servicios de prevención.

- Orden de 22 de abril de 1997 por la que se regula el régimen de funcionamiento de las mutuas de accidentes de trabajo y enfermedades profesionales de la seguridad social en el desarrollo de actividades de prevención de riesgos laborales.
- Real decreto 949/97 de 20 de junio, por el que se establece el certificado de profesionalidad de la ocupación de prevencionista de riesgos laborales.
- Orden de 27 de junio de 1997 por la que se desarrolla el real decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el reglamento de los servicios de prevención.
- Real decreto 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de equipos de trabajo.
- Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de riesgos laborales.
- Directiva 89/391/cee del consejo, de 12 de junio de 1989, relativa a la aplicación de medidas para promover la mejora de la seguridad y de la salud de los trabajadores en el trabajo.
- Estatut dels treballadors.
- Conveni col·lectiu provincial de la construcció.

4 NORMATIVA URBANÍSTICA GENERAL

- 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.

5 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 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".

7 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).
- Reïal 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).

8 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 futbol (FIFA).
- Article 265.1 del Reglament General de la Reial Federació Espanyola de Futbol.
- Informe UNE 41958 en paviments esportius.

9 ESPECÍFICA 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 de qualitat bàsica.*
- *UNE 15306:2014 Exposició de l'herba artificials al us simulat. Resistència al desgast*
- *AFNOR NF P90-112 De la qualitat dels terrenys de joc amb gespa artificial*
- *Certificació FIFA QUALITY PRO per la millora de les condicions de joc i seguretat pels esportistes*

El compliment d'aquestes quatre normatives serà bàsica, obligatòria i motiu d'exclusió si no es compleixen.

A més de tota la normativa relacionada anteriorment, serà també d'aplicació la legislació que complementi, modifiqui o substitueixi les disposicions relacionades amb anterioritat a la data de signatura del contracte. En cas de produir-se algun tipus de contradicció entre dues normatives, sempre caldrà tenir en compte la que sigui de caràcter més restrictiu.

ANNEX 3. CONTROL DE QUALITAT

ÍNDEX

1 INTRODUCCIÓ 4
2 CONTROL DE SUBMINISTRAMENT, DISTINTIUS DE QUALITAT I PROVES 4
3 TOT-Ú ARTIFICIAL I SAULÓ PER A ESPLANADES I SUB-BASES 5
3.1. Controls de materials 5
3.1.1. Operacions de control 5
3.1.2. Criteris de presa de mostra 5
3.1.3. Especificacions 5
3.1.4. Interpretació dels resultats i actuacions en cas d'incompliment 6
3.2. Control d'execució 6
3.2.1. Operacions de control 7
3.2.2. Criteris de presa de mostra 7
3.2.3. Especificacions 7
3.2.4. Interpretació dels resultats i actuacions en cas d'incompliment 8
4 FORMIGÓ VIBRAT EN PAVIMENTS 9
4.1. Control de materials 9
4.1.1. Operacions de control 9
4.1.2. Criteris de presa de mostra 9
4.1.3. Especificacions 9
4.1.4. Interpretació de resultats i actuacions en cas d'incompliment 11
4.2. Control d'execució 12
4.2.1. Operacions de control 12
4.2.2. Criteris de presa de mostra 13
4.2.3. Especificacions 13
4.2.4. Interpretació dels resultats i actuacions en cas d'incompliment 16
5 XARXA DE REG 17
5.1. Controls de materials 17
5.1.1. Operacions de control 17
5.1.2. Criteris de presa de mostra 17
5.1.3. Especificacions 17
5.1.4. Interpretació dels resultats i actuacions en cas d'incompliment 17
5.2. Control d'execució 18
6 GESPA ARTIFICIAL 18

6.1. Controls de materials 18
6.1.1. Operacions de control 18
6.1.2. Criteris de presa de mostra 18
6.1.3. Especificacions 18
6.1.4. Interpretació dels resultats i actuacions en cas d'incompliment 18
6.2. Control d'execució 19

1 INTRODUCCIÓ

Per tal de poder realitzar les obres s'ha procedit a confeccionar el present programa de control de qualitat, a fi i efecte d'assegurar que els materials i processos constructius emprats en la realització d'aquestes obres gaudeixin d'unes mínimes garanties de qualitat. Els aspectes que seran analitzats en les unitats d'obra més rellevants seran els següents:

- Control dels materials subministrats a obra, incloent-hi la fabricació.
- Control d'execució mitjançant inspeccions, assaigs i proves.

Independentment dels controls especificats en aquests programa, s'haurà de demanar certificats de qualitat a tots els proveïdors, dels productes que subministrin a l'obra. Opcionalment els materials que disposin del segell de qualitat INCE o altres homologats (ENAC) degudament actualitzat, es podrà reduir, si cal, el nivell de control.

De conformitat amb l'article 303 de la Llei 9/2017, de 8 de novembre, de Contractes del Sector Públic, per la qual es transposen a l'ordenament jurídic espanyol les Directives del Parlament Europeu i del Consell 2014/23/UE i 2014/ 24/UE, de 26 de febrer de 2014", l'Administració té la facultat d'inspeccionar i ser informada del procés de fabricació o elaboració del producte que hagi de ser lliurat com a conseqüència del contracte, podent ordenar o realitzar per si mateixa anàlisi, assaigs i proves dels materials que s'empraran, establir sistemes de control de qualitat i dictar totes les disposicions que consideri oportunes per a l'estricte compliment del convingut.

2 CONTROL DE SUBMINISTRAMENT, DISTINTIUS DE QUALITAT I PROVES

L'objecte del control de recepció serà comprovar les característiques tècniques dels equips i materials subministrats per tal de verificar que aquests compleixen la qualitat exigida en el projecte:

- Control de la documentació dels subministraments.
- Control dels distintius de qualitat.
- Control mitjançant assajos i proves.

La DO comprovarà que els equips i materials rebuts compleixen el següent:

- Correspondència amb les especificacions del projecte.
- Disposició de la documentació exigida.
- Compliment de les propietats exigides en el projecte.
- Han estat sotmesos als assajos i proves exigides per la normativa vigent o quan així s'estableixi en el plec de condicions.

La DO verificarà la documentació proporcionada pels subministradors dels equips y materials que, entregaran els documents exigits per les disposicions d'obligat compliment i pel projecte. En qualsevol cas, aquesta documentació com a mínim serà la següent:

- Documents d'origen, full de subministrament i etiquetat
- Còpia del certificat de garantia del fabricant, d'acord amb la llei 23/2003 de 10 de juliol, de garanties en la venda de béns de consum.
- Documents de conformitat o autoritzacions administratives exigides reglamentàriament, inclosa la documentació corresponent al marcatge CE, quan sigui pertinent, d'acord amb les disposicions de transposició europees que afectin els productes subministrats.

La DO verificarà que la documentació proporcionada pels subministradors sobre els distintius de qualitat que tenen els equips o materials subministrats, garanteix-hi les característiques tècniques exigides en el projecte i que sigui suficient per l'acceptació dels equips i materials emparats en l'esmentada documentació.

3 TOT-Ú ARTIFICIAL I SAULÓ PER A ESPLANADES I SUB-BASES

3.1. Controls de materials

3.1.1. 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:

- Anàlisi granulomètrica (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.

3.1.2. Criteris de presa de mostra

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

3.1.3. 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 retinguda al tamís 5 UNE ha de contenir una quantitat >= 50% en pes d'elements que presentin dues o més cares de fractura.

La DFO ha de determinar la corba granulomètrica del granulat per utilitzar.

3.1.4. 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.

3.2. Control d'execució

Abans de començar l'obra, o si hi hagués un canvi de procedència del material:

- 1 Anàlisi granulomètrica, 1 Determinació dels límits d'Atterberg, 1 Assaig Próctor Modificat
- 1 Determinació de l'índex CBR, 1 Determinació equivalent de sorra, 1 Qualitat "Los Angeles"

La unitat de mostreig serà de 3 mostres aleatòries.

Cada 2.500 m^3 d'aportació de material es realitzarà:

- 1 Anàlisi granulomètrica, 1 Determinació dels límits d'Atterberg, 1 Assaig Próctor modificat.
- 1 Determinació de l'índex CBR i 1 Qualitat "Los Angeles", 1 Equivalent de sorra.

ZONA	**VOLUM (m^3)**	**QUANTITAT ASSAJOS**
Base paviment (tot-u)	939,15	1 assaig de cada del llistat anterior

- Compactació:

Es realitzarà la determinació de 4 densitats i humitats "in situ" cada 1.100 m^2 de sub-base compactada.

ZONA	**SUPERFÍCIE (m^2)**	**QUANTITAT ASSAJOS (unitats d'assajos)**
Base paviment (tot-u)	6.210,00	2 assajos de cada del llistat anterior

3.2.1. Operacions de control

- Execució d'un tram de prova que, a efectes de control, es tractarà com un lot d'execució.
- Comprovació de les toleràncies d'execució i control de la superfície sobre la que s'ha d'estendre la capa. Inspecció visual de l'estat de la superfície després del pas d'un camió carregat sobre ella.
- Control de l'estesa: comprovació visual del gruix, amplada i pendent transversal 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 3000 m2. Es realitzaran 5 determinacions de la humitat i densitat in-situ (ASTM D 30-17).
- Assaig de placa de càrrega (DIN 18196), cada 6000 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).
- Comprovació de les coordenades i cotes de replanteig a banda i banda i sobre l'eix de la plataforma cada 20 m, a més dels punts singulars (tangents de corbes horitzontals i verticals, punts de transició de peralt, etc.). Control de l'amplada i pendent transversal de la plataforma, en els mateixos perfils.
- 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.

3.2.2. Criteris de presa de mostra

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

Es tindrà especial cura en l'aplicació de la regla de 3 m en les zones on coincideixi una pendent longitudinal inferior al 2 % amb una pendent transversal inferior al 2 % (zones de transició de peralt).

3.2.3. 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 és 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 Pròctor 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.

3.2.4. 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 pesants 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 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 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.

4 FORMIGÓ VIBRAT EN PAVIMENTS

4.1. Control de materials

4.1.1. 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).

4.1.2. 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 al mati i l'altre a la tarda.

4.1.3. 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 ocluit.
- 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 es 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: >= 35 kg/cm2
- Per a formigó HP-40: >= 40 kg/cm2
- Per a formigó HP-45: >= 45 kg/cm2

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: >= 32,5

Contingut de ciment: >= 300 kg/m3 i <= 400 kg/m3 Relació aigua/ciment dels formigons: <= 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: ± 1%
- Contingut de granulats, en pes: ± 1%
- Contingut d'aigua: ± 1%
- Contingut d'additius: ± 3%

4.1.4. Interpretació de 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.

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 l'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.

4.2. Control d'execució

4.2.1. 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.

4.2.2. 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.

4.2.3. 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 tota 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 formigonant 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 sí 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 tipus 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.

4.2.4. 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 exigit. 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 és degut a punts alts, es podran eliminar per fressat. Si la irregularitat és 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 tan 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.

5 XARXA DE REG

5.1. Controls de materials

5.1.1. Operacions de control

Abans de començar l'obra, quan hi hagi canvi de procedència del material, o amb la freqüència indicada durant la seva execució, es realitzaran les comprovacions documentals dels materials de les canonades, material fi pel rebliment i protecció de la canonada, vàlvules manuals, electrovàlvules, arquetes de registre, i programador Film de PVC, base elàstica d'espuma de poliuretà, cola, la gespa, el rebliment de sorra de sílex i del granulat ecològic de blat de moro següents:

- Certificats de fabricació
- Certificats CE
- Lot de fabricació
- Data de fabricació
- Certificats de garantia
- Especificacions tècniques i característiques de manipulació i col·locació.

5.1.2. Criteris de presa de mostra

Es seguiran les instruccions de la DF i els criteris de les normes de procediment indicades en cada assaig amb les preses de mostra que es considerin oportunes per enviar a un laboratori de control homologat.

5.1.3. Especificacions

Les indicades en el plec de condicions. Les canonades tindran les unions eletrosoldades i els accessoris seran de llautó amb junta anti-tracció RK.

5.1.4. 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.

5.2. Control d'execució

Abans de començar l'obra, o si hi hagués un canvi de procedència del material:

Cada 100ml ml d'aportació de material es realitzarà:

- Replanteig previ
- Comprovacions de diàmetres i pressions
- Comprovacions dels accessoris
- Es faran les proves de funcionament necessàries pel correcte funcionament de la instal·lació tot comprovat la llargària del flux de l'aigua.

6 GESPA ARTIFICIAL

6.1. Controls de materials

6.1.1. Operacions de control

Abans de començar l'obra, quan hi hagi canvi de procedència del material, o amb la freqüència indicada durant la seva execució, es realitzaran les comprovacions documentals dels materials Film de PVC, base elàstica d'espuma de poliuretà, cola, la gespa, el rebliment de sorra de sílex i del granulat ecològic de blat de moro següents:

- Certificats de fabricació
- Certificats CE
- Lot de fabricació
- Data de fabricació
- Certificats de garantia
- Especificacions tècniques i característiques de manipulació i col·locació.

6.1.2. Criteris de presa de mostra

Es seguiran les instruccions de la DF i els criteris de les normes de procediment indicades en cada assaig amb les preses de mostra que es considerin oportunes per enviar a un laboratori de control homologat.

6.1.3. Especificacions

Les indicades en el plec de condicions

6.1.4. 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.

6.2. Control d'execució

Abans de començar l'obra, o si hi hagués un canvi de procedència del material:

Cada 2.000 m^3 d'aportació de material es realitzarà:

- Replanteig previ
- Comprovacions de gruixos
- Comprovacions dels solapaments

ANNEX 4. CARACTERÍSTIQUES DELS MATERIALS PROPOSATS

ÍNDEX

1 INTRODUCCIÓ 3

2 MATERIALS PROPOSATS 3

APÈNDIX NÚM. 1. PAVIMENT ESPORTIU 4

APÈNDIX NÚM. 2. SISTEMES DE REG 5

APÈNDIX NÚM. 3. BARANES I EQUIPAMENT ESPORTIU 6

1 INTRODUCCIÓ

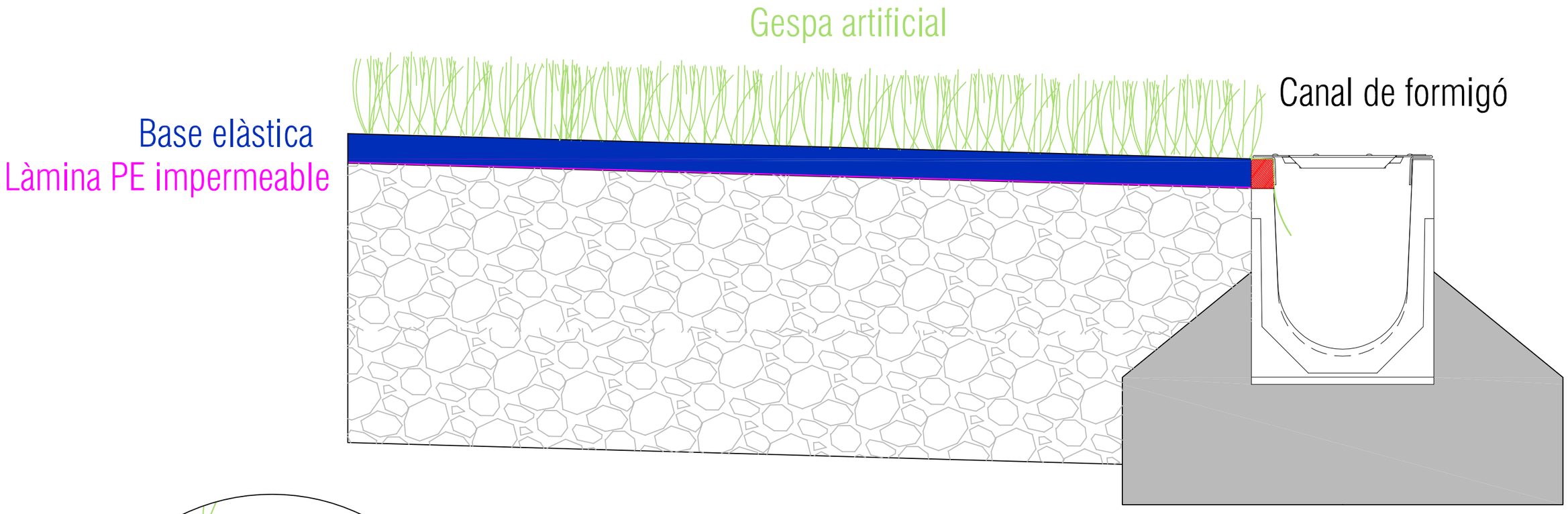
L'objectiu d'aquest annex és la definició dels requisits tècnics que han de complir els materials proposats del present projecte. Per això s'exposen les fitxes tècniques dels materials que es prescriuen en aquest projecte en funció del que s'ha pressupostat.

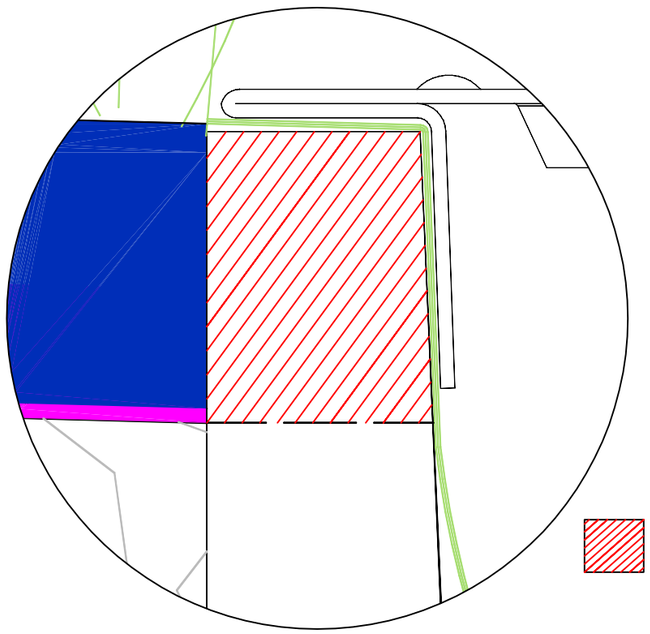
2 MATERIALS PROPOSATS

Els equips i materials proposats són els següents:

- Paviment esportiu.
- Sistemes de reg.
- Baranes i equipament esportiu.

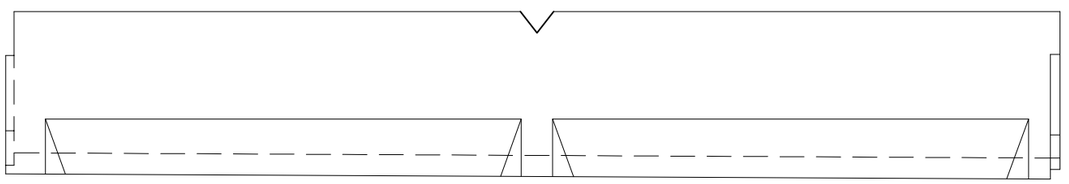
APÈNDIX NÚM. 1. PAVIMENT ESPORTIU





Detall fixació gespa entre canaleta i reixa

Formació de finestra en V per drenatge.



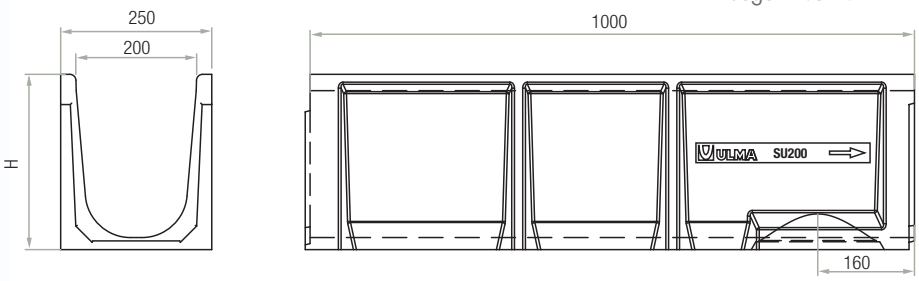
Alçat canaleta. Detall de finestra en V.

PROJECTE:	CLIENT:	TÍTOL DEL PLÀNOL:	Nº PLÀNOL:	ESCALA:	DATA:	AUTOR:	
COL·LOCACIÓ DE GESPA ARTIFICIAL EN EL CAMP DE RUGBI DE L'ESTADI MUNICIPAL DE CORNELLÀ	AJUNTAMENT CORNELLÀ DE LLOBREGAT	Detall constructius Paviments - Canaleta formigó	02		07/11/2017 COTES:	DÍDAC GARCÍA RODRÍGUEZ Eng. Camins, Canals i Ports	FieldTurf POLIGRAS® A Tarkett Sports Company — THE ULTIMATE SURFACE EXPERIENCE

SU200

PARA CLASE DE CARGA
HASTA C250
Según NORMA **EN-1433**



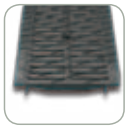


CÓDIGO CANAL	LONGITUD (mm)	ALTURA TOTAL	ANCHO CANAL		DIÁMETRO SALIDA*		SECCIÓN HIDRÁULICA (cm^2)	PESO (kg)	UNIDADES (x pallet)
			Exterior	Interior	Vert.	Horiz.			
SU200.00R	1000	240	250	200	200	-	385	36	28
SU200.10R	1000	290	250	200	200	-	465	41	28
SU200.20R	1000	340	250	200	200	-	540	47	21

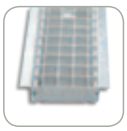
* Salidas verticales y horizontales exclusivamente bajo pedido.

MEMORIA DESCRIPTIVA

Canal de Hormigón Polímero tipo ULMA, modelo su200, con borde redondeado, ancho exterior 250mm, ancho interior 200mm, con posibilidad de pendiente en cascada, y con alturas exteriores disponibles entre 240mm y 340mm, para recogida de aguas pluviales, en módulos de 1 ML de longitud, cancela de seguridad y tornillería correspondiente, apto para las siguientes rejillas:


Nervada


Nervada


Entramada Normal y Antitacón

REJILLAS

MATERIAL	DISEÑO	CLASE CARGA	CÓDIGO	LONG. (mm)	ANCHO (mm)	ESPESOR (mm)	UDS. (x ml)	PESO (kg)
FUNDICIÓN	NERVADA	C 250	FNX200UCCM	500	250	6	2	6,5
AC. GALVANIZADO	NERVADA	A 15	GN200UCA	1000	250	3	1	5,2
	ENTRAMADA	B 125	GEX200UCB33	1000	250	2,5	1	7,7
	ENTRAMADA	B 125	GEHX200UCB	1000	250	2,5	1	9,1





SISTEMA DE FIJACIÓN

CON CANCELA. Dos cancelas y dos tornillos por metro lineal.


AU200S + A200B

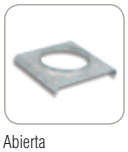

AU200

ARQUETA Y ACCESORIOS

CÓDIGO	LONGITUD (mm)	ALTURA (mm)	ANCHO (mm)	SALIDAS LATERALES (mm)	SALIDA FRONTAL (mm)	Nº CUERPOS ARQUETA	CESTILLO GALVANIZADO
AU200	500	338	260	160/200	-	1	-
AU200S + A200B	500	680*	260	160/200	-	2	C200

*Posibilidad de aumentar la altura de la arqueta incorporando un cuerpo intermedio


Ciega


Abierta

TAPAS

CANAL	CÓDIGO	TIPO	DIÁMETRO (mm)
U200.00R	T200U00C	CIEGA	-
	T200U00A	ABIERTA	200
U200.10R	T200U10C	CIEGA	-
	T200U10A	ABIERTA	200
U200.20R	T200U20C	CIEGA	-
	T200U20A	ABIERTA	200



CALCE

CÓDIGO
CE200

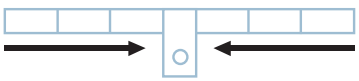


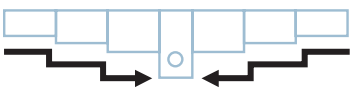
CESTILLO*

CÓDIGO
C200

*Aplicable únicamente en caso de instalar 2 cuerpos de arqueta.

DISPOSICIÓN DE PENDIENTE


SIN PENDIENTE


PENDIENTE EN CASCADA

SPORT

ULMA

SEKISUI alveo

Ficha Técnica

Según la Guía de Prestaciones para bases elásticas
2ª edición 2017, elaborada por el Grupo de Trabajo sobre Bases elásticas de la ESTC

Alveosport NUT 3011-14

Material: Espuma poliolefínica de celda cerrada, reticulada físicamente.

Application: Alveosport es una sub-base deportiva técnica, patentada y específicamente diseñada para sistemas con césped artificial.

Propiedades:
- Prestaciones deportivas optimizadas
- Larga durabilidad conservando sus altas prestaciones
- Instalación rápida y sencilla
- Excelente perfil medioambiental
- Reciclable
- Estabilidad dimensional incluso con temperaturas fluctuantes, gracias a su diseño patentado

Propiedades	Condición de prueba	LSP*	Norma	Unidad	Requisito mínimo	Resultado Valor medio
Espesor			EN 9863-1	mm	≥ 8 / ≤ ± 10%	14
Peso de superficie			ISO 8543	kg/m^2	≤ ± 15 %	0.6
Absorción de impactos	Seco 23 ºC	No	EN 14808	%		48
	Seco 23 ºC	No	EN TS 16717	%	≥ 20 / ≤ ± 5% (abs)	47
	Seco 23 ºC	Sí			≥ 30 / ≤ ± 5% (abs)	60 (clase C)
	Mojado 23 ºC	Sí				cumple
	Seco 40 ºC	Sí				cumple
	Seco 5 ºC	Sí				cumple
	Seco 23 ºC tras envejecimiento según EN 13817	Sí				cumple
	Seco -5 ºC helado	Sí				58
Deformación vertical	Seco 23 ºC	Sí	EN 14809	mm		7.5
	Seco 23 ºC	Sí	EN TS 16717	mm		9
	Seco 23 ºC	Sí				7
	Mojado 23 ºC	Sí				cumple
	Seco 40 ºC	Sí				cumple
	Seco 5 ºC	Sí				cumple
	Seco 23 ºC tras envejecimiento según EN 13817	Sí				cumple
	Seco -5 ºC helado	Sí				6.5
Permeabilidad de agua	Vertical		EN 12616	mm/h	≥ 500	>10.000
Resistencia a la tracción folio sólido	Sin envejecer		EN 12230	MPa	≥ 0.15	cumple
	Tras envejecimiento por aire según EN 13817		EN 12230	MPa	≥ 0.15 / 75% valor sin envejecer	cumple
Estabilidad dimensional	Máximo valor de arqueado y retorsión		Anexo C	mm	≤ 5	cumple
Resistencia a la fatiga dinámica	Cambio en absorción de impacto		EN TS 16717	%	≥ 20 / ≤ ± 5 absoluto	cumple
	Cambio en espesor			%	≤ ± 15	cumple
Conductividad térmica			EN 12664	W/m*K		≤ 0.046
Absorción de agua			ISO 2896	%		≤ 1
Toxicología			DIN 18035-7			cumple
Alveosport cumple con:						
Normativa Alemana para superficies con césped sintético - uso de bases elásticas prefabricadas			DIN SPEC 91335	Certificado de producto comparable disponible		
Normativa Europea para superficies con césped sintético			EN 15330-1	Certificado disponible		
Normativa Francesa para superficies con césped sintético			NF P90-112	Certificado disponible		
Normativa Italiana para superficies con césped sintético			LND Standard	Certificado de producto comparable disponible		
Información toxicológica / ecológica:						
Normativa Alemana para superficies con césped sintético Anexo B - tabla B.1 efectos medioambientales			DIN 18035-7	Certificado disponible		
Certificado Higiénico según Instituto Nacional de Salud pública (PZH) PL				Certificado de producto comparable disponible		
Hydrocarbonos Aromáticos Policíclicos			US ECHA 8270	Certificado de producto comparable disponible		
Información microbiológica:						
Alveosport no favorece la creación de colonias o bacterias, siendo resistente a los ataques de micro-organismos.						

* LSP = ensayado con Plato repartidor de Cargas (LSP), según descrito en el Anexo B

FieldTurf®
A Tarkett Sports Company

PUREGRAIN

TECHNICAL DATASHEET



DESCRIPTION

The corn cobs used for FieldTurf PureGrain are produced in France and guaranteed GMO-free. PureGrain is obtained from the woody-ring portion of corn cobs and a by-product of seed corn. The result is a clean, heat-reducing, dust-free infill that is 100% biodegradable and naturally renewed.

PRODUCT CHARACTERISTICS

Colour	Beige	
Particle shape	B2 - irregular	EN 14955
Particle size	1.6-2.5mm	EN 933-1
Bulk density	0.31g/cm3	EN 1097-3
Moisture content	+/- 10%	



ADVANTAGES

- 100 % vegetal, fully biodegradable
- Proven heat reduction
- Natural soil aesthetic
- Simple maintenance
- UV resistant
- Odourless
- Does not float

ORIGIN

France

APPLICATIONS

- Football
- Multi use

Sílices de Segovia, S.L.
40297 Sanchonuño (Segovia)
info@silicesdesegovia.com
Gerencia: 645 266 031
Oficina: 921 065 722 / 652 367 484

FICHA TÉCNICA

ARENA SILÍCEA CALIBRE 0,3 - 0,8 mm

1. Procesos de producción:

Extracción a cielo abierto, en yacimiento de dunas eólicas, localizado en Sanchonuño y zona de pinares (Segovia).

Lavado con aguas naturales, sin aditivos químicos, con posterior clasificación en vía húmeda.

Secado en horno de biomasa y calibrado de afino en seco.

Ensilado de los materiales secos.

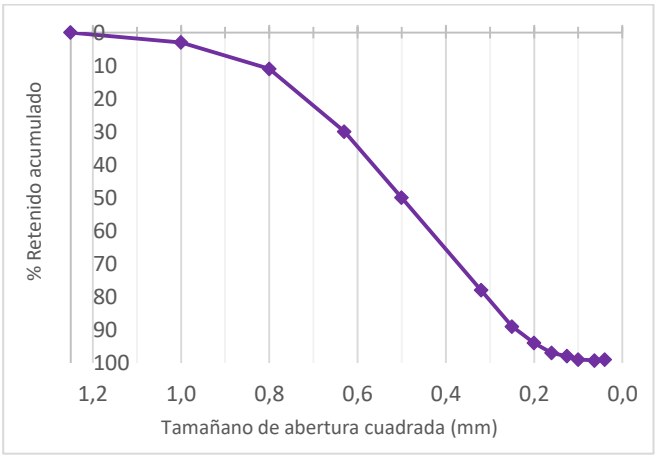
Sin añadidos químicos en ninguno de sus procesos que lo confieren como producto totalmente ecológico. Además, no sufren quebrantado o machaqueo alguno, sólo clasificación por calibres.



Figura 1 Grano Redondeado debido a la génesis del yacimiento

2. Datos granulométricos:

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO UNE-EN 933-1		
Tamiz UNE (mm)	Cernido Acumulad (%)	Retenido Acumulad (%)
5	100	0
4	100	0
2	100	0
1,25	100	0
1	97	3
0,8	89	11
0,63	70	30
0,5	50	50
0,32	22	78
0,25	11	89
0,2	6	94
0,16	3	97
0,125	2	98
0,1	1	99
0,063	0,7	99,3
0,04	1	99



3. Otras características:

- Contenido en SiO_2 varía del 91% al 97%, dependiendo de cada tajo del yacimiento.
- Coeficiente de uniformidad: 1,40.
- Humedad del producto seco tiende a 0, y la del producto escurrido está en torno al 4%.
- Densidad aparente según grado de humedad de 1500 kg/m^3 a 1623 kg/m^3.
- Principales usos: campos deportivos de tierra batida y césped artificial, chorreo, filtración, lecho fluido, …

ANTES DE MANIPULAR ESTE PRODUCTO, LEER ATENTAMENTE SU FICHA DE SEGURIDAD

Los datos aportados han sido elaborados en los muestreos realizados conforme a las normas de calidad de Sílices de Segovia, S.L. y posterior análisis en laboratorios certificados.

Actualizado en Sanchonuño, a 1 de marzo de 2022

FieldTurf®
A Tarkett Sports Company

RGF XM7 45-10,5



GESPA SINTETICA			
ALÇADA DE FIL	45	mm	± 5%
NUMERO DE PUNTADES	10,5	/10cm	± 10%
PES DE LA FIBRA	1 292	g/m²	± 10%
PUNTADES	11 024	/m²	± 10%
NUMERO DE FILS	88 189	/m²	± 10%
GALGA	3/8	9,5 mm	
TUFTING	EN LINIA : ELS FILS ES TEIXEIXEN EN FILERES ALTERNES		
COLOR DEL CAMP	BICOLOR FIELD GREEN & OLIVE GREEN		
COLORS DE LES LINIES	BLANC,GROC,BLAU		



FIBRA	Fil A	Fil B	
COMPOSICIO	POLIETILE	POLIETILE	
TIPUS DE FIBRA	MONOFILAMENT RECTE	FIBRILADA	
DTEX	13300	8800	
PERFIL	DIAMANT	cinta	
AMPLE DEL FIL	1,0	10,0	mm
GRUIX DEL FIL	360	110	µ ± 10%
NUMERO DE FILS	7	1	

SABER MÉS

FIELDTURF.EU

BACKING			
SOPORT PRINCIPAL	POLIPROPILE		
NATURALESA	TEIXIT		
PES DEL BACKING	240	g/m²	± 10%
ACABAT	ESTIRE-BUTADIE		
PES DEL ACABAT	1000	g/m²	± 10%
PES TOTAL DEL BACKING	1240	g/m²	± 10%

GESPA SINTETICA			
PEST TOTAL	2532	g/m²	± 10%

QUALITAT ASSEGURADA

FIFA PREFERRED PROVIDER FOOTBALL TURF · FieldTurf

MANTENIMENT DEL SISTEMA

Consulteu les nostres guies d'instal·lació i manteniment per garantir que el seu camp romangui en condicions òptimes. Per mantenir les nostres superfícies als més alts estàndards amb la informació tècnica més actualitzada, ens reservem el dret de modificar les dades del producte.Aconsellem que els valors tècnics pel que fa al gruix del fil i el dtex, així com el pes, siguin valors aproximats i puguin variar ± 10%

19/01/2024

APÈNDIX NÚM. 2. SISTEMES DE REG

EL SISTEMA ST DE HUNTER

Refresca y Limpia Césped Artificial

RIEGO RESIDENCIAL Y COMERCIAL

Built on Innovation®



LLEVE SU TERRENO DEPORTIVO A UN NIVEL SUPERIOR

Fácil de especificar, fácil de instalar y fácil para reparar y mantener, el sistema Hunter ST es el conjunto completo de productos de riego adaptados para refrescar y limpiar perfectamente los terrenos de juego de césped artificial.

El STK-6V mejorado constituye la primera —y única— solución integrada rentable que se ha diseñado para ir más allá de los requisitos exclusivos del mercado de riego de césped artificial. El sistema ST cuenta con acceso completo por la parte superior a todos los componentes de riego, lo cual facilita el mantenimiento a la vez que mantiene la superficie de juego intacta y segura.

El exclusivo sistema de barrera de protección IBS se adapta a cualquier configuración de superficie, incluyendo césped de relleno, césped corto sin relleno, pista de atletismo artificial e instalaciones de hormigón. El colector, sólido y fiable, cuenta con componentes de acero galvanizado de 80 mm y adaptadores reforzados ranurados de tipo Victaulic™.

También se incluye una válvula de control de apertura lenta y baja pérdida de presión, una válvula de aislamiento, válvula de drenaje, válvula de acoplamiento rápido y la potente turbina de largo alcance y mecanismo de engranaje ST-1600B.

Desde Dentro del Sistema ST

Fácil acceso a todos los componentes para un mejor mantenimineto



Desde Arriba

Superficíe suave y segura con acceso rápido a los componentes





EL SISTEMA ST DE HUNTER es la primera y única solución integrada rentable que se ha diseñado para satisfacer los requisitos específicos del riego de césped artificial.

STK-5V/STK-6V PARA DISTANCIAS DE 50 METROS DE RADIO

Radio: **32,5 a 50,3 m**
Caudal: **21,8 a 74,2 m³/h; 354 a 1.237 l/min**
Conexión: **BSP 2"**

CARACTERÍSTICAS

- Tipos de boquillas: 6
- Boquilla estándar: #20
- Rango de boquillas: #16 to #26
- Trayectoria boquilla: 22,5°
- Engranaje: aislado, engrasado
- Cubierta de goma instalada de fábrica (ST-1600B)
- Ajuste del sector: paradas móviles (izquierda y derecha)
- Configuración del sector: de 40° a 360° sin retorno
- Torreta de boquilla de carraca
- Barrera de relleno de goma telescópica en vástago
- Velocidad de giro ajustable: de 0 a 60 segundos (180° a 8,0 bar, 800kPa)
- Periodo de garantía: 5 años
- Construcción interna: Latón, acero inoxidable y cojinetes de bola
- Barrera de protección (ST-16008) opcional



ST-1600B
Altura total: 57 cm
Altura de emergencia: 13 cm
Diámetro expuesto: 36 cm
Conexión: 2" (50 mm) BSP*

* Utilice el adaptador P/N 241408 para tubería de 2" (50 mm)

ESPECIFICACIONES DE FUNCIONAMIENTO

- Radio: de 32,5 a 50,3 m
- Caudal: de 21,8 a 74,2 m³/h; de 354 a 1.237 l/min
- Intervalo de presión de funcionamiento: de 4,0 a 8,0 bar; de 400 a 800 kPa
- Pluviometría: 60 mm/h aprox.

STK-5B / STK-6B	
Modelo	**Descripción**
ST-1600-B	Emergente 13 cm, mantenimiento por arriba, sector ajustable, vástago de acero inoxidable, conexión de entrada BSP y paquete de 6 boquillas
ST-1600-HS-B	ST-1600 B de alta velocidad hasta 65 segundos para 180° a 8,0 bar, 800kPa
ST-1600-BR	Montaje de vástago, sector ajustable, conexión de entrada BSP y paquete de 6 boquillas
ST-1600-HS-BR	ST-1600BR de alta velocidad hasta 65 segundos para 180° a 8,0 bar, 800kPa



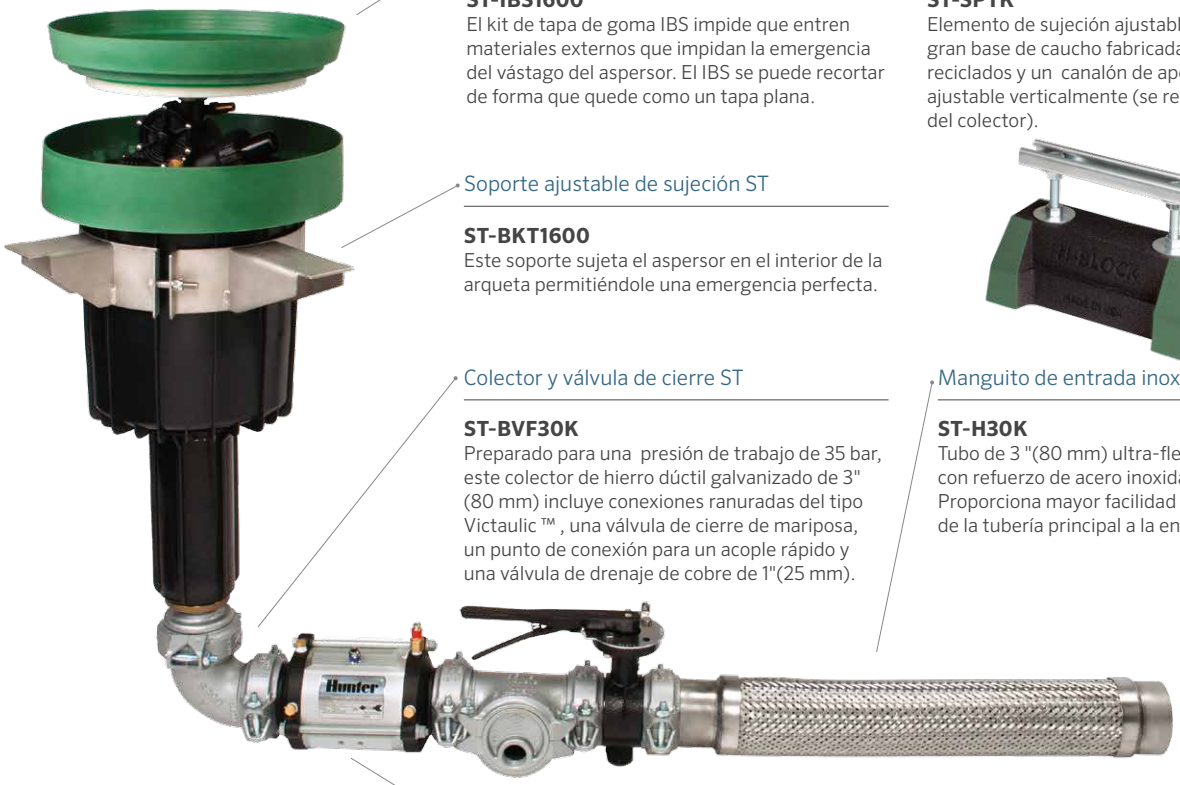
ST-1600BR
Altura total: 22 cm
Diámetro expuesto: 21 cm
Conexión: 2" (50 mm) BSP*

* Utilice el adaptador P/N 241408 para tubería de 2" (50 mm)

LOTES DE ACCESORIOS

STK-5V / STK-6V		
Descripción del lote Para mayor facilidad de las especificaciones y para asegurar que se instala el producto adecuado, el sistema ST está disponible en lotes.	**STK-5V** ST-1600 sistema de bloques *(Válvula situada a distancia)*	**STK-6V** ST-1600 Sistema VAH *(válvula adyacente al cabezal)*
Aspersor ST: Aspersor para césped artificial	**ST-1600B**	**ST-1600B**
ST IBS: Barrera de protección de caucho	**ST-IBS1600**	**ST-IBS1600**
ST BKT: Gancho para ajustar sujeción y elvación del aspersor en la arqueta	**ST-BKT1600**	**ST-BKT1600**
Arqueta ST: Arqueta con cubierta de hormigón polimerizado de 4 piezas	**ST-243636B**	**ST-243636B**
Distribuidor ST: Conjunto de accesorios, válvula de corte y válvula de drenaje de 3" (80 mm)	**ST-BVF30K**	**ST-BVF30K**
Válvula ST: Válvula con control remoto de encendido y apagado de 3" (80mm)	—	**STV30KV**
ST apoyo: Distribuidor ajustable (Se necesitan 2)	**ST-SPTK**	**ST-SPTK**
Manguito de entrada ST: Tubo de Inox. trenzado flexible	**ST-H30K**	**ST-H30K**
Adaptador de entrada BSP: de 3" (80mm) NPT (macho) x BSP (hembra)	**855000**	**855000**
Adaptador de drenaje BSP: de 1" (25 mm) NPT macho x BSP macho (se requieren 2)	**855100**	**855100**
Acople Rápido: conexión de 1" (25 mm) con salida de 1¼" (32 mm) para la llave	**HQ5RC-BSP**	**HQ5RC-BSP**

STK-6V CONJUNTO DE TURBINA Y COLECTOR ST



Barrera de protección ST

ST-IBS1600
El kit de tapa de goma IBS impide que entren materiales externos que impidan la emergencia del vástago del aspersor. El IBS se puede recortar de forma que quede como un tapa plana.

Soporte ajustable de sujeción ST

ST-BKT1600
Este soporte sujeta el aspersor en el interior de la arqueta permitiéndole una emergencia perfecta.

Colector y válvula de cierre ST

ST-BVF30K
Preparado para una presión de trabajo de 35 bar, este colector de hierro dúctil galvanizado de 3" (80 mm) incluye conexiones ranuradas del tipo Victaulic ™ , una válvula de cierre de mariposa, un punto de conexión para un acople rápido y una válvula de drenaje de cobre de 1"(25 mm).

Válvula de apertura lenta y baja pérdida ST

ST-V30KV:
Válvulas de control de alta resistencia para STK-6V.
Válvula: 3" (80 mm) Ranurado tipo Victaulic
Velocidad de Apertura: Lenta
Pérdida de Presión: Ultra Baja (0,15 bar; 15 kPa at 65,0 m^3/h; 1,082 l/min)
Control Manual: Selector remoto automático de encendido y apagado y Solenoide (no se muestra)

Soporte de fijación del colector ST-H

ST-SPTK
Elemento de sujeción ajustable, incluye una gran base de caucho fabricada con neumáticos reciclados y un canalón de apoyo de 50 mm ajustable verticalmente (se requieren dos debajo del colector).



Manguito de entrada inoxidable flexible ST

ST-H30K
Tubo de 3 "(80 mm) ultra-flexible ondulado con refuerzo de acero inoxidable trenzado. Proporciona mayor facilidad para la alineación de la tubería principal a la entrada del colector.

Los Aspersores ST tiene muchas utilidades

Aunque los aspersores ST han sido diseñados específicamente para limpiar y refrescar campos deportivos de césped artificial, también funcionan con pastizales, establos para caballos y para eliminar el polvo.



ARQUETAS ST MANTENIMIENTO COMPLETO POR LA PARTE SUPERIOR

Cuerpo cónico de fibra de vidrio y tapa de hormigón polimerizado con salidas prefabricadas para aspersores,boca de riego y acoples rápidos.

Los acopladores rápidos proporcionan una fuente de agua muy accesible y facilitan las tareas de limpieza. El diseño integrado del interior de la arqueta elimina la necesidad de carcasas adicionales para acopladores.

El kit de válvula ST-V30KV incluye un selector remoto de encendido-apagado y un colector de solenoide. Facilitando el acceso, en caso de control manual, a la electroválvula.

ST-243636-B: incluye un juego de cubiertas de PC de 76 mm de grosor

Cubierta principal:
61 cm x 91 cm
Altura total: 91 cm
Peso del cuerpo: 70 kg
Peso total: 138 kg
Almohadilla de la base:
106 cm x 122 cm
Puertos de acceso rápido: 2



Acoplador rápido



Selector de encendido-apagado automático

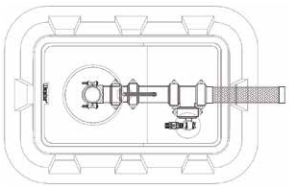


Aspersor ST-1600 funcionando

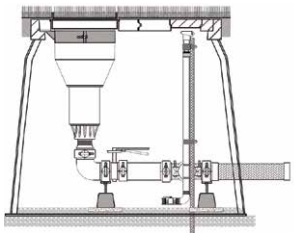


DETALLES DE INSTALACIÓN

STK-5V

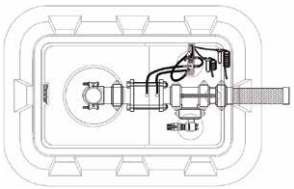


VISTA EXTERIOR

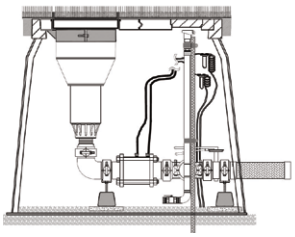


VISTA INTERIOR

STK-6V



VISTA EXTERIOR



VISTA INTERIOR

DATOS DE RENDIMIENTO DE LAS BOQUILLAS ST-1600

Boquilla	Presión		Radio	Caudal		Pluv mm/h	
	bar	kPa	m	m³/h	l/min	■	▲
16 ● Negro	4,0	400	32,5	21,8	364	41,4	47,8
	5,0	500	35,0	24,4	406	39,8	45,9
	6,0	600	37,0	26,8	446	39,1	45,1
	7,0	700	39,0	28,9	482	38,0	43,9
	8,0	800	41,0	31,2	520	37,1	42,9
18 ● Negro	4,0	400	34,0	24,3	405	42,0	48,6
	5,0	500	37,0	27,1	452	39,6	45,8
	6,0	600	39,0	29,8	496	39,1	45,2
	7,0	700	40,5	32,1	535	39,1	45,2
	8,0	800	43,0	34,8	580	37,6	43,5
20 ● Negro	4,0	400	35,0	32,7	545	53,4	61,7
	5,0	500	39,0	36,5	609	48,1	55,5
	6,0	600	43,0	40,1	668	43,4	50,1
	7,0	700	44,0	43,3	721	44,7	51,6
	8,0	800	45,0	46,4	773	45,8	52,9
22 ● Negro	4,0	400	36,0	38,9	649	60,1	69,4
	5,0	500	39,5	43,6	726	55,8	64,5
	6,0	600	44,0	47,7	795	49,3	56,9
	7,0	700	47,0	51,5	859	46,7	53,9
	8,0	800	48,0	55,2	920	47,9	55,3
24 ● Negro	4,0	400	37,0	45,9	765	67,1	77,4
	5,0	500	40,5	51,3	855	62,6	72,2
	6,0	600	45,0	56,2	937	55,5	64,1
	7,0	700	47,5	60,7	1012	53,8	62,2
	8,0	800	48,7	65,0	1084	54,9	63,3
26 ● Negro	4,0	400	38,4	53,0	883	71,8	82,9
	5,0	500	41,4	59,2	986	68,8	79,5
	6,0	600	46,0	64,6	1077	61,0	70,4
	7,0	700	48,7	69,7	1162	58,6	67,7
	8,0	800	50,3	74,2	1237	58,7	67,8

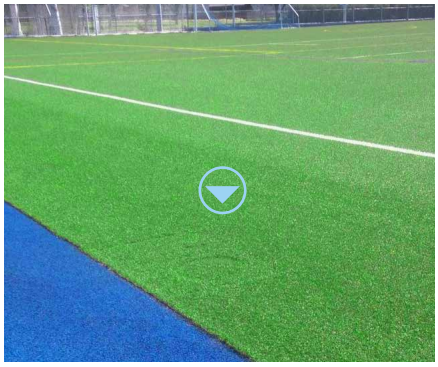
Nota: Todas las pluviometrías están calculadas en un arco de 180°. Para la pluviometría de un aspersor de 360°, dividir entre 2.

ARQUETA ST OPCIONES DE CUBIERTA





CÉSPED ARTIFICIAL CORTO Y SIN RELLENO





CÉSPED ARTIFICIAL DE FIBRA LARGA Y RELLENO





APLICACIONES EN EL HORMIGÓN DEL PERÍMETRO





APLICACIONES PARA PISTA DE ATLETISMO

El exclusivo kit de cubierta de goma IBS cuenta con una zona cóncava donde adherir césped artificial de tipo relleno, así como barreras verticales que retienen dicho material, lo que crea una transición segura donde emerge la turbina. El IBS también puede recortarse para crear una superficie plana a la que adherir césped corto sin relleno, material de pista de atletismo o la nueva cubierta de hormigón simulado ST-FRP1600. Las cuatro opciones cuentan con una instalación limpia y segura, única en la industria.

FÁCIL DE ESPECIFICAR *Fácil de Instalar y Mantener*

Con un único modelo de referencia para todos los componentes, el Sistema ST está diseñado como una solución todo-en-uno fácil de especificar, de instalar y mantener. Unas instrucciones claras y sencillas ayudan a garantizar que los componentes estén instalados adecuadamente.

Las mejoras del diseño incluyen una arqueta más pequeña, la turbina se asienta sobre un soporte de altura ajustable, el conjunto del colector descansa sobre soportes y los componentes son de metal galvanizado de 80 mm y de alta resistencia para facilitar el manejo. La válvula de cierre y punto de conexión para el acoplamiento rápido están ahora dentro de la arqueta. La arqueta también incluye una válvula de drenaje para facilitar el mantenimiento.

Todos los componentes están en el interior de una arqueta de gran calidad que permite realizar un mantenimiento sencillo solo levantando la tapa, dajando la superficie de juego intacta y segura. El exclusivo relleno del sistema IBS se adapta a todos los tipos de superficíe del campo, incluyendo césped artificial, pistas de atletismo sintéticas o superficies de hormigón.

Aprenda mas. Visite hunterindustries.com/st o contacte a su gestor comercial local.

Hunter®

Lo que más nos motiva es contribuir al éxito de nuestros clientes. Aunque nuestra pasión por la innovación y la ingeniería está presente en todo lo que hacemos, esperamos que sea nuestro compromiso de ofrecerle una asistencia excepcional lo que lo anime a seguir formando parte de la familia de clientes de Hunter en los próximos años.



Gregory R. Hunter, Presidente de Hunter Industries

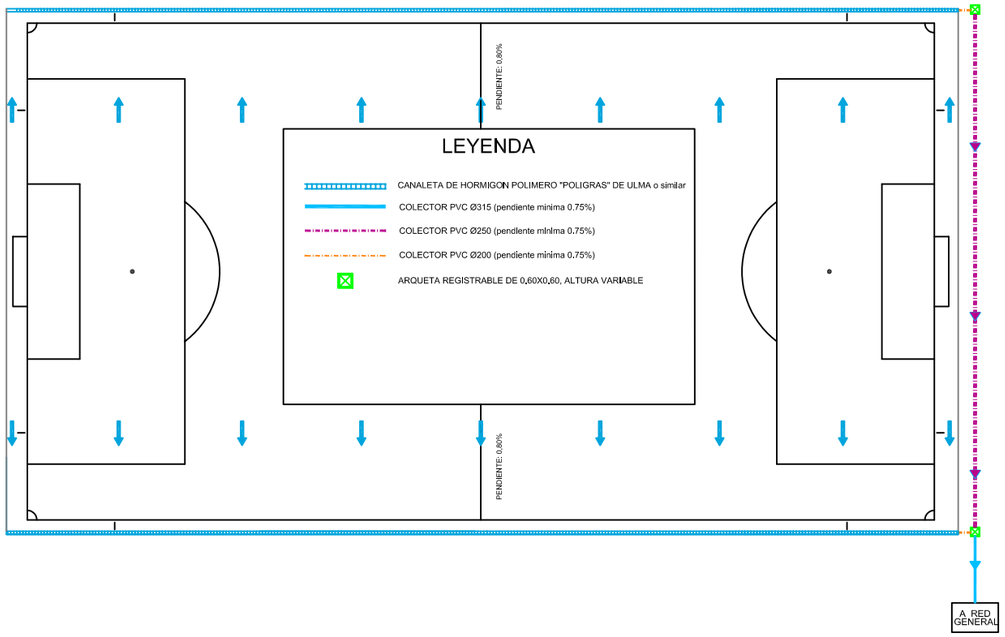
Página web hunterindustries.com | **Atención al Cliente** +1760-744-5240 | **Servicio Técnico** +1 760-591-7383

This brochure was printed on Forest Stewardship Council® (FSC) certified paper with soy inks. The FSC is an international organization established to promote the responsible management of the world's forests.

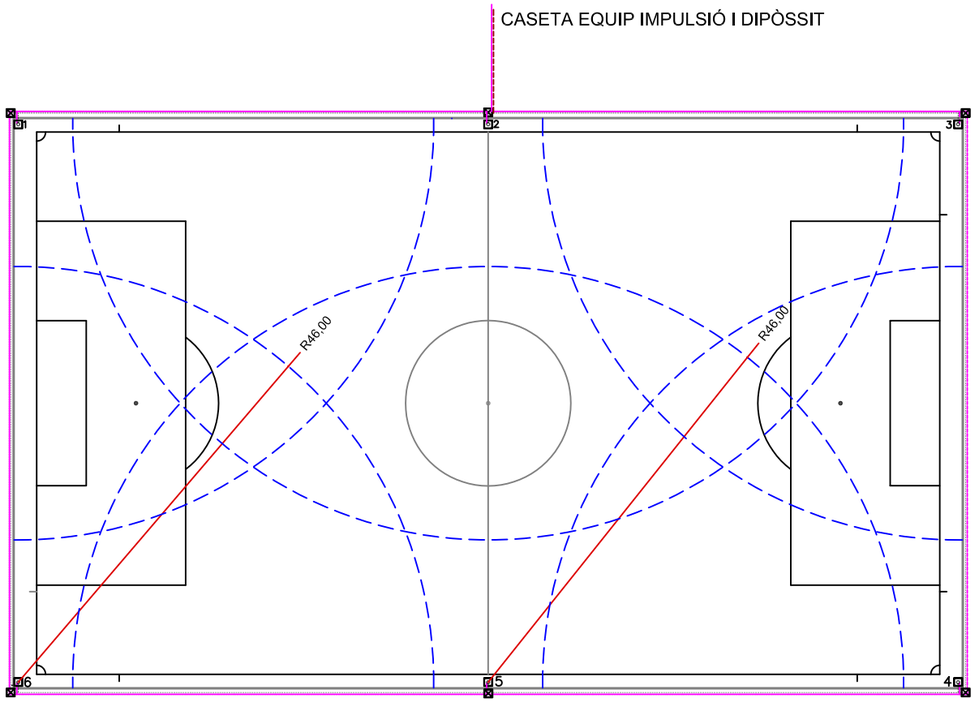
Printed using 100% Wind Energy, (RECs)

© 2015 Hunter Industries Incorporated *Please recycle.*

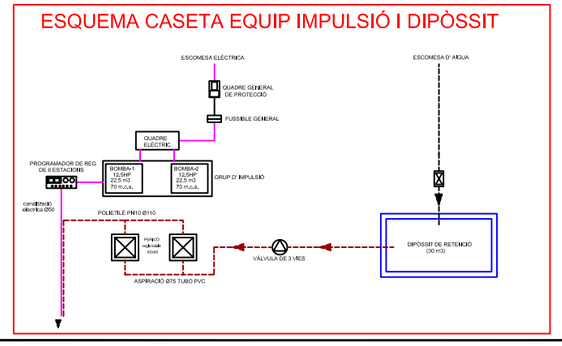
LIT-656 ES 6/15







ESQUEMA CASETA EQUIP IMPULSIÓ I DIPÒSSIT

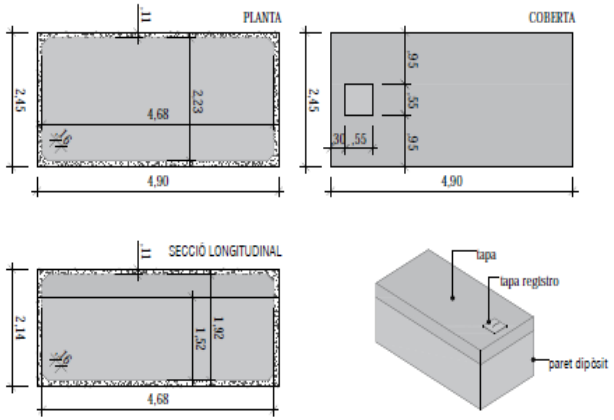


POL.IND."CAN FATJÓ DELS AURONS"
C/CAMPOAMOR S/N, NAVE 7.
08290 CERDANYOLA DEL VALLÈS
(BARCELONA)
TEL:93-589.85.32
FAX:93-675.34.64
WWW.POLIGRAS.ES

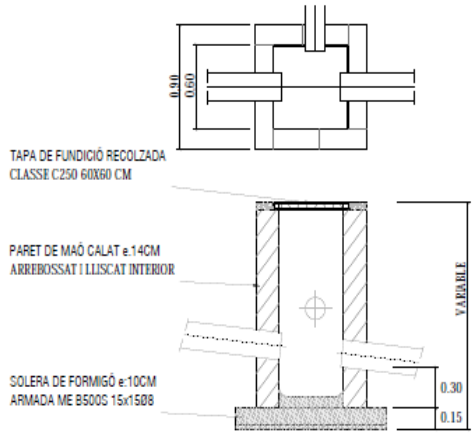
POLIGRAS IBÉRICA S.A.

FUTBOL 11

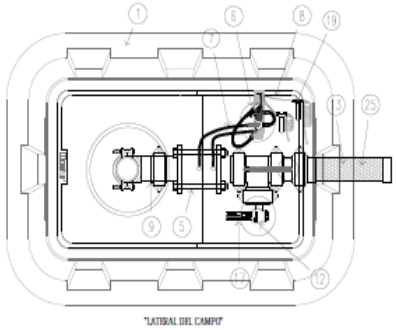
DIPÒSIT DE FORMIGÓ ARMAT



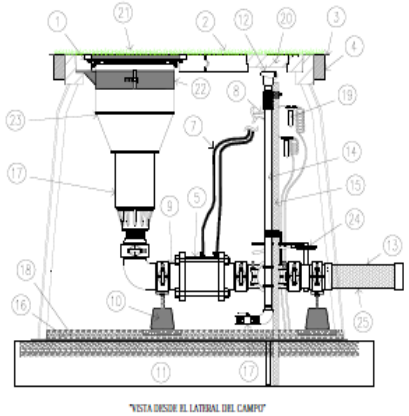
PERICÓ DE PAS REGISTRABLE



ASPERSOR



VISTA EN PLANTA



VISTA FRONTAL

ASPERSOR HUNTER STX-6V-24
DATOS DE LA BOQUILLA:
Boq.: 24 a 7 Bar - Caudal 60.72 m³/h. Radio 47.5 m.

COLECTOR ST-BVF30K

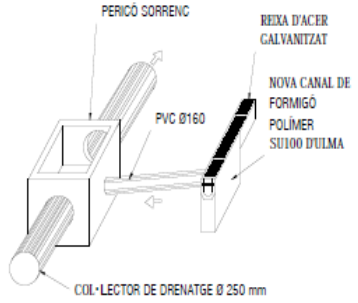
LA REFERENCIA ST-BVF30K, INCLUYE EL CODO (17), LLAVE DE PASO DE MARIPOSA (24) Y TE DE CONEXION PARA BOCA DE RIEGO (26)

DIMENSIONES DE LA ARQUETA

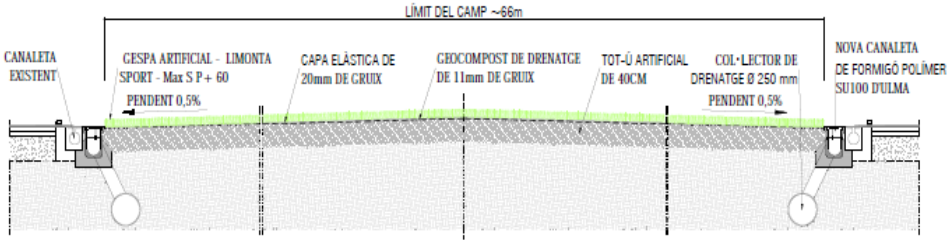
TAPA DE 4 PIEZAS - 61cm X 91cm
BORDE EXPUESTO - 66 cm X 97cm
ALTURA TOTAL - 91cm
BASE RELLENO - 112 cm x 127 cm

1. ARQUETA DE FIBRA DE VIDRIO ST243636B* Y CONJUNTO DE TAPAS DE HORMIGON POLIMERO DE 4 PIEZAS CON ORIFICIOS DE ACCESO PARA EL ASPERSOR, BOCA DE RIEGO Y SELECTOR ON-OFF-AUTO.
2. OPCIONAL - CESPED SINTETICO O TARTAN PEGADO AL BORDE Y AL CONJUNTO DE TAPAS DE LA ARQUETA.
3. ALTURA DE ACABADO AJUSTADA A LA TABLA DE CLAVADO/PEGADO DEL CAMPO SEGUN ESPECIFICACION.
4. TABLA DE CLAVADO/PEGADO DE 50 mm x 100 mm SEGUN ESPECIFICACION EN TODOS LOS LADOS.
5. CONJUNTO DE VALVULA DE BAJA PERDIDA DE CARGA HUNTER ST-V30RV DE 3" CON CONEXIONES RANURADAS
6. SELECTOR REMOTO ON-OFF-AUTO Y CONJUNTO DE SOLENOIDE MONTADO EN EL LATERAL DE LA ARQUETA
7. TUBO DE CONTROL CODIFICADO POR COLORES MONTADO DESDE LA VALVULA ST-V30RV AL SELECTOR MONTADO EN LA PARED DE LA ARQUETA
8. CABLES DEL SOLENOIDE A LOS CONECTORES ESTANCOS
9. CONJUNTO DE VALVULA DE AISLAMIENTO Y ACCESORIOS CON CONEXION RANURADA HUNTER ST-BVF30K Y ACCESORIOS SUFICIENTES PARA CONECTAR EL ASPERSOR Y LA VALVULA DE CONTROL AL COLECTOR DE ENTRADA
10. ELEMENTO DE SUJECION AJUSTABLE HUNTER ST-SPTK AJUSTADO PARA SOPORTAR EL PESO DEL COLECTOR (2)
11. LOSA DE HORMIGON DE 41 cm x 41 cm x 5 cm SEGUN ESPECIFICACIONES (2)
12. BOCA DE RIEGO HUNTER HQ-5RC UBICADA DIRECTAMENTE DEBAJO DE LA TAPA CIRCULAR DE ACCESO RAPIDO
13. TUBERIA FLEXIBLE DE ENTRADA DE 3" HUNTER ST-H30K
14. ACOMETIDA MINIMO DE 32 mm Y ACCESORIOS PARA LA BOCA DE RIEGO O SEGUN ESPECIFICACION
15. ESTACA DE REFUERZO DE 16 mm x 760 mm CON ABRAZADERAS DE ACERO INOXIDABLE
16. MATERIAL BASE DEL CAMPO COMPACTADO SEGUN ESPECIFICACIONES
17. VALVULA DE BOLA MANUAL DE BRONCE INCLUIDA/SUMINISTRADA CON ST-BVF30K
18. PROPORCIONAR DRENAJE A TRAVES DEL SISTEMA DE DRENAJE DEL CAMPO
19. CONECTORES ESTANCOS SEGUN ESPECIFICACION ENTRE LOS CABLES DE CONTROL Y EL SOLENOIDE
20. PARTE SUPERIOR DE LA BOCA DE RIEGO SITUADA A MENOS DE 1/2" POR DEBAJO DE LA PARTE INFERIOR DE LA TAPA DE LA ARQUETA PARA PERMITIR EL ACCIONAMIENTO DE LA BAYONETA DESDE LA PARTE SUPERIOR
21. TAPA DE GOMA Y BARRERA DE PROTECCION DE CAUCHO HUNTER ST-IBS-1600 CON MARCAS DE REFERENCIA DE RECORTE PARA PERMITIR DIFERENTES ALTURAS DESDE LA ESTANDAR DE 1.1/4" (MATERIAL DE RELLENO) O PLANA (SIN MATERIAL DE RELLENO O TARTAN)
22. SOPORTE AJUSTABLE DE SUJECION DEL ASPERSOR HUNTER ST-BKT1600
23. ASPERSOR HUNTER ST-1600-BS-B
24. VALVULA DE AISLAMIENTO DE MARIPOSA CON CONEXIONES RANURADAS INCLUIDA/SUMINISTRADA CON ST-BVF30K
25. ENVUELVA LA TUBERIA FLEXIBLE DE ENTRADA CON CINTA PLASTICA ANTES DE RELLENAR Y COMPACTAR EL TERRENO
26. TE DE CONEXION PARA BOCA DE RIEGO DE ACOPLE RAPIDO. INCLUIDA EN ST-BVF30K

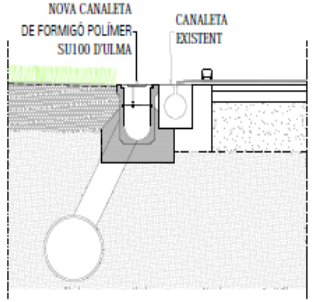
CONNEXIÓ CANALETA-CLAVEGUERÓ



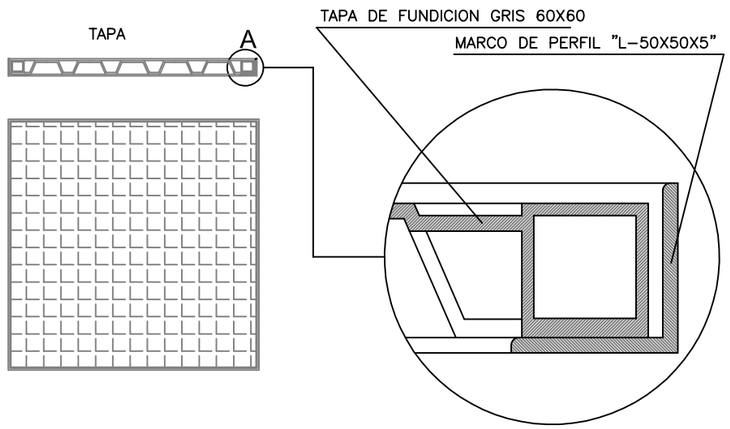
SECCIÓ TRANSVERSAL CAMP

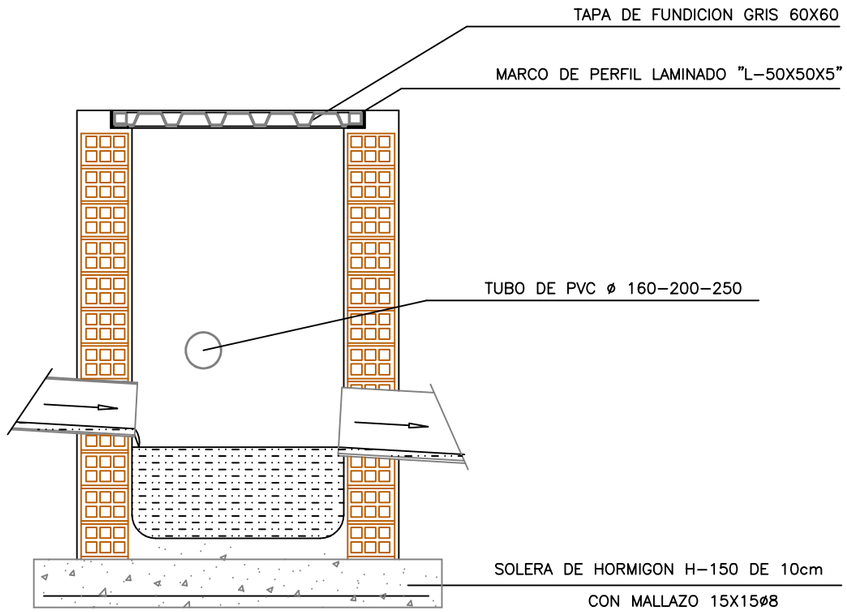


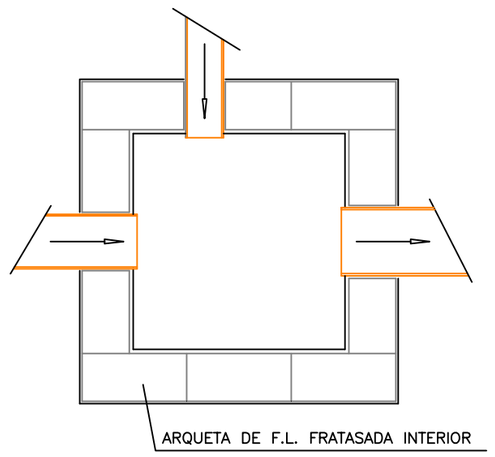
NOVA CANALETA



detalle A







FieldTurf POLIGRAS
A Tarkett Sports Company

FIELDTURF POLIGRAS, S.A. - NIF: A58653676
C/ Victor Hugo, n.4 - Edif. C - 2a Planta
08174 - SANT CUGAT DEL VALLÈS
Tel: +34 935 915 900 - Fax: +34 936 753 464
www.fieldturf.com

Denominación Plano:

DETALLE ARQUETA SANEAMIENTO
CAMPO DE FÚTBOL CÉSPED ARTIFICIAL

Escala:	Planol Nº:	Nº Edición:	Fecha:
1/15	01	01	23/02/2017

El Arquitecto Técnico:
Gerard Muñoz

Leyenda:
MARCAJE F11
MARCAJE F7

APÈNDIX NÚM. 3. BARANES I EQUIPAMENT ESPORTIU

PORTERÍAS DE FÚTBOL FIJAS TP SPORT

REF. FUFIJ010

DESCRIPCIÓN

Juego de porterías de fútbol reglamentarias de 7,32 metros longitud interior por 2,44 metros altura interior.
Fabricada según norma europea EN 748:2004 en tubo de aluminio Ø 90 x2mm extrusionado según norma EN AW, con refuerzos interiores y ranura posterior para ubicación de los ganchos de polipropileno que sirven de sujeción para las redes y tornillería para su completa incrustación.
El conjunto se compone de dos postes y un larguero, unidos mediante machones metálicos, colocados en el interior del perfil y tornillería de alta resistencia.
Los ganchos de sujeción de la red son anti lesión, en polipropileno de alta densidad, completamente redondeados, con enganche especial cruzado para evitar la salida de la red.

ESQUEMA GENERAL DE LOS COMPONENTES DE LA PORTERÍA

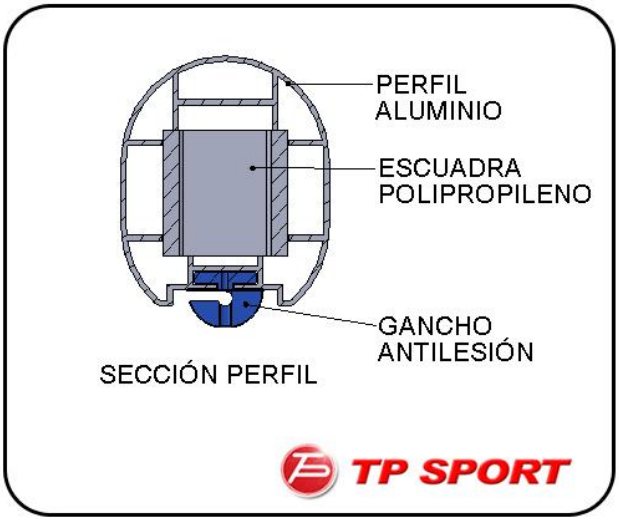


TALLERES PALAUTORDERA, S.A.
Pol. Ind. Molí de les Planes s/n
08470 - Sant Celoni (Barcelona)
Tel. 93 867 37 42 - Fax 93 867 43 62
www.tpsport.net

ISO 9001:2008

DETALLE DE LOS COMPONENTES DE LA PORTERIA

REFERENCIA	MATERIAL
FUFIJ010	Tubo aluminio 90x2mm





TALLERES PALAUTORDERA, S.A.
Pol. Ind. Molí de les Planes s/n
08470 - Sant Celoni (Barcelona)
Tel. 93 867 37 42 - Fax 93 867 43 62
www.tpsport.net

ISO 9001:2008

PORTERÍAS DE FÚTBOL-7 ABATIBLES

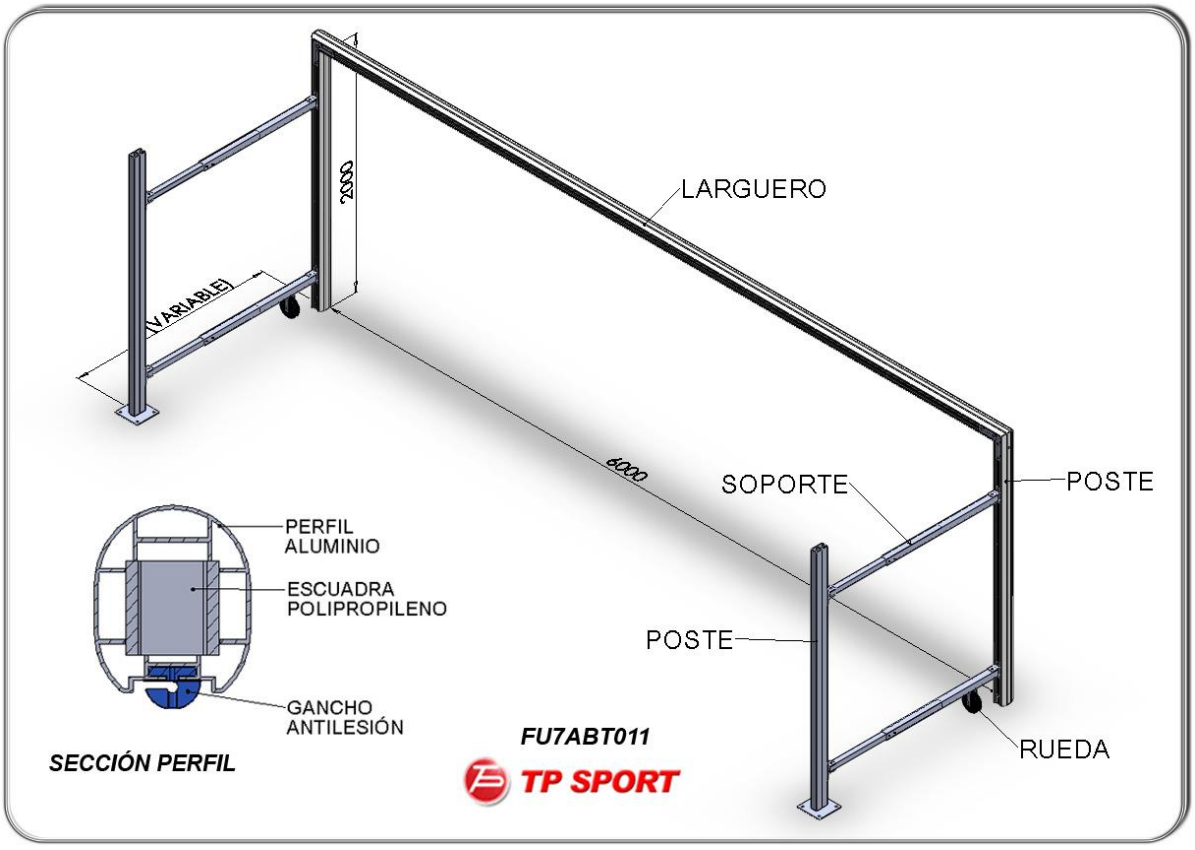
TP SPORT

REF. FU7ABT010

DESCRIPCIÓN

Juego porterías fútbol-7 reglamentarias de 6 metros longitud interior por 2 metros altura interior. Fabricadas en tubo de aluminio 90X2mm, extrusionado según norma EN AW con refuerzos interiores y ranura posterior especial para ubicación de los ganchos de polipropileno que sirven de sujeción par las redes y tornillería para su completa incrustación.
Sistema de abatimiento compuesto por brazos telescópicos con ruedas de polipropileno fijados a pared, o bien fijados al suelo mediante postes posteriores anclados que trabajan como punto de giro de los brazos telescópicos durante el abatimiento.
El conjunto se compone de 2 postes y un larguero, unidos mediante machones metálicos colocados en el interior del perfil y tornillería de alta resistencia.
Los ganchos de sujeción de las redes son de polipropileno de alta densidad completamente redondeados con enganche especial cruzado para evitar la salida de la red.

ESQUEMA GENERAL DE LOS COMPONENTES DE LA PORTERÍA

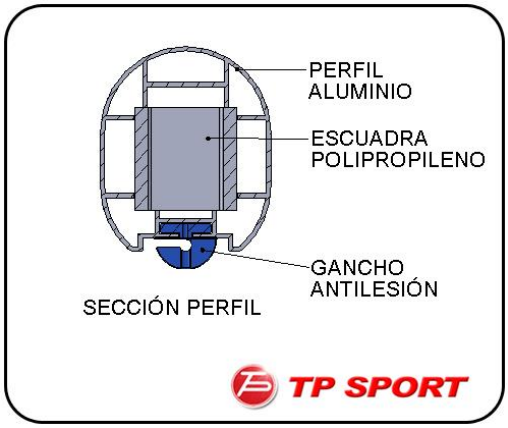


TALLERES PALAUTORDERA, S.A.
Pol. Ind. Molí de les Planes s/n
08470 - Sant Celoni (Barcelona)
Tel. 93 867 37 42 - Fax 93 867 43 62
www.tpsport.net

ISO 9001:2008

DETALLE DE LOS COMPONENTES DE LA PORTERÍA

REFERENCIA	MATERIAL
FU7ABT010	Tubo aluminio 90x2 mm







TALLERES PALAUTORDERA, S.A.
Pol. Ind. Molí de les Planes s/n
08470 - Sant Celoni (Barcelona)
Tel. 93 867 37 42 - Fax 93 867 43 62
www.tpsport.net

CSQ ISO 9001:2008
IQNet CERTIFIED MANAGEMENT SYSTEM

FUTBOL

BANCO JUGADORES RESERVA TP SPORT

REF. FUBJR

DESCRIPCIÓN

Unidad de banquillo de jugadores reserva modelo TP SPORT FUBJR para campo de fútbol, modelo semicircular. Para evitar los gastos elevados del transporte estos modelos de banquillo se pueden suministrar desmontados y ensamblarlos en obra fácilmente

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

- Estructura metálica en tubo acero de 60 x 30
- Cubierta con placas de policarbonato celular translucido de dos paredes con juntas de goma y perfil de sujeción en aluminio.
- Laterales en policarbonato compacto transparente.
- Asientos de polipropileno individuales con respaldo anclados directamente a la estructura metálica, piso de apoyapiés en contraplacado tipo WBP de 18 mm de grueso antideslizante
- Estructura metálica galvanizada en frio tipo senzimir y con un tratamiento de desengrasado mediante baño fosfatado, secado por aire caliente y pintado con pintura polvo poliéster polimerizado en horno a 200 º C con un espesor mínimo de 70-80 micras
- Color estándar blanco (otros colores consultar según carta RAL)
- Perfiles ensamblados mediante tornillería de acero
- Todos nuestros modelos de banquillos tienen que ir anclados al pavimento.

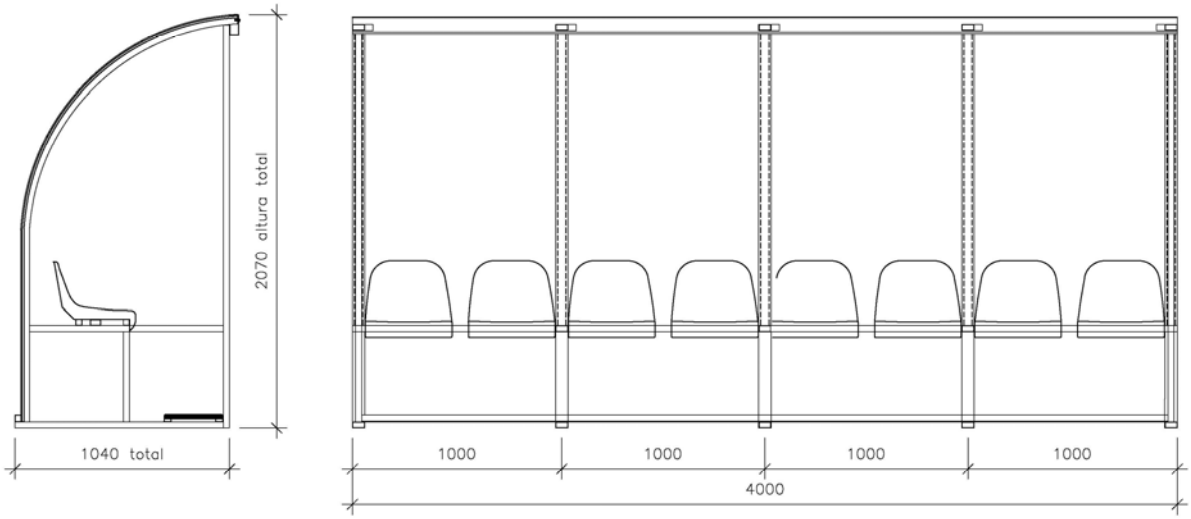




TALLERES PALAUTORDERA, S.A.
Pol. Ind. Molí de les Planes s/n
08470 - Sant Celoni (Barcelona)
Tel. 93 867 37 42 - Fax 93 867 43 62
www.tpsport.net

ISO 9001:2008

BANCO JUGADORES RESERVA



MODELOS

REFERENCIA	DESCRIPCIÓN
FUBJR001	De 1 metro y 2 jugadores
FUBJR002	De 2 metros y 4 jugadores
FUBJR010	De 3 metros y 6 jugadores
FUBJR011	De 4 metros y 8 jugadores
FUBJR012	De 5 metros y 10 jugadores
FUBJR013	De 6 metros y 12 jugadores
FUBJR020	Juego de ruedas (4 por banco)

TALLERES PALAUTORDERA, S.A.
Pol. Ind. Molí de les Planes s/n
08470 - Sant Celoni (Barcelona)
Tel. 93 867 37 42 - Fax 93 867 43 62
www.tpsport.net

CSQ ISO 9001:2008
IQNet CERTIFIED MANAGEMENT SYSTEM

ANNEX 5. ESTUDI GESTIÓ DE RESIDUS

ÍNDEX

1 INTRODUCCIÓ 2
2 NORMATIVA APLICABLE 3
3 METODOLOGIA 4
4 AGENTS QUE INTERVENEN 5
5 IDENTIFICACIÓ DE RESIDUS 6
6 ESTIMACIÓ DE LA QUANTITAT DE RESIDUS GENERATS 6
7 OPERACIONS DE REUTILITZACIÓ, VALORITZACIÓ O ELIMINACIÓ DELS RESIDUS GENERATS A L'OBRA .. 7
8 MESURES PER LA SEPARACIÓ DE RESIDUS A L'OBRA 7

ÍNDEX DE TAULES

Taula 1. Descripció de residus prevists durant l'execució de l'obra. 6
Taula 2. Valorització de residus estimats durant l'execució de les obres. 7
Taula 3. Quantitats màximes per la separació de residu. 8

1 INTRODUCCIÓ

L'activitat de la construcció origina un volum important de residus, tant si en els treballs previs s'ha d'enderrocar una construcció preexistent com si s'han d'efectuar moviments de terres i demolició de paviments. Durant la realització de les obres també s'origina una quantitat important de residus en forma de sobrants i de restes diverses.

Amb l'aprofitament d'allò que ja existeix s'aconsegueix reduir l'efecte de l'impacte global de la indústria de la construcció perquè permet que es redueixi la quantitat necessària de matèries primeres i que disminueixi la quantitat de nous productes que cal fabricar.

La millor manera de gestionar els sobrants d'una obra és que no n'hi hagi, o que a la mateixa obra es redueixi tant com es pugui la quantitat de productes sobrers.

A nivell d'execució de renovacions d'enllumenat públic exterior, la normativa més rellevant és el RD110/2015, de 20 de febrer, sobre residus d'aparells elèctrics i electrònics.

A nivell normatiu a Catalunya el Decret 201/1994, de 26 de juliol, regulador dels enderrocs i altres residus de la construcció tenia la voluntat de satisfer el conjunt dels requisits mediambientals, des de la regulació de les operacions de gestió dels residus, el foment de l'aprofitament i la possible valorització dels materials i elements constructius sobrers.

El contractista té l'obligació de presentar el Pla de Gestió de Residus abans de començar les obres. Al 2008 es produeix l'entrada en vigor a nivell estatal del RD 105/2008, d'1 de febrer pel qual es regula la producció i gestió dels residus de construcció i demolició, que pretén corregir la situació amb la finalitat d'aconseguir un desenvolupament més sostenible de l'activitat constructiva.

1. Estableix la obligació d'incloure en el projecte un estudi de gestió dels residus amb una estimació de quantitats generades, mesures a adoptar i la inclusió dels costos per part del contractista.
2. Exigeix la separació dels residus a l'origen, l'obra, el que pot generar un benefici de la venta directe d'aquests materials separats pels quals ja hi existeix un mercat.
3. Les Administracions Públiques que intervinguin com a promotors hauran de fomentar les mesures per a la prevenció de residus, i la utilització d'àrids i altres productes procedents de la seva valorització.

A l'agost de 2010 entra en vigor el Decret 89/2010, de 29 de juny, pel qual s'aprova el Programa de gestió de residus de la construcció de Catalunya (PROGROC), regula la producció i gestió dels residus de la construcció i demolició, i el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció.

El Decret es desplega per tal d'adaptar la normativa catalana a la legislació estatal sobre residus de construcció i demolició, en concret al RD 105/2008, la Llei 8/2008 i el Decret legislatiu 1/2009.

El present estudi desenvolupa bàsicament els punts que el Reial Decret indica que són obligació del promotor i que ha d'incloure el projecte i donat que en aquest cas el promotor és una Administració Pública es fa esment dels materials valoritzats de residus de diferents processos industrials que es poden utilitzar en substitució dels àrids petris.

2 NORMATIVA APLICABLE

Directiva 75/442/CE, relativa als residus (modificada per la Directiva 91/156/CE, de 18 de març i la Decisió 96/350/CE).

Llei 10/1998, de residus (Estatal).

Directiva 2008/98/CE del Parlament Europeu i del Consell, de 19 de novembre de 2008, sobre els residus i per la qual es deroguen determinades Directives.

REAL DECRETO 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición. (Estatal).

DECRET LEGISLATIU 1/2009 de 28 de juliol Text refós de la Llei reguladora dels residus.

Decret 89/2010, de 29 de juny, pel qual s'aprova el Programa de gestió de residus de la construcció de Catalunya (PROGROC), regula la producció i gestió dels residus de la construcció i demolició, i el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció.

ORDRE de 15 de febrer de 1996, sobre valorització d'escòries.

RD 110/2015 de 20 de febrer, sobre residus d'aparells elèctrics i electrònics.

Reial Decret 210/2018, del 6 d'abril, pel qual s'aprova el Programa de Prevenció i Gestió de Residus i Recursos de Catalunya (PRECAT20).

L'article 4 de Reial decret 105/2008 defineix les obligacions del productor de residus de construcció i demolició i el contingut que ha de tenir el present estudi.

El decret 89/2010 adapta les disposicions del Reial decret a la normativa autonòmica i estableix entre les obligacions de la persona productora de residus de la construcció i demolició el d'incloure en el projecte d'execució de l'obra, si aquest escau, un estudi de gestió de residus de construcció i demolició, d'acord amb allò establert a l'article 4 del Reial Decret 105/2008 en la forma i amb el contingut establert en el model normalitzat que aprovi l'Agència de Residus de Catalunya, i que està disponible a la seva seu electrònica.

Donat que aquest model normalitzat encara no és disponible, per donar compliment al Reial decret atenem al contingut definit al mencionat article 4:

1. A més dels requisits exigits per la legislació sobre residus, el productor de residus de construcció i demolició haurà de complir amb les següents obligacions:

    a) Incloure en el projecte d'execució de l'obra un estudi de gestió de residus de construcció i demolició, que contindrà com a mínim:

1. Una **estimació de la quantitat**, expressada en tones i en metres cúbics, dels residus de construcció i demolició que es generaran a l'obra, **codificats** d'acord amb la llista europea de residus publicada per Ordre MAM/304/2002, de 8 de febrer, per la qual es publiquen les operacions de valorització i eliminació de residus i la llista europea de residus, o norma que la substitueixi.
2. Les **mesures per a la prevenció** de residus a l'obra objecte del projecte.
3. Les **operacions de reutilització**, valorització o eliminació a què es destinaran els residus que es generaran a l'obra.

4. Les **mesures per a la separació dels residus en obra**, en particular, per al compliment per part del posseïdor dels residus, de l'obligació establerta en l'apartat 5 de l'article 5.
5. Els **plànols de les instal·lacions** previstes per a l'emmagatzemament, maneig, separació i, en el seu cas, altres operacions de gestió dels residus de construcció i demolició dins de l'obra. Posteriorment, els esmentats plànols podran ser objecte d'adaptació a les característiques particulars de l'obra i els seus sistemes d'execució, previ acord de la direcció facultativa de l'obra.
6. Les **prescripcions del plec de prescripcions tècniques particulars** del projecte, en relació amb l'emmagatzemament, maneig, separació i, en el seu cas, altres operacions de gestió dels residus de construcció i demolició dins de l'obra.
7. Una **valoració del cost previst** de la gestió dels residus de construcció i demolició que formarà part del pressupost del projecte en capítol independent.

b) En obres de demolició, rehabilitació, reparació o reforma, fer un inventari dels residus perillosos que es generaran, que s'haurà d'incloure en l'estudi de gestió a què es refereix la lletra a) de l'apartat 1, així com preveure la seva retirada selectiva, a fi d'evitar la barreja entre ells o amb altres residus no perillosos, i assegurar la seva tramesa a gestors autoritzats de residus perillosos.

c) Disposar de la documentació que acrediti que els residus de construcció i demolició realment produïts a les seves obres han estat gestionats, en el seu cas, en obra o lliurat a una instal·lació de valorització o d'eliminació per al seu tractament per gestor de residus autoritzat, en els termes recollits en aquest reial decret i, en particular, en l'estudi de gestió de residus de l'obra o en les seves modificacions. La documentació corresponent a cada any natural s'haurà de mantenir durant els cinc anys següents.

d) En el cas d'obres sotmeses a llicència urbanística, constituir, quan procedeixi, en els termes previstos en la legislació de les comunitats autònomes, la fiança o garantia financer equivalent que asseguri el compliment dels requisits establerts en l'esmentada llicència en relació amb els residus de construcció i demolició de l'obra. 2. En el cas d'obres d'edificació, quan es presenti un projecte bàsic per a l'obtenció de la llicència urbanística, l'esmentat projecte contindrà, almenys, els documents referits en els números 1, 2, 3, 4 i 7 de la lletra a) i en la lletra b) de l'apartat 1.

3 METODOLOGIA

Donat que encara no està aprovat el model normalitzat d'estudi de gestió de residus, i donada l'adaptació de la normativa de Catalunya a la normativa estatal, per donar compliment al contingut definit al mencionat article 4 del Reial decret s'emplenen les fitxes adjuntes a l'efecte de donar compliment al RD 105/2008. A continuació es detalla cadascú dels punts que es detallen a les fitxes adjuntes.

QUANTITAT DE RESIDUS QUE ES GENERARAN:

Es fa l'estimació de la quantitat dels residus de construcció i demolició que es generaran en l'obra, expressada en tones i en metres cúbics, d'una banda els residus procedents de la demolició i d'una altra els procedents de la construcció. També s'avalua si els materials d'excavació constitueixen o no un residu. Si es reutilitzen a obra o es porten a abocador.

INVENTARI DE RESIDUS PERILLOSOS

En cas de detectar dins de l'obra residus perillosos es gestionaran a part per evitar que contaminin els altres residus.

MESURES PER A LA PREVENCIÓ DE RESIDUS EN L'OBRA (MINIMITZACIÓ)

Es marquen les operacions previstes durant l'elaboració del projecte, les accions que es duran a terme durant l'obra.

OPERACIONS DE REUTILITZACIÓ, VALORITZACIÓ O ELIMINACIÓ

S'indiquen si hi ha elements de construcció reutilitzables i la quantitat.

MESURES PER A LA SEPARACIÓ DELS RESIDUS EN OBRA

S'indiquen les mesures de gestió que es realitzaran a obra, quin volum de terres es reutilitzarà a la mateixa obra o a altra autoritzada i quin volum de terres es portarà a abocador o valoritzador.

D'acord a les fraccions indicades al RD cal o no separar els diferents tipus de residus, malgrat no ser obligada també es poden preveure operacions de destria i recollida selectiva dels residus que s'indiquen en aquest apartat. S'indica on es gestionaran els residus fora de l'obra amb indicació de tipus de residu, el gestor, l'adreça i el codi de gestor.

PLÀNOLS DE LES INSTAL·LACIONS

Degut a la facilitat constructiva les instal·lacions per a l'emmagatzematge, maneig, separació i altres operacions de gestió dels residus de construcció i demolició dintre de l'obra es decidiran durant la fase d'execució.

PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES PARTICULARS DEL PROJECTE

S'incorporen al plec de prescripcions tècniques particulars del projecte, les prescripcions en relació amb l'emmagatzematge, maneig, separació i altres operacions de gestió dels residus de construcció i demolició dintre de l'obra.

S'afegeix en el present Estudi de Gestió de residus, segons fitxes adjuntes un apartat de plec de condicions tècniques.

COST PREVIST DE LA GESTIÓ DELS RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ I DEMOLICIÓ

En base als valors considerats en el projecte es realitza el pressupost estimatiu de la classificació, el transport i la valorització o abocador.

4 AGENTS QUE INTERVENEN

Els principals agents que intervenen en l'execució de les obres són els següents:

- **Productor de residus:** La persona física o jurídica de la llicència urbanística o promotor.
- **Posseïdor de residus:** És la persona física o jurídica que tingui en poder seu els residus de construcció i demolició, que no ostenti la condició de gestor de residus. Correspon a qui executa l'obra i té el control físic dels residus que hi generen.

- **Gestor de residus :** És la persona física o jurídica, o entitat pública o privada, que realitzi qualsevol de les operacions que componen la recollida, l'emmagatzematge, el transport, la valorització i eliminació dels residus, inclosa la vigilància d'aquestes operacions i la dels abocadors, així com la restauració o gestió ambiental dels residus, amb independència d'ostentar-ne la condició de productor. Aquest serà designat per el Productor dels residus amb anterioritat al començament de les obres.

5 IDENTIFICACIÓ DE RESIDUS

Els residus associats a l'obra els podem dividir en tres grups:

- Els associats a tasques de demolició, així com les necessàries per a la reposició de paviment deguda a l'excavació de rases i el seu rebliment, etc.
- Els residus d'aparells elèctrics i electrònics.
- Els lligats a labors de subministrament, com ara embalatges, etc.

A la taula següent es mostren els residus que es preveuen durant tota l'execució de les actuacions projectades:

RESIDUS PREVISTOS EN LES OBRES SEGONS DECISIÓ 2014/955/UE

CODI LER	*ÀMBIT*	*DESCRIPCIÓ*	*PERILLOSITAT*
20.01.01	Paper i cartró	Paper i cartró embalatges	No perillós
16.02.14	Equips elèctrics	Equips rebutjats diferents las especificats en els codis 160209 a 160213	No perillós
17.04.11	Cablejat	Cable de coure	No perillós
15.01.03	Fusta	Palets	No perillós
15 01 02	Envasos de plàstic	Plàstic procedent dels embalatges	No perillós

Taula 1. Descripció de residus prevists durant l'execució de l'obra.

6 ESTIMACIÓ DE LA QUANTITAT DE RESIDUS GENERATS

En la quantificació i classificació del càlcul de residus per la millora de la línia de baixa tensió s'han seguit les directrius i condicions incloses en RD 105/2008 del 1 de febrer per el que es regulen la producció i la gestió dels residus de construcció i demolició.

En aquest projecte es generaran residus com runa i terra, però gran part d'aquest es reutilitzaran per a cobrir la rasa que es crearà per a passar les canalitzacions.

La major part dels residus que es generen a l'obra són de naturalesa no perillosa. Per aquest tipus de residus no es preveu cap mesura específica de prevenció més enllà de les que impliquen un maneig curós dels materials.

