

# **PROJECTE**

## **MILLORA DE L'ENLLUMENAT DEL CAMP DE FÚTBOL 2 DE VILAFRANCA DEL Penedès**



Serveis Tècnics Municipals  
Novembre 2023

# **ÍNDEX**

## 1. MEMÒRIA

1.1. OBJECTE DEL PROJECTE

1.2. EMPLAÇAMENT

1.3. PROMOTOR

1.4. EQUIP REDACTOR

1.5. ESTAT ACTUAL DE LA INSTAL·LACIÓ

1.6. ESTAT REFORMAT DE LA INSTAL·LACIÓ

1.7. CONTAMINACIÓ LUMÍNICA

1.8. TERMINI D'EXECUCIÓ

1.9. PRESSUPOST

1.10. EFICIÈNCIA ENERGÈTICA I JUSTIFICACIÓ ECONÒMICA

1.11. INTENSITAT CLIMÀTICA DE LA INVERSIÓ

1.12. NORMATIVA D'APLICACIÓ AL PROJECTE

## 2. ESTUDI LUMÍNIC

3. PLEC DE CONDICIONS GENERALS

4. PLEC DE CONDICIONS PARTICULARS

5. ESTAT D'AMIDAMENTS

6. PRESSUPOST

7. PLÀNOLS

ANNEX 1. ESTUDI BÀSIC DE SEGURETAT I SALUT

ANNEX 2. FITXES TÈCNIQUES COLUMNES I PROJECTORS

## **1. MEMÒRIA**

## **1.1. OBJECTE DEL PROJECTE**

L'objecte del present projecte és de modificar l'enllumenat del camp de futbol 2 situat a la zona esportiva de Vilafranca del Penedès, millorant els seus nivells lumínics actuals que estan al voltant de 35 lux de mitja per uns nivells lumínics definits a la normativa com a Classe II:

**Enllumenat Classe I:** Competició del més alt nivell, com competició internacional i nacional, que implica generalment grans capacitats d'espectadors amb distàncies de visió potencialment llargues. També s'inclou en aquesta classe l'entrenament de nivell superior. Per a alguns esports, els requisits de l'òrgan rector podrien prevaldre sobre els valors d'aquesta norma.

**Enllumenat Classe II:** Competició de nivell mitjà tal com competició regional o de clubs locals, que implica generalment capacitats mitges de nombre d'espectadors amb distàncies de visió mitjanes. També s'inclou en aquesta classe l'entrenament d'alt nivell.

**Enllumenat Classe III:** Competició de baix nivell tal com competició local o de clubs petits, que generalment no implica espectadors. També s'inclou en aquesta categoria l'entrenament general, l'educació física (esports escolars) i les activitats recreatives.

| Nivel de competición                                | Clase de alumbrado |    |     |
|-----------------------------------------------------|--------------------|----|-----|
|                                                     | I                  | II | III |
| Internacional y nacional                            | X                  |    |     |
| Regional                                            | X                  | X  |     |
| Local                                               | X                  | X  | X   |
| Entrenamiento                                       |                    | X  | X   |
| Recreativo/deportes escolares<br>(Educación física) |                    |    | X   |

*Taula 4, pàgina 25 de la normativa UNE-EN 12193:2020*

Els requisits exigits segons la classe d'enllumenat es mostren a la taula següent:



| Exterior                               |                        | Àrea de referencia |           | Números de puntos de la retícula |         |
|----------------------------------------|------------------------|--------------------|-----------|----------------------------------|---------|
|                                        |                        | Longitud m         | Anchura m | Longitud                         | Anchura |
| Fútbol americano                       | PA                     | 110 a 117,5        | 55        | 21                               | 9 a 11  |
| Baloncesto                             | PA                     | 28                 | 15        | 13                               | 7       |
|                                        | TA                     | 32                 | 19        | 15                               | 9       |
| Vóley playa                            | PA                     | 26 a 28            | 18 a 20   | 13                               | 9       |
| Fistball                               | P                      | 50                 | 20        | 17                               | 7       |
|                                        | TA                     | 66                 | 32        | 17                               | 9       |
| Floorball                              | PA                     | 40                 | 20        | 15                               | 7       |
|                                        | TA                     | 43                 | 22        | 15                               | 7       |
| Fútbol                                 | PA                     | 100 a 110          | 64 a 75   | 19 a 21                          | 13 a 15 |
|                                        | TA                     | 108 a 118          | 72 a 83   | 21                               | 13 a 15 |
| Fútbol (5/6)                           | PA                     | 30 a 40            | 18,5 a 20 | 13 a 15                          | 9       |
|                                        | TA                     | 44                 | 24        | 15                               | 9       |
| Balonmano                              | PA                     | 40                 | 20        | 15                               | 7       |
|                                        | TA                     | 44                 | 27,5      | 15                               | 9       |
| Korfbal                                | PA                     | 40 a 60            | 20 a 30   | 15 a 17                          | 7 a 9   |
| Netball                                | PA                     | 30,5               | 15,3      | 13                               | 7       |
|                                        | TA                     | 37,5               | 22,5      | 15                               | 9       |
| Rugby                                  | PA                     | 144                | 69        | 23                               | 11      |
|                                        | TA                     | 154                | 79        | 23                               | 11      |
| Juego de la soga ( <i>tug of war</i> ) |                        | -                  | -         | -                                | -       |
| Voleibol <sup>a</sup>                  | PA                     | 24                 | 15        | 13                               | 9       |
| Clase                                  | Iluminancia horizontal |                    |           | $R_G$                            | $R_a$   |
|                                        | $E_{hor\ Ave\ lx}$     | $U_{2hor}$         |           |                                  |         |
| I                                      | 500                    | 0,70               | -         | 55                               | 70      |
| II                                     | 200                    | 0,60               | -         | 55                               | 60      |
| III                                    | 75                     | 0,50               | -         | 55                               | 60      |

a Para la Clase I, la competición internacional a máximo nivel podría justificar una superficie de 34 m × 19 m para el área principal (PA). El número de puntos de retícula correspondiente es entonces de 15 × 9.

Taula A.21, pàgina 47 de la normativa UNE-EN 12193:2020

**Per tant al voler un camp de futbol amb la classificació de classe II es dimensionarà una instal·lació d'enllumenat que garanteixi 200 lux de mitja i una uniformitat de 0,6.**

La nova il·luminació serà del tipus LED i amb una temperatura de color de 4.000K. Com que els nivells lumínics amb la nova il·luminació augmentarà un 571%, tot i canviar a LED significarà un augment de la potència instal·lada. Per aquest motiu no es podran aprofitar algunes de les línies elèctriques existents, canviant-les per unes de nova. S'instal·larà un sistema de regulació

lumínica que permetrà el seu funcionament a menys potència en funció del tipus d'activitat (per entrenament, per ús de només mig camp, per manteniment, etc.....). Aquest sistema funcionarà amb control tipus DALI i amb cablejat BUS connectat en sèrie al driver de cada lluminària nova. Permetrà controlar l'encesa, l'apagada, el nivell d'intensitat lumínica desitjat, la selecció de diferents escenaris lumínics predeterminats en funció de l'activitat a realitzar, l'estat i el manteniment de les lluminàries. Aquest control es podrà realitzar "in situ" a través de la pantalla de control que s'instal·larà a la sala de manteniment o a distància via ethernet des d'on l'Ajuntament cregui convenient (oficina del departament d'esports, oficina dels serveis tècnics,.....).

## **1.2. EMPLAÇAMENT**

El camp de futbol 2 es troba a la zona Esportiva de Vilafranca del Penedès, al final d'una zona urbana destinada a equipaments varis i lliure d'edificacions residencials.

## **1.3. PROMOTOR**

El promotor és l'Ajuntament de Vilafranca del Penedès.

## **1.4. EQUIP REDACTOR**

La redacció del present projecte, es portarà a terme per part del serveis tècnics de l'Ajuntament de Vilafranca del Penedès.

## **1.5. ESTAT ACTUAL DE LA INSTAL·LACIÓ**

El camp de futbol 2 té unes dimensions de 90 x 45 metres. La seva il·luminació consta de 8 columnes troncocòniques de 10 metres d'alçada amb 2 projectors amb làmpada d'halogenurs metàl·lics de 400W de potència cada un. S'adjunten fotografies de camp:





L'alimentació elèctrica es realitza amb una línia trifàsica a 400V per cada lateral del camp.

Potència instal·lada actualment = 8 columnes x 2 projectors x 400W = 6,4KW

### **1.6. ESTAT REFORMAT DE LA INSTAL·LACIÓ**

El sistema d'enllumenat projectat consisteix en substituir els 2 projectors actuals de cada columna per 1 **projector LED de 1,8KW, 182.000 lúmens, temperatura de color 4.000K, pes màxim de 50Kg inclòs el driver, amb IP66 i IK08**. Amb òptiques segons estudi lumínic adjunt on s'aconsegueix una il·luminació mitja del camp **de 200 lux** i una **uniformitat superior a 0,6**.

Degut a la sobrecàrrega dels nous projectors per cada columna, només 1 de les columnes es mantindrà, concretament la que queda centrada al camp de futbol 3, les altres dos que comparteixen projectors pels dos camps es substituiran per 2 columnes troncocòniques de 10 metres, de 4mm d'espessor, amb punta de 124mm i creueta de 1800m. Les dues columnes desmuntades s'aprofitaran per les que il·luminen únicament el camp de futbol

2. Les 3 columnes que quedaran de les velles al camp de futbol 2 es desmuntaran, es farà la convenient gestió de residu i s'hi instal·laran 3 columnes troncocòniques de 10 metres, de 4mm d'espessor, amb punta de 76mm i creueta de 500mm. Es farà nova fonamentació per les 5 columnes noves que només tenen projectors pel camp de futbol 2 i s'hi posarà una piqueta de coure per donar continuïtat a la xarxa de terres. De les altres 3 columnes que queden ja es va fer nova fonamentació en la millora recent del camp de futbol 3.

L'alimentació elèctrica de les 4 columnes costat camp de futbol 3 es mantindrà ja que és una instal·lació recent, una línia trifàsica a 400V. S'instal·larà una línia elèctrica nova amb cable de coure de 5x6mm<sup>2</sup> per alimentar les 4 columnes del costat tocant a la vinya i desde el quadre elèctric de comandament i control situat a la sala tècnica zona dels vestidors. Paral·lelament a aquesta nova línia s'instal·larà un cable de control DALI tipus BUS apantallat de 2x1mm<sup>2</sup> que connectarà en sèrie els 8 projectors del camp de futbol 2.

El nou cablejat anirà soterrat a dins d'una nova rasa de 40cm d'amplada x 60cm de profunditat. Amb dos tubs corrugats de PE doble capa de 90mm, arena i cinta de senyalització de cablejat elèctric. En cada canvi de direcció de la rasa s'instal·larà una arqueta de 40x40x60cm amb marc i tapa de fundició i resistència 250KN. El tram de la cantonada del camp a on no és possible fer rasa pel exterior del terreny de joc s'instal·larà doble tub metàl·lic de 50mm de superfície al mur existent i d'arqueta a arqueta.

A una de les columnes entre els vestuaris i el camp de futbol 3 existeix 1 lluminària de Vapor de Sodi d'Alta Pressió de 150W que es substituirà per una lluminària vial LED de 50W amb òptica asimètrica extensiva temperatura de color 3.000K, també s'afegiran 3 lluminàries més d'aquest tipus a les altres columnes per il·luminar tota la zona de pas entre vestidors i camp de futbol 3. En total doncs seran 4 lluminàries noves amb el corresponent braç d'acoplament a bàcul existent i la línia elèctrica de 5x6mm<sup>2</sup>.

Potència instal·lada reforma = 8 columnes x 1 projector x 1,8KW = 14,4KW

S'instal·larà un **sistema de control** a la sala tècnica zona dels vestuaris que funcionarà **per DALI amb cablejat BUS** que permetrà amb una pantalla



poder **regular la intensitat de cada projector, creant així 4 escenaris diferents predefinits segon ús** (partit de futbol 7 amb mig camp, treballs de manteniment, entrenament, partit de competició,...). Aquest control es podrà realitzar **"in situ" a través del mateix quadre de control o a distància via ethernet amb un sistema de telecontrol gestionat des d'on l'Ajuntament cregui** convenient.

Amb la nova instal·lació del camp de futbol 2, la potència instal·lada total serà de:

Camp de futbol 2: 14,4KW + Camp de futbol 3: 18KW + Vestidors: 2,6KW  
= Potència total instal·lada de 35KW

**Al ser l'Interruptor General Automàtic (IGA) actual de 40A i per tant una Potència Màxima Admissible (PMA) de 27,71KW es realitzarà una ampliació de potència modificant l'IGA per un de 63A i obtenint una PMA de 43,64KW, sent la potència a contractar un cop feta aquesta ampliació, de 35KW.**

### **1.7. CONTAMINACIÓ LUMÍNICA**

La instal·lació complirà amb els valors contaminació lumínica i de llum intrusa segons Decret 190/2015, de 25 d'agost, de desplegament de la Llei 6/2001, de 31 de maig, d'ordenació ambiental de l'enllumenament per a la protecció del medi nocturn. El camp de futbol 2 es troba situat en una de protecció moderada de la contaminació lumínica definida com a **Zona E3**. El Decret també defineix 2 tipus d'horaris de funcionament del enllumenat:

Horari de vespre: desde la posta del sol fins a iniciar l'horari de nit.

Horari de nit: entre les 23 hores UTC (Universal Coordinated Time) fins a la sortida del sol.

Segons article 12 del Decret, les instal·lacions d'activitats esportives al exterior en zona tipus E3:

- Les làmpades poden ser de Tipus III.
- El percentatge màxim de flux lluminós d'hemisferi superior instal·lat (FHinst) serà del 10% en horari de vespre i del 5% en horari de nit.
- Els nivells màxims de il·luminació intrusa serà 10 lux en horari de vespre i de 5 lux en horari de nit.

- Els nivell màxim d'intensitat lluminosa emesa cap a zones fora del camp de futbol serà de 10.000 cd.

### **1.8. TERMINI D'EXECUCIÓ**

Les obres s'executaran en un termini màxim de 4 mesos, a comptar des del l'acta de comprovació del replanteig. Atès que el camp de futbol 2 es troba en ús i que l'actuació prevista ho permet, les obres d'aquest projecte seran executades de tal manera que no es vegi afectada la seva activitat habitual.

### **1.9. PRESSUPOST**

El pressupost estimat per a la realització dels treballs de millora del enllumenat del camp de futbol 2 de Vilafranca del Penedès és de **77.709,54€ (SETANTA-SET MIL SET-CENTS NOU EUROS AMB CINQUANTA-QUATRE CÈNTIMS) IVA inclòs.**

### **1.10. JUSTIFICACIÓ ECONÒMICA I EFICIÈNCIA ENERGÈTICA**

Per la justificació econòmica de la inversió a realitzar en el canvi del sistema d'enllumenat del camp de futbol 2, es tindrà en compte com si l'enllumenat funcionés sempre al 100% o sigui a 200 lux, ja que la inversió es realitza per permetre el funcionament del enllumenat en aquestes condicions. Tot i això hem de pensar que s'instal·larà un sistema de control que reduirà el consum elèctric del enllumenat, ja que només en dies de partit i que sigui en horari nocturn funcionarà al 100% l'enllumenat (200 lux).

Potència instal·lada si fos amb la tecnologia actual d'halogenurs metàl·lics però a 200 lux:

$$= 6,4KW \times (200 \text{ lux} / 35 \text{ lux}) = 36,57KW$$

Potència instal·lada amb la reforma:

$$= 8 \text{ torres} \times 1 \text{ projector} \times 1,8KW = 14,40KW$$

Per tant, amb el nou sistema d'enllumenat, a iguals nivells lumínics, aconseguirem una reducció de la potència consumida en 22,17KW menys:

$$36,57KW - 14,40KW = 22,17KW$$

Que equival a una reducció de la potència consumida per l'enllumenat del camp de futbol 2 del 60,63%:

$$(22,17\text{KW}/36,57\text{KW}) \times 100 = 60,62\%$$

Des del serveis d'esports ens informen que les hores anuals previstes d'encesa del enllumenat del camp de futbol 2 son de 900 hores.

**Reducció consum anual = 22,17KW x 900h = 19.953KWh**

Considerant un cost amb IVA de l'energia de 0,30€/KWh, obtenim un estalvi anual de:

$$19.953\text{KWh} \times 0,30\text{€/KWh} = 5.985,90\text{€/any}$$

**Donat que el cost de la inversió a realitzar, segons pressupost, és de 77.709,54€, el temps de recuperació de la inversió serà de 13 anys:**

$$77.709,54\text{€} / 5.985,90\text{€ al any} = 13 \text{ anys}$$

Cal comentar que aquest temps de recuperació de la inversió es pot veure reduït si en el procés d'adjudicació dels treballs, l'empresa que surti adjudicatària realitza algun tipus de baixa respecte el pressupost del projecte.