D'altra banda, l'amuntegament dels materials s'haurà de fer de manera ordenada, controlant en tot moment la disponibilitat dels diferents materials de construcció i evitant possibles desperfectes per cops, enderrocs, etc. Caldrà distingir aquells residus reutilitzables a l'obra l'emmagatzematge del qual haurà de ser diferent que

la resta de materials. Un cop generats els residus, aquests podran emmagatzemar-se en contenidors de tipus separatiu fins al seu trasllat per part del propi gestor o a la planta de tractament triada.

Pel que fa a les quantitats de residus contaminants o perillosos, es tractaran amb precaució i preferiblement es retiraran de l'obra a mesura que es vagin emprant. El contractista s'encarregarà d'emmagatzemar separadament aquests residus fins al lliurament al "Gestor de Residus" corresponent, i especificarà en els contractes a formalitzar amb els subcontractistes l'obligació d'aquests de retirar de l'obra tots els residus generats per la seva activitat, així com de responsabilitzar-se de la gestió posterior.

7 OPERACIONS DE REUTILITZACIÓ, VALORITZACIÓ O ELIMINACIÓ DELS RESIDUS GENERATS A L'OBRA

Les terres procedents de l'excavació executades durant les obres es reutilitzaran sempre que compleixin les condicions establertes per la normativa vigent, així com a la normativa vigent. La resta de residus generats durant les actuacions projectades es transportaran a un "Gestor autoritzat".

Les terres netes procedents dels desmunts executats s'utilitzaran com a farcits de la mateixa obra, sempre que compleixin amb les exigències imposades per a cadascuna de les capes que formaran el seient i farciment de les conduccions. La resta de residus es transportaran als gestors autoritzats perquè aquests apliquin el tractament correcte dels residus d'acord amb la normativa vigent:

CODI LER	*RESIDUS*	*TRACTAMENT*	*DESTINACIÓ*
17 01 07	Barreges de formigó, maons, teules i materials ceràmics, diferents de les especificades al codi 17 01 06	Valorització	Gestor autoritzat RNPs
17 02 01	Fusta	Valorització	Gestor autoritzat RNPs
17 02 03	Plàstic	Reciclat	Gestor autoritzat RNPs
17 04 11	Cables diferents dels especificats al codi 17 04 10	Valorització	Gestor autoritzat RNPs
17 04 07	Metalls barrejats	Valorització	Gestor autoritzat RNPs
17 05 04	Terra i pedres diferents de les especificades al codi 17 05 03	Valorització	Gestor autoritzat RAEE
16 02 14	Equips rebutjats diferents dels especificats als codis 16 02 09 a 16 02 13	Reciclat	Gestor autoritzat RAEE

Taula 2. Valorització de residus estimats durant l'execució de les obres.

8 MESURES PER LA SEPARACIÓ DE RESIDUS A L'OBRA

La separació de residus en obra facilita el reciclatge i la reutilització dels residus generats durant el desenvolupament de les actuacions projectades, com ara renovació de lluminàries, obres a les envolupants dels quadres, obres de reparació de línies, etc. El Reial decret 105/2008, d'1 de febrer, pel qual es regula la protecció i gestió dels residus de construcció i demolició, Article 5.5 estableix l'obligació de la separació dels residus de construcció quan se superi la quantitat esmentada a la taula següent:

MATERIAL	*QUANTITAT*	*UNITAT*
Formigó	80	tn

MATERIAL	QUANTITAT	UNITAT
Maons, teules i materials ceràmics	40	tn
Metalls	2	tn
Fusta	1	tn
Plàstic	0,5	tn
Paper i cartó	0,5	tn
Vidre	1	tn

Taula 3. Quantitats màximes per la separació de residu.

Atesa la tipologia de l'obra, i les quantitats estimades de residus generats sí que es preveu la separació dels residus en obra sent aquests transportats i dipositats als seus respectius abocadors, inclosa també la separació dels residus d'aparells elèctrics i electrònics els quals es transportaran a un gestor de residus autoritzat que compleixi amb les condicions establertes al Reial decret 110/2015, de 20 de febrer, sobre residus d'aparells elèctrics i electrònics.

Els diversos residus es podran emmagatzemar al lloc destinat per a la recollida de materials de cadascun dels posseïdors de residus, per al trasllat posterior al gestor de residus autoritzat.

ANNEX 6. ESTUDI BÀSIC DE SEGURETAT I SALUT

Tabla de contenido

1 OBJECTE DE L'ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT 4

1.1. OBJECTE DE L'ESTUDI 4
1.2. DESIGNACIÓ DEL COORDINADOR EN MATÈRIA DE SEGURETAT I SALUT 4
1.3. OBLIGATORIETAT DE L'ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT EN LES OBRES 4

2 PRINCIPIS GENERALS APLICABLES AL PROJECTE I A LA OBRA 5

3 CARACTERÍSTIQUES DE L'OBRA 6

3.1. DESCRIPCIÓ I SITUACIÓ DE LES OBRES 6
3.2. PROMOTOR I ADMINISTRACIÓ 6
3.3. AUTOR DEL PRESENT ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT 6
3.4. CARACTERÍSTIQUES DE LA UBICACIÓ DELS TREBALLS 6
3.5. ACCESSOS 6
3.6. PRESSUPOSTOS 6
3.7. TERMINI D'EXECUCIÓ 7
3.8. NOMBRE DE TREBALLADORS 7
3.9. UNITATS CONSTRUCTIVES QUE COMPONEN L'OBRA 7
3.10. CENTRES SANITARIS D'ATENCIÓ EN CAS D'URGÈNCIA 7

4 RISCOS I MESURES PREVENTIVES PREVIS A L'INICI DE LES OBRES 8

4.1. TANCAMENT PROVISIONAL DE L'OBRA I SENYALITZACIÓ 8
4.2. INSTAL·LACIONS D'HIGIENE I BENESTAR 8
4.3. MEDICINA PREVENTIVA I PRIMERS AUXILIS 9
4.4. RECONEIXEMENT MÈDIC 10
4.5. FORMACIÓ I INFORMACIÓ 10
4.6. INSTAL·LACIONS PROVISIONALS 10
4.6.1. Connexió a la xarxa elèctrica 10
4.6.2. Grups electrògens 15
4.6.3. Protecció contra incendis 16
4.6.4. Ventilació 17
4.6.5. Exposició a riscos particulars 17
4.6.6. Temperatura 17
4.6.7. Il·luminació 17
4.6.8. Vies de circulació i zones perilloses 17
4.6.9. Primers auxilis 18
4.6.10. Serveis higiènics 18

5 RISCOS I MESURES PREVENTIVES DE LES ACTIVITATS DE L'OBRA 18

5.1. DEMOLICIONS 19
5.2. MOVIMENT DE TERRES 19
5.3. PROTECCIÓ I AMPLIACIÓ DE SERVEIS EXISTENTS 20
5.4. PAVIMENTACIÓ, MOBILIARI I SENYALITZACIÓ 22

6 RISCOS I MESURES PREVENTIVES DE LA MAQUINÀRIA D'OBRA 23

6.1. PALA CARREGADORA 23
6.2. RETROEXCAVADORA 24
6.3. CAMIONS 25
6.4. DÚMPER 27

6.5. RODET VIBRANT AUTOPROPULSAT 27
6.6. SOLDADURA ELÈCTRICA 29
6.7. MARTELL PICADOR 31
7 RISCOS I MESURES PREVENTIVES D'ELEMENTS AUXILIARS 32
7.1. ESCALA DE MA 32
8 PREVENCIÓ DE RISC DE DANYS A TERCERS 32
9 FIGURES QUE INTERVENEN DIRECTAMENT EN LA SEGURETAT DE L'OBRA 33
10 SEGURETAT EN PERIODE DE GARANTIA DE LES OBRES 35
PLEC DE CONDICIONS 36
1 DISPOSICIONS LEGALS D'APLICACIÓ 36
2 PRESCRIPCIONS GENERALS DE SEGURETAT 39
3 CONDICIONS DELS MITJANS 40
3.1. EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL (EPI) 40
3.2. SISTEMES DE PROTECCIONS COL·LECTIVES (SPC) 47
4 SERVEIS DE PREVENCIÓ 49
5 COMITÈ DE SEGURETAT I SALUT 49
6 INSTAL·LACIONS DE SALUBRITAT I CONFORT 49
7 CONDICIONS ECONÒMIQUES 49
8 COORDINADOR DE SEGURETAT 49
9 OBERTURA DEL CENTRE DE TREBALL 49
10 PLA DE SEGURETAT I SALUT 50
11 LLIBRE D'INCIDÈNCIES 50
APÈNDIX 1: FITXES DE SEGURETAT I SALUT

1 OBJECTE DE L'ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

1.1. Objecte de l'estudi

El present estudi de seguretat realitza un primer estudi de les consideracions de l'entorn, i determina el procés constructiu i l'ordre d'execució de les actuacions que s'hauran de portar a terme, establint l'anàlisi de riscos i mesures preventives.

Cal puntualitzar que, les tasques posteriors de manteniment i reparació, una vegada finalitzades les obres, hauran de comptar amb la deguda documentació de seguretat, incorporada al pla de seguretat que portarà a terme el contractista. Es detallaran tots els riscs que podran trobar-se els treballadors, i cadascuna de les mesures correctores que s'hauran d'aplicar.

L'objecte d'aquest estudi és establir les mesures preventives adients per evitar o limitar els riscos d'accidents laborals, garantint la salut i la seguretat dels treballadors que intervenen a l'obra. L'estudi es desenvolupa complimentant el que disposa el Reial Decret 1627/1997 de 24 d'octubre (BOE núm. 256 de 25/10/97), que estableix, en el marc de la Llei 31/1995, de 8 de novembre, de Prevenció de Riscos Laborals, les disposicions mínimes de seguretat i de salut aplicables a les obres de construcció.

A partir d'aquest estudi de seguretat i salut, el contractista realitzarà un pla de seguretat concretant-ne les determinacions, per tal d'establir els criteris detallats que caldrà aplicar a les obres de construcció objecte del projecte per prevenir els riscos d'accidents laborals i malalties professionals, així com els derivats de les feines de manteniment i reparació; de la mateixa manera preveurà l'acompliment de les disposicions relatives a la seguretat i la salut dels treballadors que hi participin. Aquest pla de seguretat l'haurà d'aprovar, abans de l'inici de les obres, el coordinador de seguretat i salut en la fase d'execució de l'obra.

1.2. Designació del coordinador en matèria de seguretat i salut

En les obres objecte d'aquest projecte, el promotor designarà un coordinador en matèria de seguretat i salut durant l'elaboració d'aquest. En aquest sentit, i en aplicació del que es disposa en l'article 3 del Reial Decret 1627/1997, el Coordinador en matèria de seguretat i salut durant l'elaboració del projecte és el que el subscriu.

Si en l'execució de les obres intervenen més d'una empresa, o una empresa i treballadors autònoms o diferents treballadors autònoms, el promotor, abans del inici de les feines o tan aviat com es constati aquesta circumstancia, designarà un coordinador en matèria de seguretat i salut durant l'execució de l'obra.

La designació dels coordinadors en matèria de seguretat i salut durant l'elaboració del projecte d'obra i durant l'execució de l'obra podrà recaure en la mateixa persona. La designació dels coordinadors no eximirà al promotor de les seves responsabilitats.

1.3. Obligatorietat de l'estudi de seguretat i salut en les obres

L'estudi de Seguretat i Salut del present projecte ha de realitzar-se, al trobar-se en el suposat b) de l'article 4.1 del RD 1627/1997:

a) que el pressupost d'execució per contracte inclòs en el projecte sigui igual o superior a 450.000€.

b) Que la duració estimada sigui superior a 30 dies laborables, fent-se servir en algun moment a més de 20 treballadors alhora.

c) Que el volum de ma d'obra estimada, entenent-se com a tal la suma dels dies de treball total dels treballadors a l'obra, sigui superior a 500.

d) Les obres de túnels, galeries, conduccions subterrànies i preses.

Donat que no ens trobem en cap dels casos anteriors, es redacta el present document com a Estudi Bàsic de Seguretat i Salut.

2 PRINCIPIS GENERALS APLICABLES AL PROJECTE I A LA OBRA

En la redacció del present projecte, i de conformitat amb la "Ley de Prevención de Riesgos Laborales", han estat presos els principis generals de prevenció en matèria de seguretat i salut previstos en l'article 15, en les fases de concepció, estudi i elaboració del projecte d'obra i en particular:

a) Al prendre les decisions constructives, tècniques i d'organització amb la finalitat de planificar els diferents treballs o fases de treball que es desenvoluparan simultàniament o successivament.

b) A l'estimar la duració necessària per l'execució d'aquests diferents treballs o fases de treball.

De conformitat amb la "Ley de Prevención de Riesgos laborales", els principis de l'acció preventiva que es recull en l'article 15 s'aplicarà durant l'execució de l'obra i, en particular, en les següents feines o activitats:

a) El manteniment de l'obra en bon estat d'ordre i neteja.

b) 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.

c) La manipulació dels diferents materials i la utilització dels mitjans auxiliars.

d) El manteniment, el control previ a la posta en servei i el control periòdic de les instal·lacions i dispositius necessaris per l'execució de l'obra, amb objecte de corregir els defectes que poguessin afectar a la seguretat i salut dels treballadors.

e) La delimitació i condicionament de les zones d'acopi i dipòsits dels diferents materials, en particular si es tracte de materials o substancies perilloses.

f) La recollida dels materials perillosos fets servir.

g) L'emmagatzematge i eliminació o evacuació de residus i brossa.

h) L'adaptació, en funció de l'evolució de l'obra, del període de temps efectiu que s'haurà de dedicar als diferents treballs o fases de treball.

i) La cooperació entre els contractistes, subcontractistes i treballadors autònoms.

j) La interacció i incompatibilitat amb qualsevol altre tipus de treball o activitat que es realitzi a l'obra, o propera al lloc de l'obra.

3 CARACTERÍSTIQUES DE L'OBRA

3.1. Descripció i situació de les obres

L'objecte d'aquest projecte és la planificació de les obres necessàries d'acord amb la normativa vigent, per tal de poder portar a terme l'execució de dues àrees d'aparcament al carrer Roger de Flor, correcan i nova zona de joc de petanca al parc Blas Infante en el T.M. de Gavà, en les millors condicions tècniques possibles. Es tracta de la creació de dos nous espais d'aparcament públic, i una nova zona de correcan i joc de petanca, amb nous paviments, completar la xarxa de drenatge, adequació de l'enllumenat, nova connexió d'aigua per una font, i completar la zona amb tanques i mobiliari, en un entorn ja consolidat

Les obres i instal·lacions objecte del present projecte queden desglossades i explicades a la Memòria i el plànols adjunts, així com les instal·lacions auxiliars i complementàries.

3.2. Promotor i Administració

El promotor de les obres és l'Ajuntament de Oliana, que és qui encarrega la redacció del present Estudi de Seguretat i Salut.

3.3. Autor del present Estudi de Seguretat i Salut

L'Estudi de Seguretat i Salut ha estat redactat per Josep Barberillo Nualart, Enginyer Industrial i MS in Civil Engineering, col·legiat núm. 16.134 del Col·legi d'Enginyers Industrials de Catalunya, i per Josep Barberillo Gesa, Enginyer Civil col·legiat núm. 6.410 del Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya.

3.4. Característiques de la ubicació dels treballs

Els treballs que conformen el projecte dins la instal·lació esportiva del camp de futbol del nucli urbà d'Oliana.

3.5. Accessos

L'accés a l'obra es pot realitzar pel vial principal de comunicació, d'accés, des de la Ronda de la Zona Esportiva, i la Carretera C-14 (Eix Tarragona-Andorra) que accedeix al nucli urbà, de comunicació amb municipis propers, com Organya i Ponts, entre d'altres. Es garanteix una bona comunicació amb la zona de les obres sense problemes per la maquinària ni per als treballadors.

3.6. Pressupostos

Pressupost d'execució material

El pressupost d'execució material del projecte s'especifica a la memòria i pressupost del projecte.

Pressupost de l'Estudi de Seguretat i Salut

El pressupost d'execució material de l'Estudi de Seguretat i Salut s'adjunta al Pressupost del Present Estudi.

3.7. Termini d'execució

Es preveu un termini d'execució segons s'especifica a la memòria del projecte.

3.8. Nombre de treballadors

Es preveu un nombre mig entre 3-5 treballadors, i de 6 en moments punta.

3.9. Unitats constructives que componen l'obra

Senyalització de les obres i desviaments provisionals

Enderrocs i demolicions

Moviments de terres

Protecció o ampliació dels serveis existents

Esplanades i bases

Paviments, mobiliari i senyalització

3.10. Centres sanitaris d'atenció en cas d'urgència

Els accidents amb baixa originaran un certificat oficial d'accidents que es presentarà a l'Entitat Gestora o Col·laboradora en el termini de cinc dies hàbils comptats a partir de la data de l'accident. Els qualificats de greus, molt greus o mortals o que hagi afectat a 4 o més treballadors es comunicaran telegràficament a l'autoritat laboral en el termini de 24 hores a partir del sinistre.

Els accidents sense baixa es compilaran a la "fulla relació d'accidents de treball ocorreguts sense baixa mèdica" que serà presentada a l'Entitat Gestora o Col·laboradora en el termini dels 5 primers dies hàbils del mes següent.

El Centre assistencial on hauran de ser atesos els accidentats serà:

Fundació Sant Hospital de la Seu d'Urgell

En cas necessari s'avisarà amb la major urgència a una ambulància per a que procedeixi al trasllat.

Es disposarà en lloc visible per a tots (oficina d'obra i vestuaris) el nom del centre assistencial al qual anar en cas d'accident, la distància existent entre aquest i l'obra i l'itinerari més adequat per acudir al mateix.

4 RISCOS I MESURES PREVENTIVES PREVIS A L'INICI DE LES OBRES

4.1. Tancament provisional de l'obra i senyalització

Previ a l'inici dels treballs, es procedirà a la col·locació dels cartells d'obra, i ha realitzar els desviaments de transit que es creguin necessaris. Igualment, es portarà a terme el tancament de les zones necessàries de les obres. Aquest tancat serà de les següents condicions.

- Tindran 2 metres d'alçada. No és suficient el tancament amb tanques d'obra d'1 metre d'alçada.

- Porta per l'accés de vehicles de 4 metres d'amplada i porta independent per l'accés de personal.

- Haurà de presentar com a mínim la senyalització de:

  · Prohibit aparcar a la zona d'entrada de vehicles.

  · Prohibit el pas a peu a la zona d'entrada de vehicles.

  · Obligatorietat de l'ús del casc dins el recinte de l'obra.

  · Prohibició d'entrada a tota persona aliena a l'obra.

  · Cartell d'obra.

- Es podrà realitzar el tancament amb tanques autònomes metàl·liques.

4.2. Instal·lacions d'higiene i benestar

Ja que es preveu l'existència d'un conjunt de 5 operaris en moments punta, es poden determinar les necessitats següents,

SERVEIS SANITARIS

Es construirà per mitjà de vagó prefabricat. Com a condició per Ordenança contindrà:

- Un WC per cada 25 places, amb paper higiènic. Total punta 1 ut.
- Una dutxa amb aigua calenta per cada 10 places. Total punta 2 ut.
- Un lavabo amb aigua calenta per cada 10 places. Total punta 2 ut.
- Un mirall per cada 25 places. Total punta 1 ut.
- Tant els WC com les dutxes, disposaran de portes i la ventilació directa a l'exterior la facilitaran les finestres del vagó.

VESTUARI

Es construiran a través de vagons prefabricats, que s'aniran addicionant conforme augmenti el personal contractat.

Estaran proveïts de seients i de 20 armaris guarda roba metàl·lics, individuals, amb clau per guardar la roba i els efectes personals.

MENJADORS

Es construiran a través de vagons prefabricats, que s'aniran addicionant en funció de les necessitats reals, estaran separats dels vestuaris i dels lavabos, i dotats de bancs i taules; també comptaran amb escalfa menjars, disposant de calefacció a l'hivern i ventilació directa.

AIGÜES RESIDUALS

S'efectuarà a través de connexió a pous estancs, fent la seva neteja periòdica.

ESCOMBRARIES

Es disposarà de bidons, en els quals s'abocaran les escombraries.

NETEJA

Tant els vestuaris, com els menjadors i els serveis higiènics, hauran de sotmetre's a una neteja diària, i a una desinfecció periòdica.

4.3. Medicina preventiva i primers auxilis

Es disposarà d'una farmaciola de primers auxilis amb el material necessari. El vigilant de seguretat serà l'encarregat del manteniment i reposició del contingut de les mateixes, realitzant una revista mensual i reposant immediatament allò que es trobi a faltar, prèvia comunicació al cap d'obra.

El contingut mínim de la farmaciola serà:

- Aigua Oxigenada.
- Alcohol de 96°.
- Tintura de Iode.
- Mercurocrom.
- Amoníac.
- Gasa estèril.
- Cotó hidròfil.
- Benes.
- Esparadrap.
- Protector picadures
- Antiespasmòdics, Tònics cardíacs d'urgència.
- Torniquets.
- Bosses de goma per aigua o gel.
- Guants esterilitzats.
- Xeringues llençables.
- Agulles per injectables llençables.
- Termòmetre clínic.
- Pinces.
- Tisores
- Crema protectora del sol

S'haurà d'informar en un rètol visible a l'obra de l'emplaçament més proper dels diversos centres mèdics (serveis propis, mútues patronals, mutualitats laborals, ambulatoris, hospitals, etc.) on s'ha de portar el possible accidentat perquè rebi un tractament ràpid i efectiu.

4.4. Reconeixement mèdic

Tot el personal que comenci a treballar a l'obra haurà de passar un reconeixement mèdic, que es repetirà al cap d'un any.

4.5. Formació i informació

Informació

Tot el personal, a l'inici de l'obra o quan s'hi incorpori, rebrà de la seva empresa, la informació dels riscos i de les mesures correctores que farà servir en la realització de les seves tasques.

Formació

Tot el personal ha de rebre, en ingressar a l'obra, l'exposició i la informació dels mètodes de treball i dels riscos que aquests comporten juntament amb les mesures de seguretat que hauran de fer servir.

A partir de la tria del personal més qualificat, es faran cursets de socorrisme i primers auxilis, de manera que a l'obra es disposi d'algun socorrista.

Cada empresa ha d'acreditar que el seu personal a l'obra ha rebut formació en matèria de seguretat i salut.

Cal que tots els treballadors realitzin la formació de l'aula permanent de primer cicle, que te una duració de 8 hores, i que s'esquematitza de la següent manera:

a) Conceptes bàsics sobre la seguretat i la salut
b) Tècniques preventives elementals sobre els riscs genèrics
c) Primers auxilis i mesures d'emergència
d) Drets i obligacions

També és necessari i obligatori que tots els treballadors de la construcció o obra pública realitzin el curs de segon cicle, que tindrà una durada de 20 hores, i s'esquematitza de la següent manera:

a) Prevenció de riscos
b) Calendaris i fases d'actuació preventiva
c) Òrgans i figures participatives
d) Drets i obligacions dels treballadors
e) Legislació i normativa bàsica de prevenció

4.6. Instal·lacions provisionals

4.6.1. Connexió a la xarxa elèctrica

Riscos més comuns:

- Ferides punxants a les mans

- Caigudes en el mateix nivell

- Electrocució: contactes elèctrics directes o indirectes, derivats essencialment de Treballs amb tensió

- Intentar treballar sense tensió però sense assegurar-se que està efectivament interrompuda o que no pot connectar-se inopinadament.

- Mal funcionament dels mecanismes i sistemes de protecció

- Utilitzar equips inadequats o deteriorats

- Mal funcionament o incorrecta instal·lació del sistema de protecció contra contactes elèctrics indirectes en general, i de la presa de terra en particular

Normativa preventiva:

a) Sistema de protecció contra contactes indirectes.

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

b) Normes de prevenció tipus pels cables.

- El calibre o secció del cablejat serà l'especificat i d'acord a la càrrega elèctrica que ha de suportar, en funció de la maquinària i il·luminació prevista
- Tots els conductors utilitzats seran aïllats de tensió nominal 1.000 volts com a mínim, i sense defectes apreciables (pelades, repelons o similars). No seran admesos trams defectuosos en aquest sentit.
- La distribució des del quadre general d'obra fins als quadres secundaris s'efectuarà, sempre que es pugui, mitjançant canalitzacions enterrades.
- En el cas d'efectuar estesa de cables o mànegues, aquests es realitzaran a una altura mínima de 2 m en els indrets de vianants i de 5 m en els de vehicles, mesurats sobre el nivell del paviment.
- L'estesa de cables per creuar vials d'obra, com ja s'ha indicat anteriorment, s'enterrarà. Es senyalitzarà el "pas del cable" mitjançant un cobriment permanent de taulons que tindran per objectiu protegir mitjançant repartiment de càrregues i senyalar l'existència del "pas elèctric" als vehicles. La profunditat de la rasa mínima serà entre 40 i 50 cm, el cable anirà ,a més a més, protegit en l'interior d'un tub rígid, bé de fibrociment, o bé de plàstic rígid corbable en calent.
- En el cas d'haver de realitzar connexions entre mànegues, es tindran en compte:
- Sempre estaran elevats, es prohibeix mantenir-los a terra
- Les connexions provisionals entre mànegues s'executaran mitjançant connexions normalitzades, estanc antihumitat.
- Les connexions definitives s'executaran utilitzant caixes de connexions normalitzades, estancs antihumitat.
- La interconnexió dels quadres secundaris es realitzaran mitjançant canalitzacions enterrades, o bé mitjançant mànegues, en aquest cas seran penjades a una altura sobre el paviment al voltant dels 2 m per evitat accidents per agressions a les mànegues per ús arran de terra.
- El traçat de les mànegues de subministrament elèctric no coincidirà amb el de subministrament provisional d'aigua a les plantes
- Les mànegues de "alargadera":
- Si són per curts períodes de temps, podran portar-se esteses pel terra, però arrambades als paraments verticals.

- Es connectaran mitjançant connexions normalitzades estancs antihumitat o fundes aïllants termorretractiles, amb protecció mínima contra raigs d'aigua (protecció recomanable I.P.447)

c) Normes de prevenció per interruptors

- S'ajustaran expressament als especificats en el Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió.
- Els interruptors s'instal·laran a l'interior de caixes normalitzades, provistes de porta d'entrada amb tanca de seguretat.
- Les caixes dels interruptors posseiran adherides sobre la seva porta una senyal normalitzada de "perill, electricitat".
- Les caixes dels interruptors seran penjades, bé en els paraments verticals, bé de "pies derechos" estables.

d) Normes de prevenció tipus per els quadres elèctrics.

- Seran metàl·lics, de tipus per a la intempèrie, amb porta i tanca de seguretat (amb clau), segons norma UNE-20324.
- Degut a ser de tipus per a la intempèrie, es protegiran de l'aigua de la pluja mitjançant viseres, com a protecció addicional.
- Els quadres elèctrics metàl·lics tindran la carcassa connectada a terra.
- Posseiran, adherida a la porta, una senyal normalitzada de "Perill, electricitat".
- Es penjaran en taulers de fusta col·locats en els paraments verticals o bé a "pies derechos",ferms.
- Posseiran preses de corrent per connexions normalitzades blindades per la intempèrie, en números determinats, segons el càlcul realitzat. (Grau de protecció recomanable I.P.447).

e) Normes de prevenció per les preses d'energia.

- Les preses de corrent aniran provistes d'interruptors de tall omnipolar que permetin 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 l'energia elèctrica a un sol aparell, màquina o màquina-eina.
- La tensió sempre estarà en la clavilla "femella", mai en la "mascle", per evitar contactes elèctrics directes.
- Les preses de corrent no seran accessibles sense la utilització d'eines especials, o estaran incloses sota coberta o armaris que proporcionin un grau similar d'inaccessibilitat.

f) Normes de prevenció per la protecció dels circuits.

- La instal·lació tindrà tots els interruptors automàtics definits com a necessaris; el seu càlcul serà efectuat sempre minorant, amb la finalitat que actuïn dins el marge de seguretat; és a dir, abans que el conductor a qui protegeixen arribi a la càrrega màxima admissible.
- Els interruptors automàtics es trobaran en totes les línies de presa de corrent dels quadres de distribució, així com en les d'alimentació de màquines, aparells i màquines-eina de funcionament elèctric.

- Els circuits generals estaran igualment protegits amb interruptors automàtics o magnetotèrmics.
- Tots els circuits elèctrics es protegiran mitjançant disjuntors diferencials.
- Els disjuntors diferencials s'instal·laran d'acord amb les següents sensibilitats:
- 300 mA (s/ R.E.B.T.) Alimentació a la maquinària
- 30 mA (s/ R.E.B.T.) Alimentació a la maquinària com millora del nivell de seguretat
- 30 mA Per les instal·lacions elèctriques d'enllumenat no portàtil

g) Normes de prevenció per les preses de terra

- La xarxa general de terra s'haurà d'ajustar a les especificacions detallades en la Instrucció MIBT.039 del vigent Reglament Electrotècnic per Baixa Tensió, així com tots aquells aspectes especificats en la Instrucció MIBT.023, mitjançant les quals es pugui millorar la instal·lació.
- En el cas d'haver de disposar d'un transformador en l'obra, serà dotat d'una presa de terra ajustada als Reglaments vigents i a les normes pròpies de la companyia elèctrica subministradora de la zona.
- Les parts metàl·liques de tot equip elèctric disposaran de presa de terra.
- El neutre de la instal·lació estarà posada a terra.
- La presa de terra en una primera fase s'efectuarà a través d'una pica o placa a ubicar junt amb el quadre general, des del que 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 la protecció de la instal·lació elèctrica provisional de l'obra.
- El fil de la presa de terra sempre estarà protegit amb aïllant de plàstic de colors groc i verd. Es prohibeix expressament utilitzar per altres utilitats, únicament podrà ser utilitzat conductor o cable de coure nu, de 95 mm² de secció com a mínim, en els trams enterrats horitzontalment i que seran considerats com elèctrode artificial de la instal·lació.
- La xarxa general de terra serà única per la totalitat de la instal·lació, incloses les unions a terra dels carrils per estada o desplaçament de les grues.
- En el cas que les grues poguessin aproximar-se a una línia de baixa o mitja tensió, mancada d'apantallament aïllant adequat, la presa de terra, tan de la grua com dels seus carrils, haurà de ser elèctricament independent de la xarxa general de terra de la instal·lació elèctrica provisional de l'obra.
- Els receptors elèctrics dotats de sistema de protecció per doble aïllament i els alimentats mitjançant transformador de separació de circuits mancaran de conductor de protecció, a fi d'evitar la seva referència a terra. La resta de carcasses de motors o màquines es connectaran degudament a la xarxa general de terra.
- Les preses de terra estaran situades en el terreny de tal manera que el seu funcionament i eficàcia sigui el requerit per la instal·lació.
- La conductivitat del terreny s'augmentarà abocant en el lloc de punxament de la pica (placa o conductor) aigua de forma periòdica.

h) Normes de prevenció per la instal·lació d'enllumenat.

- Les masses dels receptors fixes d'enllumenat es connectaran a la xarxa general de terra mitjançant el corresponent conductor de protecció. Els aparells d'enllumenat portàtils, excepte les

utilitzades amb petites tensions, seran de tipus protegit contra raigs d'aigua (Grau de protecció recomanable IP.447).
- L'enllumenat de l'obra complirà les especificacions establertes en 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 "pies derechos" ferms, o bé penjats en els paraments.
- L'energia elèctrica que s'hagi de subministrar a les làmpades portàtils per la il·luminació de talls embassats (o humits) es servirà a través d'un transformador de corrent amb separació de circuits que la redueixi a 24 volts.
- La il·luminació dels talls es situarà a una altura al voltant dels 2m, mesurada des de la superfície de suport dels operaris en el lloc de treball.
- La il·luminació dels talls, sempre que sigui possible, s'efectuarà creuada, amb la finalitat de disminuir ombres.
- Les zones de pas de l'obra estaran permanentment il·luminades, evitant racons foscos.

i) Normes de seguretat d'aplicació durant el manteniment i reparació de la instal·lació elèctrica provisional de l'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, es declararà "fora de servei" mitjançant la desconnexió elèctrica i el penjat del rètol corresponent en el quadre de govern.
- La maquinària elèctrica serà revisada per personal especialista en 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 que es llegeixi: "NO CONNECTAR, PERSONES TREBALLANT EN LA XARXA".
- L'ampliació o modificació de línies, quadres o similars, només les realitzaran els electricistes.

<u>Normes de protecció:</u>

- Els quadres elèctrics de distribució s'ubicaran sempre en llocs de fàcil accés.
- Els quadres elèctrics no s'instal·laran en el transcurs de les rampes d'accés al fons de l'excavació (poden ser arrencats per la maquinària o camions i provocar accidents).
- Els quadres elèctrics de intempèrie, per protecció addicional, es cobriran amb viseres contra la pluja.
- Els pals provisionals dels que penjaran les mànegues elèctriques no s'ubicaran a menys de 2 m (com norma general) del límit de l'excavació, carretera o similars.
- El subministrament electrònic al fons d'una excavació s'executarà per un lloc que no sigui la rampa d'accés, per vehicles o pel personal (mai junt a les escales de mà).
- Els quadres elèctrics en servei, es mantindran tancats amb pany de seguretat de triangle, (o clau), en servei.
- No és permesa la utilització de fusibles rudimentaris (trossos de cablejat, fils, etc.) havent-se d'utilitzar "cartutxos fusibles normalitzats" adequats en cada cas.

4.6.2. Grups electròGens

Riscos més comuns :

- Ferides punxants en mans
- Caigudes en el mateix nivell
- Electrocució: contactes elèctrics directes o indirectes, derivats essencialment de :
- Treballs amb tensió
- Intentar treballar sense tensió però sense assegurar-se de que està efectivament desconnectada o que no pot connectar-se inopinadament.
- Mal funcionament dels mecanismes i sistemes de protecció.
- Utilitzar 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.

Normes preventives :

A) Sistema de protecció contra contactes indirectes.
- Per la prevenció de possibles contactes elèctrics indirectes, el sistema de protecció escollit és el de la posta a terra de les masses i dispositius de tall per intensitat de defecte (interruptors diferencials). Esquema de distribució TT(REBT MIBT 008).

B) Normes de prevenció pels cables.
- El calibre o secció del cablejat serà l'especificat i d'acord a la càrrega elèctrica que ha de suportar, en funció de la maquinària i il·luminació prevista
- Tots els conductors utilitzats seran aïllats de tensió nominal 1.000 volts com a mínim, i sense defectes apreciables (pelades, repelons o similars). No seran admesos trams defectuosos en aquest sentit.

C) Normes de prevenció pels quadres elèctrics.
- Seran metàl·lics, de tipus per a la intempèrie, amb porta i tanca de seguretat (amb clau), segons norma UNE-20324.
- Degut a ser de tipus per a la intempèrie, es protegiran de l'aigua de la pluja mitjançant viseres, com a protecció addicional.
- Els quadres elèctrics metàl·lics tindran la carcassa connectada a terra.
- Posseiran, adherida a la porta, una senyal normalitzada de "Perill, electricitat".
- Es penjaran de taulers de fusta col·locats en els paraments verticals o bé a "pies derechos",ferms.
- Posseiran preses de corrent per connexions normalitzades blindades per la intempèrie, en números determinats, segons el càlcul realitzat. (Grau de protecció recomanable I.P.447).

D) Normes de protecció :
- Els quadres elèctrics de distribució s'ubicaran sempre en llocs de fàcil accés.
- Els quadres elèctrics no s'instal·laran en el transcurs de les rampes d'accés al fons de l'excavació (poden ser arrencats per la maquinària o camions i provocar accidents).

- Els quadres elèctrics de intempèrie, per protecció addicional, es cobriran amb viseres contra la pluja.
- Els pals provisionals dels que penjaran les mànegues elèctriques no s'ubicaran a menys de 2 m (com norma general) del límit de l'excavació, carretera o similars.
- El subministra electrònic el fons d'una excavació s'executarà per un lloc que no sigui la rampa d'accés, per vehicles o per el personal (mai junt a les escales de mà).
- Els quadres elèctrics en servei, es mantindran tancats amb pany de seguretat de triangle, (o clau), en servei.
- No es permès la utilització de fusibles rudimentaris (trossos de cablejat, fils, etc.) havent-se d'utilitzar "cartutxos fusibles normalitzats" adequats en cada cas.

4.6.3. Protecció contra incendis

A) Prevenció. A fi de prevenir la formació d'un incendi prendrem les següents mesures:

- Ordre i neteja general en tota l'obra.
- Es separaran els materials combustibles dels incombustibles apilant-los per separat en llocs indicats pel seu transport a l'abocador diari.
- Emmagatzemar el mínim de gasolina, gasoil i altres materials de gran inflamació.
- Es compliran les normes vigents respecte l'emmagatzematge de combustibles.
- Es definiran clarament i per separat les zones d'emmagatzematge.
- La ubicació dels magatzems de combustibles, se separaran entre ells (com la fusta de la gasolina) i a la seva vegada lluny dels talls i tallers de soldadura elèctrica i oxiocetilènica.
- La il·luminació i interruptors elèctrics dels magatzems serà mitjançant mecanismes antideflagrants de seguretat.
- Es disposaran de tots els elements elèctrics de l'obra en condicions per evitar possibles curtcircuits.
- Quedarà totalment prohibit encendre focs en l'interior de l'obra.
- Senyalitzarem a l'entrada de les zones d'aplecs, magatzems i tallers, adherint els següents senyals normalitzats:
- Prohibit fumar
- Indicació de la posició de l'extintor d'incendis
- Perill d'incendi
- Perill d'explosió (magatzem de productes explosius).

B) Extinció.
- Haurà extintors d'incendis junts a les entrades i interiors dels magatzems, tallers i zones d'aplecs.
- El tipus d'extintor a col·locar dependrà del tipus de foc que es pugui pretendre apagar (tipus A, B, C, E), depenent del treball a realitzar en cada fase de l'obra.
- Es tindrà sempre a mà i reflexat en un cartell ben visible en les oficines de l'obra, el número de telèfon del servei de bombers.

4.6.4. Ventilació

Tenint en compte els mètodes de treball i les càrregues físiques imposades als treballadors, hauran de disposar de suficient aire net.

a) En el cas que s'utilitzi una instal·lació de ventilació, s'haurà de mantenir en bon estat de funcionament i els treballadors no hauran d'exposar-se a corrents d'aire que perjudiquin la seva salut. Sempre que sigui necessari per la salut dels treballadors, haurà d'haver-hi un sistema de control que n'indiqui qualsevol averia.

4.6.5. Exposició a riscos particulars

Els treballadors no hauran d'estar exposats a nivells sonors nocius ni a factors externs nocius (per exemple, gasos, vapors o pols)

a) En el cas que algun treballador tingui que entrar en una zona on l'atmosfera pugui tenir substancies tòxiques o nocives, o no tenir oxigen en quantitat suficient o ser inflamable, l'atmosfera confinada deurà ser controlada i s'adoptaran mesures adequades per prevenir qualsevol perill.
b) En cap cas podrà exposar-se un treballador a una atmosfera confinada d'alt risc. Com a mínim quedarà sota vigilància permanent des de l'exterior i s'hauran de prendre les mesures preventives per poder donar auxili immediat i eficaç.

4.6.6. Temperatura

a) La temperatura ha de ser l'adequada per l'organisme humà durant el temps de treball, quan les circumstàncies ho permetin, tenint en compte els mètodes de treball que s'apliquen i les càrregues físiques imposades als treballadors.

4.6.7. Il·luminació

a) Els llocs de treball, els locals i les vies de circulació a l'obra hauran de tenir, en la mida del possible, llum natural i tenir una il·luminació artificial adequada i suficient durant la nit i quan no es suficient la llum natural. En aquest cas, s'utilitzaran punts de llum portàtils amb protecció contra els cops. El color utilitzat per la il·luminació artificial no podrà alterar o influir alhora de percebre les senyals o panells de senyalització.
b) Les instal·lacions d'il·luminació dels locals, dels llocs de treball i de les vies de circulació hauran d'estar col·locades de tal manera que el tipus d'il·luminació prevista no suposi risc d'accident als treballadors.
c) Els locals, llocs de treball i les vies de circulació en que els treballadors estan particularment exposats a riscos en cas d'averia de la il·luminació artificial s'haurà de posar una il·luminació de seguretat d'intensitat suficient.

4.6.8. Vies de circulació i zones perilloses

a) Les vies de circulació, incloses les escales, les escales fixes i les rampes de càrrega hauran d'estar calculades, situades, condicionades i preparades per fer-se servir de manera que es puguin utilitzar amb facilitat i amb tota seguretat, de forma que els treballadors no corrin cap tipus de risc al fer servir aquestes vies de circulació.
b) Les dimensions de les vies destinades a la circulació de persones o de mercaderies, incloses aquelles en las que es realitzin operacions de càrrega i descàrrega, es calcularan d'acord amb el número de persones que puguin utilitzar-la, i depenent del tipus d'activitat. Quan s'utilitzen mitjans de transport en les vies de

circulació, s'hauran de respectar unes distàncies de seguretat suficients o mitjans de protecció adequats pels demés usuaris que puguin estar utilitzant la mateixa via. Es senyalitzaran les vies i es procedirà regularment al seu control i manteniment.

c) Les vies de circulació destinades als vehicles hauran d'estar situades a una distància suficient de les portes, passos de vianants, corredors i escales.

d) Si a l'obra hi haguessin zones d'accés limitats, aquestes zones haurien d'estar equipades amb dispositius que evitin que els treballadors no autoritzats puguin entrar-hi. S'hauran de prendre les mesures adequades per protegir als treballadors que estiguin autoritzats a entrar a aquestes zones perilloses. Aquestes zones hauran d'estar senyalitzades clarament visibles.

4.6.9. Primers auxilis

a) Serà responsabilitat del contractista o subcontractista garantir que els primers auxilis poden fer-se en tot moment pel personal que en tenen la suficient formació per realitzar-los. Així mateix, s'hauran d'adoptar les mesures per garantir les evacuacions i les atencions mèdiques dels treballadors accidentats o afectats per una indisposició. Una senyalització visible haurà d'indicar la direcció i el número de telèfon dels serveis locals d'urgència.

4.6.10. Serveis higiènics

a) Quan els treballadors tingui que portar roba especial de treball hauran de tenir a la seva disposició vestuaris adequats. En aquest sentit es disposarà de vestuaris de fàcil accés, amb les dimensions necessàries i amb seients i instal·lacions que permetin a cada treballador posar o treure, si fos necessari, la seva roba de feina.
   - Quan les circumstàncies ho exigeixin (per exemple, substàncies perilloses, humitats, brossa), la roba de treball s'haurà de poder guardar separada de la roba de carrer i dels objectes personals.
   - Quan els vestuaris no siguin necessaris, cada treballador haurà de tenir a la seva disposició un espai per col·locar la roba i els objectes personals sota clau.

b) Quan el tipus d'activitat ho requereixi, s'hauran de posar a disposició dels treballadors dutxes apropiades.
   - Les dutxes hauran de tenir unes dimensions suficients per permetre que qualsevol treballador es netegi sense obstacles i en adequades condicions d'higiene. Les dutxes hauran de disposar d'aigua corrent calenta i freda.
   - Quan no sigui necessari instal·lar dutxes, hauran d'haver-hi serveis suficients i apropiats amb aigua corrent, calenta si fos necessari, prop dels llocs de treball i dels vestuaris.

c) Els treballadors hauran de disposar a prop de la zona de treball, de les zones de descans,dels vestuaris i les dutxes o serveis.

d) Els vestuaris, dutxes i serveis estaran separats per homes i dones, o s'hauran de preveure uns horaris.

e) Alternativament a la ubicació a l'obra dels serveis higiènics a que es refereixen els apartats anteriors, el contractista o subcontractista podrà subscriure contractes d'utilització dels locals del costat de l'obra per part dels treballadors de l'obra.

f) Els treballadors han de disposar d'un lloc per menjar o per preparar-se el menjar amb les màximes condicions d'higiene.

5 RISCOS I MESURES PREVENTIVES DE LES ACTIVITATS DE L'OBRA

La relació d'unitats constructives que componen les obres són les que es relacionen a continuació:

5.1. Demolicions

Riscos:

- Caigudes al mateix nivell
- Aixafaments
- Atropellaments i col·lisions per maquinària i vehicles
- Cops i talls
- Inhalació de pols
- Projecció de partícules
- Vibracions
- Contactes amb subministraments públics
- Soroll

Mesures preventives:

- Senyalització general de l'obra
- Senyals acústiques en vehicles i maquinària
- Regat de la zona de treball

Proteccions personals:

- Ús de casc
- Ús de guants
- Ús de calçat de protecció
- Ús de mascaretes antipols
- Ulleres contra impactes i antipols
- Ús de protectors auditius

5.2. Moviment de terres

Riscos:

- Caigudes al mateix i a diferent nivell
- Caiguda d'objectes

- Lliscaments i esllavissades del terreny
- Aixafaments
- Atropellaments i col·lisions per maquinària i vehicles
- Bolcada de vehicles i màquines
- Cops i talls
- Incendis i explosions
- Inhalació de pols
- Projecció de partícules
- Contactes amb subministraments públics
- Electrocucions
- Soroll

Mesures preventives:

- Senyalització general de l'obra
- Senyals acústiques en vehicles i maquinària
- Topalls de desplaçament de vehicles, al costat de desnivells, excavacions, etc.
- Regat de la zona de treball
- Extintors

Proteccions personals:

- Ús de casc
- Ús de guants
- Ús de calçat de protecció
- Ús de mascaretes antipols
- Ulleres contra impactes i antipols
- Ús de protectors auditius

5.3. Protecció i ampliació de serveis existents

Riscos:

- Caigudes al mateix i a diferent nivell

- Caiguda d'objectes
- Lliscaments i esllavissades del terreny (rases)
- Atrapaments per objectes apilats en les proximitats de les zones excavades
- Despreniments de càrregues
- Aixafaments
- Atropellaments i col·lisions per maquinària i vehicles
- Bolcada de vehicles i màquines
- Cops, talls i atrapaments de peus i mans
- Sobreesforç
- Intoxicacions, infeccions i al·lèrgies per aigües brutes
- Esquitxades de formigó i afeccions a la pell
- Inhalació de pols
- Projecció de partícules
- Electrocucions
- Soroll

Mesures preventives:

- Senyalització general de l'obra
- Senyals acústiques en vehicles i maquinària
- Topalls de desplaçament de vehicles, al costat de desnivells, excavacions, etc.
- Tacs per l'aplec de tubs
- Regat de la zona de treball

Proteccions personals:

- Ús de casc
- Ús de guants
- Ús de calçat de protecció
- Ús de botes d'aigua
- Ús de mascaretes antipols

- Ulleres contra impactes i antipols

- Ús de protectors auditius

5.4. Pavimentació, mobiliari i senyalització

Riscos:

- Caigudes al mateix nivell

- Despreniments de càrregues

- Aixafaments

- Atropellaments i col·lisions per maquinària i vehicles

- Bolcada de vehicles i màquines

- Cops, talls i atrapaments de peus i mans

- Sobreesforç

- Esquitxades de formigó i afeccions a la pell

- Incendis i explosions

- Inhalació de pols

- Projecció de partícules

- Vibracions

Mesures preventives:

- Senyalització general de l'obra

- Senyals acústiques en vehicles i maquinària

- Extintors

Proteccions personals:

- Ús de casc

- Ús de guants

- Ús de calçat de protecció

- Ús de mascaretes antipols

- Ulleres contra impactes i antipols

6 RISCOS I MESURES PREVENTIVES DE LA MAQUINÀRIA D'OBRA

6.1. Pala carregadora

Riscos més freqüents

- Caigudes d'altura.

- Capgiraments i atropellaments.

Prevenció dels riscos i mesures de Seguretat Generals

a) Proteccions Col·lectives

- S'ha de procurar no apropar-se massa a la vora de talussos o excavacions en les quals pogués existir ensorraments o capgiraments.

- Quan s'efectuïn operacions de reparació, greixat o de repostatge, és obligatori tenir el motor de la màquina parat i la cullera repenjada al terra. Quan s'efectuïn reparacions en la cullera, es posaran límits per evitar la caiguda intempestiva de la mateixa.

- Sempre que es desplaci d'un lloc a un altre, pels seus propis medis, s'ha de fer amb la cullera el més a prop possible del terra; i es circularà sempre a velocitat moderada, respectant en tot moment la senyalització existent.

- No es permetrà la presència de grups de persones en les rodalies on es realitzi el treball, o en llocs on puguin ser agafats per la màquina.

- S'ha de netejar el calçat de fang i greix abans de pujar a la màquina.

- Quan es carreguin camions, no es col·locaran, ni passarà, la pala per sobre la cabina.

- En els desplaçaments i maniobres, es prestarà especial atenció a les línies elèctriques, no oblidant mai les distàncies de seguretat, preveient els moviments de la cullera i la càrrega, per acció de la suspensió o de les irregularitats del terreny.

- La distància mínima a una línia elèctrica, serà de:

  a) 4 metres fins a 66.000 volts.

  b) 5 metres per a més de 66.000 volts.

- Quan la màquina es trobi avariada, es senyalitzarà la màquina si és que queda a la zona de pas de vehicles.

- Qualsevol anomalia observada en el normal funcionament de la màquina, haurà de ser posada en coneixement de l'immediat superior.

- En finalitzar la jornada, o durant el descans, s'observaran les següents regles.

  a) La cullera haurà de quedar repenjada en el terra.

b) La bateria haurà de quedar desconnectada.

c) Tirar el fre d'aparcament.

- No es transportaran persones a la màquina, i en especial dins del culler.

b) Proteccions Individuals

- Casc de polietilè.
- Granota de treball.
- Calçat de protecció.
- Seient anatòmic.

6.2. Retroexcavadora

Riscos més freqüents

- Caigudes d'altura.
- Capgiraments i atropellaments.

Prevenció dels riscos i mesures de Seguretat Generals

a) Proteccions Col·lectives

- S'evitarà pujar a la màquina, amb el calçat ple de fang o de greix.
- Es mantindrà la cabina en les degudes condicions d'ordre o neteja.
- No haurà d'apropar-se massa a la vora de talussos o excavacions.
- Al circular, ho farà sempre amb la cullera en la posició de trasllat.
- No es permetrà la presència de persones en les proximitats de la màquina, quan aquesta estigui en funcionament.
- Quan s'estigui carregant un camió es procurarà no passar amb el cassó ple, per sobre de la cabina del mateix.
- Es prestarà especial atenció a les línies elèctriques tant aèries com subterrànies.
- En cas contrari, el conductor estarà, quiet a la cabina fins que la xarxa sigui desconnectada, o es desfaci el contacte. Si és precís baixar de la màquina, ho farà d'un salt d'allò més gran possible.
- Si en alguna excavació es descobreix una avaria en conduccions, es pararan els treballs i s'avisarà el responsable dels treballs.
- En finalitzar la jornada o durant el descans, s'observaran els següents punts:

a)El cassó haurà de repenjar-se al terra, o en el seu lloc de la màquina.

b)Es deixaran els cassons repenjats al terra.

c)La bateria haurà de quedar desconnectada.

- Està prohibit totalment:

a)Baixar del vehicle sense deixar-lo frenat i sense que estigui sobre superfície horitzontal.

b)Permetre que ningú manipuli en la màquina quan no estigui degudament autoritzat.

c)Transportar personal a la màquina.

b)Proteccions Individuals

- Casc de polietilè.
- Calçat de protecció.
- Granota de treball.

6.3. Camions

Riscos més freqüents

- Capgiraments i atropellaments.
- Caigudes d'objectes.

Prevenció dels riscos i mesures de Seguretat Generals

a) Proteccions Col·lectives

- Abans d'iniciar la jornada, es revisaran els punts següents, per a comprovar que funcionen correctament: xiulet marxa enrere, frens, direcció, neteja-parabrises, extintor d'incendis i pilots indicadors de direcció, "stop" i situació.
- En cas avaria o mal funcionament d'alguns d'ells, es repassaran abans d'iniciar el treball.
- No es deixarà desatès el vehicle amb el motor en marxa.
- Si el camió hagués de ser remolcat haurà d'assegurar-se que es porta bastant aire pel funcionament dels frens. En cas contrari, s'ha de fer servir una barra rígida pel remolc.
- No es farà cap reparació o ajustament amb el motor en marxa, excepte quan sigui estrictament necessari.
- Es comprovarà periòdicament, durant el treball, el fre de mà. Aquest fre es farà servir només per aparcar, excepte en casos d'emergència.
- En l'aparcament, es deixarà una distància de seguretat amb els altres vehicles.
- En comprovar el líquid del radiador, es deixarà escapar primer la pressió, abans de treure el tap.

- No es permetrà que vagi ningú sobre els estreps, aletes o caixa del camió.

- Quan s'hagi utilitzat un extintor s'haurà de donar avís d'això, per a que es pugui procedir al seu reompliment o substitució.

- S'ha d'informar a l'amo immediat de l'errada de seguretat de ruta, degut a sots, terrenys tous, etc.

- En l'estacionament, el vehicle es deixarà sempre amb el fre de mà posat, i una velocitat posada. S'evitarà estacionar en pendent, sobre tot amb el vehicle carregat.

Normes d'actuació durant la càrrega:

- S'introduirà el camió amb cura a la zona de càrrega, i es quedarà a una distància segura, del camió que procedeixi.

- En l'apropament o sortida de l'àrea de càrrega, s'ha de mirar si hi ha un altre vehicle o persona a les proximitats.

- Al situar-se sota de la pala, s'han de seguir les instruccions del senyalitzador o de l'encarregat de la pala.

- Mentre es carrega el camió, el conductor ha de quedar-se a la cabina.

Normes d'actuació durant el transport:

- La velocitat del vehicle, s'ajustarà a les condicions de la carretera o camí, estat del temps i visibilitat.

- S'ha d'obeir sempre els senyals de les persones encarregades de les cruïlles, zones perilloses i zones de càrrega i descàrrega.

- Es tindrà cura de la il·luminació del vehicle en l'enfosquiment i durant la foscor.

- Es mantindrà una distància de seguretat a la vora del camí o dels terraplens.

Normes d'actuació durant el basculat:

- Es mantindran sempre les indicacions del senyalitzador i principalment quan es faci marxa enrere a la zona de basculament.

- Quan es faci marxa enrere, s'assegurarà que no hi hagi persones, obstacles ni vehicles.

- Cal mantenir-se a una distància segura de la vora de la zona de descàrrega.

- En la posició de basculat, cal aplicar el fre de mà i posar la palanca en punt mort.

- Per sortir de la posició de basculat, cal posar una velocitat apropiada cap endavant, afluixar el fre de mà i sortir amb compte de la zona.

- Està terminantment prohibit sortir de la zona de descàrrega amb el trabuc aixecat. Cal tenir especial atenció a les línies elèctriques.

- Qualsevol anomalia en frens o direcció ha de ser objecte de consulta immediata amb un mecànic especialitzat.

b) Proteccions Individuals

- Casc de polietilè (quan estigui fora de la cabina).

6.4. Dúmper

Riscos més freqüents

- Atropellaments
- Cops i Capgiraments.
- Caiguda del conductor.

Prevenció dels riscos i mesures de Seguretat Generals

a) Proteccions Col·lectives

- S'evitaran girs forts o massa ràpids que podrien originar capgiraments.
- La velocitat de circulació, estarà en funció de la visibilitat, càrrega transportada, condicions del pes, existència de persones, vehicles o materials en les zones de pes.
- En deixar parada la màquina en un pendent, estarà ben frenada i calçada.
- El transport de càrregues polseres ha de fer-se estant aquestes ben cobertes per lones i el conductor protegit amb ulleres.
- En les arrencades per maneta, s'agafarà aquesta col·locant el polze al mateix costat dels altres dits, i donant la tirada cap a dalt.
- No es transportaran persones en el Dumper.
- En realitzar l'operació de basculament de la càrrega, l'operari que manipula el dúmper haurà d'estar baixat de la màquina per així evitar el risc de caiguda per capgirament.

b) Proteccions Individuals

- Casc de polietilè.
- Calçat de protecció.
- Cinturó antivibratori
- Granota de treball.

6.5. Rodet vibrant autopropulsat

Riscos més freqüents

- Caiguda o capgirament de la màquina.
- Atropellaments i esclafaments.

Prevenció dels riscos i mesures de Seguretat Generals

a) Proteccions Col·lectives

- L'operador es mantindrà en el seu lloc de treball, sense abandonar aquest fins que el rodet estigui totalment parat.
- Es vigilarà especialment l'estabilitat del rodet quan circuli per superfícies inclinades, així com la superfície del terreny, necessària per conservar dita estabilitat.

b) Proteccions Individuals

- Casc.
- Roba de treball.
- Calçat de protecció.
- Cinturó de seguretat.
- Guants.

Riscos més freqüents

- Caiguda d'objectes.
- Caiguda a nivell.
- Cops contra objectes.
- Afecció vies respiratòries i de la vista.

Prevenció dels riscos i mesures de Seguretat Generals

a) Proteccions Col·lectives

- La zona de treball, es mantindrà d'allò més neta, i ordenada possible.
- Les connexions de les mànegues i altres circuits a pressió, estaran en perfectes condicions de conservació.
- Es protegiran les mànegues en els punts que siguin de pas, tant de persones com de vehicles, i en els punts en els quals puguin ser danyats per caiguda d'objectes.
- Es procurarà no repenjar el pes del cos sobre el martell.

- Abans d'iniciar el treball, cal assegurar-se que el punxó està degudament fixat al martell.
- Mai es deixarà el martell picador clavat, ni s'abandonarà estant connectat al circuit de pressió.
- Es vigilarà que els punxons estiguin en perfecte estat i siguin del diàmetre adequat a l'eina que s'estigui utilitzant.

b) Proteccions Individuals

- Casc de polietilè.
- Guants.
- Mandril de cuir.
- Protecció de la vista.
- Protecció vies respiratòries.
- Cinturó antivibratori.

6.6. Soldadura elèctrica

Riscos més freqüents

- Afeccions oculars.
- Cossos estranys.
- Caigudes d'objectes.
- Cremades.
- Radiacions.
- Electritzacions.
- Electrocucions.
- Caigudes a diferent nivell.
- Incendis.
- Explosions.

Prevenció dels riscos i mesures de Seguretat Generals

a) Proteccions Col·lectives

- La zones de treball, es mantindran netes, ordenades i amb il·luminació suficient.

- Si existís perill de caiguda d'objectes o materials a nivell inferior, aquest s'acotarà per impedir el pas. Si el perill de caiguda d'objectes i materials fos sobre la zona de treball, aquesta es protegirà adequadament.

- No s'hauran de llençar les puntes dels elèctrodes des d'altura.

- El soldador haurà d'estar sobre suport segur i adequat que eviti la seva caiguda en cas de pèrdua de l'equilibri per qualsevol causa. De no ser possible, estarà subjectat amb cinturó de seguretat.

- Els borns de connexió estaran cuidadosament aïllats.

- Els cables de conducció de corrent estaran degudament aïllats i es penjaran de manera que en una ruptura accidental, no produeixi contacte amb els elements metàl·lics que s'estiguin muntant i sobre els quals estiguin treballant altres operaris.

- Els cables estaran en bon ús, evitant les connexions que, en cas obligatori, s'aïllaran amb cinta antihumitat.

- Els grups es trobaran aïllats adequadament i protegits contra la pluja.

- Els interruptors elèctrics estaran tancats i protegits contra la intempèrie.

- Els cables dels circuits de soldadura hauran de mantenir-se secs i nets.

- Les masses de cada aparell de soldadura estaran posades a terra, així com un dels conductors del circuit d'utilització per la soldadura. Serà admissible la connexió d'un dels pols del circuit de soldar a aquestes masses quan per la seva posada a terra no es provoquin corrents vagabundes d'intensitat perillosa.

- Abans de connectar una màquina elèctrica a una presa de corrent quan el voltatge s'ignori, es comprovarà la tensió de la mateixa amb un voltímetre i mai amb llums.

- S'evitarà posar en contacte la pinça de soldadura amb robes mullades o suades.

- No es faran treballs de soldadura elèctrica a cel obert mentre plogui o nevi, ni en casos de tempestes elèctriques o intensa força de vent.

- Quan el soldador abandoni el tall de soldadura, haurà de desconnectar el grup, independentment del temps que duri l'absència.

- S'evitarà realitzar soldadures en zones pròximes a productes inflamables o en aquelles zones que pugui existir risc d'incendi.

b) Proteccions Individuals

- Casc.

- Pantalla per a soldar.

- Ulleres contra projeccions.

- Manyoples.

- Maniguets.

- Polaines.
- Mandril de cuir.
- Calçat de seguretat.
- Cinturó de seguretat.

6.7. Martell picador

Riscos més freqüents

- Caiguda d'objectes.
- Caiguda a nivell.
- Cops contra objectes.
- Afecció vies respiratòries i de la vista.

Prevenció dels riscos i mesures de Seguretat Generals

a) Proteccions Col·lectives

- La zona de treball, es mantindrà d'allò més neta, i ordenada possible.
- Les connexions de les mànegues i altres circuits a pressió, estaran en perfectes condicions de conservació.
- Es protegiran les mànegues en els punts que siguin de pas, tant de persones com de vehicles, i en els punts en els quals puguin ser danyats per caiguda d'objectes.
- Es procurarà no repenjar el pes del cos sobre el martell.
- Abans d'iniciar el treball, cal assegurar-se que el punxó està degudament fixat al martell.
- Mai es deixarà el martell picador clavat, ni s'abandonarà estant connectat al circuit de pressió.
- Es vigilarà que els punxons estiguin en perfecte estat i siguin del diàmetre adequat a l'eina que s'estigui utilitzant.

b) Proteccions Individuals

- Casc de polietilè.
- Guants.
- Mandril de cuir.
- Protecció de la vista.
- Protecció vies respiratòries.
- Cinturó antivibratori.

7 RISCOS I MESURES PREVENTIVES D'ELEMENTS AUXILIARS

7.1. Escala de ma

Riscos més freqüents

- Caiguda de personal.
- Caiguda d'objectes.
- Inestabilitat.

Prevenció dels riscos i mesures de Seguretat Generals

a) Proteccions Col·lectives.

- Preferentment seran metàl·liques.
- Disposaran de sabates antilliscants en el seu extrem inferior i estaran fixades amb garres o lligaments en el seu extrem superior per evitar lliscaments.
- Està prohibit la connexió de dues escales a no ser que s'utilitzin dispositius especials per això.
- Les escales de mà no podran salvar més de 5m., a menys que estiguin reforçades en el seu centre, quedant prohibit l'ús d'escales de mà per altures superiors a set metres.
- La longitud de les escales serà tal que sobrepassaran 1 m. el punt de suport superior.
- La inclinació serà tal que la separació del punt de suport inferior serà la quarta part de l'altura a salvar.
- L'ascens i descens per escales de mà es farà donant front a les mateixes.
- No s'utilitzaran, transportant a mà i al mateix temps pesos superiors a 25Kg.
- Les escales de tisora o dobles, d'esglaons, estaran proveïdes de cordes o cadenes, que impedeixin la seva obertura al ser utilitzades, així com límits en el seu extrem superior.

8 PREVENCIÓ DE RISC DE DANYS A TERCERS

Es senyalitzarà d'acord amb la normativa vigent, l'enllaç de la zona d'obres amb els carrers propers i s'adoptaran les mesures de seguretat que cada cas requereixi.

Es senyalitzaran els accessos naturals a l'obra, i es prohibirà el pas a tota persona aliena, col·locant els tancaments necessaris .

Es tindrà en compte, principalment:

- La circulació de la maquinària prop de l'obra.
- La interferència de feines i operacions
- La circulació de vehicles prop de l'obra
- Immobilització de camions mitjançant falques i/o topalls durant les tasques de càrrega i descàrrega.
- Comprovació de solucions d'execució a l'estat real dels elements (subsòl, edificacions veïnes).

- Protecció de forats.

9 FIGURES QUE INTERVENEN DIRECTAMENT EN LA SEGURETAT DE L'OBRA

EL COORDINADOR DE SEGURETAT I SALUT

Tal com especifica el Reial Decret 1627/1997, de 24 d'octubre, el coordinador de seguretat i salut en fase de projecte vetllarà que, en la concepció, estudi i elaboració del projecte, es tinguin en consideració els principis generals de prevenció segons l'art. 15 de la Llei de prevenció de riscos laborals, particularment:

- En el moment de prendre decisions constructives, tècniques i d'organització amb la finalitat de planificar els diferents treballs o fases que es desenvoluparan simultàniament o successivament.
- En l'estimació de la durada requerida per a l'execució d'aquests diferents treballs o fases de treball.

També coordinarà que es tingui en compte qualsevol Estudi de seguretat o Estudi bàsic sobre el projecte.

Igualment regulades pel RD 1627/1997, s'especifiquen les funcions del coordinador de seguretat i salut en fase d'execució de l'obra:

a) Coordinar l'aplicació dels principis de prevenció i de seguretat:

1. En el moment de prendre decisions tècniques i d'organització amb la finalitat de planificar les diferents tasques o fases de treball que s'hagin de desenvolupar simultàniament o successivament.

2. En l'estimació de la durada requerida per a l'execució d'aquests diferents treballs o fases de treball.

b) Coordinar les activitats de l'obra per garantir que els contractistes, els subcontractistes i els treballadors autònoms apliquin de manera coherent i responsable els principis de l'acció preventiva que recull 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 que es refereix l'article 10 d'aquest Reial Decret.

c) Aprovar el Pla de seguretat i salut elaborat pel contractista i, de donar-se el cas, les modificacions que s'hi hagin introduït. La direcció facultativa assumirà aquesta funció quan no calgui la designació de coordinador.

d) Organitzar la coordinació d'activitats empresarials prevista a l'article 24 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals.

e) Coordinar les accions i funcions de control de l'aplicació correcta dels mètodes de treball.

f) Adoptar les mesures necessàries perquè només les persones autoritzades puguin accedir a l'obra. La direcció facultativa assumirà aquesta funció quan no sigui necessària la designació de coordinador.

COMITÈ DE SEGURETAT

En el moment que l'obra arribi a un número igual o superior a 50 treballadors, exigit expressament en les vigents Ordenances, es procedirà a formar el COMITÈ DE SEGURETAT DE L'OBRA, constituït per les persones i càrrecs descrits expressament en les Ordenances de Treball i General de Seguretat i Higiene, que inclourà a representants dels diversos subcontractistes.

Aquest comitè es reunirà amb periodicitat en funció de la perillositat dels talls i del desenvolupament de l'obra, però al menys de manera oficial una vegada al mes, mitjançar quantes reunions informals siguin convenients.

Les empreses subcontractistes, presents a l'obra estaran representades per un vocal, en el Comitè de Seguretat i Salut de l'obra, durant un termini d'activitat.

Les funcions i atribucions d'aquest Comitè seran les següents:

1. Promoure l'observació de les disposicions vigents per la prevenció dels riscos professionals.

2. Informar sobre el contingut de les normes de Seguretat i Salut per que hagin de figurar en el reglament.

3. Realitzar visites tant als llocs de treball com als serveis i dependències establertes pels treballadors de l'obra per conèixer les condicions relatives a l'ordre, neteja, ambient, instal·lacions, maquinària, eines, i processos laborals, i constatar els riscos que puguin afectar a la vida o salut dels treballadors i informar dels defectes i perills que adverteixin a la Direcció de l'Obra, a la qual proposarà, en el seu cas, l'adopció de les mesures preventives necessàries, i qualssevol altres que consideri oportunes.

4. Interessar la pràctica de reconeixements mèdics als treballadors de l'obra, conforme allò disposat en les disposicions vigents.

5. Vetllar per l'eficaç organització de la lluita contra incendis a l'obra.

6. Conèixer les investigacions realitzades pels Tècnics de l'empresa sobre els accidents de treball i malalties professionals que en ella es produeixin.

7. Investigar les causes dels accidents i de les malalties professionals produïdes a l'obra amb objecte d'evitar uns i altres, i en casos greus i especials practicar les informacions corresponents. Els resultats els donarà a conèixer el Director de l'Obra als representants dels Treballadors i a la Inspecció Provincial del Treball.

8. Tenir cura que tots els treballadors rebin una formació adequada en matèries de Seguretat i Salut i fomentar la col·laboració dels mateixos en la pràctica i observació de les mesures preventives dels accidents de treballs i malalties professionals.

9. Proposar la concessió de recompenses al personal que es distingeixi pel seu comportament, suggerències o intervenció en actes meritoris, així com la imposició de sancions a qui no compleixi normes i instruccions sobre Seguretat i Salut d'obligada observació a l'obra.

10. El Comitè es reunirà, com a mínim, mensualment i sempre que els convoqui el seu President per lliure iniciativa o a petició fundada de tres o més dels seus components.

En la convocatòria es fixarà l'ordre d'assumptes a tractar a la reunió.

El Comitè per cada reunió que es celebri estendrà l'acta corresponent, de la qual remetran una còpia als Representants dels Treballadors.

11. Les reunions del Comitè de Seguretat i Salut es celebraran dins les hores de treball i, en cas de prolongar-se fora d'aquestes, s'abonaran sense recàrrec, o es retardarà, si és possible, l'entrada al treball a igual temps, si la prolongació ha tingut lloc durant el descans de migdia.

10 SEGURETAT EN PERIODE DE GARANTIA DE LES OBRES

En el període de garantia de les obres, les tasques de reparació i de manteniment a desenvolupar per l'empresa adjudicatària, se sotmetran a les prescripcions establertes al Pla de Seguretat i Salut aprovat per l'execució de l'obra. Els riscos potencials i les mesures de protecció a adoptar, resten detallades al present Estudi de Seguretat.

S'informarà als veïns afectats per la intervenció, amb la suficient antelació, per tal de poder preveure amb temps els possibles efectes que les obres de reparació puguin produir a les seves activitats quotidianes.

Oliana, a febrer de 2025

Josep Barberillo Nualart

Enginyer Industrial

Col·legiat núm. 16.134

PLEC DE CONDICIONS

1 Disposicions legals d'aplicació

És obligatori el compliment de les disposicions contingudes a:

- Estatut dels Treballadors (Llei 8/80, de 10-03-80) (BOE, de 14-03-80).
- Ordenança general de seguretat i higiene en el treball. (OM, de 09-03-71), (BOE, de 16-03-71).
- Pla nacional de seguretat i higiene en el treball (OM, de 09-03-71), (BOE, de l'11-03-71).
- Ordenança del treball de la Indústria siderometal·lúrgica (OM, de 29-07-70), (BOE, de 25-08-70).
- Homologació d'equips de protecció individual per a treballadors (OM, de 17-05-74), (BOE, de 29-05-74), (Successives normes MT., 1 a 29).
- Reglament d'activitats molestes, insalubres, nocives i perilloses (Decret 2441/61), (BOE, de 07-12-61). Modificació del Reglament (Decret 3494/64) (BOE, de 06-11-64).
- Ordenança de treball de la indústria de la construcció, vidre i ceràmica (OM, de 28-08-70), (BOE, de 25-08-70). Rectificació de l'Ordenança (BOE, de 17-10-70). Modificació de l'Ordenança de 22-03-72 (BOE, de 31-03-72).
- Prohibició de la manipulació de sacs de més de 80 kg. (OM, de 02-06-71), (BOE, de 16-06-71).
- Reglament electrotècnic per a baixa tensió i instruccions tècniques complementàries. (Decret 2413/73 20-09-73), (BOE, de 09-10-73).
- Reglament de línies aèries d'alta tensió (OM, de 28-11-68).
- Normes per a senyalització d'obres a les carreteres. (OM, de 14-03-60), (BOE, de 23-03-60).
- Norma de carreteres 8.3-I.C. Senyalització d'obres. Normes per a senyalització, balisament, defensa, neteja i terminació d'obres. (OM de 31-08-87).
- Rètols a les obres (OM de 06-06-73), (BOE de 18-06-73).
- Senyalització de seguretat als centres de treball. (RD de 1403/86), (BOE de 08-07-86).
- Llei de prevenció de riscos laborals (Llei 31/95 de 08-11-95), (BOE de 10-11-95).
- Reglament dels serveis de prevenció. (RD 39/1997 de 17-01-97), (BOE de 31-01-97).
- Disposicions mínimes de seguretat i salut en les obres de construcció (RD 1627/1997 de 24-10-97), (BOE de 25-10-97).
- Conveni col·lectiu provincial de la construcció.

TAULA GENERAL DE DISPOSICIONS EN MATÈRIA DE SEGURETAT I SALUT DEL TREBALL RELACIONADES AMB LA CONSTRUCCIÓ I OBRES PÚBLIQUES

- Reglament de seguretat i higiene en el treball. O.M. 31 de Gener de 1940. BOE 3 de febrer de 1940, en vigor capítol VII.
- Disposicions mínimes de seguretat i salut en els llocs de treball R.D. 486 de 14 d'abril de 1997. BOE 23 d'abril de 1997.
- Reglament de seguretat i higiene en el treball en la indústria de la construcció. O.M. 20 de maig de 1952. BOE 15 de juny de 1958.
- Ordenança laboral de la construcció, vidre i ceràmica. O.M. 28 d'agost de 1970 BOE 5, 7, 8, 9 de setembre de 1970, en vigor parts del títol II.
- Reglament d'activitats molestes, nocives, insalubres i perilloses. D. 2414/1961 de 30 de novembre. BOE 7 de desembre de 1961.
- Ordre aprovació del model de Llibre d'Incidències en les obres de construcció. O.M. 12 de gener de 1998. D.O.G.C. 2565 de 27 de gener de 1998.
- Regulació de la jornada de treball, jornades especials i descans. R.D. 2001/1983 de 28 de juliol. BOE 3 d'agost de 1983.
- Establiment de models de notificació d'accidents de treball. O.M. 16 de desembre de 1987. BOE 29 de desembre de 1987.
- Llei de prevenció de riscos laborals. Llei 31/1995 de novembre. BOE 10 de novembre de 1995.
- Llei 32/2006 de 18 d'Octubre, reguladora de la Subcontractació en el sector de la construcció.
- Real Decret 1109/2007, de 24 d'Agost pel desenvolupament de la Llei 32/2006 reguladora de la subcontractació a les obres de construcció.
- Reglament dels serveis de prevenció. R.D. 39/1997 de 17 de gener. BOE 31 de gener de 1997.
- Senyalització de seguretat i salut en el treball. R.D. 485/1997 de 14 d'abril de 1997. BOE 23 d'abril de 1997.
- Disposicions mínimes de seguretat i salut en els Centres de Treball. R.D. 486/1997 de 14 d'abril. BOE 23 d'abril de 1997.
- Disposicions mínimes de seguretat i salut relatives a la manipulació manual de càrregues que comportin riscos, en particular dorsolumbars, pels treballadors. R.D. 487/1997 de 14 d'abril de 1997. BOE 23 d'abril de 1997.
- Disposicions mínimes de seguretat i salut relatives al treball que inclouen pantalles de visualització. R.D. 488/1997 de 14 d'abril de 1997. BOE de 23 d'abril de 1997.
- Funcionament de les mútues d'accidents de treball i malalties professionals de la seguretat social i desenvolupament d'activitats de prevenció de riscos laborals. O.M. de 22 d'abril de 1997. BOE de 24 d'abril de 1997.
- Protecció dels treballadors contra els riscos relacionats amb l'exposició a agents biològics durant el treball. R.D. 664/1997 de 12 de maig. BOE de 24 de maig de 1997.
- Exposició a agents cancerígens durant el treball. R.D. 665/1997 de 12 de maig. BOE de 24 de maig de 1997.
- Disposicions mínimes de seguretat i salut relatives a la utilització pels treballadors d'equips de protecció individual. R.D. 773/1997 de 30 de maig. BOE de 12 de juny de 1997.
- Disposicions mínimes de seguretat i salut per a la utilització pels treballadors dels equips de treball. R.D. 1215/1997 de 18 de juliol. BOE de 7 d'agost de 1997.
- Disposicions mínimes destinades a protegir la seguretat i salut dels treballadors en les activitats mineres. R.D. 1389/1997 de 5 de setembre. BOE de 7 d'octubre de 1997.
- Disposicions mínimes de seguretat i salut en les obres de construcció. R.D. 1627/1997 de 24 d'octubre. BOE de 25 d'octubre de 1997.

Condicions ambientals

- Il·luminació en els centres de treball. O.M. 26 d'Agost de 1940. BOE 29 d'Agost de 1940.
- Protecció dels treballadors davant els riscos derivats de l'exposició a soroll durant el treball. R.D. 1316/1989 de 27 d'octubre. BOE 2 de novembre de 1989.

Incendis

- Norma bàsica edificacions NBE – CPI / 96
- Ordenances municipals
- Protecció de la salut i la seguretat dels treballadors exposats als riscos derivats d'atmosferes explosives en el lloc de treball. R.D. 681/2003 de 12 de Juny de 2003.

Instal·lacions elèctriques

- Reglament de línies aèries d'alta tensió. D. 3151/1968 de 28 de novembre. BOE 27 de desembre de 1968. Rectificat: BOE 8 de març de 1969.
- Reglament electrotècnic per a baixa tensió. D. 2413/1973 de 20 de setembre. BOE 9 d'octubre de 1973.
- Instruccions tècniques complementàries.
- Disposicions mínimes per a la protecció de la salut i seguretat dels treballadors enfront del risc elèctric. R.D. 614/2001, de 8 de Juny de 2001.

Equips i maquinària

- Reglament de recipients a pressió. D. 16 d'agost de 1969. BOE 28 d'octubre de 1969. Modificacions: BOE 17 de febrer de 1972 i 13 de març de 1972.
- Reglament d'aparells d'elevació i el seu manteniment. R.D. 2291/1985 de 8 de novembre. BOE 11 de Desembre de 1985.
- Reglament d'aparells elevadors per a obres. O.M. 23 de maig de 1977. BOE 14 de juny de 1977. Modificacions: BOE 7 de març de 1981 i 16 de novembre de 1981.
- Reglament de seguretat en les màquines. R.D. 1495/1986 de 26 de maig. BOE 21 de juliol de 1986. Correccions: BOE 4 d'octubre de 1986.
- Disposicions mínimes de seguretat per a la utilització pels treballadors d'equips de treball. R.D. 1215/1997 de 18 de juliol. BOE 7 d'agost de 1997.
- Reial decret 1435/1992, de seguretat en les màquines.
- Reial decret 56/1995, de seguretat en les màquines.
- ITC – MIE – AEM1: ascensors electromecànics. O. 19 de desembre de 1985. BOE 14 de Gener de 1986. Correcció BOE 11 de juny de 1986 i 12 de maig de 1988. Actualització: O. 11 d'octubre de 1988. BOE 21 de novembre de 1988.
- ITC – MIE – AEM2: Grues torre desmuntables per a obres. O. 28 de juny de 1988. BOE 7 de juliol de 1988. Modificació: O. 16 d'abril de 1990. BOE 24 d'abril de 1990.
- ITC – MIE – AEM3: Carreteres automotrius de manutenció. O. 26 de maig de 1989. BOE 9 de juny de 1989.
- ITC – MIE – MSG1: màquines, elements de màquines o sistemes de protecció utilitzats. O. 8 d'abril de 1991. BOE 11 d'abril de 1991.

Equips de protecció individual

Comercialització i lliure circulació intracomunitària dels equips de protecció individual. R.D. 1407/1992 de 20 de novembre. BOE 28 de desembre de 1992. Modificació per O.M. de 16 de maig de 1994 i per R.D. 159/1995 de 3 de febrer. BOE 8 de març de 1995.

Disposicions mínimes de seguretat i salut relatives a la utilització pels treballadors d'equips de protecció individual. R.D. 773/1997 de 30 de maig de 1997.

Reglament sobre comercialització d'equips de protecció individual (RD 1407/1992, de 20 de novembre. BOE núm. 311 de 28 de desembre, modificat pel RD 159/1995, de 2 de febrer. BOE núm. 57 de 8 de març, i per l'O. De 20 de febrer de 1997. BOE núm. 56 de 6 de març).

Resolució de 29 d'abril de 1999, per la qual s'actualitza l'annex IV de la resolució de 18 de març de 1998, de la direcció general de tecnologia i seguretat industrial. (BOE núm. 151 de 25 de juny de 1999)

Senyalització

- Disposicions mínimes en matèria de senyalització de seguretat i salut en el treball. R.D. 485/1997. BOE 14 d'abril de 1997.
- Normes sobre senyalització d'obres a carreteres. Instrucció 8.3.I.C. del MOPU.

Diversos

- Quadre de malalties professionals. R.D. 1403/1978. BOE de 25 d'agost de 1978.
- Convenis col·lectius.

2 Prescripcions generals de seguretat

Quan s'esdevingui algun accident en que es necessiti assistència facultativa, encara que sigui lleu i l'assistència mèdica es redueixi a una primera cura, el cap d'obra de la contracta principal realitzarà una investigació tècnica de les causes de tipus humà i de condicions de treball que han possibilitat l'accident.

A més dels tràmits establerts oficialment, l'empresa passarà un informe a la direcció facultativa de l'obra, on s'especificarà:

- Nom de l'accidentat; categoria professional; empresa per a la qual treballa.

- Hora, dia i lloc de l'accident; descripció de l'accident; causes de tipus personal.

- Causes de tipus tècnic; mesures preventives per evitar que es repeteixi.

- Dates límits de realització de les mesures preventives.

Aquest informe es passarà a la direcció facultativa i al coordinador de seguretat en fase d'execució el dia següent al de l'accident com a molt tard.

La direcció facultativa i el coordinador de seguretat podran aprovar l'informe o exigir l'adopció de mesures complementàries no indicades a l'informe.

Per a qualsevol modificació futura en el pla de seguretat i salut que fos necessari realitzar, caldrà aconseguir prèviament l'aprovació del coordinador de seguretat i de la direcció facultativa.

El compliment de les prescripcions generals de seguretat no va en detriment de la subjecció a les ordenances i reglaments administratius de dret positiu i rang superior, ni eximeix de complir-les.

El contractista controlarà els accessos a l'obra de manera que tant sols les persones autoritzades i amb les proteccions personals que són obligades puguin accedir a l'obra. L'accés estarà tancat, amb avisadors o timbre, o vigilat permanentment quan s'obri. El contractista serà responsable del manteniment en condicions reglamentàries i de l'eficàcia preventiva de les proteccions col·lectives i dels resguards de les instal·lacions provisionals, així com de les màquines i vehicles de treball.

El contractista portarà el control d'entrega dels equips de protecció individual (EPI) de la totalitat del personal que intervé a l'obra.

En els casos que no hi hagi norma d'homologació oficial, seran de qualitat adequada a les prestacions respectives.

El contractista portarà el control de les revisions de manteniment preventiu i les de manteniment correctiu (avaries i reparacions) de la maquinària d'obra.

Tot el personal, incloent-hi les visites, la direcció facultativa, etc., usarà per circular per l'obra el casc de seguretat.

La maquinària de l'obra disposarà de les proteccions i dels resguards originals de fàbrica, o bé les adaptacions millorades amb l'aval d'un tècnic responsable que en garanteixi l'operativitat funcional preventiva.

Tota la maquinària elèctrica que s'usi a l'obra tindrà connectades les carcasses dels motors i els xassís metàl·lics a terra, per la qual cosa s'instal·laran les piquetes de terra necessàries.

Les connexions i les desconnexions elèctriques a màquines o instal·lacions les farà sempre l'electricista de l'obra.

Queda expressament prohibit efectuar el manteniment o el greixat de les màquines en funcionament.

3 Condicions dels Mitjans

3.1. Equips de protecció individual (EPI)

Es descriu, en aquest apartat, la indumentària per a protecció personal que es fa servir més i amb més freqüència en un centre de treball del ram de la construcció, en funció dels riscos més corrents a què estan exposats els treballadors d'aquest sector.

Totes les peces de roba de protecció individual dels operaris de protecció col·lectiva, tindran fixat un període de vida útil, rebutjant-se a la seva fi.

Tot element de protecció personal s'ajustarà a les Normes Tècniques Reglamentàries MT, d'homologació del Ministeri de Treball (O.M. 17-5-1974), sempre que hi existeixi norma.

En els casos que no existeixi Norma de Homologació oficial, seran de qualitat adequada a les prestacions respectives que es demanen, per aquest motiu es demanarà al fabricant informe dels assaigs realitzats.

Quan per circumstàncies de treball es produeixi un deteriorament més ràpid en una determinada peça o equip, es reposarà aquesta, independentment de la duració prevista o data de lliurament.

Tota peça o equip que hagi sofert un tracte límit, és a dir, el màxim pel que va ser concebut per un accident, serà rebutjat i reposat al moment.

Aquelles peces que pel seu ús hagin adquirit o toleràncies de les admeses pel fabricant, seran reposades immediatament.

Tota peça o equip de protecció individual, i tot element de protecció col·lectiva, estarà adequadament concebut i suficientment acabat pel seu ús i mai representarà un risc o dany en si mateix.

Es considera imprescindible l'ús dels estris de protecció indicats a l'apartat 1.4.1. de la Memòria, les seves prescripcions s'exposen seguidament:

a) Casc de Seguretat no Metàl·lic

Els cascos utilitzats pels operaris poden ser: Classe N, cascos d'ús normal, aïllants per a baixa tensió (1.000 V), o Classe E, distingint-se E-AT aïllants per a alta tensió (25.000 V), i la classe E-B resistents a molt baixa temperatura (-15°).

El casc constarà de casquet, que defineix la forma general del casc i aquest, a la vegada, de la part superior o copa, una part més alta de la copa, i a la caire que s'estén, al llarg del contorn de la base de la copa. La part de l'ala situada per damunt de la cara podrà ser més ampla, constituint la visera.

L'arnès o equip és l'element de subjecció que sostindrà el casquet sobre el cap de l'usuari. Es distingirà el següent: Banda de contorn, part de l'arnès que abraça el cap i banda d'amortiguació, i part de l'arnès en contacte amb la volta craneana.

Entre els accessoris assenyalarem el barbiquell, o cinta de subjecció ajustable, que passa per sota la barbeta i es fixa en dos o més punts. Els accessoris mai restaran eficàcia al casc.

El llum lliure, distància entre la part interna del cim de la copa i la part superior de l'equip, sempre serà superior a 21 mm.

L'alçada de l'arnès, mesurada des del caire inferior de la banda de contorn a la zona més alta del mateix, variarà de 75 mm. a 87 mm., de la menor a la major talla possible.

La massa del casc complet, determinada en condicions normals i exclosos els accessoris, no sobrepassarà en cap cas els 450 grams. L'amplada de la banda de contorn serà com a mínim de 25 mm.

Els cascos seran fabricats amb materials incombustibles i resistents als greixos, sals i elements atmosfèrics.

Les parts que es trobin en contacte amb el cap de l'usuari no afectaran a la pell i es confeccionaran amb material rígid, hidròfug i de fàcil neteja i desinfecció.

El casquet tindrà superfície llisa, amb o sense nerviositats caires arrodonits i sense arestes i ressalts perillosos, tant exterior com interiorment. No presentarà rugositats, fenedures, bombolles ni defectes que minvin les característiques resistents i protectores del mateix. Ni les zones d'unió ni l'equip en sí causaran danys o exerciran pressions incòmodes sobre el cap de l'usuari.

Entre casquet i equip quedarà un espai d'aireig que no serà inferior a 5 mm., excepte a la zona d'acoblament arnès-casquet.

El model tipus haurà estat sotmès a l'assaig de xoc, mitjançant percussor d'acer, sense que cap part de l'arnès o casquet presenti ruptura. També haurà estat sotmès a l'assaig de perforació, mitjançant punxó d'acer, sense que la penetració pugui sobrepassar els 8 mm. Assaig de resistència a la flama, sense que flamegi més de 15 segons o gotegi. Assaig elèctric sotmès a una tensió de 2 Kv., 5 Hz, tres segons, on el corrent de fuita no podrà ser superior a tres mA. A l'assaig de perforació elevant la tensió a 2 KV, 15 segons, tampoc el corrent de fuita tampoc sobrepassarà els tres mA.

En el cas del casc classe E-AT, les tensions d'assaig a l'aïllament i a la perforació seran de 25 KV i de 30 KV respectivament. A ambdós casos el corrent de fuita no podrà ser superior a 10 mA.

En el cas del casc classe E-B, al model tipus, es realitzaran els assaigs de xoc i perforació, amb bons resultats havent-se condicionat aquest a - 15 + 2°C.

Tots els cascos que utilitzin els operaris estaran homologats per les especificacions i assaigs continguts en la Norma Tècnica Reglamentària MT-1, Resolució de la Direcció General de Treball del 14.12.74.

b) Calçat de seguretat

El calçat de seguretat que utilitzaran els operaris, serà botes de seguretat classe III. Es dir, provistes de puntera metàl·lica de seguretat per a protecció dels dits dels peus contra els riscos deguts a caigudes d'objectes, cops i aixafaments, i sola de seguretat per a protecció de les plantes dels peus contra punxades.

La bota haurà de cobrir convenientment el peu i subjectar-se al mateix, permetent desenvolupar un moviment adequat al treball. No tindrà imperfeccions i estarà tractada per a evitar deterioració per aigua o humitat. El folre i altres parts internes no produiran efectes nocius, permeten, en el possible, la transpiració. El seu pes no passarà dels 800 grams. Portarà reforços amortiguadors de material elàstic. Tant la puntera com la sola de seguretat hauran de formar part integrant de la bota, sense poder-se separar si aquesta no queda destruïda. El material serà apropiat a les prestacions d'ús, no tindrà rebaves i arestes i estarà muntat de forma que no comporti riscos ni produeixi dany a l'usuari.

Tots els elements metàl·lics que tinguin funció protectora seran resistents a la corrosió.

El model tipus serà sotmès a un assaig de resistència a l'aixafada sobre la puntera fins els 1.500 Kg (14.715 N) i el llum lliure durant la prova serà superior a 15 mm, no sofrint trencament.

També s'assajaran a l'impacte, mantenint-se un llum lliure màxim i no apreciant-se trencament. L'assaig de perforació es farà mitjançant punxó amb força mínima de perforació de 110 Kgf (1.079 N), sobre la sola, sense que s'apreciï perforació. Mitjançant flexòmetre, que permeti variar l'angle format per la sola i el taló, de 0° a 60°, amb freqüència de 300 cicles per minut i fins a 10.000 cicles, es farà l'assaig de plegament. No s'hauran d'observar ni fractures, ni esquerdes o alteracions.

L'assaig de corrosió es realitzarà en càmera de boira salina, mantenint-se durant el temps de prova i sense que presenti signes de corrosió.

Totes les botes de seguretat classe III que s'utilitzin pels operaris seran homologades per les especificacions i assaigs continguts en la Norma Tècnica Reglamentària MT-5, Resolució de la Direcció General de Treball del 31.1.1980.

c) Protector Auditiu

El protector auditiu que utilitzaran els operaris serà com a mínim de classe E.

Es una protecció personal utilitzada per reduir el nivell de soroll que percebi l'operari quan està situat en un ambient sorollós. Consta de dos casquets que ajusten convenientment a cada costat del cap per mitjà d'elements encoixinats quedant el pavelló extern de les orelles a l'interior dels mateixos, i el sistema de subjecció per arnès.

El model tipus haurà estat provat per un escolta, es dir, una persona amb una pèrdua d'audició no més gran de 10 dB, respecte d'un audiograma normal en cadascuna de les orelles i per a una de les freqüències d'assaig.

Es definirà el llindar de referència com el nivell mínim de pressió sonora capaç de produir una sensació auditiva a l'escolta situat al lloc de l'assaig i sense protector auditiu. El llindar d'assaig serà el nivell mínim de pressió sonora capaç de produir sensació auditiva a l'escolta al lloc de prova i amb el protector auditiu tipus col·locat, i sotmès a prova. L'atenuació serà la diferència expressada en decibels, entre el llindar d'assaig i l'assaig de referència.

Com senyals d'assaig per a realitzar la mesura d'atenuació al llindar s'utilitzaran tons purs de les freqüències que segueixen: 125,250,500,1000,2000,3000,4000,6000 i 8000 Hz.

Els protectors auditius de classe E compliran el següent: per a freqüències baixes de 250 Hz, la suma mínima d'atenuació serà 10 dB. Per a freqüències mitjanes de 500 a 4.000 Hz, l'atenuació mínima de 20 dB, i la suma mínima d'atenuació 95 dB. Per a freqüències altes de 6.000 i 8.000 Hz, la suma mínima d'atenuació serà 35 dB.

Tots els protectors auditius que s'utilitzen pels operaris seran homologats pels assaigs continguts en la Norma Tècnica Reglamentària MT-2, Resolució de la Direcció General de Treball del 28.6.1975.

d) Guants de Seguretat

Els guants de seguretat utilitzats pels operaris, seran d'ús general anti-tall, antipunxades i anti-erosions per a la utilització de materials, objectes i eines.

Seran confeccionats amb materials naturals o sintètics, no rígids, impermeables als agents agressius d'ús comú i de característiques mecàniques adequades. No tindran orificis, esquerdes o qualsevol deformació o imperfecció que minvi les seves propietats.

S'adaptaran a la configuració de les mans, fent confortable el seu ús.

No seran en cap cas ambidextres.

La talla, mesura del perímetre del contorn dels guants a l'altura de la base dels dits, serà l'adequada a l'operari.

La longitud, distància expressada en mil·límetres, des de la punta del dit mig o cor fins al fil del guant, límit de la mànega, serà en general de 320 mil·límetres o menys. Es dir, els guants, en general, seran curts, excepte en aquells casos que per treballs especials s'hagin d'utilitzar els mitjans, de 320 mil·límetres a 430 mil·límetres, o llargs, més grans de 430 mil·límetres.

Els materials que entrin a la seva composició i formació mai podran produir dermatosis.

e) Cinturó de seguretat

Els cinturons de seguretat utilitzats pels operaris, seran cinturons de subjecció, classe A, tipus 2.

Aquests són cinturons de seguretat utilitzats per l'usuari per a sostenir-lo en un punt d'ancoratge anul·lant la possibilitat de caiguda lliure. Estarà constituït per una faixa i un element amarrador, estant previstos de dues zones de connexió. Podrà ser utilitzat abraçant l'element amarrador a una estructura.

La faixa estarà confeccionada amb material flexible sense empalmes i desfiladures. Els caires no han de tenir arestes vives que puguin causar molèsties. La inserció d'elements metàl·lics no exercirà pressió directa sobre l'usuari.

Tots els elements metàl·lics, sivelles, argolles en S, i mosquetó, sofriran al model tipus un assaig a la tracció de 6.867 N i una càrrega de trencament no inferior a 1.000 Kgf (9.810 N). Seran també resistents a la corrosió.

La faixa sofrirà un assaig de tracció, flexió, a l'arronsament i l'esquinçament.

Si l'element d'amarrament fos una corda, serà de fibra natural, artificial o mixta, de trenat i de diàmetre uniforme, mínim 10 mm, i sense imperfeccions. Si fos una banda no tindrà empalmes, ni arestes vives. Aquest element amarrador també sofrirà assaig a la tracció al model tipus.

f) Ulleres de Seguretat

Les ulleres de seguretat que utilitzaran els operaris seran ulleres de muntura universal contra impactes, com a mínim classe A, essent convenients les de classe D.

Les ulleres han de complir els requisits que segueixen. Seran lleugeres de pes i de bon acabat, sense rebaves ni arestes tallants o punxants. Podran netejar-se fàcilment i toleraran desinfeccions periòdiques sense que minvin les seves prestacions. No existiran forats lliures a l'ajustament dels oculars a la muntura. Disposaran d'aireació suficient per evitar en el possible l'entelament dels oculars en condicions normals del seu ús.

Totes les peces o elements metàl·lics, al model tipus, es sotmetran a assaig de corrosió, sense que s'hagi d'observar aparició de punts apreciables de corrosió. Els materials no metàl·lics que entrin en la seva fabricació, no podran ser inflamables al sotmetre's a un assaig de 500°C de temperatura i sotmesos a la flama la velocitat de combustió no serà superior a 60m/minut. Els oculars estaran fermament fixats a la muntura, sense que es desprenguin de la mateixa a conseqüència d'un impacte de bola d'acer de 44 gr. de massa, des de 130 cm. d'altura, repetit tres vegades consecutives.

Els oculars estaran construïts en qualsevol material d'ús oftalmològic, sempre que suporti les proves corresponents. Tindran bon acabat i no presentaran defectes superficials o estructurals que puguin alterar la

visió normal de l'usuari. El valor de la transmissió mitja al visible, mesurada amb espectrofotòmetre, serà superior al 89.

Si el model tipus supera la prova a l'impacte de bola d'acer de 44 gr., des d'una altura de 130 cm., repetit tres vegades, serà de classe A. Si supera la prova d'impacte de punxó, serà de classe B. Si superés l'impacte a perdigons de plom de 4,5 mil·límetres de diàmetre de classe C. En el cas que superi totes les proves esmentades, es classificarà com classe D.

Totes les ulleres de seguretat que s'utilitzin pels operaris seran homologades per les especificacions i assaigs continguts en la Norma Tècnica Reglamentària MT-16, Resolució de la Direcció General de Treball del 14.6.1978.

g) Careta Antipols

La careta antipols que utilitzaran els operaris estarà homologada.

La careta antipols és un adaptador facial que cobreix les entrades a les vies respiratòries, essent sotmès l'aire de l'ambient, abans de la seva inhalació per l'usuari, a una filtració de tipus mecànic.

Els materials constituents del cos de la careta podran ser metàl·lics, elastòmers o plàstics, amb les característiques que segueixen. No produiran dermatosis i la seva olor no podrà ser causa de trastorns al treballador. Seran incombustibles o de combustió lenta. Els arnesos podran ser cintes portadores; els materials de les cintes seran de tipus elastòmers i tindran les característiques exposades anteriorment. Les caretes podran ser de diverses talles, però en qualsevol cas tindran unes dimensions que cobreixin perfectament les entrades de les vies respiratòries.

La peça de connexió, part destinada a acoblar el filtre, no presentarà fuites al seu acoblament.

La pèrdua de la vàlvula d'inhalació, no podrà ser superior a 2.400 ml/minut a l'exhalació, i la seva pèrdua de càrrega a la inhalació no podrà ser superior a 25 mil·límetres de columna d'aigua (238 Pa).

A les vàlvules d'exhalació la seva pèrdua a la inhalació no podrà ser superior a 40 m1/minut, i la seva pèrdua de càrrega a l'exhalació no serà superior a 25 mil·límetres de columna d'aigua (238 Pa).

El cos de la careta oferirà un bon ajust amb la cara de l'usuari i les seves unions amb els diferents elements constitutius tancaran hermèticament.

Totes les caretes antipols que s'utilitzin pels operaris estaran, com ja s'ha dit, homologades per les especificacions i assaigs continguts en la Norma Tècnica Reglamentària MT-7, Resolució de la Direcció General de Treball del 28.7.1975.

h) Bota Impermeable a l'Aigua i a la Humitat

Les botes impermeables a l'aigua i a la humitat que utilitzaran els operaris, seran de classe N, podent-se emprar també de classe E.

La bota impermeable haurà de cobrir convenientment el peu i, com a mínim, el terç inferior de la cama, permetent a l'usuari desenvolupar el moviment adequat al caminar en la major part dels treballs.

La bota impermeable haurà de confeccionar-se amb cautxú natural o sintètic i altres productes sintètics, no rígids i sempre que no afectin a la pell de l'usuari.

Així mateix, no tindran imperfeccions o deformacions que minvin les seves propietats, així com forats, cossos estranys o altres defectes que puguin minvar la seva funcionalitat.

Els materials de la sola i el taló hauran de tenir unes característiques adherents, que evitin el lliscament, tant en terres seques com en aquelles que estiguin afectades per l'aigua.

El material de la bota tindrà unes propietats tals que impedeixin el pas de la humitat ambiental cap a l'interior.

La bota impermeable es fabricarà , si és possible, en una sola peça, podent-se adoptar un sistema de tancament dissenyat de forma que la bota sigui estanca.

Podran confeccionar-se amb suport o sense, sense folre o folrades interiorment, amb una o més capes de teixit no absorbent, que no produeixi efectes nocius a l'usuari.

La superfície de la sola i del taló, destinada a prendre contacte amb el terra, estarà prevista de relleus i sivelles obertes per a facilitar l'eliminació del material adherit.

Les botes impermeables seran suficientment flexibles per a no causar molèsties a l'usuari, i havent estat dissenyades de forma que siguin fàcils de calçar.

Quan el sistema de tancament o qualsevol altre accessori siguin metàl·lics, hauran de ser resistents a la corrosió.

L'espessor de la canya haurà d'ésser el més homogeni possible, evitant-se irregularitats que puguin alterar la seva qualitat, funcionalitat i prestacions.

El model tipus es sotmetrà a assaigs d'envelliment en calent, envelliment en fred, d'humitat, impermeabilitat i perforació amb punxó, havent de superar-los.

Totes les botes impermeables, utilitzades pels operaris, hauran de ser homologades d'acord amb les especificacions i assaigs de la Norma Tècnica Reglamentària M-27, Resolució de la Direcció General de Treball del 3.12.1981.

i) Equip per a Soldador

L'equip que utilitzaran els soldadors, serà d'elements homologats els que ho estiguin i els que no ho estiguin, els adequats del mercat per a la seva funció específica.

L'equip estarà composat pels elements que segueixen: pantalla de soldador, mandril de cuir, parell de maniguets, parell de polaines i parell de guants per a soldador.

La pantalla serà metàl·lica, amb l'adequada força per a protegir al soldador d'espurnes, resquills, escòries i projeccions de metall fos. Estarà prevista de filtres especials per a la intensitat de les radiacions a les que ha d'enfrontar-se. Es podran posar vidres de protecció mecànica, contra impactes, que podran ser coure-filtres o davant-vidres. Els coure-filtres preservaran els filtres dels riscos mecànics, allargant així la seva vida. La missió dels davant-vidres és la de protegir els ulls de l'usuari dels riscos derivats dels possibles trencaments que pugui sofrir el feltre, i en aquelles operacions laborals en les que no és necessari l'ús del filtre, com esclofollament de les soldadures o picat de l'escòria. Els davant-vidres estaran situats entre el filtre i els ulls de l'usuari.

El mandril, maniguets, polaines i guants, estaran realitzats en cuir o material sintètic, incombustible, flexible i resistent als impactes de partícules metàl·liques, foses o sòlides. Seran còmodes per l'usuari, no produiran dermatosis i per sí mateixos mai suposaran un risc.

Els elements homologats, ho seran en virtut que el model tipus haurà superat les especificacions i assaigs de les Normes Tècniques Reglamentàries MT-3, MT-19, Resolucions de la Direcció General de Treball.

j) Guants Aïllants de l'Electricitat

Els guants aïllants de l'electricitat que utilitzaran els operaris, seran per a actuació sobre instal·lacions de baixa tensió, fins a 1.000 V. o per a maniobres d'instal·lacions d'alta tensió fins a 30.000 V.

Pels guants es podrà emprar, com a matèria primera, en la seva fabricació, cautxú d'alta qualitat, natural o sintètic, o qualsevol altre material de similars característiques aïllants i mecàniques, podent portar o no un revestiment interior de fibres tèxtils naturals. En cas de guants que porti aquest revestiment, aquest recobrirà la totalitat de la superfície interior del guant.

No tindran costures, esquerdes o deformacions ni imperfeccions que minvin les seves propietats.

Podran ser utilitzats colorants i altres additius al procés de fabricació, sempre que no disminueixin les seves característiques ni produeixin dermatosis.

S'adaptaran a la configuració de les mans, fent confortable el seu ús. No seran en cap cas ambidextres.

Els aïllants de baixa tensió seran guants normals amb una longitud, des de la punta del dit mig al fil del guant, menor o igual a 430 mm. Els aïllants d'alta tensió seran llargs, de més gran longitud que 430 mm. L'espessor serà variable, segons els diversos punts dels guants, però el màxim admès serà de 2,6 mm.

Al model tipus, la resistència a la tracció no serà inferior a 110 Kg/cm2, l'allargament a la trencada no serà inferior a 600% i la deformació permanent no serà superior al 18%.

Seran sotmesos a prova d'envelliment, després de la qual mantindran com a mínim el 80% del valor de les seves característiques mecàniques i conservaran les propietats elèctriques que s'indiquen.

Els guants de baixa tensió tindran un corrent de fuita de 8mA sotmesos a una tensió de 5.000 V. i una tensió de perforació de 6.500 V. tot mesurat amb una font de freqüència de 50 Hz. Els guants d'alta tensió tindran un corrent de fuita de 20 mA a una tensió de prova de 30.000 V i una tensió de perforació de 35.000 V.

Tots els guants aïllants d'electricitat emprats pels operaris estaran homologats, segons les especificacions i assaigs de la Norma Tècnica Reglamentària MT-4, Resolució de la Direcció General de Treball del 28.7.1975.

3.2. Sistemes de proteccions col·lectives (SPC)

Es descriu en aquest apartat les proteccions de caràcter col·lectiu, que tenen com a funció principal fer de pantalla entre el focus de possible agressió i la persona o objecte a protegir.

TANQUES AUTÒNOMES DE LIMITACIÓ I PROTECCIÓ:

Tindran com a mínim 100 cm d'alçària, i seran construïdes a base de tubs metàl·lics. La tanca ha de ser estable i no s'ha de poder moure ni tombar.

BARANES:

Les baranes envoltaran els forats verticals amb perill de caigudes de més de 2 metres.

Hauran de tenir la resistència suficient (150 kg/ml) per garantir la retenció de persones o objectes, i una alçària mínima de protecció de 90 cm, llistó intermedi i entornpeu.

CABLES DE SUBJECCIÓ DE CINTURÓ DE SEGURETAT (ANCORATGES):

Tindran la resistència suficient per suportar els esforços a què puguin ser sotmesos d'acord amb la seva funció protectora.

ESCALES DE MÀ:

Hauran d'anar proveïdes de sabates antilliscants. No es faran servir simultàniament per dues persones. La longitud deposarà en 1 metre el punt superior de desembarcament.

Tindran un ancoratge perfectament resistent a la seva part superior per tal d'evitar moviments.

Tant la pujada com la baixada per l'escala de mà es farà sempre de cara a l'escala.

SENYALITZACIÓ:

Els senyals i cintes, estaran d'acord amb la normativa vigent en el moment de la realització dels treballs.

Límits per a desplaçaments de camions:

Es podran realitzar amb taulons embridats, fixats al terreny mitjançant rodons clavats al mateix, o d'altre manera eficaç.

Tapes per a petits buits i pericons :

Les seves característiques i col·locació impediran amb garantia la caiguda de persones i objectes.

Estrebació de rases:

Les excavacions en rases de profunditat major de 1,30 m i no sigui possible donar-li inclinació als talussos s'hauran d'estrebar. S'exclouen els terrenys amb roca.

Interruptors diferencials i connexions a terra:

La sensibilitat mínima dels interruptors diferencials serà de 30 mA per enllumenat i de 300 mA per força. La resistència de les connexions a terra serà com a màxim la que garanteixi, d'acord amb la sensibilitat de l'interruptor diferencial, una tensió màxima de contacte de 24 V. La seva resistència es mesurarà periòdicament, i com a mínim en l'època seca de l'any.

Extintors:

Les característiques i tamany de l'agent extintor seran els adients al tipus d'incendi previsible, i es revisaran cada 6 mesos com a mínim.

Reg :

Les zones de pas de vehicles i maquinària es regaran convenientment per evitar alçament de pols, per trànsit dels mateixos.

4 Serveis de prevenció

SERVEI TÈCNIC DE SEGURETAT I SALUT:

El contractista principal disposarà d'assessorament tècnic en seguretat i salut, propi o extern.

SERVEI MÈDIC:

Els contractistes d'aquesta obra disposaran d'un servei mèdic d'empresa, propi o mancomunat.

Tot el personal de nou ingrés a la contracta, encara que sigui eventual o autònom, haurà de passar el reconeixement mèdic prelaboral obligat. Són també obligades les revisions mèdiques anuals dels treballadors ja contractats.

5 Comitè de seguretat i salut

Es constituirà Comitè de Seguretat i Salut, segons legislació vigent i allò que disposa el conveni col·lectiu provincial del sector.

Es nomenarà per escrit socorrista el treballador voluntari que tingui capacitat i coneixements acreditats de primers auxilis, amb el vist-i-plau del servei mèdic. És interessant que participi en el Comitè de Seguretat i Salut.

El socorrista revisarà mensualment la farmaciola, i reposarà immediatament el que s'hagi consumit.

6 Instal·lacions de salubritat i confort

Les instal·lacions provisionals d'obra s'adaptaran, pel que fa a elements, dimensions i característiques, al que preveuen a l'especificat els articles 44 de l'Ordenança general de seguretat i higiene, i 335,336 i 337 de l'Ordenança laboral de la construcció, vidre i ceràmica.

7 Condicions econòmiques

El control econòmic de les partides que integren el pressupost de l'estudi de seguretat i salut que siguin abonables al contractista principal, serà idèntic al que s'apliqui a l'estat d'amidaments del projecte d'execució.

8 Coordinador de seguretat

El promotor ha de designar un coordinador de seguretat en la fase d'execució de les obres per a que assumeixi les funcions que el RD 1627/1997, es defineixen.

9 Obertura del centre de treball

El promotor ha d'efectuar la obertura del centre de treball abans de l'inici de les feines i comunicar-ho als Serveis Territorials de treball de la Generalitat.

La obertura del centre de treball es redactarà d'acord amb la modificació del Reial Decret 1627/1997, de 24 d'octubre, en el qual informa de la no necessitat de realitzar l'avís previ que fins ara era necessari.

La comunicació d'obertura inclourà el pla de seguretat i salut al que es refereix l'article 7 del Reial Decret 196/1997.

10 Pla de seguretat i salut

El contractista principal està obligat a redactar un pla de seguretat i salut abans de l'inici de l'obra, en què s'analitzin, estudiïn, desenvolupin i complementin, adaptant aquest Estudi de seguretat i salut als seus mitjans i mètodes d'execució.

Aquest pla de seguretat i salut es farà arribar als interessats, segons estableix el Reial decret 1627/97, amb la finalitat que puguin presentar els suggeriments i les alternatives que els semblin oportuns, i puguin procedir al compliment de l'acta d'aprovació visada col·legialment pel col·legi professional corresponent.

Qualsevol modificació que introdueixi el contractista en el pla de seguretat i salut, de resultes de les alteracions i incidències que puguin produir-se en el decurs de l'execució de l'obra o bé per variacions en el projecte d'execució que ha servit de base per elaborar aquest estudi de seguretat i salut, requerirà l'aprovació del tècnic autor de l'estudi de seguretat i salut, així com del coordinador en matèria de seguretat en la fase d'execució d'obres.

11 Llibre d'incidències

A l'obra hi haurà un llibre d'incidències facilitat per la direcció facultativa, que haurà d'estar en poder del contractista o representant legal o del coordinador de seguretat en fase d'execució, i a disposició de la direcció facultativa, l'autoritat laboral o el representant dels treballadors, els quals podran fer-hi les anotacions que considerin oportunes, i que es tramitarà a la Inspecció de treball, a Lleida, Carrer Riu Besòs, 2, si es produeixen incompliments greus, o lleus repetidament, dins del termini de 24 hores.

Oliana, a febrer de 2025

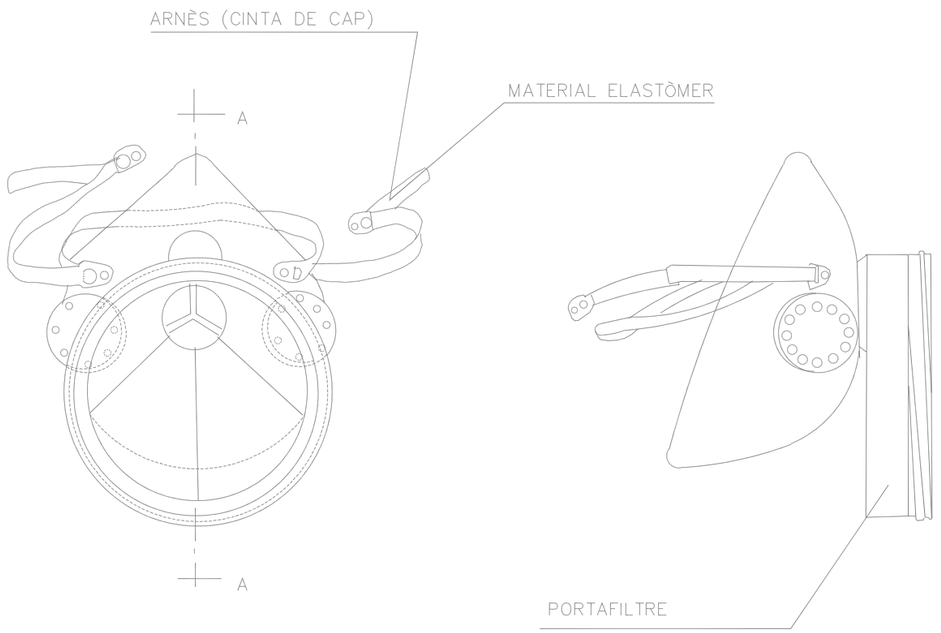
Josep Barberillo Nualart

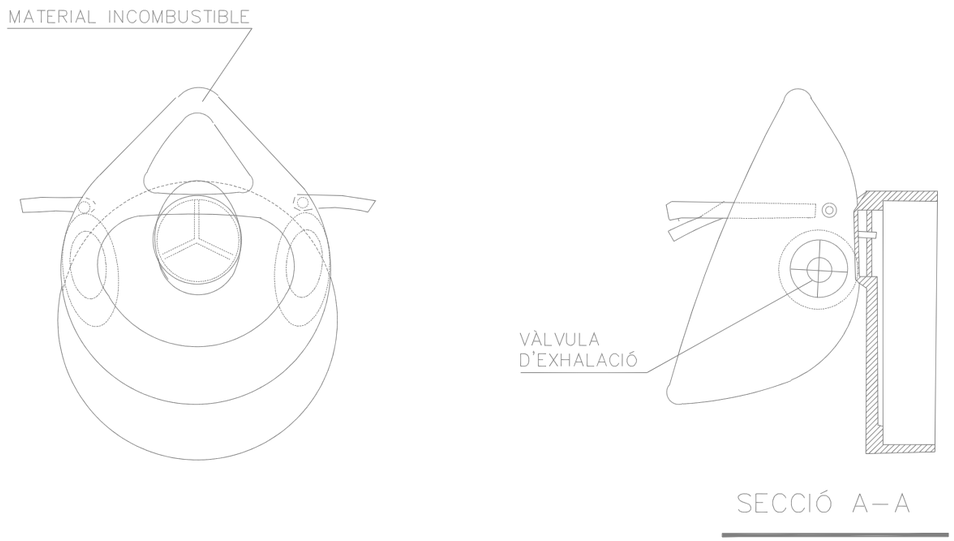
Enginyer Industrial

Col·legiat núm. 16.134

APÈNDIX NÚM. 1. FITXES DE SEGURETAT I SALUT

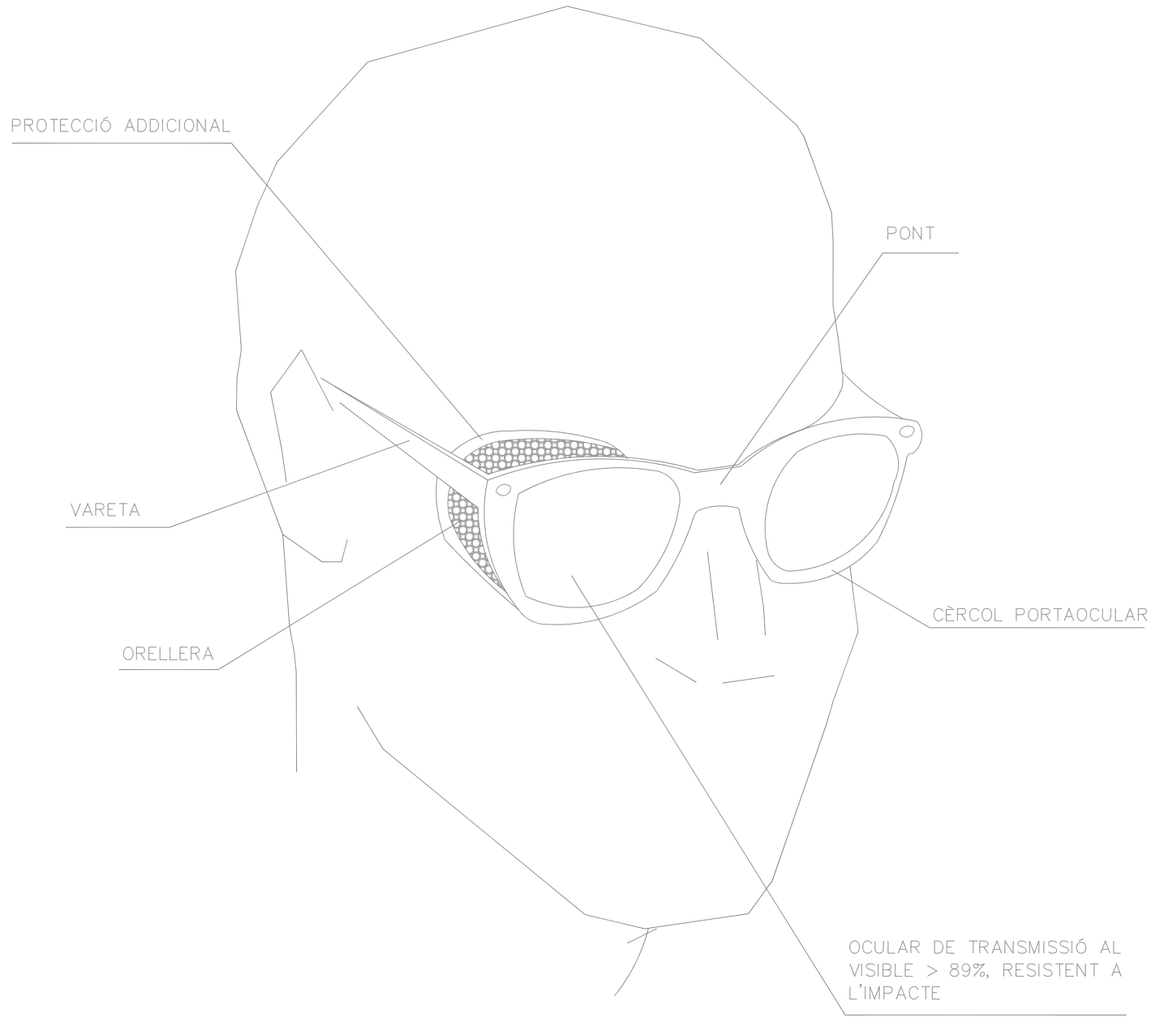
MASCARETA ANTIPOLS



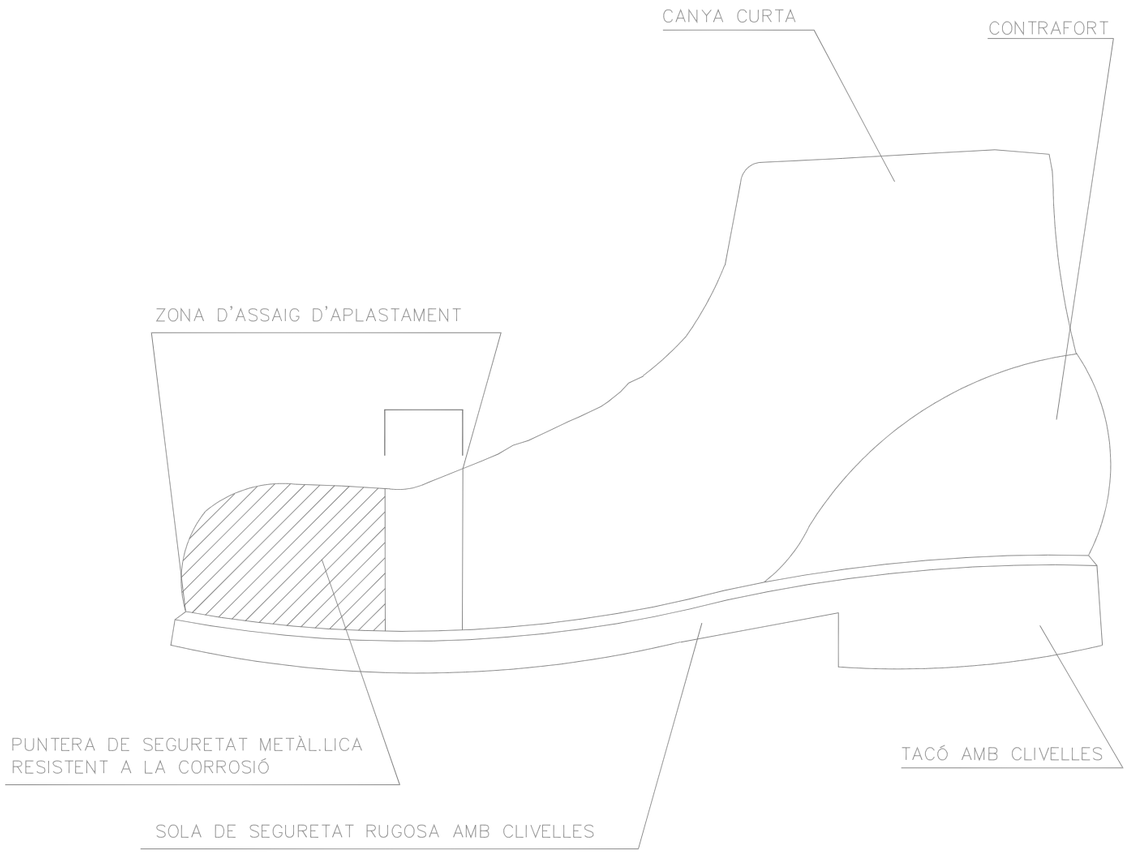


SECCIÓ A–A

ULLERES DE MONTURA TIPUS UNIVERSAL CONTRA IMPACTES

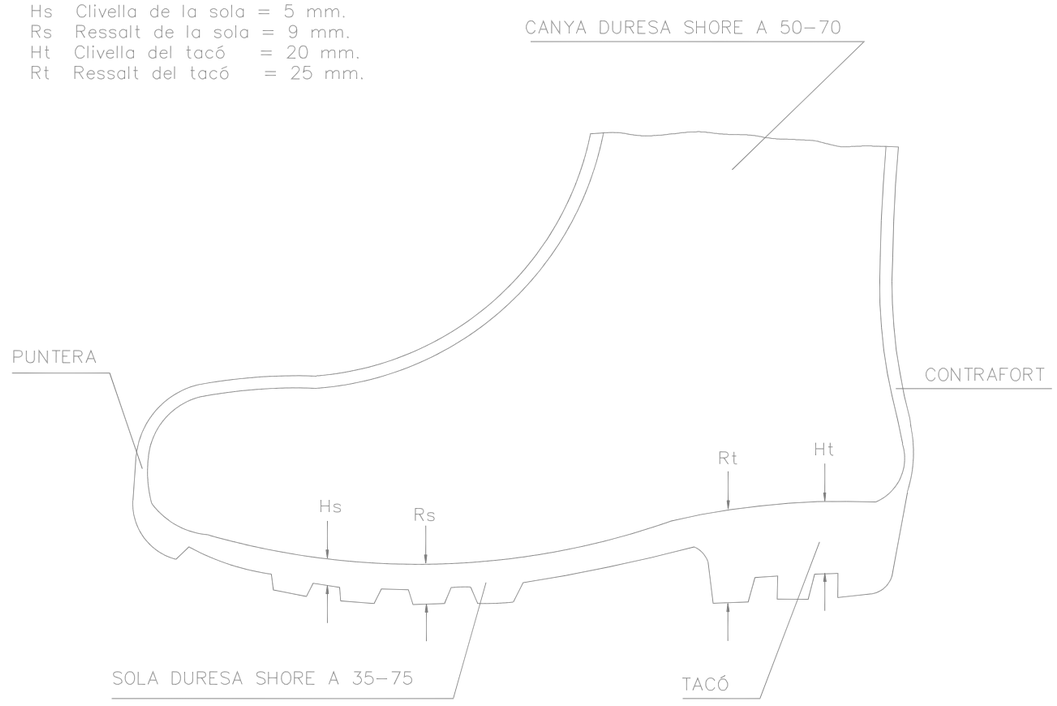


BOTA DE SEGURETAT CLASSE III

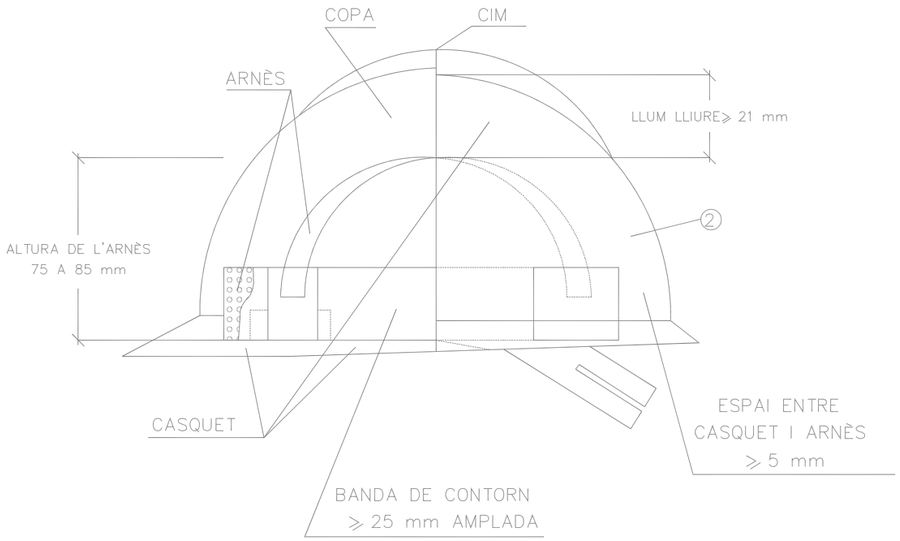


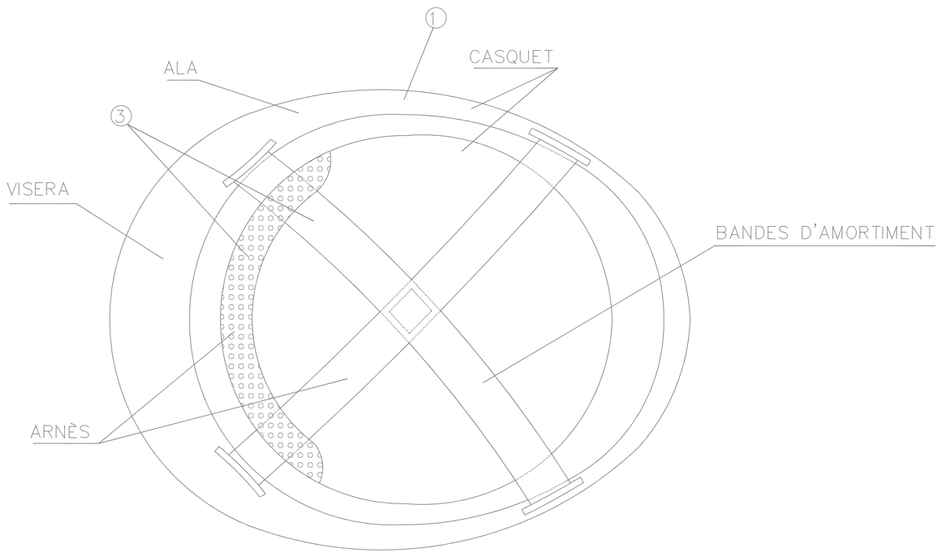
BOTA IMPERMEABLE A L'AIGUA I A LA HUMITAT

Hs Clivella de la sola = 5 mm.
Rs Ressalt de la sola = 9 mm.
Ht Clivella del tacó = 20 mm.
Rt Ressalt del tacó = 25 mm.

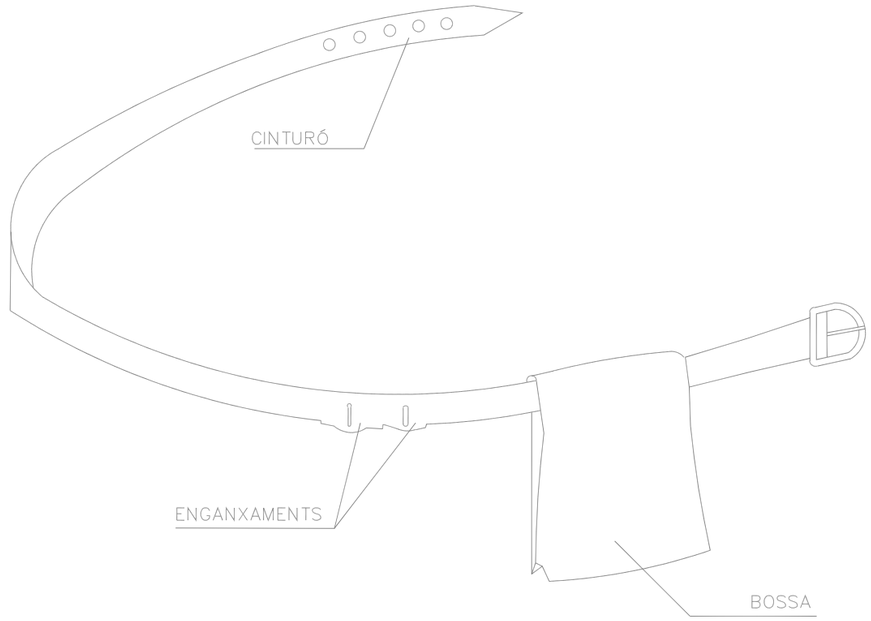


CASC DE SEGURETAT NO METÀL.LIC





CINTURÓ PORTAEINES



PERMET TENIR LES MANS LLIURES, MÉS SEGURETAT EN MOURE'S

EVITA CAIGUDES D'EINES

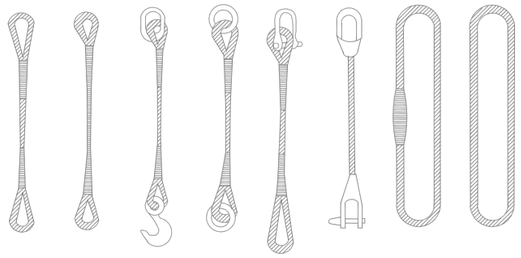
NO EXIMEIG DEL CINTURÓ DE SEGURETAT QUAN AQUEST ÉS NECESSARI

① MATERIAL INCOMBUSTIBLE, RESISTENT A GREIXOS, SALS I AIGUA

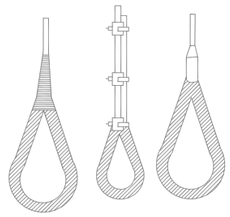
③ MATERIAL NO RÍGID, HIDRÒFUG, FÀCIL NETEJA I DESINFECCIÓ

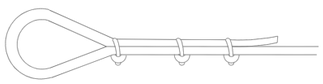
② CLASSE N AÏLLANT A 1.000 V CLASSE E-AT AÏLLANT A 25000 V.

TIPUS D'ESLINGUES

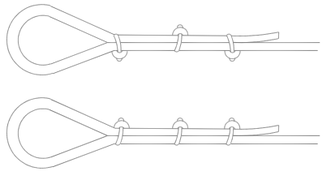


GASSES





MÈTODE CORRECTE

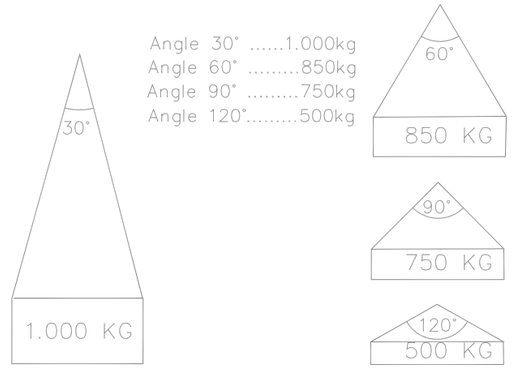


MÈTODES INCORRECTES

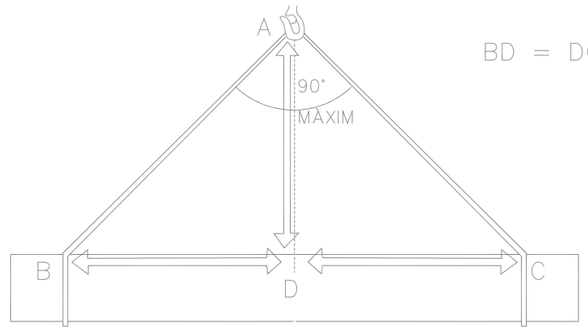
Diàmetre del Cable	Nombre de Gallets	Distància entre Gallets
Fins a 12 mm	3	6 Diàmetres
12 mm a 20 mm	4	6 Diàmetres
20 mm a 25 mm	5	6 Diàmetres
25 mm a 35 mm	6	6 Diàmetres

MANEIG DE MATERIALS

LA MATEIXA ESLINGA



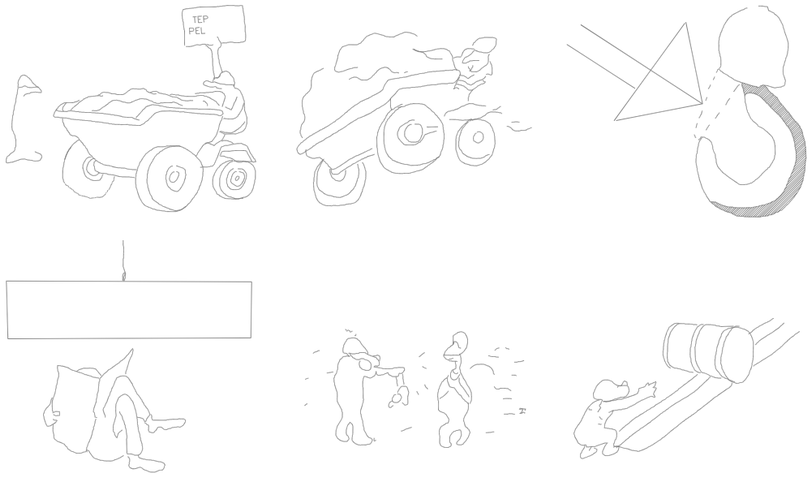
RELACIÓ ENTRE L'ANGLE DE L'ESLINGA
I LA SEVA CAPACITAT DE CÀRREGA



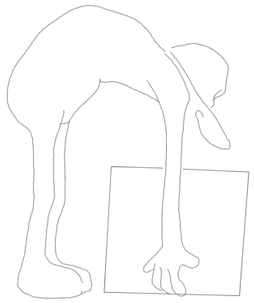
BD = DC =AD

LA CÀRREGA HA D'ANAR CENTRADA I L'ESLINGA NO HA DE TREBALLAR
AMB ANGLES SUPERIORS ALS NORANTA GRAUS

ACCIONS PERILLOSES



MANEIG DE CÀRREGUES

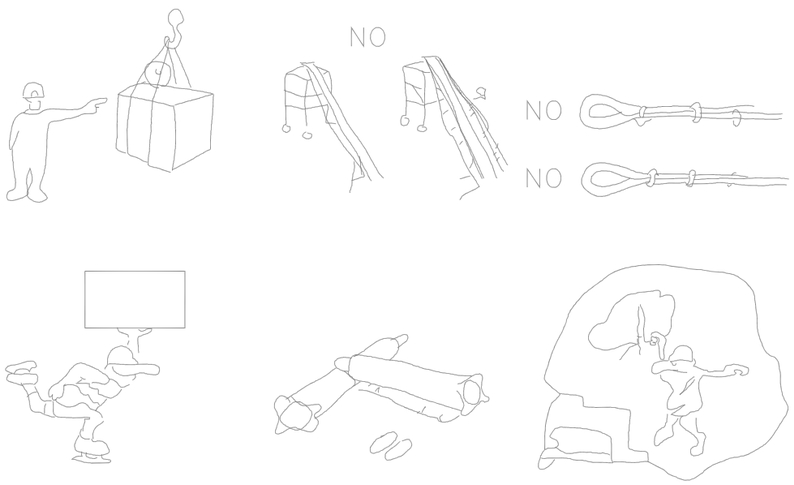


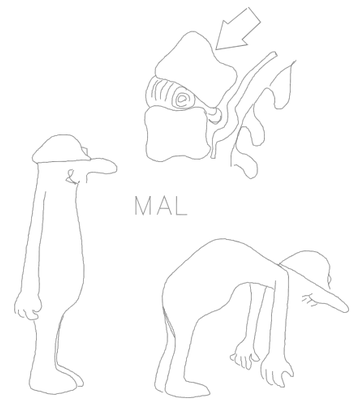
MALAMENT

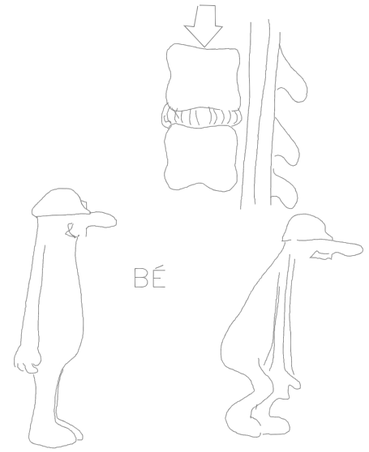


BÉ

CONDICIONS PERILLOSES







Ajuntament d'Oliana

GESA
JOSEP BARBERILLO i NUALART
Enginyer Industrial *Col·legiat núm. 16.134*

telèfon 93 846 53 20
gesa@gesa.cat

FEBRER 2025

P1938-01

PROJECTE EXECUTIU PER A LA INSTAL·LACIÓ DE GESPA ARTIFICIAL AL CAMP DE FUTBOL MUNICIPAL D'OLIANA

Fitxes de seguretat i Salut

05

Varies

SENYALS D'OBLIGACIÓ



ÚS MASCARETA



ÚS CASC



ÚS PROTECTORS AUDITIUS



ÚS ULLERES



ÚS GUANTS



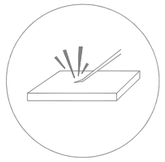
ÚS GUANTS ELECTROSTÀTICS



ÚS BOTES



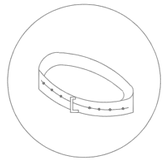
ÚS BOTES ELECTROSTÀTIQUES



ELIMINAR PUNTES



ÚS CINTURÓ DE SEGURETAT



ÚS CINTURÓ DE SEGURETAT



ÚS CALÇAT ANTIESTÀTIC



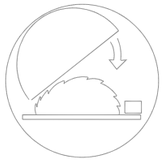
ÚS D'ULLERES O PANTALLES



ÚS DE PANTALLA



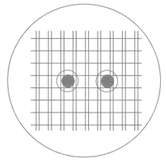
OBLIGACIÓ RENTAR-SE LES MANS



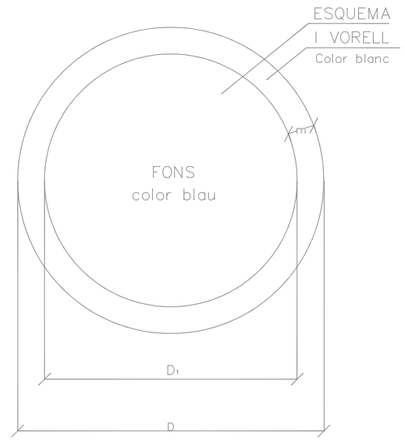
ÚS DE PROTECTOR AJUSTABLE



EMPÈNYER NO ARROSSEGAR

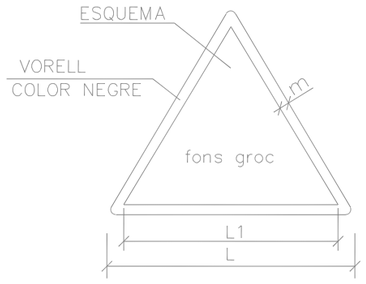


ÚS DE PROTECTOR FIX

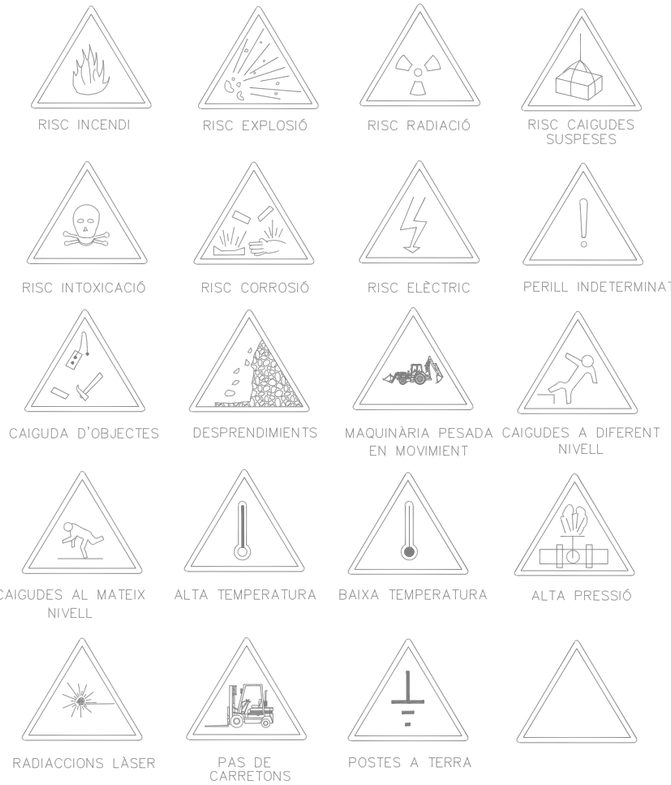


DIMENSIONS EN mm		
D	D_1	m
594	534	30
420	378	21
297	267	15
210	188	11
148	132	8
105	87	5

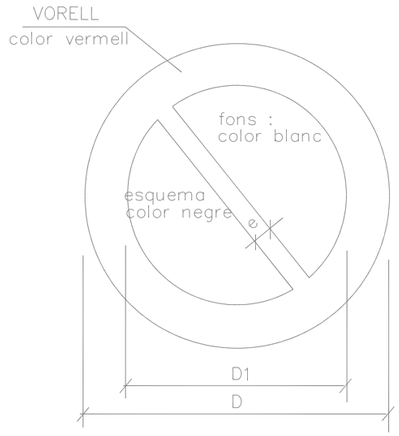
SENYALS D'ADVERTÈNCIA DE PERILL



DIMENSIONS EN mm		
L	L1	m
594	492	30
420	348	21
297	248	15
210	174	11
148	121	8
105	87	5

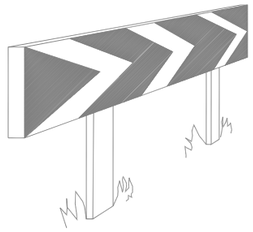


SENYALS DE PROHIBICIÓ

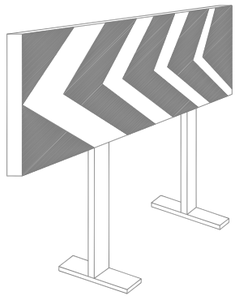


DIMENSIONS EN mm		
D	D 1	e
594	420	44
420	297	31
297	210	17
210	148	16
148	105	11
105	74	8





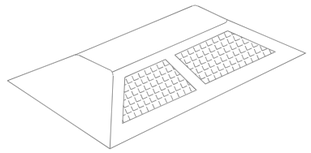
PLAFONS DIRECCIONALS PER A CORBES



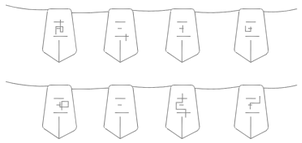
PLAFONS DIRECCIONALS PER A OBRES



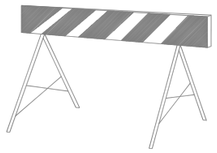
CINTA BALISAMENT REFLECTANT



CAPTAFAR HORIZONTAL
"ULLS DE GAT"



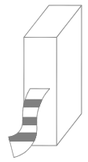
CORDÓ BALISAMENT



TANCA D'OBRA MODEL 2



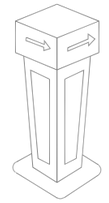
TANCA D'OBRA MODEL 1



CINTA BALISAMENT PLÀSTIC



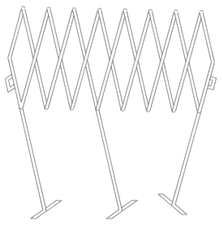
LÀMPADA AUTÒNOMA FIXA
INTERMITENT



FITA LLUMINOSA



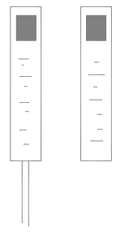
CINTA BALISAMENT PLÀSTIC



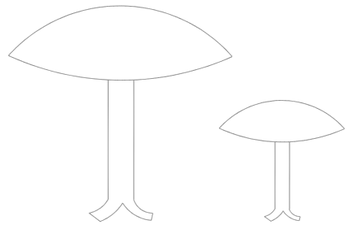
TANCA EXTENSIBLE



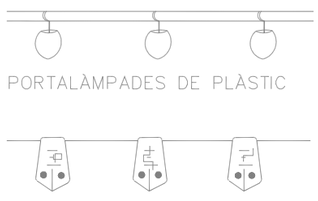
TANCA DE CONTENCIÓ DE VIANANTS



FITES DE PVC

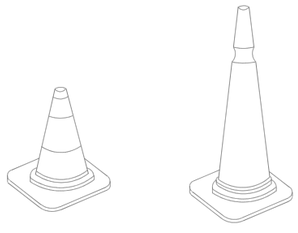


CLAUS DE DESACCELERACIÓ

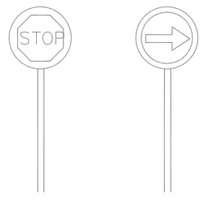


PORTALÀMPADES DE PLÀSTIC

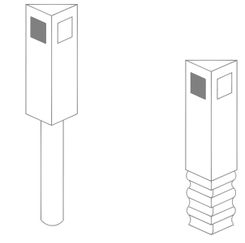
CORDÓ BALISAMENT
NORMAL I REFLEXIU



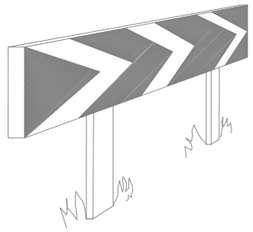
CONS



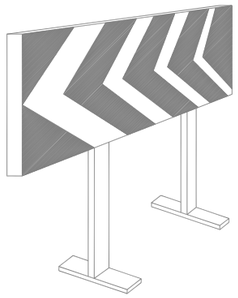
PALETES MANUALS
DE SENYALITZACIÓ



FITES CAPTAFARS PER A
SENYALITZACIÓ LATERAL
D'AUTOPISTES EN POLIETILÈ



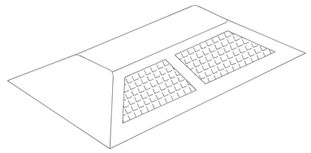
PLAFONS DIRECCIONALS PER A CORBES



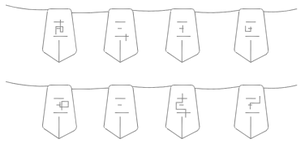
PLAFONS DIRECCIONALS PER A OBRES



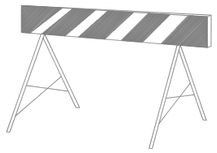
CINTA BALISAMENT REFLECTANT



CAPTAFAR HORIZONTAL
"ULLS DE GAT"



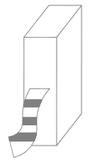
CORDÓ BALISAMENT



TANCA D'OBRA MODEL 2



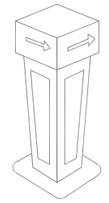
TANCA D'OBRA MODEL 1



CINTA BALISAMENT PLÀSTIC



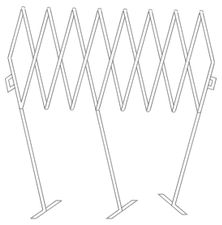
LÀMPADA AUTÒNOMA FIXA
INTERMITENT



FITA LLUMINOSA



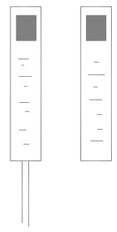
CINTA BALISAMENT PLÀSTIC



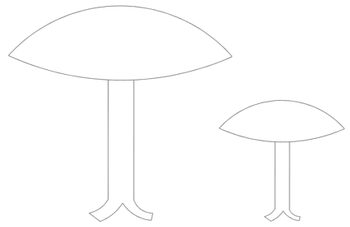
TANCA EXTENSIBLE



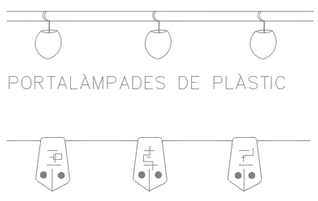
TANCA DE CONTENCIÓ DE VIANANTS



FITES DE PVC

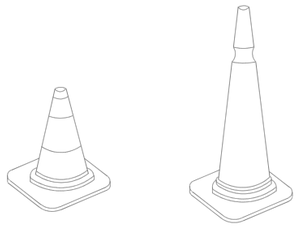


CLAUS DE DESACCELERACIÓ

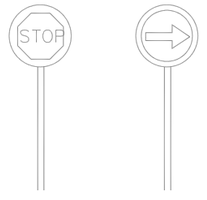


PORTALÀMPADES DE PLÀSTIC

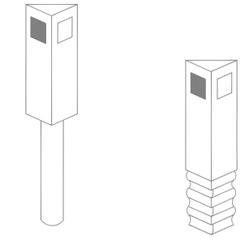
CORDÓ BALISAMENT
NORMAL I REFLEXIU



CONS

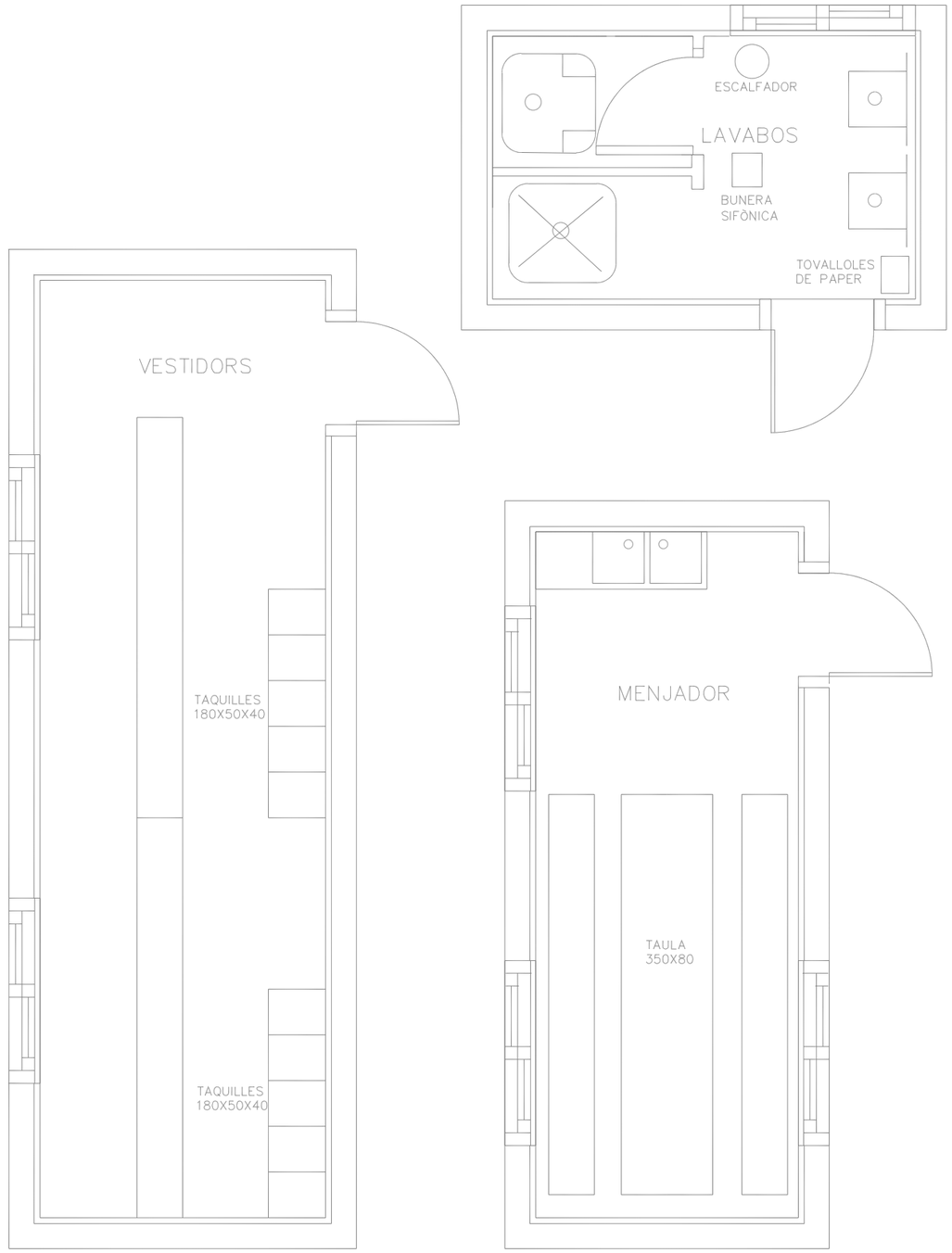


PALETES MANUALS
DE SENYALITZACIÓ



FITES CAPTAFARS PER A
SENYALITZACIÓ LATERAL
D'AUTOPISTES EN POLIETILÈ

MODEL D'INSTAL.LACIÓ PER MENJADOR, VESTIDORS I SERVEIS HIGIÈNICS D'OBRA. MÀXIM DE TREBALLADORS PREVIST, 10.
(1 MODUL CADA 10 PERSONES)



ANNEX 7. PROGRAMA DE LES OBRES

ÍNDEX

1 INTRODUCCIÓ 3

2 PROGRAMA D'OBRES 3

APÈNDIX NÚM. 1. PROGRAMA D'OBRES 5

1 INTRODUCCIÓ

La Llei 9/2017, de 8 de novembre, de Contractes del Sector Públic, per la qual es transposen a l'ordenament jurídic espanyol les Directives del Parlament Europeu i del Consell 2014/23/UE i 2014/24/UE, de 26 de febrer de 2014 estableix a l'article 233 apartat 1 que els projectes d'obres hauran de comprendre, almenys "Un programa de desenvolupament dels treballs o pla d'obra de caràcter indicatiu, amb previsió, si escau, del temps i cost.", per aquesta raó es redacta aquest annex en què figura un pla d'obra de caràcter indicatiu.

2 PROGRAMA D'OBRES

La planificació temporal de l'obra es basa en una xarxa de precedències múltiples, que està constituïda pel conjunt d'activitats que defineixen les instal•lacions a realitzar en el projecte i els respectius lligams. El pla de treball s'inicia amb la identificació i creació d'un llistat de tasques d'acord al projecte que estan relacionades en la primera columna. Algunes d'aquestes, es desglossen en subtasques, denominades tasques resum. Les tasques resum es diferencien al llistat per un guió, a la gràfica es representen mitjançant una barra negra que engloba totes les tasques que inclou.

A continuació a l'apèndix s'indica la durada de cadascuna de les tasques, quedant expressat a la columna següent. Per tal de determinar la durada de les tasques s'ha contemplat el rendiment dels equips que figuren a l'annex de Justificació de Preus i el volum d'obra a executar. Amb les dades dels recursos menys favorables, s'ha calculat la durada en dies de cada part de les obres i, posteriorment, s'ha aplicat un coeficient corrector per compensar les pèrdues per condicions meteorològiques adverses i imprevistes.

El calendari utilitzat defineix els períodes laborables en 5 dies setmanals i 8 hores diàries. A la part superior del diagrama es representen les setmanes i els mesos. No es concreta la data d'inici de les obres, motiu pel qual no es tenen en compte els festius. Una vegada definides les tasques i les durades, s'analitza la seva interrelació, les dependències i possibilitats de simultaneïtats, a continuació es crea una xarxa de precedències.

Les tasques poden relacionar-se de 4 maneres diferents, la més habitual és que en finalitzi una per començar-ne una altra, una segona manera és que l'inici de vàries tasques es solapi, la tercera és que esdevingui una relació entre tasques en la seva finalització, fent que la finalització d'una activitat anterior condicioni a l'inici d'una altra. En certes tasques en què s'ha de finalitzar una tasca per iniciar-se'n una altra, l'esmentat inici és pot avançar uns dies. Així contemplen les situacions en què les tasques es poden solapar sense interferir en el funcionament i la seguretat de l'obra. Aquestes relacions queden representades a la gràfica mitjançant fletxes.

Hi ha tasques com les de Seguretat i Salut i Control de Qualitat que no tenen una durada predefinida i estan presents durant tota l'obra.

Un cop establerta la xarxa, s'executa l'anàlisi temporal, que dóna com a resultat la durada total de l'obra, així com les dates inicials, finals. També l'inici i final de cadascuna de les tasques i, en conseqüència, els marges que té cada activitat.

Es representa mitjançant un Diagrama de Barres representatiu de les tasques introduïdes, amb indicació dels terminis parcials, les relacions i el termini total estimat per a l'acabament de les obres, que servirà per identificar els riscos del projecte. Les tasques que no tenen cap marge, determinaran el camí crític de l'obra i

són grafiades en color vermell. Les tasques que apareixen en color blau tenen marge des del seu inici fins a la fletxa que assenyala la següent tasca crítica.

L'esquema del diagrama de barres contempla els capítols de l'obra i les activitats que els conformen, té una relació directa amb el pressupost de manera que permet no només fer una previsió del temps necessari per a l'execució de les obres sinó que serveix també de base per fer una previsió aproximada de les certificacions, en el cas de que resulti necessari realitzar-les.

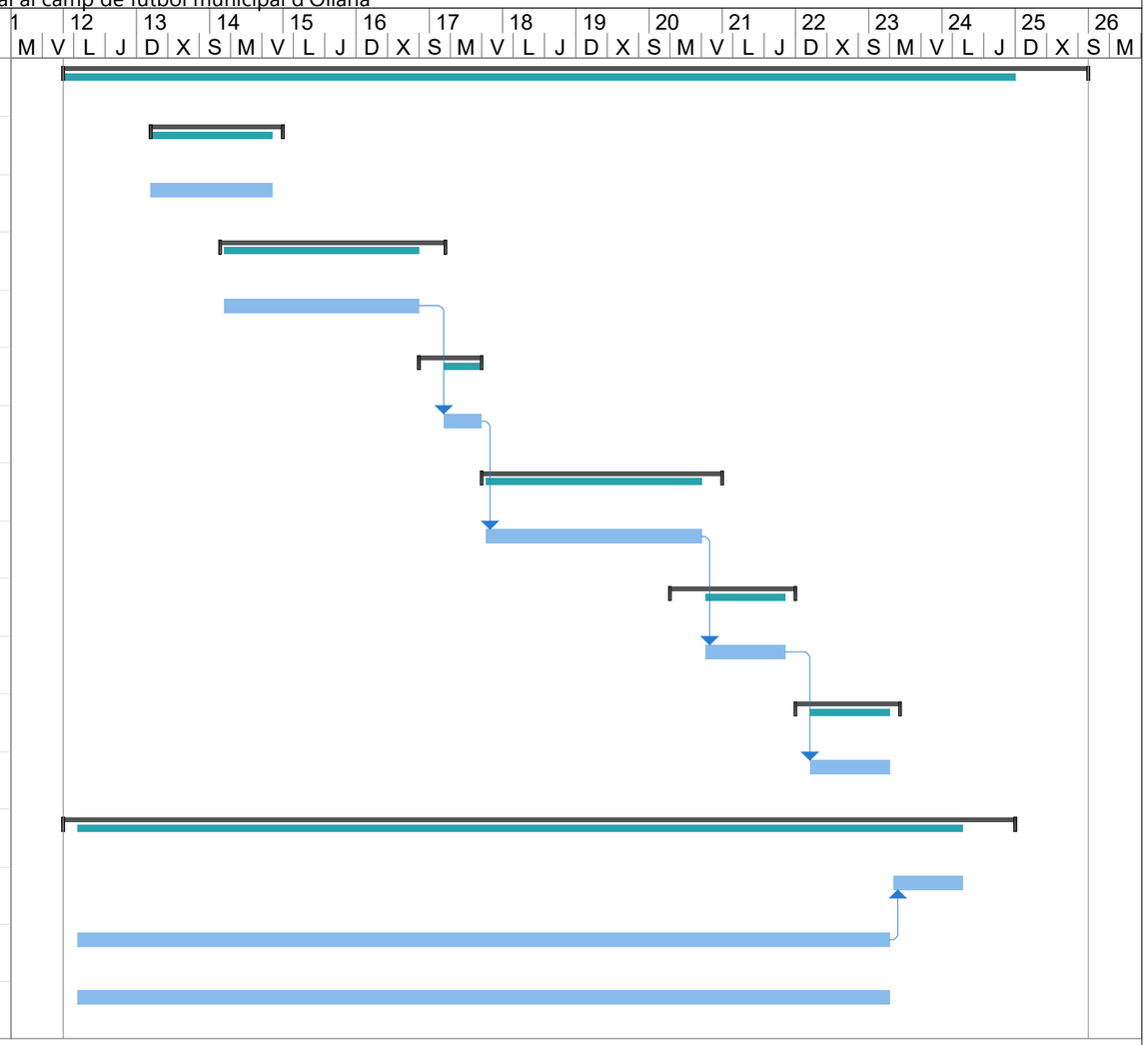
- El termini previst per a l'execució de les obres és de 3 mesos (12 setmanes en total).

Aquest termini podrà ser reduït per l'empresa constructora amb l'aplicació dels seus rendiments i sistemes constructius. Com també pot ser ampliat per motius aliens, ja siguin meteorològics, d'àmbit laboral com derivats de les mateixes obres i/o els materials.

En la fase de licitació l'empresa presentarà el seu propi pla de treball amb el seu termini i aquest, passarà a ser contractual, substituint el present programa de caràcter indicatiu. També pot servir per comparar l'avanç del projecte amb la previsió inicial i fer-ne el seguiment.

APÈNDIX NÚM. 1. PROGRAMA D'OBRES

Id	Modo de tarea	Nombre de tarea	Duración
1		**Projecte executiu per a la instal·lació de gespa artificial al camp de futbol municipal d'Oliana**	**71,13 días**
2		**CAPÍTOL 1: TREBALLS PREVIS I DEMOLICIONS**	**11 días**
3		TREBALLS PREVIS I DEMOLICIONS	10 días
4		**CAPÍTOL 2: MOVIMENTS DE TERRES**	**15,63 días**
5		MOVIMENTS DE TERRES	15 días
6		**CAPÍTOL 3: SANEJAMENT**	**5,13 días**
7		SANEJAMENT	4 días
8		**CAPÍTOL 4: PAVIMENTS, BASES I FERMS**	**16,13 días**
9		PAVIMENTS, BASES I FERMS	15 días
10		**CAPÍTOL 5: XARXA DE REG**	**10,13 días**
11		XARXA DE REG	6 días
12		**CAPÍTOL 6: EQUIPAMENT ESPORTIU**	**8,13 días**
13		EQUIPAMENT ESPORTIU	6 días
14		**CAPÍTOL 7: PARTIDES COMPLEMENTARIES**	**66,13 días**
15		Justificació d'obra I recepció	5 días
16		IMPLANTACIÓ DE MESURES DE SEGURETAT I SALUT	56 días
17		CONTROL DE QUALITAT I SEGURETAT I SALUT	56 días



Proyecto: Programa d'obres
Fecha: vie 21/02/25

Tarea	Tareas externas	Tarea manual	Sólo fin		
División	Hito externo	Sólo duración	Fecha límite		
Hito	Tarea inactiva	Informe de resumen manual	Progreso		
Resumen	Hito inactivo	Resumen manual	Progreso manual		
Resumen del proyecto	Resumen inactivo	Sólo el comienzo			

ANNEX 8. JUSTIFICACIÓ DE PREUS

ÍNDEX

1 INTRODUCCIÓ 3

2 JUSTIFICACIÓ DELS COSTOS INDIRECTES 3

APÈNDIX NÚM. 1. JUSTIFICACIÓ PREUS SIMPLES 5

APÈNDIX NÚM. 2. JUSTIFICACIÓ PREUS DESCOMPOSTOS 6

1 INTRODUCCIÓ

En el present annex de justificació de preus s'inclou el llistat de tots els preus simples de la mà d'obra, materials, maquinària i auxiliars de les obres i les seves descomposicions detallades, d'acord amb la normativa vigent.

2 JUSTIFICACIÓ DELS COSTOS INDIRECTES

D'acord amb el reglament General de la Llei de Contractes de les Administracions públiques aprovat pel RD 1098/2001, de 12 d'octubre, el càlcul dels preus de les diferents unitats d'obra, es basa en la determinació dels costos directes i indirectes precisos per la seva execució aplicant la fórmula:

$$Pn = (1 + K / 100) – Cn$$

Sent:

Pn: Preu d'execució Material de la unitat corresponent, en euros.

Cn: Costos directes de la unitat en euros.

K: Percentatge corresponent als "Costs indirectes"

D'altra banda, K estarà format per dos sumands:

$$K = K1 + K2$$

Sent:

K1: Percentatge corresponent a imprevistos, fixats per a les obres terrestres en l'1%

K2: Percentatge corresponent a la valoració dels costos indirectes obtinguts amb els criteris assenyalats a continuació i l'import dels costos directes de l'obra. Aquest segon sumant està limitat per la legislació a un màxim d'un 5%.

- Personal Tècnic i Administració adscrit a l'Obra
- Encarregat
- Lloguer de petit magatzem, oficina, taller, etc.
- Anàlisi de materials, proves i assajos de laboratori.

Aquest cost es considerarà inclòs dins dels preus consignats en el pressupost com a part proporcional d'aquests.

Amb l'estimació dels costos indirectes del present projecte el coeficient K2 tindrà un valor del 1%.

Sent el valor K1 segons el punt anterior del'1% el valor total del coeficient de Costos Indirectes serà el següent:

K = K1 + K2 = 0,01 + 0,01 = 0,02 (2%)

Amb caràcter general s'entendrà que tots els preus porten implícit el Coeficient del 2% en concepte de costos indirectes.

APÈNDIX NÚM. 1. JUSTIFICACIÓ PREUS SIMPLES

CODI	QUANTITAT	UD	RESUM		PREU	IMPORT
.	17,136	%.	Mitjans auxiliars		1,50	25,70
				Grup		**25,70**
A01-FEP1	5,010	h	Ajudant soldador		29,04	145,49
			Ajudant soldador			
A01-FEP3	378,798	h	Ajudant col·locador		28,93	10.958,62
			Ajudant col·locador			
A01-FEPD	18,780	h	Ajudant electricista		28,89	542,55
			Ajudant electricista			
A01-FEPH	26,956	h	Ajudant muntador		28,93	779,84
			Ajudant muntador			
A012N000	6,236	h	Oficial 1a d'obra pública		32,59	203,23
			Oficial 1a d'obra pública			
A0150000	14,000	h	Manobre especialista		28,12	393,68
			Manobre especialista			
				Grup A01		**13.023,41**
A0D-0007	111,025	h	Manobre		27,20	3.019,87
			Manobre			
				Grup A0D		**3.019,87**
A0E-000A	81,470	h	Manobre especialista		28,12	2.290,93
			Manobre especialista			
				Grup A0E		**2.290,93**
A0F-000B	3,150	h	Oficial 1a		32,59	102,66
			Oficial 1a			
A0F-000D	378,798	h	Oficial 1a col·locador		32,59	12.345,02
			Oficial 1a col·locador			
A0F-000E	13,830	h	Oficial 1a electricista		33,68	465,79
			Oficial 1a electricista			
A0F-000R	34,356	h	Oficial 1a muntador		33,68	1.157,11
			Oficial 1a muntador			
A0F-000T	46,380	h	Oficial 1a paleta		32,59	1.511,52
			Oficial 1a paleta			
A0F-000Y	5,010	h	Oficial 1a soldador		33,12	165,93
			Oficial 1a soldador			
				Grup A0F		**15.748,03**
B011-05ME	46,585	m3	Aigua		2,32	108,08
			Aigua			
				Grup B01		**108,08**
B03C-05NJ	52,440	m3	Sauló garbellat		21,06	1.104,39
			Sauló garbellat			
B03F-05NWTOL	1.071,191	m3	Tot-u artificial (ZA1-ZA2)		18,35	19.656,35
			Tot-u artificial (ZA1-ZA2)			
B03J-0K8P	0,123	t	Grava pedra granit.p/drens		26,04	3,21
			Grava de pedrera de pedra granítica, per a drens			
B03J-0K8V	0,375	t	Grava p/drens		24,16	9,06
			Grava de pedrera, per a drens			
B03L-05N7	0,072	t	Sorra p/morters		23,93	1,73
			Sorra de pedrera per a morters			
B03L-H4LAGRA	68,310	m3	granulat natural 100% vegetal biodegradable reciclat de blat de moro amb granulometria 1,6-2,5		95,00	6.489,45
			granulat natural 100% vegetal biodegradable reciclat de blat de moro amb granulometria 1,6-2,5			
B03L-H4LAOL	122,958	m3	Sorra de sílex arrodonida, neta, seca, garbellada 3- 8 mm, 27 kg/m²		15,98	1.964,87

CODI	QUANTITAT UD	RESUM	PREU	IMPORT
		Sorra de sílex arrodonida, neta, seca, garbellada 3- 8 mm, 27 kg/m²		
		Grup B03		**29.229,06**
B054-06DH	18,900 kg	Calç aèria hidratada CL 90-S,sacs	0,36	6,80
		Calç aèria hidratada CL 90-S, en sacs		
B055-067M	0,014 t	Ciment pòrtland+fill.calc. CEM II/B-L 32,5R, & sacs	165,63	2,26
		Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs		
		Grup B05		**9,06**
B069-2A9O	0,211 m3	Form.no estructural HNE-15/P/20	92,19	19,47
		Formigó d'ús no estructural HNE-15/P/20 de resistència a compressió 15 N/mm2, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm		
B06QE76AOL	31,180 m3	Formigó amb fibres HAF-30/A-2.5-2/F/20-60/IIa+E,entre 20 i 25kg/m3 f.acer	130,28	4.062,13
		Formigó amb fibres HAF-30/A-2.5-2/F/20-60/IIa+E, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 300 kg/m3 de ciment i entre 20 i 25 kg/m3 de fibres d'acer conformades als extrems, apte per a classe d'exposició IIa+E		
		Grup B06		**4.081,60**
B07L-1PYB	5,010 t	Mort.ram paleta M7.5,sacs,(G) UNE-EN 998-2	64,18	321,54
		Morter per a ram de paleta, classe M 7.5 (7,5 N/mm2), en sacs, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2		
		Grup B07		**321,54**
B091-06VI	620,980 kg	Adhesiu poliuretà	7,16	4.446,22
		Adhesiu poliuretà		
		Grup B09		**4.446,22**
B0F1A-0760	56,509 u	Maó calat R25,290x140x100mm,p/revestir,categoria I,HD,UNE-EN 771-1	0,30	16,95
		Maó calat R-25, de 290x140x100 mm, per a revestir, categoria I, HD, segons la norma UNE-EN 771-1		
		Grup B0F		**16,95**
B125-HR3S	1,300 u	Jornada d'equip de topografia	622,61	809,39
		Jornada de treball d'equip de topografia consistent en la presa de dades en camp, posterior tractament de les dades en gabinet i bolcat dels resultats en format paper o digital, inclosos totes les eines i materials necesaris		
		Grup B12		**809,39**
B2RA71H1	0,595 t	Disposició controlada dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la	12,53	7,45
		Disposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus de formigó inerts amb una densitat 1,45 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 01 01 segons la Llista Europea de Residus		
B2RA7LP1	1.302,840 m3	Disposició controlada dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons N	2,75	3.582,81
		Disposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon		

CODI	QUANTITAT UD	RESUM	PREU	IMPORT
		sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus de terra inerts amb una densitat 1,6 t/m3, procedents d'excavació, amb codi 17 05 04 segons la Llista Europea de Residus, inclou les terres naturals i la gespa.		
			Grup B2R	**3.590,26**
B7B1-0KPWFO	7.513,858 m2	Làmina plàstica pvc de galaga 800 gr. Subministre i instal.laciò de làmina plàstica pvc de galaga 800 gr. Format de rotllo transversals de canal a canal col.locada amb efecte taula. Solapat mínim 10 cms.	0,05	375,69
			Grup B7B	**375,69**
B7C73-2DNYol	6.830,780 m2	Espuma de poliolefínica de cel·la tancada marca Alveo model NUT 3011-14, reticulada de gruix de 14 mm Espuma de poliolefínica de cel·la tancada cel·la tancada marca Alveo model NUT 3011-14, reticulada de gruix de 14 mm.	5,80	39.618,52
			Grup B7C	**39.618,52**
B9P7-15OHO	6.520,290 m2	Gespa artificial, model RGF XM7 45-10,5 o equivalent de fibra monofilament bicolor (verd llima/verd camp) Gespa artificial, model RGF XM7 45-10,5 o equivalent de fibra monofilament bicolor (verd llima/verd camp)	13,25	86.393,84
			Grup B9P	**86.393,84**
B9R0-0J7V	3.104,900 m	Cinta termoadhesiva Cinta termoadhesiva	1,05	3.260,15
			Grup B9R	**3.260,15**
BB1A-0XQ0FO	334,000 m	Passamà perfil acer,D=50mm,sup.perfil acer,D=15mm Passamà de perfil d'acer de 50 mm de diàmetre, i suports de perfil d'acer de 15 mm de diàmetre cada 2 m	18,42	6.152,28
			Grup BB1	**6.152,28**
BDK5-1KH8	1,000 u	Bastiment quadr.,+tapa,fos.dúctil p/pericó serv.,recolzada,pas 600x600mm,B125 Bastiment quadrat i tapa quadrat de fosa dúctil per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 600x600 mm i classe B125 segons norma UNE-EN 124	117,27	117,27
			Grup BDK.....	**117,27**
BFB3-W61Q	387,600 m	Tub PE 100,DN 110,PN 10 (SDR 17),en rotlle,UNE-EN 12201-2 Tub de polietilè de designació PE 100, diàmetre nominal DN 110, pressió nominal PN 10 (SDR 17), subministrat en rotlle, fabricació segons norma UNE-EN 12201-2	9,94	3.852,74
BFB3-W62O	12,240 m	Tub PE 100,DN 90,PN 10 (SDR 17),en rotlle,UNE-EN 12201-2 Tub de polietilè de designació PE 100, diàmetre nominal DN 90, pressió nominal PN 10 (SDR 17), subministrat en rotlle, fabricació segons norma UNE-EN 12201-2	7,03	86,05

CODI	QUANTITAT UD	RESUM	PREU	IMPORT
		Grup BFB		**3.938,79**
BFWF-09U5	28,500 u	Accessori p/tubs PEAD DN=110mm, plàst.,p/connec.pressió Accessori per a tubs de polietilè de densitat alta, de 110 mm de diàmetre nominal exterior, de plàstic, per a connectar a pressió	122,29	3.485,27
BFWF-09VY	0,900 u	Accessori p/tubs PEAD DN=90mm, plàst.,p/connec.pressió Accessori per a tubs de polietilè de densitat alta, de 90 mm de diàmetre nominal exterior, de plàstic, per a connectar a pressió	56,76	51,08
		Grup BFW		**3.536,35**
BFYH-0A2J	380,000 u	Pp.elem.munt.p/tubs PEAD DN=110mm,p/connec.pressió Part proporcional d'elements de muntatge per a tubs de polietilè de densitat alta, de 110 mm de diàmetre nominal exterior, per a connectar a pressió	0,35	133,00
BFYH-0A64	12,000 u	Pp.elem.munt.p/tubs PEAD DN=90mm,p/connec.pressió Part proporcional d'elements de muntatge per a tubs de polietilè de densitat alta, de 90 mm de diàmetre nominal exterior, per a connectar a pressió	0,23	2,76
		Grup BFY		**135,76**
BG2P-1KUR	336,600 m	Tub rígid PVC,DN=50mm,impacte=3J,resist.compress.=250N,g=1,2mm Tub rígid de PVC, de 50 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 3 J, resistència a compressió de 250 N, d'1,2 mm de gruix	2,28	767,45
		Grup BG2		**767,45**
BG33-G2XAOL	387,600 m	Cable 0,6/1 kV RZ1-K (AS), 7x2,5mm2 Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, multipolar, de secció 7x2,5 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums	4,18	1.620,17
		Grup BG3		**1.620,17**
BJS2-28MD	6,000 u	Acc.electrovàlvula 3" Conjunt d'accessoris per al muntatge d'una electrovàlvula de 3"	25,90	155,40
BJS4-1815	6,000 u	Aspersor emergent de turbina de gran abast HUNTER ST-1600 o similar amb radi de 32,5 a 50,3 mts Aspersor de turbina, amb radi de cobertura de 30 a 50 m, amb cos emergent de plàstic de 13 cm d'alçària, amb connexió de diàmetre 2", sense vàlvula antidrenatge	1.116,56	6.699,36
BJS9-28MA	6,000 u	Connexió dif/asp.articul.,2" Connexió per a difusor o aspersor amb unió articulada de 2"	18,02	108,12
BJS9-28MAOL	6,000 u	Connexió dif/asp.articul.,3" Connexió per a difusor o aspersor amb unió articulada de 2"	18,02	108,12
BJSA1-26JNP	2,000 u	Prog.reg 24V,no codificable,no ampliable+centralitzable,6 estacions Programador de reg amb alimentació a 24 V, no codificable, no ampliable i centralitzable, per a un nombre màxim de 6 estacions	219,64	439,28
BJSF-28KGOL	6,000 u	Electovàlvula reg,d=3",24V,pres.max:16bar+regulador cabal Electrovàlvula per a instal·lacio de reg, de 3" de diàmetre, de material metàl·lic, amb solenoide de 24V, per a una pressió màxima de 16 bar i amb regulador de cabal	380,00	2.280,00
BJSM-H6R8POL	7,000 u	Pericó rect. d/PP p/reg d/51x37cm,H=31cm+tapa Pericó rectangular de polipropilè per a instal·lacions de reg de 51x37 cm i 31 cm d'alçada, amb tapa amb cargol per a tancar	150,00	1.050,00
		Grup BJS		**10.840,28**
BQS5-H6VQF11	2,000 u	Porteria futbol reglamentàries de 7,32 x 2,44 per encastar al terra amb beina. i dos pals de 120,100mm	800,00	1.600,00

CODI	QUANTITAT UD	RESUM	PREU	IMPORT
		Porteria futbol 11 reglamentaries de 7,32x2,44 per a encastar al terra amb beina. Desmuntables, compostes per un travasser ovoide i dos pals d'alumini d e120x100mm, ajustats sobre ancoratges amb tapa pintada color blanc i ganxo antilesions, completament desmontable. Aquests pals posterios galvanitzats per a suport de la xarxa i suport galvanitzat abatible per a la subjecció de la xarxa. Amb 4 beines d'ancoratges. Inclou Xarxa de niló trenat de 3 mm. i malla de 140 mm subjectada amb ganxos metàl-lics antilesió segons norma UNE-EN 749,		
			Grup BQS	**1.600,00**
BU2507	1,000 PA	Control qualitat	1.450,00	1.450,00
BU2509	1,000 PA	Seguretat i salut a les obres	2.621,22	2.621,22
			Grup BU2	**4.071,22**
C1101200	14,000 h	Compressor+dos martells pneumàtics	16,31	228,34
		Compressor amb dos martells pneumàtics		
C1105A00	0,122 h	Retroexcavadora amb martell trencador	67,20	8,20
		Retroexcavadora amb martell trencador		
C111-0056	3,300 h	Compressor+dos martells pneumàtics	16,31	53,82
		Compressor amb dos martells pneumàtics		
			Grup C11	**290,36**
C131-005G	49,678 h	Corró vibratori autopropulsat,12 a 14t	87,52	4.347,85
		Corró vibratori autopropulsat, de 12 a 14 t		
C1311440	0,016 h	Pala carregadora s/pneumàtics 15 a 20t	112,41	1,80
		Pala carregadora sobre pneumàtics de 15 a 20 t		
C1312340	35,396 h	Pala excavadora giratòria s/pneumàtics 15 a 20t	116,98	4.140,61
		Pala excavadora giratòria sobre pneumàtics de 15 a 20 t		
C133-00EO	42,228 h	Minicarregadora combustible s/pneumàtics 2 a 5.9t,+acces.anivell.	77,54	3.274,36
		Minicarregadora de combustible sobre pneumàtics de 2 a 5.9 t, amb accessori anivellador		
C136-00F4	49,678 h	Motoanivelladora petita	90,27	4.484,47
		Motoanivelladora petita		
C138-00KQ	3,300 h	Pala carregadora s/pneumàtics 15 a 20t	112,41	370,95
		Pala carregadora sobre pneumàtics de 15 a 20 t		
C13A-00FQ	31,920 h	Safata vibrant combustible,plac.60cm	6,25	199,50
		Safata vibrant combustible amb placa de 60 cm		
C13C-00LP	20,383 h	Retroexcavadora s/pneumàtics 8 a 10t	61,89	1.261,52
		Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t		
			Grup C13	**18.081,06**
C1501700	0,105 h	Camió transp.7 t	48,81	5,14
		Camió per a transport de 7 t		
C151-002Z	23,287 h	Camió cisterna 8m3	64,38	1.499,20
		Camió cisterna de 8 m3		
C154-003K	78,170 h	Camió transp.20 t	72,91	5.699,40
		Camió per a transport de 20 t		
			Grup C15	**7.203,74**
C176-00FX	0,034 h	Formigonera 165l	2,39	0,08
		Formigonera de 165 l		
			Grup C17	**0,08**
C2005000	6,548 h	Regle vibratori	4,86	31,82
		Regle vibratori		
C207-00E1	5,010 h	Equip tall oxiacetilènic	9,21	46,14

CODI	QUANTITAT	UD	RESUM	PREU	IMPORT
			Equip i elements auxiliars per a tall oxiacetilènic		
				Grup C20	**77,96**
P84425	1,632	M3	Formigó HA-25	40,00	65,28
				Grup P84	**65,28**
				TOTAL	**264.866,35**

Gesa, s.l.
Josep Barberillo Nualart
Enginyer Industrial
Col·legiat 16.134

APÈNDIX NÚM. 2. JUSTIFICACIÓ PREUS DESCOMPOSTOS

CODI	QUANTITAT	UD	RESUM	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
B07F-0LT6		**m3**	**Morter mixt ciment pòrtland+fill.calc. CEM II/B-L,calç,sorra,200kg/m3 ciment,1:2:10,2,5N/mm2,elab.a obra**			
			Morter mixt de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L, calç i sorra, amb 200 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:2:10 i 2,5 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra			
A0E-000A	1,050	h	Manobre especialista	28,12	29,53	
B011-05ME	0,200	m3	Aigua	2,32	0,46	
B03L-05N7	1,530	t	Sorra p/morters	23,93	36,61	
B054-06DH	400,000	kg	Calç aèria hidratada CL 90-S,sacs	0,36	144,00	
B055-067M	0,200	t	Ciment pòrtland+fill.calc. CEM II/B-L 32,5R, & sacs	165,63	33,13	
C176-00FX	0,725	h	Formigonera 165l	2,39	1,73	
A%AUX0010100	1,000	%	Despeses auxiliars mà d'obra	29,50	0,30	
			Mà d´obra			29,53
			Maquinària			1,73
			Materials			214,20
			Altres			0,30
			Suma la partida			245,76
			Costos indirectes		3%	7,37
			TOTAL PARTIDA			**253,13**
BANDERIN		**Ut**	**Dau de formigó per a cimentació per banderins de 20x20x20 HA25/IIA/12 amb vaina per l'inserció, mitjans manuals**			
			Dau de base de formigó per a la cimentació de banderins de futbol 11 de 20x20x20 HA25/IIA/12 amb vaina per l'inserció de tubs d'acer, inclòs excavació amb mitjans manuals, inclòs perfilat de fons i laterals, transport i carrega de terres a abocador controlat.			
A0F-000T	1,000	h	Oficial 1a paleta	32,59	32,59	
A0D-0007	1,000	h	Manobre	27,20	27,20	
P84425	0,008	M3	Formigó HA-25	40,00	0,32	
.	1,428	%.	Mitjans auxiliars	1,50	2,14	
			Mà d´obra			59,79
			Materials			0,32
			Altres			2,14
			Suma la partida			62,25
			Costos indirectes		3%	1,87
			TOTAL PARTIDA			**64,12**
BJSA1-26DESC		**u**	**Kit de protecció antidescàrregues elèctriques LPVK-12E de RAIN BIRD o similar**			
			Kit de protecció antidescàrregues elèctriques LPVK-12E de RAIN BIRD o similar			
A0D-0007	0,350	h	Manobre	27,20	9,52	
A0F-000B	0,350	h	Oficial 1a	32,59	11,41	
BJSA1-26JNP	1,000	u	Prog.reg 24V,no codificable,no ampliable+centralitzable,6 estacions	219,64	219,64	
A%AUX0010150	1,500	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	20,90	0,31	
			Mà d´obra			20,93
			Materials			219,64
			Altres			0,31
			Suma la partida			240,88
			Costos indirectes		3%	7,23
			TOTAL PARTIDA			**248,11**
BJSA1-26JN		**u**	**Programador rec RAIN BIRD ESP amb mòdul d'extensió o similar 24V,no codificable,no ampliable+centralitzable,6 estacions**			
			Programador rec RAIN BIRD ESP amb mòdul d'extensió o similar aprovat expressament per la Direcció Facultativa. Inclòs connexions elèctriques.			

CODI	QUANTITAT UD	RESUM	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
		Completament instal·lat i en funcionament. 2 solenoides Rain Bird més vàlvula mestra (o un relé d'arrencada bomba) per estació. Inclòs fixació en mur, connexió a xarxa elèctrica. Amb alimentació a 24 V, centralitzable, per a un nombre màxim de 6 estacions			
A0D-0007	0,350 h	Manobre	27,20	9,52	
A0F-000B	0,350 h	Oficial 1a	32,59	11,41	
BJSA1-26JNP	1,000 u	Prog.reg 24V,no codificable,no ampliable+centralitzable,6 estacions	219,64	219,64	
A%AUX0010150	1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	20,90	0,31	
		Mà d´obra			20,93
		Materials			219,64
		Altres			0,31
		Suma la partida			240,88
		Costos indirectes		3%	7,23
		TOTAL PARTIDA			**248,11**
F2194AL5	**m2**	**Demol.pavim. form. g fins a 20cm,ampl.més de 2m,retro.+mart.trencad. + càrrega cam. mec.**			
		Demolició de paviment de formigó de fins a 20 cm de gruix, d'amplària més de 2 m amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega sobre camió amb mitjans mecànics			
C1105A00	0,061 h	Retroexcavadora amb martell trencador	67,20	4,10	
C1311440	0,008 h	Pala carregadora s/pneumàtics 15 a 20t	112,41	0,90	
		Maquinària			5,00
		Suma la partida			5,00
		Costos indirectes		3%	0,15
		TOTAL PARTIDA			**5,15**
F21Q2501OL1	**u**	**Retirada de Postes porteria de futbol, amb mitjans manuals, i càrrega mecànica sobre camió.**			
		Retirada de Postes porteria de futbol, amb mitjans manuals, i càrrega mecànica sobre camió.			
A0150000	0,750 h	Manobre especialista	28,12	21,09	
C1101200	0,750 h	Compressor+dos martells pneumàtics	16,31	12,23	
A%AUX0010150	1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	21,10	0,32	
		Mà d´obra			21,09
		Maquinària			12,23
		Altres			0,32
		Suma la partida			33,64
		Costos indirectes		3%	1,01
		TOTAL PARTIDA			**34,65**
F21QQB10F	**u**	**Retirada mobiliari banqueta existent, enderrocar daus form.,càrrega man/mec.i recol.**			
		Retirada de mobiliari de banqueta, enderroc de daus de formigó, i càrrega manual i mecànica de l'equipament i la runa sobre camió o contenidor. Inclou la càrrega de a magatzem municipal i posterior recol·locació.			
A0150000	1,000 h	Manobre especialista	28,12	28,12	
C1101200	1,000 h	Compressor+dos martells pneumàtics	16,31	16,31	
A%AUX0010150	1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	28,10	0,42	
		Mà d´obra			28,12
		Maquinària			16,31
		Altres			0,42
		Suma la partida			44,85
		Costos indirectes		3%	1,35
		TOTAL PARTIDA			**46,20**
F21QQB10FREG	**u**	**Desmuntatge d'aspersors existents inlouent el transport a magatzem municipal**			
		Desmuntatge d'aspersors existents inlouent el transport a magatzem municipal.			