### **1.11. INTENSITAT CLIMÀTICA DE LA INVERSIÓ**

**Estalvi mediambiental de 9.597 Kg d'emissions de CO<sub>2</sub> al any**, segons factor d'emissió de 0,481 KgCO<sub>2</sub>/KWh del pacte d'alcaldes del any 2015.

### **INTENSITAT CLIMÀTICA DE LA INVERSIÓ**

El valor de la intensitat climàtica de la inversió és de 8,10 €/KgCO<sub>2</sub>.



## **1.12. NORMATIVA D'APLICACIÓ AL PROJECTE**

*El Decret 462/71 del Ministerio de la Vivienda (BOE: 24/3/71): "Normas sobre redacción de proyectos y dirección de obras de edificación", estableix que en la memòria i en el plec de prescripcions tècniques particulars de qualsevol projecte d'edificació es faci constar expressament l'observança de les normes de la presidencia del gobierno i les del ministerio de la vivienda sobre la construcció vigents.*

### **Normativa tècnica general d'Edificació**

#### **Aspectes generals**

##### **Ley de Ordenación de la Edificación, LOE**

Ley 38/1999 (BOE: 06/11/99), modificació: Ley 52/2002, (BOE 31/12/02). Modificada pels Pressupostos generals de l'estat per a l'any 2003. art. 105 i la Ley 8/2013 (BOE 27/6/2013)

##### **Código Técnico de la Edificación, CTE**

RD 314/2006, de 17 de març de 2006 (BOE 28/03/2006) modificat per RD 1371/2007 (BOE 23/10/2007), Orden VIV 984/2009 (BOE 23/4/2009) i les seves correccions d'errades (BOE 20/12/2007 i 25/1/2008). RD 173/10 pel que es modifica el Codi tècnic de l'edificació, en matèria d'accessibilitat i no discriminació a persones con discapacitat. (BOE 11.03.10), la Ley 8/2013 (BOE 27/6/2013) i la Orden FOM/ 1635/2013, d'actualització del DB HE (BOE 12/09/2013) amb correcció d'errades (BOE 08/11/2013)

##### **Desarrollo de la Directiva 89/106/CEE de productos de la construcción**

RD 1630/1992 modificat pel RD 1328/1995. (*marcatge CE dels productes, equips i sistemes*)

##### **Normas para la redacción de proyectos y dirección de obras de edificación**

D 462/1971 (BOE: 24/3/71) modificat pel RD 129/85 (BOE: 7/2/85)

##### **Normas sobre el libro de Ordenes y asistencias en obras de edificación**

O 9/6/1971 (BOE: 17/6/71) correcció d'errors (BOE: 6/7/71) modificada per l'O. 14/6/71 (BOE: 24/7/91)

##### **Certificado final de dirección de obras**

D 462/1971 (BOE: 24/3/71)

## **REQUISITS BÀSICS DE QUALITAT DE L'EDIFICACIÓ**

### **Ús de l'edifici**

#### **Llocs de treball**

##### **Disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo**

RD 486/1997, de 14 d'abril (BOE: 24/04/97). Modifica i deroga alguns capítols de la "Ordenanza de Seguridad y Higiene en el trabajo". (O. 09/03/1971)

##### **Protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a campos electromagnéticos**

RD 299/2016, de 22 de julio (BOE: 29/7/2016)

#### **Altres usos**

##### **Segons reglamentacions específiques**

### **Accessibilitat**

##### **Condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación de las personas con discapacidad para el acceso y utilización de los espacios públicos urbanizados y edificaciones**

RD 505/2007 (BOE 113 de l'11/5/2007). Desarrollo de la LIONDAU, Ley de Igualdad de oportunidades y no discriminación y acceso universal.

##### **CTE Part I Exigències bàsiques de seguretat d'utilització i accessibilitat, SUA**

**CTE DB Document Bàsic SUA Seguretat d'utilització i accessibilitat**

RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves modificacions

**Llei d'accessibilitat**

Llei 13/2014 (DOGC 4/11/2014)

**Codi d'accessibilitat de Catalunya, de desplegament de la Llei 20/91**

D 135/95 (DOGC 24/3/95)

## **Seguretat estructural**

*CTE Part I Exigències bàsiques de Seguretat Estructural, SE*

*CTE DB SE Document Bàsic Seguretat Estructural, Bases de càlcul*

**CTE DB SE AE Document Bàsic Accions a l'edificació**

**RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves modificacions**

## **Seguretat en cas d'incendi**

**CTE Part I Exigències bàsiques de seguretat en cas d'incendi, SI**

**CTE DB SI Document Bàsic Seguretat en cas d'Incendi**

RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves modificacions

CTE DB SI Document Bàsic Seguretat en cas d'Incendi

**Reglamento de seguridad en caso de incendios en establecimientos industriales, RSCIEI**

RD 2267/2004, (BOE: 17/12/2004)

**Prevenió i seguretat en matèria d'incendis en establiments, activitats, infraestructures i edificis.**

Llei 3/2010 del 18 de febrer (**DOGC**: 10.03.10), *entra en vigor 10.05.10.*

**Instruccions tècniques complementàries, SPs (DOGC 26/10/2012)**

Ordenança Municipal de protecció en cas d'incendi de Barcelona, OMCPI 2008 (només per projectes a Barcelona)

## **Seguretat d'utilització i accessibilitat**

**CTE Part I Exigències bàsiques de seguretat d'utilització i accessibilitat, SUA**

**CTE DB SUA Document Bàsic Seguretat d'Utilització i Accessibilitat**

**SUA-1 Seguretat enfront al risc de caigudes**

**SUA-2 Seguretat enfront al risc d'impacte o enganxades**

**SUA-3 Seguretat enfront al risc "d'aprisionament"**

**SUA-5 Seguretat enfront al risc causat per situacions d'alta ocupació**

**SUA-6 Seguretat enfront al risc d'ofegament**

**SUA-7 Seguretat enfront al risc causat per vehicles en moviment**

**SUA-8 Seguretat enfront al risc causat pel llamp**

**SUA-9 Accessibilitat**

RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves modificacions

## **Salubritat**

**CTE Part I Exigències bàsiques d'Habitabilitat Salubritat, HS**

**CTE DB HS Document Bàsic Salubritat**

**HS 1 Protecció enfront de la humitat**

**HS 2 Recollida i evacuació de residus**

**HS 3 Qualitat de l'aire interior**

**HS 4 Subministrament d'aigua**

**HS 5 Evacuació d'aigües**

RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves modificacions

**Es regula l'adopció de criteris ambientals i d'ecoeficiència en els edificis**

D 21/2006 (DOGC: 16/02/2006) i D 111/2009 (DOGC:16/7/2009)

## **Protecció enfront del soroll**

**CTE Part I Exigències bàsiques d'Habitabilitat Protecció davant del soroll, HR**

**CTE DB HR Document Bàsic Protecció davant del soroll**

RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves modificacions

**Ley del ruido**

Ley 37/2003 (BOE 276, 18.11.2003)

**Zonificación acústica, objetivos de calidad y emisiones acústicas**

RD 1367/2007 (BOE 23/10/2007)

**Llei de protecció contra la contaminació acústica**

Llei 16/2002 (DOGC 3675, 11.07.2002)

**Reglament de la Llei 16/2002 de protecció contra la contaminació acústica**

Decret 176/2009 (DOGC 5506, 16.11.2009)

**Es regula l'adopció de criteris ambientals i d'ecoeficiència en els edificis**

D 21/2006 (DOGC: 16/02/2006) i D 111/2009 (DOGC:16/7/2009)

**Ordenances municipals**

## **Estalvi d'energia**

**CTE Part I Exigències bàsiques d'estalvi d'energia, HE**

**CTE DB HE Document Bàsic Estalvi d'Energia**

**HE-0 Limitació del consum energètic**

**HE-1 Limitació de la demanda energètica**

**HE-2 Rendiment de les Instal·lacions Tèrmiques**

**HE-3 Eficiència energètica de les instal·lacions d'il·luminació**

**HE-4 Contribució solar mínima d'aigua calenta sanitària**

**HE-5 Contribució fotovoltaica mínima d'energia elèctrica**

RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves modificacions. Actualització DB HE: Orden FOM/ 1635/2013, (BOE 12/09/2013) amb correcció d'errades (BOE 08/11/2013)

**Es regula l'adopció de criteris ambientals i d'ecoeficiència en els edificis**

D 21/2006 (DOGC: 16/02/2006) i D 111/2009 (DOGC:16/7/2009)

## **NORMATIVA DELS SISTEMES CONSTRUCTIUS DE L'EDIFICI**

### **Sistemes estructurals**

**CTE DB SE Document Bàsic Seguretat Estructural, Bases de càlcul**

**CTE DB SE AE Document Bàsic Accions a l'edificació**

**CTE DB SE C Document Bàsic Fonaments**

**CTE DB SE A Document Bàsic Acer**

**CTE DB SE M Document Bàsic Fusta**

**CTE DB SE F Document Bàsic Fàbrica**

**CTE DB SI 6 Resistència al foc de l'estructura i Annexes C, D, E, F**

RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves modificacions.

**NCSE-02 Norma de Construcción Sismorresistente. Parte general y edificación**

RD 997/2002, de 27 de setembre (BOE: 11/10/02)

**EHE-08 Instrucción de hormigón estructural**

RD 1247/2008 , de 18 de juliol (BOE 22/08/2008)

**Instrucció d'Acer Estructural EAE**

RD 751/2011 (BOE 23/6/2011)

*El RD especifica que el seu àmbit d'aplicació és per a totes les estructures i elements d'acer estructural, tant d'edificació com d'enginyeria civil i que en obres d'edificació es pot fer servir indistintament aquesta Instrucció i el DB SE-A Acer del Codi Tècnic de l'Edificació.*

## Sistemes constructius

**CTE DB HS 1 Protecció enfront de la humitat**

**CTE DB HR Protecció davant del soroll**

**CTE DB HE 1 Limitació de la demanda energètica**

**CTE DB SE AE Accions en l'edificació**

**CTE DB SE F Fàbrica i altres**

**CTE DB SI Seguretat en cas d'Incendi, SI 1 i SI 2, Annex F**

**CTE DB SUA Seguretat d'Utilització i Accessibilitat, SUA 1 i SUA 2**

RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves modificacions.

**Codi d'accessibilitat de Catalunya, de desplegament de la Llei 20/91**

D 135/95 (DOGC: 24/3/95)

**Es regula l'adopció de criteris ambientals i d'ecoeficiència en els edificis**

D 21/2006 (DOGC: 16/02/2006) i D 111/2009 (DOGC:16/7/2009)

## Sistema de condicionaments, instal·lacions i serveis

### Instal·lacions de ventilació

**CTE DB HS 3 Calidad del aire interior**

RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves modificacions.

**RITE Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios**

RD 1027/2008 (BOE: 29/8/2007 i les seves correccions d'errades (BOE 28/2/2008)

**CTE DB SI 3.7 Control de humos**

RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves modificacions.

**Reglamento de seguridad en caso de incendios en establecimientos industriales, RSCIEI**

RD 2267/2004, (BOE: 17/12/2004)

### Instal·lacions d'electricitat

**REBT Reglamento electrotécnico para baja tensión. Instrucciones Técnicas Complementarias**

RD 842/2002 (BOE 18/09/02)

**Instrucció Tècnica complementaria (ITC) BT 52 "Instal·lacions amb fines especials. Infraestructura per a la recarga de vehicles elèctrics", del Reglament electrotècnic de baixa tensió, i se modifiquen altres instruccions tècniques complementaries del mateix.**

RD 1053/2014 (BOE 31/12/2014)

**CTE DB HE-5 Contribució fotovoltaica mínima d'energia elèctrica**

RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves modificacions.

**Actividades de transporte, distribución, comercialización, suministro y procedimientos de autorización de instalaciones de energía eléctrica**

RD 1955/2000 (BOE: 27/12/2000). Obligació de centre de transformació, distàncies línies elèctriques

**Reglamento de condiciones técnicas y garantías de seguridad en líneas eléctricas de alta tensión y sus instrucciones técnicas complementarias, ITC-LAT 01 a 09**

RD 223/2008 (BOE: 19/3/2008).

**Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en centrales eléctricas y centros de transformación**

RD 337/2014 (BOE: 9/6/2014)

**Normas sobre ventilación y acceso de ciertos centros de transformación**

Resolució 19/6/1984 (BOE: 26/6/84)

**Conexión a red de instalaciones de producción de energía eléctrica de pequeña potencia**

RD 1699/2011 (BOE: 8/12/2011)

**Procediment administratiu aplicable a les instal·lacions solars fotovoltaiques connectades a la xarxa elèctrica**

D 352/2001, de 18 de setembre (DOGC 02.01.02)

**Normes Tècniques particulars de FECSA-ENDESA relatives a les instal·lacions de xarxa i a les instal·lacions d'enllaç**

Resolució ECF/4548/2006 (DOGC 22/2/2007)

**Procediment a seguir en les inspeccions a realitzar pels organismes de control que afecten a les instal·lacions en ús no inscrites al Registre d'instal·lacions tècniques de seguretat industrial de Catalunya (RITSIC)**

Instrucció 1/2015, de 12 de març de la Direcció General d'Energia i Mines

**Certificat sobre compliment de les distàncies reglamentàries d'obres i construccions a línies elèctriques**

Resolució 4/11/1988 (DOGC 30/11/1988)

**Condicions i procediment a seguir per fer modificacions en instal·lacions d'enllaç elèctriques de baixa tensió**

Instrucció 3/2014, de 20 de març, de la Direcció General d'Energia i Mines

## **Instal·lacions d'il·luminació**

---

**CTE DB HE-3 Eficiència energètica de las instalaciones de iluminación**

RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves modificacions. Actualització DB HE: Orden FOM/ 1635/2013, (BOE 12/09/2013) amb correcció d'errades (BOE 08/11/2013)

**CTE DB SUA-4 Seguretat enfront al risc causat per il·luminació inadequada**

RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves modificacions.

**REBT ITC-28 Instal·lacions en locals de pública concurrència**

RD 842/2002 (BOE 18/09/02)

**Llei d'ordenació ambiental de l'enllumenament per a la protecció del medi nocturn**

Llei 6/2001 (DOGC 12/6/2001) i les seves modificació

## Instal·lacions de protecció contra incendis

### **RIPCI Reglamento de Instalaciones de Protección Contra Incendios**

RD 1942/93 (BOE 14/12/93), modificacions per O. 16.04.98 (BOE 28.04.98)

### **Normas de procedimiento y desarrollo del RD 1942/93 y es revisa el Anejo y sus apéndices**

O 16.04.98 (BOE: 20.04.98)

### **CTE DB SI 4 Instal·lacions de protecció en cas d'incendi**

RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves modificacions.

### **Reglamento de seguridad en caso de incendios en establecimientos industriales, RSCIEI**

RD 2267/2004, (BOE: 17/12/2004)

## Control de qualitat

### Marc general

#### **Código Técnico de la Edificación, CTE**

RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves modificacions. Actualització DB HE: Orden FOM/ 1635/2013, (BOE 12/09/2013) amb correcció d'errades (BOE 08/11/2013)

#### **EHE-08 Instrucción de hormigón estructural. Capítulo 8. Control**

RD 1247/2008 , de 18 de julio (BOE 22/08/2008)

#### **Control de qualitat en l'edificació d'habitatges**

D 375/1988 (DOGC: 28/12/88) correcció d'errades (DOGC: 24/2/89) desplegament (DOGC: 24/2/89, 11/10/89, 22/6/92 i 12/9/94)

### Normatives de productes, equips i sistemes (no exhaustiu)

#### **Disposiciones para la libre circulación de los productos de construcción**

RD 1630/1992, de 29 de desembre, de transposició de la Directiva 89/106/CEE, modificat pel RD 1329/1995.