CODI	QUANTITAT UD	RESUM	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
A0150000	0,300 h	Manobre especialista	28,12	8,44	
C1101200	0,300 h	Compressor+dos martells pneumàtics	16,31	4,89	
A%AUX0010150	1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	8,40	0,13	
		Mà d´obra			8,44
		Maquinària			4,89
		Altres			0,13
		Suma la partida			13,46
		Costos indirectes		3%	0,40
		TOTAL PARTIDA			**13,86**
F2213422	**m3**	**Excavació p/rebaix,terreny compact.(SPT 20-50),pala excav.,+càrr.directa s/camió**			
		Excavació per a rebaix en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb pala excavadora i càrrega directa sobre camió			
C1312340	0,038 h	Pala excavadora giratòria s/pneumàtics 15 a 20t	116,98	4,45	
		Maquinària			4,45
		Suma la partida			4,45
		Costos indirectes		3%	0,13
		TOTAL PARTIDA			**4,58**
F2R54239	**m3**	**Transport residus,instal.gestió residus,camió 7t,càrrega mec.,rec.més de 10 i fins a 15km**			
		Transport de residus a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 7 t i temps d'espera per a la càrrega a màquina, amb un recorregut de més de 10 i fins a 15 km			
C1501700	0,257 h	Camió transp.7 t	48,81	12,54	
		Maquinària			12,54
		Suma la partida			12,54
		Costos indirectes		3%	0,38
		TOTAL PARTIDA			**12,92**
F2RA71H1	**m3**	**Disposició controlada dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la**			
		Disposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus de formigó inerts amb una densitat 1,45 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 01 01 segons la Llista Europea de Residus			
B2RA71H1	1,450 t	Disposició controlada dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la	12,53	18,17	
		Materials			18,17
		Suma la partida			18,17
		Costos indirectes		3%	0,55
		TOTAL PARTIDA			**18,72**
F2RA7LP1	**m3**	**Disposició controlada dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la**			
		Disposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus de terra inerts amb una densitat 1,6 t/m3, procedents d'excavació, amb codi 17 05 04 segons la Llista Europea de Residus			
B2RA7LP1	1,000 m3	Disposició controlada dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons N	2,75	2,75	
		Materials			2,75
		Suma la partida			2,75
		Costos indirectes		3%	0,08

CODI	QUANTITAT	UD	RESUM	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
			TOTAL PARTIDA			**2,83**
F9365G11FOL		**m3**	**Paviment de formigó HM-25/P/20/I, camió+vibr.manual, acabat remolinat**			
			Paviment de formigó HM-25/P/20/I, de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, amb fibra de vidre anti-crack de 5kg/m3, abocat des de camió amb estesa i vibratge manual, amb acabat superdicial remolinat amb mitjans mecànoics sobre base de tot "u", estès, reglejat, vibrat, remolinat, curat, i part proporcional de juntes.			
A012N000	0,200	h	Oficial 1a d'obra pública	32,59	6,52	
A0D-0007	0,600	h	Manobre	27,20	16,32	
B06QE76AOL	1,000	m3	Formigó amb fibres HAF-30/A-2.5-2/F/20-60/IIa+E,entre 20 i 25kg/m3 f.acer	130,28	130,28	
C2005000	0,210	h	Regle vibratori	4,86	1,02	
			Mà d´obra			22,84
			Maquinària			1,02
			Materials			130,28
			Suma la partida			154,14
			Costos indirectes		3%	4,62
			TOTAL PARTIDA			**158,76**
P185-HPDBTOP		**u**	**Aixecament topogràfic i replanteig del camp de futbol**			
			Aixecament topogràfic de l'estat actual del camp de futbol en coordenades UTM 3D, estudi de rassants i replanteig del camp inclòs del camp inclòs la col·locació de quatre bases de replnateig de caràcter permanent durant el trancurs de l'obra amb un equip elèctrònic de topografia consistent en la presa de dades en camp, posterior tractament de les dades en gabinet i bolcat dels resultats en format paper o digital, i replanteig sobre el terreny inclosos totes les eines i materials necesaris.			
B125-HR3S	1,000	u	Jornada d'equip de topografia	622,61	622,61	
			Materials			622,61
			Suma la partida			622,61
			Costos indirectes		3%	18,68
			TOTAL PARTIDA			**641,29**
P2145-4RS2		**m**	**Desmuntatge de barana metàl.lica de 90 a 110cm d'alçada ,amb mitjans manuals,càrrega manual i transport a abocador.**			
			Desmuntatge barana metàl.lica ,de 90 a 110cm d'alçada, amb mitjans manuals, càrrega manual i transport a abocador.			
A01-FEP1	0,015	h	Ajudant soldador	29,04	0,44	
A0D-0007	0,015	h	Manobre	27,20	0,41	
A0F-000Y	0,015	h	Oficial 1a soldador	33,12	0,50	
C207-00E1	0,015	h	Equip tall oxiacetilènic	9,21	0,14	
A%AUX0010150	1,500	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	1,40	0,02	
			Mà d´obra			1,35
			Maquinària			0,14
			Altres			0,02
			Suma la partida			1,51
			Costos indirectes		3%	0,05
			TOTAL PARTIDA			**1,56**
P21G4-55MANOL		**m**	**Neteja i arrenjament de .cuneta exitent trapz. form.,ampl.fins a 100cm,g:15cm,compressor+càrrega cam.**			
			Neteja i arrenjament i neteja de cuneta existent trapezoïdal de formigó de fins a 100 cm d'amplària i 15 cm de gruix, amb compressor de dos martells pneumàtics i càrrega sobre camió			

CODI	QUANTITAT UD	RESUM	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
A0E-000A	0,150 h	Manobre especialista	28,12	4,22	
C111-0056	0,010 h	Compressor+dos martells pneumàtics	16,31	0,16	
C138-00KQ	0,010 h	Pala carregadora s/pneumàtics 15 a 20t	112,41	1,12	
A%AUX0010150	1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	4,20	0,06	
		Mà d´obra			4,22
		Maquinària			1,28
		Altres			0,06
		Suma la partida			5,56
		Costos indirectes		3%	0,17
		TOTAL PARTIDA			**5,73**
P221C-DYZM	**m3**	**Excav.rasa,amp:fins a 1m,fond.=fins a 2m,terreny compact.,retro.++terres deix.vora**			
		Excavació de rasa de fins a 1 m d'amplària i fins a 2 m de fondària, en terreny compacte, amb retroexcavadora i amb les terres deixades a la vora			
A0D-0007	0,080 h	Manobre	27,20	2,18	
C13C-00LP	0,133 h	Retroexcavadora s/pneumàtics 8 a 10t	61,89	8,23	
A%AUX0010150	1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	2,20	0,03	
		Mà d´obra			2,18
		Maquinària			8,23
		Altres			0,03
		Suma la partida			10,44
		Costos indirectes		3%	0,31
		TOTAL PARTIDA			**10,75**
P2242-53C6	**m2**	**Reperfilat de les terres per donar nivells, repàs+picon.esplanada,m.mec.,95%PM**			
		Reperfilat de les terres per donar nivells d'acord amb els perfils de projecte,repàs i piconatge d'esplanada previ a la col·locació de la capa de sauló, inlou el replanteig topogràfic de les cotes dels pendents, amb mitjans mecànics i compactació del 95 % PM			
C131-005G	0,005 h	Corró vibratori autopropulsat,12 a 14t	87,52	0,44	
C136-00F4	0,005 h	Motoanivelladora petita	90,27	0,45	
		Maquinària			0,89
		Suma la partida			0,89
		Costos indirectes		3%	0,03
		TOTAL PARTIDA			**0,92**
P2255-DPGO	**m3**	**Rebliment+picon.rasa,ampl.fins a 0,6m,mat.adeq.excav.,gfins a 25cm,picó vibrant de combustible,95%PM**			
		Rebliment i piconatge de rasa d'amplària fins a 0,6 m, amb material adequat de la pròpia excavació, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant de combustible, amb compactació del 95% PM			
A0E-000A	0,500 h	Manobre especialista	28,12	14,06	
C13A-00FQ	0,500 h	Safata vibrant combustible,plac.60cm	6,25	3,13	
C13C-00LP	0,121 h	Retroexcavadora s/pneumàtics 8 a 10t	61,89	7,49	
A%AUX0010150	1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	14,10	0,21	
		Mà d´obra			14,06
		Maquinària			10,62
		Altres			0,21
		Suma la partida			24,89
		Costos indirectes		3%	0,75
		TOTAL PARTIDA			**25,64**
P2255-DPIR	**m3**	**Rebliment+picon.rasa,ampl.fins a 0,6m,sauló garb.,gmés de 25 i fins a 50cm,picó vibrant de combustible**			
		Rebliment i piconatge de rasa d'amplària fins a 0,6 m, amb sauló garbellat, en tongades de gruix de més de 25 i fins a 50 cm, utilitzant picó vibrant de combustible			
A0E-000A	0,200 h	Manobre especialista	28,12	5,62	
B03C-05NJ	1,150 m3	Sauló garbellat	21,06	24,22	

CODI	QUANTITAT UD	RESUM	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
C13A-00FQ	0,200 h	Safata vibrant combustible,plac.60cm	6,25	1,25	
C13C-00LP	0,060 h	Retroexcavadora s/pneumàtics 8 a 10t	61,89	3,71	
A%AUX0010150	1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	5,60	0,08	
		Mà d´obra			5,62
		Maquinària			4,96
		Materials			24,22
		Altres			0,08
		Suma la partida			34,88
		Costos indirectes		3%	1,05
		TOTAL PARTIDA			**35,93**
P2R5-DT0U	**m3**	**Transport residus,instal.gestió residus,camió 20t,càrrega mec.,rec.més de 10 i fins a 15km**			
		Transport de residus a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 20 t i temps d'espera per a la càrrega a màquina, amb un recorregut de més de 10 i fins a 15 km			
C154-003K	0,060 h	Camió transp.20 t	72,91	4,37	
		Maquinària			4,37
		Suma la partida			4,37
		Costos indirectes		3%	0,13
		TOTAL PARTIDA			**4,50**
P7B1-6Q38FOL	**m2**	**Subministre i instal.laciò de làmina plàstica pvc de galaga 800 gr. Format de rulls transverslas de canal a canal col.locada amb**			
		Subministre i instal.laciò de làmina plàstica pvc de galaga 800 gr. Format de rulls transverslas de canal a canal col.locada amb efecte taula. Solapat mínim 10 cms.			
A01-FEP3	0,015 h	Ajudant col·locador	28,93	0,43	
A0F-000D	0,015 h	Oficial 1a col·locador	32,59	0,49	
B7B1-0KPWFO	1,100 m2	Làmina plàstica pvc de galaga 800 gr.	0,05	0,06	
A%AUX0010150	1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	0,90	0,01	
		Mà d´obra			0,92
		Materials			0,06
		Altres			0,01
		Suma la partida			0,99
		Costos indirectes		3%	0,03
		TOTAL PARTIDA			**1,02**
P7C80-9LXF	**m2**	**Subministre i col·locació de Base Elàstica esmorteidora Alveo model NUT 3011-14 o equivalent**			
		Subministre i col·locació de Base Elàstica marca Alveo model NUT 3011-14 o equivalent de base elàstica prefabricada en rulls de minim 2 m d'amplada. Guix minim 14 mm. Producte amb certificació de laboratori homologat EN 15330-4.			
A01-FEP3	0,001 h	Ajudant col·locador	28,93	0,03	
A0F-000D	0,001 h	Oficial 1a col·locador	32,59	0,03	
B7C73-2DNYol	1,000 m2	Espuma de poliolefínica de cel·la tancada marca Alveo model NUT 3011-14, reticulada de gruix de 14 mm	5,80	6,38	
A%AUX0010150	1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	0,10	0,00	
		Mà d´obra			0,06
		Materials			6,38
		Suma la partida			6,44
		Costos indirectes		3%	0,19
		TOTAL PARTIDA			**6,63**
P938-DFU7	**m3**	**Base tot-u art.,estesa+picon.95%PM**			
		Base de tot-u artificial (ZA1-ZA2), amb estesa i piconatge del material al 95% del PM, amb motoanivelladora guiada per làser amb un gruix promitg de 15 cm,			

CODI	QUANTITAT UD	RESUM	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
		inclòs reg a la humitat òbtima i refinat final.			
A0D-0007	0,025 h	Manobre	27,20	0,68	
B011-05ME	0,050 m3	Aigua	2,32	0,12	
B03F-05NWTOL	1,000 m3	Tot-u artificial (ZA1-ZA2)	18,35	21,10	
C131-005G	0,020 h	Corró vibratori autopropulsat,12 a 14t	87,52	1,75	
C136-00F4	0,020 h	Motoanivelladora petita	90,27	1,81	
C151-002Z	0,025 h	Camió cisterna 8m3	64,38	1,61	
A%AUX0010150	1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	0,70	0,01	
		Mà d´obra			0,68
		Maquinària			5,17
		Materials			21,22
		Altres			0,01
		Suma la partida			27,08
		Costos indirectes		3%	0,81
		TOTAL PARTIDA			**27,89**
P9A1-BLAT	**m3**	**Subministre i col·locació granulat natural 100% vegetal biodegradable reciclat de blat de moro amb granulometria 1,6-2,5**			
		Subministre i col·locació granulat natural 100% vegetal biodegradable reciclat de blat de moro amb granulometria 1,6-2,5			
A0D-0007	0,050 h	Manobre	27,20	1,36	
B03L-H4LAGRA	1,100 m3	granulat natural 100% vegetal biodegradable reciclat de blat de moro amb granulometria 1,6-2,5	95,00	104,50	
C133-00EO	0,050 h	Minicarregadora combustible s/pneumàtics 2 a 5.9t,+acces.anivell.	77,54	3,88	
A%AUX0010150	1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	1,40	0,02	
		Mà d´obra			1,36
		Maquinària			3,88
		Materials			104,50
		Altres			0,02
		Suma la partida			109,76
		Costos indirectes		3%	3,29
		TOTAL PARTIDA			**113,05**
P9A1-HBE8OL	**m3**	**Subministre i col·locació de capa de sorra de sílex arrodonida, neta, seca, garbellada 3- 8 mm, 27 kg/m²**			
		Subministre i col·locació de capa de sorra de sílex arrodonida, neta, seca, garbellada 3- 8 mm, 27 kg/m², desitat 1550 kg/m^3			
A0D-0007	0,050 h	Manobre	27,20	1,36	
B03L-H4LAOL	1,100 m3	Sorra de sílex arrodonida, neta, seca, garbellada 3- 8 mm, 27 kg/m²	15,98	17,58	
C133-00EO	0,350 h	Minicarregadora combustible s/pneumàtics 2 a 5.9t,+acces.anivell.	77,54	27,14	
A%AUX0010150	1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	1,40	0,02	
		Mà d´obra			1,36
		Maquinària			27,14
		Materials			17,58
		Altres			0,02
		Suma la partida			46,10
		Costos indirectes		3%	1,38
		TOTAL PARTIDA			**47,48**
P9PC-6SWNOL	**m2**	**Subministre i col·locació de gespa sintèt. model RGF XM7 45-10,5 o equivalent**			
		Subministrament i instal·lació de gespa artificial combinada dissenyat especialment per a la pràctica del futbol i la reducció del desplaçament i del efecte d'esquitxada o "splash" del cautxú gràcies al combinació de fibres monofilament i fibril·lades a diferents puntades de polietilè d'alta densitat. Un primer fil monofilament amb secció diamant multinervat en la seva totalitat de 13.300 Dtex (mínim 10 nervis) de 360 Micres i 1 mm d'amplada de la fibra. A			

CODI	QUANTITAT UD	RESUM	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
		cada puntada hi aniran un mínim de 7 fibres monofilament. Fibres monofilament i fibril.lada testades a mínim 350.000 cicles lisport de resistència a l'ús segons normativa europea EN 15306. I una segona fibra fibril·lada recta de 8.800 Dtex. Amplada de la fibra fibril·lada mínima 1 mm i gruix minim de 110 micres. 1 fibra a cada puntada. Fibres amb una alçada de 45 mm de i 11.024 puntades, teixida amb una separació de fileres o galga màxima de 3/8. Pes de la fibra 1.250 gr/m2 i pes total mínim de 2.532 gr/m2. Col·locació mitjançant encolat de juntes dels rulls amb cola de PU. Fibra amb tractament anti UVA resistent a la calor i al gel, preparada de la llastrada amb aprox. 27 kg/m2 de sorra de sílice arrodonida, neta i seca, de granulometria 0,3-0,8 mm i minim 3 kg/m2 de preparada també per una capa de granulat natural 100% vegetal biodegradable reciclat de blat de moro amb granulometria 1,6-2,5 mm. Fil de polietilè teixit sobre un backing amb pes mínim de 1.250 gr/m2 especialment reforçat 100% polipropilè. Servit en rulls de mínim 4 m d'amplada. Marcatge de línies de Futbol 11 en color blanc de 10 cm. D'amplada i pel futbol 7 en color groc o blau, en compliment de la reglamentació de la RFEF. Aquests paràmetres mínimns s'hauran de certificar segons resultat de la prova als assajos de laboratori requerits. Sistema de gespa artificial homologat amb certificat FIFA QUALITY PRO, NFP 90 -112 i normativa europea EN 15330-1. Fabricant de la gespa artificial i desl fils certificat en compliment de les Normes Internacionals de Sostenibilitat i empremta de carboni ISCC PLUS de reducció d'emissions de Co2, economia circular de proximitat, matèries primeres renovables i energia sostenible del procés de fabricació. Certificació EPD de càlcul de l'empremta de carboni i la seva compensació mitjançant les normes EN 14025:2010 i EN 15804 2014 i certifocat de compensació de petjada de carboni mitajnçant programa autoritzatGespa amb certificat de reciclabilitat de tots els seus components del CSIC (Consejo Superior de Investigaciones Científicas) o altre laboratori homologat a tal efecte. Inclou verificació "in situ" del camp acabat segons norma assaig En 15330-1 propietats biomecàniques del camp acabat amb maquinària homologada.			
A01-FEP3	0,045 h	Ajudant col·locador	28,93	1,30	
A0F-000D	0,045 h	Oficial 1a col·locador	32,59	1,47	
B091-06VI	0,100 kg	Adhesiu poliuretà	7,16	0,72	
B9R0-0J7V	0,500 m	Cinta termoadhesiva	1,05	0,53	
B9P7-15OHO	1,000 m2	Gespa artificial, model RGF XM7 45-10,5 o equivalent de fibra monofilament bicolor (verd llima/verd camp)	13,25	13,91	
A%AUX0010150	1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	2,80	0,04	
		Mà d´obra			2,77
		Materials			15,16
		Altres			0,04
		Suma la partida			17,97
		Costos indirectes	3%		0,54
		TOTAL PARTIDA			**18,51**
PB1C-61TYFO	**m**	**SiC Barana formada per passamà de tub rodó D=50mm,col.suports perfil acer D=gr=15mm cada 5 metres c.m,ancor.obra anc.mort.** Subministrament i col·locació de barana formada amb passamà de tub rodó de D50 mm col·locat amb suports de tub d'acer galvanitzat rodó de D50 mm cada 5 m, ancorat a l'obra amb morter de ciment pòrtland de dosificació 1:4 elaborat a l'obra			
PB1D-52WE	1,000 m	SiC de barana amb passamà rodó acer,D=50 mm,sup.perfil acer,D=15mm,col.ancor.obra	23,67	23,67	
		Mà d´obra			4,18
		Materials			19,38
		Altres			0,11

CODI	QUANTITAT UD	RESUM	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
		Suma la partida			23,67
		Costos indirectes		3%	0,71
		TOTAL PARTIDA			**24,38**
PB1D-52WE	**m**	**SiC de barana amb passamà rodó acer,D=50 mm,sup.perfil acer,D=15mm,col.ancor.obra**			
		Passamà de rodó d'acer de 50 mm de diàmetre, i suports de perfil d'acer de 15 mm de diàmetre cada 2 m, col·locat ancorat a l'obra			
A0D-0007	0,070 h	Manobre	27,20	1,90	
A0F-000T	0,070 h	Oficial 1a paleta	32,59	2,28	
B07L-1PYB	0,015 t	Mort.ram paleta M7.5,sacs,(G) UNE-EN 998-2	64,18	0,96	
BB1A-0XQ0FO	1,000 m	Passamà perfil acer,D=50mm,sup.perfil acer,D=15mm	18,42	18,42	
A%AUX0010250	2,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	4,20	0,11	
		Mà d´obra			4,18
		Materials			19,38
		Altres			0,11
		Suma la partida			23,67
		Costos indirectes		3%	0,71
		TOTAL PARTIDA			**24,38**
PFB3-W7JP	**m**	**Tub PE 100,DN 110,PN 10 (SDR 17),en rotlle,UNE-EN 12201-2,+p.p.accessoris connect.pressió,fons rasa,s/afect.p/serveis rasa,s/pre**			
		Tub de polietilè de designació PE 100, diàmetre nominal DN 110, pressió nominal PN 10 (SDR 17), subministrat en rotlle, fabricació segons norma UNE-EN 12201-2, inclosa la part proporcional d'accessoris d'unió per compressió mecànica, de material plàstic, col·locat al fons de la rasa, sense afectació per presència de serveis en la rasa, sense presència d'estrebada, amb grau de dificultat baix			
-107OB	1,000 m	,s/afect.p/serveis rasa,s/pres.estrebada,grau dific. baix	0,00	0,00	
BFB3-W61Q	1,000 m	Tub PE 100,DN 110,PN 10 (SDR 17),en rotlle,UNE-EN 12201-2	9,94	10,14	
BFWF-09U5	0,075 u	Accessori p/tubs PEAD DN=110mm, plàst.,p/connec.pressió	122,29	9,17	
BFYH-0A2J	1,000 u	Pp.elem.munt.p/tubs PEAD DN=110mm,p/connec.pressió	0,35	0,35	
A01-FEPH	0,020 h	Ajudant muntador	28,93	0,58	
A0F-000R	0,020 h	Oficial 1a muntador	33,68	0,67	
A%AUX0010150	1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	1,30	0,02	
		Mà d´obra			1,25
		Materials			19,66
		Altres			0,02
		Suma la partida			20,93
		Costos indirectes		3%	0,63
		TOTAL PARTIDA			**21,56**
PFB3-W7KD	**m**	**Tub PE 100,DN 90,PN 10 (SDR 17),en rotlle,UNE-EN 12201-2,+p.p.accessoris connect.pressió,fons rasa,s/afect.p/serveis rasa,s/pres**			
		Tub de polietilè de designació PE 100, diàmetre nominal DN 90, pressió nominal PN 10 (SDR 17), subministrat en rotlle, fabricació segons norma UNE-EN 12201-2, inclosa la part proporcional d'accessoris d'unió per compressió mecànica, de material plàstic, col·locat al fons de la rasa, sense afectació per presència de serveis en la rasa, sense presència d'estrebada, amb grau de dificultat baix			
-107OB	1,000 m	,s/afect.p/serveis rasa,s/pres.estrebada,grau dific. baix	0,00	0,00	
BFB3-W62O	1,000 m	Tub PE 100,DN 90,PN 10 (SDR 17),en rotlle,UNE-EN 12201-2	7,03	7,17	
BFWF-09VY	0,075 u	Accessori p/tubs PEAD DN=90mm, plàst.,p/connec.pressió	56,76	4,26	
BFYH-0A64	1,000 u	Pp.elem.munt.p/tubs PEAD DN=90mm,p/connec.pressió	0,23	0,23	
A01-FEPH	0,013 h	Ajudant muntador	28,93	0,38	
A0F-000R	0,013 h	Oficial 1a muntador	33,68	0,44	
A%AUX0010150	1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	0,80	0,01	
		Mà d´obra			0,82
		Materials			11,66
		Altres			0,01
		Suma la partida			12,49

CODI	QUANTITAT UD	RESUM	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
		Costos indirectes.....		3%	0,37
		TOTAL PARTIDA			**12,86**
PG2P-6SZV	**m**	**Tub rígid PVC,DN=50mm,impacte=3J,resist.compress.=250N,g=1,2mm,unió encolada+canal.sot.**			
		Tub rígid de PVC, de 50 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 3 J, resistència a compressió de 250 N, d'1,2 mm de gruix, amb unió encolada i com a canalització soterrada			
A01-FEPD	0,050 h	Ajudant electricista	28,89	1,44	
A0F-000E	0,035 h	Oficial 1a electricista	33,68	1,18	
BG2P-1KUR	1,000 m	Tub rígid PVC,DN=50mm,impacte=3J,resist.compress.=250N,g=1,2mm	2,28	2,33	
A%AUX0010150	1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	2,60	0,04	
		Mà d´obra.....			2,62
		Materials.....			2,33
		Altres			0,04
		Suma la partida			4,99
		Costos indirectes.....		3%	0,15
		TOTAL PARTIDA			**5,14**
PG33-E4QM	**m**	**Cable 0,6/1 kV RZ1-K (AS), 7x2,5mm2,col.canal/safata**			
		Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, multipolar, de secció 7x2,5 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en canal o safata			
A01-FEPD	0,006 h	Ajudant electricista	28,89	0,17	
A0F-000E	0,006 h	Oficial 1a electricista	33,68	0,20	
BG33-G2XAOL	1,000 m	Cable 0,6/1 kV RZ1-K (AS), 7x2,5mm2	4,18	4,26	
A%AUX0010150	1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	0,40	0,01	
		Mà d´obra.....			0,37
		Materials.....			4,26
		Altres			0,01
		Suma la partida			4,64
		Costos indirectes.....		3%	0,14
		TOTAL PARTIDA			**4,78**
PJS1-6U6PASP	**m**	**Subministrament i Instal·lació de sortida electrovàlvula i col·lector**			
		Subministrament i Instal·lació de sortida electrovàlvula i col·lector.col·lector d'entrada de vàlvula format per te electrosoldada de 90mm., enllaç recolzat 90-3'M, electrovàlvula de nylon reforçada en fibra de vidre, de 3' i p.p. d'accessoris de connexió.			
A01-FEPH	2,000 h	Ajudant muntador	28,93	57,86	
A0F-000R	2,000 h	Oficial 1a muntador	33,68	67,36	
BJS9-28MAOL	1,000 u	Connexió dif/asp.articul.,3"	18,02	18,02	
A%AUX0010150	1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	125,20	1,88	
		Mà d´obra.....			125,22
		Materials.....			18,02
		Altres			1,88
		Suma la partida			145,12
		Costos indirectes.....		3%	4,35
		TOTAL PARTIDA			**149,47**
PJS1-6U6PSortida	**u**	**Instal.lació i subministrament d'aspersor emergent de turbina de gran abast HUNTER ST-1600 o similar amb radi de 32,5 a 50,3 mts**			
		Instal.lació i subministrament d'aspersor emergent de turbina de gran abast HUNTER ST-1600 o similar amb radi de 32,5 a 50,3 mts., construit amb resina anticops i tapa revestida de goma. Inclou boquilla, ajust de cabal/abast, regulació angles de gir i proves de rendiment.			

CODI	QUANTITAT UD	RESUM	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
A01-FEPH	1,200 h	Ajudant muntador	28,93	34,72	
A0F-000R	1,200 h	Oficial 1a muntador	33,68	40,42	
BJS4-1815	1,000 u	Aspersor emergent de turbina de gran abast HUNTER ST-1600 o similar amb radi de 32,5 a 50,3 mts	1.116,56	1.116,56	
BJS9-28MA	1,000 u	Connexió dif/asp.articul.,2"	18,02	18,02	
A%AUX0010150	1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	75,10	1,13	
		Mà d´obra			75,14
		Materials			1.134,58
		Altres			1,13
		Suma la partida			1.210,85
		Costos indirectes		3%	36,33
		TOTAL PARTIDA			**1.247,18**
PJSE-6UB4	**u**	**Electovàlvula reg 3",24V,pres.max:16bar+regulador cabal**			
		Electrovàlvula per a instal·lacio de reg, de 3" de diàmetre, de material metàl·lic, amb solenoide de 24 V, per a una pressió màxima de 16 bar, amb regulador de cabal, connectada a les xarxes elèctrica i d'aigua amb connectors estancs			
A0F-000R	1,100 h	Oficial 1a muntador	33,68	37,05	
BJS2-28MD	1,000 u	Acc.electrovàlvula 3"	25,90	25,90	
BJSF-28KGOL	1,000 u	Electovàlvula reg,d=3",24V,pres.max:16bar+regulador cabal	380,00	380,00	
A%AUX0010150	1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	37,10	0,56	
		Mà d´obra			37,05
		Materials			405,90
		Altres			0,56
		Suma la partida			443,51
		Costos indirectes		3%	13,31
		TOTAL PARTIDA			**456,82**
PJSM1-HBBF	**u**	**Pericó rect. d/PP p/reg d/51x37cm,H=31cm+tapa, col. s/llit grava+rebl.**			
		Pericó rectangular de polipropilè per a instal·lacions de reg de 51x37 cm i 31 cm d'alçada amb tapa amb cargol per a tancar, col·locada sobre llit de grava i reblert de terra lateral			
A0D-0007	0,350 h	Manobre	27,20	9,52	
A0F-000B	0,350 h	Oficial 1a	32,59	11,41	
B03J-0K8V	0,051 t	Grava p/drens	24,16	1,29	
BJSM-H6R8POL	1,000 u	Pericó rect. d/PP p/reg d/51x37cm,H=31cm+tapa	150,00	150,00	
A%AUX0010150	1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	20,90	0,31	
		Mà d´obra			20,93
		Materials			151,29
		Altres			0,31
		Suma la partida			172,53
		Costos indirectes		3%	5,18
		TOTAL PARTIDA			**177,71**
PJSM5-VA43	**u**	**Pericó fàbr. 60x60x60 cm p/un o dos capçals, bastiment quadr.,+tapa,fos.dúctil p/pericó serv.,recolzada,pas 600x600mm,B125**			
		Pericó de fàbrica de maó per a instal·lacions de reg de mides interiors 60x60x60 cm per a un o dos capçals, format amb parets de 15 cm de gruix de maó calat de 290x140x100 mm, arrebossada i lliscada interiorment amb morter amb una proporció en volum 1:2:10, sobre una base de formigó d'ús no estructural HNE-15/P/20 de resistència a compressió 15 N/mm2, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm i capa drenant de 20 cm de grava, bastiment quadrat i tapa quadrat de fosa dúctil per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 600x600 mm i classe B125 segons norma UNE-EN 124			
B03J-0K8P	0,122 t	Grava pedra granit.p/drens	26,04	3,21	
BDK5-1KH8	1,000 u	Bastiment quadr.,+tapa,fos.dúctil p/pericó serv.,recolzada,pas 600x600mm,B125	117,27	117,27	
A0D-0007	1,500 h	Manobre	27,20	40,80	
A0F-000T	3,000 h	Oficial 1a paleta	32,59	97,77	
B011-05ME	0,002 m3	Aigua	2,32	0,00	
B055-067M	0,004 t	Ciment pòrtland+fill.calc. CEM II/B-L 32,5R, & sacs	165,63	0,70	
B069-2A9O	0,192 m3	Form.no estructural HNE-15/P/20	92,19	19,47	

CODI	QUANTITAT UD	RESUM	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
B07F-0LT6	0,045 m3	Morter mixt ciment pòrtland+fill.calc. CEM II/B-L,calç,sorra,200kg/m3 ciment,1:2:10,2,5N/mm2,elab.a obra	245,76	11,61	
B0F1A-0760	53,818 u	Maó calat R25,290x140x100mm,p/revestir,categoria I,HD,UNE-EN 771-1	0,30	16,95	
A%AUX0010150	1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	138,60	2,08	
		Mà d´obra			139,97
		Maquinària			0,08
		Materials			167,72
		Altres			2,09
		Suma la partida			309,86
		Costos indirectes		3%	9,30
		TOTAL PARTIDA			**319,16**
PQS5-HBQ6OL	**u**	**Subministre i col·locació de porteria futbol 11 reglametària de 7,32 x 2,44 per encastar en beina**			
		Subministrament i col·locació de porteris de futbol 11 reglamentaries de 7,32x2,44 per a encastar al terra amb beina. Desmuntables, compostes per un travasser ovoide i dos pals d'alumini d e120x100mm, ajustats sobre ancoratges amb tapa pintada color blanc i ganxo antilesions, completament desmontable. Aquests pals posterios galvanitzats per a suport de la xarxa i suport galvanitzat abatible per a la subjecció de la xarxa. Amb 4 beines d'ancoratges. Inclou Xarxa de niló trenat de 3 mm. i malla de 140 mm subjectada amb ganxos metàl-lics antilesió segons norma UNE-EN 749,			
A0F-000R	0,400 h	Oficial 1a muntador	33,68	13,47	
BQS5-H6VQF11	1,000 u	Porteria futbol reglamentàries de 7,32 x 2,44 per encastar al terra amb beina. i dos pals de 120,100mm	800,00	800,00	
A%AUX0010250	2,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	13,50	0,34	
		Mà d´obra			13,47
		Materials			800,00
		Altres			0,34
		Suma la partida			813,81
		Costos indirectes		3%	24,41
		TOTAL PARTIDA			**838,22**
U140430P11	**Ut**	**Dau de formigó per a cimentació de porteries de 50x50x70 HA25/IIA/12 amb vaina per l'inserció, mitjans manuals**			
		Dau de base de formigó per a la cimentació de porteries de futbol 11 de 50x50x70 HA25/IIA/12 amb vaina per l'inserció de tubs d'acer, inclòs excavació amb mitjans manuals, perfilat de fons i laterals i transport i carrega de terres a abocador controlat.			
A0F-000T	2,000 h	Oficial 1a paleta	32,59	65,18	
A0D-0007	2,000 h	Manobre	27,20	54,40	
P84425	0,200 M3	Formigó HA-25	40,00	8,00	
.	1,428 %.	Mitjans auxiliars	1,50	2,14	
		Mà d´obra			119,58
		Materials			8,00
		Altres			2,14
		Suma la partida			129,72
		Costos indirectes		3%	3,89
		TOTAL PARTIDA			**133,61**
U2507	**PA**	**Control qualitat**			
		Partida alçada a justificar d'import màxim pel control de qualitat de totes les unitats d'obra d'acord amb l'annex del programa i el seu pressupost detallat, i les especificacions de la direcció facultativa.			
BU2507	1,000 PA	Control qualitat	1.450,00	1.450,00	

CODI	QUANTITAT UD	RESUM	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
		Altres			1.450,00
		Suma la partida			1.450,00
		Costos indirectes.....		3%	43,50
		TOTAL PARTIDA			**1.493,50**
U2509	**PA**	**Seguretat i salut a les obres**			
		Partida alçada a justificar d'import màxim per l'aplicació de les mesures recollides en el pla de seguretat i salut al llarg de les obres d'acord amb el programa i les indicacions de la direcció facultativa, així com totes les necessàries segons la normativa vigent incloent proteccions inidividuals, col.lectives, formació, etc. Inclou la retirada, reposició i recol.locació totes les vegades que sigui necessari de les mesures i proteccions que calgui.			
BU2509	1,000 PA	Seguretat i salut a les obres	2.621,22	2.621,22	
		Altres			2.621,22
		Suma la partida			2.621,22
		Costos indirectes.....		3%	78,64
		TOTAL PARTIDA			**2.699,86**

Gesa, s.l.

Josep Barberillo Nualart

Enginyer Industrial

Col·legiat 16.134

DOCUMENT NÚMERO 2: PLÀNOLS

RESUM DE PRESSUPOST

Gesa, s.l.

Projecte executiu per a la instal·lació de gespa al camp de futbol municipal d'Oliana

CAPITOL	RESUM	IMPORT	%
1	MILLORA 1: BANDERINS	169,87	1,19
2	MILLORA 2: BANQUETES	1.478,60	10,34
3	MILLORA 3: PORTERIES FUTBOL 7 ABATIBLES	3.352,88	23,45
4	MILLORA 4: XARXA ATURAPILOTES	5.493,60	38,41
5	MILLORA 5: VERIFICACIÓ "IN SITU" FIFA QUALITY PRO EN LABORATORI HOMOLOGAT	3.805,85	26,61
	PRESSUPOST D´ EXECUCIÓ MATERIAL	**14.300,80**	

Puja el pressupost l´esmentada quantitat de CATORZE MIL TRES-CENTS EUROS amb VUITANTA CÈNTIMS

Oliana, a febrer de 2025.

Gesa, s.l.

Josep Barberillo Nualart
Enginyer Industrial
Col·legiat 16.134

Índex plànols

01-Situació i emplaçament

02-Planta general estat actual i reportatge fotogràfic

03-Planta demolicions i desmuntatge

04-Planta general projectada

05-Seccions Constructives

06-Planta proposta xarxa de reg

07-Especejament de gespa

08-Seccions Longitudinals i transversals

09-Detall Porteria

10-Detall Banderí

11-Detall Barana

12.1-Detall Marcatge F11

12.2-Detall Marcatge F7

13-Detall Arqueta I Aspersor

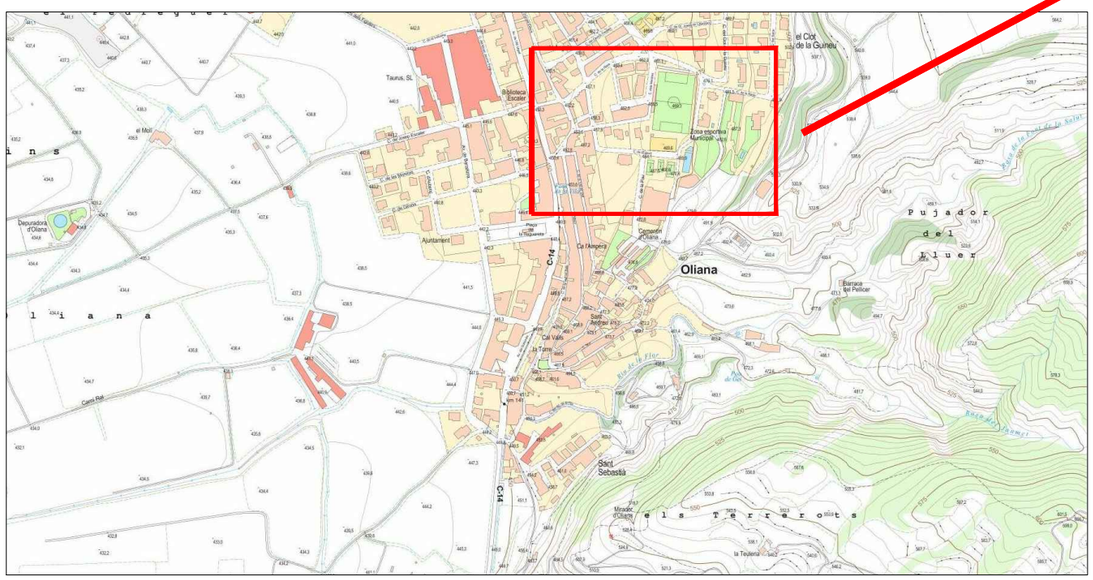
14-Detall Juntes Gespa

15-Detall Raspallat Gespa

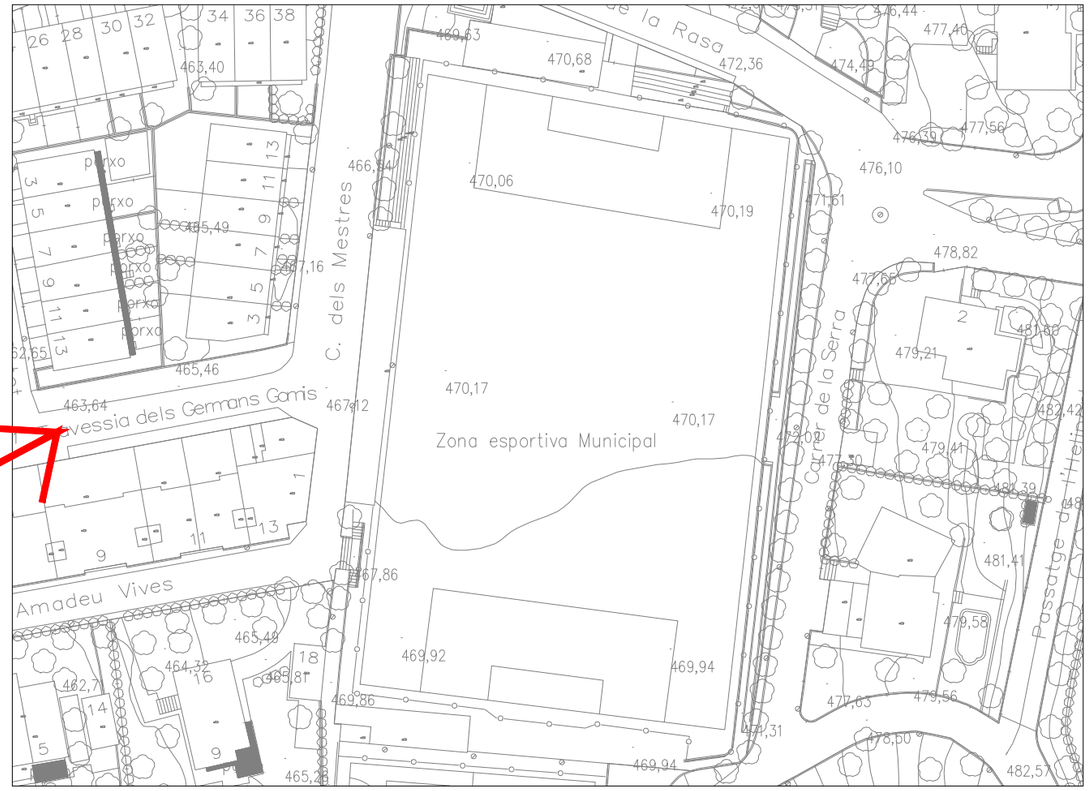
16-Detall Xarxa Aturapilotes

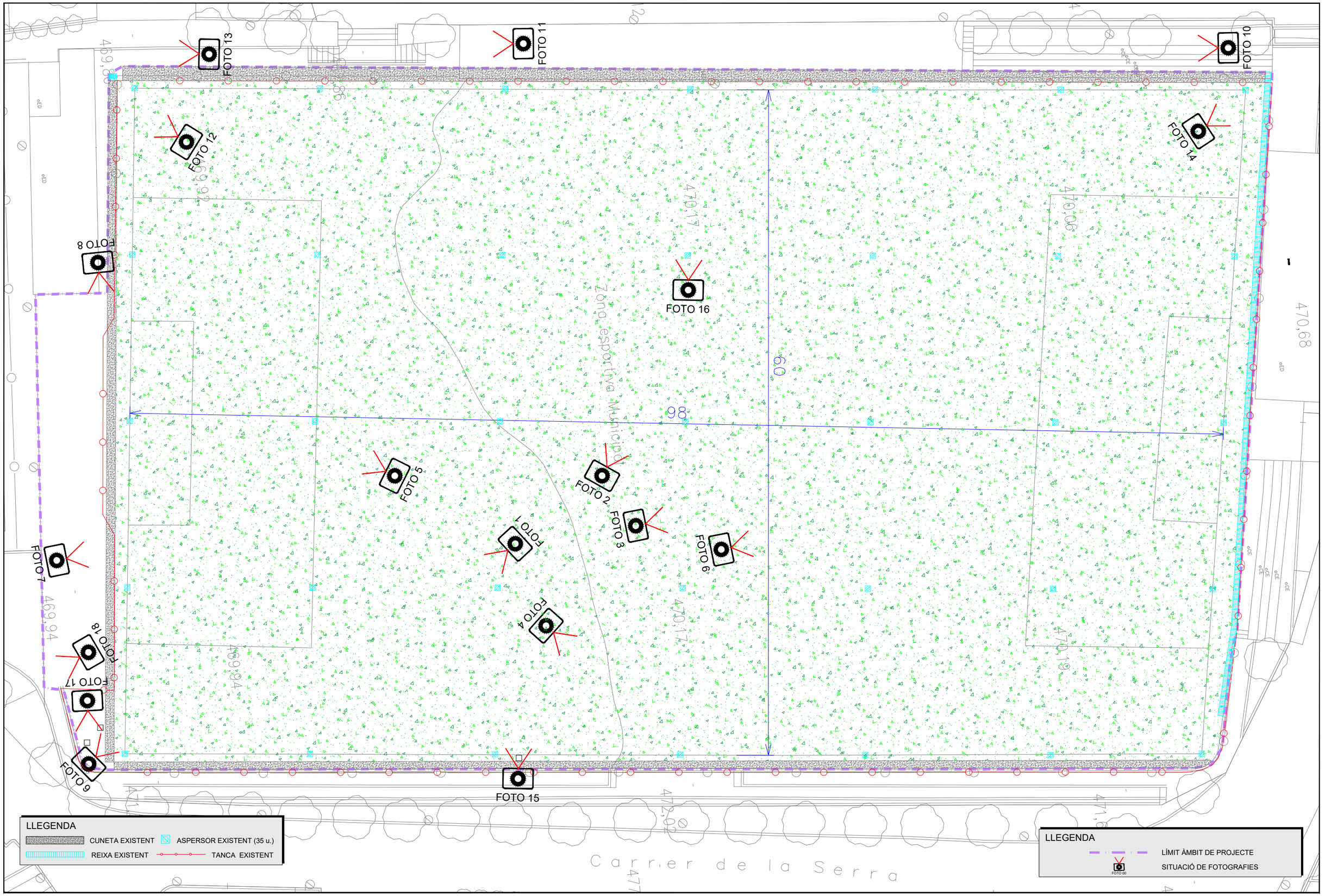


SITUACIÓ GENERAL E:1/500.000

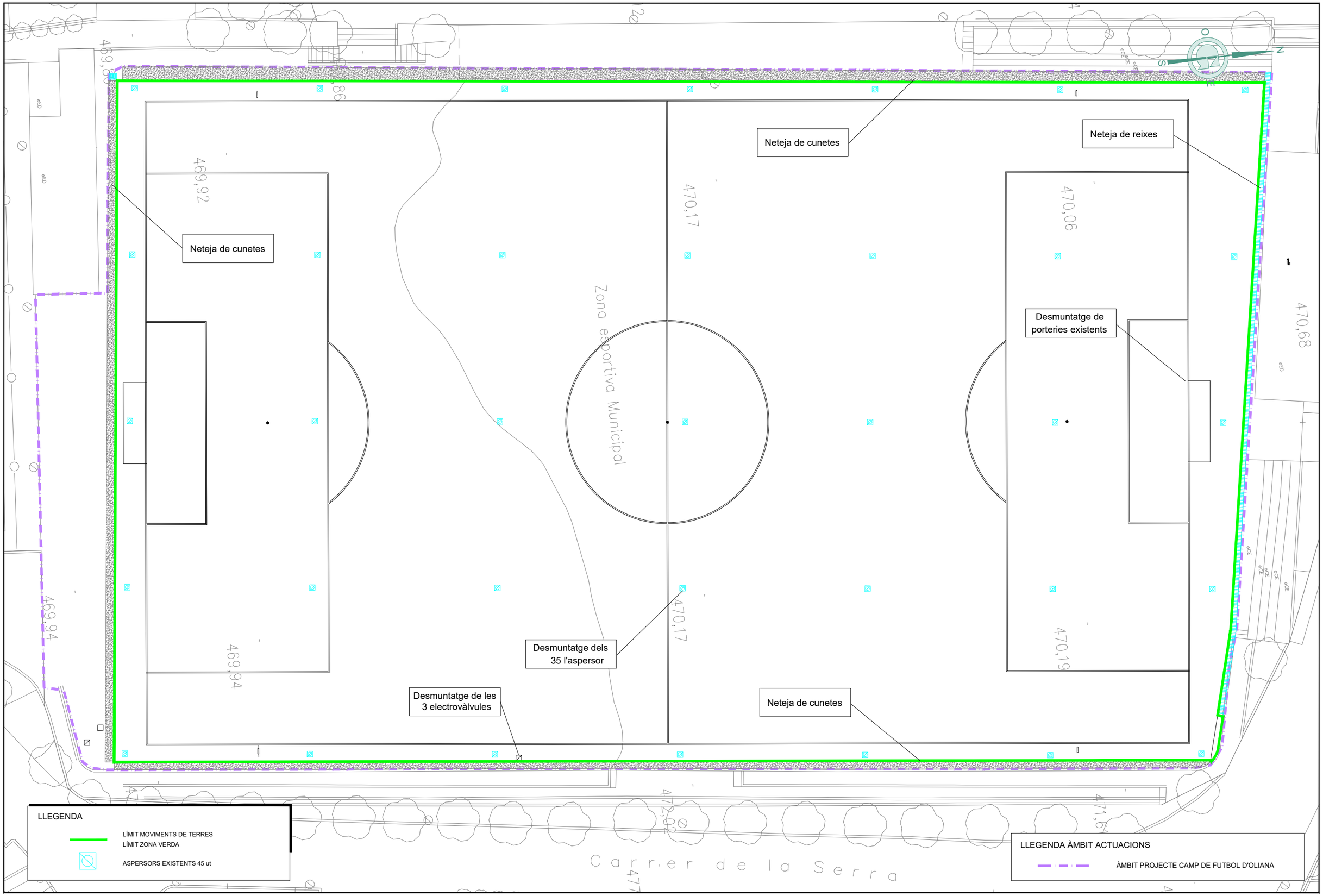


EMPLAÇAMENT MIRADORS E: 1/50.0000

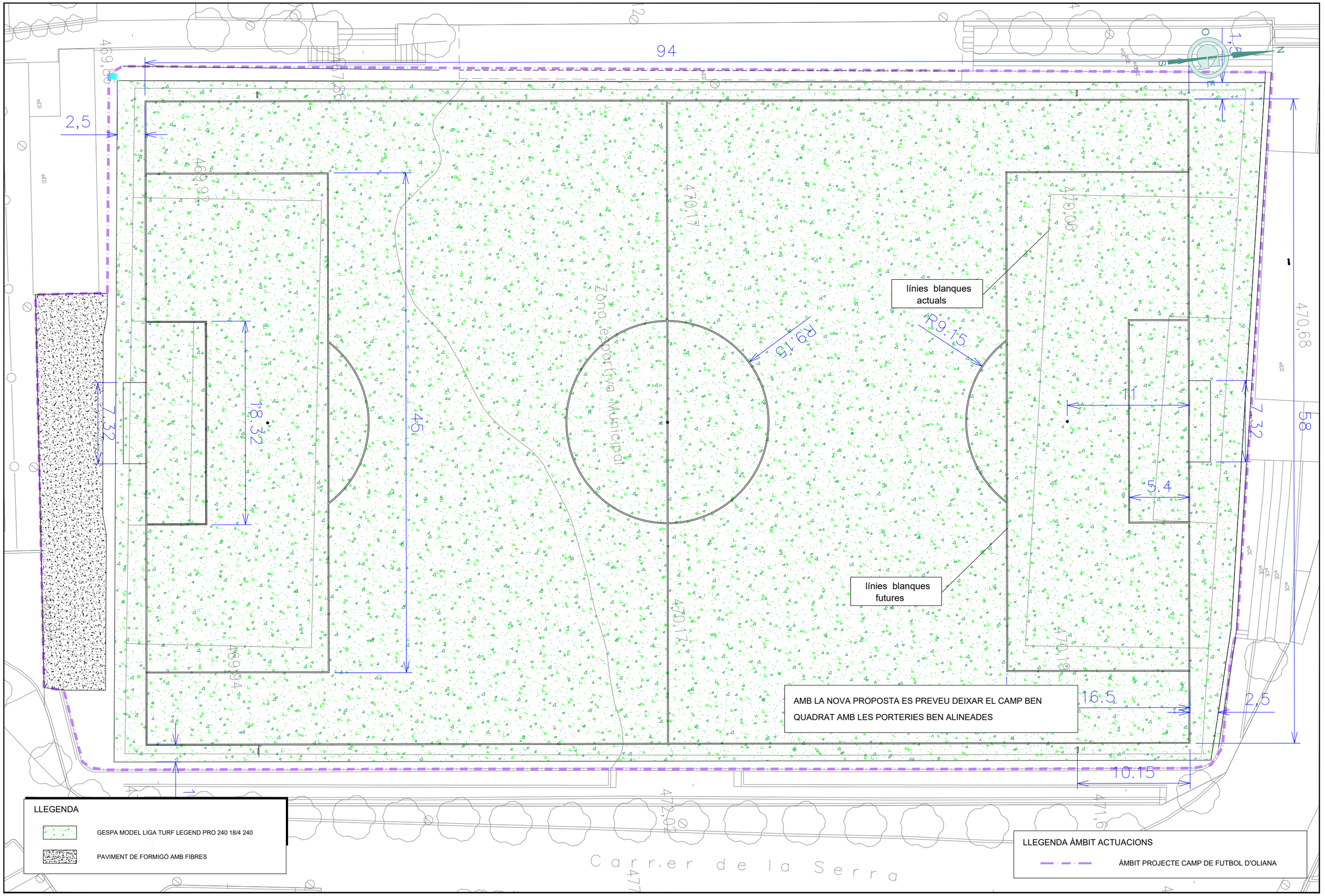

C. dels Mestres
Zona esportiva Municipal
Amadeu Vives
Passatge de la Serra
Carrer de la Serra
Carrer de la Rasa
Carrer de la Font
Carrer de la Font Vella
Carrer de la Font Nova
Carrer de la Font Nova
Carrer de la Font Nova



Ajuntament d'Oliana	JOSEP BARBERILLO i NUALART *Enginyer Industrial* *Col·legiat núm. 16.134*	*telèfon 93 846 53 20* *gesa@gesa.cat*	FEBRER 2025 P1938-01	PROJECTE EXECUTIU PER A LA INSTAL·LACIÓ DE GESPA ARTIFICIAL AL CAMP DE FUTBOL MUNICIPAL D' OLIANA	*Planta General Estat Actual i Situació reportatge fotogràfic* 02 1/300

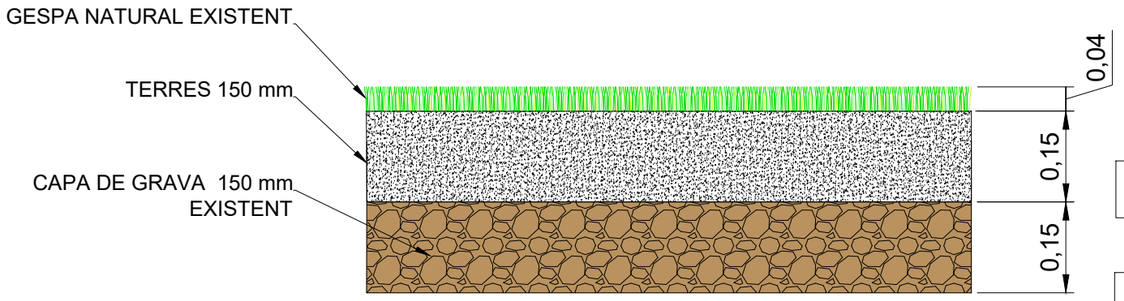


Ajuntament d'Oliana	JOSEP BARBERILLO i NUALART *Enginyer Industrial Col·legiat núm. 16.134*	*telèfon 93 846 53 20* *gesa@gesa.cat*	FEBRER 2025 P1938-01	PROJECTE EXECUTIU PER A LA INSTAL·LACIÓ DE GESPA ARTIFICIAL AL CAMP DE FUTBOL MUNICIPAL D'OLIANA	*Planta Moviments de Terres i Desmuntatges* 03 1/300

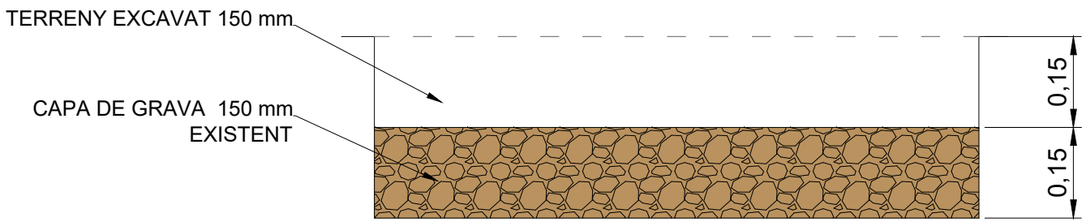


Ajuntament d'Oliana	GESA JOSEP BARBERILLO i NUALART *Enginyer Industrial* *Col·legiat núm. 16.134*	*telèfon 93 846 53 20* *gesa@gesa.cat*	FEBRER 2025 P1938-01	PROJECTE EXECUTIU PER A LA INSTAL·LACIÓ DE GESPA ARTIFICIAL AL CAMP DE FUTBOL MUNICIPAL D'OLIANA	*Planta General Proposta*	04 1/300

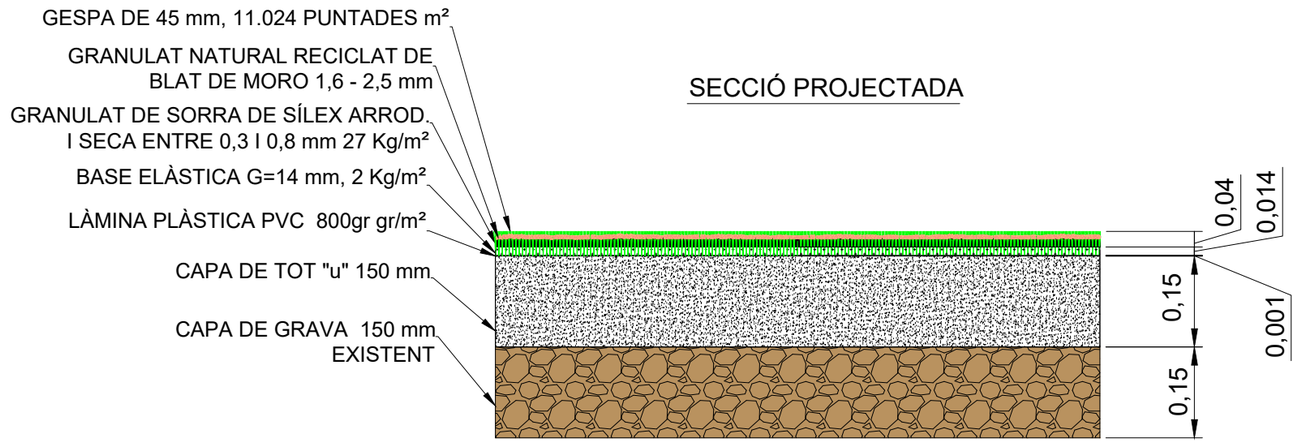
SECCIÓ ESTAT ACTUAL



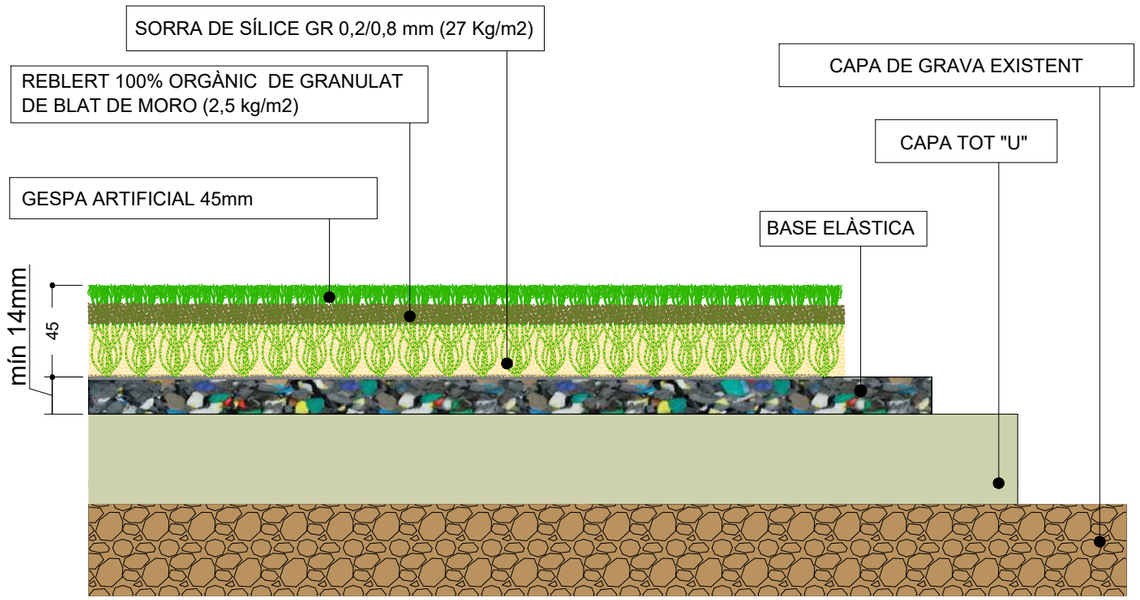
SECCIÓ TREBALLS EXCAVACIÓ



SECCIÓ PROJECTADA



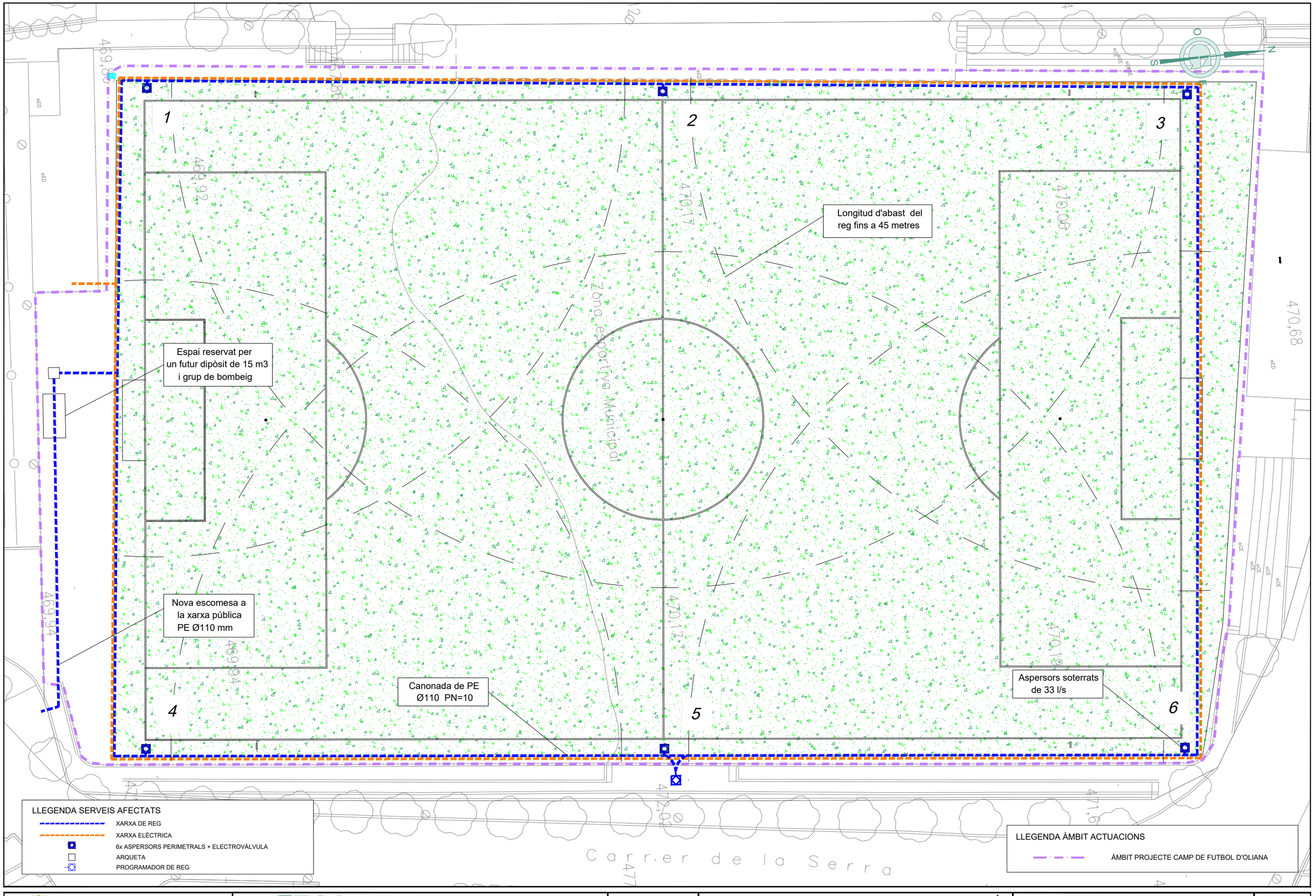
GESPA ARTIFICIAL (MONOFILAMENT + FIBRILAT) 45mm



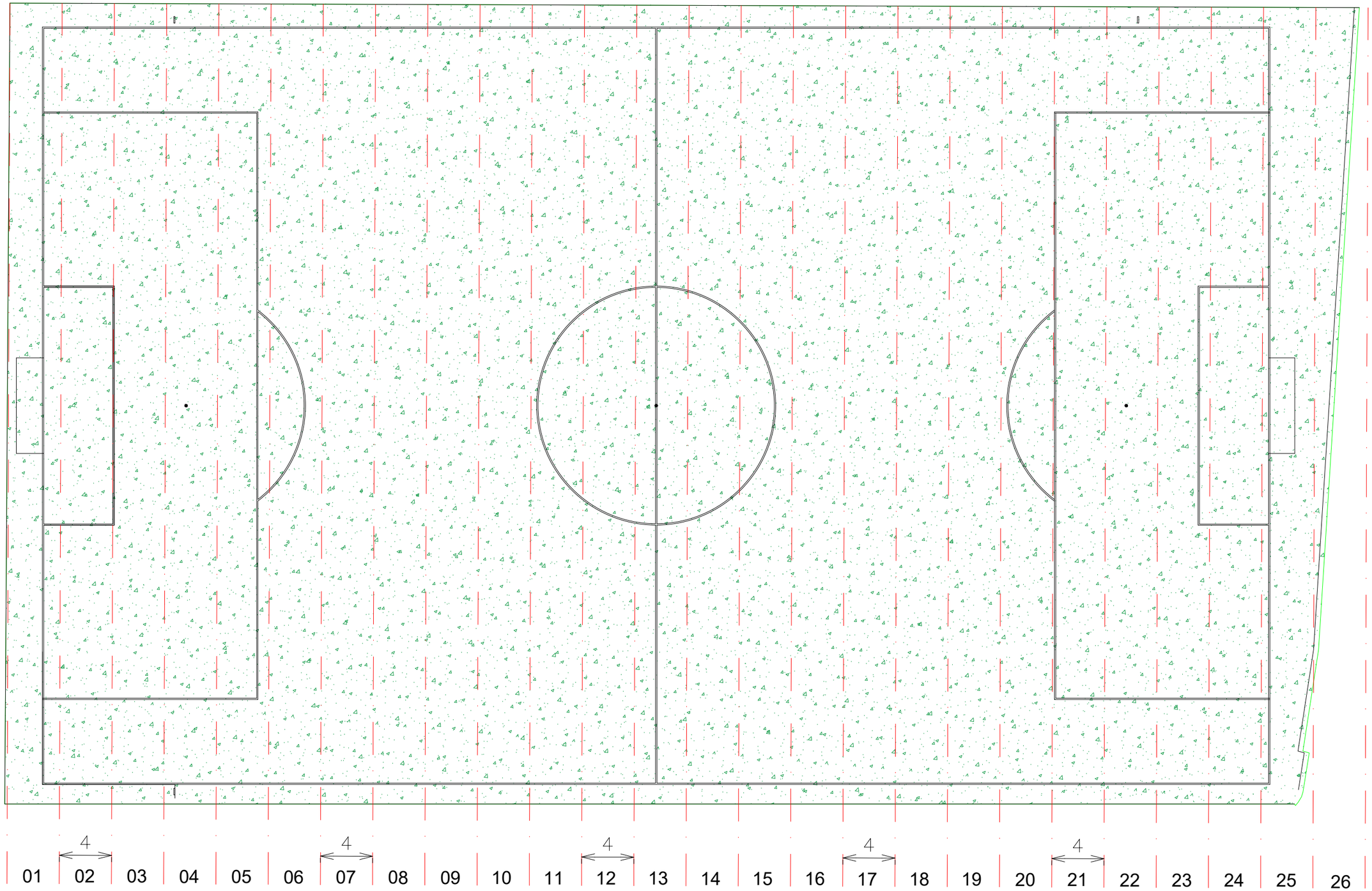


CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES QUALITATIVES MÍNIMES QUE HAURÀ DE COMPLIR EL SISTEMA DE PAVIMENT ESPORTIU DE GESPA ARTIFICIAL:

TIPUS DE GESPA ARTIFICIAL	Producte combinat monofilament i fibril·lat
ALÇADA MÍNIMA DE LES FIBRES	45 mm
GALGA MÀXIMA DE SEPARACIÓ DE LES FILERES DE TEIXIT	5/8"
Nº PUNTADES	Mínim 11.000 puntades/m2
Nº FILS MONOFILAMENT PER PUNTADA	Mínim 6 fils (6x2=12)
GRUIX FIL MONOFILAMENT (DIAMETRE CIRCUMFERÈNCIA SEGONS MANUAL FIFA 2015)	340 micres
GRUIX FIBRA FIBRIL.LADA	Mínim 100 micres
AMPLADA FIL MONOFILAMENT	Mínim 0,8 mm
AMPLADA FIBRA FIBRIL.LADA	Mínim 9 mm
PES FIBRES MONOFILAMENT I FIBRIL.LADES	Mínim 1500 g/m2
DTEX FIBRES MONOFILAMENT	Mínim de 12,000
DTEX FIBRES FIBRIL.LADES	Mínim de 7,000
Nº DE NERVIS DELS FILS MONOFILAMENT	Mínim 3 Nervis
GEOMETRIA DE LES FIBRES MONOFILAMENT	Forma de diamant multinervat
COLORS	Bicolor (verd clar i verd fosc)
Nº CICLES DE L'ASSAIG DE DESGAST SEGONS NORMA EN 15306 DE LES FIBRES MONOFILAMENT I FIBRIL.LADES	Mínim 250,000
PES REGOBRIMENT DEL BACKING DE LÀTEX O POLIURETÀ	Mínim 900 g/m2
TIPOLOGIA DE LA BASE ELÀSTICA	Prefabricada servida en llosetes
GRUIX DE LA BASE ELÀSTICA	Mínim 18 mm
PES DE LA BASE ELÀSTICA	Superior a 3 Kg/m2
CAPACITAT D'ABSORCIÓ D'IMPACTES	Superior al 55% segons assaig FIFA 4a
REBLERT DE SORRA DE SÍLICE DE NOVA APORTACIÓ i GRANULOMETRIA 0,2-0,8mm	25 Kg/m2
REBLERT 100% ORGÀNIC DE GRANULAT DE BLAT DE MORO	2,5 Kg/m2



Ajuntament d'Oliana	GESA JOSEP BARBERILLO i NUALART *Enginyer Industrial* *Col·legiat núm. 16.134*	*telèfon 93 846 53 20* *gesa@gesa.cat*	FEBRER 2025 P1938-01	PROJECTE EXECUTIU PER A LA INSTAL·LACIÓ DE GESPA ARTIFICIAL AL CAMP DE FUTBOL MUNICIPAL D'OLIANA	*Planta Proposta Xarxa de Reg*	06 1/300

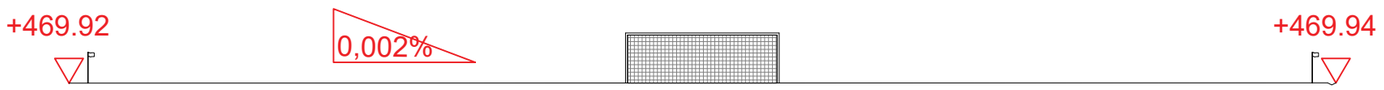


Ajuntament d'Oliana	JOSEP BARBERILLO i NUALART *Enginyer Industrial* *Col·legiat núm. 16.134*	*telèfon 93 846 53 20* *gesa@gesa.cat*	FEBRER 2025 P1938-01	PROJECTE EXECUTIU PER A LA INSTAL·LACIÓ DE GESPA ARTIFICIAL AL CAMP DE FUTBOL MUNICIPAL D'OLIANA	*Planta Especejament* 07 1/300

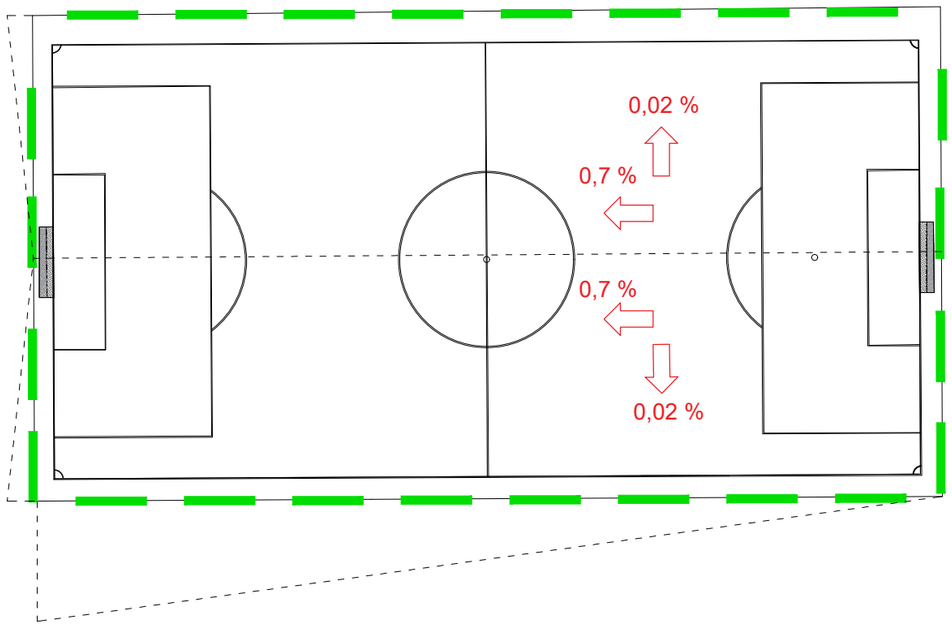
SECCIÓ LONGITUDINAL ESTAT ACTUAL



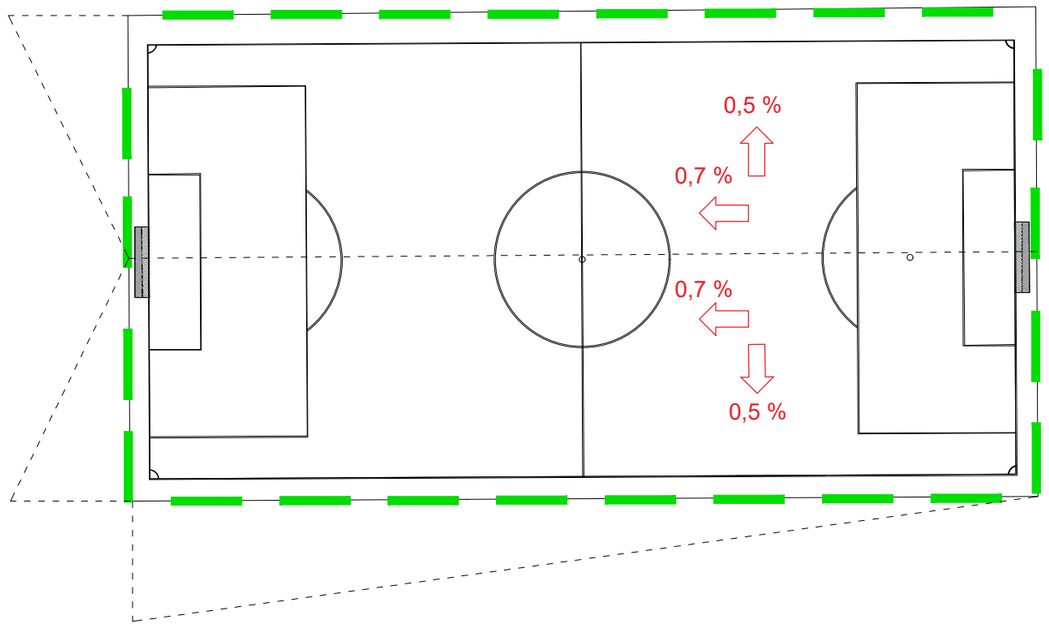
SECCIÓ TRANSVERSAL ESTAT ACTUAL



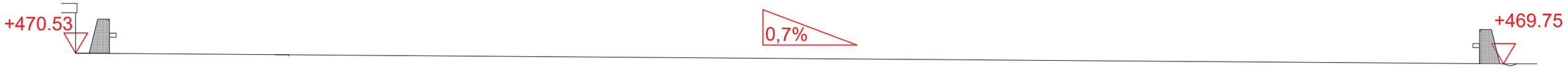
PLANTA ESTAT ACTUAL PENDENTS



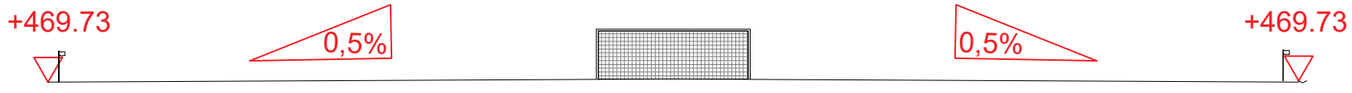
PLANTA PROPOSTA PENDENTS

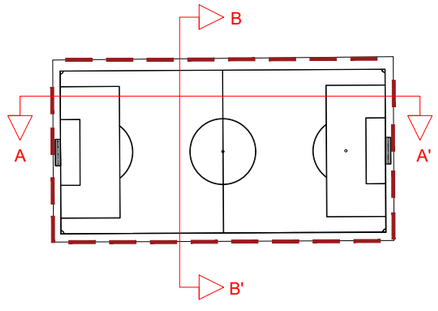


SECCIÓ LONGITUDINAL PROPOSTA

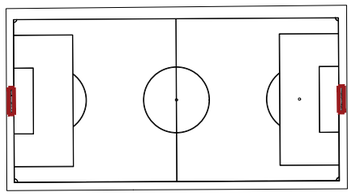


SECCIÓ TRANSVERSAL PROPOSTA



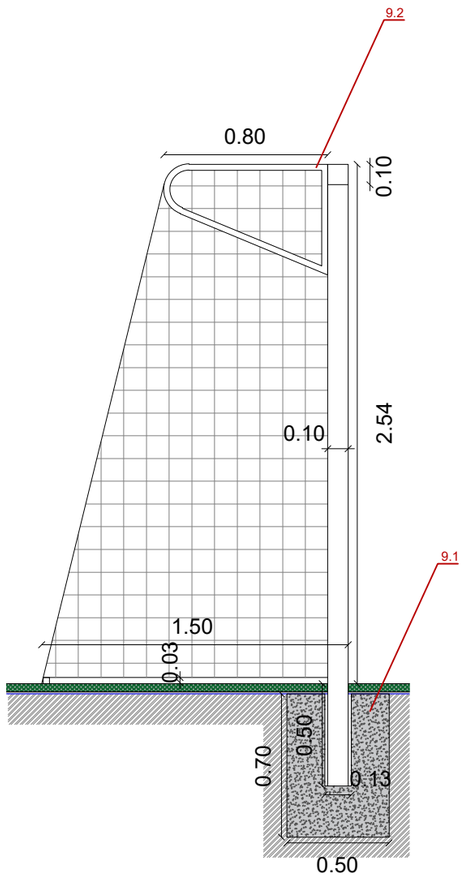


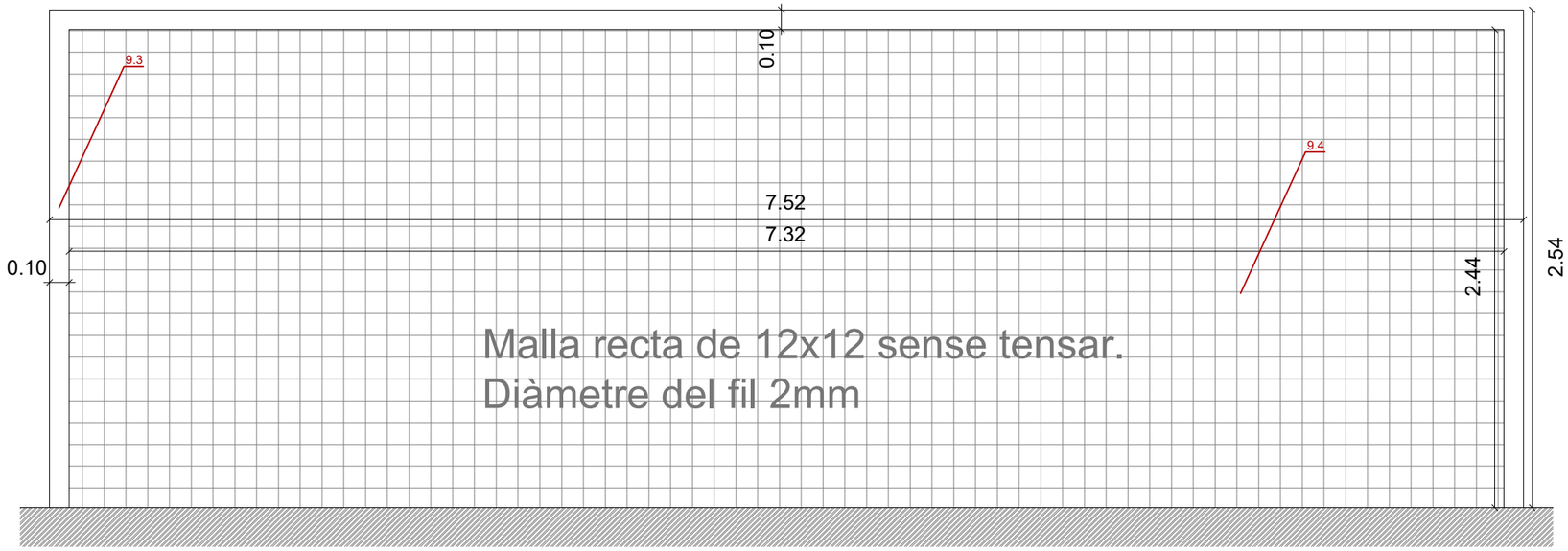
Ajuntament d'Oliana	JOSEP BARBERILLO i NUALART *Enginyer Industrial* *Col·legiat núm. 16.134*	*telèfon 93 846 53 20* *gesa@gesa.cat*	FEBRER 2025 P1938-01	PROJECTE EXECUTIU PER A LA INSTAL·LACIÓ DE GESPA ARTIFICIAL AL CAMP DE FUTBOL MUNICIPAL D'OLIANA	*Seccions Estat Actual i Proposta i Plànol de Pendents*	08 1/300

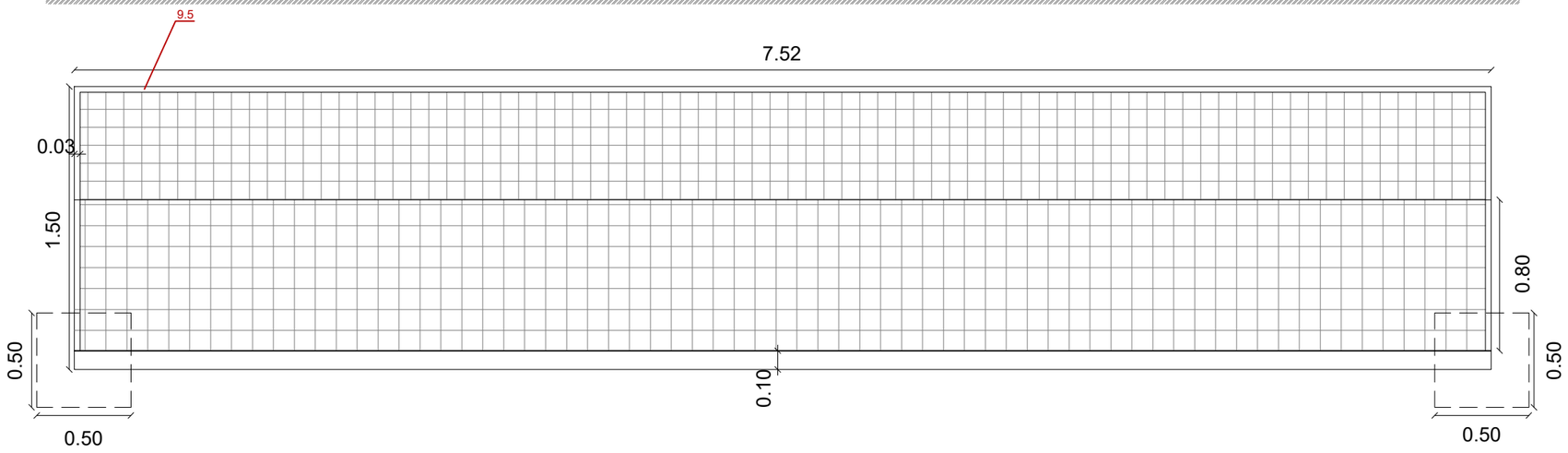


DETALL 10 PORTERIA FUTBOL 11

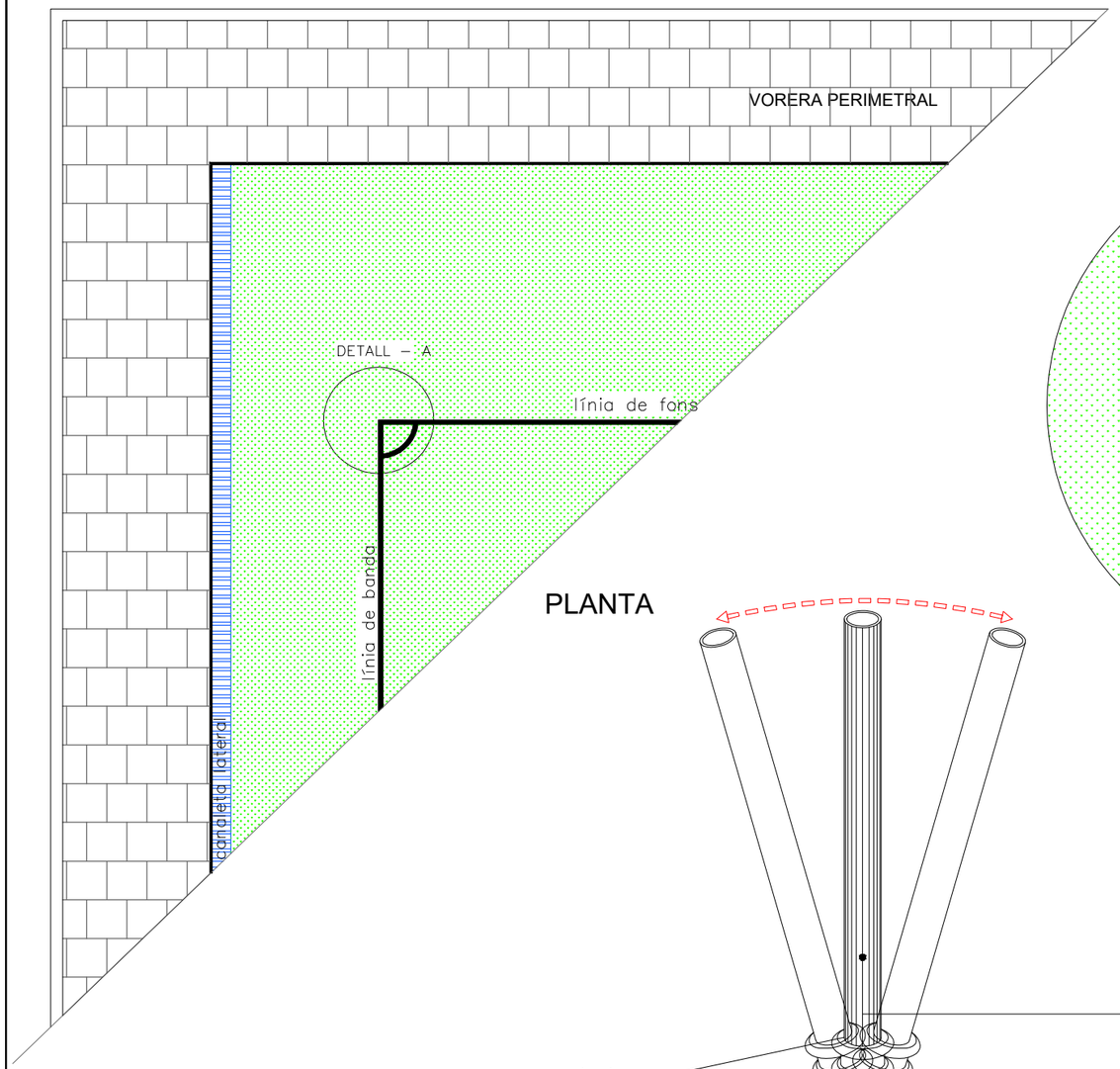
9.1 Sabata de formigó de 70cm HA25/IIA/12 amb vaina per l'inserció dels tubs d'acer.
9.2 Esquadra d'acer galvanitzat.
9.3 Tub d'acer galvanitzat de 10cm pintant de color blanc
9.4 Marc de subjecció inferior d'acer galvanitzat.



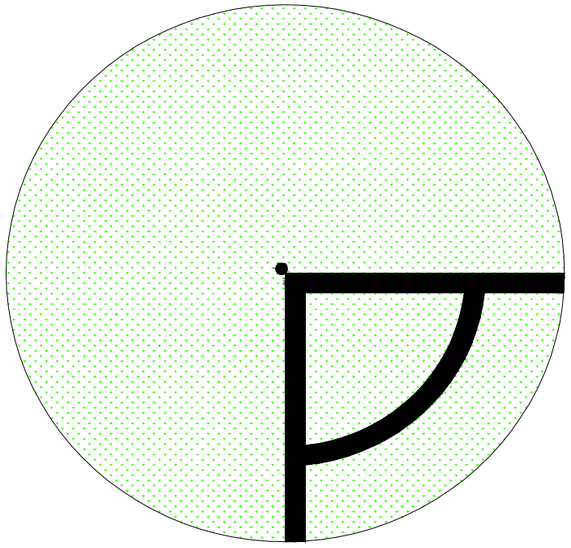




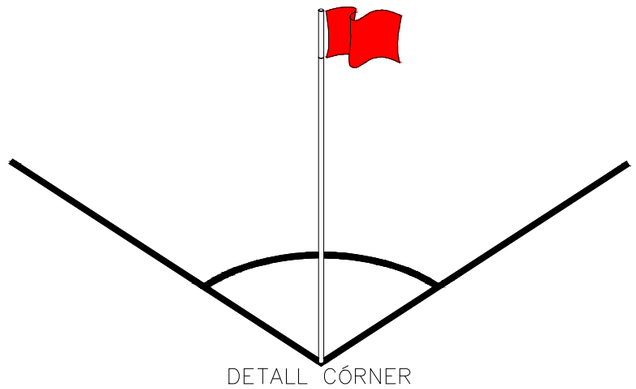
Ajuntament d'Oliana	JOSEP BARBERILLO i NUALART *Enginyer Industrial* *Col·legiat núm. 16.134*	*telèfon 93 846 53 20* *gesa@gesa.cat*	FEBRER 2025 P1938-01	PROJECTE EXECUTIU PER A LA INSTAL·LACIÓ DE GESPA ARTIFICIAL AL CAMP DE FUTBOL MUNICIPAL D'OLIANA	*Detall Porteria* 09 1/500



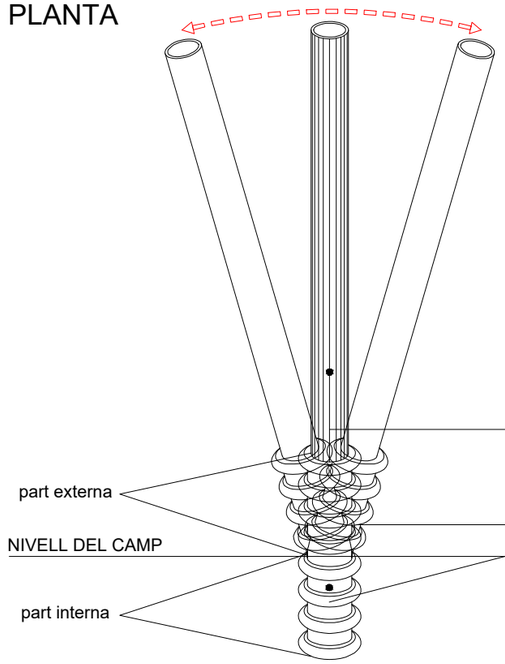
PLANTA



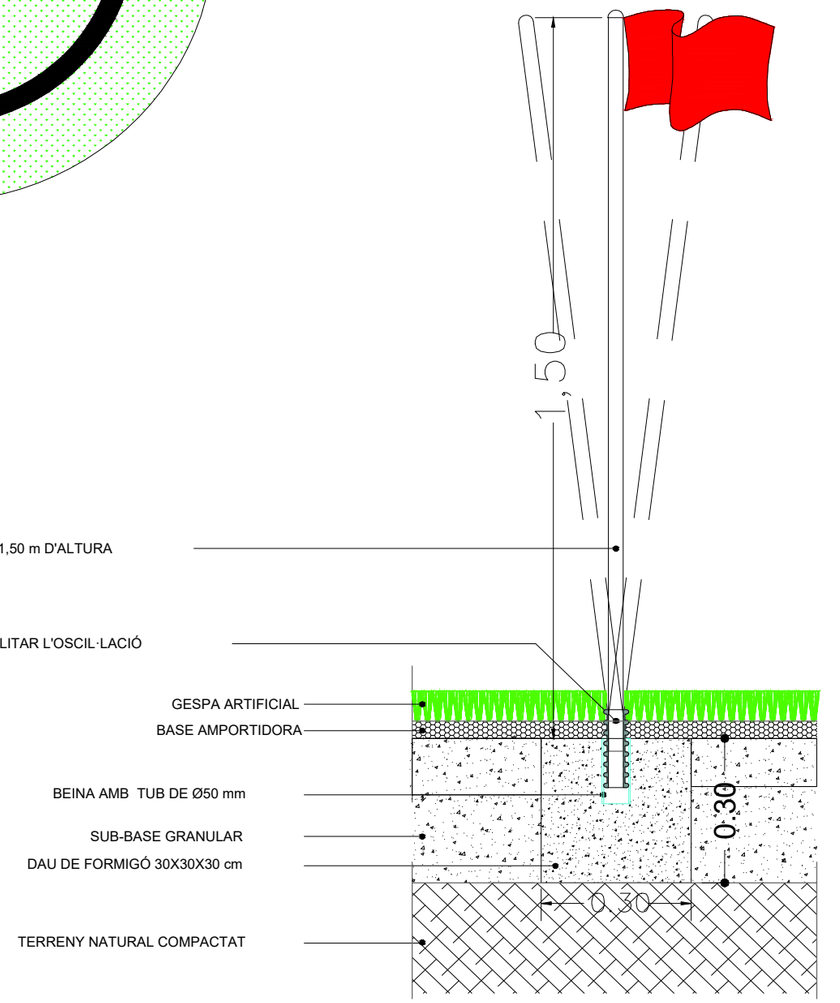
DETALL - A



DETALL CÓRNER

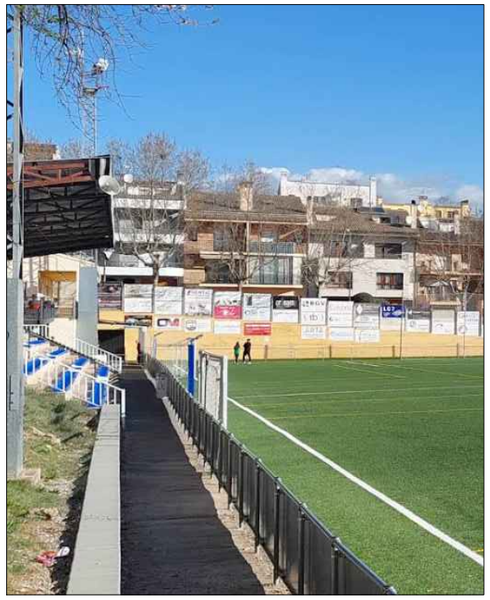


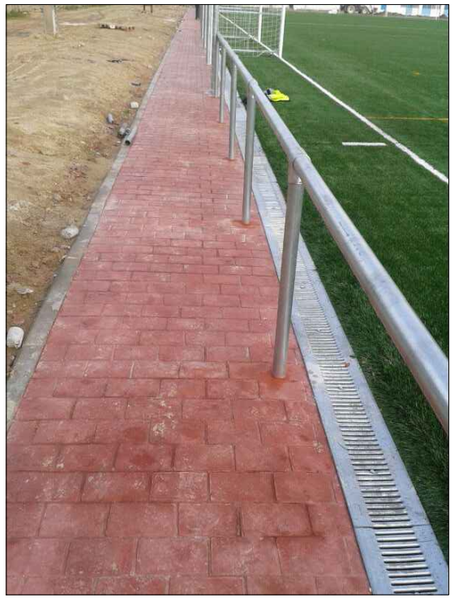
(model orientatiu)



DETALL DE L'ANCORATGE DELS BANDERINS

Ajuntament d'Oliana	JOSEP BARBERILLO i NUALART *Enginyer Industrial* *Col·legiat núm. 16.134*	*telèfon 93 846 53 20* *gesa@gesa.cat*	FEBRER 2025 P1938-01	PROJECTE EXECUTIU PER A LA INSTAL·LACIÓ DE GESPA ARTIFICIAL AL CAMP DE FUTBOL MUNICIPAL D'OLIANA	*Detall Banderí*	10 1/600





FOTOS BARANES



FOTOS DETALL "T"

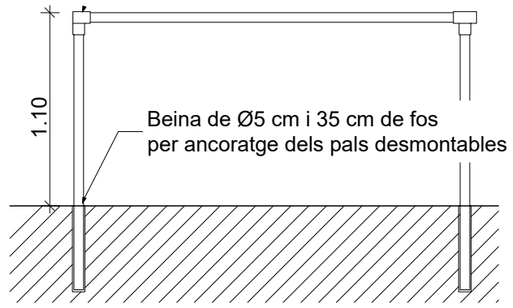
DETALL D7_ BARANA PASSAMÀ

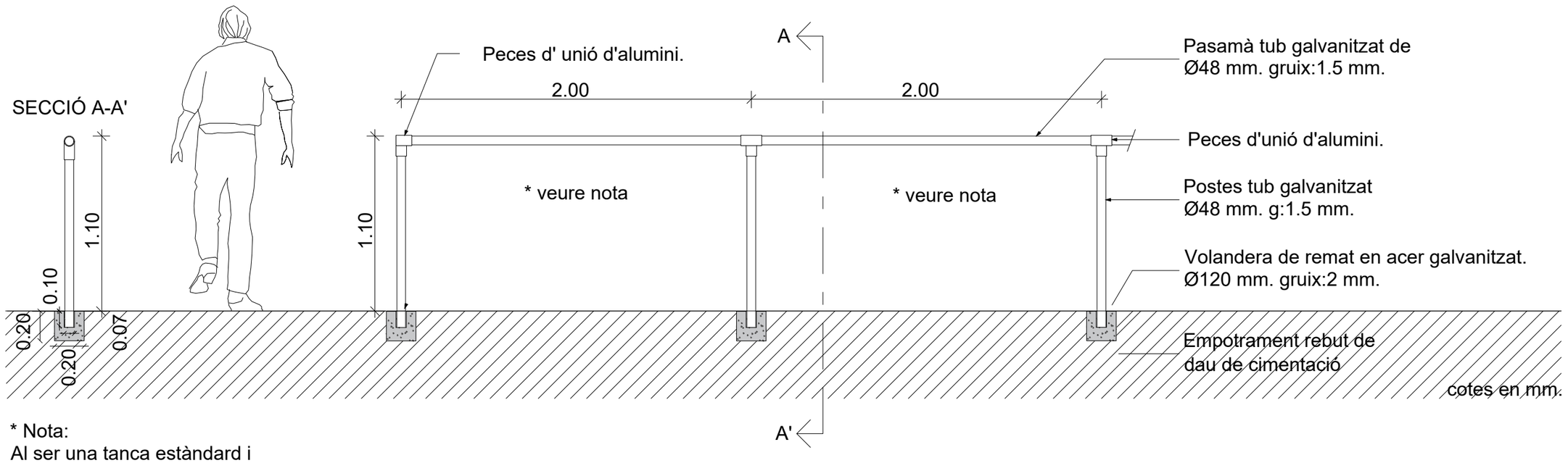
7.1 Dau de formigó de 20cm HA25/IIA/12 amb vaina per l'inserció dels tubs d'acer.

7.2 Passamà amb tub de 48mm.

7.3 Tub d'acer galvanitzat de 48mm.

DETALL TRAM DE BARANA EXTRAIBLE

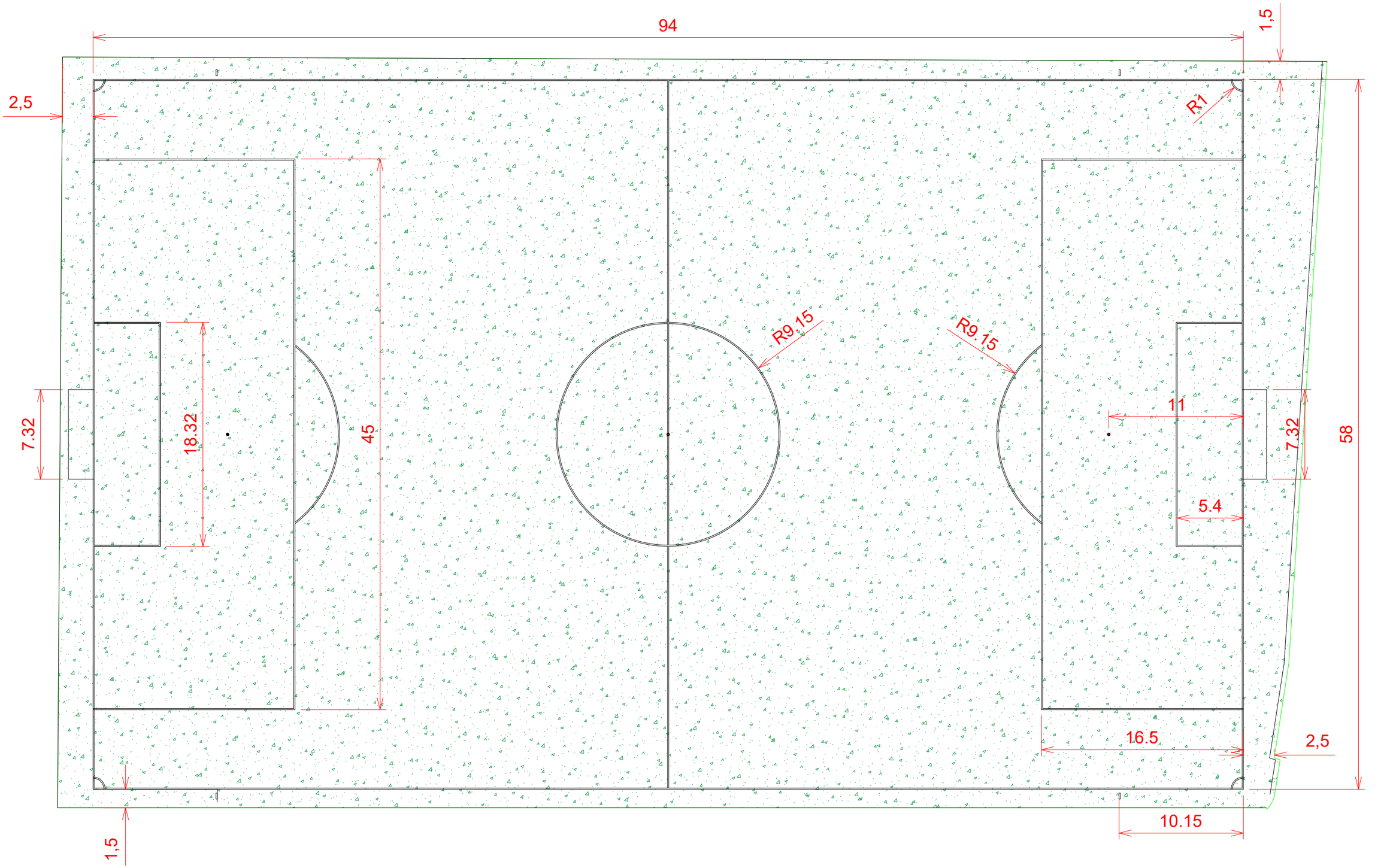




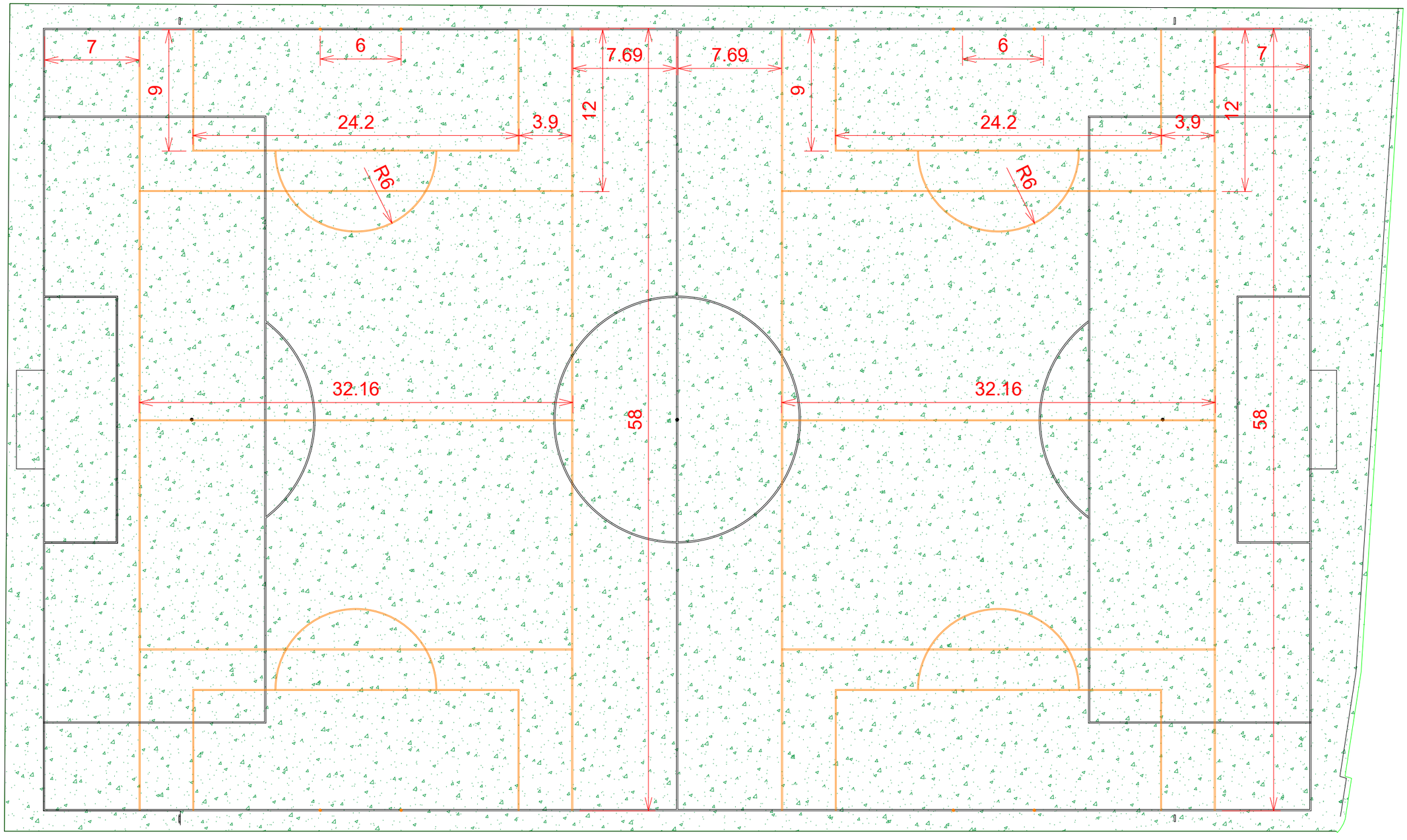
* Nota:
Al ser una tanca estàndard i ajustada a normativa, en el futur es podran col·locar plafons protectors desmuntables

Ajuntament d'Oliana	GESA JOSEP BARBERILLO i NUALART *Enginyer Industrial* *Col·legiat núm. 16.134*	*telèfon 93 846 53 20* *gesa@gesa.cat*	FEBRER 2025 P1938-01	PROJECTE EXECUTIU PER A LA INSTAL·LACIÓ DE GESPA ARTIFICIAL AL CAMP DE FUTBOL MUNICIPAL D'OLIANA	*Detall Barana Passamà*	11 1/100

** COTES EN METRES.*



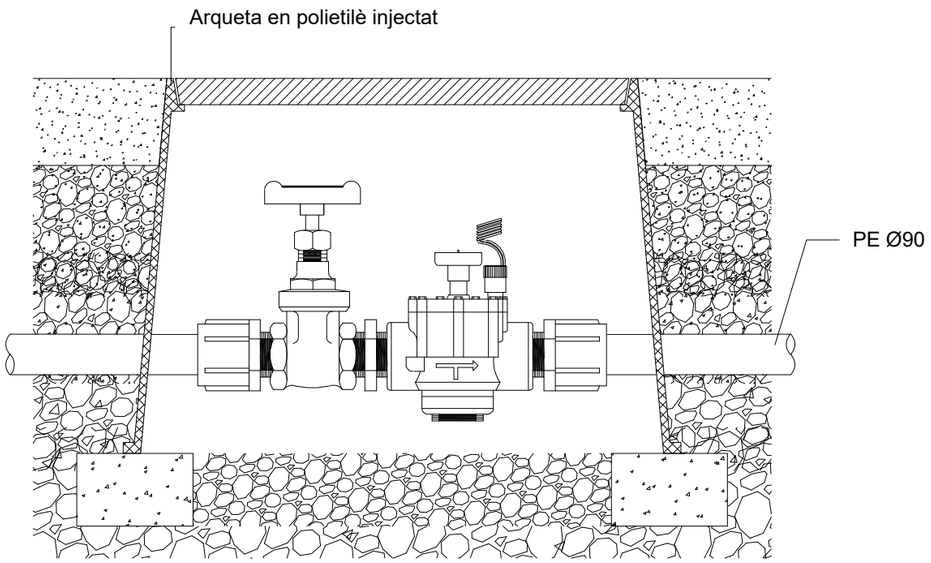
Ajuntament d'Oliana	GESA JOSEP BARBERILLO i NUALART *Enginyer Industrial* *Col·legiat núm. 16.134*	*telèfon 93 846 53 20* *gesa@gesa.cat*	FEBRER 2025 P1938-01	PROJECTE EXECUTIU PER A LA INSTAL·LACIÓ DE GESPA ARTIFICIAL AL CAMP DE FUTBOL MUNICIPAL D'OLIANA	*Proposta Dimensions i Marcat F11*	12.01 1/100



** LÍNIES DE COLOR GROC I COTES EN METRES.*

Ajuntament d'Oliana	JOSEP BARBERILLO i NUALART *Enginyer Industrial* *Col·legiat núm. 16.134*	*telèfon 93 846 53 20* *gesa@gesa.cat*	FEBRER 2025 P1938-01	PROJECTE EXECUTIU PER A LA INSTAL·LACIÓ DE GESPA ARTIFICIAL AL CAMP DE FUTBOL MUNICIPAL D'OLIANA	*Proposta Dimensions i Marcat F7*	12.02 1/100

SECCIÓ ARQUETA ELECTROVÀLVULA



SECCIÓ ASPERSOR EMERGENT

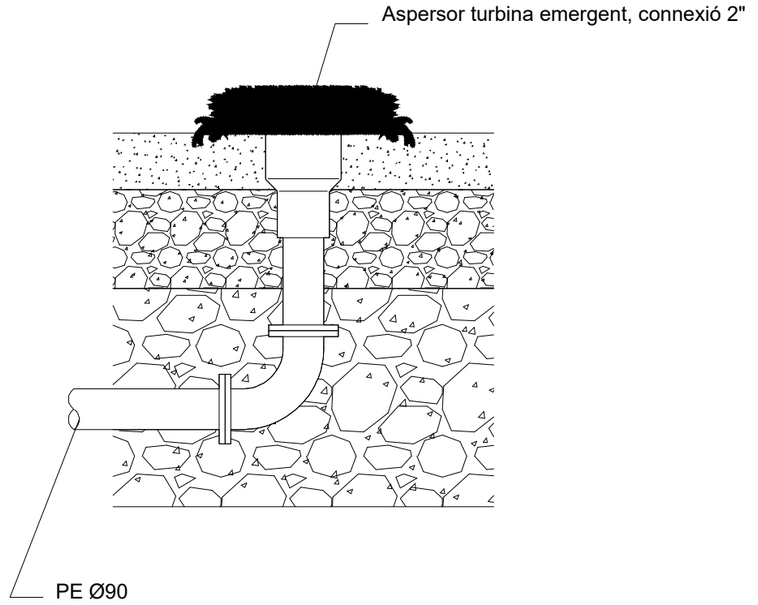


FOTO ARQUETA



FOTO ASPERSOR EMERGENT

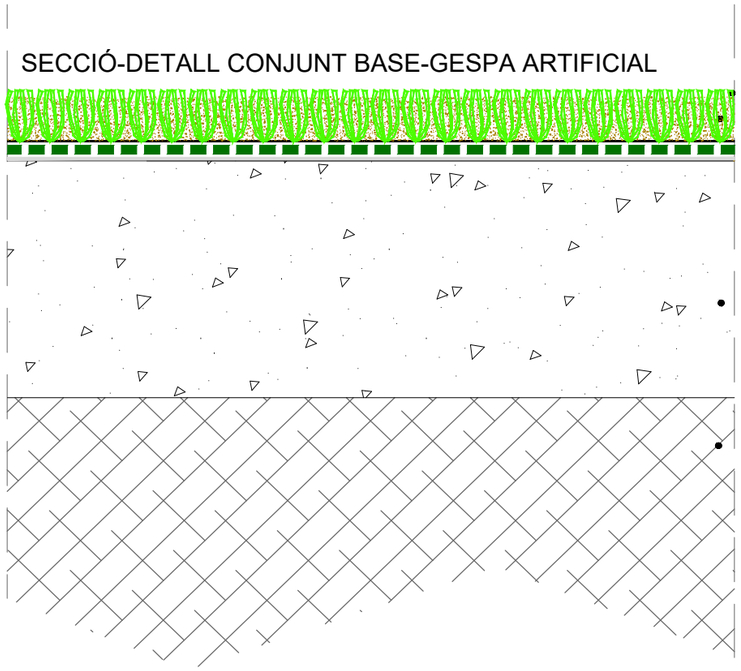


FOTO ELECTROVÀLVULA

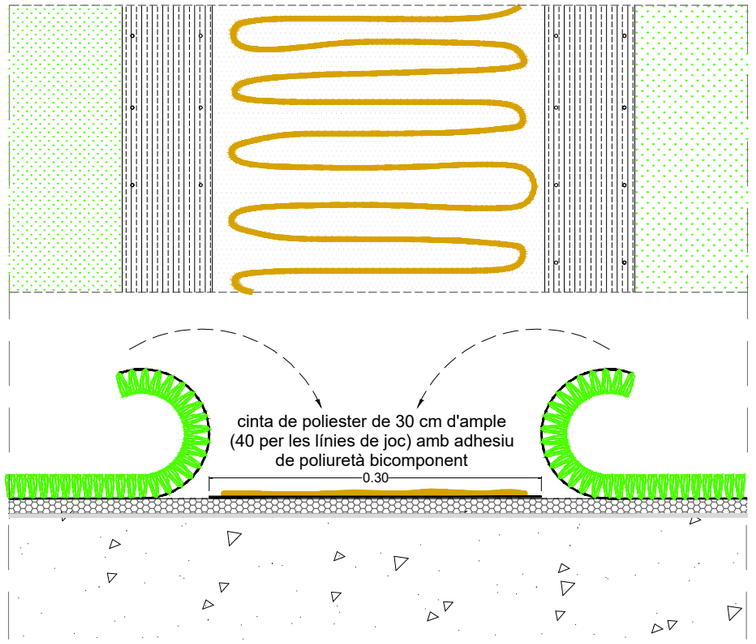


Ajuntament d'Oliana	JOSEP BARBERILLO i NUALART *Enginyer Industrial* *Col·legiat núm. 16.134*	*telèfon 93 846 53 20* *gesa@gesa.cat*	FEBRER 2025 P1938-01	PROJECTE EXECUTIU PER A LA INSTAL·LACIÓ DE GESPA ARTIFICIAL AL CAMP DE FUTBOL MUNICIPAL D'OLIANA	*DETALL ARQUETA I ASPERSOR*	13 1/30

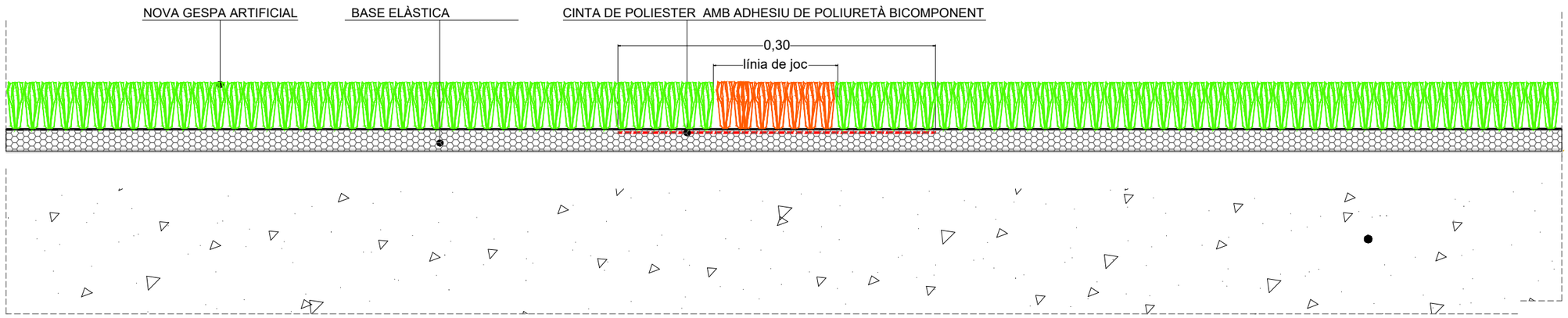
SECCIÓ-DETALL CONJUNT BASE-GESPA ARTIFICIAL



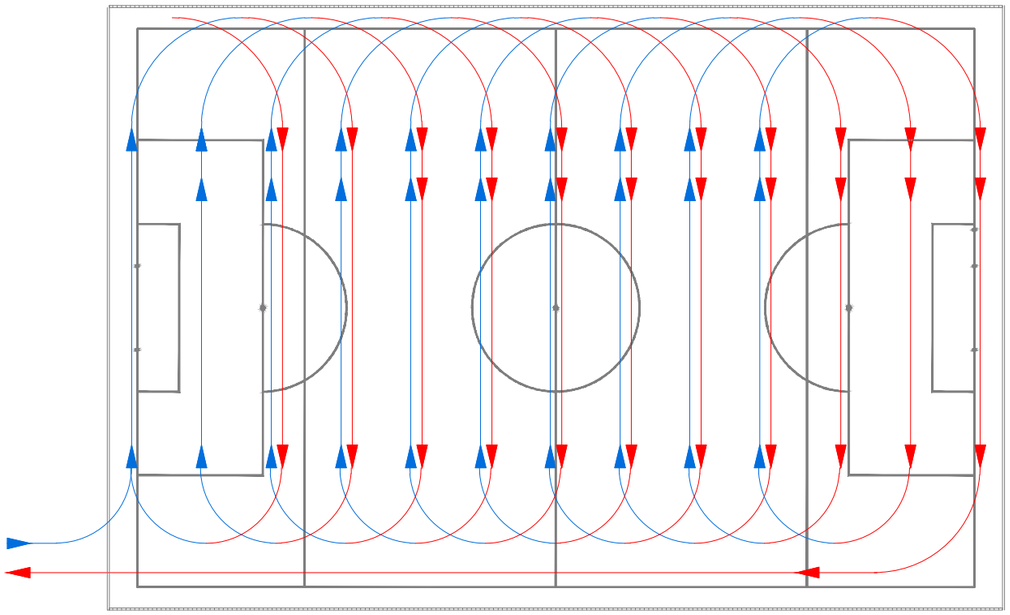
DETALL DE L'ENCOLAT DE LES JUNTES I LÍNIES DE JOC



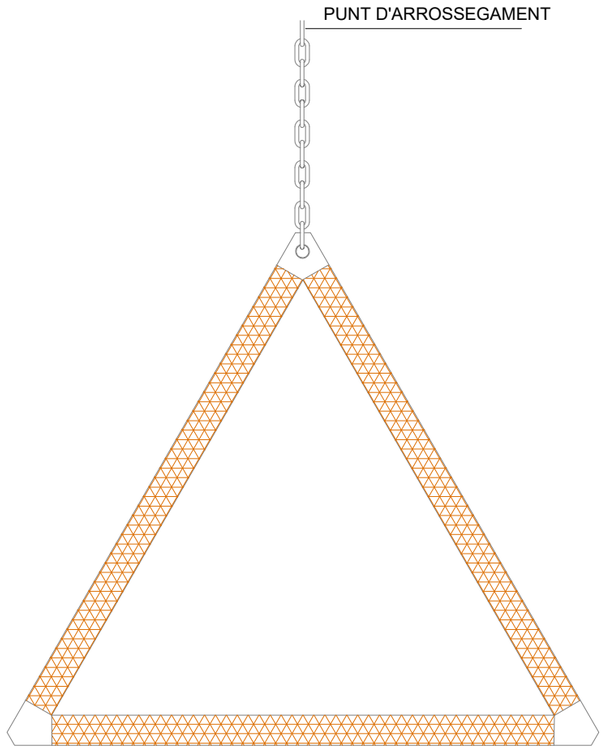
SECCIÓ-DETALL INSERCIÓ LÍNIES DE JOC (10 cms d'ample per F11 i 8 cms per F7)



Ajuntament d'Oliana	JOSEP BARBERILLO i NUALART *Enginyer Industrial* *Col·legiat núm. 16.134*	*telèfon 93 846 53 20* *gesa@gesa.cat*	FEBRER 2025 P1938-01	PROJECTE EXECUTIU PER A LA INSTAL·LACIÓ DE GESPA ARTIFICIAL AL CAMP DE FUTBOL MUNICIPAL D'OLIANA	*DETALL JUNTES GESPA*	14 1/30



ESQUEMA ORIETATIU DEL SENTIT DEL RESPALLAT DE LES CAPES DE LLASTRAT



DETALL DEL RASPALL TRIANGULAR
(MODEL ORIENTATIU)

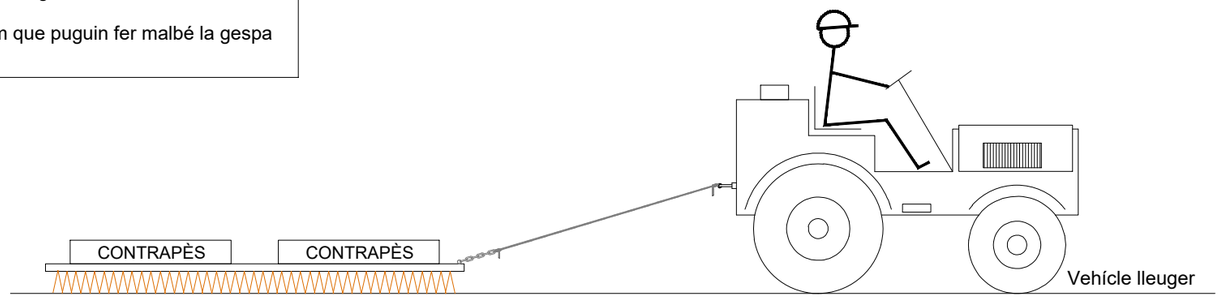
RECOMANACIONS PELS TREBALLS DE RASPALLAT DE LA GESPA ARTIFICIAL

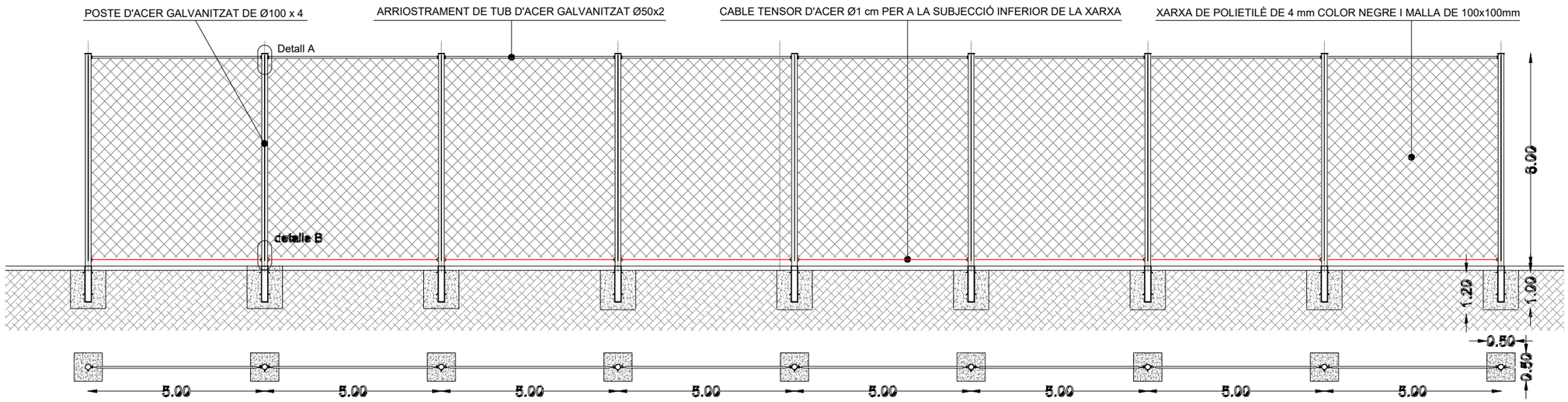
1er S'evitarà girar les rodes quan el vehicle estigui detingut sobre el camp.
2on Les rodes del vehicle tractor es netejaran amb aigua a l'inici dels treballs de raspallat.
3er En cap cas es farà provisió de combustible dins del camp, ja sigui gasoil, benzina, oli o qualsevol altre producte.
4art S'assegurarà que el vehicle no tingui pèrdues d'oli o qualsevol altre líquid que pugui contaminar la gespa del camp.
5è L'abocament de les capes granulars de llastrat es farà mitjançant tolva autopropulsada amb dosificador regulable
6è El raspallat s'executarà primer sobre la capa de sorra i acontinuació sobre el granulat de blat de moro.
7è En ambdues capes, els raspallat es farà sempre seguin el mateix recorregut. (veure plànol).
8è Es realitzarà un raspallat triangulat amb pues de PVC arrossegada per un vehicle lleuger, preferiblement elèctric.
9è Es col·locarà un contrapès lleuger sobre el raspall per evitar que salti i garantir un bon contacte amb la gespa.
10è S'evitaran canvis bruscos de direcció i corbes de radi inferior a 3m que puguin fer malbé la gespa o la seva base.

Nota: Si no es disposa de raspall triangular, podrà fer-se servir un tros de gespa de 2x3m aproximadament que hagi sobrat.

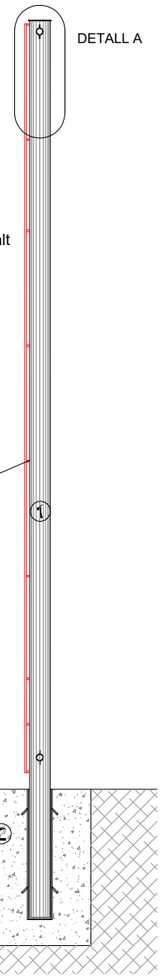
Es col·locarà invertida sobre el camp, llastrat amb un parell de sacs de sorra i lligat al vehicle tractor.

Durant els treballs de raspallat, es protegirà la canaleta en la zona d'entrada i sortida del vehicle

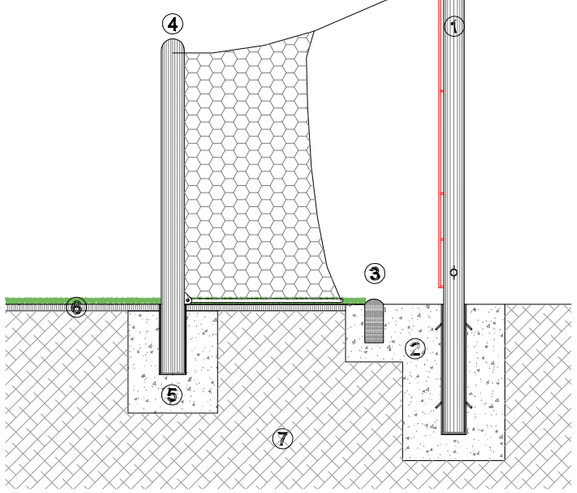




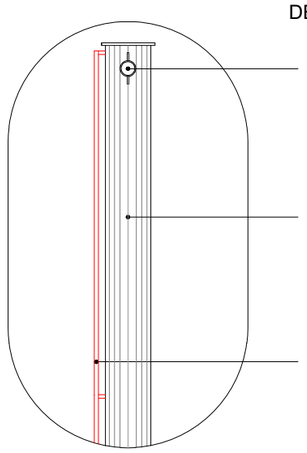
DETALL POSTES I CIMENTACIONS



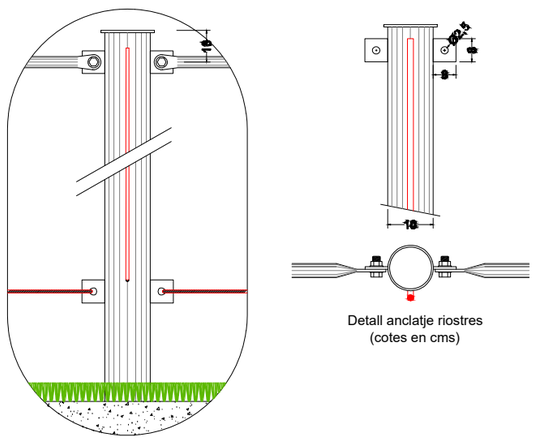
1.- Suport Xarxa aturapilotes Ø100x4 de més de 6 metres de alt
2.- Fonament de formigó H-200 de 50x50x120
3.- Borada d eformigó en límit fondos camp
4.- Porteria
5.- Fonaments postes porteria
6.- CAPA DE MICROAGLOMERAT ASFÀLTIC D8 DE 5cm.
7.- TERRENO NATURAL



DETALL A

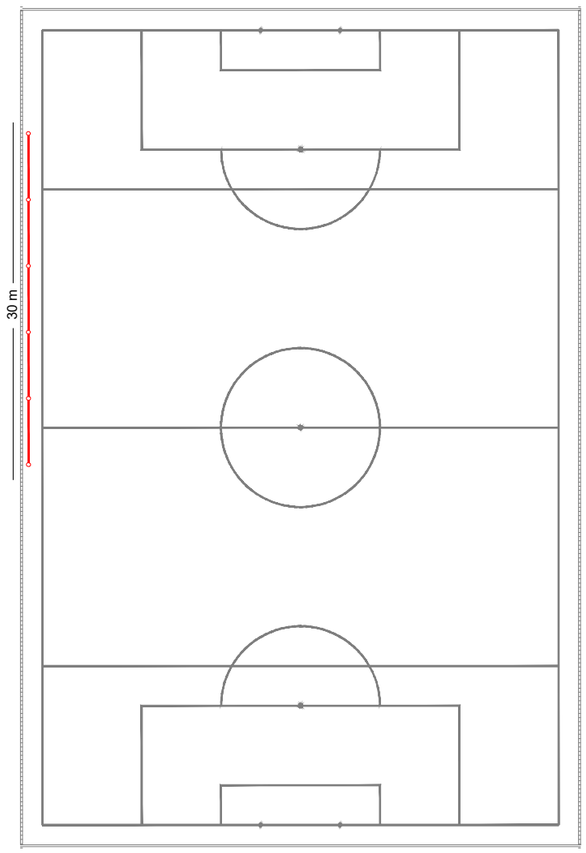


DETALL B: ARRIOSTRAMENT SUPERIOR



Detall anclatje riostres
(cotes en cms)

UBICACIÓ XARXA ATURAPILOTES



DOCUMENT NÚMERO 3: PLEC DE PRESCRIPCIONS GENERALS I TÈCNIQUES

PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES GENERALS QUE REGEIXEN EN L'EXECUCIÓ DE LES OBRES D'AQUEST PROJECTE, MENTRE LES PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES PARTICULARS QUE CONTÉ NO LES MODIFIQUIN

1. Article 1.- AMPLITUD DE LA CONTRACTA 2
2. Article 2.- DIRECCIÓ DE L'OBRA 2
3. Article 3.- CONTRACTISTA 2
4. Article 4.- OBLIGACIONS I RESPONSABILITATS 3
5. Article 5.- PERSONAL 4
6. Article 6.- GENERALITATS 5
7. Article 7.- MATERIALS 6
8. Article 8.-DOCUMENTS PER AL CONTRACTISTA 6
9. Article 9.- REPLANTEIG I PROGRAMA DE TREBALLS 7
10. Article 10.- EXECUCIÓ I VARIACIONS DE LES OBRES 7
10.1. Generalitats 7
10.2. Treballs nocturns 8
10.3. Construcció i conservació de desviaments 8
10.4. Senyalització i altres mesures de seguretat a l'obra 8
10.5. Precaucions especials durant l'execució de les obres 8
10.6. Obres de condició especial 9
11. Article 11.- CONTROL DE QUALITAT 10
12. Article 12.- MODIFICACIONS DEL PROJECTE 10
13. Article 13.- AMIDAMENT I MESURAMENT DE LES OBRES 11
14. Article 14.- VALORACIÓ I PAGAMENT DE LES OBRES 11
14.1. Generalitats 11
14.2. Valoració d'obres defectuoses acceptables 11
14.3. Preus contradictoris 12
14.4. Excés d'obra 12
14.5. Obres incompletes 12
14.6. Partides alçades 12
14.7. Abonaments de provisions 13
14.8. Obres imprevistes 13
14.9. Esgotaments 13
14.10. Mitjans auxiliars 13
15. Article 15.- OBRES COMPLEMENTÀRIES 13
16. Article 16.- SUSPENSIÓ DE LES OBRES I PRÒRROGUES DE TERMINI 13
17. Article 17.- REVISIÓ DE PREUS 14
18. Article 18.- RESCISSIÓ 14
19. Article 19.- FIANCES 14
20. Article 20.- TERMINI D'EXECUCIÓ 14
21. Article 21.- RECEPCIÓ DE LES OBRES 14
22. Article 22.- TERMINI DE GARANTIA 15
23. Article 23.- DEVOLUCIÓ DE LA FIANÇA 15
24. Article 24.- LIQUIDACIÓ DE LES OBRES 15
25. Articles 25.- CARÀCTER D'AQUEST CONTRACTE 15

1. ARTICLE 1.- AMPLITUD DE LA CONTRACTA

La contracta comprèn tots els materials, la mà d’obra, els mitjans auxiliars i tot el que és necessari per a la realització de les obres, tal i com s'han projectat i amb les variacions autoritzades fins deixar-les llestes, netes, amb bon aspecte, correcte funcionament i perfecte estat d'utilització.

Comprèn també la supressió de les construccions i els elements innecessaris, la retirada de materials sobrers, les restes i la runa, la neteja i el condicionament de les àrees i locals de l'obra i exteriors, que per qualsevol concepte s'hagin utilitzat, per deixar-les en l'estat primitiu o en el que definitivament hagin de quedar.

2. ARTICLE 2.- DIRECCIÓ DE L'OBRA

El Director de l’obra és el tècnic designat per l’Administració i gaudeix de les més àmplies facultats per a la millor efectivitat de la seva missió, i se’l designa d'ara endavant com a Director.

Resol les qüestions tècniques d'interpretació del Projecte, inspecciona tot allò que es relaciona amb les obres, directament i indirectament, pot rebutjar aquells elements o pràctiques que, al seu parer, no són adients i dóna les ordres oportunes per a la millor execució de les obres, sempre que no modifiquin les condicions del Contracte.

Pot comprovar, a cada moment, si el Contractista compleix amb totes les obligacions contractuals i legals, i pot conèixer i participar en totes aquelles previsions o actuacions que porta a terme el Contractista relacionades de qualsevol forma amb les obres.

Quan les ordres donades al Contractista referents a les obres, els materials, la neteja, els perills o els perjudicis, si la reparació dels perjudicis causats o d'altres d'anàloga naturalesa no fos acomplerta eficaçment i oportunament, el Director de l'obra pot manar d'executar-la amb càrrec al Contractista.

Acredita al Contractista les obres realitzades i practica les liquidacions.

Pot valer-se de col·laboradors, per tal que el representin o el substitueixin en totes o en part de les seves funcions, i ha de comunicar-ho al Contractista perquè els reconegui com a tal. Els col·laboradors estan integrats en la Direcció.

El Director d’obra interpreta el projecte i dóna les ordres per al seu desenvolupament, marxa i disposició de les obres així com les modificacions que creu oportunes sempre que no alterin fonamentalment el Projecte o la classe de treballs i materials que hi són consignats.
El Contractista no pot introduir cap modificació sense l'autorització escrita del Director.

Si alguna part de l'obra classe o dels materials no queda prou especificada, presenta dubtes, resulta alguna contradicció en els documents d’aquest projecte o pot suggerir-se alguna solució més avantatjosa durant la marxa de les obres, la Contracta ho ha de posar immediatament en coneixement de la Direcció d’obra, per escrit, i s’ha d’abstenir d'instal·lar els materials o executar l'obra en qüestió fins a rebre l'aclariment o resolució de la Direcció d’obra que també l’ha d’efectuar per escrit.

3. ARTICLE 3.- CONTRACTISTA

El Contractista és la part contractant obligada a executar l'obra.

Ha de realitzar bé les obres contractades i en el termini estipulat, sota la seva total i exclusiva responsabilitat i amb subjecció a les condicions del Contracte i a les ordres del Director.

Ha de signar el rebut al duplicat de les ordres que se li donen per escrit i subscriure amb la conformitat o l'objecció els comunicats o informes de les obres quan se li requereix.

Ha de donar compliment tot seguit a totes les ordres que rep del Director sense perjudici del dret de reclamació que l'assisteix. L'exercici d'aquest dret no l'eximeix del compliment de dites ordres, encara que de tal reclamació pot derivar-se'n justa indemnització al Contractista.

El Contractista té dret a que se li justifiqui la recepció de les comunicacions i les reclamacions que adreça al Director i tanmateix se li ha de comunicar per escrit qualsevol ordre verbal que li doni.
El Contractista està obligat a prestar col·laboració al Director i a les persones que el representen o ajuden, per al millor compliment de les seves funcions.

4. ARTICLE 4.- OBLIGACIONS I RESPONSABILITATS

El Contractista, o el seu representant, està obligat a ser present en l'obra totes les vegades que el cita el Director per escrit i especialment en els actes de replanteig, amidaments i recepcions.

En cas d'incompareixença injustificada, perd el dret d'al·legació o reclamació que l'assisteix a tals actes i ha d’estar a les conseqüències, i el Director li ha de lliurar, amb justificant de recepció, els documents que se'n derivin dels mateixos.

Si justifica degudament la falta d'assistència, té un termini de deu dies per reclamar o fer les al·legacions oportunes mitjançant escrit adreçat al Director.

Són a càrrec del Contractista totes les despeses derivades del Contracte i l'execució de les obres entre les quals s'hi compten:

- Mesures de seguretat, assenyalaments i barrats;

- Replanteig, amidaments, controls de qualitat dels materials i de les obres així com els elements i les obres provisionals o auxiliars;

-Assegurances del personal, les obres, la maquinària, la responsabilitat i els danys a tercers;

-Neteja i vigilància;

-Arbitris, impostos, etc. així com les multes, les sancions o les indemnitzacions per perjudicis que es deriven de l'execució de les obres;

-Els permisos, les llicències i les concessions que són necessaris per a l'execució de les obres, amb exclusió dels que són específics de l'Administració; i

-Disposició, d'una oficina d'obres en un lloc avinent, degudament condicionada, per al Director. On hi ha d’haver les còpies autoritzades dels documents contractuals del projecte i el llibre d'ordres. En demés s'hi han de guardar, tots els documents que puguin ser necessaris consultar i també les mostres, el testimoni i qualsevol material que pugui ser convenient conservar.

El Contractista respon dels actes propis, dels del personal que li presta servei i també dels subcontractistes. Així mateix respon dels danys causats a l'obra per qualsevol causa, abans de la recepció. També són de la seva exclusiva responsabilitat els danys i el perjudicis causats a tercers bé per la forma d'execució de l'obra, bé per omissió bé per causa d'accident o bé per supòsit fortuït.

Ha de tenir cura que a causa de les obres, no es pertorben o malmeten els serveis existents.

Ha d’adoptar sota la seva exclusiva responsabilitat i vigilància les mesures per tal de garantir la més absoluta seguretat del personal de l'obra i de tercers.

Ha de complir i estar al corrent, a cada moment, amb les obligacions que, com a empresa, l'incumbeixen en matèries fiscal, laboral, Seguretat Social, Seguretat i Salut en el treball i de qualsevol altra classe que l'afecten.

Abans de començar les obres ha de comunicar al Director la seva residència i la del seu Delegat, a tots els efectes derivats de l'execució, així com qualsevol variació futura mentre dura. La residència del Delegat ha de ser a la localitat de les obres o altra pròxima, i ha de tenir l'autorització del Director.

El Contractista és l'únic responsable de totes les contravencions que ell comet durant l'execució de les obres, o el personal i elements que hi són relacionats i són del seu exclusiu compte les conseqüències que se'n poden derivar, així com els danys i perjudicis a tercers.

Igualment, el Contractista és l'únic responsable de l'execució de l'obra contractada, i no té dret a indemnització pel major preu a què poden resultar-li les distintes unitats, ni per les errades maniobres que pot cometre durant la seva construcció.

És responsable també davant els Tribunals dels accidents que poden sobrevenir i ha de tenir tot el personal degudament assegurat.

Igualment, és responsable de totes les obligacions legals i econòmiques derivades de les obres contractades.

La Contracta igualment ha de sol·licitar i obtenir els permisos municipals, de Delegació d'Indústria, etc., que, segons la legislació vigent, són precisos per a la realització i funcionament de les obres i instal·lacions.

La propietat de les obres l'ha d'autoritzar tots els documents que calen per a tal fi.

A banda de la senyalització de l'obra especificada en un altre article del plec, s'han de disposar rètols informatius, un a cada extrem de l'obra. Els esmentats rètols informatius han de col·locar-se abans del començament de l'obra i la correcta subjecció i visibilitat s'ha de comprovar en l'acta de replanteig.

La qualitat del material utilitzat ha de ser suficient per garantir-ne la conservació durant la durada de l'obra. Tot el material utilitzat en l'execució de les obres complirà amb el marcat CE. Serà exigible al contractista la presentació del certificat de que el material emprat presenta el marcatge CE. En el cas d'observar-se defectes en el mateix, la D.F. ha d'ordenar la seva immediata reparació o substitució. Si dites errades no s'esmenen en el termini de 48 hores la direcció facultativa encarregarà nous cartells amb càrrec al contractista.

Els cartells no són d'abonament però la propietat es reserva la possibilitat d'adquirir-los a l'acabament de l'obra amb càrrec a la partida d'imprevistos i al seu valor residual.

De no ésser retirats transcorregut 1 mes des de la data de recepció de l'obra s'entén que el contractista els cedeix gratuïtament a la propietat.

5. ARTICLE 5.- PERSONAL

El Contractista designa un Delegat que assumeix la direcció dels treballs i actua com a representant seu a tots els efectes referents a les obres i al compliment del contracte. Ha de residir en un lloc pròxim al dels treballs i ha de tenir suficient solvència tècnica i moral així com facultats per organitzar l'execució de les obres i posar en pràctica les ordres del Director.

La persona que es designa com a Delegat d'obra s'ha de comunicar al Director i aquest l'ha d'acceptar per ell, aquest aprecia lliurement la seva suficiència en tots els aspectes.

El Delegat col·labora amb el Director en la resolució de tots els problemes que es plantegen durant l'execució de les obres.

Quan la complexitat i naturalesa de les obres ho requereix, o bé per circumstàncies especials és convenient, a l'entendre del Director, aquest pot exigir al Contractista que el Delegat tingui la titulació professional adient a la naturalesa de les obres i que el Contractista designi en demés el personal facultatiu necessari sota la dependència d'aquell.
Quan la marxa dels treballs ho justifica, pot reclamar del Contractista la designació d'un nou Delegat o de qualsevol facultatiu que d'ell depèn.

A l'obra ha d'haver-hi sempre el nombre i la classe de personal tècnic, especialista i operaris que fa falta pel volum i naturalesa dels treballs que s'estiguin realitzant, personal amb reconeguda aptitud i experiència.

El Contractista respon de la idoneïtat i de la disciplina del personal assignat a l'obra. El Director té, a cada moment, la facultat d'exigir al Contractista la separació de l'obra de qualsevol persona que consideri inadequada, sense que el Contractista pugui reclamar perjudici per tal fet.

Si ho creu necessari, el Director pot designar vigilància a l'obra, sota la seva dependència.

Cap part de l’obra no pot ser subcontractada sense autorització de la direcció tècnica.

L’autorització pel contractista de prestacions i serveis auxiliars de tercers, no allibera el contractista de les seves obligacions i responsabilitats.

La propietat no és responsable subsidiària dels deutes contrets pel contractista.

6. ARTICLE 6.- GENERALITATS

Ja que es tracta d’informació dispersa entre els diferents titulars i essent útil només en quant estigui actualitzada a la data de començament dels treballs, s’inclou únicament en el projecte la relació de serveis existents per tal de facilitar i orientar a l’hora d’executar l’obra. Tot i això el contractista queda obligat a sol·licitar dita informació a les diferents companyies i als ajuntaments afectats abans de començar els treballs en compliment de l’establert a l’art. 7.

L’exacta localització, mitjançant cales, d’aquests serveis, el seu manteniment durant l’execució dels treballs (o la seva reposició a la finalització dels mateixos) i les possibles dificultats o minves de rendiment que la presència ocasioni, no són mai d’abonament, i es consideren com a despeses incloses en els preus unitaris.

No són tampoc d’abonament les despeses de manteniment o les de reparació per trencament, avaries, etc., que es produeixen en els anomenats serveis per les obres, fins i tot quan la seva posició no respon a la informació rebuda o són traçats imprevisibles ja que es considera que el contractista ha incomplert l’obligació de localitzar la seva posició exacta mitjançant cales, treball que el seu cost queda inclòs en el projecte tal i com s’ha dit.

Són d’abonament, sempre que la D.F. les consideri obres necessàries per a l’execució del projecte i les autoritzi expressament, les modificacions de traçat (provisionals o definitives) o el seu reforç, amb preus de projecte o en el seu defecte, amb preus contradictoris.

El contractista té el deure d’avisar a la D.F. quan el mal estat dels serveis trobats durant els treballs aconsella la seva reparació o renovació.

El contractista queda, a més, obligat a realitzar els treballs de millora puntual necessaris per arranjar els defectes detectats en la forma que determinen els serveis tècnics competents. Dits treballs són d’abonament als preus del projecte i, en el seu defecte, a preus contradictoris.

Ambdós casos, l’abonament es realitza amb càrrec a la partida d’imprevistos o es redacta l’oportú projecte addicional d’obres.

L’existència de serveis en nombre tal que impedeix l’excavació continuada a màquina a la generalitat o en zones importants de l’obra s’ha de plantejar a la direcció d’obra qui valora els fets i decideix les superfícies i/o volums que s’han d’abonar.
Les dificultats presentades per obstacles aïllats a l’execució normal de les unitats d’obres diferents de la pròpia excavació (per exemple: col·locació de canonades, extensió i compactació de ferms, etc.) es consideren sempre incloses en els respectius preus.

7. ARTICLE 7.- MATERIALS

Comprenen totes les matèries, els productes, els elements i els mecanismes que entren a formar part integrant de les obres i les instal·lacions.

Han de ser de primera qualitat dintre de la seva classe. Segons la seva naturalesa han de ser nous, sense defectes, en perfecte estat de conservació i ús. Han de complir les instruccions i les normes promulgades per l’Administració referents a condicions generals, homologació i control de qualitat, sense perjudici de les específiques que estableix el corresponent plec. Tot el material utilitzat en l’execució de les obres complirà amb el marcat CE. Serà exigible al contractista la presentació del certificat de que el material emprat presenta el marcatge CE.

Han d’arribar a l’obra i s'han d’arreplegar en la seva presentació original, amb les marques de fàbrica, precintes i tots aquells distintius que els caracteritzen.

Les característiques dels materials insuficientment especificats al Plec de Condicions, o que no hi siguin continguts, les defineix el Director, i en el seu defecte seran dels tipus i qualitats emprats normalment per l’Empresa subministradora del servei.

Els materials a emprar han de ser acceptats pel Director abans de l'adquisició i arreplec a l'obra, amb aquesta finalitat el Contractista ha de lliurar-li oportunament les mostres, els catàlegs, les garanties, les anàlisis, els assaigs, els certificats i les especificacions suficients que permetin un judici clar de les qualitats dels materials proposats i la seva conveniència. Altrament, el Director pot manar retirar-los, encara que estiguin col·locats o suposin demolir parcialment l'obra, sense dret a indemnització. Si el Director creu necessari fer-ne analitzar o assajar algun, designa un laboratori perquè ho realitzi, atès el que preveu l'epígraf núm. 12. S'han d’arreplegar en els llocs i la forma adients, que assegurin la bona conservació, i no destorbin ni ofereixin perill. També cal mantenir-los sempre en bones condicions.

L'acceptació prèvia dels materials no suposa l'autorització definitiva, i es poden substituir, àdhuc després de col·locats, aquells que no reuneixen les condicions, els que tenen característiques distintes o defectes no percebuts en el primer reconeixement, per més que estiguin inclosos amidaments i certificacions. Les despeses que s'originen sempre són a càrrec del Contractista.

8. ARTICLE 8.-DOCUMENTS PER AL CONTRACTISTA

El Contractista rep un exemplar del Projecte de les obres que ha contractat. Pot adquirir en demés al seu càrrec totes les còpies dels plànols i d'altres documents que necessita per executar les obres, però no pot fer ús del Projecte i dels altres documents per altres fins que no són els estrictament contractuals, així com tampoc exhibir-los o cedir-los a tercers.

Els documents que queden incorporats al Contracte, salvat d'indicació distinta en les clàusules administratives, són:

-memòria,
-plànols,
-plec de condicions,
-pressupostos parcials;
-quadre de preus d'unitats d’obra, i
-pressupost general.

La inclusió en la contracta de les cubicacions i amidaments no implica l'exactitud respecte a la realitat.

Tots els altres documents i altres dades són informatius. El Contractista ha d’encertar-se de l'exactitud i procurar-se aquells altres que pot necessitar.

En cas de contradicció entre el Plec de condicions i els plànols, preval el primer.

Tot allò que s’esmenta en el Plec de Condicions i omès en els plànols o viceversa, ha de ser executat com si estigués contingut a ambdós documents, sempre que la unitat d’obra quedi suficientment definida i tingui preu en el Contracte.

9. ARTICLE 9.- REPLANTEIG I PROGRAMA DE TREBALLS

Adjudicades les obres, el Contractista ha de fer el replanteig en el termini legalment establert. Comprèn com a mínim els eixos principals que situen i caracteritzen les diverses parts de l'obra, així com els punts fixos i auxiliars necessaris pels successius replanteigs de detall, marcats de forma invariable i duradora. Quan ho té enllestit ho ha de comunicar al Director per a la seva comprovació. S’aixeca Acta i se’n lliura un exemplar al Contractista.

En l'Acta de replanteig hi ha de constar la conformitat o la disconformitat del replanteig respecte als documents contractuals del projecte així com qualsevol circumstància que pot afectar el compliment del Contracte.

Quan es fa constar alguna diferència o circumstància que implica una variació sensible del Projecte, s’han de valorar pel Director de l'obra les repercussions, als preus del Contracte, i s’ha de trametre a l'Administració perquè resolgui.

El contractista es responsabilitza de la conservació dels punts de replanteig.

Immediatament, el Contractista ha d’iniciar les obres i comunicar la data al Director, a qui ha de presentar el Programa de Treball que ha de contenir:

-programa de les obres a realitzar, classe i volum;
-mitjans que s'han d’emprar, amb expressió de la classe i el rendiment mitjà;
-valoració mensual i acumulada de l'obra programada;
-representació gràfica de les diverses activitats;
-el Programa de treball i els mitjans a emprar han de ser aprovats pel Director; i
-el termini d'execució comença a comptar des de la data del replanteig.

10. ARTICLE 10.- EXECUCIÓ I VARIACIONS DE LES OBRES

10.1. Generalitats

Els treballs han d'executar-se segons les condicions del Contracte i d'acord amb el programa de Treball aprovat, dels quals no pot diferir substancialment sense autorització.

La maquinària i altres elements de treball que s'han d'aportar a l'obra segons el programa o que el Director creu necessaris, han d’estar sempre en bones condicions i quedar adscrits durant l'execució de les unitats en què han d'utilitzar-se. No es poden retirar sense el consentiment del Director.

Les unitats d’obra realitzades amb materials o en forma distinta al prescrit en els documents del Contracte sense autorització prèvia, i les defectuoses, no s'han de pagar. El Director té la facultat d'exigir la demolició i reconstrucció de les parts que no compleixen les condicions establertes o si sospita, amb fonamentació que no les compleixen, i ha de realitzar-ho el Contractista al seu càrrec, el qual en demés és responsable dels perjudicis que, per aquesta causa, poden produir a l'Administració. Si demolida alguna part sospitosa de l'obra resulta que reunia les condicions exigibles al Contractista, se l'ha d’indemnitzar.

Si el Contractista substitueix un material per un altre de millor qualitat sense l'ordre escrita del Director, es paga únicament el preu estipulat al Contracte. Si realitza major volum d’obra sense que si li hagi ordenat, es realitza el pagament només de la part projectada. Si l'excés d’obra no és admissible, el Contractista està obligat a demolir-la.

Fins a la recepció, el Contractista respon de l'execució de l'obra contractada i de les faltes que hi hagin.

El muntatge d'elements i realització de les obres s'ha d’efectuar amb estreta subjecció a aquest Projecte, normes i disposicions oficials que li són d'aplicació i a les ordres que dóna el Director d’obra.

S'han d’efectuar amb els mitjans auxiliars necessaris i mà d’obra especialitzada i segons el bon art de cada ofici,

de manera que a més del bon funcionament, han de tenir un bon aspecte i quedar perfectament acabades i en perfectes condicions de durada i conservació.

10.2. Treballs nocturns

Els treballs nocturns han de ser prèviament autoritzats pel director i realitzats només en les unitats d'obres que ell indica. El contractista ha d'instal·lar els equips d'il·luminació del tipus i intensitat que el director ordena i els ha de mantenir en perfet estat, mentre duren els treballs nocturns.

10.3. Construcció i conservació de desviaments

Si, pel fet de preveure en els documents contractuals, o per necessitats sorgides posteriorment, fos necessària la construcció de desviaments provisionals o rampes d'accés als trams parcialment o totalment acabats, s'han de construir d'acord amb les característiques que figuren en els corresponents documents contractuals del projecte o, en el seu defecte, de manera que han de ser adequats al trànsit que han de suportar i segons les ordres del director. La seva conservació durant el termini d'utilització és a compte del contractista.

10.4. Senyalització i altres mesures de seguretat a l'obra

El contractista, des del mateix començament de l'obra, té l'obligació expressa de garantir per tots els mitjans possibles la seguretat dels seus propis treballadors i de les persones i béns en general. Per això, ha de senyalitzar les obres (o altres zones properes que siguin necessàries) de forma correcta i suficient i dirigir l'execució dels treballs de forma prudent.

En conseqüència, els accidents o danys que es puguin produir, imputables a les obres o a la seva senyalització són de la responsabilitat exclusiva del contractista.

Abans de procedir a qualsevol regulació i, en el seu cas, desviament del trànsit afectat (tant de vianants com motoritzat) el contractista ha de sol·licitar de la D.F. l'autorització oportuna i la realització de les gestions necessàries davant l'organisme competent (guàrdia urbana, Ministeri de Foment, Generalitat, etc.).

Els treballs de senyalització, de regulació del trànsit, les actuacions destinades a garantir la seguretat de l'obra i tots els mitjans materials que són necessaris per a tot això (senyals, tancaments, marques viàries, balises reflectores i lluminàries, enllumenat nocturn, vigilants, etc.) es consideren despeses incloses en els preus unitaris del projecte.

La presència, regular o no, de tècnics municipals (o membres de la guàrdia urbana, Ministeri de Foment, etc.) en la seva funció de control i comprovació no eximeix ni relleva el Contractista d'aquesta responsabilitat, només en els casos que la direcció facultativa hagi rellevat el contractista en les seves funcions de direcció de treballs.

La D.F. ha d'advertir el contractista de totes les deficiències que observa i ha de ser considerat com a d'obligat compliment per part del contractista (art. 23 P.C.G.A.)

La repetició dels esmentats defectes o la poca diligència en la seva correcció s'ha d'anotar per la D.F. al Llibre d'Ordres, i una còpia del full ha de ser tramesa a l'òrgan contractant als efectes oportuns.

10.5. Precaucions especials durant l'execució de les obres

-Pluges: Durant les diverses etapes de la construcció, les obres s'han de mantenir sempre en perfectes condicions de drenatge. Les cunetes i altres desguassos s'han de conservar i mantenir de manera que no es produeixin erosions en els talussos adjacents.

-Gelades: Si hi ha temor que es produeixin gelades, el contractista de les obres ha de protegir totes les zones que poden quedar perjudicades pels efectes conseqüents. Les parts d'obra malmeses s'han d'alçar i reconstruir a la seva costa, d'acord amb el que s'assenyala en aquestes

prescripcions.

-Incendis: El contractista s'ha d'atenir a les disposicions vigents per a la prevenció i control d'incendis i a les instruccions complementàries que figuren en les prescripcions tècniques, o que dicta el director. En tot cas, ha d'adoptar les mesures necessàries per evitar que s'encenguin focs innecessaris, i és responsable d'evitar la propagació dels que es requereixen per a l'execució de les obres, així com dels danys i perjudicis que es poden produir.

-Ús d'explosius: L'adquisició, el transport, l'emmagatzematge de les metxes, els detonadors i els explosius s'ha de regir per les disposicions vigents que regulen la matèria i per les instruccions especials complementàries que dicta el director.

Els magatzems d'explosius han de ser clarament identificats i estar situats a més de 300 m de la carretera o de qualsevol construcció.

En les voladures s'ha de posar especial cura en la càrrega i encesa de les barrinades, i s'ha d'avisar de la descàrrega amb antelació suficient per evitar possibles accidents.

L'encesa de les barrinades s'ha de fer, de ser possible, a hora fixa i fora de la jornada de treball, durant els descansos del personal operari al servei de l'obra en la zona afectada per les voladures, i no és permesa la circulació de persones o vehicles dintre del radi d'acció de les barrinades, des de cinc minuts abans d'encendre les metxes fins després que hagin esclatat totes.
Sempre que sigui possible, l'encesa s'ha d'efectuar mitjançant comandament elèctric a distància, o s'han d'emprar metxes i detonadors de seguretat.

El personal que intervé en la manipulació i utilització d'explosius ha de ser de reconeguda pràctica i perícia en aquestes feines i ha de reunir les condicions adequades, en relació amb la possibilitat que correspon a aquestes operacions.

El contractista ha de subministrar i col·locar els senyals necessaris, per advertir al públic del seu treball amb explosius. L'emplaçament i estat de conservació ha de garantir, sempre, la perfecta visibilitat.

Correspon al contractista, en el seu treball de direcció i gestió de l'obra la prevenció dels danys que es puguin produir per pluges, gelades, altres accidents atmosfèrics, voladures, etc.

Les despeses que els esmentats treballs poden produir es consideren incloses en els preus i en conseqüència no són en cap cas d'abonament a excepció dels casos previstos a l'art. 132 del Reglament general de contractació de l'Estat (vegeu clàusula 14 del P.C.A.G.)

Tampoc són d'abonament els danys produïts per l'omissió de les esmentades tasques preventives.

El contractista és el responsable únic dels danys a tercers que per les causes esmentades es puguin produir.

10.6. Obres de condició especial

Sempre que, a judici del director de l'obra, hi hagin algunes parts de l'obra que, per llur índole particular, requereixen especial cura, poden designar-se tres o més especialistes acreditats perquè el contractista triï el que ha d'executar-la, sempre que el preu que compti els esmentats especialistes estigui dintre del quadre de preus que acompanya al projecte amb un marge d'un 5% a favor del contractista, en concepte d'indemnització per despeses generals.

Aquest mateix dret es reserva al director per a certs materials la fabricació dels quals requereix condicions especials.

Si el contractista executa alguna part de les obres en forma defectuosa, o malament, per error o contràriament a les bones normes de la construcció, ordres rebudes o que no s'ajusta al projecte, l'ha de demolir i tornar a fer,

tantes vegades com sigui necessari, i les despeses que això ocasioni aniran al seu compte.

Si les deficiències no comprometen la seguretat, funcionament, utilitat i bon aspecte dels treballs d’una manera essencial, i no poden, a judici del director de l’obra, conservar-se, el contractista pot reparar-la fins a deixar-la de la millor manera possible, i sofrir en aquest cas, la peça o element, el desmèrit que pugui tenir a judici del director.

La interpretació del projecte és missió exclusiva del director de l’obra, el qual resol segons el seu criteri qualsevol dubte i supleix les omissions que poden haver-hi en el projecte. Qualsevol dubte, deficiència o omissió ha de ser aclarit i reposat abans de començar els treballs a què fa referència.

11. ARTICLE 11.- CONTROL DE QUALITAT

Per controlar la qualitat de les obres, el Contractista ha d’efectuar, al seu càrrec, els assaigs en les condicions i freqüència que s'estableixen al Plec de condicions i en el seu defecte en les instruccions i normes oficials. Si no està regulat per cap dels documents ressenyats s’ha de procedir segons determina el Director.

Durant el decurs de les obres, i en el seu període de garantia el Director pot ordenar que es realitzin quantes proves, assaigs i anàlisis que cregui oportunes per comprovar la qualitat dels materials i bona execució de l'obra efectuada encara que els materials no estiguin indicats en aquest plec. El Contractista està obligat a donar totes les facilitats que calguin, aportar els mitjans auxiliars i el personal necessaris i suportar al seu càrrec, totes les despeses que es puguin originar fins un import màxim de l'1% del pressupost de l'obra.

De les proves realitzades s'ha d’estendre Acta que s’ha de tenir en compte per la recepció de l'obra.

En cas de disconformitat del Contractista amb els assaigs efectuats s'ha d’acudir a un Laboratori oficial designat pel Director, perquè les efectuï.

Tot el material utilitzat en l’execució de les obres complirà amb el marcat CE. Serà exigible al contractista la presentació del certificat de que el material emprat presenta el marcatge CE.

12. ARTICLE 12.- MODIFICACIONS DEL PROJECTE

No s'admet cap variació sobre l'obra definida en el projecte ni sobre l'execució establerta en el programa de treball, sense l'autorització escrita del Director de l'obra. Qualsevol dubte, deficiència o omissió al projecte ha de ser aclarida pel Contractista abans de començar les unitats d’obra a què es refereixi.

L'Administració pot, durant l'execució de les obres, suprimir la realització d'alguns treballs o afegir-ne altres no previstes, sempre que el total de les supressions o addicions valorades als preus de Contracte no disminueixin o sobrepugin més d'un vint per cent del total de l'obra contractada i en el cas d’excedir-ne, sempre que el Contractista hi estigui d'acord.

Amb independència de les supressions o condicions esmentades, el Contractista ha d'introduir les modificacions que li ordena el Director, quan les creu imprescindibles per mantenir totes les condicions d'estabilitat, seguretat i qualitat previstes en el projecte. Si aquestes modificacions per la quantia o naturalesa justifiquen variacions sensibles de preu o termini d'execució, el Contractista ha de sol·licitar per escrit que es tinguin en compte i l'Administració acordarà el que cregui adient.

El Contractista pot proposar també modificacions sobre l'obra projectada, degudament justificades al Director i aquest les resol d'acord amb les seves facultats. Si a les variacions o a les modificacions hi figura alguna unitat d’obra, el preu de la qual no compta en el Contracte ni se'n pot deduir, s’ha de determinar pel sistema de preus contradictoris, a partir fins on sigui possible dels costos elementals que figuren en el projecte i en tot cas als corresponents a la data de la seva licitació.

Només són considerades com a millores i modificacions del Projecte aquelles que hagin estat ordenades expressament per escrit per la Direcció d’obra i convingut preu abans d’executar-les.

L’entitat contractant tindrà dret a segregar de la contracta , totalment o parcial, totes les obres que cregui convenient, sempre que l’import de les segregacions no excedeixi de la cinquena part de l’import total de la contracta. La contracta en cap cas no podrà pretendre cap segregació.

13. ARTICLE 13.- AMIDAMENT I MESURAMENT DE LES OBRES

Les obres s'amiden per unitats completament acabades, i se'ls aplica a cadascuna el mètode que especifiquen els documents del Contracte i, per defecte, a criteri del Director. Als amidaments hi ha d’assistir el Contractista, el qual pot manifestar les observacions i les reclamacions que cregui oportunes.

Aquelles parts o unitats que han de quedar ocultes, o impliquen la desaparició d'elements necessaris per poder efectuar l'amidament, aquest s’ha de fer al moment oportú. El Contractista ha d'avisar amb temps suficient al Director perquè pugui prendre les dades necessàries, altrament aquest actua segons el seu bon criteri i el Contractista ha d'acceptar el resultat.
Les unitats que s'han de pagar a pes, es comprovaran abans de posar-les en l'obra, en presència del Director.
Pel que fa a l'amidament i mesurament de les obres és d'aplicació també tot el que disposen les prescripcions particulars quant a això.

Les unitats s'abonen pel seu volum, pel seu pes, per la seva superfície, per la seva longitud o pel seu nombre d'unitats realment executades, d'acord a com figuren especificades al Quadre de preus corresponent. Per a les unitats noves que poden presentar-se s'ha d’especificar clarament la forma d'abonament en convenir-se el seu preu actual contradictori. En altres casos, s'ha d’estar a l'admès a la pràctica habitual.

14. ARTICLE 14.- VALORACIÓ I PAGAMENT DE LES OBRES

14.1. Generalitats

Es paguen al Contractista les obres que realment ha portat a terme d'acord amb el projecte i les modificacions autoritzades.
Amb aquesta finalitat el Director lliura la certificació de les unitats d’obra acabades, en els terminis establerts en el Contracte i per defecte mensualment. Per això es fa la relació valorada dels treballs realitzats "a l'origen" previ amidament. La contracta tindrà un termini de vuit dies per examinar-ho i donar la seva conformitat i objeccions.

Les relacions valorades i les certificacions consegüents tenen caràcter provisional i els pagaments a què donen lloc es conceptuen a la bestreta, i queden pendents de la liquidació final per a la confirmació o la rectificació.

Sempre que en el Contracte no s'especifica una modalitat distinta, les obres es valoren als preus d'execució material que figuren en el projecte, als especials establerts i si escau, als que es fixen contradictòriament. Se'ls ha d’augmentar el tant per cent adoptat per obtenir el Pressupost de Contracta i del resultat es descompta la baixa obtinguda en la rematada.

Les obres de terra s'amiden i es valoren segons les unitats d’obra definides i aplicades en els pressupostos parcials d'execució material, amb els preus emprats en el mateix document, bé si són resultat de preu d'unitat d’obra, bé de preu mitjà establert en el projecte. Els preus mitjans establerts corresponen a estudis previs del terreny o a estimacions d'altres obres realitzades en la mateixa població o contrada. Els percentatges dels diferents components del terreny s'entenen a risc i ventura del Contractista, sempre que les clàusules administratives o el Contracte no especifiquin altra modalitat.

Tots els treballs, els mitjans auxiliars i els materials necessaris per a la correcta execució i acabat de qualsevol unitat d’obra, es consideren inclosos al preu de la mateixa, encara que no hi figurin tots els especificats en la descomposició o en la descripció dels preus.

14.2. Valoració d’obres defectuoses acceptables

Si per excepció s’ha executat alguna obra que no es troba arreglada exactament a les condicions de la contracta,

però que, tanmateix, és admissible a judici del director, aquest proposa al contractista la rebaixa que sembli justa en el preu.

El contractista pot optar entre acceptar la rebaixa proposada o demolir l'obra a la seva costa i refer-la, d'acord amb les expressades condicions.

14.3. Preus contradictoris

Si s'esdevé algun cas en què fos necessari fixar un nou preu perquè la unitat d'obra no està compresa a la contracta o perquè les seves característiques difereixen substancialment de les del contracte, s'ha d'estudiar i convenir-lo contradictòriament pel següent sistema:

a) El contractista, a partir dels quadres de preus del pressupost de l'obra, formula per escrit, sota la seva signatura, el preu que, al seu judici, ha d'aplicar-se a la nova unitat.

b) El director de l'obra o aquella persona que designa estudia el que, al seu criteri, s'ha de fixar.

Si ambdós preus coincideixen, la direcció formula l'acta d'avinença, igual que si qualsevol petita diferència o error fos salvat per simple exposició i convicció d'una de les parts, i queda així formalitzat el preu contradictori.

Si no és possible conciliar per simple discussió els resultats, el director proposa a la propietat que adopti la resolució que estimi convenient als seus interessos.

14.4. Excés d'obra

El contractista únicament té dret a percebre l'import de l'obra executada. Les diferències entre aquesta i la pressupostada no donen dret a cap tipus d'indemnització.

Tampoc s'abona l'obra en excés, en relació amb la definida en el projecte, si a criteri de la direcció facultativa ha estat innecessàriament executada, i sense haver-ho ordenat.

14.5. Obres incompletes

Quan cal valorar obres incompletes s'apliquen els preus del projecte segons les unitats que hi consten, segons el quadre de preus núm. 2 Aquelles unitats que no estan completament acabades no es valoren, i el contractista les pot acabar completament o renunciar a l'import de les efectuades parcialment. No es pot pretendre la valoració de cada unitat d'obra fraccionada en forma distinta a la valoració de dit quadre.

En cap d'aquests casos no tindrà el contractista dret a cap reclamació fonamentada en insuficiència als preus del dit Quadre en l'omissió dels costs de qualsevol dels elements que constitueixen els referits preus.

14.6. Partides alçades.

Les obres que figuren al Pressupost d'aquest Projecte per quantitat alçada i que hauran de ser executades d'acord amb les prescripcions d'aquest Plec, seran amidades i valorades com les restants, d'acord amb els preus que figuren al Quadre de Preus, núm. 1, i si es tractés d'unitats d'obra no incloses en dit quadre s'abonaran al preu que es fixi contradictòriament, prèviament aprovat per la Direcció d'obra.

Les partides alçades de pagament íntegre es paguen al contractista a l'acabament dels treballs en les condicions adequades.

No s'abonarà cap partida alçada en concepte de mitjans auxiliars, puix que totes les despeses d'aquesta índole són incloses als corresponents preus unitaris.

14.7. Abonaments de provisions

Els materials arreplegats a peu d’obra, sempre que siguin útils i no hi hagi perill que desapareguin de les obres o es deteriorin poden valorar-se, al parer del Director, al 75 % del preu que figura en el Quadre de preus número 1. En cas de rescissió del contracte es paguen per la totalitat del seu valor, sempre que reconeguin les condicions esmentades.

14.8. Obres imprevistes

Les obres no previstes s’abonen pels quadres de preus d’aquest pressupost, segons el volum d’obra corresponent, i s’estableix, si cal, pel fet de no figurar les dites unitats en el Pressupost, en preus contradictoris precisos.

El dit preu contradictori el formarà el Director a partir dels que han servit per a la formació del pressupost d’aquest projecte o, si no hi hagués base, pels d’ús comú a la localitat als preus oficials quedant obligat el contractista a acceptar-los.

14.9. Esgotaments

No s’abonaran les despeses d’esgotament que, per qualsevol causa poguessin tenir les unitats d’obra pròpiament dites, per raó de la presència d’aigua o posició, com disminució del rendiment, primes al personal, botes i vestits d’aigua, etc., els quals es consideren inclosos en els preus de les unitats.

14.10. Mitjans auxiliars

En cas de rescissió per incompliment del contracte per part del contractista, els mitjans auxiliars del constructor podrem ser utilitzats lliurament i gratuïta per la Direcció d’Obra per a la terminació dels treballs.

Si la rescissió sobrevé per altres causes els mitjans auxiliars del constructor podran ser utilitzats per la Direcció d’obra fins a l’acabament dels treballs, gratuïtament, si la quantitat d’obra executada assolís els 4/5 de la totalitat i mitjançant el pagament del 10% anual del valor en que hagin estat taxats els dits mitjans auxiliars, si la quantitat d’obra executada no assolís la xifra anteriorment esmentada.

En qualsevol cas, tots aquests mitjans auxiliars quedaran propietat del contractista, un cop acabades les obres, però no tindrà dret a cap reclamació pels desperfectes a que el seu ús hagi donat lloc.

15. ARTICLE 15.- OBRES COMPLEMENTÀRIES

Obres complementàries són les que per la seva naturalesa no poden preveure's o detallar-se suficientment, sinó en el decurs dels treballs.

S'efectuen d'acord amb el projecte, els plànols que es lliuren al Contractista i les ordres que dóna el Director. S'executen en les mateixes condicions i prescripcions que la resta del Projecte.

16. ARTICLE 16.- SUSPENSIÓ DE LES OBRES I PRÒRROGUES DE TERMINI

Si per causa de força major s'han de suspendre totalment o parcialment les obres, el Contractista ho ha de comunicar per escrit al Director tan aviat com es produeix la causa o paralització. Sense aquest requisit no pot tenir-se en compte per a la pròrroga de termini, encara que fos procedent.

Sempre que l'Administració acorda la suspensió total o parcial de les obres i aquesta suspensió pugui produir danys o perjudicis demostrats al Contractista, la determinació ha d’atendre entre altres factors, la pertorbació, el ritme previst de les obres i les seves conseqüències, la utilització de la maquinària, les instal·lacions i el personal.

17. ARTICLE 17.- REVISIÓ DE PREUS

El Contracte s'entén a risc i ventura del Contractista sense que pugui sol·licitar augment de preu o indemnització, llevat que disposicions de caràcter oficial que li siguin aplicables estableixin la clàusula revisaria, o s'accepti i reguli expressament bé en les clàusules administratives bé en el contracte.

18. ARTICLE 18.- RESCISSIÓ

Si l'execució de les obres no fos adequada o si el material presentat no reunís les condicions necessàries, es podrà procedir a la rescissió del contracte amb pèrdua de la fiança.

En aquest cas, es fixarà un termini per determinar les unitats, la paralització de les quals pogués perjudicar les obres, sense que durant aquest termini no es comencin nous treballs. No s'abonaran les provisions que s'haguessin efectuat.

19. ARTICLE 19.- FIANCES

La contracta en el termini de 48 hores, a comptar de la data en què se li comuniqui l'adjudicació, dipositarà com a finança a l'Ajuntament, com a dipòsit per respondre del compliment del present Plec de Condicions, l'1% de l'import líquid a que ascendeixen les obres contractades, amb deducció de la baixa de concurs.

A més d'aquesta fiança, es retindrà en el mateix concepte el 10% de l'import de cadascuna de les liquidacions parcials.

20. ARTICLE 20.- TERMINI D'EXECUCIÓ

Els treballs començaran a partir de la data de l'acta de replanteig, que serà efectuada en el termini màxim d'un mes des de la signatura del contracte, si sempre prèvia aprovació del PSS i es donarà coneixement per escrit a l'Enginyer Director de la data de començament dels treballs.

Per cada dia de demora en la finalització dels treballs respecte al termini fixat, li serà imposada la penalització qi una multa de quantitat a fixar pel Director.

Si per qualsevol causa, aliena per completa a la Contracta, no fos possible començar els treballs en la data prefixada, o els hagués de suspendre, se li concedirà la pròrroga estrictament necessària per part de la Direcció d'Obra.

En cas que la Contracta no comencés a reprendre els treballs dintre de les 48 hores següents, es durà a terme la rescissió de la Contracta amb pèrdua de la fiança.

21. ARTICLE 21.- RECEPCIÓ DE LES OBRES

Quaranta-cinc dies abans d'acabar-se les obres, el Contractista ho ha de comunicar per escrit al Director i dintre del mes següent del final, s'ha de fer la recepció. El Contractista lliura les obres i les rep l'Administració en la forma reglamentària, sempre que estiguin ben realitzades i en bon estat. De la recepció s'ha d'estendre Acta, amb tants exemplars com sigui necessari, un dels quals es lliura al Contractista. En aquesta acta pot fer-se constar les al·legacions que s'estimin pertinents. En cas d'incompareixença justificada poden fer-se les al·legacions per escrit en el termini de deu dies.

En cas de trobar-se l'obra en estat de recepció, es farà constar així l'acta i l'Enginyer Director donarà a la contracta les instruccions precises i detallades per reparar els defectes observats, fixant-se termini per efectuar-ho, expirat el qual es farà nou reconeixement. Les obres requerides en les dites instruccions seran de compte i

càrrec de la contracta.

Si la contracta no hagués complert, es declararà rescindida la contracta, amb pèrdua de fiança, de no ser que l’Entitat contractant cregui prudent concedir un nou termini que serà improrrogable.

22. ARTICLE 22.- TERMINI DE GARANTIA

Rebudes les obres comença a comptar el termini de garantia d'un any, salvat d'especificació distinta.

Durant aquest temps el Contractista ha de conservar l'obra segons les condicions que fixa el Plec o les prescripcions particulars. Ha de respondre dels danys i de la deterioració que pugui produir-se en l'obra, a no ser que es provi que els mateixos han estat causats pel mal ús que haguessin fet els usuaris o Entitat encarregada de l'explotació. En aquest supòsit té dret al reembossament de l'import dels treballs que s'hagin de fer per restablir l'obra a les condicions degudes.

23. ARTICLE 23.- DEVOLUCIÓ DE LA FIANÇA

Aprovades la recepció i liquidació definitives es tornarà la fiança a la Contracta, després d’haver-se acreditat per la Contracta que no hi ha cap reclamació contra aquella, de tots aquells pagaments que es relacionen amb les obres. En abandonar la Contracta les obres, estarà obligada a deixar desocupats i nets els locals i terrenys, que hagin ocupat.

24. ARTICLE 24.- LIQUIDACIÓ DE LES OBRES

Rebudes les obres s’ha de fer l'amidament general i definitiu, amb assistència del Contractista. Per les parts que resten ocultes o inaccessibles serveixen les dades del moment de l'execució.

Es valoren les unitats d’obra corresponent als preus que per cada unitat consta en els pressupostos parcials d'execució material del projecte, o els establerts i aprovats posteriorment.

El Contractista pot posar de manifest les objeccions a la liquidació que cregui oportunes, en el termini de trenta dies; una vegada transcorregut el termini sense manifestar cap objecció, s'entén que n'està conforme.

25. ARTICLES 25.- CARÀCTER D’AQUEST CONTRACTE.

s voluntat d’ambdues parts contractants que, un cop acceptat el present Plec de Condicions tingui, respecte del seu compliment, la mateixa força i valor d’una escriptura pública, degudament atorgada amb el reintegrament corresponent a la Hisenda.

Tant l’entitat contractant, com la contractada, es reserven la facultat d’elevar aquest document a escriptura pública en qualsevol estat de l’obra.

Els impostos de drets Real i Timbres seran d’exclusiu càrrec de la Contracta, així com totes les altres contribucions, impostos i arbitris.

Municipi d’Oliana, a febrer de 2.025

L’Enginyer Industrial
Col·legiat núm. 16.134

Josep Barberillo Nualart

PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES PARTICULARS

Aquest plec de condicions ha de regir en l'execució de les obres d'aquest Projecte i preval en el seu cas sobre les condicions contingudes en el plec de condicions tècniques generals. Aquest plec consta de les següents parts:

1. CONDICIONS GENERALS 4
1.1. DESCRIPCIÓ DE LES OBRES 4
1.2. TERMINI D'EXECUCIÓ 4
1.3. DISPOSICIONS GENERALS 4
2. INFRAESTRUCTURA DE paviments 4
2.1. II.1 ESBROSSADA I NETEJA DELS TERRENYS; REPLANTEIG DE LES OBRES 5
2.1.1. Esbrossada i neteja dels terrenys. 5
2.1.1.1. Definició 5
2.1.1.2. Mesurament i abonament. 5
2.2. EXCAVACIONS EN QUALSEVOL TIPUS DE TERRENY 6
2.2.1. Definició 6
2.2.2. Mesurament i abonament. 6
2.3. TERRAPLENS 7
2.3.1. Definició 7
2.3.2. Característiques i tipus de terrenys 7
2.3.3. Mesurament i abonament. 8
2.3.4. Terraplè de sòls seleccionats de préstecs exteriors al polígon. 8
2.3.5. Descripció de proves i assaigs 9
2.4. DEMOLICIONS 9
2.4.1. Definició. 9
2.4.2. Execució de les obres. 9
2.4.3. Mesurament i abonament. 10
2.5. ENDERROCS DE MURS 10
2.6. EXCAVACIÓ I REBLIMENT DE RASES DE CLAVEGUERAM 10
2.6.1. Condicions mínimes d'acceptació. 11
2.6.2. Esgotaments 11
2.6.3. Apuntalaments i estrebades 11
2.7. ENCREUAMENTS DE VIAL 12
2.7.1. Encreuaments de subministrament d'aigua. 12
2.7.2. Encreuaments de gas. 12
2.7.3. Encreuaments de la xarxa telefònica. 12
2.7.4. Encreuaments de la xarxa elèctrica de mitja tensió i de baixa tensió. 12
2.7.5. Encreuaments d'enllumenat públic. 12
2.7.6. Mesurament i abonament. 12
2.8. CONDUCCIONS DE DRENATGE 13
2.8.1. Definició 13
2.8.2. Condicions generals 13
2.8.3. Forma i dimensions 13
2.8.4. Execució de les obres 13
2.8.5. Execució del llit d'assentament a la canonada 13
2.8.6. Col·locació del material filtrant 13
2.8.7. Mesurament i abonament. 13
2.9. LA SUBBASE GRANULAR 14
2.9.1. Condicions mínimes d'acceptació. 14
2.9.2. Mesurament i abonament. 14
2.10. VORADES, ENCINTATS I RIGOLES 15
2.10.1. Vorades de pedra 15
2.10.2. Vorades de formigó 15
2.10.2.1. Procedència 15
2.10.2.2. Característiques generals 15
2.10.2.3. Normes de qualitat 16
2.10.2.4. Recepció 16

2.10.2.5. II.10.2.5 Mesurament i abonament 16
2.10.3. Rigola de llosetes blanques de morter comprimit 16
2.10.3.1. Definició 16
2.10.3.2. Procedència 16
2.10.3.3. Característiques generals 16
2.10.3.4. Normes de qualitat 17
2.10.3.5. Recepció 17
2.10.3.6. Mesurament i abonament 17
3. INFRAESTRUCTURA DE SERVEIS 18
3.1. ABASTAMENT D'AIGUA 18
3.1.1. Definició de materials 18
3.1.1.1. Canonades. 18
3.1.1.2. Unions de tubs. 21
3.1.1.3. Peces especials. 22
3.1.1.4. Vàlvules. 23
3.1.1.5. Boques de reg. 25
3.1.1.6. Boques d'incendis subterrànies 25
3.1.1.7. Columnes hidrants contra incendis. 25
3.1.2. Execució de les obres. 25
3.1.2.1. Rases. 25
3.1.2.2. Arquetes per a vàlvules Dimensions mínimes. 25
3.1.3. Mesurament i abonament de les obres. 26
3.2. CONDUCCIONS DE CLAVEGUERAM 26
3.2.1. Definició de materials 26
3.2.1.1. Canonades 26
3.2.1.2. Tronetes i pous de registre. 26
3.2.1.3. Embornals. 26
3.2.2. Execució de les obres. 27
3.2.2.1. Canonades 27
3.2.2.2. Tronetes i pous de registre. 28
3.2.3. Mesurament i abonament 29
3.2.3.1. Canonades 29
3.2.3.2. Tronetes i pous de registre. 29
3.2.3.3. Embornals. 29
3.3. XARXES D'ENERGIA ELÈCTRICA I D'ENLLUMENAT PÚBLIC 29
3.3.1. Condicions per a la instal·lació 29
3.3.2. Condicions dels materials 30
3.3.2.1. Tubs, canalitzacions de cables soterrats 30
3.3.2.2. Suports de llums 31
3.3.2.3. Basaments de les columnes 31
3.3.2.4. Llums 31
3.3.2.5. Quadres de protecció, mesura i control 32
3.3.2.6. Xarxa d'alimentació 32
3.3.2.7. Instal·lació elèctrica a l'interior dels suports 33
3.3.2.8. Protecció contra contactes directes i indirectes 33
3.3.2.9. Posades a terra 33
3.3.2.10. Conduccions per a baixa tensió 34
3.3.3. Mesurament i abonament de les obres 34
3.3.3.1. Estació transformadora 34
3.3.3.2. Aparellatge interior de l'Estació Transformadora 35
3.3.3.3. Cables 35
3.3.3.4. Punt de llum 35
3.3.3.5. Centre i quadres de maniobra 35
3.4. XARXA TELEFÒNICA 36
3.4.1. Materials 36
3.4.2. Col·locació de canonades i Formigonat de les canalitzacions telefòniques 37
3.4.3. Mesurament i pagament de les obres 37
3.5. XARXA DE GAS CANALITZAT 37

3.5.1. Materials 37
3.5.2. Execució de les obres 37
3.5.3. Mesurament i abonament de les obres 38
3.6. ENCREUAMENTS I PARAL·LELISMES ENTRE XARXES DE SERVEIS 38
3.7. IMPERMEABILITZACIONS 39
3.7.1. Impermeabilització de fissures de parets de dipòsits 39
3.7.2. Impermeabilització de cobertes amb tela asfàltica de gran resistència mecànica 42
3.7.3. Impermeabilització mínima de cobertes amb tela asfàltica 46
4. PAVIMENTACIÓ 47
4.1. FORMIGÓ DE BASE A VORAVIES 47
4.2. CAPES DE BASE 48
4.2.1. Bases de tot-ú artificial. 48
4.2.2. Bases de grava-ciment 49
4.3. PAVIMENTS ASFÀLTICS 50
4.3.1. Paviments asfàltics en calent. 50
4.3.2. Mescles asfàltiques en fred. 51
4.3.3. Descripció de proves i assaigs 51
4.4. PAVIMENTS DE FORMIGÓ 53
4.5. PAVIMENT DE PECES DE FORMIGÓ 54
4.6. PAVIMENTS LLEUGERS VIANANTS, TRÀNSIT RESTRINGIT I VORAVIA 55
4.7. SENYALITZACIÓ 57
5. ESTRUCTURES DE FORMIGÓ 57
5.1. DEFINICIÓ 57
5.1.1. Àrids fins per a morters i formigons 59
5.1.2. Àrids gruixuts per a formigons 59
5.1.3. Aigua per a morters i formigons 60
5.1.4. Additius 60
5.1.5. Morter Hidràulic 61
5.1.6. Formigons 62
5.1.7. Acer per a armadures 63
5.1.8. Fusteria i ferramenta 64
5.2. REG D'ASPERSIÓ 65
5.3. GESPA ARTIFICIAL 66
5.4. REBLERT ORGÀNIC DE BLAT DE MORO: 67
5.5. BASE ELÀSTICA 68
5.6. EXECUCIÓ DE LES OBRES 69
5.6.1. Formigons 69
5.6.2. Assajos a l'obra 71
5.6.2.1. Ciment 71
5.6.2.2. Aigua de pastat 71
5.6.2.3. Àrids 71
5.6.2.4. Formigó 71
5.6.2.5. Encofrats i desencofrats 72
5.6.2.6. Acer per a armadures 72
5.6.3. Equip necessari per a l'execució de les obres 73
5.7. AMIDAMENT, VALORACIÓ I ABONAMENT 73
5.7.1. Formigons 73
5.7.2. Encofrats 73
5.7.3. Armadures 73
5.8. GESPA ARTIFICIAL 74
5.8.1. Condicions d'execució 74
5.8.2. Amidament, valoració i abonament 74

1. CONDICIONS GENERALS

1.1. DESCRIPCIÓ DE LES OBRES

L'abast territorial i funcional del present plec és la **instal·lació de gespa artificial al camp de futbol municipal d'Oliana**, que inclou els desmuntatges dels elements superficials, els moviments de terres i instal·lació d'un nou sistema de reg i la col·locació de la gespa artificial.

1.2. TERMINI D'EXECUCIÓ

El termini d'execució queda definit a l'annex del Pla d'obres del projecte. El contractista, durant el procés de licitació, podrà oferir una reducció del termini d'execució, ajustant-se als criteris definits al Plec de Condicions que regeixi la contractació de les obres d'execució. El termini d'execució, un cop contractades les obres, passarà a ser contractual.

1.3. DISPOSICIONS GENERALS

En les obres que són la finalitat d'aquest projecte regeixen les disposicions següents:

-Plec d'assajos tipus per al control de qualitat d'obra civil (Diari Oficial de la Generalitat número 493 de 12.12.94)

-Normes UNE de compliment obligatori.
(Ordres Ministerials de 5.6.67 i 11.5.71). Normes UNE anomenades als documents contractuals i complementàriament, la resta de les normes UNE.

-Convalidació de taxes de laboratoris del Ministeri d'Obres Públiques. (Decret de la presidència del govern 136/1960 de 4 de febrer).

-M.E.L.C. Mètodes d'assaig del Laboratori Central d'assajos materials.

-Real Decreto 1627/1997 de 24 d'octubre sobre les disposicions mínimes de Seguretat i Salut en les obres de Construcció.

2. INFRAESTRUCTURA DE PAVIMENTS

Són d'aplicació les condicions generals específiques en els següents documents:

NORMATIVA II

Norma ASTM-C76 per a canonades de formigó armat,

Norma ASTM-C14 per a canonades de formigó en massa,

Recomanacions per a la fabricació, transport i muntatge de tubs de formigó en massa. T.M.M.-73 de l'I.T.E.C.c.c.,

Normes NTL del laboratori de transport i mecànica del sòl , Jose Luis Escario. Normes DIN, ASTN i normes vigents en altres països, sempre que estiguin numerades en un document contractual,

Ley 2/2013 de 29 de maig de Protecció i ús sostenible del litoral,

Plec general de condicions per la fabricació, transport i muntatge de canonades de formigó de l'Associació tècnica de derivats del ciment,

N.E.I.F. Normes d'Assaig del Laboratori de Transport i mecànica del Sòl del Centre d'Estudis i Experimentació d'Obres Públiques,

Orden de 13 de Julio de 1993 por la que se aprueba la instrucción para el proyecto de conducciones de vertidos desde tierra al mar i

Normas de seguridad para el ejercicio de actividades subacuáticas en aguas marítimas e interiores (O.M.:30.6.81).

2.1. II.1 ESBROSSADA I NETEJA DELS TERRENYS; REPLANTEIG DE LES OBRES

2.1.1. Esbrossada i neteja dels terrenys.

2.1.1.1. Definició

L'esbrossada i neteja dels terrenys es realitzarà de forma simultània al replanteig general de les obres que en materialitzar el projecte sobre el terreny permetrà el correcte inici de les mateixes. D'alguna manera, l'esbrossada suposa l'ocupació física del territori necessari per a l'execució.

Es defineix com aclariment i esbrossada del terreny, el treball consistent en extreure i retirar, de les zones de vials i de les zones que es designin dels espais parcel·lats, tots els arbres, soques, plantes, malesa, brossa, runes, escombraries, o qualsevol altre material no desitjable.

La seva execució inclou les operacions següents:

-Excavació dels materials objecte d'aclariment i esbrossada.
-Retirada dels materials objecte d'aclariment i esbrossada.

Tot això realitzat d'acord amb les presents especificacions i amb les dades que, sobre el particular, incloguin els corresponents documents del Projecte en el qual es trobin incloses.

El desmuntatge consistirà en la retirada amb cura d'elements i la seva retirada i aplec d'obra al magatzem municipal pel seu posterior aprofitament.

Es considerarà inclòs en el desmuntatge, la neteja d'elements.

El desmuntatge d'elements com a senyals de trànsit, bàculs, tanques, baranes, etc., es realitzarà amb cura de no danyar cap element. Si la D.F. determina que han de ser recol·locades una vegada confluïdes les obres quedaran sota la custodia del contractista a la pròpia obra. Si el contractista prefereix traslladar-les al seu magatzem quedarà entès que es realitza a càrrec seu.

Les operacions d'excavació de terres, d'arbrat i de la resta d'elements a eliminar, s'efectuaran amb les precaucions necessàries, per aconseguir unes condicions de seguretat suficients, i evitar damnatge a les estructures existents, d'acord amb el que, sobre això, ordeni l'encarregat facultatiu de les obres, el qual designarà i marcarà els elements que calgui conservar intactes.

Cap fita-marca de propietat o punt de referència de dades topogràfiques, de qualsevol classe no serà feta malbé o desplaçada, fins que un agent autoritzat hagi reverenciat, d'alguna altra forma, la seva situació o aprovat el seu desplaçament. Tampoc es tallarà cap arbre sense haver definit i marcat clarament els que cal conservar.

Als rebaixos, totes les soques i arrels més grans de deu centímetres (10 cm) de diàmetre, seran eliminades fins a una profunditat no inferior a un metre (1 m) per sota de l'esplanada; també s'eliminaran les terres vegetals de manera que no restin substàncies orgàniques vegetals a menys d'1 m. de la cota de l'esplanada definitiva.

Del terreny natural sobre el que s'ha d'assentar el terraplè, s'eliminaran totes les soques o arrels amb un diàmetre superior a deu centímetres (10 cm) a fi que no es quedi cap dintre del ciment del terraplè, ni a menys de trenta centímetres (30 cm) de profunditat sobre la superfície natural del terreny. A les zones de terraplens amb cota roja inferior a 1 m. s'eliminarà també tot tipus de substància orgànica vegetal fins a una profunditat d'1 metre (1 m) per sota de l'esplanada definitiva.

2.1.1.2. Mesurament i abonament.

S'entendrà sempre inclòs els preus de les unitats de moviments de terres.

En el cas que es contempli expressament el concepte als quadres de preus, el mesurament i abonament es realitzarà per metres quadrats realment esbrossats, i exemptes de material, mesurats segons la unitat d'obra definida al projecte. En tot

cas s'entendrà que el preu inclou la càrrega i transport a l'abocador dels materials, i totes les operacions esmentades a l'apartat precedent.

Simultàniament a les operacions d'esbrossada es podrà excavar la capa de terra vegetal.

Les terres vegetals es transportaran a l'abocador o s'arreplegaran a les zones que indiqui la Direcció de les Obres, a fi de ser emprades per a formació de zones verdes. Aquestes terres es mesuraran i s'abonaran al preu de l'excavació en qualsevol tipus de terreny. El transport a l'abocador, o a l'amàs intermedi esmentat, es considerarà inclòs als preus unitaris del Contracte.

II.1.2 Replanteig general de les obres.

Simultàniament a l'esbrossada es realitzarà el replanteig general de les obres, procedint a col·locar cada vint metres de vial estaques i referències d'eix i de vora de talús. Les esmentades referències amb indicació de cota roja permetran l'inici correcte dels moviments de terres, després de comprovar sobre el terreny la perfecta viabilitat de les obres i d'esmenar qualsevol problema no detectat al replanteig previ a l'adjudicació de les obres.

2.2. EXCAVACIONS EN QUALSEVOL TIPUS DE TERRENY

2.2.1. Definició

Les excavacions s'efectuaran d'acord amb els plànols del Projecte, i amb les dades obtingudes del replanteig general de les Obres, els Plànols de detall, i les ordres de la Direcció de les Obres.

La unitat d'excavació inclourà l'ampliació, millora o rectificació dels talussos de les zones de desmunt, així com llur refinament i l'execució de cunetes provisionals o definitives, la rectificació dels talussos, ja esmentada, s'abonarà al preu d'excavació del Quadre de Preus del projecte.
Quan les excavacions arribin a la rasant de la plataforma, els treballs que s'executaran per a deixar l'esplanada refinada i totalment preparada per a endegar l'execució de l'activitat de construcció del clavegueram, estaran inclosos al preu unitari de l'excavació. Si l'esplanada no acompleix les condicions de capacitat portant necessàries, el Director de les obres podrà ordenar una excavació addicional en sub-rasant, que serà mesurada i abonada mitjançant el mateix preu únic, per a totes les excavacions.

Amb l'esmentada excavació addicional i el consegüent rebliment amb sòls de qualitat adequada o seleccionada es garantirà el comportament de l'esplanada. Totes les operacions esmentades de refí i compactació de l'esplanada i la possible substitució de sòls inadequats o tolerables per sòls seleccionats, es consideraran incloses en els preus definits al projecte pels moviments de terres.

2.2.2. Mesurament i abonament.

Es mesurarà i abonarà per metres cúbics (m3) realment excavats, mesurats per diferència entre els perfils presos abans i després dels treballs.

S'entén per metre cúbic d'excavació el volum corresponent a aquesta unitat, referida al terreny tal com es trobi on s'hagi d'excavar.

S'entén per volum de terraplè, o de rebliment el que correspon a aquestes obres, després d'executades i consolidades, segons el que es preveu en aquestes condicions.

Sempre que els pressupostos del projecte no continguin preus específics per a diferents tipus d'excavació, les excavacions es consideraran no classificades, i s'abonaran amb un preu únic per a qualsevol tipus de terreny.

Si durant les excavacions apareixen brunjadors o filtracions motivades per qualsevol causa els treballs específics que calgui executar es consideraran inclosos als preus d'excavació.

Els preus de les excavacions està inclòs el transport a qualsevol distància. Si a criteri del Director de les Obres els materials no són adequats per a la formació de terraplens, es transportaran a l'abocador, no essent motiu de sobrepreu el possible increment de distància de transport.

El Director de les Obres podrà autoritzar l'abocament de materials a determinades zones baixes de les parcel·les assumint el Contractista l'obligació d'executar els treballs d'estesa i compactació, sense reclamar compensació econòmica de cap tipus. El replè de parcel·les definit, en cap cas podrà superar les cotes de les voreres més pròximes.

S'entén que els preus de les excavacions comprenen, a més de les operacions i despeses ja indicades, tots els auxiliars i complementaris, i tots els materials i operacions necessàries per acabar correctament la unitat d'obra.

2.3. TERRAPLENS

2.3.1. Definició

Consisteix en l'extensió i compactació de materials terrencs procedents d'excavació o préstecs. Els materials per a formar terraplens compliran les especificacions que es defineixen a l'apartat característiques i tipus de terrenys.

El ciment del terraplè es prepararà de forma adequada, per tal de suprimir discontinuïtats a les superfícies, efectuant, els treballs necessaris de refí i compactació. A les zones amb pendent transversal s'esglaonarà el contacte amb el terreny natural formant esglaons d'amplada superior a 2'5 m. A continuació s'iniciarà el terraplè pel punt més baix.

Les tongades seran de gruix uniforme i suficientment reduït a fi que amb els mitjans disponibles, s'obtingui, en tot el seu gruix, el grau de compactació exigit. Els materials de cada tongada seran de característiques uniformes. S'eliminaran les pedres de grandària superior a la meitat de la tongada.

No s'estendrà cap tongada mentre no s'hagi comprovat que la superfície subjacent acompleixi les condicions exigides, i sigui autoritzada la seva estesa pel encarregat Facultatiu. En cas que la tongada subjacent s'hagi reblanit per una humitat excessiva, no s'estendrà la següent, i es procedirà a escarificar-la per a deixar-la orejar.

2.3.2. Característiques i tipus de terrenys

Per a poder acceptar els terraplens caldrà comprovar d'una banda la qualitat dels materials i d'altra banda les condicions de compactació. A l'efecte esmentat es realitzaran els corresponents assaigs previs d'execució i d'acceptació executats per un laboratori homologat.
Pel que fa a la qualitat dels sòls cal dir que segons la seva qualitat per a formar terraplens, els sòls es classifiquen en:

Sòls inadequats: (SI)

.No compleixen les condicions dels sòls tolerables.

Sòls tolerables: (ST)

.Menys del 25% en pes de pedres de mida > 15 cm.
.Límits d'Atterberg:
-Límit líquid < 40.
-Límit líquid < 65 amb Índex Plasticitat > 0,66 del límit líquid.
.Densitat del pròctor > 1,450.
. C.B.R. (Califòrnia Bearing Ratio) > 3
.Contingut matèria orgànica < 2%

Sòls adequats: (SA)

.Sense pedres de mida > 10 cm.
.Menys del 35% en pes de partícules de mida < 0,08 mm.

.Límit líquid < 40 (Atterberg)
.C.B.R. (Califòrnia Bearing Ratio) > 5.
.Contingut de matèria orgànica < 1%.

Sòls seleccionats: (SS)

.Sense pedres de mida > 8 cm.
.Menys del 25% en pes de partícules de mida < 0,08 mm.
.Límit líquid < 30 (Atterberg).
.Índex plàstic < 10 (Atterberg).
.C.B.R. (Califòrnia Bearing Ratio) > 10 (sòls no inflables).
.Sense matèria orgànica.

Com es pot veure, els sòls seran tolerables, adequats o seleccionats segons determinades condicions de granulometria, plasticitat, densitat, capacitat portant i contingut de matèria orgànica .Com a condicions d'acceptació cal dir que no s'admeten els sòls inadequats a cap zona del terraplè. Els sòls tolerables únicament es poden admetre per a nuclis de terraplè. Els sòls per a capa de coronament han de ser com a mínim sòls adequats o seleccionats. Així mateix hauran de ser sòls adequats els que formen el coronament de l'esplanada (darrers 30 cm) a zones de desmunt.

Pel que fa a les densitats, s'exigeix una densitat superior al 95% de la màxima densitat de l'Assaig Pròctor Modificat a tota la zona de nucli de terraplè (inclosos els punts singulars com vora, pous o embornals).

Per a la zona de coronament s'exigeix una densitat superior al 100% de la màxima de l'assaig Pròctor Normal.

2.3.3. Mesurament i abonament.

Es mesuraran i abonaran per metres cúbics (m3) realment executats i compactats al seu perfil definitiu, mesurats per diferència entre perfils, presos abans i després dels treballs.
El material a emprar serà en algun cas, provinent de l'excavació de la traça; en aquest cas el preu del terraplè inclou la càrrega, transport, estesa, humectació, compactació i anivellació.

En cas que el material provingui de préstecs, el preu corresponent inclou l'excavació, càrrega, transport, estesa humectació, compactació, anivellació i cànon de préstec corresponent.

En qualsevol dels dos casos esmentats, el preu serà únic. El Director de les Obres podrà autoritzar l'excavació a determinades parcel·les, a fi d'obtenir materials de préstecs. L'esmentada excavació de préstecs a les parcel·les en cap cas podrà rebaixar el terreny de les parcel·les per dessota de les cotes de les voreres més pròximes.

Els terraplens, o zones de rebliment en llocs singulars que puguin ser considerats com a terraplens localitzats es mesuraran i abonaran com la resta de terraplens.

2.3.4. Terraplè de sòls seleccionats de préstecs exteriors al polígon.

Quan sigui necessari obtenir els materials per a formar terraplens de préstecs exteriors al polígon, el preu del terraplè inclourà el cànon d'extracció, excavació, càrrega, transport a qualsevol distància, estesa, humectació, anivellació i la resta d'operacions necessàries per a deixar totalment acabada la unitat de terraplè.

El Contractista haurà de localitzar les zones de préstecs, obtenir els permisos i llicències que siguin necessaris i abans de començar les excavacions, haurà de sotmetre a l'aprovació del Director de les Obres les zones de préstec, a fi de determinar si la qualitat dels sòls és suficient.

2.3.5. Descripció de proves i assaigs

Rebliments

Materials:

Per als sòls que s'han d'utilitzar en rebliments com a mínim, per cada 1.500 m^3, es realitzaran els següents assaigs:

- 2 pròctors segons NTL-107
- 2 Continguts en humitat segons NTL-102

Execució:

Per cada 500 m^3 es realitzaran els següents assaigs:

- 3 densitats "in situ" segons NTL-109, incloent determinació d'humitat.

Sorra de pedra calcària

Materials:
Per cada 100 m^3 de material:

- 1 granulometria per tamisat segons NLT-104
- 1 equivalent de sorra segons NLT-113
- 1 pròctor modificat segons NLT-108

Execució:

Per cada 1000 m^2 o fracció de capa col·locada:

- 3 densitats "in situ" segons NLT-109, incloent determinació d'humitat

2.4. DEMOLICIONS

2.4.1. Definició.

Es defineix com a demolició, l'operació d'enderrocament de tots els elements que obstaculitzin la construcció d'una obra o que sigui necessari fer desaparèixer.
Es realitzaran tant a espais públics (vials) com als futurs espais parcel·lats (parcel·les).
La seva execució inclou les operacions següents:

-Enderrocament o excavació de materials, edificacions o fàbriques diverses.