#### **Clasificación de los productos de construcción y de los elementos constructivos en función de sus propiedades de reacción y de resistencia frente al fuego**

RD 842/2013 (BOE: 23/11/2013)

#### **Actualización de las fichas de autorización de uso de sistemas de forjados**

R 30/1/1997 (BOE: 6/3/97). *Sempre que no hagin de disposar de marcatge CE, segons estableix l'EHE-08.*

#### **UC-85 recomanacions sobre l'ús de cendres volants en el formigó**

O 12/4/1985 (DOGC: 3/5/85)

#### **RC-16 Instrucción para la recepción de cementos**

RD 256/2016 (BOE: 25/6/2016)

#### **Criteris d'utilització en l'obra pública de determinats productes utilitzats en l'edificació**

R 22/6/1998 (DOGC 3/8/98)

## Gestió de residus de construcció i enderroc

#### **Text refós de la Llei reguladora dels residus**

Decret Legislatiu 1/2009, de 21 de juliol (DOGC 28/7/2009)

#### **Regulador de la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición**

RD 105/2008, d'1 de febrer (BOE 13/02/2008)

**Programa de gestió de residus de la construcció de Catalunya (PROGROC), es regula la producció i gestió de residus de la construcció i demolició, i el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció.**

D 89/2010, 26 juliol, (DOGC 6/07/2010)

**Operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos**

O MAM/304/2002, de 8 febrer (BOE 16/3/2002)

**Residuos y suelos contaminados**

Llei 22/2011 , de 28 de juliol (BOE 29/7/2011)

Vilafranca del Penedès, juny de 2024

Serveis Tècnics Municipals,

Roger Santacana Almirall

Enginyer Industrial

## **2. ESTUDI LUMÍNIC**



## **Camp de Futbol 2 - VILAFRANCA DEL PENEDE'S**

### **Càlcul Lumínic**

**Normativa UNE-EN 12193 d'il·luminació d'instal·lacions esportives.**

**Requeriments: 200 lux / 0.60**



Proyecto elaborado por  
Teléfono  
Fax  
e-Mail

## Índice

### CAMP DE FUTBOL 2 VILAFRANCA

|                      |   |
|----------------------|---|
| Portada del proyecto | 1 |
| Índice               | 2 |

### CAMP DE FUTBOL 2 VILAFRANCA

|                                              |    |
|----------------------------------------------|----|
| Datos de planificación                       | 3  |
| Lista de luminarias                          | 4  |
| Luminarias (ubicación)                       | 5  |
| Luminarias (lista de coordenadas)            | 6  |
| Luminarias de deporte (lista de coordenadas) | 7  |
| Observador GR (sumario de resultados)        | 9  |
| Rendering (procesado) de colores falsos      | 15 |

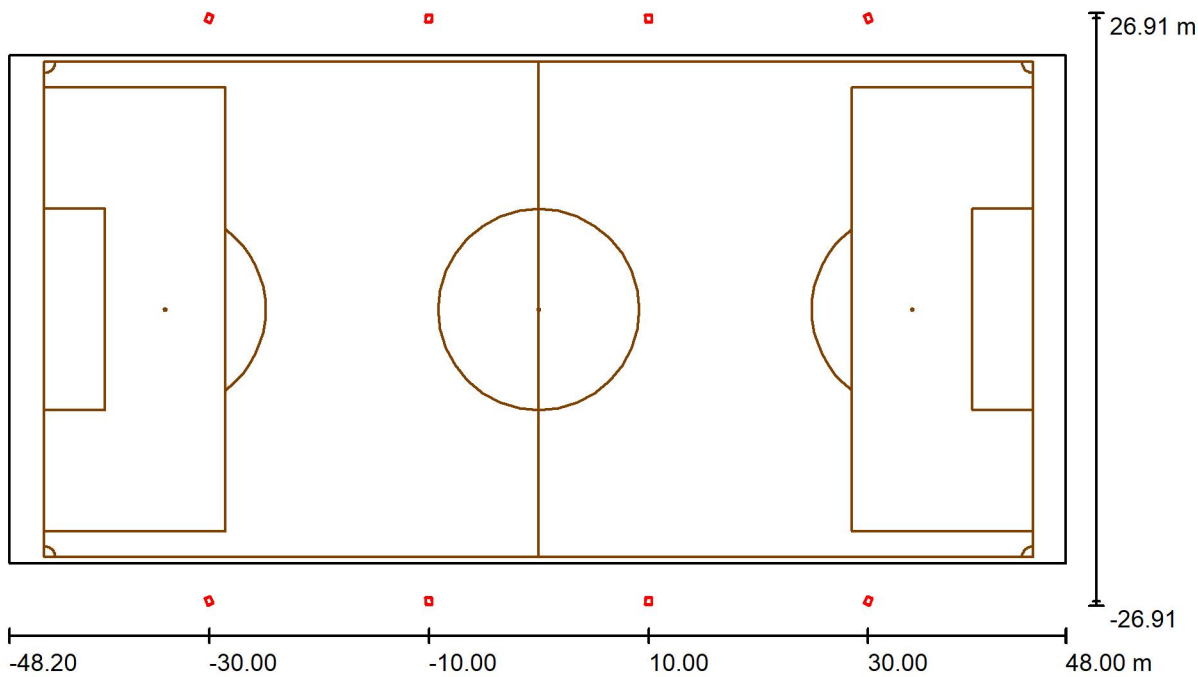
### Superficies exteriores

#### Campo de fútbol 1 trama de cálculo (PA)

|                                       |    |
|---------------------------------------|----|
| Resumen                               | 16 |
| Gráfico de valores (E, perpendicular) | 17 |
| Tabla (E, perpendicular)              | 18 |

Proyecto elaborado por  
Teléfono  
Fax  
e-Mail

CAMP DE FUTBOL 2 VILAFRANCA / Datos de planificación



Factor mantenimiento: 0.90, ULR (Upward Light Ratio): 2.0%

Escala 1:688

Lista de piezas - Luminarias

| N°     | Pieza | Designación (Factor de corrección)                                     | Φ (Luminaria) [lm] | Φ (Lámparas) [lm] | P [W]   |
|--------|-------|------------------------------------------------------------------------|--------------------|-------------------|---------|
| 1      | 8     | ATH.1.Q.CC.01K8.4.720.L.ACE2<br>ATHLOS Floodlighting luminaire (1.000) | 182077             | 182077            | 1800.0  |
| Total: |       |                                                                        | 1456615            | Total: 1456615    | 14400.0 |

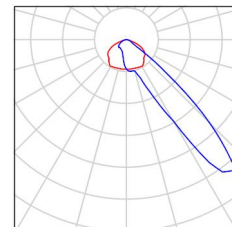
Proyecto elaborado por  
Teléfono  
Fax  
e-Mail

## CAMP DE FUTBOL 2 VILAFRANCA / Lista de luminarias

8 Pieza

ATH.1.Q.CC.01K8.4.720.L.ACE2 ATHLOS  
Floodlighting luminaire  
N° de artículo: ATH.1.Q.CC.01K8.4.720.L.ACE2  
Flujo luminoso (Luminaria): 182077 lm  
Flujo luminoso (Lámparas): 182077 lm Potencia  
de las luminarias: 1800.0 W Clasificación  
luminarias según CIE: 100 Código CIE Flux: 50  
90 99 100 100 Lámpara: 1 x C.LED 1800W -  
4000K (Factor de corrección 1.000).

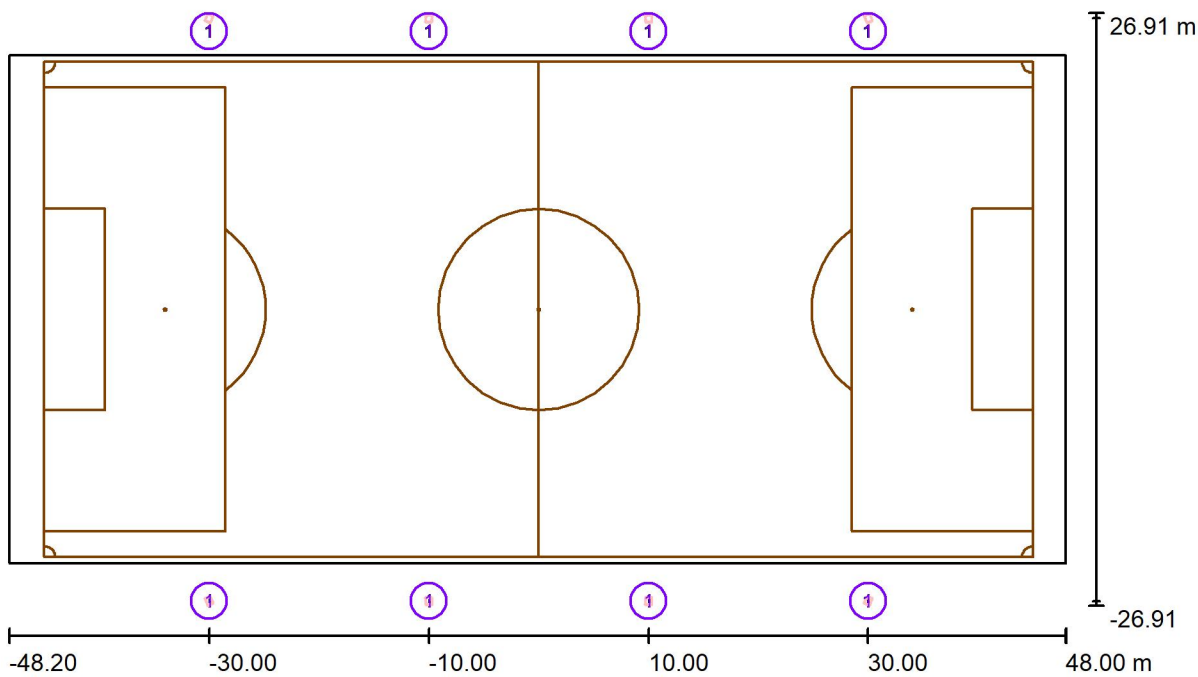
Dispone de una imagen  
de la luminaria en  
nuestro catálogo de  
luminarias.





Proyecto elaborado por  
Teléfono  
Fax  
e-Mail

CAMP DE FUTBOL 2 VILAFRANCA / Luminarias (ubicación)



Escala 1 : 688

Lista de piezas - Luminarias

| Nº | Pieza | Designación                                                 |
|----|-------|-------------------------------------------------------------|
| 1  | 8     | ATH.1.Q.CC.01K8.4.720.L.ACE2 ATHLOS Floodlighting luminaire |

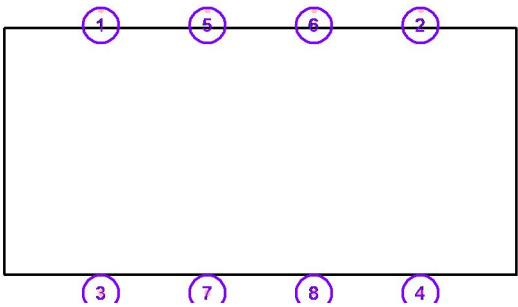


Proyecto elaborado por  
Teléfono  
Fax  
e-Mail

CAMP DE FUTBOL 2 VILAFRANCA / Luminarias (lista de coordenadas)

ATH.1.Q.CC.01K8.4.720.L.ACE2 ATHLOS Floodlighting  
luminaire

182077 lm, 1800.0 W, 1 x 1 x C.LED 1800W - 4000K (Factor de corrección 1.000).

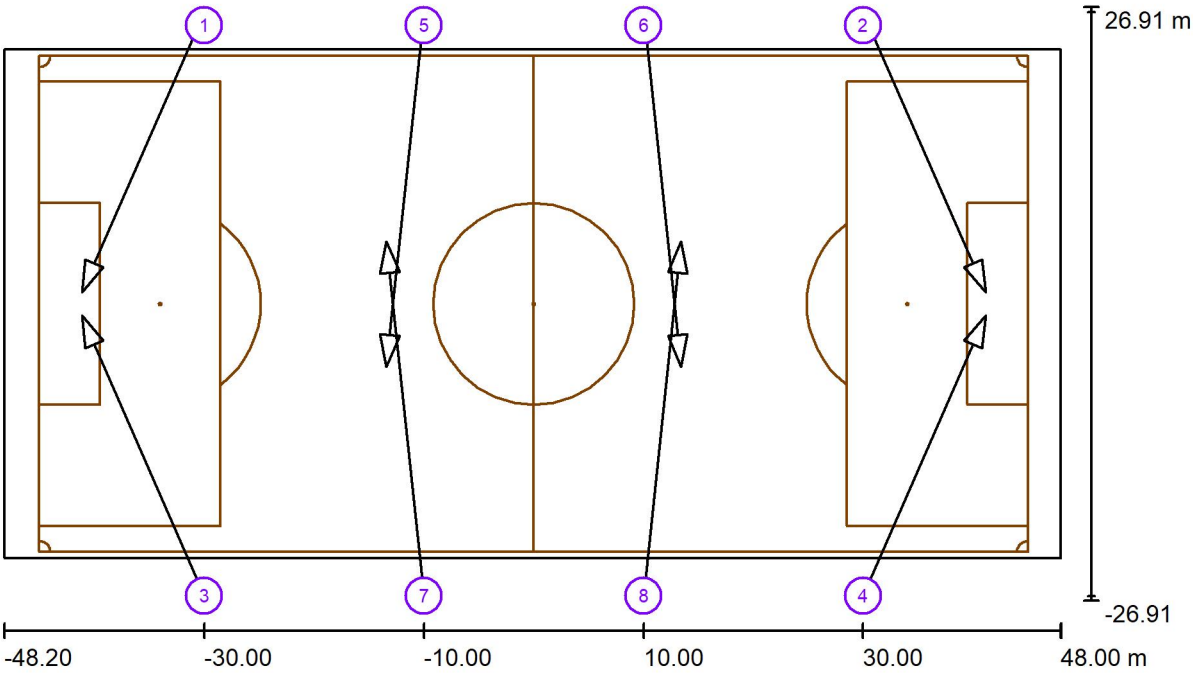


| Nº | Posición [m] |         |        | Rotación [°] |     |        |
|----|--------------|---------|--------|--------------|-----|--------|
|    | X            | Y       | Z      | X            | Y   | Z      |
| 1  | -30.000      | 26.500  | 10.000 | 30.2         | 0.0 | 156.4  |
| 2  | 30.000       | 26.500  | 10.000 | 30.2         | 0.0 | -156.4 |
| 3  | -30.000      | -26.500 | 10.000 | 30.2         | 0.0 | 23.6   |
| 4  | 30.000       | -26.500 | 10.000 | 30.2         | 0.0 | -23.6  |
| 5  | -10.000      | 26.500  | 10.000 | 32.8         | 0.0 | 174.0  |
| 6  | 10.000       | 26.500  | 10.000 | 32.8         | 0.0 | -174.0 |
| 7  | -10.000      | -26.500 | 10.000 | 32.8         | 0.0 | 6.0    |
| 8  | 10.000       | -26.500 | 10.000 | 32.8         | 0.0 | -6.0   |



Proyecto elaborado por  
Teléfono  
Fax  
e-Mail

CAMP DE FUTBOL 2 VILAFRANCA / Luminarias de deporte (lista de coordenadas)



Escala 1 : 688

Lista de zonas luminarias deportivas

| Luminaria                                                      | Índice | Posición [m] |         |        | Punto de irradiación [m] |        |       | Ángulo de irradiación [°] | Orientación      | Mástil |
|----------------------------------------------------------------|--------|--------------|---------|--------|--------------------------|--------|-------|---------------------------|------------------|--------|
|                                                                |        | X            | Y       | Z      | X                        | Y      | Z     |                           |                  |        |
| ATH.1.Q.CC.01K8.4.720.L.ACE2<br>ATHLOS Floodlighting luminaire | 1      | -30.000      | 26.500  | 10.000 | -41.132                  | 1.035  | 0.000 | 19.8                      | (C 90, G IMax) / |        |
| ATH.1.Q.CC.01K8.4.720.L.ACE2<br>ATHLOS Floodlighting luminaire | 2      | 30.000       | 26.500  | 10.000 | 41.132                   | 1.035  | 0.000 | 19.8                      | (C 90, G IMax) / |        |
| ATH.1.Q.CC.01K8.4.720.L.ACE2<br>ATHLOS Floodlighting luminaire | 3      | -30.000      | -26.500 | 10.000 | -41.132                  | -1.035 | 0.000 | 19.8                      | (C 90, G IMax) / |        |
| ATH.1.Q.CC.01K8.4.720.L.ACE2<br>ATHLOS Floodlighting luminaire | 4      | 30.000       | -26.500 | 10.000 | 41.132                   | -1.035 | 0.000 | 19.8                      | (C 90, G IMax) / |        |

Proyecto elaborado por  
Teléfono  
Fax  
e-Mail

## CAMP DE FUTBOL 2 VILAFRANCA / Luminarias de deporte (lista de coordenadas)

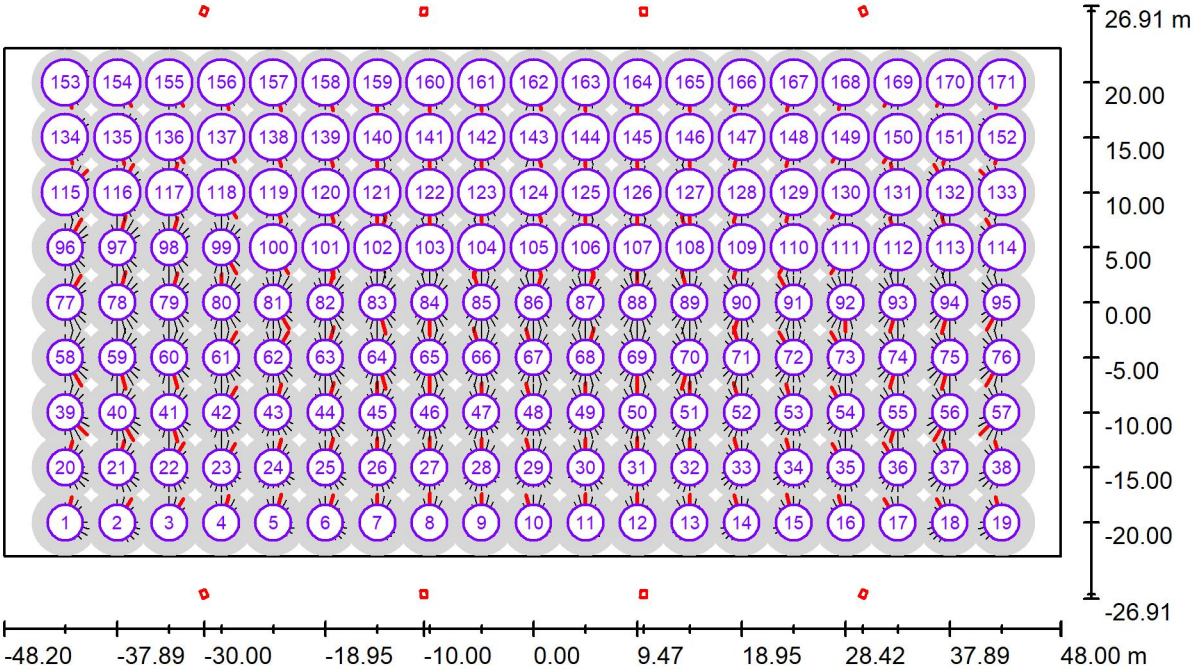
### Lista de zonas luminarias deportivas

| Luminaria                                                      | Índice | Posición [m] |         |        | Punto de irradiación [m] |        |       | Ángulo de irradiación [°] | Orientación    | Mástil |
|----------------------------------------------------------------|--------|--------------|---------|--------|--------------------------|--------|-------|---------------------------|----------------|--------|
|                                                                |        | X            | Y       | Z      | X                        | Y      | Z     |                           |                |        |
| ATH.1.Q.CC.01K8.4.720.L.ACE2<br>ATHLOS Floodlighting luminaire | 5      | -10.000      | 26.500  | 10.000 | -13.408                  | -5.692 | 0.000 | 17.2                      | (C 90, G IMax) | /      |
| ATH.1.Q.CC.01K8.4.720.L.ACE2<br>ATHLOS Floodlighting luminaire | 6      | 10.000       | 26.500  | 10.000 | 13.408                   | -5.692 | 0.000 | 17.2                      | (C 90, G IMax) | /      |
| ATH.1.Q.CC.01K8.4.720.L.ACE2<br>ATHLOS Floodlighting luminaire | 7      | -10.000      | -26.500 | 10.000 | -13.408                  | 5.692  | 0.000 | 17.2                      | (C 90, G IMax) | /      |
| ATH.1.Q.CC.01K8.4.720.L.ACE2<br>ATHLOS Floodlighting luminaire | 8      | 10.000       | -26.500 | 10.000 | 13.408                   | 5.692  | 0.000 | 17.2                      | (C 90, G IMax) | /      |



Proyecto elaborado por  
Teléfono  
Fax  
e-Mail

CAMP DE FUTBOL 2 VILAFRANCA / Observador GR (sumario de resultados)



Escala 1 : 688

Lista de puntos de cálculo GR

| Nº | Designación     | Posición [m] |         |       | Área del ángulo visual [°] |       |                  |             | Max   |
|----|-----------------|--------------|---------|-------|----------------------------|-------|------------------|-------------|-------|
|    |                 | X            | Y       | Z     | Inicio                     | Fin   | Amplitud de paso | Inclination |       |
| 1  | Observador GR 1 | -42.632      | -20.000 | 1.500 | 0.0                        | 360.0 | 15.0             | -2.0        | 41 2) |
| 2  | Observador GR 2 | -37.895      | -20.000 | 1.500 | 0.0                        | 360.0 | 15.0             | -2.0        | 43 2) |
| 3  | Observador GR 3 | -33.158      | -20.000 | 1.500 | 0.0                        | 360.0 | 15.0             | -2.0        | 43 2) |
| 4  | Observador GR 4 | -28.421      | -20.000 | 1.500 | 0.0                        | 360.0 | 15.0             | -2.0        | 44 2) |

Proyecto elaborado por  
Teléfono  
Fax  
e-Mail

## CAMP DE FUTBOL 2 VILAFRANCA / Observador GR (sumario de resultados)

### Lista de puntos de cálculo GR

| Nº | Designación      | Posición [m] |         |       | Inicio | Área del ángulo visual [°] |                  | Inclination | Max              |
|----|------------------|--------------|---------|-------|--------|----------------------------|------------------|-------------|------------------|
|    |                  | X            | Y       | Z     |        | Fin                        | Amplitud de paso |             |                  |
| 5  | Observador GR 5  | -23.684      | -20.000 | 1.500 | 0.0    | 360.0                      | 15.0             | -2.0        | 46 <sup>2)</sup> |
| 6  | Observador GR 6  | -18.947      | -20.000 | 1.500 | 0.0    | 360.0                      | 15.0             | -2.0        | 45 <sup>2)</sup> |
| 7  | Observador GR 7  | -14.211      | -20.000 | 1.500 | 0.0    | 360.0                      | 15.0             | -2.0        | 45 <sup>2)</sup> |
| 8  | Observador GR 8  | -9.474       | -20.000 | 1.500 | 0.0    | 360.0                      | 15.0             | -2.0        | 46 <sup>2)</sup> |
| 9  | Observador GR 9  | -4.737       | -20.000 | 1.500 | 0.0    | 360.0                      | 15.0             | -2.0        | 45 <sup>2)</sup> |
| 10 | Observador GR 10 | 0.000        | -20.000 | 1.500 | 0.0    | 360.0                      | 15.0             | -2.0        | 45 <sup>2)</sup> |
| 11 | Observador GR 11 | 4.737        | -20.000 | 1.500 | 0.0    | 360.0                      | 15.0             | -2.0        | 45 <sup>2)</sup> |
| 12 | Observador GR 12 | 9.474        | -20.000 | 1.500 | 0.0    | 360.0                      | 15.0             | -2.0        | 46 <sup>2)</sup> |
| 13 | Observador GR 13 | 14.211       | -20.000 | 1.500 | 0.0    | 360.0                      | 15.0             | -2.0        | 45 <sup>2)</sup> |
| 14 | Observador GR 14 | 18.947       | -20.000 | 1.500 | 0.0    | 360.0                      | 15.0             | -2.0        | 45 <sup>2)</sup> |
| 15 | Observador GR 15 | 23.684       | -20.000 | 1.500 | 0.0    | 360.0                      | 15.0             | -2.0        | 46 <sup>2)</sup> |
| 16 | Observador GR 16 | 28.421       | -20.000 | 1.500 | 0.0    | 360.0                      | 15.0             | -2.0        | 44 <sup>2)</sup> |
| 17 | Observador GR 17 | 33.158       | -20.000 | 1.500 | 0.0    | 360.0                      | 15.0             | -2.0        | 43 <sup>2)</sup> |
| 18 | Observador GR 18 | 37.895       | -20.000 | 1.500 | 0.0    | 360.0                      | 15.0             | -2.0        | 43 <sup>2)</sup> |
| 19 | Observador GR 19 | 42.632       | -20.000 | 1.500 | 0.0    | 360.0                      | 15.0             | -2.0        | 41 <sup>2)</sup> |
| 20 | Observador GR 20 | -42.632      | -15.000 | 1.500 | 0.0    | 360.0                      | 15.0             | -2.0        | 43 <sup>2)</sup> |
| 21 | Observador GR 21 | -37.895      | -15.000 | 1.500 | 0.0    | 360.0                      | 15.0             | -2.0        | 44 <sup>2)</sup> |
| 22 | Observador GR 22 | -33.158      | -15.000 | 1.500 | 0.0    | 360.0                      | 15.0             | -2.0        | 45 <sup>2)</sup> |
| 23 | Observador GR 23 | -28.421      | -15.000 | 1.500 | 0.0    | 360.0                      | 15.0             | -2.0        | 44 <sup>2)</sup> |
| 24 | Observador GR 24 | -23.684      | -15.000 | 1.500 | 0.0    | 360.0                      | 15.0             | -2.0        | 47 <sup>2)</sup> |
| 25 | Observador GR 25 | -18.947      | -15.000 | 1.500 | 0.0    | 360.0                      | 15.0             | -2.0        | 47 <sup>2)</sup> |
| 26 | Observador GR 26 | -14.211      | -15.000 | 1.500 | 0.0    | 360.0                      | 15.0             | -2.0        | 46 <sup>2)</sup> |
| 27 | Observador GR 27 | -9.474       | -15.000 | 1.500 | 0.0    | 360.0                      | 15.0             | -2.0        | 48 <sup>2)</sup> |
| 28 | Observador GR 28 | -4.737       | -15.000 | 1.500 | 0.0    | 360.0                      | 15.0             | -2.0        | 46 <sup>2)</sup> |
| 29 | Observador GR 29 | 0.000        | -15.000 | 1.500 | 0.0    | 360.0                      | 15.0             | -2.0        | 47 <sup>2)</sup> |
| 30 | Observador GR 30 | 4.737        | -15.000 | 1.500 | 0.0    | 360.0                      | 15.0             | -2.0        | 46 <sup>2)</sup> |
| 31 | Observador GR 31 | 9.474        | -15.000 | 1.500 | 0.0    | 360.0                      | 15.0             | -2.0        | 48 <sup>2)</sup> |
| 32 | Observador GR 32 | 14.211       | -15.000 | 1.500 | 0.0    | 360.0                      | 15.0             | -2.0        | 46 <sup>2)</sup> |
| 33 | Observador GR 33 | 18.947       | -15.000 | 1.500 | 0.0    | 360.0                      | 15.0             | -2.0        | 47 <sup>2)</sup> |
| 34 | Observador GR 34 | 23.684       | -15.000 | 1.500 | 0.0    | 360.0                      | 15.0             | -2.0        | 47 <sup>2)</sup> |
| 35 | Observador GR 35 | 28.421       | -15.000 | 1.500 | 0.0    | 360.0                      | 15.0             | -2.0        | 44 <sup>2)</sup> |
| 36 | Observador GR 36 | 33.158       | -15.000 | 1.500 | 0.0    | 360.0                      | 15.0             | -2.0        | 45 <sup>2)</sup> |
| 37 | Observador GR 37 | 37.895       | -15.000 | 1.500 | 0.0    | 360.0                      | 15.0             | -2.0        | 44 <sup>2)</sup> |
| 38 | Observador GR 38 | 42.632       | -15.000 | 1.500 | 0.0    | 360.0                      | 15.0             | -2.0        | 43 <sup>2)</sup> |
| 39 | Observador GR 39 | -42.632      | -10.000 | 1.500 | 0.0    | 360.0                      | 15.0             | -2.0        | 49 <sup>2)</sup> |
| 40 | Observador GR 40 | -37.895      | -10.000 | 1.500 | 0.0    | 360.0                      | 15.0             | -2.0        | 51 <sup>2)</sup> |

Proyecto elaborado por  
Teléfono  
Fax  
e-Mail

## CAMP DE FUTBOL 2 VILAFRANCA / Observador GR (sumario de resultados)

### Lista de puntos de cálculo GR

| Nº | Designación      | Posición [m] |         |       | Inicio | Fin   | Área del ángulo visual [°] |             | Max              |
|----|------------------|--------------|---------|-------|--------|-------|----------------------------|-------------|------------------|
|    |                  | X            | Y       | Z     |        |       | Amplitud de paso           | Inclination |                  |
| 41 | Observador GR 41 | -33.158      | -10.000 | 1.500 | 0.0    | 360.0 | 15.0                       | -2.0        | 47 <sup>2)</sup> |
| 42 | Observador GR 42 | -28.421      | -10.000 | 1.500 | 0.0    | 360.0 | 15.0                       | -2.0        | 46 <sup>2)</sup> |
| 43 | Observador GR 43 | -23.684      | -10.000 | 1.500 | 0.0    | 360.0 | 15.0                       | -2.0        | 47 <sup>2)</sup> |
| 44 | Observador GR 44 | -18.947      | -10.000 | 1.500 | 0.0    | 360.0 | 15.0                       | -2.0        | 49 <sup>2)</sup> |
| 45 | Observador GR 45 | -14.211      | -10.000 | 1.500 | 0.0    | 360.0 | 15.0                       | -2.0        | 48 <sup>2)</sup> |
| 46 | Observador GR 46 | -9.474       | -10.000 | 1.500 | 0.0    | 360.0 | 15.0                       | -2.0        | 49 <sup>2)</sup> |
| 47 | Observador GR 47 | -4.737       | -10.000 | 1.500 | 0.0    | 360.0 | 15.0                       | -2.0        | 47 <sup>2)</sup> |
| 48 | Observador GR 48 | 0.000        | -10.000 | 1.500 | 0.0    | 360.0 | 15.0                       | -2.0        | 47 <sup>2)</sup> |
| 49 | Observador GR 49 | 4.737        | -10.000 | 1.500 | 0.0    | 360.0 | 15.0                       | -2.0        | 47 <sup>2)</sup> |
| 50 | Observador GR 50 | 9.474        | -10.000 | 1.500 | 0.0    | 360.0 | 15.0                       | -2.0        | 49 <sup>2)</sup> |
| 51 | Observador GR 51 | 14.211       | -10.000 | 1.500 | 0.0    | 360.0 | 15.0                       | -2.0        | 48 <sup>2)</sup> |
| 52 | Observador GR 52 | 18.947       | -10.000 | 1.500 | 0.0    | 360.0 | 15.0                       | -2.0        | 49 <sup>2)</sup> |
| 53 | Observador GR 53 | 23.684       | -10.000 | 1.500 | 0.0    | 360.0 | 15.0                       | -2.0        | 47 <sup>2)</sup> |
| 54 | Observador GR 54 | 28.421       | -10.000 | 1.500 | 0.0    | 360.0 | 15.0                       | -2.0        | 46 <sup>2)</sup> |
| 55 | Observador GR 55 | 33.158       | -10.000 | 1.500 | 0.0    | 360.0 | 15.0                       | -2.0        | 47 <sup>2)</sup> |
| 56 | Observador GR 56 | 37.895       | -10.000 | 1.500 | 0.0    | 360.0 | 15.0                       | -2.0        | 51 <sup>2)</sup> |
| 57 | Observador GR 57 | 42.632       | -10.000 | 1.500 | 0.0    | 360.0 | 15.0                       | -2.0        | 49 <sup>2)</sup> |
| 58 | Observador GR 58 | -42.632      | -5.000  | 1.500 | 0.0    | 360.0 | 15.0                       | -2.0        | 51 <sup>2)</sup> |
| 59 | Observador GR 59 | -37.895      | -5.000  | 1.500 | 0.0    | 360.0 | 15.0                       | -2.0        | 51 <sup>2)</sup> |
| 60 | Observador GR 60 | -33.158      | -5.000  | 1.500 | 0.0    | 360.0 | 15.0                       | -2.0        | 49 <sup>2)</sup> |
| 61 | Observador GR 61 | -28.421      | -5.000  | 1.500 | 0.0    | 360.0 | 15.0                       | -2.0        | 47 <sup>2)</sup> |
| 62 | Observador GR 62 | -23.684      | -5.000  | 1.500 | 0.0    | 360.0 | 15.0                       | -2.0        | 47 <sup>2)</sup> |
| 63 | Observador GR 63 | -18.947      | -5.000  | 1.500 | 0.0    | 360.0 | 15.0                       | -2.0        | 50 <sup>2)</sup> |
| 64 | Observador GR 64 | -14.211      | -5.000  | 1.500 | 0.0    | 360.0 | 15.0                       | -2.0        | 51 <sup>2)</sup> |
| 65 | Observador GR 65 | -9.474       | -5.000  | 1.500 | 0.0    | 360.0 | 15.0                       | -2.0        | 51 <sup>2)</sup> |
| 66 | Observador GR 66 | -4.737       | -5.000  | 1.500 | 0.0    | 360.0 | 15.0                       | -2.0        | 48 <sup>2)</sup> |
| 67 | Observador GR 67 | 0.000        | -5.000  | 1.500 | 0.0    | 360.0 | 15.0                       | -2.0        | 47 <sup>2)</sup> |
| 68 | Observador GR 68 | 4.737        | -5.000  | 1.500 | 0.0    | 360.0 | 15.0                       | -2.0        | 48 <sup>2)</sup> |
| 69 | Observador GR 69 | 9.474        | -5.000  | 1.500 | 0.0    | 360.0 | 15.0                       | -2.0        | 51 <sup>2)</sup> |
| 70 | Observador GR 70 | 14.211       | -5.000  | 1.500 | 0.0    | 360.0 | 15.0                       | -2.0        | 51 <sup>2)</sup> |
| 71 | Observador GR 71 | 18.947       | -5.000  | 1.500 | 0.0    | 360.0 | 15.0                       | -2.0        | 50 <sup>2)</sup> |
| 72 | Observador GR 72 | 23.684       | -5.000  | 1.500 | 0.0    | 360.0 | 15.0                       | -2.0        | 47 <sup>2)</sup> |
| 73 | Observador GR 73 | 28.421       | -5.000  | 1.500 | 0.0    | 360.0 | 15.0                       | -2.0        | 47 <sup>2)</sup> |
| 74 | Observador GR 74 | 33.158       | -5.000  | 1.500 | 0.0    | 360.0 | 15.0                       | -2.0        | 49 <sup>2)</sup> |
| 75 | Observador GR 75 | 37.895       | -5.000  | 1.500 | 0.0    | 360.0 | 15.0                       | -2.0        | 51 <sup>2)</sup> |
| 76 | Observador GR 76 | 42.632       | -5.000  | 1.500 | 0.0    | 360.0 | 15.0                       | -2.0        | 51 <sup>2)</sup> |