-Retirada dels materials resultants a abocadors o al lloc d'utilització o amàs definitiu.

Tot això realitzat d'acord amb les presents especificacions i amb dades que, sobre el que ens ocupa, inclouen la resta dels documents del Projecte.

2.4.2. Execució de les obres.

L'execució de les obres comprèn l'enderrocament o excavació de materials. Aquestes operacions s'efectuaran amb les precaucions necessàries per a l'obtenció d'unes condicions de seguretat suficient i evitar damnatges a les estructures existents, d'acord amb el que ordeni el facultatiu encarregat de les obres, que designarà i marcarà els elements que s'hagin de conservar intactes, així com els llocs d'amàs.

2.4.3. Mesurament i abonament.

Es mesuraran i abonaran als preus del Quadre de Preus núm. 1 del Projecte.

El preu corresponent inclou la càrrega sobre el camió i el transport a abocadors o llocs d'utilització així com la manipulació dels materials i mà d'obra necessària per a la seva execució.

El Contractista té l'obligació de dipositar els materials que, procedents d'enderrocs, consideri de possible utilització o d'algun valor en el lloc que els assigni el Director Facultatiu de l'Obra.

2.5. ENDERROCS DE MURS

El mur per enderrocar no ha d'estar sotmès a l'acció de càrregues o d'empentes de terres.

La part que s'ha d'enderrocar no ha de tenir instal·lacions en servei. S'han de protegir els elements de servei públic que es pugui fer malbé.
S'ha de seguir l'ordre d'enderrocament previst. S'ha de fer per parts, de dalt a baix i per tongades horitzontals. Quan l'alçària lliure en una o en ambdues cares és >= 6 m s'han de col·locar bastides amb una barana i un sòcol.
S'han de regar les parts per enderrocar i carregar per evitar la formació de pols.

Quan hi puguin haver desplaçaments laterals del mur cal apuntalar-lo i protegir-lo per evitar que caigui. Durant els treballs es permet que l'operari treballi a sobre del mur si la seva amplària és superior a 35 cm. Les runes s'han d'abocar cap l'interior del recinte sense que es produeixin pressions perilloses sobre el mur per acumulació de material. Al acabar la jornada de treball no s'han de deixar sense protecció els murs d'alçària superior a 20 vegades el seu gruix.

No s'ha de treballar si plou, neva o fa vent superior als 60 km/h.

2.6. EXCAVACIÓ I REBLIMENT DE RASES DE CLAVEGUERAM

La unitat d'excavació de rases i pous comprèn totes les operacions necessàries per obrir les rases definides al projecte per a l'execució de la xarxa de clavegueram.

Si als quadres de preus o al pressupost del Projecte no figuren diferents tipus d'excavació, l'excavació es considerarà no classificada, de tal manera que l'excavació en roca o en qualsevol tipus de terreny s'abonarà al preu únic definit d'excavació.

Si durant l'execució de les excavacions apareixen brolladors o filtracions motivades per qualsevulla causa, s'utilitzaran els mitjans que siguin necessaris per esgotar les aigües. El cost de les esmentades operacions estarà comprès als preus d'excavació si els quadres de preus o pressupost no especifiquen el contrari.

El preu de les excavacions comprendrà també els apuntalaments que siguin necessaris i el transport de les terres a l'abocador, a qualsevulla distància. La Direcció de les Obres podrà autoritzar, si és possible, l'execució de sobreexcavacions per a evitar les operacions d'apuntalament però els volums sobreexcavats no seran objecte d'abonament. L'excavació de rases s'abonarà per metres cúbics (m3) excavats d'acord amb l'amidament teòric dels plànols del Projecte.

El preu corresponent inclou el subministrament, transport, manipulació i ús de tots els materials, maquinària i mà d'obra necessària per la seva execució; la neteja i esbrossada de tota la vegetació; la construcció d'obres de desguàs, per tal d'evitar l'entrada d'aigües; la construcció dels apuntalaments i els calçats que es precisin; el transport dels productes extrets al lloc d'ús, als dipòsits o a l'abocador; i l'arranjament de les àrees afectades.
Quan durant els treballs d'excavació apareguin serveis existents, els treballs s'executaran inclòs amb mitjans manuals, per a no fer malbé aquestes instal·lacions, completant-se l'excavació amb el calçat o penjat en bones condicions de les canonades d'aigua, gas, clavegueram, instal·lacions elèctriques, telefòniques etc., o de qualsevol altre servei, que sigui precís descobrir, sense que el Contractista tingui cap dret a pagament per aquests conceptes.

El replè de les rases s'executarà amb el mateix grau de compactació exigit als terraplens (apartat 3). El Contractista emprarà els mitjans de compactació lleugers necessaris i reduirà el gruix de les tongades, sense que els esmentats treballs puguin ser objecte de sobrepreu.

Si els materials procedents de les excavacions de rases no són adequats per a llur rebliment s'obtindran els materials necessaris dels préstecs interiors al polígon, no sent d'abonament els treballs d'excavació i transport dels esmentats materials de préstecs, i trobant-se inclosos al preu unitari de rebliment de rases definit al Quadre de Preus núm. 1, sempre que el pressupost no especifiqui el contrari.

Per al replè de les rases del clavegueram es respectaran les seccions tipus grafiades en el plànol "Rasa tipus clavegueram tub SANECOR o equivalent".

2.6.1. Condicions mínimes d'acceptació.

Els materials per a rebliment de rases a zona de nucli hauran de ser com a mínim de qualitat igual o superior a la dels sòls tolerables. A la zona de coronament de la rasa (darrers 30 cm) els materials hauran de ser sòls adequats o seleccionats. Pel que fa a la densitat, haurà de ser en tot punt i a cada zona del rebliment igual o superior al 95% de la màxima densitat obtinguda a l'assaig Pròctor Modificat o en tot cas, superior a la densitat natural del propi terreny a la zona de rasa.

A la zona de coronament la densitat haurà de ser igual o superior al 100% de la màxima densitat obtinguda a l'assaig Pròctor.

2.6.2. Esgotaments

L'execució de gran nombre de treballs per sota del nivell freàtic obliga a considerar la utilització d'equips d'esgotament.

Els licitadors hauran de proposar i justificar el sistema i mitjans adients per l'esgotament del nivell freàtic durant tots els treballs necessaris per a l'execució de totes les feines d'obra. El sistema proposat haurà de tenir el vistiplau de la D.F.
Cas de que el sistema adoptat sigui el denominat "well-point", s'ha de tenir en compte el següent:

La instal·lació del sistema ha d'estar composada d'una conducció d'aspiració o entrada d'aigua a la que s'empalmen les diferents llances de drenatge, una conducció d'impulsió o sortida d'aigua que la desguassa en el punt desitjat i el propi equip de bombament que connectat a ambdós conduccions, realitza el funcionament.

El contractista deurà aportar per a la instal·lació del sistema:

- Dipòsit d'aigua neta per el clavat de les llances d'almenys 18.000 litres.
- Gas-oli i olis o força elèctrica (380□10V) segons el tipus de bomba. Si fos elèctrica, una mànega de 5 fils, 3 fases de 380 V massa i neutre, finalitzada en una connexió femella. Potència requerida 17 KW.
- Compressor d'aire de 50 CV, si el terreny per la seva composició ho requereix (graves).
- Guarda nocturn, en cas de que la màquina treballi 24 hores.
- Revisió diària d'oli del motor i depressor en els sistemes dièsel i nivells d'oli del depressor i el seu estat en els sistemes elèctrics.

La partida d'esgotament a definir inclou la totalitat de les despeses generades per tots els conceptes per a la realització de l'esgotament de tota l'obra.

2.6.3. Apuntalaments i estrebades

El sistema a fer servir (Kring, Tablestacat o similar) haurà de permetre la seva utilització com a encofrat de l'extradós dels col·lectors. Per a facilitar el desencofrat es col·locarà una làmina plàstica junt als plafons de l'apuntalament amb contacte amb el formigó.

En els punts singulars d'encreuament de serveis on l'apuntalament descrit no sigui factible s'executarà un sistema alternatiu, essent el seu abonament al mateix preu i criteri d'amidament que en el cas general, sense cap tipus d'increment econòmic.

La D.F. podrà, en casos on no estigui contemplat en el projecte i així es jutgi necessari per motiu de seguretat, exigir al contractista l'apuntalament de la rasa.

La D.F. podrà sol·licitar l'apuntalament en llocs que es produeixin ensorraments (donant lloc a despeses addicionals importants de rebliment) sobre l'amidament teòric sobre perfil.

En tots dos llocs l'entrada serà d'abonament.

L'apuntalament local de la rasa no tindrà consideració d'estrebada i no serà mai d'abonament.

Les estrebades i estintolaments hauran de ser executats per personal especialitzat (estrebadors) i no s'admeten, en cap cas, excepte en els ajuts al mateix, un altre personal classificat com a tal.

Serà de rigorosa aplicació allò que s'estableix en la legislació vigent sobre higiene i seguretat en el treball relacionat amb el contingut del present article i molt especialment, en el que es refereix a la vigilància diària i permanent a càrrec del personal especialitzat, de l'estat de les estrebades i estintolament, i s'exigirà particularment la constant atenció del falcat amb la finalitat que, en cap cas, quedi minvada la seva efectivitat en cap punt de la zona protegida.

2.7. ENCREUAMENTS DE VIAL

Definició

Són les canalitzacions transversals que permeten els encreuaments de vials de tots els serveis. Cal executar-les simultàniament a la construcció d'escomeses de clavegueram i de la resta de rases transversals. Per aquest motiu, malgrat ser obres de serveis, corresponen a la infraestructura de calçada.

L'execució de totes les rases d'encreuament s'ha de realitzar en fase prèvia a la subbase granular. D'aquesta manera s'evitarà l'excavació de rases sobre la subbase i sobre l'esplanada ja acceptada.

2.7.1. Encreuaments de subministrament d'aigua.

Quan les conduccions siguin d'amiant-ciment PVC o polietilè caldrà protegir la canonada amb caixetí de formigó o amb tubs de formigó. Per a canonades de fosa haurà prou amb la protecció de sorra. El formigó serà HM-15 i el material de rebliment de rasa seran sòls adequats o seleccionats compactats al 95% de la densitat màxima de l'assaig Pròctor Modificat.
A la capa de coronament s'exigirà el 100% de la densitat màxima del Pròctor Modificat.

2.7.2. Encreuaments de gas.

Les conduccions de gas aniran protegides amb sorra de riu. El material de rebliment de la rasa complirà amb les mateixes condicions definides pels encreuaments d'aigua.

Si es col·loca prèviament una intubació de formigó per a instal·lar canonada de gas amb posterioritat tindrà en compte la necessitat d'injectar sorra a pressió a fi de no haver de disposar respiradors.

2.7.3. Encreuaments de la xarxa telefònica.

Els encreuaments de vial de la xarxa telefònica s'executaran amb la mateixa secció definida en el document núm. 2. El formigó de protecció serà HM-15 i el material de rebliment seran sòls adequats o seleccionats compactats fins aconseguir les densitats exigides als rebliments de rases.

2.7.4. Encreuaments de la xarxa elèctrica de mitja tensió i de baixa tensió.

Els encreuaments s'executaran amb tubs d'amiant-ciment protegits amb formigó HM-15.
Els materials de rebliment tindran les característiques exigides als rebliments de rases.

2.7.5. Encreuaments d'enllumenat públic.

Els encreuaments s'executaran amb tubs de P.V.C. protegits amb formigó HM-15.

2.7.6. Mesurament i abonament.

Si el projecte no indica altra cosa, tots els encreuaments de vial es mesuraran per metres lineals realment executats. S'entendran inclosos en el preu tots els materials i operacions necessàries pel correcte acabament de l'encreuament.

2.8. CONDUCCIONS DE DRENATGE

2.8.1. Definició

Es defineixen com a drenatges subterranis les rases a les quals es col·loca en el seu fons un tub per a captació d'aigües (perforat, ranurat, porós, amb juntes obertes, etc.) Circumdat per un gruix de material filtre adequadament compactat i que estan aïllades, normalment, de les aigües superficials, per una capa impermeable, o relativament impermeable, que ocupi i tanqui la seva part superior. Es construiran a zones on siguin previsibles nivells freàtics elevats o als límits de calçades amb zones de jardí.

Llur execució inclou les operacions següents:

- Execució del llit d'assentament de la canonada.
- Col·locació de la canonada.
- Rebliment de la rasa de drenatge.

2.8.2. Condicions generals

Els tubs a emprar en drenatges subterranis seran de formigó, ceràmica, plàstic o de qualsevol altre material sancionat per l'experiència.

La Direcció podrà exigir assaig de permeabilitat dels tubs o dels drenatges. En tot cas, els tubs obtinguts seran forts, duradors i lliures de defectes, esquerdes i deformacions.

2.8.3. Forma i dimensions

La forma i dimensions dels tubs a emprar en drenatges subterranis, així com les corresponents juntes, seran les assenyalades als plànols i Prescripcions Tècniques Particulars o, en tot cas, el que assenyali la direcció.

La superfície interior serà raonablement llisa i no s'admetran mes defectes que els de caràcter accidental o local, sempre que no suposi minvament de la qualitat dels tubs ni de la seva capacitat de desguàs.

2.8.4. Execució de les obres

L'excavació de a rasa i posterior rebliment acompliran el que es prescriu a l'article "Excavació i rebliment de rases i pous".

2.8.5. Execució del llit d'assentament a la canonada

Un cop oberta la rasa de drenatge, si el seu fons és impermeable, el llit d'assentament dels tubs haurà de ser també impermeable. Si el fons de la rasa fos permeable, el llit d'assentament dels tubs podrà ser, així mateix permeable.

En tot cas el llit d'assentament es compactarà fins aconseguir una base de suport ferm a tota la longitud de la rasa.

2.8.6. Col·locació del material filtrant

El material impermeable es limitarà al que correspon al llit d'assentament si procedeix. Es prosseguirà amb el rebliment amb material filtre fins a l'altura indicada als plànols, col·locat en tongades de gruix inferiors a vint centímetres (0,20) que es compactaran amb elements adients per a no fer malbé els tubs ni alterar llur posició.

2.8.7. Mesurament i abonament.

Sempre que el projecte no especifiqui altra cosa, els drenatges subterranis es mesuraran per metres lineals (ml) realment executats segons l'eix del tub o del drenatge. A l'esmentat mesurament se li aplicarà el preu unitari corresponent. A l'import

resultant queda inclosa la preparació de l'assentament, canonades, material filtre, replè, compactació, així com altra operació necessària per deixar acabada la unitat.

L'excavació en rases i pous serà d'abonament independent, sempre que al Pressupost del Projecte no es consideri als preus unitaris definits.

2.9. LA SUBBASE GRANULAR

Es defineix com a subbase granular la capa de material granular situada entre la base del ferm i l'esplanada. La capa de subbase es col·locarà després d'haver construït els encreuaments de vial de tots els serveis (rases de calçada) i d'haver acceptat l'esplanada. La subbase col·locada protegirà l'esplanada, servirà de superfície de treball per a executar la resta de l'obra i sobre ella s'assentaran les vorades.

Els materials podran ser tot-ú natural o tot-ú procedent de l'esmicolament de material de pedrera o de graves naturals.

2.9.1. Condicions mínimes d'acceptació.

La granulometria de material serà tal que compleixi les següents condicions:

- La fracció del material que passi pel tamís 0,080 UNE serà inferior als 2/3 de la fracció que passi pel tamís 0,40 UNE.

- La mida màxima de l'àrid serà inferior a la meitat de la tongada compactada.

- La corba granulomètrica estarà compresa entre els límits indicats al quadre següent.

TAMISSOS		S1	S2	S3
ASTM	UNE			
2"	50	100	100	-
1"	25	-	75-95	100
3/8"	10	30-65	40-75	50-85
Nº 4	5	25-65	30-60	35-65
Nº 10	2	15-40	20-45	25-50
Nº 40	0,40	8-20	15-30	15-30
Nº 200	0,080	2-8	5-15	5-15

La qualitat del material correspondrà a un coeficient de desgast mesurat per l'Assaig de los Angeles, inferior a 35.

La Capacitat portant del material correspondrà a un índex CBR superior a 20.
L'equivalent de sorra del material serà en tot cas superior a vint-i-cinc (>25).

Pel que fa a la plasticitat del material, es compliran simultàniament les següents condicions:

Límit líquid inferior a 25 (LL<25)
Índex de plasticitat inferior a 6 (IP <6)
A la superfície compactada de subbase granular s'exigirà una densitat superior al 95% de la densitat màxima obtinguda a l'assaig Pròctor Modificat. S'haurà d'obtenir aquesta densitat fins i tot a les zones especials com vora pous, embornals o elements singulars.

2.9.2. Mesurament i abonament.

Sempre que els quadres de preus o el pressupost del projecte no diguin altra cosa, la subbase granular s'abonarà per metres cúbics realment col·locats i compactats, mesurats sobre perfil teòric d'execució. S'entendrà sempre que el preu comprèn el refí, preparació i compactació de l'esplanada així com totes les operacions, materials auxiliars o maquinària necessàries per a deixar la unitat d'obra correctament acabada.

La subbase granular actua com a superfície d'assentament de la vorada.

2.10. VORADES, ENCINTATS I RIGOLES

Les vorades són peces de pedra o elements prefabricats de formigó que assentat sobre la subbase granular mitjançant un llit de formigó HM-10 amb el qual son solidaris, serveixen per a separar les zones de calçada de les voravies o per delimitar zones de jardí. La cota superior de vorada col·locada serveix de referència per a les obres d'implantació de serveis.

L'encintat, rigola o reguerot és una peça de pedra o prefabricada de formigó que pot acompanyar la vorada, facilitant la compactació dels ferms, la conducció d'aigües de pluja als embornals i constituint un element senyalitzador del final de calçada.

2.10.1. Vorades de pedra

Les vorades de pedra hauran de complir les següents condicions:

- Ser homogenis, de gra i uniforme, de textura compacta.
- Estar exempts de clivelles, pèls, nius, nòduls, zones meteoritzades i restes orgànics. Faran un so clar en ser copejats amb un martell.
- Tenir adherència als morters.

La forma i dimensions de les vorades seran les senyalades en els plànols.
La longitud mínima de les peces serà d'un metre (1m), encara que en subministraments grans s'admetrà que el deu per cent (10%) de les peces tingui una longitud compresa entre seixanta centímetres (60cm) i un metre (1m). Les seccions extremes hauran de ser normals a l'eix de la peça.

En les mides de la secció transversal s'admetrà una tolerància de deu mil·límetres (10 mm) en més o menys.

La secció transversal de les vorades corbes serà la mateixa que la de les rectes; i la seva directriu s'ajustarà a la curvatura de l'element constructiu on s'hagi de col·locar.

Les parts vistes de les vorades hauran d'estar tallades amb punxó o escoda; i les operacions de talla s'acabaran amb buixarda mitjana. Els dos centímetres (2 cm) superiors de les cares interiors es tallaran amb escarpa. La resta de la vorada es treballarà a cop de martell; es refinarà amb punxó les cares de junts, fins a obtenir superfícies aproximadament planes i normals a la directriu de la vorada.
Pes específic net: No serà inferior a dos mil cinc-cents quilograms per metre cúbic (2.500 kgf/cm^3).

Resistència a la compressió:	No serà inferior a mil tres-cents quilograms força per centímetre quadrat (1.300 kgf/cm^2).
Coeficient de desgast:	Serà inferior a tretze centèsims de centímetre (0,13 cm).
Resistència a la intempèrie:	Sotmeses les vorades a vint (20) cicles de congelació, al final d'ells no presentaran clivelles, escrotaments, ni cap alteració visible.

Aquestes determinacions es faran d'acord amb les Normes UNE 7067, UNE 7068, UNE 7069 i UNE 7070.

Mesurament i abonament

Sempre que el pressupost del projecte no especifiqui altre cosa s'abonaran per metre lineal (ml) col·locat i totalment acabat, exclòs el formigó de base necessari.

2.10.2. Vorades de formigó

2.10.2.1. Procedència

Aquest tipus de vorada prové de fàbriques especialitzades.

2.10.2.2. Característiques generals

Les característiques generals seran les definides als plànols del projecte.

Les vorades prefabricades de formigó, s'executaran amb formigons de tipus HM-20 o superior, segons l'article 610 del PG-3 "Formigons", fabricats amb àrids procedents de matxucat, les dimensions màximes del qual seran de vint mil·límetres (20 mm), i ciment pòrtland P.350.

La secció transversal de les vorades cobertes serà la mateixa que la de les rectes; i la seva generatriu s'ajustarà a la curvatura de l'element constructiu on s'hagin de col·locar.

Les peces que formaran la vorada es col·locaran deixant un espai entre elles de cinc mil·límetres (5 mm). Aquest espai es reblirà amb morter del mateix tipus que el que s'hagi utilitzat en l'assentament.

Per a finalitats especials s'admetran vorades de diferents dimensions que les especificades, sempre que siguin aprovades per la Direcció d'Obra.

2.10.2.3. Normes de qualitat

Resistència a la compressió en proveta cúbica tallada amb serra circular diamantada als vint-i-vuit dies (28): mínim tres-centes cinquanta quilograms per centímetre quadrat (350 Q/cm2)

Desgast per fregament:

- Recorregut : sis-centes (600 m)
- Pressió: Sis-cents grams per centímetre quadrat (0,6Kg/cm2)
- Abrasiu: Carborúndum; un gram per centímetre quadrat (1gr/cm2 per via humida)
- Desgast mig en pèrdua d'alçada: menor de dos amb cinc mil·límetres (2,5 mm)

2.10.2.4. Recepció

Es rebutjaran a l'amàs vorades que presentin defectes, encara que siguin deguts al transport.

No seran de recepció les vorades, la secció transversal de les quals no s'adapti a les dimensions assenyalades a les característiques generals amb unes toleràncies de més menys un centímetre (+/- 1 cm).

2.10.2.5. II.10.2.5 Mesurament i abonament

Sempre que el pressupost del Projecte no especifiqui altra cosa, s'abonaran per metre lineal (ml) col·locat i totalment acabat, mesurat sobre el terreny, exclòs el formigó de base necessari. Aquest formigó s'abonarà al preu corresponent al Quadre de Preus núm. 1. El preu s'entendrà que inclou tots els materials i operacions necessàries per a deixar la unitat d'obra totalment acabada.

2.10.3. Rigola de llosetes blanques de morter comprimit

2.10.3.1. Definició

És una rajola composta d'una capa d'empremta, de morter ric en ciment blanc i àrid fi, que forma la cara, i una capa de base de morter menys ric en ciment i àrid més gruixut, que constitueix el dors.

2.10.3.2. Procedència

Aquesta rigola prové d'una fàbrica especialitzada.

2.10.3.3. Característiques generals

Si no es defineixen als plànols, el tipus reglamentari haurà de ser quadrat, de vint centímetres (20 cm) de cantó i vuit centímetres (8 cm) de gruix), la cara superior de desgast serà de dotze mil·límetres (12 mm) i amb superfície llisa. Es fabricaran, exclusivament, amb ciment Pòrtland blanc.

2.10.3.4. Normes de qualitat

- Absorció aigua (UNE 127.002) ≤ 10%
- Resistència al desgast (UNE 127.005) < 1,5 mm
- Tensió de trencament (UNE 127.006 i UNE 127.007):
  - Cara a tracció ≥ 55 kg/cm^2
  - Dors a tracció ≥ 35 kg/cm^2
- Gelatibilitat (UNE 127.003):
  Absència de senyals de trencament o deteriorament.
- Toleràncies:
  Dimensions ≤ 0,4 mm
  Gruix ≤ 0,3 mm
  Angles, variació sobre arc de 20 cm de radi: ≤ 0,4 mm
  Rectitud d'arestes: ≤ 0,2 mm
  Vessaments: ≤ 0,5 mm
  Planor: ≤ 0,85 mm

La normativa de compliment obligatori, és la UNE 127.001

La peça ha de tenir un color i una textura uniformes en tota la superfície, i els angles i les arestes a la cara plana. No pot tenir esquerdes, trencaments no altres defectes. La forma d'expressió de les seves mides ha de ser sempre: Llarg x Ample x Gruix.

- Gruix de la capa fina: ≥ 6 mm
- Absorció d'aigua (UNE 127.002) ≤ 10 %
- Resistència al desgast (UNE 127.005) ≤ 3 mm
- Tensió de trencament (UNE127.006 i UNE 127.007):
  - Cara a tracció: ≥ 55 kg/cm^2
  - Dors a tracció: ≥ 35 kg/cm^2
- Gelatibiltat (UNE 127.003):
  Absència de senyals de trencament o deteriorament.
- Toleràncies:
  -Dimensions ≤ 0,4 mm
  - Gruix ≤ 8 %
  - Angles, variació sobre un arc de 20 cm de radi: ≤0,4 mm
  - Rectitud d'arestes: ≤ 0,2 mm
  - Vessaments: ≤ 0,5 mm
  - Planor ≤ 2 mm

El subministrament es realitzarà, amb embalatge en pales i el seu emmagatzematge en llocs protegits contra impactes. La normativa compliment obligatori, és la UNE 127.001.

2.10.3.5. Recepció

No seran de recepció les llosetes, si llurs dimensions i gruixos de capes no s'ajusten al que s'ha especificat anteriorment, amb unes toleràncies màximes de dos mil·límetres (2 mm) més o menys.
De cada amàs s'assajaran tantes llosetes com indiqui el Director Facultatiu de l'Obra.

Si el terme mig dels resultats no abasta els límits previstos, es rebutjarà l'amàs.

2.10.3.6. Mesurament i abonament

Sempre que el pressupost del projecte no especifiqui altra cosa s'abonarà per metre lineal (ml) col·locat i totalment acabat, exclòs el formigó de base, necessari. Aquest formigó s'abonarà al preu corresponent del Quadre de preus núm.1.

Vorades de pedra natural; condicions mínimes d'acceptació:

- La pedra haurà de ser homogènia, de gra uniforme i textura compacta.

- No tindrà esquerdes, coqueres, nòduls ni zones meteoritzades i estarà exempta de restes orgànics.

- La tolerància respecte les seves dimensions teòriques serà de deu mil·límetres (10 mm)

- La pedra tindrà densitat superior a 2.500 Qm3 i resistència a compressió superior a 1.3 Q/cm2

- Pel que fa a la prova de resistència a la intempèrie, aguantaran els vint cicles de congelació sense presentar alteracions visibles.

3. INFRAESTRUCTURA DE SERVEIS

L'obra de construcció de la infraestructura de serveis comprèn totes les xarxes de serveis que s'implanten de forma coordinada a les zones de voravia, entre la línia de vorada i la línia que delimita l'espai públic i l'espai parcel·lat. La vorada servirà de referència topogràfica per a construir les xarxes d'abastament d'aigua, gas canalitzat, telefonia, subministrament elèctric en alta tensió, enllumenat públic i xarxa de baixa tensió.

Seran d'aplicació les condicions generals especificades en els següents documents:

NORMATIVA III:

Plec de prescripcions tècniques generals per a canonades d'abastament d'aigua (Ordre del Ministeri d'Obres Públiques i Urbanisme, 28 de juliol de 1974).

Real Decret 606/2003, de 23 de maig, Reglament del Domini Públic Hidràulic

Normes de pintura de l'Institut nacional de Tècnica Aeroespacial "Esteban Terrades"

Condicions preceptives a les obres d'abastament d'aigües (Decret 17.5.40)

Normes M.V. i instruccions d'il·luminació urbana del M.O.P.U. 1965 (Ordenances Municipals)

Reglament general del servei públic dels gasos combustibles. Decret 2913/1973 de 26 d'octubre (BOE de 21 de novembre de 1973)

Reglamento de Redes y acometidas de Combustibles Gaseosos

3.1. ABASTAMENT D'AIGUA

3.1.1. Definició de materials

3.1.1.1. Canonades.

Cada tub portarà impreses les següents característiques:

- Marca del fabricant
- Any de fabricació
- Diàmetre nominal
- Timbratge
- Pressió nominal
- Norma segons la que ha estat fabricat

Les característiques esmentades seran les adequades a la xarxa projectada. Per a qualsevol tipus de canonada, es compliran totes les especificacions del Plec de Prescripcions Tècniques per a canonades d'abastament del MOPU.

Canonades d'amiant-ciment

Compliran les especificacions previstes al "Plec de Prescripcions Tècniques Generals per a canonades d'Abastament" i la norma UNE 88-203.

Canonades de polietilè

El polietilè per a construcció de canonades complirà la norma UNE 53.111. Per al polietilè de baixa densitat, i 53.133 per al polietilè d'alta densitat.
Els tubs presentaran un superfície uniforme i llisa, tant interiorment com exteriorment sense rastre de sediments ni incrustacions.

Canonades de PVC

Els tubs compliran la norma UNE 53.112
S'han de poder corbar en calent, sense reducció notable de secció (MI.BT 019-2). Ha de suportar bé els ambients corrosiu si els contactes amb greixos i olis. El diàmetre nominal ha de ser el de l'interior del tub i s'ha d'expressar en mil·límetres, amb grau de protecció (UNE 20.324) IP-667. Estabilitat a 60ºC major de 1 hora. Comportament al toc (53.315) de forma autoextingible.

El subministrament es realitzarà en feixos de tubs de llar 3 m.

S'emmagatzemaran en llocs protegits contra impactes i dels raigs solars. Han de col·locar-se en posició horitzontal plana. L'alçada d'emmagatzematge no superarà els 1,5 m.

Canonades de fosa

Fabricació dels tubs

Els tubs de fosa dúctil seran centrifugats en conformitat amb la Norma Internacional ISO 2531.

La resistència mínima a la tracció serà de 420 N/mm^2. El límit convencional d'elasticitat a 0, 2 % mínim serà de 300 N/mm^2. L'allargament mínim al trencament serà d'un 10 % per a diàmetres nominals fins a DN 1000 i d'un 7 % per als diàmetres nominals DN 1200 a 1800.

Els valors del límit convencional d'elasticitat a 0,2% entre 270 i 300 N/mm^2 seran acceptables quan l'allargament mínim al trencament sigui superior o igual a 12 % per als diàmetres nominals DN 60 a 1000 i a 10 % per als diàmetres nominals 1200 a 1800.

Els tubs centrifugats s'hauran de sotmetre, a la fàbrica, a una prova hidrostàtica durant, com a mínim, 10 segons, aplicant un pressió mínima definida a la taula següent per a tubs de la sèrie K9 (Valors superiors als de la norma).

DN	Pressió de prova hidrostàtica per als tubs de la sèrie K9 (bar)
60 a 30	60
350 a 600	50
700 a 1600	40
1800	32

Tipus de junt

Els junts amb endoll seran de tipus automàtic. El material utilitzat per als anells de junt serà un elastòmer EPDM o equivalent en conformitat amb la Norma Internacional ISO 4633.

A la Norma Internacional ISO 2230 es determinaren les condicions més adequades per a l'emmagatzemament dels elastòmers vulcanitzats.

Gruix dels Tubs

El gruix dels tubs serà generalment de classe K9 en conformitat amb la Norma internacional ISO 2531.

Marcat

Tots els tubs portaran d'origen les següents marques: diàmetre nominal, tipus d'unió, material, fabricant, any i número d'identificació.

Revestiments

Revestiment interiors

Els tubs estaran revestits de morter de ciment en conformitat amb la Norma Internacional ISO 4179.

El morter de ciment serà realitzat amb un ciment d'alt forn.
Els gruixos del morter de ciment estaran definits en el quadre següent:

DN	GRUIXOS (mm)		
	Normal	Valor mig mínim	Valor mínim en un punt
60 - 300	3	2,5	1,5
350 - 600	5	4,5	2,5
700 - 1200	6	5,5	3,0
1400 - 2000	9	8,0	4,0

Revestiment exterior

Els tubs estaran revestits exteriorment de zinc metàl·lic en conformitat amb la norma Internacional ISO 8179; la quantitat de zinc dipositada no serà superior a 200 g/m^2 (valor superior al de la norma). Després del zincat els tubs seran revestits amb una pintura bituminosa; el mitjana de gruix de la pintura no serà inferior a 70 micres, en conformitat amb la Norma Internacional ISO 8179.

Fabricació de les peces especials

Les peces especials de fosa dúctil seran modelades en conformitat amb la Norma Internacional ISO 2531.

La resistència a la tracció serà de 400 N/mm^2. El límit convencional d'elasticitat a 0,2% mínim serà de 300 N/mm^2. L'allargament mínim al trencament serà d'un 5 %.

Les peces especials sotmeses a la fàbrica a un control d'estanquitat mitjançant aire a una pressió d'1 bar, o bé, amb aigua, en conformitat a la Norma ISO 2531.

Tipus de junt

Les peces especials seran amb junt automàtic o mecànic.

El material utilitzat per als anells de junt (automàtic, mecànic o de brida) serà un elastòmer EPDM o equivalent en conformitat amb la Norma Internacional ISO 4633.

En la Norma Internacional ISO 2230 es determinen les condicions més adequades per a l'emmagatzemament dels elastòmers vulcanitzats.

Gruix de les peces especials

La classe de gruix de les peces especials, amb excepció de les tes, serà K12; la classe de gruix de les tes serà K14 en conformitat amb la Norma Internacional ISO 2531.

Marcat

Totes les peces portaran d'origen les següents marques: diàmetre nominal, tipus d'unió, material, fabricant, any, angle de colzes i brides (PV i DN).

Revestiments

Revestiments interior i exteriors

Les peces especials estaran revestides interior i exteriorment de pintura bituminosa amb un gruix mínim de 70 micres, o d'un revestiment epoxi assegurant una protecció equivalent.

Normativa d'obligat acompliment

ISO 2531:	Tubs, unions i peces accessòries en fosa dúctil per a canalitzacions amb pressió.
ISO 4179:	Tubs de fosa dúctil per a canalitzacions amb i sense pressió. Revestiment intern amb morter de ciment centrifugat. Prescripcions generals.
ISO 8179:	Tubs de fosa dúctil. Revestiment extern de zinc.
ISO 8180:	Canalitzacions de fosa dúctil. Manega de polietilè.
ISO 6600:	Control de la compressió del morter acabat d'aplicar.
ISO 4633:	Junts de cautxú. Especificació dels materials.

3.1.1.2. Unions de tubs.

Les unions entre els tubs hauran de ser totalment estanques, i no produiran cap debilitament del tub.

La pressió nominal serà com a mínim igual a la dels tubs.

Unió de tubs de polietilè

L'estanquitat es produirà per mitjà d'una junta d'elastòmer entre la superfície exterior del tub i l'interior de la copa de la peça d'unió.

La subjecció mecànica la produirà un anell elàstic de material plàstic o metàl·lic, premsat sobre la superfície exterior del tub per un sistema de con de rosca.
Per al correcte muntatge de les unions es bisellaran sempre els caps del tub.

Les unions de tubs de polietilè d'alta densitat es podran fer també per soldadura.
L'execució de la soldadura comprendrà la preparació dels caps dels tubs, l'escalfament a temperatura controlada i el premsat dels tubs entre si.

Unió de tubs de PVC

Les unions entre tubs de PVC es faran per unió elàstica per conformat del cap i junta de goma.

La realització de juntes es farà netejant curosament el cap del tub i la copa, i acoblant-les.

Unió de tubs de fosa

Neteja de l'endoll i de l'extrem llis

Es netejarà curosament amb un raspall metàl·lic i un drap l'interior de l'endoll i en especial l'allotjament de l'anell de junt.

Es netejarà també l'extrem llis i l'anell del junt.

Es marcarà a la part llisa del tub a ajuntar, amb una senyal al final de l'extrem llis, igual a la profunditat de l'endoll menys i cm.

Endollat del tub

Una vegada col·locat l'anell de junt en el seu allotjament s'escamparà amb pasta lubricant la superfície aparent del mateix i l'extrem llis del tub.

Es centrarà l'extrem llis en l'endoll alineat ambdós tubs. La unió es realitzarà preferentment amb tràctel fins que la marca realitzada coincideixi amb la vertical de la secció de l'endoll. Es podran utilitzar altres mitjans sempre que no danyin el tub.

Una vegada realitzada la unió es verificarà amb una platina metàl·lica la posició correcta del junt en el seu allotjament. Si el diàmetre jo permet es realitzarà una verificació des de l'interior.
Tall dels tubs

Quan sigui necessari realitzar un tall en el tub és imperatiu restablir, a la part final de l'extrem llis, el xamfrà que permet el centrat del tub facilitant la connexió i evitant que es deteriori l'elastòmer del junt.

Es restablirà el revestiment amb pintura epoxi d'eixugat ràpid.

Desviacions angulars

Es respectaran les desviacions angulars que permetin aquest junts, que son les següents:

- De DN 60 a 150:	5º
- De DN 200 a 300:	4º
- De DN 350 a 600:	3º
- De DN 700 a 800:	2º
- De DN 900 a 1800:	1º 30'

3.1.1.3. Peces especials.

Seran del mateix material que el tub, de ferro colat o de fosa mal·leable.

S'empraran per a canvis de direcció o secció de les canonades, desviacions o interrupció. Portaran gravada la marca del fabricant.
S'ancoraran amb topalls de formigó prou dimensionats per suportar les forces originades per la pressió interior.
L'acoblament es farà pel mateix sistema que el prescrit per al tub, o amb platines.

Els materials a emprar per cada classe de tub seran:

Per tubs de fibrociment	Ferro colat
Per tubs de polietilè	Polietilè
Per tubs de PVC	P.V.C.
Per tubs de fosa	Fosa

S'exceptuen els collarets de derivació per escomeses, els quals seran sempre de ferro colat.

Corbes.

- Tindran igual diàmetre interior que el tub, i un radi de curvatura de l'eix de tres vegades el radi interior del tub com a mínim.

Cons.

- S'empraran per a connectar canonades de diàmetres diferents.

Derivació en T.

- Es faran per les derivacions de més de 50 mm. de diàmetre.
- No podran produir cap estrangulació.

Collarets.

S'empraran per a construcció d'escomeses en fase d'urbanització secundària i en general per a les derivacions de menys de 40 mm de diàmetre.

Seran de dues peces, de ferro colat, i ajustats al diàmetre exterior del tub. L'estanquitat entre la canonada i el collaret, s'aconseguirà per interposició d'un anell de goma i premsant el collaret al tub amb dos caragols.

3.1.1.4. Vàlvules.

Es faran servir per al comandament de cabals, seguretat de les instal·lacions i aïllament de sectors de la xarxa.

En la seva construcció es faran servir únicament materials resistents a la corrosió com els següents: fosa grisa, fosa nodular, bronze, acer fos, acer inoxidable i elastòmer.

El cos de la vàlvula haurà de ser prou resistent per suportar sense deformació les pressions de servei i les sobrepressions que es puguin produir.

Les vàlvules que s'hagin d'accionar manualment, hauran de ser capaces d'obrir i tancar amb pressió nominal sobre una sola cara sense esforços excessius.
El tancament serà estanc en totes les vàlvules

S'instal·laran dins d'arquetes d'obra proveïdes de tapa de ferro colat i marc, de dimensions que permetin la inspecció i accionament de la vàlvula i el seu desmuntatge parcial o total sense enrunar l'arqueta.

Vàlvules de comporta.

S'empraran diàmetres de 80 mm. Tindran el cos de fosa nodular o fosa grisa per pressions nominals fins a 25 Kg/cm2. L'eix serà d'acer inoxidable i fet d'una sola peça, fins i tot la valona de fixació.

La femella serà de bronze. El bagan, d'igual material que el cos, tancarà per pressió sobre superfície d'elastòmer. L'accionament sense càrrega es podrà fer sense esforç apreciable, i els mecanismes seran prou resistents per poder obrir-la quan estigui sotmesa a la pressió nominal sobre una sola cara.
La unió als tubs es farà amb colls i unions gibault.

L'estanquitat de l'eix s'aconseguirà amb juntes d'elastòmer.

Les vàlvules de comporta seran de fosa grisa, fabricades de conformitat amb la Norma Internacional ISO 7259 tipus A

Dimensions cara a cara

Les dimensions cara a cara de les vàlvules de comporta amb extremitats de brides acompliran la norma ISO 5752, Sèrie 14 (distància curta entre cares) o Sèrie 15 (distància llarga entre cares).

Extremitats amb brides

Les extremitats amb brides hauran de tenir dimensions conformes amb les de les brides de connexió de la norma internacional ISO 7005-2.

Eix de maniobra

Les vàlvules de comporta seran de disseny amb eix de maniobra no ascendent. L'estanquitat de l'eix estarà garantida per dos junts tòrics com a mínim, les que s'ha de poder canviar quan la vàlvula estigui amb pressió i en posició d'obertura màxima.

Revestiment

Després de netejar i granallar, les vàlvules de comporta rebran tant per dins com per fora un revestiment de pols epoxi amb un gruix mínim de 150 micres. El producte que es selecciona per al revestiment no haurà d'afectar la qualitat de l'aigua a les condicions d'ús.

Materials

El cos, la tapa i la comporta seran de fosa grisa conforme amb la norma internacional ISO 1083.
L'eix de maniobra estarà fabricat en acer inoxidable amb un 13 % de crom i serà forjat en fred.

Assajos

Cada vàlvula haurà de patir assajos hidràulics a la fabrica segon la norma internacional ISO 5208:

- Assaig de cos a 1,5 vegades la pressió admissible.
- Assaig d'estanquitat de la comporta a 1,1 vegades la pressió màxima admissible.

Vàlvules de papallona.

Es faran servir en els mateixos casos que les vàlvules de comporta, i amb preferència a elles per diàmetres superiors a 200 mm.

El cos serà de fosa dúctil o fosa grisa per pressions nominals fins a 25 kg/cm2., i d'acer fos per pressions superiors.

Les vàlvules de papallona seran fabricades segons la norma ISO 5752. Seran d'extremitats amb brides, de seient metàl·lic, amb una papallona descentrada i suportada per dos eixos col·locats en coixinets autolubricats.

Maniobra de la vàlvula

La papallona podrà pivotar amb un angle comprès entre 0 i 90º, des d'una posició completament oberta a una posició completament tancada o viceversa. Les vàlvules de papallona estaran dissenyades per a la seva instal·lació en posició horitzontal i podran maniobrar-se en presència de flux.
El junt d'estanquitat solidari amb la papallona podrà canviar-se sense desmuntar el mecanisme de reducció, papallona o els eixos i sense enretirar la vàlvula de la xarxa.

Mecanisme de reducció

La vàlvula de papallona anirà equipada amb un mecanisme de tipus irreversible amb o sense reductor primari i posicionat sota un carter hermètic.

El mecanisme tindrà una lubricació permanent, no estarà en contacte amb el flux transportat i anirà equipat amb un indicador de posició proporcional amb el fi d'indicar la posició angular de la papallona. El mecanisme estarà dimensionat per a permetre un comandament manual fàcil amb el màxim de pressió diferencial i estarà dissenyat, com a mínim, amb el grau d'estanquitat IP 67 segons DIN 40050 que evita la introducció de pols i d'aigua.

Normativa d'obligat acompliment

ISO 1083:	Fosa de granit esferoidal o granit nodular.
ISO 7259	Vàlvules de comporta en fosa generalment maniobrades sota boca de clau per a instal·lacions enterrades.
ISO 5752	Aparells de valvuleria metàl·lica utilitzats en canonades amb brides.
ISO 7005-2	Brides en fosa. Característiques i dimensions
ISO 5210	Connexió de servomotors multi voltes als aparells de valvuleria
ISO 5210	Connexió dels accionadors 1/4 de volta als aparells de valvuleria
ISO 5208	Assajos de pressió per a aparells de valvuleria.

Vàlvules de retenció.

Seran del tipus de bola, o amb comporta

El cos serà de fosa nodular o fosa grisa per pressions nominals fins a 25kg/cm2., i d'acer fos per pressions superiors.

Quan siguin de dues comportes, estaran articulades sobre un eix d'acer inoxidable i tancaran sobre juntes d'elastòmer.

La tanca sempre serà estanca

3.1.1.5. Boques de reg.

El cos serà de ferro colat. Les aixetes seran de bronze. El ràcord serà d'endoll ràpid segons la Norma UNE 23-400, d'aliatge d'alumini o bronze, DN 45 o 70.

S'instal·larà dins d'una arqueta que podrà estar formada pel mateix cos, i tapa de ferro colat desmuntable.

3.1.1.6. Boques d'incendis subterrànies

S'instal·laran dins d'una arqueta d'obra, comprenent una vàlvula de comporta i un ràcord d'endoll ràpid segons la Norma UNE 23-400. Es proveirà la tapa de ferro colat 600 mm amb marc.

3.1.1.7. Columnes hidrants contra incendis.

El cos serà de fosa nodular o fosa grisa. La tanca estarà a 1m. sota terra accionada per un eix d'acer inoxidable. Disposarà d'un sistema de buidat de l'aigua que quedi a la columna després de tancar per evitar que el gel la pugui deixar fora de servei en un moment de necessitat,

3.1.2. Execució de les obres.

3.1.2.1. Rases.

Les rases per instal·lació de canonades tindran una amplada mínima de 30 cm., o una amplada de 15 cms. superior al diàmetre exterior del tub, i una fondària suficient per instal·lar la canonada de forma que quedi una alçada mínima entre la generatriu superior de tub i la superfície de 80 cm. quan s'instal·li sota voreres, i de 100 cm. quan s'instal·li sense protegir sota calçades. Es situarà a la seva posició correcta prenent com a referència la cota superior de la vorada col·locada.

El fons de la rasa s'anivellarà estenent una capa de sorra, sauló o greda de 5 cm. com a mínim. Un cop muntada la canonada es taparà fins a 10 cm. a sobre del tub amb sorra, sauló o greda, compactant perfectament els costats del tub.

La resta de rebliment es farà amb els materials de l'excavació o de préstec segons normativa de l'apartat (5) (rebliment de rases).

La primera compactació es farà quan hi hagi com a mínim 50 cm. de terra sobre tub. S'exigirà una densitat superior al 95 % de la màxima obtinguda a l'assaig pròctor modificat.

Per a totes les canonades instal·lades es faran les proves d'estanquitat i de pressió interior;

3.1.2.2. Arquetes per a vàlvules Dimensions mínimes.

Les arquetes que es facin a sota les voreres, per vàlvules de diàmetres inferiors a 100 mm. i fondàries màximes d'1 m., seran de planta quadrada 0,50 x 0,50 m. interior, i paret d'obra de 15 cm. de gruix. El trampilló d'accés serà de ferro colat, amb marc del mateix material, forma quadrada i mides 40 x 40 cm.

Les arquetes que es facin per vàlvules de diàmetre igual o superior a 100 mm., o fondàries d'1m., seran de planta quadrada o circular amb dimensió suficient per a permetre el desmuntatge de la vàlvula, i com a mínim de 0,60 m. interior. La paret serà d'obra de 15 cm. gruix. El trampilló d'accés serà de ferro colat, amb marc del mateix material.

Les parets no reposaran en cap cas sobre els tubs, fent-se arcs de descàrrega per al seu pas.

Es preveurà un sistema de desguàs o com a mínim un pericó per poder recollir l’aigua que hi entri.

En tot cas, s’intentarà compatibilitzar la definició d’elements amb la normativa i criteri particular de la companyia concessionària.

3.1.3. Mesurament i abonament de les obres.

- Si el pressupost del Projecte no especifica altra cosa, les conduccions d’abastament d’aigües es mesuraran i abonaran per metre lineal realment construït.

- S’entendrà que el preu del metre lineal inclou la part proporcional de juntes, unions, topalls, proteccions i tots els materials, maquinària i operacions necessàries per deixar les obres amb la qualitat definida als apartats anteriors. Únicament les arquetes, vàlvules, hidrants i boques d’incendi, s’abonaran per unitat realment executada, sempre que el pressupost del projecte així ho especifiqui.

3.2. CONDUCCIONS DE CLAVEGUERAM

3.2.1. Definició de materials

3.2.1.1. Canonades

Les canonades a utilitzar per les clavegueres seran de policlorur de vinil dur PVC amb paret corrugada (SANECOR o equivalent) de diàmetre nominal mínim 315 mm, càrrega de deformació de 20.000 Kg/m2 mòdul de rigidesa major o igual de 8 KN/m2 i sistema d’unió mitjançant una junta elastòmera de llavis incorporada al tub, fixada per un anell de polipropilè o maniguets femella-femella, segons es connectin tubs sencers o parcials.

Les peces auxiliars del sistema de canonades de PVC amb paret estructurada a utilitzar en aquesta obra són: L’empelt "click", el colze mascle femella de 87,30º, el maniguet amb angle de 6º i el maniguet amb junta elàstica recobert d’arena.

Els tres primeres s’utilitzaran per fer connexions de les clavegueres amb els tubs d’escomesa, i la quarta per fer l’enllaç entre pous de registre canonada principal.
Es rebutjaran els tubs que, al moment d’utilitzar-se, presentin trencs a les pestanyes de les juntes, o qualsevol altre defecte que pugui afectar a la resistència o estanquitat. En tots els casos i per diferents tipus de materials (gres i fibra de vidre, polietilè etc.) es compliran totes les condicions del Plec General de canonades de sanejament del MOPU.

3.2.1.2. Tronetes i pous de registre.

Es defineixen com a tronetes i pous de registre, les obres petites que completen el sistema de drenatge longitudinal o transversal. Seran de formigó, construïts "in situ", prefabricats o d’obra de fàbrica (maó).

Per a llur construcció s’utilitzaran formigons tipus HA-20, llevat indicació en contra als Plànols o Prescripcions Tècniques Particulars. En cas de prefabricat s’exigirà HA-25.

3.2.1.3. Embornals.

Es construiran de fàbrica de maó, formigó en massa o secció equivalent de formigó prefabricat. S’ha de comprovar de forma especial que se situen els embornals als punts més baixos de la calçada, de manera que en cap cas puguin formar-se bassals a zones sense desguàs.

Les fàbriques seran de maó massís d’acord amb l’esquema o de l’element prefabricat equivalent.

3.2.2. Execució de les obres.

3.2.2.1. Canonades

L'execució de les obres inclou les operacions següents:

-Subministrament i emmagatzematge del tub.
-Transport i manipulació.
-Preparació de l'assentament.
-Muntatge dels tubs.
-Col·locació i rejuntat dels tubs, incloent peces especials i entroncaments amb d'altres elements o canonades. El rejuntat serà interior i exterior.
-Execució de la junta.
-Construcció del maniguet de junta amb gruix mínim a la clau de deu centímetres (10 cms.) de formigó.
-Rebliment de la rasa
-Proves canonades instal·lades.

-Subministrament i emmagatzematge del tub.
El subministrament es farà al por major. Cada tub ha de tenir marcades, a distàncies més grans d'un metre, de forma indeleble i ben visibles les dades següents:

-Nom del fabricant o marca comercial
-Referència del material, diàmetre nominal, gruix nominal, i pressió nominal.
-Tot en el mateix ordre.

L'emmagatzematge es farà en llocs protegits contra els impactes. S'ha apilaran horitzontalment i paral·lelament sobre superfícies planes i l'alçada de la pila serà 1.5 m.

La col·locació acomplirà les normes del "Plec de Prescripcions Tècniques Generals per a canonades de Sanejament de la poblacions" (B.O.E. de 23 de setembre de 1986)

Col·locada la canonada i revisada per L'Enginyer Encarregat podrà ser tapada però deixant al descobert les unions fins que s'hagi sotmès a la pressió hidràulica i es trobi comprovat la impermeabilitat de les juntes. La preparació de l'assentament consistirà en la preparació del terreny natural (neteja, anivellació, compactació etc) i l'execució d'un llit, per a l'assentament correcte dels tubs, juntes, colzes etc. Si al Projecte es fixa solera de formigó, la preparació del terreny pel formigonat de la solera, queda inclòs en aquesta operació de l'assentament. El formigó tindrà resistència característica superior a 150 kg/cm2.

Un cop preparat l'esmentat assentament, o executada la solera de formigó es procedirà a la col·locació dels tubs, en sentit ascendent.

La Direcció podrà exigir assaigs d'estanquitat de qualsevol secció, o de la totalitat de la canonada, tant abans com després de reomplir les rases. Si aquestes proves denuncien defectes d'estanquitat, el Contractista estarà obligat a aixecar i executar de nou, al seu càrrec, les seccions defectuoses.

-Transport i manipulació.

Transport

- No patiran cops ni fregaments.
- Es col·locaran en posició horitzontal i paral·lelament a la direcció del medi de transport.
- Es tindrà en compte l'alçada de les piles, de forma que les càrregues d'aixafament no superin el 50 % de les de prova.

Manipulació

- No es deixaran caure ni rodar sobre pedres.
- Els cables estaran protegits per a no malmetre la superfície del tub. Es convenient la suspensió per mitjà de brides de cinta ampla.
- El Contractista aconseguirà de la Direcció d'obra, l'aprovació dels mètodes de manipulació i descàrrega.

Descàrrega

- Es procurarà deixar els tubs prop de la rasa i en cas de no estar oberta es situaran al costat oposat d'on es pensa dipositar els productes d'excavació.
- S'evitarà que el tub quedi recolzat sobre punts aïllats.

-Preparació de l'assentament.

La preparació de l'assentament consistirà en la preparació del terreny natural (neteja, anivellació, compactació, etc.) I l'execució d'un llit, per l'assentament correcte dels tubs, juntes, colzes, etc. Si al Projecte es fixa solera de formigó, la preparació del terreny pel formigonat de la solera, queda inclòs en aquesta operació de l'assentament. el formigó tindrà resistència característica superior a 150 kg/cm2.

- Muntatge dels tubs.

- S'hauran d'examinar abans de baixar-los a la rasa.
- A la rasa haurà de comprovar-se que els tubs tinguin l'interior lliure de terra, pedres, etc., abans de muntar.
- Els tubs, una vegada muntats, hauran de calçar-se i acollar-se per evitar el seu moviment.
- Haurà de muntar-se els tubs en sentit ascendent, assegurant el desguàs en els punts baixos.

-Rebliment de la rasa

- Abans de reblir la rasa s'obtindrà l'autorització de la D.F.
- En general no es col·locarà més de 100 metres abans de procedir al rebliment parcial
- La compactació es realitzarà per tongades successives amb les següents consideracions: en base a l'estabilitat del terreny i al tipus de reblert.

-Proves canonades instal·lades

Proves per trams

Abans de començar les proves, han d'estar col·locades en posició definitiva tots els accessoris de la conducció. El replanteig efectuat i les condicions físiques de la instal·lació final ens indicaran els punts on es creu convenient situar vàlvules antiariet addicionals que siguin necessàries per evitar cop d'ariet no previstos en projecte en qualsevol tram de la canonada que així ho estimi la D.F.

- Es comprovarà al menys el 10 % de la longitud total de la canonada.
- El director de l'Obra definirà els trams a provar.
- Una vegada construïts els pous i col·locada la canonada, i abans del reblert de la rasa, s'informarà al Director d'Obra per fer les proves.
- Obturar la canonada en connexió al pou aigües avall i tapar la resta de les sortides fins el pou aigües amunt del tram a provar.
- Després de 30 minuts de reblert, es comprovarà que no existeixin pèrdues en els tubs, junts i pous.
- A criteri de la D.F. podrà substituir-se aquest sistema per altre contrastat que permeti la detecció de pèrdues.
- En cas de pèrdues, el Contractista les arranjarà i es procedirà a la substitució dels trams amb pèrdues i es farà una nova prova.
- Tots els medis de material i personal seran a compte del Contractista.

-Revisió general.

- Una vegada finalitzada l'obra i abans de la recepció, es comprovarà el bon funcionament de la xarxa, abocant-se aigua en els pous de registre de capçalera o mitjançant cambres de descàrrega, si existeixen, verificant el pas correcte de l'aigua en els pous aigües avall.
- El contractista subministrarà el personal i els materials necessaris per a aquesta prova.

3.2.2.2. Tronetes i pous de registre.

L'excavació i posterior replè de les rases, per l'emplaçament d'aquestes obres, s'executarà segons el que es prescriu en l'article 6 del present Plec. Un cop efectuada l'excavació, es procedirà a construir o col·locar les peces prefabricades, amb la situació i dimensions definides als plànols, tenint cura, especialment, en l'acompliment de les cotes definides als Plànols o fixades per la Direcció. La unió de les peces prefabricades es farà amb morter.

Les reixetes i tapes s'ajustaran perfectament al cos de l'obra i, llevat indicació en contra, es col·locaran de forma que

llur cara superior quedi al mateix nivell que les superfícies adjacents.

3.2.3. Mesurament i abonament

3.2.3.1. Canonades

Les canonades es mesuraran pels metres de longitud de la seva generatriu inferior, descomptant les longituds de les interrupcions degudes a tronetes, pous etc. A l'esmentat mesurament se li aplicarà el preu unitari corresponent, segons el tipus i diàmetre del tub.
L'import resultant comprèn el subministrament dels tubs, execució de juntes, les peces especials i els entroncaments amb tronetes o altres canonades.

Sempre que el pressupost del Projecte no contempli una partida específica per el seu abonament, s'entendrà que el material d'assentament o solera de formigó, i el formigó de reforç fins als ronyons, queda inclòs al preu unitari. Llevat prescripció en contra, el recobriment sencer dels tubs, d'executar-se serà d'abonament independent.

3.2.3.2. Tronetes i pous de registre.

Sempre que el Pressupost del projecte no especifiqui altra cosa, les tronetes i pous de registre es mesuraran i abonaran per unitats (Ut) realment executades. No podrà ser objecte d'abonament independent l'execució d'alguns pous d'alçades superiors a les normals, ja que el preu s'entendrà deduït de l'alçada mitja de pous.

3.2.3.3. Embornals.

Els embornals i buneres s'abonaran per unitats (ut) realment construïdes. En aquesta unitat es considerarà inclosa la troneta, o pou de caiguda d'aigües, la reixeta i tapa, així com l'excavació i rebliment llevat prescripció en contra.

També estarà inclosa al preu la conducció per comunicar l'embornal amb pou de registre més pròxim, sempre que al Projecte no es mesuri i aboni com a ml. de conducció.

-Altres elements singulars (cambra de descàrrega i sobreeixidors de crescudes): S'abonarà per unitats realment construïdes. Sempre que el Projecte no especifiqui altra cosa, el preu inclourà tots els materials i operacions necessàries per a deixar cada element singular correctament acabat.

3.3. XARXES D'ENERGIA ELÈCTRICA I D'ENLLUMENAT PÚBLIC

3.3.1. Condicions per a la instal·lació

A més a més de les Condicions Tècniques contingudes al present Plec, seran d'aplicació les generals, especificades als següents documents:

- Reglament Electrotècnic per a Baixa Tensió (R. D. 842/2002 de 2 d'agost).
- Instruccions Tècniques Complementàries al Reglament Electrotècnic per a Baixa Tensió.
- Reglament de Verificacions Elèctriques i Regularitat al Subministrament d'Energia (Decret del 12 de maig del 1954).
- Reglament Tècnic de Línies Elèctriques Aèries d'Alta Tensió (Decret 3151/68 de 28 de novembre).
- Reglaments sobre instal·lacions i funcionament de Centrals Elèctriques i Estacions Transformadores, aprovats per Ordre de 23 de febrer de 1949.
- Normes i Instruccions del "*Ministerio de la Vivienda*", sobre Enllumenat Urbà.
-Normes UNE declarades d'obligat acompliment.
- Les recomanacions d'"U.N.E.S.A".
- Recomanacions Internacionals sobre Enllumenat de les Vies Públiques, publicat pel "*Ministerio de Obras Públicas*".

Seran també d'obligat acompliment les Normes particulars de la Companyia Subministradora, així com la legislació que substitueixi, modifiqui o completi les esmentades disposicions, i també la nova legislació aplicable, que es promulgui amb anterioritat a la Contractació de la present Obra.

El Contractista s'obliga a mantenir amb l'Empresa subministradora el contacte necessari, per mitjà del Tècnic Encarregat, per tal d'evitar criteris diferents i posteriors complicacions.

Permisos, llicències i dictàmens
El Contractista haurà d'obtenir els permisos, visats, llicències i dictàmens necessaris per a l'execució i posta en servei de les obres, i haurà d'abonar tots els càrrecs, taxes i impostos, que es derivin de llur obtenció i de visat del Projecte d'Enllumenat Públic, pel Col·legi Professional corresponent.

El Contractista també haurà d'abonar totes les despeses necessàries per a l'obtenció de l'Aprovació Prèvia del Projecte i l'Autorització de Posada en Servei, per part dels Serveis d'Indústria de la Generalitat.

Documentació prèvia a l'inici de les obres elèctriques
Un cop adjudicada l'obra definitivament, i abans de la instal·lació el Contractista presentarà al Tècnic Encarregat els catàlegs, cartes, mostres, certificats de garantia, de "colada", etc. dels materials que s'han d'utilitzar a l'obra.
Abans d'instal·lar qualsevol material, caldrà presentar el següent:
- Bàculs i columnes

Certificats i plànols amb totes les característiques de suport (mides, gruixos, tipus, d'acer, característiques del galvanitzat, etc.), que figurin en aquest plec de Condicions, Plànols i altra documentació d'aquest Projecte. Certificat de "colada".

- Llums
Certificats i catàlegs amb dimensions i característiques de tots els elements que composen el llum, concretament del reflector. Corbes fotomètriques.
Certificat del flux lluminós emès a l'hemisferi superior (F.H.S.)

- Làmpades
Certificats i catàlegs amb les característiques més importants, concretament mides, vida mitjana i flux lluminós.

- Equip d'encesa
Certificats i catàlegs amb les característiques tècniques pròpies.

- Cables
Certificat d'homologació del cable

No es podran emprar materials sense que prèviament hagin estat acceptats per la Direcció de l'Obra. Aquest control previ no constitueix recepció definitiva, i, per tant, els materials poden ser rebutjats per la Direcció de l'Obra, àdhuc després de ser col·locats, si no acomplissin les condicions exigides en aquest Plec de Condicions, podent ser reemplaçats per d'altres, que acompleixin les esmentades qualitats.

Els materials rebutjats per la Direcció de l'Obra, si fossin replegats o col·locats, hauran de ser retirats pel Contractista, immediatament i en llur totalitat. De no acomplir-se aquesta condició, la Direcció de l'Obra podrà manar retirar-los pel mitjà que cregui oportú pel compte de la Contracta.

Tots els materials i elements estaran en perfecte estat de conservació i ús, i es rebutjaran aquells que estiguin avariats, amb defectes o deteriorats.

Els materials o elements a emprar, les característiques particulars dels quals no s'especifiquin expressament en aquest Plec de Condicions seran del tipus i qualitats que s'utilitzin normalment per l'Empresa Subministradora d'electricitat, i previ el vistiplau del Director de l'Obra.

3.3.2. Condicions dels materials

3.3.2.1. Tubs, canalitzacions de cables soterrats

Els tubs per a les canalitzacions soterrades d'enllumenat exterior hauran de ser els indicats en la ITC-BT-21 i el grau de protecció mecànica l'indicat en l'esmentada instrucció.
El diàmetre interior no serà inferior a 60 mm.

3.3.2.2. Suports de llums

Característiques
Els suports dels llums de l'enllumenat exterior s'ajustaran a la normativa vigent (en el cas que siguin d'acer hauran de complir el R.D. 2642/85, el R.D. 401/89 i l'O.M. de 16/05/89). Els materials seran resistents a les accions de la intempèrie o estaran protegits degudament contra aquestes, per tal d'impedir l'entrada d'aigua de pluja i l'acumulació de l'aigua procedent de condensació. Els suports, els seus ancoratges i les fonamentacions es dimensionaran de forma que puguin resistir les sol·licitacions mecàniques, tenint en compte particularment l'acció del vent, amb un coeficient de seguretat no inferior a 2,5, tot i considerant els llums complets instal·lats en el suport.

Els suports que així ho requereixin hauran de disposar d'una obertura amb dimensions adequades a l'equip elèctric per accedir als elements de protecció i de maniobra; la part inferior de l'obertura estarà situada, pel cap baix, a 0,30 m de la rasant, i estarà dotada de porta o portelló amb un grau de protecció IP 44 segons l'UNE 20324 (EN 60529) i IK10 segons l'UNE-EN 50.102. la porta o la portella solament es podrà obrir mitjançant la utilització d'eines especials i disposarà d'una presa de terra quan sigui metàl·lica.
Quan degut a la seva situació o dimensions les columnes fixades o incorporades a obres de fàbrica no permetin la instal·lació dels elements de protecció i maniobra en la base, podran col·locar-se aquests en la part superior, en un lloc adequat o en l'interior de l'obra de fàbrica.

La superfície exterior de la columna no presentarà taques, ratlles ni abonyegaments i les soldadures es poliran degudament per tal d'aconseguir un acabat exterior de bona aparença i regularitat.

3.3.2.3. Basaments de les columnes

Les dimensions dels basaments, per als diferents tipus de columnes, venen indicades als Plànols.

L'excavació es realitzarà, de manera que, les parets quedin verticals i el fons de la mateixa pla, evitant en aquesta les arestes arrodonides.

La fonamentació s'efectuarà mitjançant formigó de resistència >HA-15. (Si no s'especifica als plànols una resistència superior.) en el qual s'encastaran els perns d'ancoratge, situant-los de manera que la seva col·locació resulti vertical i que sobresurti la longitud suficient per tal d'assegurar l'entrada completa de les femelles de subjecció i llurs volanderes.

3.3.2.4. Llums

Els llums seran propis de l'enllumenat públic, preparats per anar, indistintament, a bàcul i columna, i amb capacitat per posar-hi l'equip elèctric de doble encesa. Si el projecte no diu altra cosa, seran tancades amb grau de protecció IP 54, classe I.

<u>Característiques indicatives</u>
- Els llums utilitzats en l'enllumenat exterior seran conformes a la norma UNE-EN 60.598-2-3 i la UNE-EN 60.598-2-5 en el cas de projectors exteriors.

- Tots els materials seran inalterables a la intempèrie.

- El gruix del reflector serà d'un mil·límetre i dues dècimes de mil·límetre (1,2 mm.). Tindrà un tractament de protecció que garanteixi la conservació de les seves qualitats òptimes.
El gruix mínim de la capa anòdica serà de quatre (4) micres.

- Totes les fixacions, cargolaria, pestells, etc. seran en material no oxidable.
- Les característiques fotomètriques dels Llums hauran de garantir els resultats previstos al projecte. Les mides dels Llums no seran mai inferiors a les que figuren als plànols.

- El dispositiu de subjecció del llum haurà de comptar amb un mínim de tres punts de suport que assegurin que la posició de la lluminària no variarà per agents fortuïts. Aquell serà capaç de resistir un pes cinc vegades superior al de la lluminària equipada.

- La instal·lació elèctrica interior dels Llums es realitzarà amb materials resistents a les altres temperatures i els portalàmpades seran de porcellana segons la norma UNE 20.397-76.
- El dimensionat del llum i els materials emprats hauran de garantir que després d'un període de 10 hores de

funcionament a temperatura ambient de 35ºC, cap punt dels distints components enregistri una temperatura superior a l'admesa.

3.3.2.5. Quadres de protecció, mesura i control

Les línies d'alimentació als punts de llum i de control, quan n'hi hagi, partiran d'un quadre de protecció i control; les línies estaran protegides individualment, amb tall omnipolar, en aquest quadre, tant contra les sobreintensitats (sobrecàrregues i curt circuits), com contra els corrents de defecte a terra i contra sobretensions quan els equips instal·lats ho precisin. La intensitat de defecte, llindar de desconnexió dels interruptors diferencials, que podran ser de reenganxament automàtic, serà com a màxim de 300 mA i la resistència de posada a terra, mesurada en la posada en servei de la instal·lació, serà com a màxim de 30 Ω. Això no obstant, s'admetran interruptors diferencials de intensitat màxima de 500 mA o 1 A, sempre que la resistència de posada a terra en la posada en servei de la instal·lació sigui inferior o igual a 5 Ω i a 1 Ω, respectivament.

Si el sistema d'accionament de l'enllumenat es realitza amb interruptors horaris o fotoelèctrics, es disposarà a més d'un interruptor manual que permeti l'accionament del sistema, amb independència dels dispositius esmentats.

L'envoltant del quadre proporcionarà un grau de protecció mínima IP55, segons l'UNE 20 324, i l'IK10, segons l'UNE EN 50 102 i disposarà d'un sistema de tancament que permeti l'accés exclusiu al mateix, per part del personal autoritzat, amb la porta d'accés situada en una alçada compresa entre els 2m i els 0,3 m. els elements de mesures estaran situats en un mòdul independent.

Les parts metàl·liques del quadre aniran connectades al terra.

3.3.2.6. Xarxa d'alimentació

Cables
Els cables seran multipolars o unipolars amb conductors de coure i tensió assignada de 0,6/1 kV.

El conductor neutre de cada circuit que surti del quadre, no podrà ser utilitzat per cap altre circuit.

Tipus
Xarxes subterrànies

S'utilitzaran sistemes i materials anàlegs als de les altres xarxes subterrànies de distribució regulades en la ITC-BT-07. Els cables seran de les característiques especificades en l'UNE 21123, i aniran encanonats; els tubs per a les canalitzacions subterrànies hauran de ser els indicats en l'ITC-BT-21 i el grau de protecció mecànica l'indicat en l'esmentada instrucció, i podran anar formigonats en rasa o no. Quan vagin formigonats el grau de resistència a l'impacte serà lleuger segons l'UNE 50 086 –2-4.

Els tubs aniran soterrats a una profunditat mínima de 0,4 m del nivell del terra, mesurats des de la cota inferior del tub, i el seu diàmetre inferior no serà menor als 60 mm.

Per sobre, s'hi col·locarà una cinta de senyalització que adverteixi de l'existència de cables d'enllumenat exterior, situada a una distància mínima del nivell del terra de 0,10 m i a 0,25 m per sobre del tub.

En els encreuaments de vies, la canalització, a més d'encanonada, anirà formigonada, i s'hi instal·larà, pel cap baix, un tub de reserva.

La secció mínima a utilitzar en els conductors dels cables, inclòs el neutre, serà de 6 mm^2. en distribucions trifàsiques tetrapolars, per a conductors de fase de secció superior a 6 mm^2, la secció del neutre serà la que s'indica en la taula 1 de l'ITC-BT-07.
Els empalmaments i derivacions s'hauran de realitzar en caixes de borns adequades, situades a l'interior dels suports dels llums, i a una alçada mínima de 0,3 m sobre el nivell del sòl o en una arqueta enregistrable, que garanteixin, en ambdós casos, la continuïtat, l'aïllament i l'estanquitat del conductor.

Xarxes aèries

S'utilitzaran els sistemes i materials adequats per a les xarxes aèries aïllades descrites en l'ITC-BT-05.

Podran estar constituïdes per cables posats sobre façanes o tensats sobre suports. En aquest darrer cas, els cables seran autoportants, amb neutre fiador o amb fiador d'acer.

La secció mínima a utilitzar, per atots els conductors inclòs el neutre, serà de 4 mm2. En distribucions trifàsiques tetrapolars amb conductors de fase de secció superior a 10 mm2,la secció del neutre serà, pel cap baix, la meitat de la secció de fase. En el cas d'anar situats a sobre de suports comuns amb els d'una xarxa de distribució, l'estesa dels cables d'enllumenat serà independent d'aquell.

Xarxes de control i auxiliars

S'utilitzaran sistemes i materials similars als indicats per als circuits d'alimentació, la secció mínima dels conductors serà de 2,5 mm^2.

3.3.2.7. Instal·lació elèctrica a l'interior dels suports

En la instal·lació elèctrica en l'interior dels suports, s'hauran de respectar els aspectes següents:

- Els conductors seran de coure, amb una secció mínima de 2,5 mm^2, i una tensió assignada de 0,6/1kV, pel cap baix; no hi hauran empalmaments a l'interior dels suports.
- En els punts d'entrada dels cables a l'interior dels suports, els cables tindran una protecció suplementària de material aïllant mitjançant la prolongació del tub o d'altre sistema que ho garanteixi.
- La connexió als terminals, estarà feta de forma que no suposi cap mena de força de tracció sobre els terminals. Per a les connexions dels conductors de la xarxa amb els del suport, s'utilitzaran elements de derivació que continguin borns apropiats, en nombre i tipus, així com els elements de protecció necessaris per el punt de llum.

3.3.2.8. Protecció contra contactes directes i indirectes

Els llums seran de la Classe I o de la Classe II.

Les parts metàl·liques accessibles dels suports de llums estaran connectades al terra. S'exclouen d'aquesta prescripció les parts metàl·liques que, tenint un doble aïllament, no siguin accessibles al públic en general. Per a l'accés a l'interior dels llums que estiguin instal·lats a una alçada inferior als 3 m sobre el terra o en un espai accessible al públic, es requerirà la utilització d'eines especials. Les parts metàl·liques dels quioscos, marquesines, cabines telefòniques, plafons d'anuncis i altres elements de mobiliari urbà, que estiguin a una distància inferior a 2 m de les parts metàl·liques de la instal·lació d'enllumenat exterior i que siguin susceptibles a ser tocades simultàniament, hauran de gaudir d'una posada a terra.

Quan els llums siguin de la Classe I, hauran d'estar connectats al punt de posada a terra del suport, mitjançant un cable unipolar aïllat de tensió assignada 450/750V amb recobriment de color verd-groc i una secció mínima de 2,5 mm^2 en coure.

3.3.2.9. Posades a terra

La màxima resistència d'una posada a terra serà tal que, al llarg de la vida de la instal·lació i en qualsevol època de l'any, no es puguin produir tensions de contacte majors de 24 V, en les parts metàl·liques accessibles de la instal·lació (suports, quadres metàl·lics, etc).

La posada a terra dels suports es realitzarà per connexió a una xarxa de terra comú per a totes les línies que surtin dels mateix quadre de protecció, mesura i control.

En les xarxes de terra s'instal·larà, com a mínim, un elèctrode de posada a terra cada 5 suports de llums, i sempre en el primer i en el darrer suport de cada línia.

Els conductors de la xarxa de terra que uneixen els elèctrodes hauran de ser:

- Nus, de coure, amb 35 mm^2 de secció mínima, si formen part de la pròpia xarxa de terra, on aniran per fora de les canalitzacions dels cables d'alimentació
- Aïllats, mitjançant cables de tensió assignada 450/750V, amb recobriment de color verd-groc, amb conductors

de coure, de secció mínima de 16 mm^2 per a xarxes subterrànies, i de la mateixa secció que els conductors de fase per a les xarxes posades, que en aquest cas aniran per l'interior de les canalitzacions dels cables d'alimentació.

El conductor de protecció que uneix cada suport amb l'elèctrode o amb la xarxa de terra, serà de cable unipolar aïllat, de tensió assignada 450/750 V, amb recobriment de color verd-groc i una secció mínima de 16 mm^2de coure.

Totes les connexions dels circuits de terra es realitzaran mitjançant terminals, gafes, soldadures o altres elements apropiats que garanteixin un bon contacte permanent i protegit contra la corrosió.

3.3.2.10. Conduccions per a baixa tensió

Cables per a línies aèries de baixa tensió

Conductors

Els conductors utilitzats en les xarxes aèries seran de coure, alumini o d'altres materials o aliatges que tinguin característiques elèctriques i mecàniques adequades i seran preferentment aïllats.

Conductors aïllats

Els conductors aïllats seran de tensió assignada no inferior a 0,6/1 kV i tindran un recobriment que garanteixi una bona resistència a les accions de la intempèrie, a més de satisfer les exigències especificades en la norma UNE 21.030.

La secció mínima permesa en els conductors d'alumini serà de 16 mm^2, i en els de coure de 10 mm^2. La secció mínima corresponent a altres materials serà la que garanteixi una resistència mecànica i una conductivitat elèctrica no inferiors a les que corresponen als de coure indicats anteriorment.

Cables per a línies soterrades de baixa tensió

Els conductors dels cables utilitzats en les línies subterrànies seran de coure o d'alumini i estaran aïllats amb mescles apropiades de compostos polimèrics. A més, estaran protegits degudament contra la corrosió que pugui provocar el terreny on s'instal·lin i tindran la resistència mecànica suficient per a suportar els esforços a que puguin estar sotmesos.

Els cables podran ser d'un o més conductors i de tensió assignada no inferior a 0,6/1 kV, i hauran de complir els requisits especificats en la part corresponent de la Norma UNE-HD 603. la secció d'aquests conductors serà l'adequada a les intensitats i caigudes de tensió previstes i, en tot cas, aquesta secció no serà inferior a 6 mm^2per a conductors de coure i a 16 mm^2 per als de alumini.

Cables per a línies de mitjana tensió

Els cables de Mitjana Tensió seran d'alumini i satisfaran les Normes UNE 21.013 i UNE 21.014. L'aïllament serà de polietilè reticular amb un gruix mínim de sis amb vuit mil·límetres (6,8 mm.).

Existirà una pantalla sobre el conductor, que serà no metàl·lica i estarà formada per una cinta semiconductora, una capa "extrusionada" de mescla semiconductora o una combinació de les dues.

La pantalla sobre l'aïllament estarà formada per una part semiconductora, no metàl·lica, associada a una part metàl·lica.

La secció de la pantalla i la seva resistència elèctrica per metre (m.) de cable a vint graus centígrads (20ºC.) seran setze mil·límetres quadrats (16mm.2.) Cu. i 1,16/km. respectivament.

La coberta exterior estarà constituïda per una capa "extrusionada" de PVC, semiconductora, de resistivitat compresa entre mil cinc-cents i tres mil centímetres (1.500 i 3000 cm.).

Tots els cables seran homologats per les Companyies Subministradores.

3.3.3. Mesurament i abonament de les obres

3.3.3.1. Estació transformadora

Comprèn l'esmentada unitat l'excavació en qualsevol tipus de terreny i la construcció de l'estació segons esquemes que figuren als plànols, ampliats per les normes particulars de l'Empresa Subministradora. Tots els treballs necessaris, així com l'aportació de mitjans precisos pel correcte acabat de l'obra.
Es mesurarà per unitat (Ut.) Totalment acabada.

3.3.3.2. Aparellatge interior de l'Estació Transformadora

Aquesta unitat compren tots els elements (ruptofusibles, seccionadors d'entrada, de sortida i proteccions del transformador, etc.) Necessaris pel correcte funcionament elèctric de l'Estació Transformadora. Així mateix inclou els circuits auxiliars d'enllumenat i protecció del transformador, comandaments a distància, senyalització, circuit de terra, i tot aquell material necessari per el bon funcionament de l'E.T.
Es mesurarà per unitat totalment acabada i comprovada.
Instal·lació en baixa tensió. Aquest apartat inclou els circuits en baixa tensió, cables i quadre de distribució complert, de quadre mes quatre (4+) sortides protegides.
Es mesurarà per unitat (Ut) totalment instal·lada i comprovada.

3.3.3.3. Cables

Al preu assignat per metre lineal (ml.) queda comprès el cost de totes les operacions d'adquisició, transport, carreteig i col·locació del cable, així com la retirada i l'abonament de les bobines corresponents.
Es mesurarà per metres lineals realment instal·lats.

<u>Conduccions per a canalitzacions d'enllumenat baixa o mitjana tensió</u>

El preu comprèn l'execució del metre lineal de rasa segons dimensions i característiques, que s'assenyalen als plànols corresponents.
Està inclosa l'excavació en qualsevol tipus de terreny i el rebliment de la rasa, la sorra que serveix de llit als cables o conduccions, la cinta de senyalització o maons de protecció (segons plànols) i tots els tubs necessaris per a passar els cables (o quan s'escaigui les canaletes prefabricades).
Es cas de conducció per a encreuaments de calçada, el preu inclou totes les canonades necessàries més el llit i protecció de formigó; així com l'excavació, el rebliment i el transport a l'abocador dels materials sobrants.
També està inclosa la compactació fins a un noranta-cinc per cent (95 %) del pròctor modificat.
Es mesurarà per metre lineal (ml.).

3.3.3.4. Punt de llum

Es defineix la unitat de punt de llum com el conjunt de columna, lluminària tancada completa, equip d'encesa, llum, tauler de connexió, cables de connexionat des del tauler fins a la lluminària, posta a terra, de tot al conjunt, així com el dau de formigó amb els seus perns d'ancoratge, inclosa l'excavació. També s'inclou la pica de terra, així com accessoris i altres elements necessaris per al seu correcte funcionament.

Es mesurarà per unitat (Ut.) acabada i comprovada.

3.3.3.5. Centre i quadres de maniobra

S'inclouen a l'esmentat concepte aquells materials degudament instal·lats necessaris per a la correcta maniobra d'encesa, apagat, protecció i mesurament de les instal·lacions.

Aquesta unitat inclou principalment quadres metàl·lics galvanitzats, cèl·lules fotoelèctriques rellotge horari, comptadors, amperímetres i voltímetres, interruptors diferencials i magnetotèrmics, fusibles, armaris, comptadors, posta a terra, basament per al corresponent ancoratge, cables elèctrics d'escomesa fins el quadre de baixa tensió dins l'Estació Transformadora, etc.

Inclou l'esmentada unitat l'armari de maniobra com a continent dels elements abans esmentats, així com l'obra civil d'assentament del mateix.

Tot això degudament connexionat i posat en servei. Es mesurarà per unitat (Ut) acabada i en servei.

3.4. XARXA TELEFÒNICA

Totes les infraestructures telefòniques enterrades es construiran d’acord amb el projecte aprovat i les especificacions de la Companya Telefònica.

3.4.1. Materials

Tots els materials a emprar seran els homologats per la Companya Telefònica i els definits als plànols i al present plec.

Materials homologats a Telefònica.

-Tubs de PVC rígid ⌀ 110, ⌀ 63 i ⌀ 40 mm, Especificació núm. 634.008 codis núms. 510.505 (110 x 1,2), 510.696 (63 x 1,2) i 510.700 (40 x 1,2).

-Colzes de PVC rígid ⌀ 110 i ⌀ 63 mm, Especificació núm. 634.024 codis núms. 510.172 (110 /90/490), 510.696 (63 x 1,2) i 510.718 (110/45/5000), 510.726 (63/45/2500) i 510.734 (63/90/561).
-Netejador i adhesiu per encolar unions de tubs i colzes, codis 510.866 i 510.858.
-Suport d’enganxament de politges, per tir de cable, codi núm. 510.203.

-Regles i ganxos per suspensió de cables, Especificació núm. 634.016, codis núms. 510.777 (regleta tipus C), 510.785 (ganxo tipus A, per a un cable) i 510.793 (ganxo tipus B, per a dos cables).

-Tapes per arquetes tipus D, H i M

Canalitzacions

Totes les canalitzacions es construiran segons els prismes formigonats homologats per la Companya Telefònica. Quan la canalització discorri per sota voravia, l’alçada mínima de la voravia i el sostre del prisma serà de quaranta-cinc centímetres (0,45 m). Als creuaments de vial i als possibles trams sota calçada, l’esmentada altura mínima serà de seixanta centímetres (0,60 m).

Malgrat que puguin anar juntes en el mateix prisma, caldrà distingir les conduccions de la xarxa primària normalment de diàmetre 10 mm de les de la xarxa secundària que podran ser de 110 mm, 63 mm o 4o mm. Cal pensar que un tub de 63 mm pot portar o bé un cable o un màxim de deu escomeses i que un tub de 40 mm pot portar un màxim de quatre escomeses. S’entendrà per xarxa primària la que comunica la xarxa principal exterior amb armaris de connexió i xarxa secundària la que condueix únicament escomeses dels armaris de connexió als edificis.

Notes:
- Tot el formigó serà HM-15
- Totes les separacions entre tubs ⌀ 110 serà de 3 cm
- Es mantindran les mateixes distàncies entre eixos per als tubs ⌀ 63 i ⌀ 40 que les establertes per als tubs ⌀ 110.
- També es mantindran les alçades mínimes corresponents
- A cada alçada màxima li correspon una amplada mínima.
- Sòls adequats o seleccionats compactats al 95 % de pròctor modificat (1)
- Per situar els tubs ⌀ 63 i ⌀ 40 caldrà calcular prèviament la distància entre eixos dels tubs ⌀ 110
- En la instal·lació dels tubs es tindrà prevista la col·locació d’un filferro per passar fils.

Canalitzacions Telefòniques

Les canalitzacions restaran formades per tubs de PVC normalitzats per la Companya Telefònica, elements separadors normalment subministrats per la companya i protecció de formigó de 150 kg per centímetre quadrat de resistència característica (HM-15).

Pericons i elements singulars

Els principals elements singulars de la xarxa telefònica són les cambres de registre i les arquetes. Són elements de registre que se situen a diferents punts de la xarxa amb funcions de molts tipus. Les cambres de registre són elements

de grans dimensions que poden situar-se a zona de calçada (preferentment amb accés de la zona de voravia). Serveixen per registrar les grans canalitzacions de manera que un sector de sòl urbanitzable normalment solament es construirà un element d'aquest tipus que connectarà la xarxa del sector amb la portada general del Servei Telefònic.

Les arquetes són registres de menor dimensió que normalment se situen a zona de voravia. Poden ser dels tipus anomenats D, H i M.

3.4.2. Col·locació de canonades i Formigonat de les canalitzacions telefòniques

Un cop anivellada la rasa, se li abocarà una capa de formigó de vuit centímetres (0,08 m) i sobre aquesta, es col·locarà la primera capa de tubs, subjectant-los amb un suport distanciador cada setanta centímetres (0,70 m). Col·locada aquesta capa, s'abocarà el formigó dintre, fins a cobrir tres centímetres (0,03 m), col·locant llavors la segona capa. L'operació es repetirà tantes (0,03 m), col·locant llavors la segona capa. L'operació es repetirà tantes vegades com capes de tubs tingui la canalització, fins escampar sobre l'última una protecció de vuit centímetres (0,08 m) de formigó.
Tot seguit es reomplirà la rasa amb terra. La unió dels tubs de PVC es realitzarà acoblant l'extrem recte d' un d'ells amb l'extrem de la copa de l'altre i encolant-los amb adhesiu, a base de dissolució de PVC, dissolvent orgànic volàtil. Els àrids, a emprar al formigó, no han de superar la mida de vint-i-cinc mil·límetres (0,025m) en un vuitanta-cinc per cent (85 %), tolerant-se en el quinze per cent (15 %) restant fins a una dimensió de trenta mil·límetres (0,030 m).

Per a la prova dels conductes, es passarà a través d'ells un cilindre de deu centímetres (0,10 m) de longitud i del diàmetre corresponent segons la Normativa de C.T.N.E.

3.4.3. Mesurament i pagament de les obres

Les cambres de registre i tronetes, de telefònica, es mesuraran i pagaran per unitats totalment acabades. El preu unitari inclou tots els materials i les operacions necessàries, pel correcte acabat de l'obra, exceptuant els materials que, d'acord amb els convenis existents, han de subministrar les Companyies, el qual preu unitari solament inclourà el cable guia per al galibat. El preus unitaris inclouen, també els possibles excessos per entrada i connexions.
Les conduccions telefòniques es mesuraran i abonaran per metre lineals de conducció acabada. El preus unitaris inclouran les excavacions de les rases, els rebliments de terrenys, terres o formigó (canalitzacions telefòniques) i tots els materials i les operacions necessàries pel correcte acabat de la unitat, llevat els materials que d'acord amb els convenis existents, han de subministrar les Companyies.

3.5. XARXA DE GAS CANALITZAT

Sempre que es construeixi xarxa de gas canalitzat, l'execució de l'obra complirà de forma obligatòria amb tot el que s'especifica a les ITC-MIG (Instruccions Tècniques Complementàries del Ministeri d'Indústria i Energia relatives a la xarxa de gas). També es compliran en tot moment les normes pròpies de la Companya concessionària que haurà de rebre l'obra i fer-se càrrec del servei. L'empresa adjudicatària executarà les obres civils d'execució i rebliment de rases així com la protecció de les canonades.

L'excavació i terraplenat de les rases complirà amb tot el que s'especifica a l'apartat II.6 relatiu a rebliment de rases.

3.5.1. Materials

Compliran el especificat en la norma UNE 53-333. Es preveu un temps de vida mínim de 50 anys a temperatures de 20ºC.

3.5.2. Execució de les obres

El transport i emmagatzemament de les canonades s'efectuarà seguint les recomanacions del fabricant. L'aplegament dels tubs tindrà una alçada màxima de 1 metre.

La col·locació dels tubs i connexions de servei s'efectuaran per un instal·lador homologat.

Profunditat de soterrament

Profunditats mínimes segon reglament		
Tipus de distribució	Lloc d'instal·lació	
	Vorera	Calçada
AP	0,60	0,80
MP i BP	0,50	0,60
Distàncies mínimes a altres serveis		
Tipus de distribució	Encreuaments	Paral·lelismes
AP	0,20	0,40
MP i BP	0,10	0,20

Quan no puguin respectar-se aquestes mides mínimes, hauran de col·locar-se entre la canonada de gas i els servei més proper, proteccions mecàniques, de diferents tipus.

3.5.3. Mesurament i abonament de les obres

Sempre que el pressupost del projecte no especifiqui altra cosa, l'obra civil de la xarxa de gas canalitzat es mesurarà i abonarà per metres cúbics d'excavació i de rebliment de rases els preus definits al quadre de preus núm. 1 del projecte, Així mateix els materials de protecció (generalment sorra de riu) s'abonarà als preus definits.

S'entendrà que els preus definits inclouen tots els materials i operacions necessàries per acabar les obres amb la qualitat definida.
La canonada de gas es mesurarà i s'abonarà per metres lineals de tub col·locat, i les connexions de servei per unitats, especificant en la justificació de preus el desglossat d'elements.

3.6. ENCREUAMENTS I PARAL·LELISMES ENTRE XARXES DE SERVEIS

Durant l'execució de les obres es comprovarà especialment la disposició de paral·lelismes i encreuaments entre les diferents xarxes de serveis en tots els punts del seu recorregut. A les zones de xamfrà, creuament i zones amb elements singulars es dibuixaran les seccions de coordinació i els trams singulars on determinats serveis (generalment l'aigua, el gas i la mitjana tensió) s'enfonsen per possibilitat de creuament amb altres xarxes.

Distàncies mínimes d'encreuament i paral·lelisme.

Enllumenat públic, Mitja Tensió i Baixa Tensió

ENCREUAMENTS (Distàncies mínimes en m)			PARAL·LELISME (Distàncies mínimes en m)	
Gas	0,20		Aigua	0,20
Aigua	0,20		Gas	0,25
B.T.	0,25		B.T.	0,25
A.T.	0,25		A.T.	0,20
Telèfon	0,20 en tubs		Telèfon	0,20
			A façanes	0,40

Telèfon

ENCREUAMENT I PARAL·LELISME (distàncies mínimes en m)	
A.T.	0,25
B.T.	0,20
Altres serveis	0,30

Aquestes separacions es refereixen a la mínima distància entre el prisma de la canalització telefònica i la canonada o cables de la instal·lació aliena.
Aigua

ENCREUAMENT (distàncies mínimes en m)	PARAL·LELISME (distàncies mínimes en m)
0,10	0,25

3.7. IMPERMEABILITZACIONS

3.7.1. Impermeabilització de fissures de parets de dipòsits

La impermeabilització de fissures en les parets de dipòsits, generalment de formigó, s'efectua amb l'aplicació de varis components, seguint els següents passos:

- Neteja de la superfície a tractar
- Aplicació de la massilla MACDEPOX KC o similar, a base de resines epoxi i cautxú de poliuretà, armat amb TEXNON 50 o similar.
- Aplicació de resina epoxi a l'aigua EPOPINT DC 70 (registre sanitari B-02517) o similar.

A continuació es descriuran cadascun dels components anteriors, podent-se acceptar els similars que tinguin idèntiques característiques.

TEXNON 50/TEXNON 20

Geotèxtil no teixit per a muntar revestiments elàstics.
Producte

Geotèxtil no teixit a base de filaments continus de polièster per a armadura de revestiments elàstics.

Propietats

- de fàcil col·locació
- d'alta estabilitat dimensional per la baixa absorció d'humitat
- difícilment inflamable
- resistent als rajos U.V.
- alta tenacitat
- resistent als microorganismes
- inalterable als canvis tèrmics
- alta resistència química als àcids àlcali i dissolvents orgànics
- bon mullant pels diferents lligats elàstics que hi ha al mercat

Presentació
En rotlles de 50 m. de llarg i 1 m. d'amplada.

Forma d'ús

Estendre el TEXNON damunt la primera mà de producte integrant-lo, repassant i pressionant amb el corró.
Un cop s'ha assecat donar la segona mà, de manera que quedi el TEXNON retingut entre dues capes (quedant com un entrepà) que és la forma idònia de treballar amb un geotèxtil.
La diferència d'usar el 20 o el 50, ens dóna llurs característiques mecàniques, la qual cosa ens proporcionarà més resistència segons veiem en la taula de dades tècniques.

Aplicacions

Per les seves característiques és un material idoni per a armadures amb revestiments elàstics tipus REVETON CUBIERTAS, MACDEPX KC, MASIFLEX AE o similars, ja que permet l'absorció de fissures del suport sense que s'esquinci el revestiment aplicat, ni que pugui aparèixer un punt d'entrada d'aigua en el paràmetre tractat.

Dades tècniques

PROPIETATS MECÀNIQUES	PRODUCTE	
	TEXNON 50	TEXNON 20
Resistència trencament a tracció L/T	2.800/2.200 N/m	1.140/1.120 N/m
Allargament al màxim esforç L/T	57/85%	28/34%
Retracció	6%	3%
Temperatura de treball	de –75ºC a +200ºC	de –75ºC a +200ºC

PROPIETATS FÍSIQUES		
Massa superficial	50gr/m2	25gr/m2
Gruix	0,60mm	0,13mm
Llargària rotlle	50m.	50m.
Color	Blanc	Blanc
Amplada	1,00m.	1,00m.

EPOPINT DC-70

Pintura epoxi en emulsió aquosa que es presenta en dos components: Base i Reactor.
Una vegada barrejats, s'aconsegueix una pintura de fàcil aplicació que s'adhereix i protegeix amb un acabat brillant, el formigó de terres i murs enfront de l'abrasió i els agents químics.

Propietats

- Fàcil aplicació
- Alta protecció del formigó
- Adherència a la majoria de superfícies en la construcció, així com les superfícies sensibles als dissolvents com l'asfalt, quitrà, i poliestirè expandit.
- Resistent als àcids diluïts, bases, sals, carburants i olis minerals. Consultar la resistència en casos particulars.

Presentació

En envasos predosificats, en jocs de 10 Kg. La variant transparent en jocs de 8,5 kg. A l'envàs de la Base hi té cabuda el Reactor i l'aigua de dilució.

Emmagatzematge

En l'envàs original ben tancat i protegit contra la intempèrie, el temps d'emmagatzematge recomanat és d'un any.

Forma d'ús

a) Suport
Les superfícies han d'ésser sòlides, seques i netes. Exemptes per tant de greixos, olis, brutícia i en general material mal adherit.
Els suports de formigó o morter hauran de tenir un acabat remolinat però no enlluentat.
En els terres de formigó amb beurada, s'eliminarà la beurada mitjançant poliment superficial seguit d'un raspallat i aspiració de la pols que si pugui formar.

Si l'acabat és llis, es tractarà amb una solució d'àcid clorhídric al 20 % per obrir el porus. Posteriorment s'esbaldirà amb aigua i es deixarà assecar.

b) Preparació de la barreja
S'aboca el Reactor dins de la Base i s'agita mecànicament (agitador de l'ordre de 500 r.p.m.), fins obtenir una barreja uniforme.
Si la temperatura ambient és inferior a 20ºC s'escalfaran ambdós components a 25ºC. Una vegada feta la barreja el producte està llest per a ser usat.

c) Aplicació
Es pot aplicar amb brotxa , corró o per projecció "air-less".
Per a la primera capa, en superfícies absorbents com el formigó, cal diluir-lo amb 20 % d'aigua.
En el cas de cadolles es poden massillar un cop s'ha aplicat la primera capa afegint càrrega MORDUR R-2, a la barreja EPOPINT DC-70, les capes s'han de donar amb el mínim de gruix i de manera uniforme. Els possibles excessos de pintura s'hauran d'eliminar amb el corró.
Les brotxes i els corrons es netejaran amb aigua immediatament després de llur utilització.

Precaucions

Eviteu el contacte de L'EPOPINT DC-70 a la pell, cal utilitzar guants de goma. En el cas d'abocada accidental s'ha d'eliminar tot seguit amb aigua i sabó, abans que el producte s'endureixi.

Aplicacions

- Per a la protecció de sòls industrials i estacionaments enfront l'abrasió, olis i detergents.
- Al no haver-hi dissolvents resulta força interessant en locals mal ventilats, així com en la indústria de l'alimentació i locals públics.
- Com acabat decoratiu de fàcil neteja en murs i dipòsits ja que no comunica ni gustos ni olors als productes emmagatzemats i resisteix els atacs microbians (Registre sanitari B-02517).

MACDEPOX KC

Elastòmer líquid per a impermeabilització, per al 100% dels sòlids.
Massilla a base de resines epoxi i cautxú de poliuretà bicomponent. Una vegada barrejats i a partir de 10ºC es transforma en un material elastòmer autoanivellant que vulcanitza sense retracció i sense estar afectat per la humitat.

Propietats

- Molt bona adherència a tots els materials de construcció
- Excel·lent adherència damunt morter epoxi , sobretot aplicat, si ha passat poc temps des del seu adormiment.
- Autoanivellant sense retracció .
- Gran durada amb tendència a engroguir-se
- Inalterable a l'aigua i derivats del petroli
- Bona resistència química àcids diluïts bases, sals i alguns dissolvents.
- Absorbeix fissures d'1 mm. Sense armar i 3mm., armat amb TEXNON50, aplicat sobre formigó.

Presentació

En envasos predosificats, en jocs de 5 Kgs.

Emmagatzematge

En l'envàs original ben tancat i protegit contra la intempèrie, i a una temperatura superior a 10ºC , el temps d'emmagatzematge màxim és d'un any.