Proyecto elaborado por  
Teléfono  
Fax  
e-Mail

## CAMP DE FUTBOL 2 VILAFRANCA / Observador GR (sumario de resultados)

### Lista de puntos de cálculo GR

| Nº  | Designación       | Posición [m] |       |       | Inicio | Área del ángulo visual [°] |                  | Inclination | Max              |
|-----|-------------------|--------------|-------|-------|--------|----------------------------|------------------|-------------|------------------|
|     |                   | X            | Y     | Z     |        | Fin                        | Amplitud de paso |             |                  |
| 77  | Observador GR 77  | -42.632      | 0.000 | 1.500 | 0.0    | 360.0                      | 15.0             | -2.0        | 49 <sup>2)</sup> |
| 78  | Observador GR 78  | -37.895      | 0.000 | 1.500 | 0.0    | 360.0                      | 15.0             | -2.0        | 50 <sup>2)</sup> |
| 79  | Observador GR 79  | -33.158      | 0.000 | 1.500 | 0.0    | 360.0                      | 15.0             | -2.0        | 48 <sup>2)</sup> |
| 80  | Observador GR 80  | -28.421      | 0.000 | 1.500 | 0.0    | 360.0                      | 15.0             | -2.0        | 46 <sup>2)</sup> |
| 81  | Observador GR 81  | -23.684      | 0.000 | 1.500 | 0.0    | 360.0                      | 15.0             | -2.0        | 48 <sup>2)</sup> |
| 82  | Observador GR 82  | -18.947      | 0.000 | 1.500 | 0.0    | 360.0                      | 15.0             | -2.0        | 50 <sup>2)</sup> |
| 83  | Observador GR 83  | -14.211      | 0.000 | 1.500 | 0.0    | 360.0                      | 15.0             | -2.0        | 51 <sup>2)</sup> |
| 84  | Observador GR 84  | -9.474       | 0.000 | 1.500 | 0.0    | 360.0                      | 15.0             | -2.0        | 52 <sup>2)</sup> |
| 85  | Observador GR 85  | -4.737       | 0.000 | 1.500 | 0.0    | 360.0                      | 15.0             | -2.0        | 49 <sup>2)</sup> |
| 86  | Observador GR 86  | 0.000        | 0.000 | 1.500 | 0.0    | 360.0                      | 15.0             | -2.0        | 45 <sup>2)</sup> |
| 87  | Observador GR 87  | 4.737        | 0.000 | 1.500 | 0.0    | 360.0                      | 15.0             | -2.0        | 49 <sup>2)</sup> |
| 88  | Observador GR 88  | 9.474        | 0.000 | 1.500 | 0.0    | 360.0                      | 15.0             | -2.0        | 52 <sup>2)</sup> |
| 89  | Observador GR 89  | 14.211       | 0.000 | 1.500 | 0.0    | 360.0                      | 15.0             | -2.0        | 51 <sup>2)</sup> |
| 90  | Observador GR 90  | 18.947       | 0.000 | 1.500 | 0.0    | 360.0                      | 15.0             | -2.0        | 50 <sup>2)</sup> |
| 91  | Observador GR 91  | 23.684       | 0.000 | 1.500 | 0.0    | 360.0                      | 15.0             | -2.0        | 48 <sup>2)</sup> |
| 92  | Observador GR 92  | 28.421       | 0.000 | 1.500 | 0.0    | 360.0                      | 15.0             | -2.0        | 46 <sup>2)</sup> |
| 93  | Observador GR 93  | 33.158       | 0.000 | 1.500 | 0.0    | 360.0                      | 15.0             | -2.0        | 48 <sup>2)</sup> |
| 94  | Observador GR 94  | 37.895       | 0.000 | 1.500 | 0.0    | 360.0                      | 15.0             | -2.0        | 50 <sup>2)</sup> |
| 95  | Observador GR 95  | 42.632       | 0.000 | 1.500 | 0.0    | 360.0                      | 15.0             | -2.0        | 49 <sup>2)</sup> |
| 96  | Observador GR 96  | -42.632      | 5.000 | 1.500 | 0.0    | 360.0                      | 15.0             | -2.0        | 51 <sup>2)</sup> |
| 97  | Observador GR 97  | -37.895      | 5.000 | 1.500 | 0.0    | 360.0                      | 15.0             | -2.0        | 51 <sup>2)</sup> |
| 98  | Observador GR 98  | -33.158      | 5.000 | 1.500 | 0.0    | 360.0                      | 15.0             | -2.0        | 49 <sup>2)</sup> |
| 99  | Observador GR 99  | -28.421      | 5.000 | 1.500 | 0.0    | 360.0                      | 15.0             | -2.0        | 47 <sup>2)</sup> |
| 100 | Observador GR 100 | -23.684      | 5.000 | 1.500 | 0.0    | 360.0                      | 15.0             | -2.0        | 47 <sup>2)</sup> |
| 101 | Observador GR 101 | -18.947      | 5.000 | 1.500 | 0.0    | 360.0                      | 15.0             | -2.0        | 50 <sup>2)</sup> |
| 102 | Observador GR 102 | -14.211      | 5.000 | 1.500 | 0.0    | 360.0                      | 15.0             | -2.0        | 51 <sup>2)</sup> |
| 103 | Observador GR 103 | -9.474       | 5.000 | 1.500 | 0.0    | 360.0                      | 15.0             | -2.0        | 51 <sup>2)</sup> |
| 104 | Observador GR 104 | -4.737       | 5.000 | 1.500 | 0.0    | 360.0                      | 15.0             | -2.0        | 48 <sup>2)</sup> |
| 105 | Observador GR 105 | 0.000        | 5.000 | 1.500 | 0.0    | 360.0                      | 15.0             | -2.0        | 47 <sup>2)</sup> |
| 106 | Observador GR 106 | 4.737        | 5.000 | 1.500 | 0.0    | 360.0                      | 15.0             | -2.0        | 48 <sup>2)</sup> |
| 107 | Observador GR 107 | 9.474        | 5.000 | 1.500 | 0.0    | 360.0                      | 15.0             | -2.0        | 51 <sup>2)</sup> |
| 108 | Observador GR 108 | 14.211       | 5.000 | 1.500 | 0.0    | 360.0                      | 15.0             | -2.0        | 51 <sup>2)</sup> |
| 109 | Observador GR 109 | 18.947       | 5.000 | 1.500 | 0.0    | 360.0                      | 15.0             | -2.0        | 50 <sup>2)</sup> |
| 110 | Observador GR 110 | 23.684       | 5.000 | 1.500 | 0.0    | 360.0                      | 15.0             | -2.0        | 47 <sup>2)</sup> |
| 111 | Observador GR 111 | 28.421       | 5.000 | 1.500 | 0.0    | 360.0                      | 15.0             | -2.0        | 47 <sup>2)</sup> |
| 112 | Observador GR 112 | 33.158       | 5.000 | 1.500 | 0.0    | 360.0                      | 15.0             | -2.0        | 49 <sup>2)</sup> |

Proyecto elaborado por  
Teléfono  
Fax  
e-Mail

## CAMP DE FUTBOL 2 VILAFRANCA / Observador GR (sumario de resultados)

### Lista de puntos de cálculo GR

| Nº  | Designación       | Posición [m] |        |       | Área del ángulo visual [°] |       |                  |             | Max              |
|-----|-------------------|--------------|--------|-------|----------------------------|-------|------------------|-------------|------------------|
|     |                   | X            | Y      | Z     | Inicio                     | Fin   | Amplitud de paso | Inclination |                  |
| 113 | Observador GR 113 | 37.895       | 5.000  | 1.500 | 0.0                        | 360.0 | 15.0             | -2.0        | 51 <sup>2)</sup> |
| 114 | Observador GR 114 | 42.632       | 5.000  | 1.500 | 0.0                        | 360.0 | 15.0             | -2.0        | 51 <sup>2)</sup> |
| 115 | Observador GR 115 | -42.632      | 10.000 | 1.500 | 0.0                        | 360.0 | 15.0             | -2.0        | 49 <sup>2)</sup> |
| 116 | Observador GR 116 | -37.895      | 10.000 | 1.500 | 0.0                        | 360.0 | 15.0             | -2.0        | 51 <sup>2)</sup> |
| 117 | Observador GR 117 | -33.158      | 10.000 | 1.500 | 0.0                        | 360.0 | 15.0             | -2.0        | 47 <sup>2)</sup> |
| 118 | Observador GR 118 | -28.421      | 10.000 | 1.500 | 0.0                        | 360.0 | 15.0             | -2.0        | 46 <sup>2)</sup> |
| 119 | Observador GR 119 | -23.684      | 10.000 | 1.500 | 0.0                        | 360.0 | 15.0             | -2.0        | 47 <sup>2)</sup> |
| 120 | Observador GR 120 | -18.947      | 10.000 | 1.500 | 0.0                        | 360.0 | 15.0             | -2.0        | 49 <sup>2)</sup> |
| 121 | Observador GR 121 | -14.211      | 10.000 | 1.500 | 0.0                        | 360.0 | 15.0             | -2.0        | 48 <sup>2)</sup> |
| 122 | Observador GR 122 | -9.474       | 10.000 | 1.500 | 0.0                        | 360.0 | 15.0             | -2.0        | 49 <sup>2)</sup> |
| 123 | Observador GR 123 | -4.737       | 10.000 | 1.500 | 0.0                        | 360.0 | 15.0             | -2.0        | 47 <sup>2)</sup> |
| 124 | Observador GR 124 | 0.000        | 10.000 | 1.500 | 0.0                        | 360.0 | 15.0             | -2.0        | 47 <sup>2)</sup> |
| 125 | Observador GR 125 | 4.737        | 10.000 | 1.500 | 0.0                        | 360.0 | 15.0             | -2.0        | 47 <sup>2)</sup> |
| 126 | Observador GR 126 | 9.474        | 10.000 | 1.500 | 0.0                        | 360.0 | 15.0             | -2.0        | 49 <sup>2)</sup> |
| 127 | Observador GR 127 | 14.211       | 10.000 | 1.500 | 0.0                        | 360.0 | 15.0             | -2.0        | 48 <sup>2)</sup> |
| 128 | Observador GR 128 | 18.947       | 10.000 | 1.500 | 0.0                        | 360.0 | 15.0             | -2.0        | 49 <sup>2)</sup> |
| 129 | Observador GR 129 | 23.684       | 10.000 | 1.500 | 0.0                        | 360.0 | 15.0             | -2.0        | 47 <sup>2)</sup> |
| 130 | Observador GR 130 | 28.421       | 10.000 | 1.500 | 0.0                        | 360.0 | 15.0             | -2.0        | 46 <sup>2)</sup> |
| 131 | Observador GR 131 | 33.158       | 10.000 | 1.500 | 0.0                        | 360.0 | 15.0             | -2.0        | 47 <sup>2)</sup> |
| 132 | Observador GR 132 | 37.895       | 10.000 | 1.500 | 0.0                        | 360.0 | 15.0             | -2.0        | 51 <sup>2)</sup> |
| 133 | Observador GR 133 | 42.632       | 10.000 | 1.500 | 0.0                        | 360.0 | 15.0             | -2.0        | 49 <sup>2)</sup> |
| 134 | Observador GR 134 | -42.632      | 15.000 | 1.500 | 0.0                        | 360.0 | 15.0             | -2.0        | 43 <sup>2)</sup> |
| 135 | Observador GR 135 | -37.895      | 15.000 | 1.500 | 0.0                        | 360.0 | 15.0             | -2.0        | 44 <sup>2)</sup> |
| 136 | Observador GR 136 | -33.158      | 15.000 | 1.500 | 0.0                        | 360.0 | 15.0             | -2.0        | 45 <sup>2)</sup> |
| 137 | Observador GR 137 | -28.421      | 15.000 | 1.500 | 0.0                        | 360.0 | 15.0             | -2.0        | 44 <sup>2)</sup> |
| 138 | Observador GR 138 | -23.684      | 15.000 | 1.500 | 0.0                        | 360.0 | 15.0             | -2.0        | 47 <sup>2)</sup> |
| 139 | Observador GR 139 | -18.947      | 15.000 | 1.500 | 0.0                        | 360.0 | 15.0             | -2.0        | 47 <sup>2)</sup> |
| 140 | Observador GR 140 | -14.211      | 15.000 | 1.500 | 0.0                        | 360.0 | 15.0             | -2.0        | 46 <sup>2)</sup> |
| 141 | Observador GR 141 | -9.474       | 15.000 | 1.500 | 0.0                        | 360.0 | 15.0             | -2.0        | 48 <sup>2)</sup> |
| 142 | Observador GR 142 | -4.737       | 15.000 | 1.500 | 0.0                        | 360.0 | 15.0             | -2.0        | 46 <sup>2)</sup> |
| 143 | Observador GR 143 | 0.000        | 15.000 | 1.500 | 0.0                        | 360.0 | 15.0             | -2.0        | 47 <sup>2)</sup> |
| 144 | Observador GR 144 | 4.737        | 15.000 | 1.500 | 0.0                        | 360.0 | 15.0             | -2.0        | 46 <sup>2)</sup> |
| 145 | Observador GR 145 | 9.474        | 15.000 | 1.500 | 0.0                        | 360.0 | 15.0             | -2.0        | 48 <sup>2)</sup> |
| 146 | Observador GR 146 | 14.211       | 15.000 | 1.500 | 0.0                        | 360.0 | 15.0             | -2.0        | 46 <sup>2)</sup> |
| 147 | Observador GR 147 | 18.947       | 15.000 | 1.500 | 0.0                        | 360.0 | 15.0             | -2.0        | 47 <sup>2)</sup> |
| 148 | Observador GR 148 | 23.684       | 15.000 | 1.500 | 0.0                        | 360.0 | 15.0             | -2.0        | 47 <sup>2)</sup> |

Proyecto elaborado por  
Teléfono  
Fax  
e-Mail

## CAMP DE FUTBOL 2 VILAFRANCA / Observador GR (sumario de resultados)

### Lista de puntos de cálculo GR

| N°  | Designación       | Posición [m] |        |       | Área del ángulo visual [°] |       |                  |             | Max              |
|-----|-------------------|--------------|--------|-------|----------------------------|-------|------------------|-------------|------------------|
|     |                   | X            | Y      | Z     | Inicio                     | Fin   | Amplitud de paso | Inclination |                  |
| 149 | Observador GR 149 | 28.421       | 15.000 | 1.500 | 0.0                        | 360.0 | 15.0             | -2.0        | 44 <sup>2)</sup> |
| 150 | Observador GR 150 | 33.158       | 15.000 | 1.500 | 0.0                        | 360.0 | 15.0             | -2.0        | 45 <sup>2)</sup> |
| 151 | Observador GR 151 | 37.895       | 15.000 | 1.500 | 0.0                        | 360.0 | 15.0             | -2.0        | 44 <sup>2)</sup> |
| 152 | Observador GR 152 | 42.632       | 15.000 | 1.500 | 0.0                        | 360.0 | 15.0             | -2.0        | 43 <sup>2)</sup> |
| 153 | Observador GR 153 | -42.632      | 20.000 | 1.500 | 0.0                        | 360.0 | 15.0             | -2.0        | 41 <sup>2)</sup> |
| 154 | Observador GR 154 | -37.895      | 20.000 | 1.500 | 0.0                        | 360.0 | 15.0             | -2.0        | 43 <sup>2)</sup> |
| 155 | Observador GR 155 | -33.158      | 20.000 | 1.500 | 0.0                        | 360.0 | 15.0             | -2.0        | 43 <sup>2)</sup> |
| 156 | Observador GR 156 | -28.421      | 20.000 | 1.500 | 0.0                        | 360.0 | 15.0             | -2.0        | 44 <sup>2)</sup> |
| 157 | Observador GR 157 | -23.684      | 20.000 | 1.500 | 0.0                        | 360.0 | 15.0             | -2.0        | 46 <sup>2)</sup> |
| 158 | Observador GR 158 | -18.947      | 20.000 | 1.500 | 0.0                        | 360.0 | 15.0             | -2.0        | 45 <sup>2)</sup> |
| 159 | Observador GR 159 | -14.211      | 20.000 | 1.500 | 0.0                        | 360.0 | 15.0             | -2.0        | 45 <sup>2)</sup> |
| 160 | Observador GR 160 | -9.474       | 20.000 | 1.500 | 0.0                        | 360.0 | 15.0             | -2.0        | 46 <sup>2)</sup> |
| 161 | Observador GR 161 | -4.737       | 20.000 | 1.500 | 0.0                        | 360.0 | 15.0             | -2.0        | 45 <sup>2)</sup> |
| 162 | Observador GR 162 | 0.000        | 20.000 | 1.500 | 0.0                        | 360.0 | 15.0             | -2.0        | 45 <sup>2)</sup> |
| 163 | Observador GR 163 | 4.737        | 20.000 | 1.500 | 0.0                        | 360.0 | 15.0             | -2.0        | 45 <sup>2)</sup> |
| 164 | Observador GR 164 | 9.474        | 20.000 | 1.500 | 0.0                        | 360.0 | 15.0             | -2.0        | 46 <sup>2)</sup> |
| 165 | Observador GR 165 | 14.211       | 20.000 | 1.500 | 0.0                        | 360.0 | 15.0             | -2.0        | 45 <sup>2)</sup> |
| 166 | Observador GR 166 | 18.947       | 20.000 | 1.500 | 0.0                        | 360.0 | 15.0             | -2.0        | 45 <sup>2)</sup> |
| 167 | Observador GR 167 | 23.684       | 20.000 | 1.500 | 0.0                        | 360.0 | 15.0             | -2.0        | 46 <sup>2)</sup> |
| 168 | Observador GR 168 | 28.421       | 20.000 | 1.500 | 0.0                        | 360.0 | 15.0             | -2.0        | 44 <sup>2)</sup> |
| 169 | Observador GR 169 | 33.158       | 20.000 | 1.500 | 0.0                        | 360.0 | 15.0             | -2.0        | 43 <sup>2)</sup> |
| 170 | Observador GR 170 | 37.895       | 20.000 | 1.500 | 0.0                        | 360.0 | 15.0             | -2.0        | 43 <sup>2)</sup> |
| 171 | Observador GR 171 | 42.632       | 20.000 | 1.500 | 0.0                        | 360.0 | 15.0             | -2.0        | 41 <sup>2)</sup> |

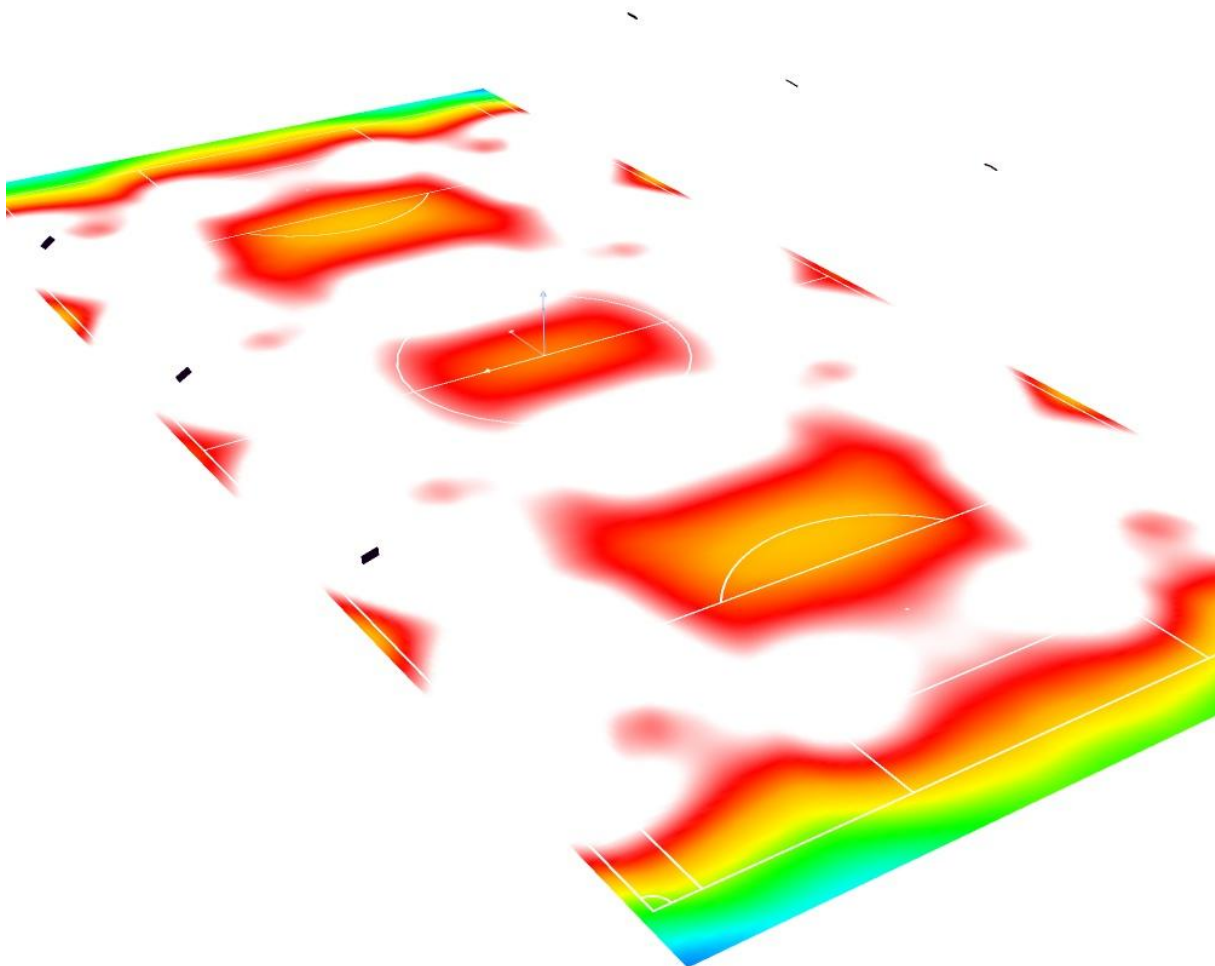
2) La luminancia difusa equivalente del entorno que ha sido calculada presupone que el entorno presenta una reflexión completamente difusa (conforme a la norma EN 12464-2).





Proyecto elaborado por  
Teléfono  
Fax  
e-Mail

## CAMP DE FUTBOL 2 VILAFRANCA / Rendering (procesado) de colores falsos

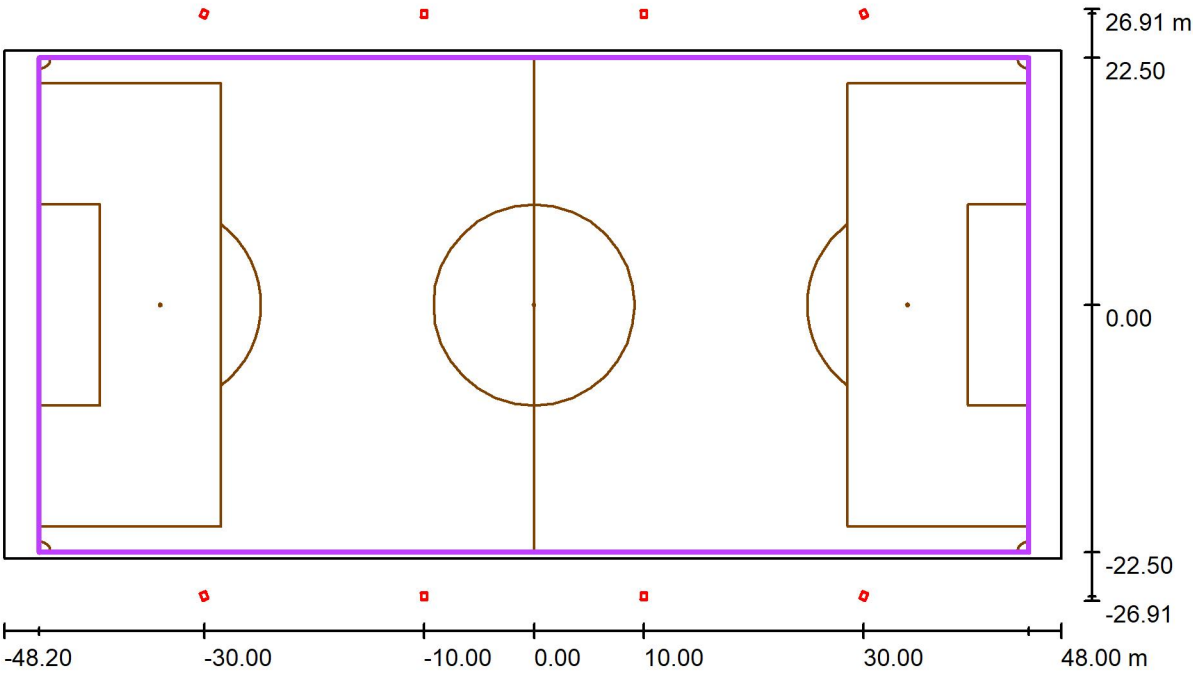


lx



Proyecto elaborado por  
Teléfono  
Fax  
e-Mail

CAMP DE FUTBOL 2 VILAFRANCA / Campo de fútbol trama de cálculo (PA) /  
Resumen



Escala 1 : 688

Posición: (0.000 m, 0.000 m, 0.000 m)  
Tamaño: (90.000 m, 45.000 m)  
Rotación: (0.0°, 0.0°, 0.0°)  
Tipo: Normal, Trama: 19 x 9 Puntos  
Pertenece al siguiente centro deportivo: Campo de fútbol 1

Sumario de los resultados

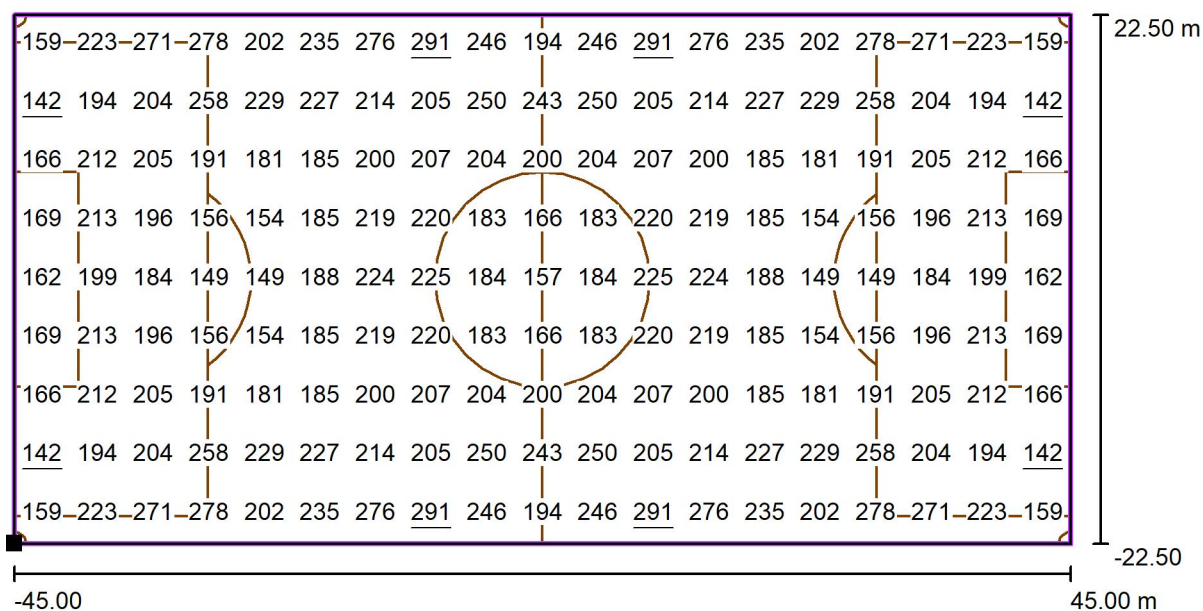
| N° | Tipo          | $E_m$ [lx] | $E_{min}$ [lx] | $E_{max}$ [lx] | $E_{min} / E_m$ | $E_{min} / E_{max}$ | $E_{h\ m} / E_m$ | H [m] | Cámara |
|----|---------------|------------|----------------|----------------|-----------------|---------------------|------------------|-------|--------|
| 1  | perpendicular | 206        | 142            | 291            | 0.69            | 0.49                | /                | 0.000 | /      |

$E_{h\ m} / E_m$  = Relación entre la intensidad lumínica central horizontal y vertical, H = Medición altura



Proyecto elaborado por  
Teléfono  
Fax  
e-Mail

## CAMP DE FUTBOL 2 VILAFRANCA / Campo de fútbol trama de cálculo (PA) / Gráfico de valores (E, perpendicular)



Valores en Lux, Escala 1 : 644

Situación de la superficie en la  
escena exterior:  
Punto marcado: (-45.000 m, -  
22.500 m, 0.000 m)



Trama: 19 x 9 Puntos

$E_m$  [lx]  
206

$E_{min}$  [lx]  
142

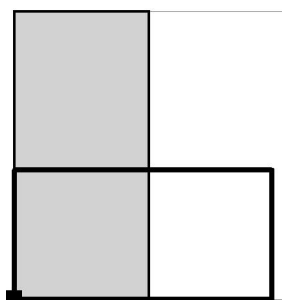
$E_{max}$  [lx]  
291

$E_{min} / E_m$   
0.69

$E_{min} / E_{max}$   
0.49

Proyecto elaborado por  
Teléfono  
Fax  
e-Mail

## CAMP DE FUTBOL 2 VILAFRANCA / Campo de fútbol trama de cálculo (PA) / Tabla (E, perpendicular)



■ sección actual  
□ otras secciones

Situación de la superficie en la  
escena exterior:  
Punto marcado: (-45.000 m, -  
22.500 m, 0.000 m)



|               |              |              |               |               |               |               |               |               |               |               |
|---------------|--------------|--------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
| <b>42.500</b> | 159          | 223          | 271           | 278           | 202           | 235           | 276           | <u>291</u>    | 246           | 194           |
| <b>37.500</b> | <u>142</u>   | 194          | 204           | 258           | 229           | 227           | 214           | 205           | 250           | 243           |
| <b>32.500</b> | 166          | 212          | 205           | 191           | 181           | 185           | 200           | 207           | 204           | 200           |
| <b>27.500</b> | 169          | 213          | 196           | 156           | 154           | 185           | 219           | 220           | 183           | 166           |
| <b>22.500</b> | 162          | 199          | 184           | 149           | 149           | 188           | 224           | 225           | 184           | 157           |
| <b>17.500</b> | 169          | 213          | 196           | 156           | 154           | 185           | 219           | 220           | 183           | 166           |
| <b>12.500</b> | 166          | 212          | 205           | 191           | 181           | 185           | 200           | 207           | 204           | 200           |
| <b>7.500</b>  | <u>142</u>   | 194          | 204           | 258           | 229           | 227           | 214           | 205           | 250           | 243           |
| <b>2.500</b>  | 159          | 223          | 271           | 278           | 202           | 235           | 276           | <u>291</u>    | 246           | 194           |
| <b>m</b>      | <b>2.368</b> | <b>7.105</b> | <b>11.842</b> | <b>16.579</b> | <b>21.316</b> | <b>26.053</b> | <b>30.789</b> | <b>35.526</b> | <b>40.263</b> | <b>45.000</b> |

Atención: Las coordenadas se refieren al diagrama ya mencionado. Valores en Lux.

Trama: 19 x 9 Puntos

$E_m$  [lx]  
206

$E_{min}$  [lx]  
142

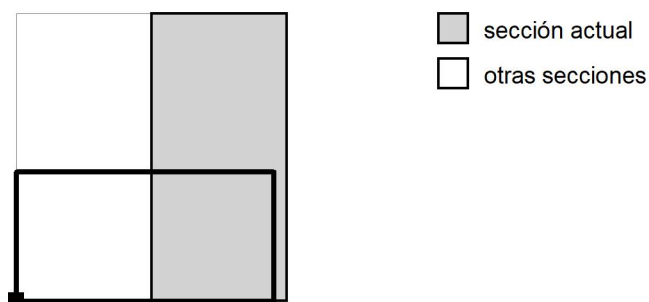
$E_{max}$  [lx]  
291

$E_{min} / E_m$   
0.69

$E_{min} / E_{max}$   
0.49

Proyecto elaborado por  
Teléfono  
Fax  
e-Mail

## CAMP DE FUTBOL 2 VILAFRANCA / Campo de fútbol trama de cálculo (PA) / Tabla (E, perpendicular)



Situación de la superficie en la escena exterior:  
Punto marcado: (-45.000 m, -22.500 m, 0.000 m)



|               |               |               |               |               |               |               |               |               |               |
|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
| <b>42.500</b> | 246           | <u>291</u>    | 276           | 235           | 202           | 278           | 271           | 223           | 159           |
| <b>37.500</b> | 250           | 205           | 214           | 227           | 229           | 258           | 204           | 194           | <u>142</u>    |
| <b>32.500</b> | 204           | 207           | 200           | 185           | 181           | 191           | 205           | 212           | 166           |
| <b>27.500</b> | 183           | 220           | 219           | 185           | 154           | 156           | 196           | 213           | 169           |
| <b>22.500</b> | 184           | 225           | 224           | 188           | 149           | 149           | 184           | 199           | 162           |
| <b>17.500</b> | 183           | 220           | 219           | 185           | 154           | 156           | 196           | 213           | 169           |
| <b>12.500</b> | 204           | 207           | 200           | 185           | 181           | 191           | 205           | 212           | 166           |
| <b>7.500</b>  | 250           | 205           | 214           | 227           | 229           | 258           | 204           | 194           | <u>142</u>    |
| <b>2.500</b>  | 246           | <u>291</u>    | 276           | 235           | 202           | 278           | 271           | 223           | 159           |
| <b>m</b>      | <b>49.737</b> | <b>54.474</b> | <b>59.211</b> | <b>63.947</b> | <b>68.684</b> | <b>73.421</b> | <b>78.158</b> | <b>82.895</b> | <b>87.632</b> |

Atención: Las coordenadas se refieren al diagrama ya mencionado. Valores en Lux.