Forma d'ús

a) Suport

Les superfícies han d'estar exemptes de greixos, olis, brutícia i en general material mal adherit i totalment seques. La qualitat de l'acabat està en funció del suport i de la seva preparació.

b) Preparació de la barreja
Per sota de la temperatura ambient de 20ºC, s'ha d'escalfar l base al "bany maria" per facilitar la barreja i aplicació. La barreja es farà mecànicament (agitador d'unes 300 r.p.m.). En el cas que el temps no fos suficient per a utilitzar el joc complet es faran barreges petites en les proporcions en volum Base/Reactor: 1/2.

c) Aplicació
- ***Closa de juntes***. La barreja s'introdueix abocant-se per l'espai de la junta, prèvia col·locació d'un fons de junta.
- ***Fissures i juntes de treball de formigó en superfícies horitzontals.*** Obrir en forma de "v" i reomplir amb MACDEPOX. Si damunt s'ha d'aplicar un revestiment epoxi (EPOX A o EPOMOR), abans que endureixi el MACDEPOX, s'empolvorarà càrrega silícia.
- ***Impermeabilització de dipòsits d'aigua***. S'aplica a pala plana, una primera capa de producte "en fresc" es col·loca l'armadura TEXNON 50 pressionant-la per adaptar-la totalment al suport. L'endemà s'aplica una segona capa de producte fins a cobrir totalment el TEXNON 50. Si el dipòsit és per a aigua potable, és imprescindible aplicar damunt del tractament anterior un acabat amb EPOPINT DC-70.
-***Fissures en dipòsits.*** És el mateix procediment que per a la impermeabilització de dipòsits.

Precaucions

Eviteu el contacte de MACDEPOX a la pell, s'aconsella utilitzar guants de goma. En el cas d'abocada accidental s'ha d'eliminar mecànicament i tot seguit rentar amb aigua i sabó, abans que el producte s'endureixi.
La neteja de les eines es farà amb el DISSOLVENT i immediatament després de la seva utilització.

Aplicacions

- ***Closa de juntes transitables*** de formigó o morter, de poc moviment i que a més estiguin sotmeses a sol·licitacions mecàniques.
- ***Impermeabilització*** de dipòsits d'aigua.
- ***Impermeabilització*** de fissures "vives" armat amb TEXNON

3.7.2. Impermeabilització de cobertes amb tela asfàltica de gran resistència mecànica

La impermeabilització de cobertes amb tela asfàltica resistent s'efectua amb l'aplicació de varis components, seguint els següents passos:

- Emprimació de cautxú asfàltic sobre la superfície a tractar, tipus PREJUNTER HD1 o similar.
- Aplicació de làmines MORTER PLAS POLIMÈRICA 4 PE o similar, composades per 4 kg/m^2 de betum polimèric, armada amb film de polietilè de 95 g/m^2.
- Aplicació de làmines MORTER PLAS PIZARRA 5 FPV o similar, composades per 5 kg/m^2 de betum polimèric, armada amb feltre de polièster reforçat i estabilitzat, i acabada amb autoprotecció de pissarra de color verd.

A continuació es descriuran cadascun dels components anteriors, podent-se acceptar els similars que tinguin idèntiques característiques.

PREJUNTER HD-1

Emprimació de cautxú asfàltic d'aplicació en fred i elevat poder de cobriment.

Producte

Emprimació cautxú/asfàltic a base de betum modificat i dissolvents.

Propietats

- Aplicació en fred
- Penetració en substrats porosos

- Excel·lent adherència als suports tradicionals en la construcció.
- Elasticitat
- Aplicació homogènia
- Alt poder de cobriment
- Alt rendiment a l'aplicar-se com una pel·lícula fina

Presentació i emmagatzematge

Envàs d'1, 10, 25 i 50 Kg. Envàs de boca ample de 8,5 i 22,5 Kgs. Temps màxim d'emmagatzematge: un any en envasos ben tancats i resguardats de la intempèrie.

Aplicacions
PREJUNTER HD-1 s'utilitza com a preparació de superfícies (formigó, morter, etc.) damunt les quals, s'han d'aplicar làmines impermeabilitzants.
Forma d'ús

El PREJUNTER HD-1 s'ha d'agitar abans d'usar. Es pinta el substrat amb el PREJUNTER HD-1.
Cal esperar fins que sigui enganxós per evaporació del dissolvent, adherint-se a la làmina mitjançant foc, amb el bufador de propà, pressionant una vegada es produeixi la fusió, damunt de tota la superfície de la làmina.
Quan la superfície de la base no sigui llisa, si no que és rugosa, s'ha de donar una emprimació prèvia amb PREJUNTER HD-1 per suavitzar les asprós i permetre un òptim contacte entre tela i base.

Rendiment

Depèn de la mitigació de les asprós de les superfícies. Es pot calcular entre 400 i 1000 grams per metre quadrat.

Dades tècniques

Densitat:	0,92 +/- 0,02 g/cc
Viscositat:	500 a 10.000 cps
% sòlids:	58 +/- 2%
Assecament:	Depèn de la temperatura ambient, oscil·la entre 5 i 10 minuts.
Adherència:	Bona en els materials de construcció, no clivella a baixes temperatures.

MORTER PLAS POLIMÈRICA 4 PE

És una làmina impermeabilitzant no protegida, constituïda per una armadura de polietilè d'alta densitat recoberta per ambdues cares de betum plastomèric que a la coberta, constitueix una triple capa impermeabilitzant contínua:
1.- Plàstic de recobriment
2.- Betum plastomèric
3.- Armadura de polietilè
4.- Betum plastomèric
5.- Plàstic de recobriment

Propietats

- Fàcil col·locació i adaptabilitat a la coberta
- Absorció de moviments de la coberta
- Flexibilitat a temperatures molt baixes
- Excel·lent resistència a altes temperatures

Presentació (valors nominals)

- En rotlles de 10 m. de llargària i 1,10 m. d'amplada
- Pes: 4 kg/m2
- Gruix: 3,4 mm.

Se subministren solts o en palets que contenen 23 rotlles.

Emmagatzematge

El temps màxim recomanat és d'un any, protegits de la intempèrie, col·locant els rotlles en horitzontal, i en paral·lel (no creuats), no apilant-ne més de 6.

Armadura

Film de polietilè d'alta densitat. Gruix de 0,095m.

Material antiadherent

2 films de polietilè de baixa densitat de 0,010 mm. De gruix.
Característiques tècniques

Resistència a la tracció UNE 104-281/6.6	>100 N75cm
Allargament al trencament UNE 104-281/6.6	Superior al 300% ambdós sentits
Resistència al calor UNE 104-281/6.3	No goteja ni hi ha lliscament a 100ºC
Doblegament UNE 104-281/6.4	No es trenca al doblegar a –15ºC
Punt de reblaniment UNE 104-281/1.3	> 115º C

Aplicacions

- Impermeabilització de cobertes amb pendent igual o superior a l'1 %.
- Cobertes transitables i no transitables, tan la tradicional com la invertida, assegurant sempre la protecció de la membrana i d'acord amb els substrat.
- Cementació i com a protecció contra les humitats
- Pàrquings subterranis, etc.

Forma d'ús

En general, se segueixen les normes usuals en les impermeabilitzacions contínues, cal que la col·locació la realitzi personal especialitzat.

Sistema d'aplicació

MORTER PLAS POLIMÈRICA 4 Kg. pot aplicar-se totalment adherida o flotant, depenent de la protecció i el pendent.
MORTER PLAS POLIMÈRICA 4 Kg s'aplica normalment a foc, mitjançant bufador de propà.

Suport

El suport on s'ha d'aplicar MORTER PLAS POLIMÈRICA 4 Kg ha de ser ferm, net i lliure de materials solts. Tanmateix cal que sigui regular i llis, sense elements que puguin danyar la làmina.

Col·locació de la làmina

S'estén la làmina en tota la seva llargària i correctament encarada. Per adherir-la a la superfície del suport es realitzarà de la següent manera:
- Soldadura a foc, prèvia emprimació del suport amb pintura asfàltica PREJUNTER HD-1 o Emulsió.
- Asfalt en calent.

Encavalcaments

Els encavalcament es realitzaran sempre a foc, amb una amplada mínima de 10 cm.

Rendiment

1,10 m2 de làmina cobreix 1m2 de superfície (no s'inclouen perímetres ni encavalcament de testa).

Normativa

Designació segons Norma UNE 104-242/2 Tipus LBM (APP)-40 PE-95 P.
Està en possessió del Segell de Qualitat INCE-AENOR.

MORTEPLAS FP + FV MINERAL

Morteplas FP +FV Mineral és una làmina autoprotegida de betum plastomèric, constituïda per dues armadures, una de feltre de polièster (FP) i l'altra de tel de fibra de vidre (FV). Té un acabat de pissarra o grànul en la part exterior i un film antiadherent en la inferior. Compleix la norma UNE 104-242, denominant-se LBM-50/G-FP, i està en possessió del Segell de Qualitat INCE-AENOR.

Propietats

- Làmina autoprotegida, fabricada amb màstic de betum plastomèric, ric en polímers que aporten a la làmina:
  · Excel·lent resistència a la intempèrie i màxima durabilitat
  · Gran resistència a les altes temperatures. És una làmina dura, fàcil d'aplicar inclòs en dies calorosos.
- Morteplas FP +FV Mineral incorpora dues armadures, un tel de vidre de 50 gr/m2 que aporta estabilitat dimensional i un no-teixit de polièster mandrinada de 140 gr/m2, que dóna a la làmina magnífiques propietats mecàniques, resistència a la tracció, mandrinada, etc.
- En el cas de làmina Morteplas FP +FV 5 kgs. Mineral, possibilitat d'aplicació en monocapa.

Presentació i emmagatzematge

	Pes (KG)	**Dimensions**	**Rotlles/Palets**	**Emmagatz.**
Morteplas FP +FV 4 Kgs .Mineral	4	10 m. x 1 m.	25	Vertical
Morteplas FP +FV 5 Kgs Mineral	5	8 m. x 1 m.	25	Vertical

Es presenten en dos acabats (pissarra i gränul) i en els colors gris fosc, roig rioja, i verd.
Temps màxim d'emmagatzematge, 1 any protegits de la intempèrie.

Armadures

SUPERIOR: No teixit de polièster mandrinada de 140gr/m2
INFERIOR: Tel de vidre reforçat longitudinalment de 60 gr/m2

Suport i acabat

Ha d'estar sec i presentar una superfície ferma, regular, neta i lliure de materials solts i llisa.

Aplicacions

- Cobertes sense protecció pesada, no transitables, Membranes GA-I (monocapa amb làmines de 5 Kgs/m2) GA-2 GA-5 GA-8 (membranes bicapa).
- Mansardes
- Cobertes inclinades

Productes auxiliars

PRODUCTE	**APLICACIÓ**	**CONSUM APROXIMAT**	**PRESENTACIÓ**
Emufal I	Emulsió bituminosa que s'usa com a emprimació del suport	0,3 Kg/m2	Pot de 24 Kg.
Prejunter HD-1	Adhesiu bituminós de tipus cautxú asfàltic	0,66 Kg/m2	Pot de 8,5 KG Pot de 22,5 KG

Dades tècniques

Resistència a la tracció: UNE 104-281/6.6	Longitudinal > 500 N/5cm Transversal > 300 N/5cm
Allargament al trencament: UNE 104-281/6.6	Longitudinal > 30 % Transversal > 80 %

3.7.3. Impermeabilització mínima de cobertes amb tela asfàltica

La impermeabilització mínima de cobertes amb tela asfàltica s'efectua amb l'aplicació de dos components, seguint els següents passos:

- Emprimació de cautxú asfàltic sobre la superfície a tractar, tipus PREJUNTER HD1 o similar.
- Aplicació de làmines MORTER PLAS PIZARRA 5 FRV o similar, composades per 5 kg/m^2 de betum polimèric, armada amb feltre de polièster reforçat i estabilitzat, i acabada amb autoprotecció de pissarra de color verd.

La descripció d'aquests elements és idèntica a la realitzada en l'apartat III.7.2

4. PAVIMENTACIÓ

L'activitat de pavimentació s'ha de realitzar preceptivament després de construïda la infraestructura de serveis i d'acceptar la capa de subbase granular que haurà servit de plataforma de treball per realitzar una part de l'obra d'urbanització. Consisteix principalment en la col·locació de la capa de formigó de base a voravies (normalment les llosetes o panots es construeixen a la fase d'urbanització secundària), la capa de base de calçada i les capes de paviment.

Serà d'aplicació les condicions generals especificades en els següents documents:

NORMATIVA IV:

Plec de prescripcions tècniques generals per a obres de carreteres i ponts del M.O.P.U (Orden Ministerial de 6.2.76).

Instruccions de carreteres del M.O.P.U.

Instrucció relativa ales accions a considerar en els projectes de ponts de carreteres (Ordre Ministerial de 26 de febrer de 1972 B.O.E 93 de 18.4.72).

Llei d'aigües (de 2 d'agost de 1985)

Codi de circulació vigent

"Ley 22/1988 de 28 de Julio de Costas y Reglamento General aprobado por R.D. 1471/1989".

"Ley de 37/2015, de 29 de setembre, de Carreteras".

Plec general de condicions per la recepció de conglomerats hidràulics (Ordre Ministerial de 9.4.68).

4.1. FORMIGÓ DE BASE A VORAVIES

Llevat que la Direcció d'obres disposi un altre ordre, el formigó a voravies es col·locarà en fase prèvia a la construcció de les capes de base i de paviment. Després d'acceptar les infraestructures de serveis, els elements singulars situats a la voravia i la capa de coronament del terraplè de voravia, es procedirà a col·locar la capa de formigó de base que servirà d'assentament a les llosetes i panots, i protegirà les infraestructures de serveis construïdes.

Condicions mínimes d'acceptació.

El formigó serà de consistència intermèdia entre la plàstica i la fluïda de manera que no sigui ni massa sec, (dificultats per reglejar) ni massa fluid (falta de resistència). A l'assaig de consistència s'obtindrà un assentament del con d'Abrams entre cinc centímetres (5 cm.) i vuit centímetres (8 cm.). La resistència característica mínima a obtenir serà de cent quilograms per centímetre quadrat (Fck >/ 100 Q/ cm2). (H.100), sempre que el projecte no indiqui una resistència superior.

Mesurament i abonament de les obres.

Llevat que el pressupost del projecte especifiqui altra cosa, es mesurarà i abonarà per metres cúbics realment executats mesurats sobre perfil teòric.

S'entendrà que el preu unitari inclou el refí definitiu i la compactació de la superfície de coronament en terres, els encofrats necessaris per a deixar els forats dels escocells, el subministrament i posta en obra del formigó i tots els materials, maquinària i diferents operacions necessàries per a acabar correctament la unitat d'obra.

4.2. CAPES DE BASE

Es defineix com a capa de base la que suporta directament el paviment. Podrà ser de material granular (tot-ú artificial) o de grava-ciment.

4.2.1. Bases de tot-ú artificial.

El tot-ú artificial és una barreja d'àrids procedents d'una instal·lació d'esmicolament amb granulometria de tipus continu.

Condicions mínimes d'acceptació:

Granulometria:

- La fracció que passi pel tamís 0,080 UNE serà inferior a la meitat de la fracció que passi pel tamís 0,40 UNE, mesurades en pes.
- La mida màxima de la pedra serà inferior a la meitat de la tongada compactada.
- La corba granulomètrica dels materials es trobarà compresa entre les que figuren al següent quadre:

TAMISSOS UNE			acumulat en %
	Z1	Z2	Z3
50	100	---	---
40	70-100	100	---
25	55-85	70-100	100
20	50-80	60-90	70-100
10	40-70	45-75	50-80
5	30-60	30-60	35-65
2	20-45	20-45	20-45
0,4	10-30	10-30	10-30
0,08	5-15	5-15	5-15

- La fracció del material retinguda pel tamís 5 UNE haurà de contenir com a mínim un 50% en pes d'elements amb dues o més cares de fractura.

- El desgast del material mesurat segons l'Assaig de los Angeles serà inferior al trenta (<30).

- El material serà no plàstic i tindrà equivalent de sorra superior a 35

- El material no podrà ser meteoritzat de manera que totes les característiques de granulometria i qualitat es conservin després de compactar la tongada (execució de l'assaig del material després de compactar).

- El material tindrà un mateix CBR superior a 80 per a una compactació del 100 % de l'Assaig Pròctor Modificat.

- El mòdul de compressibilitat determinat amb l'assaig de càrrega amb placa de 700 cm2 serà superior a 100 kg/cm2, per a unes pressions compreses entre 2,1 i 3,5 kg/cm2.
- La densitat de la capa de base granular compactada serà superior al 100 % de la màxima densitat obtinguda a l'assaig

pròctor modificat. Aquesta condició de densitat es complirà també a totes les zones singulars de la capa compactada (vora pous, embornals i elements singulars de calçada).

Mesurament i abonament.

La base de material granular es mesurarà i abonarà per metres cúbics mesurats sobre perfil teòric després de compactar. S'entendrà que el preu unitari comprèn el refí i compactació de la capa de subbase i totes les operacions i materials necessaris per deixar la unitat d'obra corresponent acabada.

4.2.2. Bases de grava-ciment

Són materials formats per barreja homogènia d'àrids, ciment i aigua, segons les proporcions d'una fórmula de treball prèviament aprovada, que després d'estesos i compactats formen la capa de base a calçades.

Condicions mínimes d'acceptació:

- Granulometria dels àrids. La corba granulomètrica es trobarà compresa entre les indicades al quadre:

TAMISSOS UNE	Acumulat en %	
	GC1	GC2
40	----	100
25	100	75-100
20	70-100	65-90
10	50-80	40-70
5	35-60	30-55
0,2	25-45	22-42
0,40	10-24	10-22
0,080	1-8	1-8

-La fracció retinguda en el tamís 5 UNE, presentarà com a mínim un 50% en pes d'elements amb dues o més cares de fractura.

- La qualitat mesurada segons l'assaig de Los Angeles presentarà un coeficient inferior a trenta (< 30). Els àrids seran no plàstics i amb equivalent de sorra superior a trenta (> 30)

- Els àrids no presentaran contingut de matèria orgànica superior al 0,05 %, proporció de terrosos d'argila inferior al 2 % i proporció de sulfats al 0,5 %.

- El contingut mínim de ciment serà sempre del tres per cent (3 %).

- La resistència a compressió als 7 dies, amb provetes fabricades amb el motllo i compactació del Pròctor modificat serà superior a trenta-cinc quilograms per centímetre quadrat (> 35 kg/cm2).

- S'exigirà en tota la zona d'obres, inclòs a punts singulars com vora pous o embornals, una densitat superior al noranta set per cent (97 %) de la màxima densitat obtinguda a l'Assaig Pròctor Modificat de la barreja amb ciment.
- El reg asfàltic de guarit de la grava-ciment s'aplicarà abans de passades dotze hores des de la seva compactació.

Mesurament i abonament.
Es mesurarà i abonarà als preus definits al pressupost del projecte. S'entendrà que els preus comprenen la preparació,

refí i compactació de la superfície de la subbase per a la seva acceptació, i tots els materials i operacions necessàries pel correcte acabat de la unitat d'obra.

4.3. PAVIMENTS ASFÀLTICS

Els paviments asfàltics poden ser paviments de barreja asfàltica en calent, paviments de barreja asfàltica en fred, o tractaments asfàltics superficials. El paviment més usual en calçades és de barreja asfàltica en calent. Els tractaments asfàltics superficials es tractaran a l'apartat relatiu a paviments de trànsit restringit.

4.3.1. Paviments asfàltics en calent.

Poden ser d'una única capa de trànsit o de dues capes.
Condicions mínimes d'acceptació:

Betums asfàltics fluïdificats (art. 211 PG3)
Emulsió asfàltica. (Art. 213 PG3)
Regs d'emprimació. (Art 530 PG3)
Regs d'adherència. (Art 531 PG3)
Tractament superficial. (Art. 532 PG3)
Tractaments superficials amb beurades bituminoses. (Art. 540 PG3)
Mescles bituminoses en fred. (Art. 541 PG3)
Mescles bituminoses en calent (art. 542 PG3)

Lligants bituminosos: Podran ser dels tipus B 20/30, B 30/50, B 60/70, B 80/100.

- Granulometria dels àrids. L'àrid gros procedirà d'instal·lació d'esmicolament Contindrà com a mínim un 75 % en pes d'elements amb dues o més cares de fractura. La granulometria dels àrids es trobarà compresa entre les del següent quadre, segons el tipus de barreja que es tracti.

mescles a emprar: <u>rodament: tipus D. tipus S - intermèdia: tipus D, S, G o A</u>

GRUIX EN CM DE LA CAPA	TIPUS DE MESCLES A EMPRAR
Menor o igual que 4	D, S, G, A 12
Entre 4 i 6	D, S, G, A 20
Major que 6	D, S, G, A 25

- El coeficient de desgast de Los Angeles serà inferior a trenta (30). Per a vials de gran capacitat on es prevegin altes velocitats s'exigirà un coeficient de poliment accelerat superior quaranta-cinc (0,45) en capa de trànsit i quaranta (0,40) en capes de base intermèdies. L'índex de partícules planes serà inferior a trenta (<30). (Únicament vials amb gran capacitat i trànsit pesant).

- Les condicions d'adhesivitat i característiques del filler compliran les condicions obligatòries per a construcció de carreteres (PG3).

- La barreja d'àrids en fred, tindrà un equivalent de sorra superior a quaranta (> 40).

- Pel que fa a l'obtenció de la fórmula de treball, instal·lació de fabricació, equip d'execució, i proves de l'Assaig Marshall es compliran totes les condicions exigides per construcció de carreteres (PG3).

<u>Mesurament i abonament de les obres.</u>

S'abonarà per tones realment col·locades, mesurades a partir dels perfils teòrics i les densitats realment obtingudes a obra. Si el pressupost del projecte no especifica altra cosa, s'entendrà que el preu inclou la preparació de la superfície de la capa de base, els regs d'emprimació i adherència, i totes les operacions i materials necessaris pel correcte

acabament de la unitat d'obra.
Criteris de projecte de mescles por el mètode Marshall (NTL-159/75)

CARACTERÍSTIQUES	UNITAT	PESAT		MIG		LLEUGER	
		Min	Màx.	Min	Màx.	Min	Màx.
Núm. de cops en cada cara		75		75		50	
Estabilitat	kgf	1000*		750		50	
Deformació	mm	2,00	3,50	2,00	3,50	2,00	4,00
Buits en mescles	%						
Capa de rodament		3**	5	3	5	3	5
Capa intermedi		3**	5	3	5	3	5
Capa base		3	8	3	8	3	8
Buits en àrids	%						
Mescles D.S.G. 12		15		15		15	
Mescles D.S.G. 20		14		14		14	
Mescles D.S.G. 25		13		13		13	

(*) En cas de capes de base aquest valor serà 750 kgf.
(**) Valor mínim desitjable, 4%

Les toleràncies admissibles, respecte de la fórmula de treball, seran les següents:

Àrids i filler

Tamisos superiors al 2,5 UNE 4% de pes total d'àrids
Tamisos compresos entre 2,5 UNE i 0,16 UNE ambdós inclosos 3% del pes total d'àrids
Tamís 0,008 UNE 1% del pes total d'àrids

Durant la posta en obra la temperatura de la barreja haurà de ser superior a la determinada a la fórmula de treball i en cap cas inferior a cent deu graus (100ºC)

4.3.2. Mescles asfàltiques en fred.

- Pel que fa als àrids, compliran totes les especificacions relacionades pels paviments asfàltics en calent. Per la resta de materials i condicions d'execució es complirà la norma de carreteres (PG3). Es mesuraran i abonaran d'igual manera que les mescles en calent.

4.3.3. Descripció de proves i assaigs

<u>Subbases granulars</u>
Materials
Per cada 2.000 m3 de material:

- 1 resistència al desgast segons NLT-149
- 5 granulometria per tamisat segons NLT-104
- 1 índex CBR en laboratori segons NLT-111
- 5 equivalent d'arena segons NLT-113
- 5 límits d'Atterberg segons NLT105 i NLT-106
- 2 Pròctor modificat segons NLT-108

Execució

En cada 200 m^2 o fracció de capa col·locada:

- 3 densitat "in situ" segons NLT-109, incloent determinació d'humitat.

Mescles bituminoses en calent

Materials

Per cada 500 m^3 o fracció d'àrid gruixut:

- Resistència al desgast segons NLT-149
- 3 granulometria per tamisat segons NLT-104
- 1 poliment accelerant segons NLT-174
- 1 adherència segons NLT-166

Per cada 500 m^3 o fracció d'àrid fi:

- Igual que l'àrid gruixut.

Per cada 100 m^3 de filler:

- 2 granulometria per tamisat segons NLT-104
- 1 densitat aparent segons NLT-176
- 1 coeficient d'emulsibilitat segons NLT-180

Per cada 500 m^3 de barreja d'àrids:

- 2 equivalents d'arena segons NLT-113
- 2 granulometria per tamisat segons NLT-104
- 2 temperatura d'àrids i lligant a l'entrada i sortida del mesclador

Per cada 50 tones de betum asfàltic:

- 1 contingut d'aigua segons NLT-123
- 1 penetració segons NLT-124
- 1 ductilitat segons NLT-126
- 1 solubilitat en tricloroetilè segons NLT-130

Execució

Per cada 1.000 m^2 de mescla:

- 6 assaigs de resistència i densitat sobre provetes fabricades segons mètode Marshall NLT-159

Regs d'emprimació

Materials

Per cada 25 tones o fracció de betum:

- 1 Contingut d'aigua segons NLT-123
- 1 viscositat Saybolt Furor segons NLT-133
- 1 destil·lació segons NLT-134
- 1 penetració sobre el residu de destil·lació segons NLT-124

Per cada 50 m^3 o fracció de l'àrid emprat:

2 granulometria per tamisat segons NLT-104
2 contingut d'humitat segons NLT-103

Regs d'adherència

Materials

Per cada 25 tones o fracció de lligant:

- 1 contingut d'aigua segons NLT-123
- 1 viscositat Saybolt Furol segons NLT-133
- 1 destil·lació segons NLT-134
- 1 penetració sobre el residu de destil·lació segons NLT-124

Execució

- Control de temperatura del lligant.

4.4. PAVIMENTS DE FORMIGÓ

Els paviments de formigó són lloses de gruix superior a quinze centímetres (> 0,15) i inferior a vint-i-cinc centímetres (< 0,25): es construiran "in situ" mitjançant estesa del formigó i execució de juntes de construcció o serades.

Condicions mínimes d'acceptació:

- Resistència característica. Als paviments de formigó, amb motiu que l'assaig a flexo-tracció s'ajusta més a la forma de treball de les lloses, es mesurarà la resistència a flexo-tracció. En qualsevol cas la resistència a flexo-tracció a vint-i-vuit dies serà superior a trenta-cinc quilograms per centímetre quadrat (HP-35). En el cas que el projecte defineixi HP-40, la resistència característica a flexo-tracció serà superior a quaranta.

- La relació en pes aigua ciment no serà superior a 0,55.

- La consistència del formigó serà entre plàstica i fluïda. No s'admetrà formigó amb assentaments del con d'Abrams inferior a cinc centímetres. (5 cm) ni superior a vuit centímetres (8 cm).

- A fi d'obtenir resistència suficient al desgast s'exigirà que com a mínim un trenta per cent (30 %) en pes de la sorra sigui de tipus silici.

- La corba granulomètrica de l'àrid fi, estarà compresa entre els límits del següent quadre:

Tamís UNE	Acumulat en %
5	90-100
2,5	65-90
1,25	45-75
0,63	27-55
0,32	10-30
0,16	2-10
0,080	0-5

- El coeficient de desgast de l'àrid gras mesurat segons l'assaig de "Los Angeles" serà inferior a trenta-cinc (>35)

- Es compliran també tots els condicionats relacionats a la normativa oficial per a la recepció de formigons d'obres de fàbrica i estructures d'edificació.

- Les juntes podran ser de construcció (encofrades) o serrades. La distància entre juntes serà interior a vint vegades el gruix. En cas de lloses rectangulars la relació la relació entre longituds serà inferior a 2:1. Tampoc es podran disposar angles interiors de les lloses inferiors a seixanta graus (60ºC)

- Les voreres de les lloses tindran sempre una dimensió mínima superior a trenta centímetres (>30 cm).

- Els elements singulars de calçada (pous i embornals) es faran coincidir sempre amb una junta.

- Serà obligatòria la realització d'un tram de paviment de prova que permeti comprovar les principals característiques del paviment (color, textura, resistència, condicions de guarit, possible necessitat d'emprar additius, juntes, acabat superficial, etc.)

- Si la junta és serrada, s'efectuarà l'operació de serrat entre sis i vint-i-quatre hores després de col·locat el formigó en obra. La profunditat del serrat estarà compresa entre 1/4 i 1/3 de gruix de la llosa.

Mesurament i abonament
Si el pressupost del projecte no especifica altra cosa, els paviments de formigó es mesuraran i abonaran per metres cúbics realment col·locats sobre perfil teòric. S'entendrà que el preu unitari inclou la preparació de la superfície de base, fabricació i col·locació del formigó, execució de les juntes, guarit, acabats superficials i tots els materials i operacions necessàries pel correcte acabament de la unitat d'obra.

4.5. PAVIMENT DE PECES DE FORMIGÓ

Les peces de formigó per a pavimentació són blocs prefabricats de les formes, dimensions i gruix, color i disposició definides al projecte, després de col·locats en obra formaran la capa de paviment. (Paviment de llambordes).

Condicions mínimes d'acceptació

- La col·laboració, la forma, dimensions i trama de disposició serà la definida específicament als plànols del projecte.

- Exemples d'algunes formes i disposicions que es troben actualment comercialitzades.

- Toleràncies de dimensions.

Les partides de peces amb desviament superior a les toleràncies especificades seran rebutjades.

Tolerància màxima de mides en planta	+- 2 mm
Tolerància màxima de gruix	+- 3 mm

-Resistència: La resistència característica a compressió del formigó del prefabricat a vint-i-vuit dies serà superior a quatre-cents quilograms per centímetre quadrat (> 400 kg/cm2). (Proveta cúbica de 8 x 8 cm, UNE 7015). El desgast segons norma UNE 7015, amb carborúndum i per a un recorregut de 1000 m, serà inferior a dos mil·límetres (> 2 mm). Aguantaran vint cicles de congelació sense presentar esquerdes ni cap alteració visible.

- L'assentament de la llamborda serà sobre llit de sorra de 3 a 5 cm de gruix, perfectament anivellada. El contingut d'argiles i matèria orgànica serà inferior al 3 %. El contingut de fins de la sorra serà molt reduït. La corba granulomètrica es trobarà entre els següent quadre:

mm	% que passa
1,76	95-100
2,28	80-100
1,19	50-85
0,595	25-60
0,297	10-30
0,149	5-15
0,074	0-10

Les llambordes s'uniran per compactació i vibració d'una capa de sorra de segellat.

La sorra de segellat no contindrà partícules superiors a 1,25 mm, es trobarà seca en el moment de l'execució i contindrà un màxim de 10% en pes de material fi que passí pel tamís de (0,08 mm.
El gruix de la junta entre llambordes no serà superior a tres mil·límetres (< 3 mm).

-Tolerància del pavimentat acabat. Totes les llambordes hauran de quedar perfectament anivellades de manera que la comprovació amb regla de tres metres no acusi diferències superiors a un centímetre.

Mesurament i abonament.

Si el pressupost del projecte no indica altra cosa, es mesuraran i abonaran per metres quadrats de paviment correctament acabat. El preu unitari inclourà la preparació de la superfície de base, el llit de sorra, el segellat i tots els

materials i operacions necessàries pel correcte acabat de la unitat d'obra.

4.6. PAVIMENTS LLEUGERS VIANANTS, TRÀNSIT RESTRINGIT I VORAVIA

Normalment aquest tipus de paviments correspon a zones de voravia, passeig i vials de trànsit restringit que disposen d'una superfície per a trànsit mixt (vials sense voravia).

Aquest tipus de paviments que normalment s'acabaran a la fase d'urbanització secundària del sector (després de la construcció dels espais parcel·lats) poden ser de tipus molt variat depenent del disseny urbà. Ens referim als següents tipus de paviment:

- Paviments de formigó amb disseny de juntes.
Compliran tot el que s'especifica al capítol 3.4 relatiu a paviments de calçada.

- Paviments asfàltics
Compliran tot el que s'especifica al capítol IV.3 relatiu a paviments de calçada.

- Paviments de pedra natural: (lloses, llambordes)
La pedra haurà de ser homogènia, de gra fi i uniforme i de textura compacta. No presentarà esquerdes, nòduls, zones meteoritzades ni cap tipus de defecte visible. Pel que fa a les condicions de qualitat de la pedra, s'exigirà densitat superior a 2500 kg/m3, resistència a compressió superior a 1300 kg/cm2, coeficient de desgast inferior a tretze centímetres de centímetre (0,13 cm) i haurà de resistir vint cicles de congelació sense presentar cap alteració visible (normes UNE 7067, UNE 7068, UNE 7069 i UNE 7070).

- Paviments de trencament superficial asfàltic amb acabat superficial de sorra silícica.
Es construiran sempre sobre una base de tot-ú artificial sense fins o de macadam i es complirà tot el que s'especifica a la normativa oficial PG3 (art. 502). Pel que fa al tractament superficial s'acomplirà també tot el que s'especifica al PG3 (art. 532).

Pel que fa la capa de sorra d'acabat serà preceptivament de naturalesa silícica.

El seu gruix sense compactar serà com a mínim d'un centímetre (10 mm) i en qualsevol cas, el suficient per tapar després de compactar el color negre de l'asfalt. La coloració de la sorra serà la definida al projecte i tindrà un equivalent superior a seixanta (EQA >60).

- Paviment de rajols hidràulics.
Els paviments de lloses premsades per a voravies, passeigs o espais de vianants es construiran sempre sobre un llit de formigó de resistència característica mínima de cent quilograms per centímetre quadrat (HM-10) o superior si així ho especifica el projecte. El llit de formigó s'assentarà sempre sobre un explanada de sòls adequats o seleccionats sempre que al projecte no es defineixi la capa de subbase o base.

La peça ha de tenir un color i una textura uniformes en tota la superfície, i els angles i les arestes rectes a la cara plana. La forma d'expressió de les seves mides ha de ser sempre: Llarg x Ample x Gruix.

Gruix de la capa fina:	⍰ 6 mm
Absorció d'aigua (UNE 127.002)	⍰ 10 %
Resistència al desgast (UNE 127.005)	⍰ 3 mm
Tensió de trencament (UNE 127.006 i UNE 127.007):	
- Cara de tracció:	⍰ 55 kg/cm2
- Dors a tracció:	⍰ 35 kg/cm2
Gelatibilitat (UNE 127.003):	Absència de senyals de trencament o deteriorament.

Toleràncies:	
Dimensions	⍰ 0,4 mm
Gruix	⍰ 8 %
Àngels, variació sobre un arc de 29 cm de radi	⍰ 0,4 mm
Rectitud d'arestes	⍰ 0,2 mm
Vessaments	⍰ 0,5 mm

Planor ± 2 mm

El subministrament es realitzarà, amb embalatge en pales i el seu emmagatzematge en llocs protegits contra impactes. La normativa de compliment obligatori, és la UNE 127.001

Junts

Junts de dilatació

Perfil elastomèric d’ànima circular

El perfil dins la peça formigonada ha de ser la prevista. L’eix del perfil del ha de coincidir amb l’eix del junt. El junt de dilatació ha de tenir l’amplària especificada en el projecte.

Ha de quedar garantit el bon contacte entre el formigó i el perfil del junt. La compactació del formigó s’ha de fer amb vibració i no han de quedar buits a la massa.

El conjunt del junt acabat ha de ser totalment estanc.
Toleràncies d’execució:

- Situació dins de la peça formigonada: ± 10 mm
- Coincidència eix perfil-eix junt: ± 2 mm
- Amplària del junt de dilatació: ± 3 mm

En el seu procés constructiu ha de quedar lligat pel extrems a l’armadura de l’element per formigonar. Les disposicions de lligat i d’encofrat han de permetre que el perfil mantingui la seva posició durant el formigonatge.

Les unions entre perfils s’han de fer per vulcanització, amb aplicació d’elastòmer cru vulcanitzat per calor i pressió. La resistència d’aquestes unions no han de ser menor que la resta del perfil.

Només s’han de fer a l’obra les unions que per procés d’execució, muntatge o transport no puguin ser fetes a la fàbrica.

El criteri d’amidament serà per m de llargària amidada segons les especificacions del projecte.

No hi ha norma d’obligat compliment.

Placa de poliestirè

La placa ha de quedar be adherida dins del junt. Ha de quedar col·locada en tota la llargària prevista, sense interrupcions. Si hi ha d’haver talls, els extrems han de quedar a tocar. La fondària respecte al pla del parament ha de ser la prevista o indicada per la D.F. Si no hi ha cap especificació, ha de quedar enrasat amb el parament.

Junt entre plaques ± 2 mm

Toleràncies d’execució:

- Fondària prevista respecte al parament: ± 2 mm

Segellat asfàltic

El segellat ha de tenir la llargària prevista. Ha de ser continu, homogeni, sense inclusions de bombolles d’aire i amb la superfície uniforme. Ha de quedar ben adherit a ambdós llavis de junt. La fondària respecte al pla de parament ha de ser la prevista o la indicada per la D.F. Si no hi ha cap especificació, ha de quedar enrasat amb el parament.

El gruix del segellat en el punt mínim ha de ser igual a la fondària del junt.

Tolerància d’execució:

- Gruix del segellat: ± 10 %
- Fondària prevista respecte al parament: ± 2 mm

En el seu procés d’execució el fons i les cares del junt per segellar han de ser nets i secs. El producte s’ha d’aplicar

forçant-ne la penetració.

La temperatura ambient ha d'estar entre 5ºC i 35ºC. No s'ha d'aplicar en temps humit (pluja, rosada, etc.)

Junts de dilatació

La banda expandible a base de bentonita s'ha de col·locar damunt del formigó enfortit. No s'ha de prendre cap precaució específica durant les activitats preparatòries a l'abocada de formigó (instal·lació de l'armadura, encofrat, formigonat ...) Per a la subsegüent instal·lació de la banda expandible. Es presenta en rotllos de fàcil maneig, que s'instal·len durant els treballs d'armadura de la segona fase.

Gràcies a la seva flexibilitat, la banda expandible omple perfectament les irregularitats i els buits en els junts de la construcció. Per a major seguretat, la tela es cavarà en el formigó per evitar l'esquinçament durant el formigonat.

4.7. SENYALITZACIÓ

La senyalització del Sector a urbanitzar comprèn les marques viàries senyalització horitzontal i els senyals de circulació o senyalització vertical, tot d'acord amb els plànols del projecte. Tant pel que fa als materials com a l'execució de les obres, es compliran en tot moment les normes de trànsit vigents (Codi de Circulació), les normatives de carreteres a les zones d'accessos i la normativa pròpia municipal. Les condicions mínimes de qualitat seran les fixades a la normativa oficial de carreteres (PG3). Pel que fa a la senyalització vertical es complirà tot el que defineix la monografia de l'Institut Català per al desenvolupament del transport (Normes de Senyalització vertical urbana).

5. ESTRUCTURES DE FORMIGÓ

Seran d'aplicació les condicions generals especificades en els següents documents:

NORMATIVA V:

Plec de prescripcions tècniques generals de recepció de ciments Rc/97. Decret 776/1997, de 30 de Maig de 1997.
Norma M.V. 102-1965 (Decret 4433/1954) i norma M.V. 104-1966 (Decret (1851/1967) sobre construccions metàl·liques i disposicions successives sobre reblons i cargols (Normes M.V. 105,106,107).
Instrucció per a la fabricació i subministrament de formigó preparat. Ordre de Presidència del Govern, de 5 de maig de 1972, B.O.E. 113 d'11 de maig de 1972).
Instrucció per al projecte i execució d'obres de formigó pre-tensat EP-77. Reial Decret 1408/1977).
Norma MV-201/1972 sobre resistents de fàbrica de rajola.
Instrucción de Hormigón Estructural EHE-08. Reial Decret 1247/2008 de 18 de juliol de 2008.
Instrucció per la fabricació i subministrament de formigó preparat (Ordre 5.5.72 B.O.E. núm. 11.5.72)
Instrucció H.A.-61 per estructures de formigó armat i Instrucció E.M. 62 per estructures d'acer. Institut Eduardo Torroja de la Construcció i del Ciment.
Llei 24/1991 de 29 de Novembre de l'habitatge.
Plec de condicions tècniques de la direcció general d'arquitectura.
N.T.E. Normes Tecnològiques de l'edificació.
Normes sismorresistents P.D.S.-1.
I.T.M. Instrucció pel càlcul de trams metàl·lics i previsió dels efectes dinàmics de les sobrecàrregues en els formigons armats.

5.1. DEFINICIÓ

Condicions generals

Tots els ciments que s'utilitzin a les obres s'atindran a la Instrucció RC-97 del plec de prescripcions tècniques generals, per a la recepció d'aglomerats hidràulics, segons Decret 776/1997 de data 30 de maig.

Seran capaços de proporcionar als formigons les condicions exigides en els apartats corresponents a aquest plec.

Tipus a utilitzar a les obres

D'acord amb les definicions contingudes a l'esmentat RC-97 els tipus de ciment que s'utilitzaran en les obres, d'acord amb l'establert en els corresponents apartats d'aquest plec, seran els següents:

Classe Resistent	Resistència a compressió N/mm^2				Temps de Fraguat		Expansió
	Resistència Inicial		Resistència normal		Principi	Final	
	2 dies	7 dies	28 dies		minuts	hores	mm
32,5	-	≥ 16	≥ 32,5	≤52,5	≥ 60	≤12	≤10
32,5R	≥ 13,5	-					
42,5	≥ 13,5	-	≥ 42,5	≤ 62,5			
42,5R	≥ 20,0	-					
52,5	≥ 20,0	-	≥ 52,5	-	≥ 45		
52,5R	≥ 30,0	-					
R = Alta resistència inicial							

Manipulació i emmagatzematge

El ciment serà transportat en envasos de paper, d'un tipus aprovat, en què haurà de constar expressament el tipus de ciment i el nom del fabricant, o bé, a dojo en dipòsit hermètic i en aquest cas haurà d'acompanyar a cada remesa el document d'enviament amb les mateixes indicacions esmentades. No es permetrà enviar ciment en envasos de jute o teixits similars.

El ciment s'emmagatzemarà de tal forma que permeti el fàcil accés per a l'adequada inspecció d'identificació de cada remesa, en un magatzem protegit convenientment contra la humanitat del terra i de les parets.

En el cas que el ciment s'emmagatzemi en sacs, s'aplicaran sobre tarimes, separats de les parets del magatzem i deixant un passadís entre les diferents piles amb l'objectiu de permetre el pas al personal i aconseguit una bona ventilació del local. Cada quatre capes de sacs, com a màxim es col·locarà un taulell o tarima que permeti la ventilació de les piles dels sacs.

Inspecció d'assajos

Cada una de les partides de ciment que es rebin a l'obra, es sotmetrà, amb caràcter preceptiu, als assajos de recepció indicats en el plec de condicions general per a la recepció de conglomerants hidràulics a les obres de caràcter oficial. Es pot fer la recepció sobre certificat del fabricant que garanteixi el compliment del ciment amb tot l'exigit en el plec abans esmentat.

Independentment dels assajos, quan l'esmentat ciment, en condicions atmosfèriques normals, hagi estat emmagatzemat en sacs durant un termini igual o superior a sis setmanes, es procedirà a la comprovació que les condicions d'emmagatzematge han estat les adequades. A tal efecte, es repetiran els assajos de recepció abans indicats, que corresponen a la taula 13 de la norma RC-97, dels Mètodes d'assaig per a verificar el compliment de les prescripcions establertes per a cada tipus de ciment.

Haurà de repetir-se l'assaig de comprovació de condicions d'emmagatzematge si transcorren sis setmanes, o més, des de l'anterior fins el moment de la seva utilització.

En ambients molt humits o en cas de condicions atmosfèriques especials, l'enginyer encarregat podrà variar al seu criteri els indicats terminis de sis setmanes. S'autoritza a l'enginyer encarregat de reduir la sèrie completa d'assajos de recepció a les proves d'adormiment, estabilitat a l'aigua calenta i resistència del morter normal als set dies, si ho considera oportú.

El ciment serà rebutjat si deixa de complir alguna de les condicions que s'exigeixen en els assajos que s'han esmentat.

5.1.1. Àrids fins per a morters i formigons

Els agregats fins per a formigons es compondran d'elements durs, resistents, sense excés de formes planes, exempts de pols, brutícia i altres matèries estranyes adherides.

Els agregats fins a utilitzar seran arenes naturals o procedents de piconat de pedres de pedrera que compleixin els requisits de l'agregat gruixut.

L'enginyer director podrà exigir el rentat dels àrids fins al límit que elimini les impureses no acceptables.

Granulometria

L'àrid fi haurà de tenir una corba granulomètrica compresa en l'ús definit per les corbes límits de l'article 28 de la Instrucció de Formigó Estructural. (EHE).

Quantitat

La quantitat de substàncies perjudicials que pot contenir l'àrid fi no excedirà els límits, que a continuació es relacionen, referits en tant per cent al pes total de la mostra:

Terrosos d'argila	1,00
Fins que passin pel tamís 0,080 UNE 7050	5,00
Material retingut pel tamís 0,063 UNE 7050 i que flota en un líquid, el pes específic del qual és 2	0,50
Compostos de sofre, expressats en SO_3 i referit a l'àrid sec	1,00

L'àrid fi estarà exempt de qualsevol substància que pugui reaccionar perjudicialment amb els àlcalis del ciment.

No s'utilitzaran els àrids fins que presentin una proporció de matèria orgànica que produeixi un color més fosc que el de la substància padró segons l'assaig M.E. 1.32 de la instrucció.

Les pèrdues de l'àrid fi sotmès a l'acció de les solucions de sulfat sòdic o magnesi, en cinc cicles serà inferior al deu per cent o quinze per cent respectivament.

Assajos

Tots els assajos que es realitzin per comprovar les condicions de qualitat abans exigides, es faran d'acord als mètodes d'assaig de la Instrucció especial per a estructures de formigó de l'Institut E.T. de la Construcció i el Ciment.

L'anàlisi granulomètric s'executarà d'acord a la "Norma d'assajos 150/58 del Laboratori de Transport i Mecànica del Sòl". Les característiques de l'àrid fi es comprovaran abans de la seva utilització, mitjançant l'execució de les sèries completes d'assajos que consideri pertinents l'enginyer encarregat.

5.1.2. Àrids gruixuts per a formigons

L'àrid gruixut a utilitzar en formigons serà procedent de piconat de pedra o de graveres naturals.

Es composarà d'elements nets, sòlids i resistents, d'uniformitat raonable, sense excés de pedres planes, allargades, toves o fàcilment desintegrables, pols brutícia, argila i altres matèries estranyes adherides. L'enginyer encarregat podrà exigir el rentat dels àrids fins a l'eliminació de les impureses no acceptables.
Granulometria

Complirà en tot cas les condicions de l'article 28 de la Instrucció de Formigó Estructural EHE.
La mida màxima i mínima vindran definides en el punt 28.2 de la Instrucció.

Quantitat

La quantitat de substàncies perjudicials que pugui contenir l'àrid gruixut, no excedirà dels límits que a continuació es relacionen referits en tan per cent al pes total de la mostra:

Terrosos d'argila	0,25
Partícules toves	5,00
Material retingut pel tamís 0,063 UNE EN 933-2:96 i que flota en un líquid el pes específic del qual és 2	1,00
Compostos de sofre, expressats en SO_3 i referits a l'àrid sec	1,00

L'àrid gruixut estarà exempt de qualsevol substància que pugui reaccionar perjudicialment amb l'àlcali del ciment. La pèrdua de pes de l'àrid gruixut sotmès a cicles de tractament amb sulfat sòdic o magnèsic no serà superior al dotze per cent o divuit per cent respectivament.

El coeficient de qualitat, mesurat per assajos de "Los Àngeles" no serà superior a un quaranta per cent.

Assajos

Tots els assajos que es realitzin per comprovar les condicions de qualitat abans exigides, es faran d'acord als mètodes d'assaig de la instrucció especial per a estructures de formigó armat de l'Institut Eduardo Torroja de la Construcció i el Ciment.
L'anàlisi granulomètrica s'executarà d'acord a les "Normes d'assajos 150/58 del Laboratori del Transport i Mecànica del Sòl del Centre d'Estudis i Experimentació d'Obres Públiques".

Les característiques de l'àrid gruixut a utilitzar abans de la seva utilització mitjançant l'execució de les series completes d'assajos que consideri oportunes l'enginyer encarregat.

5.1.3. Aigua per a morters i formigons

Característiques generals

Excepte justificació especial hauran de rebutjar-se les aigües que no compleixin les condicions següents:

a) Valor pH comprés entre 5 i 8.
b) Substàncies solubles en quantitat inferior a quinze grams per litre.
c) Contingut de sulfats, expressats en SO_4, inferior a 1 grams per litre.

Assajos

Tots els assajos s'executaran d'acord amb els mètodes d'assaigs de la H.A. 61. Les característiques de l'aigua a utilitzar en morters i formigons es comprovarà abans de la seva utilització mitjançant l'execució de les sèries completes o reduïdes d'assajos que consideri pertinents l'enginyer director.

5.1.4. Additius

Condicions generals

S'autoritza l'ús de qualsevol producte sempre que es justifiqui, mitjançant els oportuns assajos, si després d'agregada

la substància els formigons segueixin complint totes les condicions d'aquest plec.

El projecte contempla l'acció d'additius que millorin la impermeabilització i durabilitat del formigó, en previsió d'ambients agressius.

Totes les addicions han de ser prèviament aprovades per l'enginyer director, tenint en compte que una vegada aprovat un producte concret, no podrà substituir-se per un altre sense ser sotmès a una nova aprovació. Abans de l'ús inicial de qualsevol addicció, s'informarà a l'enginyer director, per escrit i amb quinze dies d'antelació indicant el nom i l'origen de cada addició.

Ventilació

El contractista utilitzarà un airejant aprovat per l'enginyer director en tot el formigó que s'usi de revestiment i estructures. Els productes airejants seran acceptats sobre certificat del fabricant que demostri que el producte reuneix totes les condicions exigides. Això i el permís per a ús de l'enginyer director, alliberarà al constructor de la responsabilitat que el formigó compleixi totes les condicions d'aquest plec.

La quantitat d'aire inclòs en volum serà del cinc al sis per cent del volum del formigó.

El productes airejants assajats seguint el mètode 1.56 de la "Instrucció H.A. 61", hauran de complir les següents condicions:

a) El percentatge de traspuament d'aigua de la mostra de formigó amb airejant no excedirà del seixanta-cinc per cent del que correspon a una mostra del mateix formigó sense aire.

b) La resistència a la compressió de la mostra de formigó amb airejant no serà inferior al vuitanta per cent de la que presenta una mostra del mateix formigó sense airejant.

Plastificant

El constructor podrà usar un plastificant prèviament aprovat en tot el formigó d'estructures. Aquest plastificant haurà d'afegir-se a l'aigua en el moment del pastat.

El constructor haurà d'enviar a l'enginyer director els resultats d'assajos que mostrin el comportament del plastificant i els seu efecte en la resistència del formigó en vàries edats. El plastificant subministrat, haurà de comportar-se a l'obra exactament igual que als assajos realitzats.

Productes filmògens

Són líquids que es poden estendre sobre la superfície del formigó i formar una pel·lícula endurida o impermeable. Són condicions essencials: que es puguin estendre amb un distribuïdor mecànic; que sigui capaç de formar una pel·lícula contínua, sense clivelles no forats adherida a la superfície del formigó; que aquesta pel·lícula sigui flexible i romangui intacte al menys set dies després de la seva aplicació i que no reaccioni perjudicialment al formigó. La pèrdua de l'aigua a l'assaig ASTM, designació C-156 no serà superior a 0,055 grams per centímetre quadrat. Hauran de ser de color clar preferiblement blanc, admetre un període d'emmagatzematge no inferior a noranta dies i complir amb les ASTM designació C-309, i AASH0 M-148.

Impermeabilització

El constructor haurà d'utilitzar un additiu a base de fum de sílice per a formigons submergits o a base d'altres elements amb la mateixa finalitat. S'utilitzarà en la confecció de formigons submergits. Ha d'evitar la pèrdua d'elements fins (ciments més fins).

La dosificació d'emmagatzematge i conservació es regularà segons les especificacions del fabricant.

5.1.5. Morter Hidràulic

Condicions generals

Per a la seva utilització en assentament de peces prefabricades, rebut de junts i acabats, s'utilitzarà el tipus de morter hidràulic les característiques del qual es defineixen a continuació.

Materials

Els materials a utilitzar compliran les condicions que s'exigeixen als articles corresponents d'aquest plec.

El ciment serà de tipus 32,5, 42,5 i 52,5, d'enduriment normal i ràpid.

Dosificació

La dosificació del ciment serà de tres-cents quilograms per metre cúbic de morter.

El volum d'arena per metre cúbic de morter serà de nou-cents litres.

Fabricació

La barreja podrà realitzar-se a mà o mecànicament. En el primer cas es farà sobre pis impermeable, barrejant en sec el ciment i l'arena fins aconseguir un producte homogeni de color uniforme, al qual s'afegirà la quantitat d'aigua estrictament necessària perquè una vegada batut, tingui la consistència necessària per a la seva aplicació a l'obra.

Es fabricarà només el morter precís per a ús immediat, rebutjant tot el que hagi començat l'abonament i el que hagi estat utilitzat als quaranta-cinc minuts del pastat.

5.1.6. Formigons

Condicions Generals
Els formigons compliran les condicions exigides a la "Instrucció de Formigó Estructural (EHE)". Sempre que en una mateixa obra s'utilitzin ciments de diferent tipus serà necessari tenir present tot el que s'indica en eles instruccions i plecs de condicions vigents, sobre la compatibilitat de formigons fabricats amb diferents tipus de conglomerants.

Materials
Els materials que necessàriament s'utilitzaran són els definits per a aquestes obres en els articles del present plec de condicions i compliran les prescripcions que pera ells es fixin en els mateixos.

Tipus
Per a la seva utilització en les diferents classes d'obres i d'acord amb la resistència característica exigible als vint-i-vuit dies, en proveta cilíndrica de quinze centímetres de diàmetre i trenta centímetres d'alçada, es regirà pel que s'assenyali els plànols i annexos de càlcul corresponents.

No s'acceptarà la fabricació manual de formigons excepte pel seu ús com a formigó de neteja o rebliment.

No s'admet la utilització de cendres volants en la fabricació de formigons, llevat autorització expressa de la D.F.

Dosificacions
Les dosificacions dels materials es fixaran, per a cada tipus de formigó, d'acord amb les indicacions donades en l'article 30 de la Instrucció, en tot cas, acceptades per l'enginyer encarregat.

La dosificació dels diferents materials destinats a la fabricació del formigó, es farà sempre en pes, amb l'única excepció de l'aigua, dosificació de la qual. Es farà en volum.

- Dosificació del ciment:

La dosificació del ciment es farà en quilograms per metre cúbic. (Kg/m^3).
- Dosificació dels àrids:

La dosificació dels àrids a emprar es farà en quilograms per metre cúbic.(Kg/m^3).

- Dosificació de l'aigua:

La dosificació de l'aigua es farà en litres per metre cúbic. (l/m^3).

- Dosificació dels additius:

Quan es consideri pertinent, podrà emprar-se com a addicions al formigó, tot tipus de productes sancionats per l'experiència i que hagin estat definits en el present plec.

Les dosificacions hauran de ser fixades per l'enginyer director a la vista de les circumstàncies que concorren a cada tipus d'obra.

Estudi de la barreja i obtenció de la formula de treball

L'execució de qualsevol barreja de formigó en obra no haurà d'iniciar-se fins que la seva corresponent fórmula de treball hagi estat estudiada i aprovada per l'enginyer director.

L'esmentada fórmula senyalarà, exactament, el tipus de ciment pòrtland a emprar, la classe i mida de l'àrid gruixut, la consistència del formigó i els continguts, en pes de ciment, àrid fi, i àrid gruixut, i en volum d'aigua, tot per metre cúbic de barreja. Sobre les dosificacions ordenades, toleràncies admissibles seran les següents:

- L'u per cent en més o menys, en els àrids
- L'u per cent en més o menys, en la quantitat d'aigua.
- La relació aigua-ciments fixarà mitjançant assajos que permetin determinar el seu valor òptim, tenint en compte les resistències exigides, docilitat en què el formigó penetri als últims racons de l'encofrat, embolcallant completament les armadures, en el seu cas.

En tot cas, les dosificacions escollides hauran de ser capaces de proporcionar formigons que tinguin les quantitats mínimes de resistència indicades en l'article 30.

Per confirmar aquest extrem abans d'iniciar-se les obres i una vegada fixats els valors òptims de la consistència de les mescles en funció dels mitjans de posada a l'obra, tipus d'encofrat, etc., es fabricaran cinc masses representatives de cada dosificació, i es determinarà el seu assentament en con d'Abrams, i limitant-se a les Normes indicades en el mètode d'assaig M.E. 1.8d. un mínim de sis provetes per cada una de les cinc pastades corresponents a cada dosificació. S'obtenen d'aquesta forma trenta provetes per cada dosificació corresponent a cada tipus de formigó. Conservades aquestes provetes en ambient normal, es trencaran als vint-i-vuit dies (M.E. 1.8d. de la "Instrucció Especial per a Estructura de formigó Armat de l'I.T.E.C.C."). Així mateix, si l'enginyer director ho considerés pertinent hauran de realitzar-se assajos de resistència flexotracció,, els assentaments i resistències característiques obtingudes s'augmentaran i disminuiran respectivament, en un quinze per cent per tenir en compte la diferent qualitat dels formigons executats a laboratori a obra, i es comprovaran amb els límits que prescriguin. Si els resultats són favorables, la dosificació es pot admetre com a bona.

Al menys d'una de les cinc passades corresponents a cada dosificació es fabricarà doble número de provetes, amb la finalitat de trencar la meitat als set dies i deduir el coeficient d'equivalència entre la ruptura als set dies i als vint-i-vuit. .

5.1.7. Acer per a armadures

Es defineix com a acer per armar, el producte siderúrgic d'aquest nom. Disposat en barres, la finalitat del qual és suportar els esforços de tracció de les peces de formigó armat i participar juntament amb el formigó en els demés esforços.

Acer ordinari

Les barres que constitueixen les armadures per al formigó no presenten clivelles, bufaments ni minves de secció superiors al cinc per cent (5%). El seu mòdul d'elasticitat serà superior a un milió vuit-cents mil quilograms per centímetre quadrat (1.800.000 kg/cm^2).

S'entén per límit elàstic aparent, la mínima tensió capaç de produir una deformació romanent de 0,2 per cent.

Acer especial d'alta resistència

El límit elàstic aparent serà superior a cinc-cents deu newtons per mil·límetre quadrat (510 N/mm^2).

L'allargament de ruptura serà igual o superior al vuit per cent (14 %) amidat sobre base de cinc (5) diàmetres.

No s'observaran ni clivelles ni fissures amb un plegat a cent vuitanta graus (180ºC) efectuat a vint graus centígrads (20ºC) sobre un mandrí de diàmetre n, sent n no superior a cinc (5).

Complirà la condició d'alta adherència determinada per l'assaig d'arrancada prescrit en la "Instrucció de Formigó Estructural" (EHE).

CARACTERÍSTIQUES MECÀNIQUES MÍNIMES GARANTITZADES DE LES BARRES CORRUGADES

Designació	Classes d'acer	Límit elàstic f_y en N/mm^2, no menor que	Càrrega unitària de ruptura f_y en N/mm^2 no menor que (1)	Allargament de ruptura en % sobre base de 5 diàmetres no menor que	Relació f_s/f_y a assaig no menor que (2)
B 400 S	Soldable	400	440	14	1,05
B 500 S	Soldable	500	550	12	1,05

(1) Per al càlcul dels valors unitaris s'utilitzarà la secció nominal
(2) Relació mínima admissible entre la càrrega unitària de ruptura i el límit elàstic obtingut a cada assaig.

Assajos

Les característiques de les barres d'acer tan ordinari com a especial, per armar i les forjades, es comprovaran abans de la seva utilització de les sèries completes d'assajos que consideri pertinents l'enginyer director de l'obra.

5.1.8. Fusteria i ferramenta

Fustes

Totes les fustes s'hauran d'utilitzar sanes, ben curades, sense guerxaments en cap sentit. Estaran completament exemptes dels nusos, passant, corcons, clivelles en general i tots els defectes que indiquin malaltia del material i que, per tant, afectin a la durada dels materials i al bon aspecte de l'obra.

Les dimensions de totes les peces es cenyiran a les indicacions del plànols.

L'obra s'executarà amb la perfecció necessària per a la finalitat a la qual es destini cada peça i les unions entre aquestes es farà amb tota la solidesa i segons les bones pràctiques de la construcció.

Ferro dolç

El ferro dolç forjat serà fibrós, sense clivelles ni palles, flexible en fred i cap manera trencadís o agre, sense altres imperfeccions que li perjudiquin el bon aspecte i resistència.

Totes les peces tindran el pes i les dimensions fiades que es determinin en el seu cas.
El ferro dolç laminat reunirà anàlogues condicions al forjat pel que fa a la qualitat del ferro.

Les peces construïdes amb aquest material tindran les dimensions i pesos estipulats, seran contínues a llurs estructures, sense prominències, depressions i desigualtats, i es rebutjaran les que tinguin manca i aquelles en les quals es comprovi a quin cop de martell el ferro es converteix en agre.

Ferramenta i claus

Els de ferro estaran formats per materials de primera qualitat de textura fibrosa.

Els d’acer provindran de l’anomenat dolç, el caps dels perns estaran formats per la mateixa peça que el cos, i no s’admetran els obtinguts per soldadura.

Els cargols perfectament regulats, i aquest i els perns d’un mateix diàmetre i dimensions intercanviables.

5.2. REG D’ASPERSIÓ

Les característiques tècniques seran les indicades en l’annex de normativa d’obligat compliments a més de de les característiques dels materials les següents o equivalents per les canonades, els accessoris i aspersors.

CANONADES

La canonada principal de l’anell serà de Polietilè d’alta densitat de diàmetre 110 mm de 16 atm tipus per aigua potable.

Les unions seran electrosoldades i els accessoris d’unió seran de llautò o fundició amb junta antii tracció RK.

Les derivacions cap els aspersors es farà amb canonada de polietilè d’alta densitat de 90mm i 16 atm per aigua potable.

ASPERSORS

Seran els indicats en les característiques dels materials tot complint les respectives especificacions.

5.3. GESPA ARTIFICIAL

Les característiques tècniques seran les indicades en l’annex de normativa d’obligat compliments a més de les següents o equivalents per la gespa artificial:

FieldTurf
A Tarkett Sports Company

RGF XM7 45-10,5



GESPA SINTETICA			
ALÇADA DE FIL	45	mm	± 5%
NUMERO DE PUNTADES	10,5	/10cm	± 10%
PES DE LA FIBRA	1 292	g/m²	± 10%
PUNTADES	11 024	/m²	± 10%
NUMERO DE FILS	88 189	/m²	± 10%
GALGA	3/8	9,5 mm	
TUFTING	EN LINIA : ELS FILS ES TEIXEIXEN EN FILERES ALTERNES		
COLOR DEL CAMP	BICOLOR FIELD GREEN & OLIVE GREEN		
COLORS DE LES LINIES	BLANC,GROC,BLAU		



FIBRA	FI A	FI B	
COMPOSICIO	POLIETILE	POLIETILE	
TIPUS DE FIBRA	MONOFILAMENT RECTE	FIBRILADA	
DTEX	13300	8800	
PERFIL	DIAMANT	cinta	
AMPLE DEL FIL	1,0	10,0	mm
GRUIX DEL FIL	360	110	µ ± 10%
NUMERO DE FILS	7	1	

SABER MÉS

FIELDTURF.EU

BACKING			
SOPORT PRINCIPAL	POLIPROPILE		
NATURALESA	TEIXIT		
PES DEL BACKING	240	g/m²	± 10%
ACABAT	ESTIRE-BUTADIE		
PES DEL ACABAT	1000	g/m²	± 10%
PES TOTAL DEL BACKING	1240	g/m²	± 10%

QUALITAT ASSEGURADA

FIFA PREFERRED PROVIDER FOOTBALL TURF · FieldTurf · FIH QUALITY · PREFERRED TURF PRODUCER WORLD RUGBY

GESPA SINTETICA			
PEST TOTAL	2532	g/m²	± 10%

MANTENIMENT DEL SISTEMA

Consulteu les nostres guies d'instal·lació i manteniment per garantir que el seu camp romangui en condicions òptimes. Per mantenir les nostres superfícies als més alts estàndards amb la informació tècnica més actualitzada, ens reservem el dret de modificar les dades del producte.Aconsellem que els valors tècnics pel que fa al gruix del fil i el dtex, així com el pes, siguin valors aproximats i puguin variar ± 10%

- *UNE-EN 15330-1:2014 Especificacions per a superfícies esportives de gespa artificial per a ús exterior de qualitat bàsica.*
- *UNE 15306:2014 Exposició de l’herba artificials al us simulat. Resistència al desgast*
- *Certificació FIFA QUALITY PRO per la millora de les condicions de joc i seguretat pels esportistes*
- *AFNOR NF P90-112 De la qualitat dels terrenys de joc amb gespa artificial.*

5.4. REBLERT ORGÀNIC DE BLAT DE MORO:

Les característiques tècniques seran les indicades en l'annex de normativa d'obligat compliments a més de les següents o equivalents del reblert orgànic de blat de moro:

FieldTurf®
A Tarkett Sports Company

PUREGRAIN

TECHNICAL DATASHEET



DESCRIPTION

The corn cobs used for FieldTurf PureGrain are produced in France and guaranteed GMO-free. PureGrain is obtained from the woody-ring portion of corn cobs and a by-product of seed corn. The result is a clean, heat-reducing, dust-free infill that is 100% biodegradable and naturally renewed.

PRODUCT CHARACTERISTICS

Colour	Beige	
Particle shape	B2 - irregular	EN 14955
Particle size	1.6-2.5mm	EN 933-1
Bulk density	0.31g/cm3	EN 1097-3
Moisture content	+/- 10%	

ADVANTAGES

- 100 % vegetal, fully biodegradable
- Proven heat reduction
- Natural soil aesthetic
- Simple maintenance
- UV resistant
- Odourless
- Does not float

ORIGIN

France



APPLICATIONS

- Football
- Multi use

fieldturf.com

5.5. BASE ELÀSTICA

Les característiques tècniques seran les indicades en l'annex de normativa d'obligat compliments a més de les següents o equivalents de la base elàstica:

Ficha Técnica
Según la Guía de Prestaciones para bases elásticas
2ª edición 2017, elaborada por el Grupo de Trabajo sobre Bases elásticas de la ESTC

Alveosport NUT 3011-14

Material: Espuma poliolefínica de celda cerrada, reticulada físicamente.

Application: Alveosport es una sub-base deportiva técnica, patentada y específicamente diseñada para sistemas con césped artificial.

Propiedades:
- Prestaciones deportivas optimizadas
- Larga durabilidad conservando sus altas prestaciones
- Instalación rápida y sencilla
- Excelente perfil medioambiental
- Reciclable
- Estabilidad dimensional incluso con temperaturas fluctuantes, gracias a su diseño patentado

Propiedades	Condición de prueba	LSP*	Norma	Unidad	Requisito mínimo	Resultado Valor medio
Espesor			EN 9863-1	mm	≥ 8 / ≤ ± 10%	14
Peso de superficie			ISO 8543	kg/m²	≤ ± 15 %	0.6
Absorción de impactos	Seco 23 °C	No	EN 14808	%		48
	Seco 23 °C	No	EN TS 16717	%	≥ 20 / ≤ ± 5% (abs)	47
	Seco 23 °C	Sí			≥ 30 / ≤ ± 5% (abs)	60 (clase C)
	Mojado 23 °C	Sí				cumple
	Seco 40 °C	Sí				cumple
	Seco 5 °C	Sí				cumple
	Seco 23 °C tras envejecimiento según EN 13817	Sí				cumple
	Seco -5 °C helado	Sí				58
Deformación vertical	Seco 23 °C	Sí	EN 14809	mm		7.5
	Seco 23 °C	Sí	EN TS 16717	mm		9
	Seco 23 °C	Sí				7
	Mojado 23 °C	Sí				cumple
	Seco 40 °C	Sí				cumple
	Seco 5 °C	Sí				cumple
	Seco 23 °C tras envejecimiento según EN 13817	Sí				cumple
	Seco -5 °C helado	Sí				6.5
Permeabilidad de agua	Vertical		EN 12616	mm/h	≥ 500	>10.000
Resistencia a la tracción folio sólido	Sin envejecer		EN 12230	MPa	≥ 0.15	cumple
	Tras envejecimiento por aire según EN 13817		EN 12230	MPa	≥ 0.15 / 75% valor sin envejecer	cumple
Estabilidad dimensional	Máximo valor de arqueado y retorsión		Anexo C	mm	≤ 5	cumple
Resistencia a la fatiga dinámica	Cambio en absorción de impacto		EN TS 16717	%	≥ 20 / ≤ ± 5 absoluto	cumple
	Cambio en espesor			%	≤ ± 15	cumple
Conductividad térmica			EN 12664	W/m*K		≤ 0.045
Absorción de agua			ISO 2896	%		≤ 1
Toxicología			DIN 18035-7			cumple
Alveosport cumple con:						
Normativa Alemana para superficies con césped sintético - uso de bases elásticas prefabricadas			DIN SPEC 91335	Certificado de producto comparable disponible		
Normativa Europea para superficies con césped sintético			EN 15330-1	Certificado disponible		
Normativa Francesa para superficies con césped sintético			NF P90-112	Certificado disponible		
Normativa Italiana para superficies con césped sintético			LND Standard	Certificado de producto comparable disponible		
Información toxicológica / ecológica:						
Normativa Alemana para superficies con césped sintético Anexo B - tabla B.1 efectos medioambientales			DIN 18035-7	Certificado disponible		
Certificado Higiénico según Instituto Nacional de Salud pública (PZH) PL				Certificado de producto comparable disponible		
Hydrocarbonos Aromáticos Policíclicos			US ECHA 8270	Certificado de producto comparable disponible		
Información microbiológica:						
Alveosport no favorece la creación de colonias o bacterias, siendo resistente a los ataques de micro-organismos.						

* LSP = ensayado con Plato repartidor de Cargas (LSP) según descrito en el Anexo B

5.6. EXECUCIÓ DE LES OBRES

5.6.1. Formigons

Fabricació de formigó

El formigó a emprar en les obres compreses en aquest projecte s'executarà d'acord amb la vigent instrucció de Formigó Estructural EHE.

El pastat es farà en formigonera de mides adequades perquè produeixi un formigó que compleixi les condicions d'aquest plec. Les formigoneres aniran a la velocitat de règim recomanada pel fabricant. En el pastat en formigoneres, s'efectuarà l'abocament dels elements de tal manera que la seva integració successiva sigui: arena, ciment, grava i aigua.

Per a formigoneres de tres metres cúbics o menys, el temps mínim de pastat serà de dos minuts a partir del moment que tots els materials s'han abocat dins la formigonera. Per formigoneres de més de tres metres cúbics de capacitat els temps de pastat augmenta respecte a l'anterior en quinze segons per cada metre cúbic en excés sobre la capacitat anterior. El temps de pastat s'haurà d'augmentar si és necessari , per assegurar la uniformitat i consistència requerida pel formigó. El formigó que s'hagi barrejat menys temps que el requerit en aquest plec o per l'enginyer director, pastat durant més de trenta minuts, o que manifesti indicis d'haver començat a dormir-se, serà rebutjat a espesses del contractista.

Abans d'omplir de nou la formigonera, es buidarà completament el pastat anterior. En cap cas es permetrà tornar a pastar el formigó que manifesti indicis d'adormiment. Quan la formigonera hagi estat parada més de trenta minuts ha de netejar-se perfectament abans que s'hi aboquin nous materials.

Sempre que una formigonera produeixi resultats insatisfactoris s'apagarà immediatament i es mantindrà fora d'ús fins que sigui degudament arranjada.

Les addiccions s'afegiran en una part de l'aigua de pastat i utilitzant un dosificador mecànic que garanteixi la distribució uniforme del producte en el formigó.

Transport del formigó

El transport des de la formigonera, es realitzarà tan aviat com sigui possible, utilitzant mètodes aprovats per l'enginyer director, que impedeixin tota la segregació, traspuament, evaporació d'aigua, o intrusió de cossos estranys en el pastat. En cap cas es tolerarà la col·locació en l'obra de formigons que acusin un principi d'adormiment o presència de qualsevol altra alteració.

La màxima caiguda lliure de les masses en qualsevol punt del seu recorregut, no excedirà d'un metre, procurant que la descàrrega del formigó en l'obra es realitzi el més prop possible del lloc de situació definitiva. Per reduir al mínim les posteriors manipulacions.

Col·locació del formigó

La forma de col·locació del formigó serà aprovada pe l'enginyer director, qui comprovarà si hi ha pèrdues d'homogeneïtat en el pastat o si es desplacen les armadures en el moment del formigonat.

No s'utilitzaran cintes transportadores, canaletes, tubs tremuges o equips similars si no són especialment aprovats per l'enginyer director, la resistència no es mourà dins de l'encofrat, utilitzant el vibrador.

No es podrà formigonar quan la pluja pugui perjudicar, a judici de l'enginyer director, la resistència i demés característiques exigides al formigó.

Les superfícies sobre les quals s'ha de formigonar, estaran netes sense aigua estancada o de pluja, sense restes d'oli, gel, fang, etc., fragments de roca movibles o meteoritzats.

Totes les superfícies del sòl o roca degudament preparades es mullaran a satisfacció de l'enginyer director, immediatament abans del formigonat.

El formigó es col·locarà en tongades, el gruix de les quals es podrà vibrar adequadament amb el vibrador utilitzat.

La compactació del formigó haurà de fer-se amb equip mecànic de vibració, suplement si és necessari amb picons o paletes a mà. S'utilitzarà vibradors d'agulla d'una freqüència no superior a sis revolucions per minut. L'amplitud de la vibració serà suficient per produir una consolidacions satisfactòria. La vibració ha de prolongar-se especialment en les parets i racons d'encofrat, fins eliminar possibles nius. Es tindrà essencial cura per evitar que els vibradors toquin les bastides. Els punts d'aplicació dels vibradors, seran tants con sigui necessari perquè, sense es produeixin segregacions, l'efecte s'entengui a tota la massa.

Els vibradors d'agulla hauran de submergir-se profundament en la massa, i es retiraran lentament. La distància entre els successius punts d'immersió haurà de ser l'apropiada per produir en tota la superfície de la massa vibrada una humitat brillant. Quan es formigoni per tongades s'introduirà el vibrador fins que la punta penetri a la capa subjacent.

El formigó es col·locarà de tal manera que una massa estigui consolidada al abocar l'altra.
El formigonat es realitzarà sempre en presència de l'enginyer director o d'un inspector autoritzat.
Formigonat en temps fred o calorós

Com a norma general es suspendrà el formigonat sempre que es prevegi que dins de les quaranta-vuit hores següents pugui descendir la temperatura mínima de l'ambient per sota de zero graus centígrads i en particular quan la temperatura registrada a les nou del matí sigui inferior a quatre graus centígrads.

Aquestes temperatures podran rebaixar-se en tres graus més, amb l'autorització prèvia de l'enginyer director, utilitzant una addicció de clorur càlcic en preparació compresa entre l'un i mig i el dos i mig per cent del pes del ciment, sempre que el clorur càlcic compleixi les condicions corresponents, i que les superfícies s'arrecerin o es desfessin de la intempèrie.

Si en lloc d'utilitzar clorur càlcic s'utilitzen altres addiccions com a acceleracions de l'adormiment, serà necessari justificar la seva utilització mitjançant els oportuns assajos que acreditin l'eficàcia de la seva aplicació a les temperatures mínimes previstes.
En cas que, per absoluta necessitat, es formigoni a temperatures inferiors a les anteriorment senyalades, s'adoptaran, prèvia autorització de l'enginyer director, les mesures suficients perquè l'adormiment i enduriment de les masses abocades es realitzi sense perill.

En tot cas, es disposaran les defenses necessàries perquè durant el procés d'adormiment i enduriment, la temperatura de la superfície del formigó no baixi de zero graus centígrads.

Sempre que siguin de preveure baixes temperatures, es prepararan amb la mateixa barreja provetes que conservades juntament amb els elements formigonats i en les mateixes condicions de la cura, s'assajaran després per conèixer les condicions de residència assolides.

Es portarà registre de les temperatures màximes i mínimes de l'ambient de l'obra, no només amb la finalitat de preveure i localitzar la durada de les gelades, sinó també a efectes de desencofrat.

En temps calorós es procurarà que no s'evapori l'aigua de pastat durant el transport. S'adoptaran, si el transport dur amés de mitja hora, les mesures oportunes perquè no es col·loquin a l'obra pastats que acusin dessecació.

Si la temperatura ambient és superior a quaranta graus, es suspendrà el formigonat, si no determina una altra cosa l'enginyer director. Si es formigonés aquestes temperatures, es mantindran les superfícies protegides de la intempèrie i contiguament humides per evitat la dessecació ràpida del formigó en col·locar-lo en l'encofrat no excedirà de trenta graus centígrads.

Curat del formigó

Tot el formigó d'estructures ha de ser curat durant un període de temps no inferior a onze dies a partir de l'acabament del formigonat. Tot el formigó no endurit es protegirà de es pluges i dels corrents d'aigua. Tots els encofrats de fusta ha

de mantenir-se humits fins al desencofrat.

Immediatament després desapareguda la humitat de la superfície del formigó, ha de cobrir-se amb una pel·lícula de productes filmògens. Aquest producte s'aplicarà tan aviat com la humitat superficial del formigó desaparegui. Aquesta pel·lícula es farà amb una quantitat de material d'un litre per quatre metres i mig quadrats de superfície. Totes les superfícies cobertes en el producte de curat sobre les que porta apreciablement dins de les tres hores següents després de l'aplicació del producte es recobriran una altra vegada, complint les condicions aquí especificades. El producte de curat després d'estès, es protegirà del pas de màquines o persones de qualsevol altra causa que pugui trencar la continuïtat de la pel·lícula de curat.

Si o s'utilitzessin productes filmògens, el contractista haurà de presentar a l'aprovació de l'enginyer director, abans d'iniciar les obres, un sistema de reg que asseguri en tot moment la completa saturació de les superfícies del formigó.

No obstant això, la seva aprovació no lliurarà al contractista de la plena responsabilitat en el procés de curat. L'enginyer director podrà ordenar la destrucció d'aquelles parts d'obra de formigó, que hagin estat seques més d'una hora durant el procés de curat.

5.6.2. Assajos a l'obra

5.6.2.1. Ciment

La presa de mostres es realitzarà segons s'especifica en l'article 10 del Plec de Prescripcions Tècniques Generals para la Recepció de Ciments (RC-97).

Assaig abans de començar el formigonat o si varien les condicions de subministrament:

- Finor de mòlt segons UNE 80122:91 (tamisat en sec) o UNE 80108:86 (tamisat humit)
- Principi i final d'adormiment segons UNE EN 196-3:96
- Estabilitat de volum segons UNE EN 196-3:96
- Resistència mecànica segons UNE EN 198-1:96
- Pes específic segons UNE 80220:85
- Residu insoluble segons UNE EN 196-2:96 cap 9

5.6.2.2. Aigua de pastat

La presa de mostres es realitzarà segons la norma UNE 7.236. Es realitzaran els assaigs abans de començar les obres, sinó es tenen antecedents de l'aigua que s'haurà d'utilitzar i quan canviïn les condicions de subministrament.

Els assaigs que s'han de realitzar són els prescrits a l'article 27è de la Instrucció EHE.

5.6.2.3. Àrids

Abans de començar el formigonat, quan canviïn les condicions de subministrament, i com a mínim cada 500 m^3 s'hauran de realitzar els següents assaigs:

- Granulometria dels diferents tipus d'àrids utilitzats en la mescla segons UNE 7.139
- Assaigs previstos a l'article 28.3 de la Instrucció EHE.

5.6.2.4. Formigó

Els assaigs durant el formigonat es realitzaran una vegada cada tres mesos i com a mínim tres vegades durant l'execució de l'obra.

Els assaigs són els mateixos que els que han estat establerts per a abans de començar el formigonats.

El director de les obres podrà substituir els assaigs previs al formigonat pel certificat d'assaigs enviat pel fabricant i corresponent a la partida que s'utilitzarà.

La resistència del formigó col·locat a l'obra serà determinada per l'enginyer director sobre provetes cilíndriques de quinze centímetres de diàmetre per trenta centímetres d'alçada i assajades d'acord amb el mètode d'assaigs M.E. 1 8d. de la Instrucció H.A. 61.

Per a cada assaig es prepararan al menys sis provetes. Es farà un assaig per cada cent metres cúbics de formigó col·locat a l'obra, tenint en compte que com a mínim es farà un assaig de resistència per a cada jornada de formigonat de vuit hores. Els assajos de docilitat per controlar la consistència i contingut d'airejant es faran tantes vegades com sigui necessari. Els assajos de resistència es faran en provetes de set i vint-i-vuit dies d'edat.

5.6.2.5. Encofrats i desencofrats

Encofrats

Els encofrats es construiran amb taulers fenòlics de fusta amb estructures de gelosia tipus PERI o similars amb sistema per optimitzar temps (carro, etc.). Els encofrats per a formigó d'estructures es constituiran exactament amb els límits i pendents de l'estructura. Tant les unions com les peces que constitueixen l'encofrat hauran de tenir la resistència i rigidesa necessàries perquè amb la marxa de formigonat prevista i especialment, sota els efectes dinàmics produïts per al vibració no s'originin en el formigó esforços anormals durant la posada en obra ni durant el període d'enduriment.
La qualitat serà "d'encofrat vist" a l'interior dels col·lectors.

Tant la superfície dels encofrats com els productes que s'hi puguin aplicar, no hauran de contenir substàncies agressives a la pasta del formigó. Els perns i rodons utilitzats per subjeccions internes seran superables de manera que en el formigó quedi únicament una beina de PVC els extrems de la qual es massillaran en aquells elements que requereixin estanquitat. Els encofrats s'humitejaran amb un desencofrant autoritzat a fi d'aconseguir una superfície perfectament llisa, de les que corresponen a un formigó vist. Els encofrats es netejaran perfectament cada vegada que es faci ús d'ells.

En els encofrats amb tauler fenòlic, estiguin envoltats o no amb elements metàl·lics, els junts entre diferents plafons no permetran, en cap cas, escapar la beurada durant les operacions de formigonat.

Tots els encofrats seran aprovats per l'enginyer director prèviament a la seva utilització. En tot cas realitzarà d'acord amb els articles 65 i altres de la Instrucció de Formigó Estructural EHE.

Desencofrat

Es realitzarà quan el formigó s'hagi endurit suficientment perquè no es malmeti al desencofrar. El termini de desencofrat es determinarà a l'obra. Aquest termini s'augmentarà prudentment si hi ha perill de gelades.

El desencofrat dels costats de les bigues o elements anàlegs podrà efectuar-se als tres dies de formigonada la peça, segons s'hagi utilitzat ciment Pòrtland normal o d'alta resistència inicial respectivament, a no ser que l'esmentat interval de temps s'hagin produït baixes temperatures o altres causes capaces d'alterar el procés normal d'enduriment del formigó. Els costats dels suports no hauran de retirar-se abans dels set dies, segons el conglomerant utilitzat sigui d'un o de l'altre tipus esmentats anteriorment, i amb les mateixes excepcions ja anotades.

Tant els fons de les bigues i elements semblants, com els estolaments i cindris, es realitzaran sense produir sacsades ni topades en l'estructura i es mantindran desenganxats dos o tres centímetres durant dotze hores, abans de ser retirats per complet.

En tot cas s'acomplirà l'establert en l'article 75 i altres de la Instrucció de Formigó Estructural EHE.

5.6.2.6. Acer per a armadures

Tots els acers armats disposaran de l'acer que senyalen els plànols amb les garanties i disposicions que s'indiquen. En tot cas la col·locació s'executarà d'acord amb els articles 66 i altres de l'EHE.

Definició

Es defineixen com armadures d'acer a utilitzar amb formigó armat el conjunt de barres d'acer que es col·loquen a l'interior de la pasta de formigó per ajudar aquest a resistir els esforços als quals està sotmès.

Tot això realitzat d'acord amb les presents especificacions i amb les dades que sobre el particular inclouen els corresponents documents del projecte.

Materials
Els materials a utilitzar seran els definits per aquestes obres en els plànols i articles d'aquest plec i compliran les especificacions que es fixen.

Forma i dimensions
La forma i dimensions de les armadures seran les senyalades en els plànols.

5.6.3. Equip necessari per a l'execució de les obres

L'equip necessari per a l'execució de les obres, haurà de ser aprovat per l'enginyer director de les mateixes, i haurà de mantenir-se en tot moment, en condicions de treball satisfactòries.

5.7. AMIDAMENT, VALORACIÓ I ABONAMENT

5.7.1. Formigons

Tots els formigons s'abonaran teòrics, sobre plànols de projecte. no serà d'abonament cap escreix als punts on s'aprofitin els plafons d'apuntalament i estrebada com a encofrat d'extradós dels col·lectors, ni a la part formigonada contra terres.

5.7.2. Encofrats

Tots els encofrats s'abonaran teòrics sobre plànols del projecte. No serà d'abonament els encofrats de junts de treballs, essent aquestes amb forma de "dent de llop". El preu inclou tots els materials i mitjans necessaris per a l'encofrat i desencofrat, amb la part proporcional de cindri, si fos necessari.

La qualitat serà "encofrat vist" a l'interior dels col·lectors. No serà d'abonament com a encofrat els punts on s'aprofitin els punts on s'aprofiti els plafons d'apuntalament i estrebada com a encofrat d'extradós dels col·lectors contra terres.

5.7.3. Armadures

S'amidaran i abonaran pel seu pes en quilograms, i s'aplicarà per a cada tipus d'acer els pesos unitaris corresponents a les longituds deduïdes dels plànols.

5.8. GESPA ARTIFICIAL

5.8.1. Condicions d’execució

Es compliran les condicions d’execució exposades en la memòria, l’annex de normativa d’obligat compliment, les recomanades pels fabricants les del present plec i les indicades pel director de les obres i el promotor.

Es requereix que l’empresa adjudicatària acrediti de forma fefaent que hagi realitzat com a mínim 10 camps de futbol amb la tecnologia que es proposa en aquest projecte durant l’any 2024 i que pugui donar la garantia corresponent.

5.8.2. Amidament, valoració i abonament

Els mesuraments es faran amb les unitats d’obra realment executades d’acord amb els criteris d’unitat del pressupost realment rebudes a obra i executades, i en el cas d’haver-hi alguna desviació pressupostària caldrà la prèvia autorització de la propietat i del director de les obres.

Municipi d’Oliana, a febrer de 2025

L’Enginyer Industrial
Col·legiat núm. 16.134

Josep Barberillo Nualart

DOCUMENT NÚMERO 4: PRESSUPOST

ESTAT D'AMIDAMENTS

CODI	RESUM	UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIALS	QUANTITAT
	CAPITOL 01 TREBALLS PREVIS I DESMUNTATGE						
01.01	**u Aixecament topogràfic i replanteig del camp de futbol**						
	Aixecament topogràfic de l'estat actual del camp de futbol en coordenades UTM 3D, estudi de rassants i replanteig del camp inclòs del camp inclòs la col·locació de quatre bases de replnateig de caràcter permanent durant el trancurs de l'obra amb un equip elèctrònic de topografia consistent en la presa de dades en camp, posterior tractament de les dades en gabinet i bolcat dels resultats en format paper o digital, i replanteig sobre el terreny inclosos totes les eines i materials necesaris.						
	Aixecament topogràfic	1,3				1,30	1,30
							1,30
01.02	**u Retirada de Postes porteria de futbol, amb mitjans manuals, i càrrega mecànica sobre camió.**						
	Retirada de Postes porteria de futbol, amb mitjans manuals, i càrrega mecànica sobre camió.						
	Porteries	2				2,00	2,00
							2,00
01.03	**m Desmuntatge de barana metàl.lica de 90 a 110cm d'alçada ,amb mitjans manuals,càrrega manual i transport a abocador.**						
	Desmuntatge barana metàl.lica ,de 90 a 110cm d'alçada, amb mitjans manuals, càrrega manual i transport a abocador.						
	Barana perimetral		334,00			334,00	334,00
							334,00
01.04	**u Retirada mobiliari banqueta existent, enderrocar daus form.,càrrega man/mec.i recol.**						
	Retirada de mobiliari de banqueta, enderroc de daus de formigó, i càrrega manual i mecànica de l'equipament i la runa sobre camió o contenidor. Inclou la càrrega de a magatzem municipal i posterior recol·locació.						
	Baqnuetes camp de fútbol	2				2,00	2,00
							2,00
01.05	**u Desmuntatge d'aspersors existents inlouent el transport a magatzem municipal**						
	Desmuntatge d'aspersors existents inlouent el transport a magatzem municipal.						
	Aspersors camp de futbol	35				35,00	35,00
							35,00
01.06	**m2 Demol.pavim. form. g fins a 20cm,ampl.més de 2m,retro.+mart.trencad. + càrrega cam. mec.**						
	Demolició de paviment de formigó de fins a 20 cm de gruix, d'amplària més de 2 m amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega sobre camió amb mitjans mecànics						
	Demolició paviment exitent	1	2,00	1,00		2,00	2,00
							2,00
01.07	**m3 Transport residus,instal.gestió residus,camió 7t,càrrega mec.,rec.més de 10 i fins a 15km**						
	Transport de residus a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 7 t i temps d'espera per a la càrrega a màquina, amb un recorregut de més de 10 i fins a 15 km						

CODI	RESUM	UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIALS	QUANTITAT
	Demolició paviment exitent	1,35	2,00	1,00	0,15	0,41	0,41
							0,41
01.08	**m3 Disposició controlada dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la**						
	Disposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus de formigó inerts amb una densitat 1,45 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 01 01 segons la Llista Europea de Residus						
	Demolició paviment exitent	1,35	2,00	1,00	0,15	0,41	0,41
							0,41
	CAPITOL 02 MOVIMENTS DE TERRES						
02.01	**m3 Excavació p/rebaix,terreny compact.(SPT 20-50),pala excav.,+càrr.directa s/camió**						
	Excavació per a rebaix en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb pala excavadora i càrrega directa sobre camió						
	Excavació capa superficial de tot el camp	1	101,80	61,00	0,15	931,47	931,47
							931,47
02.02	**m2 Reperfilat de les terres per donar nivells, repàs+picon.esplanada,m.mec.,95%PM**						
	Reperfilat de les terres per donar nivells d'acord amb els perfils de projecte,repàs i piconatge d'esplanada previ a la col·locació de la capa de sauló, inlou el replanteig topogràfic de les cotes dels pendents, amb mitjans mecànics i compactació del 95 % PM						
	Capa de sauló de 5 cm a tot el camp	1	101,80	61,00		6.209,80	6.209,80
							6.209,80
02.03	**m3 Excav.rasa,amp:fins a 1m,fond.=fins a 2m,terreny compact.,retro.++terres deix.vora**						
	Excavació de rasa de fins a 1 m d'amplària i fins a 2 m de fondària, en terreny compacte, amb retroexcavadora i amb les terres deixades a la vora						
	Xarxa de reg	2	102,00	0,40	0,60	48,96	
	Xarxa de reg	2	63,00	0,40	0,60	30,24	
	Xarxa de reg	1	50,00	0,40	0,60	12,00	91,20
							91,20
02.04	**m3 Rebliment+picon.rasa,ampl.fins a 0,6m,mat.adeq.excav.,gfins a 25cm,picó vibrant de combustible,95%PM**						
	Rebliment i piconatge de rasa d'amplària fins a 0,6 m, amb material adequat de la pròpia excavació, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant de combustible, amb compactació del 95% PM						
	Xarxa de reg	2	102,00	0,40	0,30	24,48	
	Xarxa de reg	2	63,00	0,40	0,30	15,12	
	Xarxa de reg	1	50,00	0,40	0,30	6,00	45,60
							45,60
02.05	**m3 Rebliment+picon.rasa,ampl.fins a 0,6m,sauló garb.,gmés de 25 i fins a 50cm,picó vibrant de combustible**						
	Rebliment i piconatge de rasa d'amplària fins a 0,6 m, amb sauló garbellat, en tongades de gruix de més de 25 i fins a 50 cm, utilitzant picó vibrant de combustible						
	Xarxa de reg	2	102,00	0,40	0,30	24,48	
	Xarxa de reg	2	63,00	0,40	0,30	15,12	
	Xarxa de reg	1	50,00	0,40	0,30	6,00	45,60
							45,60
02.06	**m3 Base tot-u art.,estesa+picon.95%PM**						
	Base de tot-u artificial (ZA1-ZA2), amb estesa i piconatge del material al						

CODI	RESUM	UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIALS	QUANTITAT
	95% del PM, amb motoanivelladora guiada per làser amb un gruix promitg de 15 cm, inclòs reg a la humitat òbtima i refinat final.						
	Base capa superficial de tot el camp 15 cm	1	101,80	61,00	0,15	931,47	931,47
							931,47
02.07	**m3 Transport residus,instal.gestió residus,camió 20t,càrrega mec.,rec.més de 10 i fins a 15km**						
	Transport de residus a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 20 t i temps d'espera per a la càrrega a màquina, amb un recorregut de més de 10 i fins a 15 km						
	Excavació capa superficial de tot el camp	1,35	101,80	61,00	0,15	1.257,48	
	Xarxa de reg	2	101,00	0,40	0,30	24,24	
	Xarxa de reg	2	63,00	0,40	0,30	15,12	
	Xarxa de reg	1	50,00	0,40	0,30	6,00	1.302,84
							1.302,84
02.08	**m3 Disposició controlada dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la**						
	Disposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus de terra inerts amb una densitat 1,6 t/m3, procedents d'excavació, amb codi 17 05 04 segons la Llista Europea de Residus						
	Excavació capa superficial de tot el camp	1,35	101,80	61,00	0,15	1.257,48	
	Xarxa de reg	2	101,00	0,40	0,30	24,24	
	Xarxa de reg	2	63,00	0,40	0,30	15,12	
	Xarxa de reg	1	50,00	0,40	0,30	6,00	1.302,84
							1.302,84
	CAPITOL 03 SANEJAMENT						
03.01	**m Neteja i arrenjament de .cuneta exitent trapz. form.,ampl.fins a 100cm,g:15cm,compressor+càrrega cam.**						
	Neteja i arrenjament i neteja de cuneta existent trapezoïdal de formigó de fins a 100 cm d'amplària i 15 cm de gruix, amb compressor de dos martells pneumàtics i càrrega sobre camió						
	Cuneta perimetral existent	2	102,00			204,00	
	Cuneta perimetral existent i reixa	2	63,00			126,00	330,00
							330,00
	CAPITOL 04 PAVIMENTS, BASES I FERMS						
	CAPITOL 04 PAVIMENTS, BASES I FERMS						
04.01	**m2 Subministre i instal.lació de làmina plàstica pvc de galaga 800 gr. Format de rulls transverslas de canal a canal col.locada amb**						
	Subministre i instal.lació de làmina plàstica pvc de galaga 800 gr. Format de rulls transverslas de canal a canal col.locada amb efecte taula. Solapat mínim 10 cms.						
	Geotextil anti-herbes tot el camp	1	101,80	61,00		6.209,80	6.209,80
							6.209,80
04.02	**m2 Subministre i col·locació de Base Elàstica esmorteidora Alveo model NUT 3011-14 o equivalent**						
	Subministre i col·locació de Base Elàstica marca Alveo model NUT 3011-14 o equivalent de base elàstica prefabricada en rulls de minim 2 m d'amplada. Guix minim 14 mm. Producte amb certificació de laboratori homologat EN 15330-4.						

CODI	RESUM	UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIALS	QUANTITAT	
	Base elàstica camp de Gespa	1	101,80	61,00		6.209,80	6.209,80	
							6.209,80	

04.03 **m2 Subministre i col·locació de gespa sintèt. model RGF XM7 45-10,5 o equivalent**

Subministrament i instal·lació de gespa artificial combinada dissenyat especialment per a la pràctica del futbol i la reducció del desplaçament i del efecte d'esquitxada o "splash" del cautxú gràcies al combinació de fibres monofilament i fibril·lades a diferents puntades de polietilè d'alta densitat. Un primer fil monofilament amb secció diamant multinervat en la seva totalitat de 13.300 Dtex (mínim 10 nervis) de 360 Micres i 1 mm d'amplada de la fibra. A cada puntada hi aniran un mínim de 7 fibres monofilament. Fibres monofilament i fibril.lada testades a mínim 350.000 cicles lisport de resistència a l'ús segons normativa europea EN 15306. I una segona fibra fibril·lada recta de 8.800 Dtex. Amplada de la fibra fibril·lada mínima 1 mm i gruix minim de 110 micres. 1 fibra a cada puntada. Fibres amb una alçada de 45 mm de i 11.024 puntades, teixida amb una separació de fileres o galga màxima de 3/8. Pes de la fibra 1.250 gr/m2 i pes total mínim de 2.532 gr/m2. Col·locació mitjançant encolat de juntes dels rulls amb cola de PU. Fibra amb tractament anti UVA resistent a la calor i al gel, preparada de la llastrada amb aprox. 27 kg/m2 de sorra de sílice arrodonida, neta i seca, de granulometria 0,3-0,8 mm i minim 3 kg/m2 de preparada també per una capa de granulat natural 100% vegetal biodegradable reciclat de blat de moro amb granulometria 1,6-2,5 mm. Fil de polietilè teixit sobre un backing amb pes mínim de 1.250 gr/m2 especialment reforçat 100% polipropilè. Servit en rulls de mínim 4 m d'amplada. Marcatge de línies de Futbol 11 en color blanc de 10 cm. D'amplada i pel futbol 7 en color groc o blau, en compliment de la reglamentació de la RFEF. Aquests paràmetres mínimns s'hauran de certificar segons resultat de la prova als assajos de laboratori requerits. Sistema de gespa artificial homologat amb certificat FIFA QUALITY PRO, NFP 90 -112 i normativa europea EN 15330-1. Fabricant de la gespa artificial i desl fils certificat en compliment de les Normes Internacionals de Sostenibilitat i empremta de carboni ISCC PLUS de reducció d'emissions de Co2, economia circular de proximitat, matèries primeres renovables i energia sostenible del procés de fabricació. Certificació EPD de càlcul de l'empremta de carboni i la seva compensació mitjançant les normes EN 14025:2010 i EN 15804 2014 i certifocat de compensació de petjada de carboni mitajnçant programa autoritzatGespa amb certificat de reciclabilitat de tots els seus components del CSIC (Consejo Superior de Investigaciones Científicas) o altre laboratori homologat a tal efecte. Inclou verificació "in situ" del camp acabat segons norma assaig En 15330-1 propietats biomecàniques del camp acabat amb maquinària homologada.