Trama: 19 x 9 Puntos

$E_m$  [lx]  
206

$E_{min}$  [lx]  
142

$E_{max}$  [lx]  
291

$E_{min} / E_m$   
0.69

$E_{min} / E_{max}$   
0.49

### **3. PLEC DE CONDICIONS GENERALS**

## **PLEC DE CONDICIONS GENERALS**

### **ÍNDEX**

#### **1 - INTRODUCCIÓ**

- 1.1.- Definició
- 1.2.- Àmbit d'aplicació
- 1.3.- Disposicions tècniques legals a tenir en compte
- 1.4.- Condicions generals
- 1.5.- Descripció del projecte

#### **2 - DISPOSICIONS GENERALS**

- 2.1.- Contradiccions i omissions del projecte
- 2.2.- Autoritat de la direcció d'obra
- 2.3.- Sub-contractes
- 2.4.- Programa de treball
- 2.5.- Replanteig de les obres
- 2.6.- Iniciació i avanç de les obres
- 2.7.- Plànols de detall de les obres
- 2.8.- Modificacions del projecte d'obra
- 2.9.- Obligació de redactar els plànols al final d'obra
- 2.10.- Permisos i llicències
- 2.11.- Senyalització de les obres i protecció del trànsit
- 2.12.- Construcció i conservació dels desviaments
- 2.13.- Precaució contra incendis
- 2.14.- Amuntegament, amidament i aprofitament de materials
- 2.15.- Responsabilitat del contractista durant l'execució de les obres
- 2.16.- Conservació del paisatge
- 2.17.- Conservació de les obres executades
- 2.18.- Neteja final de les obres
- 2.19.- Despeses de caràcter general a càrrec del contractista
- 2.20.- Assaigs de control
- 2.21.- Recepció
- 2.22.- Obligacions generals i compliment de la legislació vigent
- 2.23.- Termini d'execució
- 2.24.- Termini de garantia
- 2.25.- Penalitzacions
- 2.26.- Altres consideracions generals

## **1.- INTRODUCCIÓ**

### **1.1.- DEFINICIÓ**

El present Plec de Condicions Tècniques Particulars constitueix un conjunt d'instruccions per al desenvolupament de les Obres i conté condicions normalitzades pel que fa als materials i a les unitats d'obra.

### **1.2.- ÀMBIT D'APLICACIÓ**

Les prescripcions d'aquest Plec, seran d'aplicació a totes les obres compreses al present Projecte. A tots els articles del present Plec de Condicions Tècniques s'entendrà que el seu contingut regeix per a les matèries que expressen els seus títols en quant no s'oposin a allò establert a la Llei de Bases de l'Administració Local, al Reglament General de Contractació i en el Plec de Clàusules Administratives Generals. En cas contrari sempre serà primer el contingut d'aquestes disposicions.

### **1.3.- DISPOSICIONS TÈCNIQUES LEGALS A TENIR EN COMPTE**

A més del que s'especifica en el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars s'acompliran les prescripcions, en quant puguin afectar a les obres, de les disposicions, normes i reglaments, que es relacionen a continuació:

- Plec de Prescripcions Tècniques Generals per a la Recepció de Ciments (Decret 1312/1988 del 28 de octubre).
- Plec General de Condicions per a la Recepció de Conglomerats Hidràulics de 10-IV-64 (P.C.C.H. - 64).
- EHE.
- Plec General de Condicions Facultatives per a Canonades d'Abastament d'Aigües, aprovat per C.M. del 28 de juliol de 1974.
- Plec de Condicions per a la Fabricació, Transport i Muntatge de Canonades de Formigó, de l'Associació Tècnica de Derivats del Cement.
- Plec de Condicions varies de l'edificació (1948) compost pel Centre Experimental d'Arquitectura, aprovat pel Consell Superior dels col·legis d'Arquitectes i adaptat a les Obres dependents de la Direcció d'Arquitectura. Reimprès l'any 1963.
- Plec de Condicions Tècniques de la Direcció General d'Arquitectura-1960, aprovat per O.M. del 4 de juny de 1973.
- Normes M.V.-101 i M.V.-102, sobre edificació del "Ministerio de la Vivienda", i altres normes dictades per l'esmentat Ministeri i aplicables a les obres compreses al Present Projecte.
- Norma bàsica M.V. 103/1972 sobre el "Càlcul de les estructures d'acer laminat en edificació", aprovat per Decret 1353/1973 del 12 d'abril.
- Norma Tecnològica de l'Edificació NTE-IEP/1973, "Instal·lacions d'electricitat-posta a terra", aprovada per C.M. del 13 de març de 1973.
- Plec de Condicions Facultatives Generals per a Obres de Sanejament, aprovat per O.M. del 23 de juliol de 1949.
- Normes d'Assaig del Laboratori del Transport i Mecànica del Sòl.
- Mètodes d'Assaig del Laboratori Central (M.O.P.).
- Plec de Prescripcions Tècniques Generals per a les Obres de Carreteres i Ponts M.O.P. (PG-4/88) B.O.E. del 3 de març de 1988. Amb les actuacions segons Ordre Ministerial 8/5/89 B.O.E. del 15 de maig de 1989 i O.M. 28/9/88 B.O.E. del 9 d'octubre de 1989.

- Instrucció de Carreteres de la Direcció General de Carreteres i Camins Veïnals.
- Reglament Nacional del Treball a la Construcció i Obres Públiques i Disposicions complementàries (ordre 11.4.1946 i 8.2.1951).
- Reglament i ordres en vigor sobre Seguretat i Higiene del Treball a la Construcció i Obres Públiques, especialment les dels decrets R.D.555/86 de 21/3/86, D.27015 de 20/9/86, D.26727 de 6/10/86 i O.M. de 9/3/71 (B.O.E. 16/3/71).
- Instal·lacions de Transports i Línies en general, O.M. del 23 de febrer de 1949 (B.O.E. del 10 d'abril).
- Normes per a la Construcció de Línies Aèries de Transport d'Energia Elèctrica d'Alta Tensió al Serveis d'Obres Públiques. O.M. de 10 de juliol de 1948 (B.O.E. del 21 de juliol).
- Reglament Tècnic de Baixa Tensió. O.M. del 9 de febrer de 1966 (B.O.E. del 19 de febrer).
- Reglament electrotècnic per a Baixa Tensió i instruccions complementàries, aprovat per Decret 4213/1973 del 20 de setembre.
- Normes de Pintura de l'Institut Nacional de Tècnica Aeroespacial Esteban Terrades (E.T.).
- Instrucció de Carreteres 8.3. I-C Senyalització d'Obres.
- Instrucció de Carreteres 6.1. I-C, 6.2. I-C Seccions de ferm.
- Reglament de Verificacions Elèctriques i Regularitat al Subministrament d'Energia (Decret del 12 de maig de 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 del 23 de febrer de 1949.
- Normes Tecnològiques de l'Edificació (N.T.E.) del Ministerio de la Vivienda.
- Normes i Instruccions del Ministerio de la Vivienda sobre Enllumenat Urbà.
- Normes UNE declarades d'obligat compliment.
- Recomanacions d'U.N.E.S.A.
- Recomanacions Internacionals sobre enllumenat de les Vies Públiques, publicades pel Ministerio de Obras Públicas.

Quantes altres disposicions, normes i reglaments que, pel seu caràcter general i contingut, afectin a les Obres i hagin entrat en vigor en el moment de l'adjudicació d'aquestes.

Aquests Plecs de Condicions i Normes seran d'aplicació en tots aquells casos en que no es contradigui el que està disposat expressament al present Plec de Prescripcions Tècniques. En cas de contradicció entre Plec i Norma, queda a judici de la Direcció Facultativa decidir les prescripcions a complir.

#### **1.4.- CONDICIONS GENERALS**

Tots els materials que s'utilitzin a les obres hauran d'acomplir les condicions que s'estableixen en aquest Capítol i ser aprovats per la Direcció d'Obra.

Serà obligació del Contractista avisar la Direcció d'Obra de les procedències dels materials que vagin a ser utilitzats, amb anticipació suficient del moment de fer-los servir, per a que puguin executar-se els assaigs oportuns.

Tots els materials que es proposin per al seu ús a les Obres, hauran de ser examinats i assajats abans de la seva acceptació. L'acceptació, en qualsevol moment, d'un material no serà obstacle per a que sigui rebutjat en el futur si es troben defectes de qualitat o uniformitat. Qualsevol treball que es realitzi amb materials no assajats o no aprovats per la Direcció d'Obra, podrà ser considerat com defectuós.

Els materials s'emmagatzemaran de tal manera que s'asseguri la conservació de les seves característiques i aptituds per a l'ús en l'Obra i en forma que faciliti la seva inspecció.

Tot material que no compleixi les especificacions o hagi estat rebutjat, serà retirat de l'Obra immediatament, excepte si té autorització de la Direcció d'Obra.

#### **1.5.- DESCRIPCIÓ DEL PROJECTE**

Les obres objecte del present projecte, es troben descrites a la memòria, així com en els corresponents annexos.



## **2. - DISPOSICIONS GENERALS**

### **2.1.- CONTRADICCIONS I OMISSIONS DEL PROJECTE**

Els treballs mencionats en el Plec de Condicions i omesos en els Plànols o viceversa, hauran d'ésser executats com si fossin exposats en els dos documents. En cas de contradicció entre els Plànols i el Plec de Condicions, prevaldrà allò prescrit en aquest últim.

Les omissions en els Plànols i Plecs de Condicions i les descripcions errònies dels detalls de l'Obra que siguin indispensables per a portar a terme l'esperit o intenció exposats en els esmentats documents, no només no eximiran el Contractista de l'obligació d'executar aquests detalls d'obra omesos o erròniament descrits, sinó que, al contrari, hauran de ser executats com si haguessin estat completa i correctament especificats en els Plànols i Plec de Condicions.

### **2.2.- AUTORITAT DE LA DIRECCIÓ D'OBRA**

La Direcció d'Obra resoldrà qualsevol qüestió que sorgeixi referent a la qualitat dels materials emprats de les diferents unitats d'obra contractades, interpretació de Plànols i especificacions i, en general, tots els problemes que es plantegin durant l'execució dels treballs encomanats, sempre que estiguin dins de les atribucions que li concedeixi la Legislació vigent sobre el particular.

### **2.3.- SUB-CONTRACTES**

Cap part de les Obres podrà ser subcontractada sense consentiment previ de la Direcció d'Obra de les mateixes, a més caldrà acomplir la **Llei 32/2006, de 18 d'octubre**, reguladora de la subcontractació en el sector de la construcció, on queda ben clara les responsabilitats i garanties, cadenes de subcontractacions, i la necessitat d'un llibre de subcontractació.

Les sol·licituds per cedir qualsevol part del contracte hauran de formular-se per escrit i acompanyar-se amb un testimoni que acrediti que l'organització que s'ha d'encarregar dels treballs que han de ser objecte de subcontracte està particularment capacitada i equipada per a la seva execució. L'acceptació del subcontracte no eximirà al Contractista de la seva responsabilitat contractual.

### **2.4.- PROGRAMA DE TREBALL**

Abans del començament de les Obres, el Contractista sotmetrà a l'aprovació de l'Administració un programa de treball, amb especificacions dels terminis parcials i data d'acabament de les diferents unitats d'obra, compatible amb el termini total d'execució. Aquest pla, una vegada aprovat, s'incorporarà a aquest Plec i adquirirà, per tant, caràcter contractual.

El Contractista presentarà, tanmateix, una relació completa dels serveis, equips i maquinària que es compromet a utilitzar en cada una de les etapes del Pla. Els mitjans proposats quedaran adscrits a l'Obra sense que en cap cas, el Contractista pugui retirar-los sense autorització de l'Administració.

L'acceptació del Pla i de la relació de mitjans auxiliars proposats no implicarà exempció alguna de responsabilitat per al Contractista en cas d'incompliment dels terminis parcials o totals convinguts.

### **2.5.- REPLANTEIG DE LES OBRES**

El contractista serà responsable dels replanteigs necessaris per a la seva execució i subministrarà a la Direcció d'Obra tota la informació que es precisi perquè les Obres puguin ser realitzades.

El Contractista haurà de proveir, al seu càrrec, tots els materials, equips i mà d'obra necessaris per efectuar els esmentats replanteigs i determinar els punts de control o de referència que es requereixin.

### **2.6.- INICIACIÓ I AVANÇ DE LES OBRES**

El Contractista iniciarà les Obres tan aviat com rebí l'ordre de la Direcció d'Obra, i començarà els treballs en els punts que s'assenyalin. La seva realització s'efectuarà de manera que pugui garantir-se el seu acabament, d'acord amb el Projecte que va servir de base al Contracte, en els terminis programats.

## **2.7.- PLÀNOLS DE DETALL DE LES OBRES**

A petició de la Direcció d'Obra, el Contractista prepararà tots els Plànols de detall que s'estimin necessaris per a l'execució de les obres contractades. Els Plànols esmentats es sotmetran a l'aprovació de la Direcció d'Obra, acompanyats si cal per les Memòries i Càlculs justificatius que es requereixin per a la seva major comprensió.

## **2.8.- MODIFICACIONS DEL PROJECTE D'OBRA**

Si l'execució de les Obres implica la necessitat ineludible d'introduir certes modificacions en el Projecte, durant el seu desenvolupament, la Direcció d'Obra podrà ordenar o proposar les modificacions que consideri necessàries d'acord amb aquest Plec i la Legislació vigent sobre la matèria.

## **2.9.- OBLIGACIÓ DE REDACTAR ELS PLÀNOLS AL FINAL D'OBRA**

El Contractista està obligat a redactar, al seu càrrec, els Plànols final d'Obra (Plànols "as build") a mida que es vagin executant les diferents unitats d'obra.

La Direcció d'Obra podrà exigir-los sempre que ho consideri oportú i en particular en el moment de la certificació de la unitat corresponent.

## **2.10.- PERMISOS I LLICÈNCIES**

El Contractista haurà d'obtenir, al seu càrrec, tots els permisos o llicències necessàries per a l'execució de les Obres, exceptuant els corresponents a l'expropiació de les zones definides en el Projecte.

## **2.11.- SENYALITZACIÓ DE LES OBRES I PROTECCIÓ DEL TRÀNSIT**

La senyalització de les Obres durant la seva execució es fa d'acord amb l'Ordre Ministerial del 14 de març de 1960, els aclariments complementaris que es recullen a l'O.M. núm. 67/1960 de la Direcció General de Carreteres i altres disposicions actualment vigents al respecte, o que poguessin fer-se executives abans de la finalització de les Obres.

L'execució de les Obres es programarà i realitzarà de manera que les molèsties que es derivin per al trànsit siguin mínimes. La part de plataforma per la que es canalitzi el trànsit ha de mantenir-se en perfectes condicions de rodolada. En iguals condicions s'hauran de mantenir els desviaments precisos.

## **2.12.- CONSTRUCCIÓ I CONSERVACIÓ DELS DESVIAMENTS**

Si l'execució de les Obres exigeix la construcció de desviaments provisionals o rampes d'accés a trams parcials o totalment acabats, aquests es construïran d'acord a les característiques que figuren en els corresponents Plànols de detall i documents que es redactin durant l'Obra i s'abonaran d'igual manera que les restants obres contractades. La seva conservació durant el termini d'utilització estarà a càrrec del Contractista.

En tot cas, l'execució de les Obres es programarà i realitzarà de manera que les molèsties que es derivin per al trànsit siguin mínimes, i el Contractista adoptarà les mesures necessàries per a la seva perfecta regulació.

Si les circumstàncies ho requereixen, la Direcció d'Obra podrà exigir la col·locació de semàfors.

## **2.13.- PRECAUCIÓ CONTRA INCENDIS**

El Contractista haurà d'atendre's a les disposicions vigents per a la prevenció i control d'incendis, així com a les que dicti la Direcció d'Obra.