	Capa de gespa + sorra	1	101,80	61,00		6.209,80	6.209,80	
							6.209,80	

04.04 **m3 Subministre i col·locació de capa de sorra de sílex arrodonida, neta, seca, garbellada 3- 8 mm, 27 kg/m²**

Subministre i col·locació de capa de sorra de sílex arrodonida, neta, seca, garbellada 3- 8 mm, 27 kg/m², desitat 1550 kg/m^3

	Rebliment de sorra a tot el camp	1	101,80	61,00	1,00	111,78	111,78	0.018

CODI	RESUM	UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIALS	QUANTITAT	
							111,78	
04.05	**m3 Subministre i col·locació granulat natural 100% vegetal biodegradable reciclat de blat de moro amb granulometria 1,6-2,5**							
	Subministre i col·locació granulat natural 100% vegetal biodegradable reciclat de blat de moro amb granulometria 1,6-2,5							
	Rebliment granulat de blat de moro al camp	1	101,80	61,00	1,00	62,10	62,10	0.01
							62,10	
04.06	**m3 Paviment de formigó HM-25/P/20/I, camió+vibr.manual, acabat remolinat**							
	Paviment de formigó HM-25/P/20/I, de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, amb fibra de vidre anti-crack de 5kg/m3, abocat des de camió amb estesa i vibratge manual, amb acabat superdicial remolinat amb mitjans mecànoics sobre base de tot "u", estès, reglejat, vibrat, remolinat, curat, i part proporcional de juntes.							
	Zona Sud pavimens de formigó		207,84		0,15	31,18	31,18	
							31,18	
	CAPITOL 05 XARXA DE REG							
05.01	**u Pericó rect. d/PP p/reg d/51x37cm,H=31cm+tapa, col. s/llit grava+rebl.**							
	Pericó rectangular de polipropilè per a instal·lacions de reg de 51x37 cm i 31 cm d'alçada amb tapa amb cargol per a tancar, col·locada sobre llit de grava i reblert de terra lateral							
	pericó de vàlvula pricipal	1				1,00		
	Arquetes perimetrals de reg	6				6,00	7,00	
							7,00	
05.02	**u Pericó fàbr. 60x60x60 cm p/un o dos capçals, bastiment quadr.,+tapa,fos.dúctil p/pericó serv.,recolzada,pas 600x600mm,B125**							
	Pericó de fàbrica de maó per a instal·lacions de reg de mides interiors 60x60x60 cm per a un o dos capçals, format amb parets de 15 cm de gruix de maó calat de 290x140x100 mm, arrebossada i lliscada interiorment amb morter amb una proporció en volum 1:2:10, sobre una base de formigó d'ús no estructural HNE-15/P/20 de resistència a compressió 15 N/mm2, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm i capa drenant de 20 cm de grava, bastiment quadrat i tapa quadrat de fosa dúctil per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 600x600 mm i classe B125 segons norma UNE-EN 124							
	Escomesa General	1				1,00	1,00	
							1,00	
05.03	**u Programador rec RAIN BIRD ESP amb mòdul d'extensió o similar 24V,no codificable,no ampliable+centralitzable,6 estacions**							
	Programador rec RAIN BIRD ESP amb mòdul d'extensió o similar aprovat expressament per la Direcció Facultativa. Inclòs connexions elèctriques. Completament instal·lat i en funcionament. 2 solenoides Rain Bird més vàlvula mestra (o un relé d'arrencada bomba) per estació. Inclòs fixació en mur, connexió a xarxa elèctrica. Amb alimentació a 24 V, centralitzable, per a un nombre màxim de 6 estacions							
	Programador de reg	1				1,00	1,00	
							1,00	
05.04	**m Cable 0,6/1 kV RZ1-K (AS), 7x2,5mm2,col.canal/safata**							
	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, multipolar, de secció 7x2,5 mm2, amb coberta del cable de							

CODI	RESUM	UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIALS	QUANTITAT
	poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en canal o safata						
	Cablejat camp	2	102,00			204,00	
	Cablejat camp	2	63,00			126,00	
	Cablejat camp	1	50,00			50,00	380,00
							380,00
05.05	**u Electovàlvula reg 3",24V,pres.max:16bar+regulador cabal**						
	Electrovàlvula per a instal·lacio de reg, de 3" de diàmetre, de material metàl·lic, amb solenoide de 24 V, per a una pressió màxima de 16 bar, amb regulador de cabal, connectada a les xarxes elèctrica i d'aigua amb connectors estancs						
	Valvules en arquetes perimetrals al camp	6				6,00	6,00
							6,00
05.06	**u Instal.lació i subministrament d'aspersor emergent de turbina de gran abast HUNTER ST-1600 o similar amb radi de 32,5 a 50,3 mts**						
	Instal.lació i subministrament d'aspersor emergent de turbina de gran abast HUNTER ST-1600 o similar amb radi de 32,5 a 50,3 mts., construit amb resina anticops i tapa revestida de goma. Inclou boquilla, ajust de cabal/abast, regulació angles de gir i proves de rendiment.						
	Aspersors emergents	6				6,00	6,00
							6,00
05.07	**m Subministrament i Instal·lació de sortida electrovàlvula i col·lector**						
	Subministrament i Instal·lació de sortida electrovàlvula i col·lector.col·lector d'entrada de vàlvula format per te electrosoldada de 90mm., enllaç recolzat 90-3'M, electrovàlvula de nylon reforçada en fibra de vidre, de 3' i p.p. d'accessoris de connexió.						
	Aspersors emergents	6	1,00			6,00	6,00
							6,00
05.08	**m Tub PE 100,DN 110,PN 10 (SDR 17),en rotlle,UNE-EN 12201-2,+p.p.accessoris connect.pressió,fons rasa,s/afect.p/serveis rasa,s/pre**						
	Tub de polietilè de designació PE 100, diàmetre nominal DN 110, pressió nominal PN 10 (SDR 17), subministrat en rotlle, fabricació segons norma UNE-EN 12201-2, inclosa la part proporcional d'accessoris d'unió per compressió mecànica, de material plàstic, col·locat al fons de la rasa, sense afectació per presència de serveis en la rasa, sense presència d'estrebada, amb grau de dificultat baix						
	Tub reg camp de futbol	2	102,00			204,00	
	Tub reg camp de futbol	2	63,00			126,00	
	Tub reg camp de futbol	1	50,00			50,00	380,00
							380,00
05.09	**m Tub PE 100,DN 90,PN 10 (SDR 17),en rotlle,UNE-EN 12201-2,+p.p.accessoris connect.pressió,fons rasa,s/afect.p/serveis rasa,s/pres**						
	Tub de polietilè de designació PE 100, diàmetre nominal DN 90, pressió nominal PN 10 (SDR 17), subministrat en rotlle, fabricació segons norma UNE-EN 12201-2, inclosa la part proporcional d'accessoris d'unió per compressió mecànica, de material plàstic, col·locat al fons de la rasa, sense afectació per presència de serveis en la rasa, sense presència d'estrebada, amb grau de dificultat baix						
	Lateral Est	3	2,00			6,00	
	Lateral Oest	3	2,00			6,00	12,00
							12,00
05.10	**m Tub rígid PVC,DN=50mm,impacte=3J,resist.compress.=250N,g=1,2mm,unió encolada+canal.sot.**						

CODI	RESUM	UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIALS	QUANTITAT
	Tub rígid de PVC, de 50 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 3 J, resistència a compressió de 250 N, d'1,2 mm de gruix, amb unió encolada i com a canalització soterrada						
	Tub protecció cablejat elèctric	2	102,00			204,00	
	Tub protecció cablejat elèctric	2	63,00			126,00	330,00
							330,00
05.11	**u Kit de protecció antidescàrregues elèctriques LPVK-12E de RAIN BIRD o similar**						
	Kit de protecció antidescàrregues elèctriques LPVK-12E de RAIN BIRD o similar						
	Equip Protecció camp de futbol	1				1,00	1,00
							1,00
05.12	**u Connexió escomesa a xarxa púclica general amb canonada PE=110mm**						
	P.A. Partida per a feines de connexió de servei a la xarxa general de proveïment, comprès la demolició del paviment, excavació, càrrega, transport, farciments amb subbase, canalització i connexions.						
							1,00
05.13	**u Proves de càrrega**						
	Replenteig de la instal.lació, proves de càrrega, estanqueitat i reg, així com la regulació dels canons, programació i cabals per a optimitzar el reg i el seu funcionament.						
							1,00
	CAPITOL 06 EQUIPAMENT ESPORTIU						
06.01	**Ut Dau de formigó per a cimentació de porteries de 50x50x70 HA25/IIA/12 amb vaina per l'inserció, mitjans manuals**						
	Dau de base de formigó per a la cimentació de porteries de futbol 11 de 50x50x70 HA25/IIA/12 amb vaina per l'inserció de tubs d'acer, inclòs excavació amb mitjans manuals, perfilat de fons i laterals i transport i carrega de terres a abocador controlat.						
	Daus de formigo per les 2 porteries (4 daus per porteria)	8				8,00	8,00
							8,00
06.02	**Ut Dau de formigó per a cimentació per banderins de 20x20x20 HA25/IIA/12 amb vaina per l'inserció, mitjans manuals**						
	Dau de base de formigó per a la cimentació de banderins de futbol 11 de 20x20x20 HA25/IIA/12 amb vaina per l'inserció de tubs d'acer, inclòs excavació amb mitjans manuals, inclòs perfilat de fons i laterals, transport i carrega de terres a abocador controlat.						
	Daus de formigo per les 2 porteries	4				4,00	4,00
							4,00
06.03	**u Subministre i col·locació de porteria futbol 11 reglametària de 7,32 x 2,44 per encastar en beina**						
	Subministrament i col·locació de porteris de futbol 11 reglamentaries de 7,32x2,44 per a encastar al terra amb beina. Desmuntables,						

CODI	RESUM	UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIALS	QUANTITAT
	compostes per un travasser ovoide i dos pals d'alumini d e120x100mm, ajustats sobre ancoratges amb tapa pintada color blanc i ganxo antilesions, completament desmontable. Aquests pals posterios galvanitzats per a suport de la xarxa i suport galvanitzat abatible per a la subjecció de la xarxa. Amb 4 beines d'ancoratges. Inclou Xarxa de niló trenat de 3 mm. i malla de 140 mm subjectada amb ganxos metàl-lics antilesió segons norma UNE-EN 749,						
	Porteries camp de fubol	2				2,00	2,00
							2,00
06.04	**m SiC Barana formada per passamà de tub rodó D=50mm,col.suports perfil acer D=gr=15mm cada 5 metres c.m,ancor.obra anc.mort.**						
	Subministrament i col·locació de barana formada amb passamà de tub rodó de D50 mm col·locat amb suports de tub d'acer galvanitzat rodó de D50 mm cada 5 m, ancorat a l'obra amb morter de ciment pòrtland de dosificació 1:4 elaborat a l'obra						
	Perimetre camp		334,00			334,00	334,00
							334,00
	CAPITOL 07 PARTIDES COMPLEMENTÀRIES						
07.01	**PA Control qualitat**						
	Partida alçada a justificar d'import màxim pel control de qualitat de totes les unitats d'obra d'acord amb l'annex del programa i el seu pressupost detallat, i les especificacions de la direcció facultativa.						
		1				1,00	1,00
							1,00
07.02	**PA Seguretat i salut a les obres**						
	Partida alçada a justificar d'import màxim per l'aplicació de les mesures recollides en el pla de seguretat i salut al llarg de les obres d'acord amb el programa i les indicacions de la direcció facultativa, així com totes les necessàries segons la normativa vigent incloent proteccions inidividuals, col.lectives, formació, etc. Inclou la retirada, reposició i recol.locació totes les vegades que sigui necessari de les mesures i proteccions que calgui.						
		1				1,00	1,00
							1,00

Gesa, s.l.

Josep Barberillo Nualart

Enginyer Industrial

Col·legiat 16.134

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

ADVERTÈNCIA

Els preus designats en lletra en aquest quadre, amb la baixa que resulti de la subhasta, seran els que serviran de base al contracte i d'acord amb el que es prescriu en l'article 43 de les condicions generals, el contractista no podrà reclamar que s'introdueixi cap modificació en els mateixos, sota cap pretext o omissió.

CODI	UD	RESUM	PREU
CAPITOL 01 TREBALLS PREVIS I DESMUNTATGE			
01.01	**u**	**Aixecament topogràfic i replanteig del camp de futbol**	**641,29**
		Aixecament topogràfic de l'estat actual del camp de futbol en coordenades UTM 3D, estudi de rassants i replanteig del camp inclòs del camp inclòs la col·locació de quatre bases de replnateig de caràcter permanent durant el trancurs de l'obra amb un equip elèctrònic de topografia consistent en la presa de dades en camp, posterior tractament de les dades en gabinet i bolcat dels resultats en format paper o digital, i replanteig sobre el terreny inclosos totes les eines i materials necesaris.	
		SIS-CENTS QUARANTA-UN EUROS amb VINT-I-NOU CÈNTIMS	
01.02	**u**	**Retirada de Postes porteria de futbol, amb mitjans manuals, i càrrega mecànica sobre camió.**	**34,65**
		Retirada de Postes porteria de futbol, amb mitjans manuals, i càrrega mecànica sobre camió.	
		TRENTA-QUATRE EUROS amb SEIXANTA-CINC CÈNTIMS	
01.03	**m**	**Desmuntatge de barana metàl.lica de 90 a 110cm d'alçada ,amb mitjans manuals,càrrega manual i transport a abocador.**	**1,56**
		Desmuntatge barana metàl.lica ,de 90 a 110cm d'alçada, amb mitjans manuals, càrrega manual i transport a abocador.	
		UN EUROS amb CINQUANTA-SIS CÈNTIMS	
01.04	**u**	**Retirada mobiliari banqueta existent, enderrocar daus form.,càrrega man/mec.i recol.**	**46,20**
		Retirada de mobiliari de banqueta, enderroc de daus de formigó, i càrrega manual i mecànica de l'equipament i la runa sobre camió o contenidor. Inclou la càrrega de a magatzem municipal i posterior recol·locació.	
		QUARANTA-SIS EUROS amb VINT CÈNTIMS	
01.05	**u**	**Desmuntatge d'aspersors existents inlouent el transport a magatzem municipal**	**13,86**
		Desmuntatge d'aspersors existents inlouent el transport a magatzem municipal.	
		TRETZE EUROS amb VUITANTA-SIS CÈNTIMS	
01.06	**m2**	**Demol.pavim. form. g fins a 20cm,ampl.més de 2m,retro.+mart.trencad. + càrrega cam. mec.**	**5,15**
		Demolició de paviment de formigó de fins a 20 cm de gruix, d'amplària més de 2 m amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega sobre camió amb mitjans mecànics	
		CINC EUROS amb QUINZE CÈNTIMS	
01.07	**m3**	**Transport residus,instal.gestió residus,camió 7t,càrrega mec.,rec.més de 10 i fins a 15km**	**12,92**
		Transport de residus a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 7 t i temps d'espera per a la càrrega a màquina, amb un recorregut de més de 10 i fins a 15 km	
		DOTZE EUROS amb NORANTA-DOS CÈNTIMS	
01.08	**m3**	**Disposició controlada dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la**	**18,72**
		Disposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus de formigó inerts amb una densitat 1,45 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 01 01 segons	

CODI	UD	RESUM	PREU
		la Llista Europea de Residus	
		DIVUIT EUROS amb SETANTA-DOS CÈNTIMS	

CODI	UD	RESUM	PREU
CAPITOL 02 MOVIMENTS DE TERRES			
02.01	m3	**Excavació p/rebaix,terreny compact.(SPT 20-50),pala excav.,+càrr.directa s/camió**	4,58
		Excavació per a rebaix en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb pala excavadora i càrrega directa sobre camió	
		QUATRE EUROS amb CINQUANTA-VUIT CÈNTIMS	
02.02	m2	**Reperfilat de les terres per donar nivells, repàs+picon.esplanada,m.mec.,95%PM**	0,92
		Reperfilat de les terres per donar nivells d'acord amb els perfils de projecte,repàs i piconatge d'esplanada previ a la col·locació de la capa de sauló, inlou el replanteig topogràfic de les cotes dels pendents, amb mitjans mecànics i compactació del 95 % PM	
		ZERO EUROS amb NORANTA-DOS CÈNTIMS	
02.03	m3	**Excav.rasa,amp:fins a 1m,fond.=fins a 2m,terreny compact.,retro.++terres deix.vora**	10,75
		Excavació de rasa de fins a 1 m d'amplària i fins a 2 m de fondària, en terreny compacte, amb retroexcavadora i amb les terres deixades a la vora	
		DEU EUROS amb SETANTA-CINC CÈNTIMS	
02.04	m3	**Rebliment+picon.rasa,ampl.fins a 0,6m,mat.adeq.excav.,gfins a 25cm,picó vibrant de combustible,95%PM**	25,64
		Rebliment i piconatge de rasa d'amplària fins a 0,6 m, amb material adequat de la pròpia excavació, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant de combustible, amb compactació del 95% PM	
		VINT-I-CINC EUROS amb SEIXANTA-QUATRE CÈNTIMS	
02.05	m3	**Rebliment+picon.rasa,ampl.fins a 0,6m,sauló garb.,gmés de 25 i fins a 50cm,picó vibrant de combustible**	35,93
		Rebliment i piconatge de rasa d'amplària fins a 0,6 m, amb sauló garbellat, en tongades de gruix de més de 25 i fins a 50 cm, utilitzant picó vibrant de combustible	
		TRENTA-CINC EUROS amb NORANTA-TRES CÈNTIMS	
02.06	m3	**Base tot-u art.,estesa+picon.95%PM**	27,89
		Base de tot-u artificial (ZA1-ZA2), amb estesa i piconatge del material al 95% del PM, amb motoanivelladora guiada per làser amb un gruix promitg de 15 cm, inclòs reg a la humitat òbtima i refinat final.	
		VINT-I-SET EUROS amb VUITANTA-NOU CÈNTIMS	
02.07	m3	**Transport residus,instal.gestió residus,camió 20t,càrrega mec.,rec.més de 10 i fins a 15km**	4,50
		Transport de residus a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 20 t i temps d'espera per a la càrrega a màquina, amb un recorregut de més de 10 i fins a 15 km	
		QUATRE EUROS amb CINQUANTA CÈNTIMS	
02.08	m3	**Disposició controlada dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la**	2,83
		Disposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus de terra inerts amb una densitat 1,6 t/m3, procedents d'excavació, amb codi 17 05 04 segons la Llista Europea de Residus	
		DOS EUROS amb VUITANTA-TRES CÈNTIMS	

CODI	UD	RESUM	PREU
CAPITOL 03 SANEJAMENT			
03.01	m	Neteja i arrenjament de .cuneta exitent trapz. form.,ampl.fins a 100cm,g:15cm,compressor+càrrega cam.	5,73

Neteja i arrenjament i neteja de cuneta existent trapezoïdal de formigó de fins a 100 cm d'amplària i 15 cm de gruix, amb compressor de dos martells pneumàtics i càrrega sobre camió

CINC EUROS amb SETANTA-TRES CÈNTIMS

CODI	UD	RESUM	PREU
CAPITOL 04 PAVIMENTS, BASES I FERMS			
04.01	**m2**	**Subministre i instal.laciò de làmina plàstica pvc de galaga 800 gr. Format de rulls transverslas de canal a canal col.locada amb**	**1,02**
		Subministre i instal.laciò de làmina plàstica pvc de galaga 800 gr. Format de rulls transverslas de canal a canal col.locada amb efecte taula. Solapat mínim 10 cms.	
		UN EUROS amb DOS CÈNTIMS	
04.02	**m2**	**Subministre i col·locació de Base Elàstica esmorteidora Alveo model NUT 3011-14 o equivalent**	**6,63**
		Subministre i col·locació de Base Elàstica marca Alveo model NUT 3011-14 o equivalent de base elàstica prefabricada en rulls de minim 2 m d'amplada. Guix minim 14 mm. Producte amb certificació de laboratori homologat EN 15330-4.	
		SIS EUROS amb SEIXANTA-TRES CÈNTIMS	
04.03	**m2**	**Subministre i col·locació de gespa sintèt. model RGF XM7 45-10,5 o equivalent**	**18,51**
		Subministrament i instal·lació de gespa artificial combinada dissenyat especialment per a la pràctica del futbol i la reducció del desplaçament i del efecte d'esquitxada o "splash" del cautxú gràcies al combinació de fibres monofilament i fibril·lades a diferents puntades de polietilè d'alta densitat. Un primer fil monofilament amb secció diamant multinervat en la seva totalitat de 13.300 Dtex (mínim 10 nervis) de 360 Micres i 1 mm d'amplada de la fibra. A cada puntada hi aniran un mínim de 7 fibres monofilament. Fibres monofilament i fibril.lada testades a mínim 350.000 cicles lisport de resistència a l'ús segons normativa europea EN 15306. I una segona fibra fibril·lada recta de 8.800 Dtex. Amplada de la fibra fibril·lada mínima 1 mm i gruix minim de 110 micres. 1 fibra a cada puntada. Fibres amb una alçada de 45 mm de i 11.024 puntades, teixida amb una separació de fileres o galga màxima de 3/8. Pes de la fibra 1.250 gr/m2 i pes total mínim de 2.532 gr/m2. Col·locació mitjançant encolat de juntes dels rulls amb cola de PU. Fibra amb tractament anti UVA resistent a la calor i al gel, preparada de la llastrada amb aprox. 27 kg/m2 de sorra de sílice arrodonida, neta i seca, de granulometria 0,3-0,8 mm i minim 3 kg/m2 de preparada també per una capa de granulat natural 100% vegetal biodegradable reciclat de blat de moro amb granulometria 1,6-2,5 mm. Fil de polietilè teixit sobre un backing amb pes mínim de 1.250 gr/m2 especialment reforçat 100% polipropilè. Servit en rulls de mínim 4 m d'amplada. Marcatge de línies de Futbol 11 en color blanc de 10 cm. D'amplada i pel futbol 7 en color groc o blau, en compliment de la reglamentació de la RFEF. Aquests paràmetres mínimns s'hauran de certificar segons resultat de la prova als assajos de laboratori requerits. Sistema de gespa artificial homologat amb certificat FIFA QUALITY PRO, NFP 90 -112 i normativa europea EN 15330-1. Fabricant de la gespa artificial i desl fils certificat en compliment de les Normes Internacionals de Sostenibilitat i empremta de carboni ISCC PLUS de reducció d'emissions de Co2, economia circular de proximitat, matèries primeres renovables i energia sostenible del procés de fabricació. Certificació EPD de càlcul de l'empremta de carboni i la seva compensació mitjançant les normes EN 14025:2010 i EN 15804 2014 i certifocat de compensació de petjada de carboni mitajnçant programa autoritzatGespa amb	

CODI	UD	RESUM	PREU
		certificat de reciclabilitat de tots els seus components del CSIC (Consejo Superior de Investigaciones Científicas) o altre laboratori homologat a tal efecte. Inclou verificació "in situ" del camp acabat segons norma assaig En 15330-1 propietats biomecàniques del camp acabat amb maquinària homologada.	
		DIVUIT EUROS amb CINQUANTA-UN CÈNTIMS	
04.04	**m3**	**Subministre i col·locació de capa de sorra de sílex arrodonida, neta, seca, garbellada 3- 8 mm, 27 kg/m²**	**47,48**
		Subministre i col·locació de capa de sorra de sílex arrodonida, neta, seca, garbellada 3- 8 mm, 27 kg/m², desitat 1550 kg/m^3	
		QUARANTA-SET EUROS amb QUARANTA-VUIT CÈNTIMS	
		QUARANTA-SET EUROS amb QUARANTA-VUIT CÈNTIMS	
04.05	**m3**	**Subministre i col·locació granulat natural 100% vegetal biodegradable reciclat de blat de moro amb granulometria 1,6-2,5**	**113,05**
		Subministre i col·locació granulat natural 100% vegetal biodegradable reciclat de blat de moro amb granulometria 1,6-2,5	
		CENT TRETZE EUROS amb CINC CÈNTIMS	
04.06	**m3**	**Paviment de formigó HM-25/P/20/I, camió+vibr.manual, acabat remolinat**	**158,76**
		Paviment de formigó HM-25/P/20/I, de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, amb fibra de vidre anti-crack de 5kg/m3, abocat des de camió amb estesa i vibratge manual, amb acabat superdicial remolinat amb mitjans mecànoics sobre base de tot "u", estès, reglejat, vibrat, remolinat, curat, i part proporcional de juntes.	
		CENT CINQUANTA-VUIT EUROS amb SETANTA-SIS CÈNTIMS	

CODI	UD	RESUM	PREU
CAPITOL 05 XARXA DE REG			
05.01	**u**	**Pericó rect. d/PP p/reg d/51x37cm,H=31cm+tapa, col. s/llit grava+rebl.**	**177,71**
		Pericó rectangular de polipropilè per a instal·lacions de reg de 51x37 cm i 31 cm d'alçada amb tapa amb cargol per a tancar, col·locada sobre llit de grava i reblert de terra lateral	
		CENT SETANTA-SET EUROS amb SETANTA-UN CÈNTIMS	
05.02	**u**	**Pericó fàbr. 60x60x60 cm p/un o dos capçals, bastiment quadr.,+tapa,fos.dúctil p/pericó serv.,recolzada,pas 600x600mm,B125**	**319,16**
		Pericó de fàbrica de maó per a instal·lacions de reg de mides interiors 60x60x60 cm per a un o dos capçals, format amb parets de 15 cm de gruix de maó calat de 290x140x100 mm, arrebossada i lliscada interiorment amb morter amb una proporció en volum 1:2:10, sobre una base de formigó d'ús no estructural HNE-15/P/20 de resistència a compressió 15 N/mm2, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm i capa drenant de 20 cm de grava, bastiment quadrat i tapa quadrat de fosa dúctil per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 600x600 mm i classe B125 segons norma UNE-EN 124	
		TRES-CENTS DINOU EUROS amb SETZE CÈNTIMS	
05.03	**u**	**Programador rec RAIN BIRD ESP amb mòdul d'extensió o similar 24V,no codificable,no ampliable+centralitzable,6 estacions**	**248,11**
		Programador rec RAIN BIRD ESP amb mòdul d'extensió o similar aprovat expressament per la Direcció Facultativa. Inclòs connexions elèctriques. Completament instal·lat i en funcionament. 2 solenoides Rain Bird més vàlvula mestra (o un relé d'arrencada bomba) per estació. Inclòs fixació en mur, connexió a xarxa elèctrica. Amb alimentació a 24 V, centralitzable, per a un nombre màxim de 6 estacions	
		DOS-CENTS QUARANTA-VUIT EUROS amb ONZE CÈNTIMS	
05.04	**m**	**Cable 0,6/1 kV RZ1-K (AS), 7x2,5mm2,col.canal/safata**	**4,78**
		Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, multipolar, de secció 7x2,5 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en canal o safata	
		QUATRE EUROS amb SETANTA-VUIT CÈNTIMS	
05.05	**u**	**Electovàlvula reg 3",24V,pres.max:16bar+regulador cabal**	**456,82**
		Electrovàlvula per a instal·lacio de reg, de 3" de diàmetre, de material metàl·lic, amb solenoide de 24 V, per a una pressió màxima de 16 bar, amb regulador de cabal, connectada a les xarxes elèctrica i d'aigua amb connectors estancs	
		QUATRE-CENTS CINQUANTA-SIS EUROS amb VUITANTA-DOS CÈNTIMS	
05.06	**u**	**Instal.lació i subministrament d'aspersor emergent de turbina de gran abast HUNTER ST-1600 o similar amb radi de 32,5 a 50,3 mts**	**1.247,18**
		Instal.lació i subministrament d'aspersor emergent de turbina de gran abast HUNTER ST-1600 o similar amb radi de 32,5 a 50,3 mts., construit amb resina anticops i tapa revestida de goma. Inclou boquilla, ajust de cabal/abast, regulació angles de gir i proves de rendiment.	
		MIL DOS-CENTS QUARANTA-SET EUROS amb DIVUIT CÈNTIMS	
05.07	**m**	**Subministrament i Instal·lació de sortida electrovàlvula i col·lector**	**149,47**

CODI	UD	RESUM	PREU
		Subministrament i Instal·lació de sortida electrovàlvula i col·lector.col·lector d'entrada de vàlvula format per te electrosoldada de 90mm., enllaç recolzat 90-3'M, electrovàlvula de nylon reforçada en fibra de vidre, de 3' i p.p. d'accessoris de connexió.	
		CENT QUARANTA-NOU EUROS amb QUARANTA-SET CÈNTIMS	
05.08	**m**	**Tub PE 100,DN 110,PN 10 (SDR 17),en rotlle,UNE-EN 12201-2,+p.p.accessoris connect.pressió,fons rasa,s/afect.p/serveis rasa,s/pre**	**21,56**
		Tub de polietilè de designació PE 100, diàmetre nominal DN 110, pressió nominal PN 10 (SDR 17), subministrat en rotlle, fabricació segons norma UNE-EN 12201-2, inclosa la part proporcional d'accessoris d'unió per compressió mecànica, de material plàstic, col·locat al fons de la rasa, sense afectació per presència de serveis en la rasa, sense presència d'estrebada, amb grau de dificultat baix	
		VINT-I-UN EUROS amb CINQUANTA-SIS CÈNTIMS	
05.09	**m**	**Tub PE 100,DN 90,PN 10 (SDR 17),en rotlle,UNE-EN 12201-2,+p.p.accessoris connect.pressió,fons rasa,s/afect.p/serveis rasa,s/pres**	**12,86**
		Tub de polietilè de designació PE 100, diàmetre nominal DN 90, pressió nominal PN 10 (SDR 17), subministrat en rotlle, fabricació segons norma UNE-EN 12201-2, inclosa la part proporcional d'accessoris d'unió per compressió mecànica, de material plàstic, col·locat al fons de la rasa, sense afectació per presència de serveis en la rasa, sense presència d'estrebada, amb grau de dificultat baix	
		DOTZE EUROS amb VUITANTA-SIS CÈNTIMS	
05.10	**m**	**Tub rígid PVC,DN=50mm,impacte=3J,resist.compress.=250N,g=1,2mm,unió encolada+canal.sot.**	**5,14**
		Tub rígid de PVC, de 50 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 3 J, resistència a compressió de 250 N, d'1,2 mm de gruix, amb unió encolada i com a canalització soterrada	
		CINC EUROS amb CATORZE CÈNTIMS	
05.11	**u**	**Kit de protecció antidescàrregues elèctriques LPVK-12E de RAIN BIRD o similar**	**248,11**
		Kit de protecció antidescàrregues elèctriques LPVK-12E de RAIN BIRD o similar	
		DOS-CENTS QUARANTA-VUIT EUROS amb ONZE CÈNTIMS	
05.12	**u**	**Connexió escomesa a xarxa púclica general amb canonada PE=110mm**	**1.545,00**
		P.A. Partida per a feines de connexió de servei a la xarxa general de proveïment, comprès la demolició del paviment, excavació, càrrega, transport, farciments amb subbase, canalització i connexions.	
		MIL CINC-CENTS QUARANTA-CINC EUROS	
05.13	**u**	**Proves de càrrega**	**221,21**
		Replenteig de la instal.lació, proves de càrrega, estanqueitat i reg, així com la regulació dels canons, programació i cabals per a optimitzar el reg i el seu funcionament.	
		DOS-CENTS VINT-I-UN EUROS amb VINT-I-UN CÈNTIMS	

CODI	UD	RESUM	PREU

CAPITOL 06 EQUIPAMENT ESPORTIU

06.01 **Ut** **Dau de formigó per a cimentació de porteries de 50x50x70 HA25/IIA/12 amb vaina per l'inserció, mitjans manuals** **133,61**

Dau de base de formigó per a la cimentació de porteries de futbol 11 de 50x50x70 HA25/IIA/12 amb vaina per l'inserció de tubs d'acer, inclòs excavació amb mitjans manuals, perfilat de fons i laterals i transport i carrega de terres a abocador controlat.

CENT TRENTA-TRES EUROS amb SEIXANTA-UN CÈNTIMS

06.02 **Ut** **Dau de formigó per a cimentació per banderins de 20x20x20 HA25/IIA/12 amb vaina per l'inserció, mitjans manuals** **64,12**

Dau de base de formigó per a la cimentació de banderins de futbol 11 de 20x20x20 HA25/IIA/12 amb vaina per l'inserció de tubs d'acer, inclòs excavació amb mitjans manuals, inclòs perfilat de fons i laterals, transport i carrega de terres a abocador controlat.

SEIXANTA-QUATRE EUROS amb DOTZE CÈNTIMS

06.03 **u** **Subministre i col·locació de porteria futbol 11 reglametària de 7,32 x 2,44 per encastar en beina** **838,22**

Subministrament i col·locació de porteris de futbol 11 reglamentaries de 7,32x2,44 per a encastar al terra amb beina. Desmuntables, compostes per un travasser ovoide i dos pals d'alumini d e120x100mm, ajustats sobre ancoratges amb tapa pintada color blanc i ganxo antilesions, completament desmontable. Aquests pals posterios galvanitzats per a suport de la xarxa i suport galvanitzat abatible per a la subjecció de la xarxa. Amb 4 beines d'ancoratges. Inclou Xarxa de niló trenat de 3 mm. i malla de 140 mm subjectada amb ganxos metàl-lics antilesió segons norma UNE-EN 749,

VUIT-CENTS TRENTA-VUIT EUROS amb VINT-I-DOS CÈNTIMS

06.04 **m** **SiC Barana formada per passamà de tub rodó D=50mm,col.suports perfil acer D=gr=15mm cada 5 metres c.m,ancor.obra anc.mort.** **24,38**

Subministrament i col·locació de barana formada amb passamà de tub rodó de D50 mm col·locat amb suports de tub d'acer galvanitzat rodó de D50 mm cada 5 m, ancorat a l'obra amb morter de ciment pòrtland de dosificació 1:4 elaborat a l'obra

VINT-I-QUATRE EUROS amb TRENTA-VUIT CÈNTIMS

CODI	UD	RESUM	PREU
CAPITOL 07 PARTIDES COMPLEMENTÀRIES			
07.01	**PA**	**Control qualitat**	**1.493,50**
		Partida alçada a justificar d'import màxim pel control de qualitat de totes les unitats d'obra d'acord amb l'annex del programa i el seu pressupost detallat, i les especificacions de la direcció facultativa.	
		MIL QUATRE-CENTS NORANTA-TRES EUROS amb CINQUANTA CÈNTIMS	
07.02	**PA**	**Seguretat i salut a les obres**	**2.699,86**
		Partida alçada a justificar d'import màxim per l'aplicació de les mesures recollides en el pla de seguretat i salut al llarg de les obres d'acord amb el programa i les indicacions de la direcció facultativa, així com totes les necessàries segons la normativa vigent incloent proteccions inidividuals, col.lectives, formació, etc. Inclou la retirada, reposició i recol.locació totes les vegades que sigui necessari de les mesures i proteccions que calgui.	
		DOS MIL SIS-CENTS NORANTA-NOU EUROS amb VUITANTA-SIS CÈNTIMS	

Gesa, s.l.
Josep Barberillo Nualart
Enginyer Industrial
Col·legiat 16.134

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

ADVERTÈNCIA

D'acord amb el que disposa el Plec de condicions generals, el contractista no pot sota cap pretext d'error o omissió en els presents detalls, reclamar modificació de cap mena en els preus assenyalats en lletra en el quadre de preus número 1, els quals són els que serveixen de base a l'adjudicació i els únics aplicables als treballs contractats amb la baixa corresponent, segons la millora que s'obtingui en la subhasta.

Els preus del present quadre s'aplicaran única i exclusivament en els casos que sigui precís abonar obres incompletes, degut a la rescissió o altre causa i no s'arribin a acabar-se les unitats contractades, sense que es pugui valorar cada unitat d'obra fraccionada d'altra forma que la prevista en el present quadre de preus número 2

CODI	QUANTITAT	UD	RESUM	PREU	SUBTOTAL	IMPORT

CAPITOL 01 TREBALLS PREVIS I DESMUNTATGE

01.01 **u** **Aixecament topogràfic i replanteig del camp de futbol**

Aixecament topogràfic de l'estat actual del camp de futbol en coordenades UTM 3D, estudi de rassants i replanteig del camp inclòs del camp inclòs la col·locació de quatre bases de replnateig de caràcter permanent durant el trancurs de l'obra amb un equip elèctrònic de topografia consistent en la presa de dades en camp, posterior tractament de les dades en gabinet i bolcat dels resultats en format paper o digital, i replanteig sobre el terreny inclosos totes les eines i materials necesaris.

B125-HR3S	1,000	u	Jornada d'equip de topografia	622,61	622,61

Materials		622,61
Suma la partida		622,61
Costos indirectes	3%	18,68
TOTAL PARTIDA		**641,29**

01.02 **u** **Retirada de Postes porteria de futbol, amb mitjans manuals, i càrrega mecànica sobre camió.**

Retirada de Postes porteria de futbol, amb mitjans manuals, i càrrega mecànica sobre camió.

A0150000	0,750	h	Manobre especialista	28,12	21,09
C1101200	0,750	h	Compressor+dos martells pneumàtics	16,31	12,23
A%AUX0010150	1,500	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	21,10	0,32

Ma d`obra		21,09
Maquinaria		12,23
Altres		0,32
Suma la partida		33,64
Costos indirectes	3%	1,01
TOTAL PARTIDA		**34,65**

01.03 **m** **Desmuntatge de barana metàl.lica de 90 a 110cm d'alçada ,amb mitjans manuals,càrrega manual i transport a abocador.**

Desmuntatge barana metàl.lica ,de 90 a 110cm d'alçada, amb mitjans manuals, càrrega manual i transport a abocador.

A01-FEP1	0,015	h	Ajudant soldador	29,04	0,44
A0D-0007	0,015	h	Manobre	27,20	0,41
A0F-000Y	0,015	h	Oficial 1a soldador	33,12	0,50
C207-00E1	0,015	h	Equip tall oxiacetilènic	9,21	0,14
A%AUX0010150	1,500	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	1,40	0,02

Ma d`obra		1,35
Maquinaria		0,14
Altres		0,02
Suma la partida		1,51
Costos indirectes	3%	0,05
TOTAL PARTIDA		**1,56**

01.04 **u** **Retirada mobiliari banqueta existent, enderrocar daus form.,càrrega man/mec.i recol.**

Retirada de mobiliari de banqueta, enderroc de daus de formigó, i càrrega manual i mecànica de l'equipament i la runa sobre camió o contenidor. Inclou la càrrega de a magatzem municipal i posterior recol·locació.

A0150000	1,000	h	Manobre especialista	28,12	28,12
C1101200	1,000	h	Compressor+dos martells pneumàtics	16,31	16,31
A%AUX0010150	1,500	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	28,10	0,42

Ma d`obra		28,12
Maquinaria		16,31
Altres		0,42

CODI	QUANTITAT	UD	RESUM	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
			Suma la partida			44,85
			Costos indirectes		3%	1,35
			TOTAL PARTIDA			**46,20**
01.05		**u**	**Desmuntatge d'aspersors existents inlouent el transport a magatzem municipal**			
			Desmuntatge d'aspersors existents inlouent el transport a magatzem municipal.			
A0150000	0,300	h	Manobre especialista	28,12	8,44	
C1101200	0,300	h	Compressor+dos martells pneumàtics	16,31	4,89	
A%AUX0010150	1,500	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	8,40	0,13	
			Ma d`obra			8,44
			Maquinaria			4,89
			Altres			0,13
			Suma la partida			13,46
			Costos indirectes		3%	0,40
			TOTAL PARTIDA			**13,86**
01.06		**m2**	**Demol.pavim. form. g fins a 20cm,ampl.més de 2m,retro.+mart.trencad. + càrrega cam. mec.**			
			Demolició de paviment de formigó de fins a 20 cm de gruix, d'amplària més de 2 m amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega sobre camió amb mitjans mecànics			
C1105A00	0,061	h	Retroexcavadora amb martell trencador	67,20	4,10	
C1311440	0,008	h	Pala carregadora s/pneumàtics 15 a 20t	112,41	0,90	
			Maquinaria			5,00
			Suma la partida			5,00
			Costos indirectes		3%	0,15
			TOTAL PARTIDA			**5,15**
01.07		**m3**	**Transport residus,instal.gestió residus,camió 7t,càrrega mec.,rec.més de 10 i fins a 15km**			
			Transport de residus a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 7 t i temps d'espera per a la càrrega a màquina, amb un recorregut de més de 10 i fins a 15 km			
C1501700	0,257	h	Camió transp.7 t	48,81	12,54	
			Maquinaria			12,54
			Suma la partida			12,54
			Costos indirectes		3%	0,38
			TOTAL PARTIDA			**12,92**
01.08		**m3**	**Disposició controlada dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la**			
			Disposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus de formigó inerts amb una densitat 1,45 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 01 01 segons la Llista Europea de Residus			
B2RA71H1	1,450	t	Disposició controlada dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la	12,53	18,17	
			Materials			18,17
			Suma la partida			18,17
			Costos indirectes		3%	0,55
			TOTAL PARTIDA			**18,72**
CAPITOL 02 MOVIMENTS DE TERRES						
02.01		**m3**	**Excavació p/rebaix,terreny compact.(SPT 20-50),pala excav.,+càrr.directa s/camió**			
			Excavació per a rebaix en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb pala excavadora i càrrega directa sobre camió			
C1312340	0,038	h	Pala excavadora giratòria s/pneumàtics 15 a 20t	116,98	4,45	

CODI	QUANTITAT	UD	RESUM	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
			Maquinaria			4,45
			Suma la partida			4,45
			Costos indirectes		3%	0,13
			TOTAL PARTIDA			**4,58**
02.02		**m2**	**Reperfilat de les terres per donar nivells, repàs+picon.esplanada,m.mec.,95%PM**			
			Reperfilat de les terres per donar nivells d'acord amb els perfils de projecte,repàs i piconatge d'esplanada previ a la col·locació de la capa de sauló, inlou el replanteig topogràfic de les cotes dels pendents, amb mitjans mecànics i compactació del 95 % PM			
C131-005G	0,005	h	Corró vibratori autopropulsat,12 a 14t	87,52	0,44	
C136-00F4	0,005	h	Motoanivelladora petita	90,27	0,45	
			Maquinaria			0,89
			Suma la partida			0,89
			Costos indirectes		3%	0,03
			TOTAL PARTIDA			**0,92**
02.03		**m3**	**Excav.rasa,amp:fins a 1m,fond.=fins a 2m,terreny compact.,retro.++terres deix.vora**			
			Excavació de rasa de fins a 1 m d'amplària i fins a 2 m de fondària, en terreny compacte, amb retroexcavadora i amb les terres deixades a la vora			
A0D-0007	0,080	h	Manobre	27,20	2,18	
C13C-00LP	0,133	h	Retroexcavadora s/pneumàtics 8 a 10t	61,89	8,23	
A%AUX0010150	1,500	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	2,20	0,03	
			Ma d`obra			2,18
			Maquinaria			8,23
			Altres			0,03
			Suma la partida			10,44
			Costos indirectes		3%	0,31
			TOTAL PARTIDA			**10,75**
02.04		**m3**	**Rebliment+picon.rasa,ampl.fins a 0,6m,mat.adeq.excav.,gfins a 25cm,picó vibrant de combustible,95%PM**			
			Rebliment i piconatge de rasa d'amplària fins a 0,6 m, amb material adequat de la pròpia excavació, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant de combustible, amb compactació del 95% PM			
A0E-000A	0,500	h	Manobre especialista	28,12	14,06	
C13A-00FQ	0,500	h	Safata vibrant combustible,plac.60cm	6,25	3,13	
C13C-00LP	0,121	h	Retroexcavadora s/pneumàtics 8 a 10t	61,89	7,49	
A%AUX0010150	1,500	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	14,10	0,21	
			Ma d`obra			14,06
			Maquinaria			10,62
			Altres			0,21
			Suma la partida			24,89
			Costos indirectes		3%	0,75
			TOTAL PARTIDA			**25,64**
02.05		**m3**	**Rebliment+picon.rasa,ampl.fins a 0,6m,sauló garb.,gmés de 25 i fins a 50cm,picó vibrant de combustible**			
			Rebliment i piconatge de rasa d'amplària fins a 0,6 m, amb sauló garbellat, en tongades de gruix de més de 25 i fins a 50 cm, utilitzant picó vibrant de combustible			
A0E-000A	0,200	h	Manobre especialista	28,12	5,62	
B03C-05NJ	1,150	m3	Sauló garbellat	21,06	24,22	
C13A-00FQ	0,200	h	Safata vibrant combustible,plac.60cm	6,25	1,25	
C13C-00LP	0,060	h	Retroexcavadora s/pneumàtics 8 a 10t	61,89	3,71	
C13C-00LP	0,060	h	Retroexcavadora s/pneumàtics 8 a 10t	61,89	3,71	
A%AUX0010150	1,500	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	5,60	0,08	
			Ma d`obra			5,62
			Maquinaria			4,96

CODI	QUANTITAT UD	RESUM	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
		Materials			24,22
		Altres			0,08
		Suma la partida			34,88
		Costos indirectes		3%	1,05
		TOTAL PARTIDA			**35,93**
02.06	**m3**	**Base tot-u art.,estesa+picon.95%PM**			
		Base de tot-u artificial (ZA1-ZA2), amb estesa i piconatge del material al 95% del PM, amb motoanivelladora guiada per làser amb un gruix promitg de 15 cm, inclòs reg a la humitat òbtima i refinat final.			
A0D-0007	0,025 h	Manobre	27,20	0,68	
B011-05ME	0,050 m3	Aigua	2,32	0,12	
B03F-05NWTOL	1,000 m3	Tot-u artificial (ZA1-ZA2)	18,35	21,10	
C131-005G	0,020 h	Corró vibratori autopropulsat,12 a 14t	87,52	1,75	
C136-00F4	0,020 h	Motoanivelladora petita	90,27	1,81	
C151-002Z	0,025 h	Camió cisterna 8m3	64,38	1,61	
A%AUX0010150	1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	0,70	0,01	
		Ma d`obra			0,68
		Maquinaria			5,17
		Materials			21,22
		Altres			0,01
		Suma la partida			27,08
		Costos indirectes		3%	0,81
		TOTAL PARTIDA			**27,89**
02.07	**m3**	**Transport residus,instal.gestió residus,camió 20t,càrrega mec.,rec.més de 10 i fins a 15km**			
		Transport de residus a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 20 t i temps d'espera per a la càrrega a màquina, amb un recorregut de més de 10 i fins a 15 km			
C154-003K	0,060 h	Camió transp.20 t	72,91	4,37	
		Maquinaria			4,37
		Suma la partida			4,37
		Costos indirectes		3%	0,13
		TOTAL PARTIDA			**4,50**
02.08	**m3**	**Disposició controlada dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la**			
		Disposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus de terra inerts amb una densitat 1,6 t/m3, procedents d'excavació, amb codi 17 05 04 segons la Llista Europea de Residus			
B2RA7LP1	1,000 m3	Disposició controlada dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons N	2,75	2,75	
		Materials			2,75
		Suma la partida			2,75
		Costos indirectes		3%	0,08
		TOTAL PARTIDA			**2,83**
CAPITOL 03 SANEJAMENT					
03.01	**m**	**Neteja i arrenjament de .cuneta exitent trapz. form.,ampl.fins a 100cm,g:15cm,compressor+càrrega cam.**			
		Neteja i arrenjament i neteja de cuneta existent trapezoïdal de formigó de fins a 100 cm d'amplària i 15 cm de gruix, amb compressor de dos martells pneumàtics i càrrega sobre camió			
A0E-000A	0,150 h	Manobre especialista	28,12	4,22	

CODI	QUANTITAT UD	RESUM	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
C111-0056	0,010 h	Compressor+dos martells pneumàtics	16,31	0,16	
C138-00KQ	0,010 h	Pala carregadora s/pneumàtics 15 a 20t	112,41	1,12	
A%AUX0010150	1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	4,20	0,06	
		Ma d`obra			4,22
		Maquinaria			1,28
		Altres			0,06
		Suma la partida			5,56
		Costos indirectes		3%	0,17
		TOTAL PARTIDA			**5,73**

CAPITOL 04 PAVIMENTS, BASES I FERMS

04.01 **m2** **Subministre i instal.laciò de làmina plàstica pvc de galaga 800 gr. Format de rulls transverslas de canal a canal col.locada amb**

Subministre i instal.laciò de làmina plàstica pvc de galaga 800 gr. Format de rulls transverslas de canal a canal col.locada amb efecte taula. Solapat mínim 10 cms.

A01-FEP3	0,015 h	Ajudant col·locador	28,93	0,43	
A0F-000D	0,015 h	Oficial 1a col·locador	32,59	0,49	
B7B1-0KPWFO	1,100 m2	Làmina plàstica pvc de galaga 800 gr.	0,05	0,06	
A%AUX0010150	1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	0,90	0,01	
		Ma d`obra			0,92
		Materials			0,06
		Altres			0,01
		Suma la partida			0,99
		Costos indirectes		3%	0,03
		TOTAL PARTIDA			**1,02**

04.02 **m2** **Subministre i col·locació de Base Elàstica esmorteidora Alveo model NUT 3011-14 o equivalent**

Subministre i col·locació de Base Elàstica marca Alveo model NUT 3011-14 o equivalent de base elàstica prefabricada en rulls de minim 2 m d'amplada. Guix minim 14 mm.
Producte amb certificació de laboratori homologat EN 15330-4.

A01-FEP3	0,001 h	Ajudant col·locador	28,93	0,03	
A0F-000D	0,001 h	Oficial 1a col·locador	32,59	0,03	
B7C73-2DNYol	1,000 m2	Espuma de poliolefínica de cel·la tancada marca Alveo model NUT 3011-14, reticulada de gruix de 14 mm	5,80	6,38	
A%AUX0010150	1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	0,10	0,00	
		Ma d`obra			0,06
		Materials			6,38
		Suma la partida			6,44
		Costos indirectes		3%	0,19
		TOTAL PARTIDA			**6,63**

04.03 **m2** **Subministre i col·locació de gespa sintèt. model RGF XM7 45-10,5 o equivalent**

Subministrament i instal·lació de gespa artificial combinada dissenyat especialment per a la pràctica del futbol i la reducció del desplaçament i del efecte d'esquitxada o "splash" del cautxú gràcies al combinació de fibres monofilament i fibril·lades a diferents puntades de polietilè d'alta densitat. Un primer fil monofilament amb secció diamant multinervat en la seva totalitat de 13.300 Dtex (mínim 10 nervis) de 360 Micres i 1 mm d'amplada de la fibra. A cada puntada hi aniran un mínim de 7 fibres monofilament. Fibres monofilament i fibril.lada testades a mínim 350.000 cicles lisport de resistència a l'ús segons normativa europea EN 15306. I una segona fibra fibril·lada recta de 8.800 Dtex. Amplada de la fibra fibril·lada mínima 1 mm i gruix minim de 110 micres. 1 fibra a cada puntada. Fibres amb una alçada de 45 mm de i 11.024 puntades, teixida amb una separació de fileres o galga màxima de 3/8. Pes de la fibra 1.250 gr/m2 i pes total mínim de 2.532 gr/m2. Col·locació mitjançant encolat de juntes dels

CODI	QUANTITAT UD	RESUM	PREU	SUBTOTAL	IMPORT

rulls amb cola de PU. Fibra amb tractament anti UVA resistent a la calor i al gel, preparada de la llastrada amb aprox. 27 kg/m2 de sorra de sílice arrodonida, neta i seca, de granulometria 0,3-0,8 mm i minim 3 kg/m2 de preparada també per una capa de granulat natural 100% vegetal biodegradable reciclat de blat de moro amb granulometria 1,6-2,5 mm. Fil de polietilè teixit sobre un backing amb pes mínim de 1.250 gr/m2 especialment reforçat 100% polipropilè. Servit en rulls de mínim 4 m d'amplada. Marcatge de línies de Futbol 11 en color blanc de 10 cm. D'amplada i pel futbol 7 en color groc o blau, en compliment de la reglamentació de la RFEF. Aquests paràmetres mínimns s'hauran de certificar segons resultat de la prova als assajos de laboratori requerits. Sistema de gespa artificial homologat amb certificat FIFA QUALITY PRO, NFP 90 -112 i normativa europea EN 15330-1. Fabricant de la gespa artificial i desl fils certificat en compliment de les Normes Internacionals de Sostenibilitat i empremta de carboni ISCC PLUS de reducció d'emissions de Co2, economia circular de proximitat, matèries primeres renovables i energia sostenible del procés de fabricació. Certificació EPD de càlcul de l'empremta de carboni i la seva compensació mitjançant les normes EN 14025:2010 i EN 15804 2014 i certifocat de compensació de petjada de carboni mitajnçant programa autoritzatGespa amb certificat de reciclabilitat de tots els seus components del CSIC (Consejo Superior de Investigaciones Científicas) o altre laboratori homologat a tal efecte. Inclou verificació "in situ" del camp acabat segons norma assaig En 15330-1 propietats biomecàniques del camp acabat amb maquinària homologada.

A01-FEP3	0,045 h	Ajudant col·locador	28,93	1,30	
A0F-000D	0,045 h	Oficial 1a col·locador	32,59	1,47	
B091-06VI	0,100 kg	Adhesiu poliuretà	7,16	0,72	
B9R0-0J7V	0,500 m	Cinta termoadhesiva	1,05	0,53	
B9P7-15OHO	1,000 m2	Gespa artificial, model RGF XM7 45-10,5 o equivalent de fibra monofilament bicolor (verd llima/verd camp)	13,25	13,91	
A%AUX0010150	1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	2,80	0,04	
			Ma d`obra		2,77
			Materials		15,16
			Altres		0,04
			Suma la partida		17,97
			Costos indirectes	3%	0,54
			TOTAL PARTIDA		**18,51**

04.04 m3 Subministre i col·locació de capa de sorra de sílex arrodonida, neta, seca, garbellada 3- 8 mm, 27 kg/m²

Subministre i col·locació de capa de sorra de sílex arrodonida, neta, seca, garbellada 3- 8 mm, 27 kg/m², desitat 1550 kg/m3

A0D-0007	0,050 h	Manobre	27,20	1,36	
B03L-H4LAOL	1,100 m3	Sorra de sílex arrodonida, neta, seca, garbellada 3- 8 mm, 27 kg/m²	15,98	17,58	
C133-00EO	0,350 h	Minicarregadora combustible s/pneumàtics 2 a 5.9t,+acces.anivell.	77,54	27,14	
A%AUX0010150	1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	1,40	0,02	
			Ma d`obra		1,36
			Maquinaria		27,14
			Materials		17,58
			Altres		0,02
			Suma la partida		46,10
			Costos indirectes	3%	1,38
			TOTAL PARTIDA		**47,48**

04.05 m3 Subministre i col·locació granulat natural 100% vegetal biodegradable reciclat de blat de moro amb granulometria 1,6-2,5

CODI	QUANTITAT UD	RESUM	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
		Subministre i col·locació granulat natural 100% vegetal biodegradable reciclat de blat de moro amb granulometria 1,6-2,5			
A0D-0007	0,050 h	Manobre	27,20	1,36	
B03L-H4LAGRA	1,100 m3	granulat natural 100% vegetal biodegradable reciclat de blat de moro amb granulometria 1,6-2,5	95,00	104,50	
C133-00EO	0,050 h	Minicarregadora combustible s/pneumàtics 2 a 5.9t,+acces.anivell.	77,54	3,88	
A%AUX0010150	1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	1,40	0,02	
		Ma d`obra			1,36
		Maquinaria			3,88
		Materials			104,50
		Altres			0,02
		Suma la partida			109,76
		Costos indirectes		3%	3,29
		TOTAL PARTIDA			**113,05**
04.06	**m3**	**Paviment de formigó HM-25/P/20/I, camió+vibr.manual, acabat remolinat**			
		Paviment de formigó HM-25/P/20/I, de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, amb fibra de vidre anti-crack de 5kg/m3, abocat des de camió amb estesa i vibratge manual, amb acabat superdicial remolinat amb mitjans mecànoics sobre base de tot "u", estès, reglejat, vibrat, remolinat, curat, i part proporcional de juntes.			
A012N000	0,200 h	Oficial 1a d'obra pública	32,59	6,52	
A0D-0007	0,600 h	Manobre	27,20	16,32	
B06QE76AOL	1,000 m3	Formigó amb fibres HAF-30/A-2.5-2/F/20-60/IIa+E,entre 20 i 25kg/m3 f.acer	130,28	130,28	
C2005000	0,210 h	Regle vibratori	4,86	1,02	
		Ma d`obra			22,84
		Maquinaria			1,02
		Materials			130,28
		Suma la partida			154,14
		Costos indirectes		3%	4,62
		TOTAL PARTIDA			**158,76**
CAPITOL 05 XARXA DE REG					
05.01	**u**	**Pericó rect. d/PP p/reg d/51x37cm,H=31cm+tapa, col. s/llit grava+rebl.**			
		Pericó rectangular de polipropilè per a instal·lacions de reg de 51x37 cm i 31 cm d'alçada amb tapa amb cargol per a tancar, col·locada sobre llit de grava i reblert de terra lateral			
A0D-0007	0,350 h	Manobre	27,20	9,52	
A0F-000B	0,350 h	Oficial 1a	32,59	11,41	
B03J-0K8V	0,051 t	Grava p/drens	24,16	1,29	
BJSM-H6R8POL	1,000 u	Pericó rect. d/PP p/reg d/51x37cm,H=31cm+tapa	150,00	150,00	
A%AUX0010150	1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	20,90	0,31	
		Ma d`obra			20,93
		Materials			151,29
		Altres			0,31
		Suma la partida			172,53
		Costos indirectes		3%	5,18
		TOTAL PARTIDA			**177,71**
05.02	**u**	**Pericó fàbr. 60x60x60 cm p/un o dos capçals, bastiment quadr.,+tapa,fos.dúctil p/pericó serv.,recolzada,pas 600x600mm,B125**			
		Pericó de fàbrica de maó per a instal·lacions de reg de mides interiors 60x60x60 cm per a un o dos capçals, format amb parets de 15 cm de gruix de maó calat de 290x140x100 mm, arrebossada i lliscada interiorment amb morter amb una proporció en volum 1:2:10, sobre una base de formigó d'ús no estructural HNE-15/P/20 de resistència a compressió 15 N/mm2, consistència plàstica i			

CODI	QUANTITAT UD	RESUM	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
		grandària màxima del granulat 20 mm i capa drenant de 20 cm de grava, bastiment quadrat i tapa quadrat de fosa dúctil per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 600x600 mm i classe B125 segons norma UNE-EN 124			
B03J-0K8P	0,122 t	Grava pedra granit.p/drens	26,04	3,21	
BDK5-1KH8	1,000 u	Bastiment quadr.,+tapa,fos.dúctil p/pericó serv.,recolzada,pas 600x600mm,B125	117,27	117,27	
A0D-0007	1,500 h	Manobre	27,20	40,80	
A0F-000T	3,000 h	Oficial 1a paleta	32,59	97,77	
B011-05ME	0,002 m3	Aigua	2,32	0,00	
B055-067M	0,004 t	Ciment pòrtland+fill.calc. CEM II/B-L 32,5R, & sacs	165,63	0,70	
B069-2A9O	0,192 m3	Form.no estructural HNE-15/P/20	92,19	19,47	
B07F-0LT6	0,045 m3	Morter mixt ciment pòrtland+fill.calc. CEM II/B-L,calç,sorra,200kg/m3 ciment,1:2:10,2,5N/mm2,elab.a obra	245,76	11,61	
B0F1A-0760	53,818 u	Maó calat R25,290x140x100mm,p/revestir,categoria I,HD,UNE-EN 771-1	0,30	16,95	
A%AUX0010150	1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	138,60	2,08	
		Ma d`obra			139,97
		Maquinaria			0,08
		Materials			167,72
		Altres			2,09
		Suma la partida			309,86
		Costos indirectes		3%	9,30
		TOTAL PARTIDA			**319,16**
05.03	**u**	**Programador rec RAIN BIRD ESP amb mòdul d'extensió o similar 24V,no codificable,no ampliable+centralitzable,6 estacions**			
		Programador rec RAIN BIRD ESP amb mòdul d'extensió o similar aprovat expressament per la Direcció Facultativa. Inclòs connexions elèctriques. Completament instal·lat i en funcionament. 2 solenoides Rain Bird més vàlvula mestra (o un relé d'arrencada bomba) per estació. Inclòs fixació en mur, connexió a xarxa elèctrica. Amb alimentació a 24 V, centralitzable, per a un nombre màxim de 6 estacions			
A0D-0007	0,350 h	Manobre	27,20	9,52	
A0F-000B	0,350 h	Oficial 1a	32,59	11,41	
BJSA1-26JNP	1,000 u	Prog.reg 24V,no codificable,no ampliable+centralitzable,6 estacions	219,64	219,64	
A%AUX0010150	1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	20,90	0,31	
A%AUX0010150	1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	20,90	0,31	
		Ma d`obra			20,93
		Materials			219,64
		Altres			0,31
		Suma la partida			240,88
		Costos indirectes		3%	7,23
		TOTAL PARTIDA			**248,11**
05.04	**m**	**Cable 0,6/1 kV RZ1-K (AS), 7x2,5mm2,col.canal/safata**			
		Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, multipolar, de secció 7x2,5 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en canal o safata			
A01-FEPD	0,006 h	Ajudant electricista	28,89	0,17	
A0F-000E	0,006 h	Oficial 1a electricista	33,68	0,20	
BG33-G2XAOL	1,000 m	Cable 0,6/1 kV RZ1-K (AS), 7x2,5mm2	4,18	4,26	
A%AUX0010150	1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	0,40	0,01	
		Ma d`obra			0,37
		Materials			4,26
		Altres			0,01
		Suma la partida			4,64
		Costos indirectes		3%	0,14

CODI	QUANTITAT	UD	RESUM	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
			TOTAL PARTIDA			**4,78**
05.05		**u**	**Electovàlvula reg 3",24V,pres.max:16bar+regulador cabal**			
			Electrovàlvula per a instal·lacio de reg, de 3" de diàmetre, de material metàl·lic, amb solenoide de 24 V, per a una pressió màxima de 16 bar, amb regulador de cabal, connectada a les xarxes elèctrica i d'aigua amb connectors estancs			
A0F-000R	1,100	h	Oficial 1a muntador	33,68	37,05	
BJS2-28MD	1,000	u	Acc.electrovàlvula 3"	25,90	25,90	
BJSF-28KGOL	1,000	u	Electovàlvula reg,d=3",24V,pres.max:16bar+regulador cabal	380,00	380,00	
A%AUX0010150	1,500	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	37,10	0,56	
			Ma d`obra			37,05
			Materials			405,90
			Altres			0,56
			Suma la partida			443,51
			Costos indirectes		3%	13,31
			TOTAL PARTIDA			**456,82**
05.06		**u**	**Instal.lació i subministrament d'aspersor emergent de turbina de gran abast HUNTER ST-1600 o similar amb radi de 32,5 a 50,3 mts**			
			Instal.lació i subministrament d'aspersor emergent de turbina de gran abast HUNTER ST-1600 o similar amb radi de 32,5 a 50,3 mts., construit amb resina anticops i tapa revestida de goma. Inclou boquilla, ajust de cabal/abast, regulació angles de gir i proves de rendiment.			
A01-FEPH	1,200	h	Ajudant muntador	28,93	34,72	
A0F-000R	1,200	h	Oficial 1a muntador	33,68	40,42	
BJS4-1815	1,000	u	Aspersor emergent de turbina de gran abast HUNTER ST-1600 o similar amb radi de 32,5 a 50,3 mts	1.116,56	1.116,56	
BJS9-28MA	1,000	u	Connexió dif/asp.articul.,2"	18,02	18,02	
A%AUX0010150	1,500	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	75,10	1,13	
			Ma d`obra			75,14
			Materials			1.134,58
			Altres			1,13
			Suma la partida			1.210,85
			Costos indirectes		3%	36,33
			TOTAL PARTIDA			**1.247,18**
05.07		**m**	**Subministrament i Instal·lació de sortida electrovàlvula i col·lector**			
			Subministrament i Instal·lació de sortida electrovàlvula i col·lector.col·lector d'entrada de vàlvula format per te electrosoldada de 90mm., enllaç recolzat 90-3'M, electrovàlvula de nylon reforçada en fibra de vidre, de 3' i p.p. d'accessoris de connexió.			
A01-FEPH	2,000	h	Ajudant muntador	28,93	57,86	
A0F-000R	2,000	h	Oficial 1a muntador	33,68	67,36	
BJS9-28MAOL	1,000	u	Connexió dif/asp.articul.,3"	18,02	18,02	
A%AUX0010150	1,500	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	125,20	1,88	
			Ma d`obra			125,22
			Materials			18,02
			Altres			1,88
			Suma la partida			145,12
			Costos indirectes		3%	4,35
			TOTAL PARTIDA			**149,47**
05.08		**m**	**Tub PE 100,DN 110,PN 10 (SDR 17),en rotlle,UNE-EN 12201-2,+p.p.accessoris connect.pressió,fons rasa,s/afect.p/serveis rasa,s/pre**			
			Tub de polietilè de designació PE 100, diàmetre nominal DN 110, pressió nominal PN 10 (SDR 17), subministrat en rotlle, fabricació segons norma UNE-EN 12201-2, inclosa la part proporcional d'accessoris d'unió per compressió mecànica, de material plàstic, col·locat al fons de la rasa, sense afectació per presència de serveis en la rasa, sense presència d'estrebada, amb			

CODI	QUANTITAT UD	RESUM	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
		grau de dificultat baix			
-107OB	1,000 m	,s/afect.p/serveis rasa,s/pres.estrebada,grau dific. baix	0,00	0,00	
BFB3-W61Q	1,000 m	Tub PE 100,DN 110,PN 10 (SDR 17),en rotlle,UNE-EN 12201-2	9,94	10,14	
BFWF-09U5	0,075 u	Accessori p/tubs PEAD DN=110mm, plàst.,p/connec.pressió	122,29	9,17	
BFYH-0A2J	1,000 u	Pp.elem.munt.p/tubs PEAD DN=110mm,p/connec.pressió	0,35	0,35	
A01-FEPH	0,020 h	Ajudant muntador	28,93	0,58	
A0F-000R	0,020 h	Oficial 1a muntador	33,68	0,67	
A%AUX0010150	1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	1,30	0,02	
		Ma d`obra			1,25
		Materials			19,66
		Altres			0,02
		Suma la partida			20,93
		Costos indirectes		3%	0,63
		TOTAL PARTIDA			**21,56**
05.09	**m**	**Tub PE 100,DN 90,PN 10 (SDR 17),en rotlle,UNE-EN 12201-2,+p.p.accessoris connect.pressió,fons rasa,s/afect.p/serveis rasa,s/pres**			
		Tub de polietilè de designació PE 100, diàmetre nominal DN 90, pressió nominal PN 10 (SDR 17), subministrat en rotlle, fabricació segons norma UNE-EN 12201-2, inclosa la part proporcional d'accessoris d'unió per compressió mecànica, de material plàstic, col·locat al fons de la rasa, sense afectació per presència de serveis en la rasa, sense presència d'estrebada, amb grau de dificultat baix			
-107OB	1,000 m	,s/afect.p/serveis rasa,s/pres.estrebada,grau dific. baix	0,00	0,00	
BFB3-W62O	1,000 m	Tub PE 100,DN 90,PN 10 (SDR 17),en rotlle,UNE-EN 12201-2	7,03	7,17	
BFWF-09VY	0,075 u	Accessori p/tubs PEAD DN=90mm, plàst.,p/connec.pressió	56,76	4,26	
BFYH-0A64	1,000 u	Pp.elem.munt.p/tubs PEAD DN=90mm,p/connec.pressió	0,23	0,23	
A01-FEPH	0,013 h	Ajudant muntador	28,93	0,38	
A0F-000R	0,013 h	Oficial 1a muntador	33,68	0,44	
A%AUX0010150	1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	0,80	0,01	
		Ma d`obra			0,82
		Materials			11,66
		Altres			0,01
		Suma la partida			12,49
		Costos indirectes		3%	0,37
		TOTAL PARTIDA			**12,86**
05.10	**m**	**Tub rígid PVC,DN=50mm,impacte=3J,resist.compress.=250N,g=1,2mm,unió encolada+canal.sot.**			
		Tub rígid de PVC, de 50 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 3 J, resistència a compressió de 250 N, d'1,2 mm de gruix, amb unió encolada i com a canalització soterrada			
A01-FEPD	0,050 h	Ajudant electricista	28,89	1,44	
A0F-000E	0,035 h	Oficial 1a electricista	33,68	1,18	
BG2P-1KUR	1,000 m	Tub rígid PVC,DN=50mm,impacte=3J,resist.compress.=250N,g=1,2mm	2,28	2,33	
A%AUX0010150	1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	2,60	0,04	
		Ma d`obra			2,62
		Materials			2,33
		Altres			0,04
		Suma la partida			4,99
		Costos indirectes		3%	0,15
		TOTAL PARTIDA			**5,14**
05.11	**u**	**Kit de protecció antidescàrregues elèctriques LPVK-12E de RAIN BIRD o similar**			
		Kit de protecció antidescàrregues elèctriques LPVK-12E de RAIN BIRD o similar			
A0D-0007	0,350 h	Manobre	27,20	9,52	
A0F-000B	0,350 h	Oficial 1a	32,59	11,41	
BJSA1-26JNP	1,000 u	Prog.reg 24V,no codificable,no ampliable+centralitzable,6 estacions	219,64	219,64	
A%AUX0010150	1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	20,90	0,31	

CODI	QUANTITAT	UD	RESUM	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
			Ma d`obra			20,93
			Materials			219,64
			Altres			0,31
			Suma la partida			240,88
			Costos indirectes		3%	7,23
			TOTAL PARTIDA			**248,11**
05.12		**u**	**Connexió escomesa a xarxa púclica general amb canonada PE=110mm**			
			P.A. Partida per a feines de connexió de servei a la xarxa general de proveïment, comprès la demolició del paviment, excavació, càrrega, transport, farciments amb subbase, canalització i connexions.			
			Sense descomposició			1.500,00
			Costos indirectes		3%	45,00
			TOTAL PARTIDA			**1.545,00**
05.13		**u**	**Proves de càrrega**			
			Replenteig de la instal.lació, proves de càrrega, estanqueitat i reg, així com la regulació dels canons, programació i cabals per a optimitzar el reg i el seu funcionament.			
			Sense descomposició			214,77
			Costos indirectes		3%	6,44
			TOTAL PARTIDA			**221,21**
CAPITOL 06 EQUIPAMENT ESPORTIU						
06.01		**Ut**	**Dau de formigó per a cimentació de porteries de 50x50x70 HA25/IIA/12 amb vaina per l'inserció, mitjans manuals**			
			Dau de base de formigó per a la cimentació de porteries de futbol 11 de 50x50x70 HA25/IIA/12 amb vaina per l'inserció de tubs d'acer, inclòs excavació amb mitjans manuals, perfilat de fons i laterals i transport i carrega de terres a abocador controlat.			
A0F-000T	2,000	h	Oficial 1a paleta	32,59	65,18	
A0D-0007	2,000	h	Manobre	27,20	54,40	
P84425	0,200	M3	Formigó HA-25	40,00	8,00	
.	1,428	%.	Mitjans auxiliars	1,50	2,14	
			Ma d`obra			119,58
			Materials			8,00
			Altres			2,14
			Suma la partida			129,72
			Costos indirectes		3%	3,89
			TOTAL PARTIDA			**133,61**
06.02		**Ut**	**Dau de formigó per a cimentació per banderins de 20x20x20 HA25/IIA/12 amb vaina per l'inserció, mitjans manuals**			
			Dau de base de formigó per a la cimentació de banderins de futbol 11 de 20x20x20 HA25/IIA/12 amb vaina per l'inserció de tubs d'acer, inclòs excavació amb mitjans manuals, inclòs perfilat de fons i laterals, transport i carrega de terres a abocador controlat.			
A0F-000T	1,000	h	Oficial 1a paleta	32,59	32,59	
A0D-0007	1,000	h	Manobre	27,20	27,20	
P84425	0,008	M3	Formigó HA-25	40,00	0,32	
.	1,428	%.	Mitjans auxiliars	1,50	2,14	
			Ma d`obra			59,79
			Materials			0,32

CODI	QUANTITAT	UD	RESUM	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
			Altres			2,14
			Suma la partida			62,25
			Costos indirectes		3%	1,87
			TOTAL PARTIDA			**64,12**
06.03		**u**	**Subministre i col·locació de porteria futbol 11 reglametària de 7,32 x 2,44 per encastar en beina**			
			Subministrament i col·locació de porteris de futbol 11 reglamentaries de 7,32x2,44 per a encastar al terra amb beina. Desmuntables, compostes per un travasser ovoide i dos pals d'alumini d e120x100mm, ajustats sobre ancoratges amb tapa pintada color blanc i ganxo antilesions, completament desmontable. Aquests pals posterios galvanitzats per a suport de la xarxa i suport galvanitzat abatible per a la subjecció de la xarxa. Amb 4 beines d'ancoratges. Inclou Xarxa de niló trenat de 3 mm. i malla de 140 mm subjectada amb ganxos metàl-lics antilesió segons norma UNE-EN 749,			
A0F-000R	0,400	h	Oficial 1a muntador	33,68	13,47	
BQS5-H6VQF11	1,000	u	Porteria futbol reglamentàries de 7,32 x 2,44 per encastar al terra amb beina. i dos pals de 120,100mm	800,00	800,00	
A%AUX0010250	2,500	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	13,50	0,34	
			Ma d`obra			13,47
			Materials			800,00
			Altres			0,34
			Suma la partida			813,81
			Costos indirectes		3%	24,41
			TOTAL PARTIDA			**838,22**
06.04		**m**	**SiC Barana formada per passamà de tub rodó D=50mm,col.suports perfil acer D=gr=15mm cada 5 metres c.m,ancor.obra anc.mort.**			
			Subministrament i col·locació de barana formada amb passamà de tub rodó de D50 mm col·locat amb suports de tub d'acer galvanitzat rodó de D50 mm cada 5 m, ancorat a l'obra amb morter de ciment pòrtland de dosificació 1:4 elaborat a l'obra			
PB1D-52WE	1,000	m	SiC de barana amb passamà rodó acer,D=50 mm,sup.perfil acer,D=15mm,col.ancor.obra	23,67	23,67	
			Ma d`obra			4,18
			Materials			19,38
			Altres			0,11
			Suma la partida			23,67
			Costos indirectes		3%	0,71
			TOTAL PARTIDA			**24,38**
CAPITOL 07 PARTIDES COMPLEMENTÀRIES						
07.01		**PA**	**Control qualitat**			
			Partida alçada a justificar d'import màxim pel control de qualitat de totes les unitats d'obra d'acord amb l'annex del programa i el seu pressupost detallat, i les especificacions de la direcció facultativa.			
BU2507	1,000	PA	Control qualitat	1.450,00	1.450,00	
			Altres			1.450,00
			Suma la partida			1.450,00
			Costos indirectes		3%	43,50
			TOTAL PARTIDA			**1.493,50**
07.02		**PA**	**Seguretat i salut a les obres**			
			Partida alçada a justificar d'import màxim per l'aplicació de les mesures recollides en el pla de seguretat i salut al llarg de les obres d'acord amb el			

CODI	QUANTITAT UD	RESUM	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
		programa i les indicacions de la direcció facultativa, així com totes les necessàries segons la normativa vigent incloent proteccions inidividuals, col.lectives, formació, etc. Inclou la retirada, reposició i recol.locació totes les vegades que sigui necessari de les mesures i proteccions que calgui.			
BU2509	1,000 PA	Seguretat i salut a les obres	2.621,22	2.621,22	
				Altres.....	2.621,22
				Suma la partida	2.621,22
				Costos indirectes..... 3%	78,64
				TOTAL PARTIDA.....	**2.699,86**

Gesa, s.l.
Josep Barberillo Nualart
Enginyer Industrial
Col·legiat 16.134

PRESSUPOSTOS PARCIALS

CODI	RESUM	QUANTITAT	PREU	IMPORT
	CAPITOL 01 TREBALLS PREVIS I DESMUNTATGE			
01.01	**u Aixecament topogràfic i replanteig del camp de futbol** Aixecament topogràfic de l'estat actual del camp de futbol en coordenades UTM 3D, estudi de rassants i replanteig del camp inclòs del camp inclòs la col·locació de quatre bases de replnateig de caràcter permanent durant el trancurs de l'obra amb un equip elèctrònic de topografia consistent en la presa de dades en camp, posterior tractament de les dades en gabinet i bolcat dels resultats en format paper o digital, i replanteig sobre el terreny inclosos totes les eines i materials necesaris.	1,30	641,29	833,68
01.02	**u Retirada de Postes porteria de futbol, amb mitjans manuals, i càrrega mecànica sobre camió.** Retirada de Postes porteria de futbol, amb mitjans manuals, i càrrega mecànica sobre camió.	2,00	34,65	69,30
01.03	**m Desmuntatge de barana metàl.lica de 90 a 110cm d'alçada ,amb mitjans manuals,càrrega manual i transport a abocador.** Desmuntatge barana metàl.lica ,de 90 a 110cm d'alçada, amb mitjans manuals, càrrega manual i transport a abocador.	334,00	1,56	521,04
01.04	**u Retirada mobiliari banqueta existent, enderrocar daus form.,càrrega man/mec.i recol.** Retirada de mobiliari de banqueta, enderroc de daus de formigó, i càrrega manual i mecànica de l'equipament i la runa sobre camió o contenidor. Inclou la càrrega de a magatzem municipal i posterior recol·locació.	2,00	46,20	92,40
01.05	**u Desmuntatge d'aspersors existents inlouent el transport a magatzem municipal** Desmuntatge d'aspersors existents inlouent el transport a magatzem municipal.	35,00	13,86	485,10
01.06	**m2 Demol.pavim. form. g fins a 20cm,ampl.més de 2m,retro.+mart.trencad. + càrrega cam. mec.** Demolició de paviment de formigó de fins a 20 cm de gruix, d'amplària més de 2 m amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega sobre camió amb mitjans mecànics	2,00	5,15	10,30
01.07	**m3 Transport residus,instal.gestió residus,camió 7t,càrrega mec.,rec.més de 10 i fins a 15km** Transport de residus a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 7 t i temps d'espera per a la càrrega a màquina, amb un recorregut de més de 10 i fins a 15 km	0,41	12,92	5,30
01.08	**m3 Disposició controlada dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la** Disposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus de formigó inerts amb una densitat 1,45 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 01 01 segons la Llista Europea de Residus	0,41	18,72	7,68

CODI	RESUM	QUANTITAT	PREU	IMPORT
	TOTAL CAPITOL 01 TREBALLS PREVIS I DESMUNTATGE			**2.024,80**
	CAPITOL 02 MOVIMENTS DE TERRES			
02.01	**m3 Excavació p/rebaix,terreny compact.(SPT 20-50),pala excav.,+càrr.directa s/camió** Excavació per a rebaix en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb pala excavadora i càrrega directa sobre camió	931,47	4,58	4.266,13
02.02	**m2 Reperfilat de les terres per donar nivells, repàs+picon.esplanada,m.mec.,95%PM** Reperfilat de les terres per donar nivells d'acord amb els perfils de projecte,repàs i piconatge d'esplanada previ a la col·locació de la capa de sauló, inlou el replanteig topogràfic de les cotes dels pendents, amb mitjans mecànics i compactació del 95 % PM	6.209,80	0,92	5.713,02
02.03	**m3 Excav.rasa,amp:fins a 1m,fond.=fins a 2m,terreny compact.,retro.++terres deix.vora** Excavació de rasa de fins a 1 m d'amplària i fins a 2 m de fondària, en terreny compacte, amb retroexcavadora i amb les terres deixades a la vora	91,20	10,75	980,40
02.04	**m3 Rebliment+picon.rasa,ampl.fins a 0,6m,mat.adeq.excav.,gfins a 25cm,picó vibrant de combustible,95%PM** Rebliment i piconatge de rasa d'amplària fins a 0,6 m, amb material adequat de la pròpia excavació, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant de combustible, amb compactació del 95% PM	45,60	25,64	1.169,18
02.05	**m3 Rebliment+picon.rasa,ampl.fins a 0,6m,sauló garb.,gmés de 25 i fins a 50cm,picó vibrant de combustible** Rebliment i piconatge de rasa d'amplària fins a 0,6 m, amb sauló garbellat, en tongades de gruix de més de 25 i fins a 50 cm, utilitzant picó vibrant de combustible	45,60	35,93	1.638,41
02.06	**m3 Base tot-u art.,estesa+picon.95%PM** Base de tot-u artificial (ZA1-ZA2), amb estesa i piconatge del material al 95% del PM, amb motoanivelladora guiada per làser amb un gruix promitg de 15 cm, inclòs reg a la humitat òbtima i refinat final.	931,47	27,89	25.978,70
02.07	**m3 Transport residus,instal.gestió residus,camió 20t,càrrega mec.,rec.més de 10 i fins a 15km** Transport de residus a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 20 t i temps d'espera per a la càrrega a màquina, amb un recorregut de més de 10 i fins a 15 km	1.302,84	4,50	5.862,78
02.08	**m3 Disposició controlada dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la** Disposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus de terra inerts amb una densitat 1,6 t/m3, procedents d'excavació, amb codi 17 05 04 segons la Llista Europea de Residus	1.302,84	2,83	3.687,04
	TOTAL CAPITOL 02 MOVIMENTS DE TERRES.....			**49.295,66**
	CAPITOL 03 SANEJAMENT			
03.01	**m Neteja i arrenjament de .cuneta exitent trapz. form.,ampl.fins a 100cm,g:15cm,compressor+càrrega cam.** Neteja i arrenjament i neteja de cuneta existent trapezoïdal de formigó de fins a 100 cm d'amplària i 15 cm de gruix, amb compressor de dos			

CODI	RESUM	QUANTITAT	PREU	IMPORT
	martells pneumàtics i càrrega sobre camió			
		330,00	5,73	1.890,90
	TOTAL CAPITOL 03 SANEJAMENT			**1.890,90**
	CAPITOL 04 PAVIMENTS, BASES I FERMS			
04.01	**m2 Subministre i instal.laciò de làmina plàstica pvc de galaga 800 gr. Format de rulls transverslas de canal a canal col.locada amb**			
	Subministre i instal.laciò de làmina plàstica pvc de galaga 800 gr. Format de rulls transverslas de canal a canal col.locada amb efecte taula. Solapat mínim 10 cms.			
		6.209,80	1,02	6.334,00
04.02	**m2 Subministre i col·locació de Base Elàstica esmorteidora Alveo model NUT 3011-14 o equivalent**			
	Subministre i col·locació de Base Elàstica marca Alveo model NUT 3011-14 o equivalent de base elàstica prefabricada en rulls de minim 2 m d'amplada. Guix minim 14 mm. Producte amb certificació de laboratori homologat EN 15330-4.			
		6.209,80	6,63	41.170,97
04.03	**m2 Subministre i col·locació de gespa sintèt. model RGF XM7 45-10,5 o equivalent**			
	Subministrament i instal·lació de gespa artificial combinada dissenyat especialment per a la pràctica del futbol i la reducció del desplaçament i del efecte d'esquitxada o "splash" del cautxú gràcies al combinació de fibres monofilament i fibril·lades a diferents puntades de polietilè d'alta densitat. Un primer fil monofilament amb secció diamant multinervat en la seva totalitat de 13.300 Dtex (mínim 10 nervis) de 360 Micres i 1 mm d'amplada de la fibra. A cada puntada hi aniran un mínim de 7 fibres monofilament. Fibres monofilament i fibril.lada testades a mínim 350.000 cicles lisport de resistència a l'ús segons normativa europea EN 15306. I una segona fibra fibril·lada recta de 8.800 Dtex. Amplada de la fibra fibril·lada mínima 1 mm i gruix minim de 110 micres. 1 fibra a cada puntada. Fibres amb una alçada de 45 mm de i 11.024 puntades, teixida amb una separació de fileres o galga màxima de 3/8. Pes de la fibra 1.250 gr/m2 i pes total mínim de 2.532 gr/m2. Col·locació mitjançant encolat de juntes dels rulls amb cola de PU. Fibra amb tractament anti UVA resistent a la calor i al gel, preparada de la llastrada amb aprox. 27 kg/m2 de sorra de sílice arrodonida, neta i seca, de granulometria 0,3-0,8 mm i minim 3 kg/m2 de preparada també per una capa de granulat natural 100% vegetal biodegradable reciclat de blat de moro amb granulometria 1,6-2,5 mm. Fil de polietilè teixit sobre un backing amb pes mínim de 1.250 gr/m2 especialment reforçat 100% polipropilè. Servit en rulls de mínim 4 m d'amplada. Marcatge de línies de Futbol 11 en color blanc de 10 cm. D'amplada i pel futbol 7 en color groc o blau, en compliment de la reglamentació de la RFEF. Aquests paràmetres mínimns s'hauran de certificar segons resultat de la prova als assajos de laboratori requerits. Sistema de gespa artificial homologat amb certificat FIFA QUALITY PRO, NFP 90 -112 i normativa europea EN 15330-1. Fabricant de la gespa artificial i desl fils certificat en compliment de les Normes Internacionals de Sostenibilitat i empremta de carboni ISCC PLUS de reducció d'emissions de Co2, economia circular de proximitat, matèries primeres renovables i energia sostenible del procés de fabricació. Certificació EPD de càlcul de l'empremta de carboni i la seva compensació mitjançant les normes EN 14025:2010 i EN 15804			

CODI	RESUM	QUANTITAT	PREU	IMPORT
	2014 i certifocat de compensació de petjada de carboni mitajnçant programa autoritzatGespa amb certificat de reciclabilitat de tots els seus components del CSIC (Consejo Superior de Investigaciones Científicas) o altre laboratori homologat a tal efecte. Inclou verificació "in situ" del camp acabat segons norma assaig En 15330-1 propietats biomecàniques del camp acabat amb maquinària homologada.			
		6.209,80	18,51	114.943,40
04.04	**m3 Subministre i col·locació de capa de sorra de sílex arrodonida, neta, seca, garbellada 3- 8 mm, 27 kg/m²**			
	Subministre i col·locació de capa de sorra de sílex arrodonida, neta, seca, garbellada 3- 8 mm, 27 kg/m², desitat 1550 kg/m^3			
		111,78	47,48	5.307,31
04.05	**m3 Subministre i col·locació granulat natural 100% vegetal biodegradable reciclat de blat de moro amb granulometria 1,6-2,5**			
	Subministre i col·locació granulat natural 100% vegetal biodegradable reciclat de blat de moro amb granulometria 1,6-2,5			
		62,10	113,05	7.020,41
04.06	**m3 Paviment de formigó HM-25/P/20/I, camió+vibr.manual, acabat remolinat**			
	Paviment de formigó HM-25/P/20/I, de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, amb fibra de vidre anti-crack de 5kg/m3, abocat des de camió amb estesa i vibratge manual, amb acabat superdicial remolinat amb mitjans mecànoics sobre base de tot "u", estès, reglejat, vibrat, remolinat, curat, i part proporcional de juntes.			
		31,18	158,76	4.950,14
	TOTAL CAPITOL 04 PAVIMENTS, BASES I FERMS			**179.726,23**
	CAPITOL 05 XARXA DE REG			
05.01	**u Pericó rect. d/PP p/reg d/51x37cm,H=31cm+tapa, col. s/llit grava+rebl.**			
	Pericó rectangular de polipropilè per a instal·lacions de reg de 51x37 cm i 31 cm d'alçada amb tapa amb cargol per a tancar, col·locada sobre llit de grava i reblert de terra lateral			
		7,00	177,71	1.243,97
05.02	**u Pericó fàbr. 60x60x60 cm p/un o dos capçals, bastiment quadr.,+tapa,fos.dúctil p/pericó serv.,recolzada,pas 600x600mm,B125**			
	Pericó de fàbrica de maó per a instal·lacions de reg de mides interiors 60x60x60 cm per a un o dos capçals, format amb parets de 15 cm de gruix de maó calat de 290x140x100 mm, arrebossada i lliscada interiorment amb morter amb una proporció en volum 1:2:10, sobre una base de formigó d'ús no estructural HNE-15/P/20 de resistència a compressió 15 N/mm2, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm i capa drenant de 20 cm de grava, bastiment quadrat i tapa quadrat de fosa dúctil per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 600x600 mm i classe B125 segons norma UNE-EN 124			
		1,00	319,16	319,16
05.03	**u Programador rec RAIN BIRD ESP amb mòdul d'extensió o similar 24V,no codificable,no ampliable+centralitzable,6 estacions**			
	Programador rec RAIN BIRD ESP amb mòdul d'extensió o similar aprovat expressament per la Direcció Facultativa. Inclòs connexions elèctriques. Completament instal·lat i en funcionament. 2 solenoides Rain Bird més vàlvula mestra (o un relé d'arrencada bomba) per estació. Inclòs fixació en mur, connexió a xarxa elèctrica. Amb alimentació a 24 V, centralitzable, per a un nombre màxim de 6 estacions			

CODI	RESUM	QUANTITAT	PREU	IMPORT
05.04	**m Cable 0,6/1 kV RZ1-K (AS), 7x2,5mm2,col.canal/safata** Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, multipolar, de secció 7x2,5 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en canal o safata	1,00	248,11	248,11
05.05	**u Electovàlvula reg 3",24V,pres.max:16bar+regulador cabal** Electrovàlvula per a instal·lacio de reg, de 3" de diàmetre, de material metàl·lic, amb solenoide de 24 V, per a una pressió màxima de 16 bar, amb regulador de cabal, connectada a les xarxes elèctrica i d'aigua amb connectors estancs	380,00	4,78	1.816,40
05.06	**u Instal.lació i subministrament d'aspersor emergent de turbina de gran abast HUNTER ST-1600 o similar amb radi de 32,5 a 50,3 mts** Instal.lació i subministrament d'aspersor emergent de turbina de gran abast HUNTER ST-1600 o similar amb radi de 32,5 a 50,3 mts., construit amb resina anticops i tapa revestida de goma. Inclou boquilla, ajust de cabal/abast, regulació angles de gir i proves de rendiment.	6,00	456,82	2.740,92
05.07	**m Subministrament i Instal·lació de sortida electrovàlvula i col·lector** Subministrament i Instal·lació de sortida electrovàlvula i col·lector.col·lector d'entrada de vàlvula format per te electrosoldada de 90mm., enllaç recolzat 90-3'M, electrovàlvula de nylon reforçada en fibra de vidre, de 3' i p.p. d'accessoris de connexió.	6,00	1.247,18	7.483,08
05.08	**m Tub PE 100,DN 110,PN 10 (SDR 17),en rotlle,UNE-EN 12201-2,+p.p.accessoris connect.pressió,fons rasa,s/afect.p/serveis rasa,s/pre** Tub de polietilè de designació PE 100, diàmetre nominal DN 110, pressió nominal PN 10 (SDR 17), subministrat en rotlle, fabricació segons norma UNE-EN 12201-2, inclosa la part proporcional d'accessoris d'unió per compressió mecànica, de material plàstic, col·locat al fons de la rasa, sense afectació per presència de serveis en la rasa, sense presència d'estrebada, amb grau de dificultat baix	6,00	149,47	896,82
05.09	**m Tub PE 100,DN 90,PN 10 (SDR 17),en rotlle,UNE-EN 12201-2,+p.p.accessoris connect.pressió,fons rasa,s/afect.p/serveis rasa,s/pres** Tub de polietilè de designació PE 100, diàmetre nominal DN 90, pressió nominal PN 10 (SDR 17), subministrat en rotlle, fabricació segons norma UNE-EN 12201-2, inclosa la part proporcional d'accessoris d'unió per compressió mecànica, de material plàstic, col·locat al fons de la rasa, sense afectació per presència de serveis en la rasa, sense presència d'estrebada, amb grau de dificultat baix	380,00	21,56	8.192,80
05.10	**m Tub rígid PVC,DN=50mm,impacte=3J,resist.compress.=250N,g=1,2mm,unió encolada+canal.sot.** Tub rígid de PVC, de 50 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 3 J, resistència a compressió de 250 N, d'1,2 mm de gruix, amb unió encolada i com a canalització soterrada	12,00	12,86	154,32
05.11	**u Kit de protecció antidescàrregues elèctriques LPVK-12E de RAIN BIRD o similar** Kit de protecció antidescàrregues elèctriques LPVK-12E de RAIN BIRD o similar	330,00	5,14	1.696,20

CODI	RESUM	QUANTITAT	PREU	IMPORT
		1,00	248,11	248,11
05.12	**u Connexió escomesa a xarxa púclica general amb canonada PE=110mm** P.A. Partida per a feines de connexió de servei a la xarxa general de proveïment, comprès la demolició del paviment, excavació, càrrega, transport, farciments amb subbase, canalització i connexions.			
		1,00	1.545,00	1.545,00
05.13	**u Proves de càrrega** Replenteig de la instal.lació, proves de càrrega, estanqueitat i reg, així com la regulació dels canons, programació i cabals per a optimitzar el reg i el seu funcionament.			
		1,00	221,21	221,21
	TOTAL CAPITOL 05 XARXA DE REG			**26.806,10**
	CAPITOL 06 EQUIPAMENT ESPORTIU			
06.01	**Ut Dau de formigó per a cimentació de porteries de 50x50x70 HA25/IIA/12 amb vaina per l'inserció, mitjans manuals** Dau de base de formigó per a la cimentació de porteries de futbol 11 de 50x50x70 HA25/IIA/12 amb vaina per l'inserció de tubs d'acer, inclòs excavació amb mitjans manuals, perfilat de fons i laterals i transport i carrega de terres a abocador controlat.	8,00	133,61	1.068,88
06.02	**Ut Dau de formigó per a cimentació per banderins de 20x20x20 HA25/IIA/12 amb vaina per l'inserció, mitjans manuals** Dau de base de formigó per a la cimentació de banderins de futbol 11 de 20x20x20 HA25/IIA/12 amb vaina per l'inserció de tubs d'acer, inclòs excavació amb mitjans manuals, inclòs perfilat de fons i laterals, transport i carrega de terres a abocador controlat.	4,00	64,12	256,48
06.03	**u Subministre i col·locació de porteria futbol 11 reglametària de 7,32 x 2,44 per encastar en beina** Subministrament i col·locació de porteris de futbol 11 reglamentaries de 7,32x2,44 per a encastar al terra amb beina. Desmuntables, compostes per un travasser ovoide i dos pals d'alumini d e120x100mm, ajustats sobre ancoratges amb tapa pintada color blanc i ganxo antilesions, completament desmontable. Aquests pals posterios galvanitzats per a suport de la xarxa i suport galvanitzat abatible per a la subjecció de la xarxa. Amb 4 beines d'ancoratges. Inclou Xarxa de niló trenat de 3 mm. i malla de 140 mm subjectada amb ganxos metàl-lics antilesió segons norma UNE-EN 749,	2,00	838,22	1.676,44
06.04	**m SiC Barana formada per passamà de tub rodó D=50mm,col.suports perfil acer D=gr=15mm cada 5 metres c.m,ancor.obra anc.mort.** Subministrament i col·locació de barana formada amb passamà de tub rodó de D50 mm col·locat amb suports de tub d'acer galvanitzat rodó de D50 mm cada 5 m, ancorat a l'obra amb morter de ciment pòrtland de dosificació 1:4 elaborat a l'obra			

CODI	RESUM	QUANTITAT	PREU	IMPORT
		334,00	24,38	8.142,92
	TOTAL CAPITOL 06 EQUIPAMENT ESPORTIU			**11.144,72**
	CAPITOL 07 PARTIDES COMPLEMENTÀRIES			
07.01	**PA Control qualitat** Partida alçada a justificar d'import màxim pel control de qualitat de totes les unitats d'obra d'acord amb l'annex del programa i el seu pressupost detallat, i les especificacions de la direcció facultativa.	1,00	1.493,50	1.493,50
07.02	**PA Seguretat i salut a les obres** Partida alçada a justificar d'import màxim per l'aplicació de les mesures recollides en el pla de seguretat i salut al llarg de les obres d'acord amb el programa i les indicacions de la direcció facultativa, així com totes les necessàries segons la normativa vigent incloent proteccions inidividuals, col.lectives, formació, etc. Inclou la retirada, reposició i recol.locació totes les vegades que sigui necessari de les mesures i proteccions que calgui.	1,00	2.699,86	2.699,86
	TOTAL CAPITOL 07 PARTIDES COMPLEMENTÀRIES			**4.193,36**
	TOTAL			**275.081,77**

Gesa, s.l.
Josep Barberillo Nualart
Enginyer Industrial
Col·legiat 16.134

RESUM PRESSUPOST DE CONTRACTE

RESUM DE PRESSUPOST

Gesa, s.l.

Projecte executiu per a la instal·lació de gespa al camp de futbol municipal d'Oliana

CAPITOL	RESUM	IMPORT	%
1	TREBALLS PREVIS I DESMUNTATGE	2.024,80	0,74
2	MOVIMENTS DE TERRES	49.295,66	17,92
3	SANEJAMENT	1.890,90	0,69
4	PAVIMENTS, BASES I FERMS	179.726,23	65,34
5	XARXA DE REG	26.806,10	9,74
6	EQUIPAMENT ESPORTIU	11.144,72	4,05
7	PARTIDES COMPLEMENTÀRIES	4.193,36	1,52

PRESSUPOST D´ EXECUCIÓ MATERIAL		**275.081,77**
13,00 % Despeses Generals	35.760,63	
6,00 % Benefici industrial	16.504,91	
SUMA DE G.G. y B.I.		52.265,54
PRESSUPOST DE CONTRACTE (SENSE IVA)		**327.347,31**
21% I.V.A		68.742,94
PRESSUPOST DE CONTRACTE		**396.090,25**

Puja el pressupost l´esmentada quantitat de TRES-CENTS NORANTA-SIS MIL NORANTA EUROS amb VINT-I-CINC CÈNTIMS

Oliana, a febrer de 2025.

Gesa, s.l.

Josep Barberillo Nualart
Enginyer Industrial
Col·legiat 16.134

Ajuntament d'Oliana

Onze de Setembre 43 baixos 1ª
Les Franqueses del Vallès, Barcelona

Telèfon. +34 93 846 53 20
gesa@gesa.cat www.gesa.cat

GESA enginyeria