En tot cas, adoptarà les mesures necessàries per evitar que s'encenguin focs innecessaris, i serà responsable de la propagació dels que es requereixin per a l'execució de les Obres, així com dels mals i perjudicis que per aquest motiu es produeixin.

## **2.14.- AMUNTEGAMENT, AMIDAMENT I APROFITAMENT DE MATERIALS**

Els materials s'emmagatzemaran de manera que s'asseguri la preservació de la seva qualitat i per tant l'acceptació per a la utilització a l'Obra, requisits que hauran de ser comprovats en el moment de la seva utilització.

Les superfícies emprades com a zones d'amuntegament hauran de recondicar-se una vegada acabada la utilització dels materials amuntegats en elles, de manera que puguin recuperar el seu aspecte original. Totes les despeses requerides per això aniran a càrrec del Contractista.

El Contractista haurà de situar, en els punts que designi la Direcció d'Obra, les balances o instal·lacions necessàries per efectuar els amidaments per pes requerits, i la seva utilització haurà d'anar precedida de la corresponent aprovació per l'esmentada Direcció.

Els materials que hagin d'abonar-se per unitat de volum seran mesurats, en principi, sobre vehicles adequats, en els punts en que hagin d'utilitzar-se. Aquests vehicles hauran de ser prèviament aprovats per la Direcció d'Obra i, a no ser que tots ells tinguin una capacitat uniforme, cada vehicle autoritzat portarà una marca, clarament llegible, que indiqui la seva capacitat en les condicions utilitzades per a la seva aprovació. Quan s'autoritzi la conversió de pes a volum, o viceversa, els factors de conversió seran definits per la Direcció d'Obra qui, per escrit, justificarà al Contractista els valors adoptats.

## **2.15.- RESPONSABILITAT DEL CONTRACTISTA DURANT L'EXECUCIÓ DE LES OBRES**

El Contractista podrà utilitzar en les obres de contracte, la pedra, grava, sorres o el material seleccionat que trobi en les excavacions, materials que s'abonaran d'acord amb els preus que per a ells s'hagin establert en el Contracte. En qualsevol cas, el Contractista haurà de proveir els materials necessaris per executar aquelles parts de l'Obra, la realització de les quals s'hagi previst executar amb materials utilitzats en altres unitats.

Els serveis públics o privats que resultin afectats hauran d'ésser reparats a càrrec del Contractista, de manera immediata.

Les persones que resultin perjudicades hauran d'ésser compensades adequadament, a càrrec del Contractista.

Les propietats públiques o privades que resultin afectades hauran d'ésser reparades a càrrec del Contractista, restablint les primitives condicions o compensant els danys i perjudicis causats de qualsevol altre manera acceptable.

De la mateixa manera, el Contractista serà responsable de tots els objectes que es trobin o descobreixin durant l'execució de les Obres, havent de donar notícia immediata de les troballes a la Direcció d'Obra i col·locar-los sota custòdia.

Especialment adoptarà les mesures necessàries per tal d'evitar la contaminació de rius, llacs i dipòsits d'aigua per efecte dels combustibles, olis, lligants o qualsevol altre material que pugui ésser perjudicial, durant l'execució de les Obres.

## **2.16.- CONSERVACIÓ DEL PAISATGE I CONSERVACIÓ , REPOSICIÓ I PROCEDÈNCIA DE LES PLANTACIONS**

El Contractista posarà especial atenció a l'efecte que puguin tenir les diferents operacions i instal·lacions que necessiti realitzar per a la consecució del Contracte sobre l'estètica i el paisatge de les zones en que es trobin situades les Obres.

En aquest sentit, es tindrà cura que els arbres, fites, tanques, petrils i altres elements que puguin ser perjudicats durant les Obres, siguin degudament protegits per evitar possibles destrosses que, en cas de produir-se, seran restaurades a càrrec seu.

De la mateixa manera, tindrà cura del seu emplaçament i del sentit estètic de les seves instal·lacions, construccions, dipòsits i amuntegaments que, en tot cas, hauran de ser prèviament autoritzats per la Direcció d'Obra.

Es defineix com a conservació de les plantacions els treballs de neteja, esporgada, artigues, excavacions de sots, tractament fitosanitaris, execució de vents i tutors, regs, etc., així com la

reposició a les plantacions i sèmres i quantes cures culturals siguin necessàries per tal de garantir les sèmres i plantacions realitzades.

Els treballs de conservació de las plantacions s'ajustaran al que prescriuen les respectives unitats d'obra.

Un cop acabada l'execució de l'obra, el contractista procedirà a la neteja de la zona d'obra i zones que confrontin , transportant a l'abocador els materials que sobrin o que hagin estat rebutjats cobrint les rases, enretirant les instal·lacions provisionals, etc.

La conservació de les plantacions durant l'execució de les obres no es d'abonament directe, ja que el seu import es considera inclòs als respectius preus unitaris.

La conservació de les plantacions durant el període de garantia i fins a llur recepció definitiva, s'abonarà mitjançant la partida alçada de 'conservació de les plantacions' que figuri al Pressupost del projecte.

En cas de no existir la partida alçada específica per a la 'conservació de les plantacions', s'entén que l'import dels esmentats treballs resta inclòs als respectius preus unitaris, no procedint per part de l'administració a cap mena d'indemnització, el contractista haurà de seguir conservant les plantacions fins a la recepció definitiva de les mateixes.

Es defineix com a reposició, la substitució de les plantes, que el contractista haurà d'efectuar durant l'execució de les obres i durant el període de garantia fins a llur recepció definitiva, quan les espècies corresponents no hagin tingut el desenvolupament previst a judici de la Direcció d'obra, o hagin estat danyades per accidents.

Les plantes necessàries per a dur a terme les plantacions hauran de procedir de vivers acreditats i ubicats a zones on els factors ecològics siguin semblants als de la zona on s'han d'executar les plantacions.

## **2.17.- CONSERVACIÓ DE LES OBRES EXECUTADES**

El Contractista queda compromès a conservar, al seu càrrec, i fins que siguin rebudes provisionalment, totes les obres que integrin el Projecte.

De la mateixa manera queda obligat a la conservació de les obres durant un termini de garantia, a partir de la data de la recepció provisional, havent de substituir, al seu càrrec, qualsevol part d'aquestes que hagi experimentat desplaçament o sofert deteriorament per negligència o altres motius que li siguin imputables o com a conseqüència dels agents atmosfèrics previsibles o qualsevol altra causa que no es pugui considerar com inevitable.

El Contractista no rebrà cap partida per a la conservació de les Obres durant el termini de garantia, ja que les despeses corresponents es consideren incloses en els preus unitaris contractats.

## **2.18.- NETEJA FINAL DE LES OBRES**

Una vegada que les Obres s'hagin acabat, totes les instal·lacions de dipòsits i edificis, de caràcter temporal i per al servei de l'Obra, hauran de ser remoguts i els llocs del seu emplaçament restaurats a la seva forma original.

De la mateixa manera hauran de tractar-se els camins provisionals, inclosos els accessos a préstecs o pedreres, els quals s'abandonaran tan aviat com no sigui necessària la seva utilització. Tanmateix, es condicionaran, de la millor manera que sigui possible, procurant que quedin en condicions acceptables.

Tot això s'executarà de manera que les zones afectades quedin completament netes i en condicions estètiques d'acord amb el paisatge circumdant.

Aquests treballs es consideraran inclosos en el contracte i, per tant, no seran objecte d'abonaments directes per a la seva realització.

## **2.19.- DESPESES DE CARÀCTER GENERAL A CÀRREC DEL CONTRACTISTA**

Queden a càrrec del Contractista les despeses que originin el replanteig general de les Obres o la seva comprovació, els replanteigs parcials d'aquestes, així com el dret d'inspecció que legalment estigui autoritzat al personal facultatiu, els de construcció, remoguda i retirada de tota classe de construccions auxiliars; els de lloguer o adquisició de terrenys per a dipòsits de maquinària i materials; els de protecció d'amuntegaments o de les pròpies Obres contra tot deteriorament, mal o incendi, acomplint els requisits vigents per a l'emmagatzematge d'explosius i carburants; els de neteja i evacuació de deixalles i escombraries; els de construcció i conservació durant el termini de la seva utilització de petites rampes provisionals d'accés a trams parcials o totalment acabats; els de conservació durant el mateix termini de tota classe de desviaments que no es facin aprofitant carreteres existents; els de conservació de desguassos; els de subministrament, col·locació i conservació de senyals de trànsit i altres recursos necessaris per a proporcionar seguretat dins de les Obres; els de remoguda de les instal·lacions, eines materials i neteja general de l'Obra a l'acabament dels muntatges, conservació i retirada d'instal·lacions per al subministrament d'aigua i energia elèctrica necessària per a les Obres, així com l'adquisició de les esmentades aigües i energia; els de les instal·lacions provisionals; els de retirada de materials refusats i correcció de les deficiències observades i posades de manifest pels corresponents assaigs i proves.

En els casos de resolució de Contracte qualsevulla que sigui la causa que la motivi, estaran a càrrec del Contractista les despeses originades per liquidació, així com les de retirada dels mitjans auxiliars emprats o no en l'execució de les Obres.

## **2.20.- ASSAIGS DE CONTROL**

Els assaigs es realitzaran d'acord amb les Normes actuals d'assaig del Laboratori de Transport i Mecànica del Sòl, les de l'Institut Eduardo Torroja de la Construcció i del Cement i les que successivament puguin ser d'aplicació.

Si les companyies de serveis fixen un subministrador i/o instal·lador dels materials, el contractista ho haurà d'acceptar, sense que això sigui motiu de cap reclamació econòmica per part del contractista.

- El Contractista abonarà als laboratoris respectius, a les tarifes oficialment aprovades, tots els assaigs que es realitzin segons la previsió expressa en el pressupost . No comptabilitzant-se en aquest import aquells assaigs que donin un resultat negatiu.

## **2.21.- RECEPCIÓ**

El Contractista comunicarà per escrit a la Direcció d'Obra la data prevista per a la finalització de les Obres amb una antelació de trenta (30) dies hàbils, el qual ho comunicarà a l'Ajuntament, qui nomenarà el seu Representant per a la recepció provisional i qui, al mateix temps, fixarà la data per a aquesta mateixa, comunicant-la per escrit al Contractista i a la Direcció d'Obra.

El Contractista haurà d'assistir a la recepció o perdrà la possibilitat de fer constar reclamacions en Acta.

S'aixecarà per triplicat un Acta de la recepció que firmaran el Representant de l'Ajuntament, la Direcció d'Obra i el Contractista, i s'eleva a l'aprovació de la Superioritat.

## **2.22.- OBLIGACIONS GENERALS I COMPLIMENT DE LA LEGISLACIÓ VIGENT**

El Contractista, sota la seva responsabilitat, queda obligat a complir totes les disposicions de caràcter social contingudes en el Reglament General de Treball en la Indústria de la Construcció i aplicables en torn del règim local del treball, o que posteriorment es dictin. El Contractista queda obligat també a complir tot allò que disposi la Llei de Protecció a la Indústria Nacional i el Reglament que la desenvolupa, així com les restants que siguin aplicables o que puguin dictar-se.

## **2.23.- TERMINI D'EXECUCIÓ**

El termini d'execució començarà a contar des de la data de la signatura de l'Acta de Replanteig.

L'Acta de Replanteig es signarà en el termini màxim de 1 mes de la data de l'adjudicació definitiva.

## **2.24.- TERMINI DE GARANTIA**

El termini de garantia començarà a comptar des de la data de l'Acta de Recepció.

## **2.25.- PENALITZACIONS**

El Contractista Adjudicatari de les Obres sofrirà una penalització per cada dia hàbil que excedeixi del termini d'execució de les obres previst en el Projecte. L'esmentada penalització serà, en el seu cas, descomptada de la liquidació de les obres. Punts 16 i 17.

## **2.26.- ALTRES CONSIDERACIONS GENERALS**

Les següents consideracions generals prevaldran en cas de contradicció amb altres documents del projecte.

- 1) L'amidament del ferro es farà sobre els plànols de projecte. No es comptaran solapaments, separadors, cavallets, etc, els quals es consideraran repercutits en el preu del ferro.
- 2) Els amidaments dels moviments de terres es faran sobre perfil teòric, no considerant-se cap increment en concepte d'esponjament. Aquest es considera repercutit en el preu de la unitat d'obra. Exactament el mateix en el cas de runes.
- 3) Els ofertants al concurs per a l'execució de l'obra hauran d'estudiar i analitzar el projecte. Si en el projecte hi ha algun oblit o mancança d'amidament, l'ofertant farà la seva oferta econòmica de manera que inclogui l'execució d'aquestes partides oblidades o amb poc amidament.
- 4) La Direcció d'Obra podrà demanar al Contractista, i aquest estarà obligat a lliurar-li, qualsevol definició, aclariment, fitxa de característiques tècniques, plànol, etc, que consideri necessària per a l'execució dels treballs.
- 5) Tots els materials a utilitzar durant l'obra i tots els equips a col·locar a l'obra requeriran l'aprovació de la D.O, prèvia proposta formal per part del contractista.
- 6) Els encofrats a utilitzar durant l'obra seran nous. Només es permetran 5 "postes" i prèviament a la col·locació de l'encofrat, aquest haurà de ser aprovat per la D.O., no podent presentar cap resta de brutícia o deteriorament.
- 7) L'encofrat es mesurarà i abonarà per metres quadrats (m2) de superfície de formigó mesurat sobre plànol. Si no hi hagués preu per a l'encofrat, s'entendrà inclòs en el m3 de formigó posat a obra.  
El preu unitari de l'encofrat inclou tots els dispositius i les operacions necessàries (inclosa la cintra si es necessita), per evitar qualsevol moviment de l'encofrat durant el formigonat i primer enduriment del formigó. També inclou el tractament antiadherent, el desencofrat i la part proporcional de tapes laterals, com també tots els matavius i forats que fixi la Direcció Facultativa.
- 8) Tots els dipòsits que hagin de contenir líquids hauran de ser segellats i impermeabilitzats interiorment amb un producte aprovat per la D.O. El cost es considera repercutit al preu de les diferents partides del dipòsit.
- 9) Tots els dipòsits que hagin de contenir líquids hauran de ser provats hidràulicament, a càrrec del contractista, amb aigua neta i prèviament a la seva posada en servei.
- 10) El Contractista haurà de presentar un Pla de Control de qualitat que haurà de ser aprovat per la D.O.
- 11) El Contractista resta obligat a pagar els assaigs de Control de Qualitat requerits per la DO, i segons el Pressupost de Contracte de l'Obra, no comptabilitzant-se en aquest import aquells assaigs que donin un resultat negatiu.

- 12) Tots els accessos i demés obres i elements auxiliars aniran a compta del contractista. Es consideren repercutits a les diferents partides de l'obra.
- 13) Les Partides Alçades del pressupost són d'Abonament íntegre sempre i quan la direcció d'Obra no decideixi el contrari.
- 14) Cas que hi hagi qualsevol contradicció entre els diferents documents del projecte, prevaldrà el criteri de la Direcció d'Obra.
- 15) Per cada dia natural de retard en l'execució del termini global de les obres s'aplicarà una sanció del 1 per mil del pressupost de contracte.
- 16) Per cada dia natural de retard en els terminis parcials que estableixi el Pla d'Obres s'aplicarà una sanció del 0,1 per mil del pressupost de contracte.
- 17) Els soldadors que intervinguin a l'obra hauran de tenir l'homologació 6G.
- 18) Les soldadures hauran de complir la qualificació "1" de la Norma UNE 14011.
- 19) Les propostes que realitzi el contractista s'hauran de documentar completament (plànols, càlculs, certificats, etc) per a ser considerades per la D.O.
- 20) El Projecte as-built serà executat pel Contractista, al seu càrrec, en el termini màxim d'un mes a comptar des del dia d'acabament del seu contracte. L'incompliment d'aquest termini tindrà les mateixes repercussions que l'incompliment del termini d'obra."
- 21) Si durant el transcurs de les obres fora necessari executar treballs no especificats en el Projecte:
  - a.- Necessari per poder desenvolupar l'obra. El contractista esta obligat a executar-los segons les instruccions que a l'efecte rebrà de la Direcció Facultativa, s'emetrà el corresponent preu contradictori elaborat d'acord amb els preus simples del pressupost.
  - b.- No necessari per l'obra. El contractista no estarà obligat a executar-lo fins que no rebi l'aprovació de la despesa d'aquest nou treball per part de la Junta de Govern Local.

Vilafranca del Penedès, novembre 2023

Serveis Tècnics Municipals,

Roger Santacana Almirall  
Enginyer Industrial

#### **4. PLEC DE CONDICIONS PARTICULARS**



Seran d'aplicació els Plecs de condicions Tècniques de partides d'Obra d'Edificació, Urbanització i Enginyeria Civil del Institut de Tecnologia de la Construcció de Catalunya.

## **DESMUNTATGES, ARRENCADES I REPICATS DE REVESTIMENTS**

### **1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES**

Enderroc, arrencada, repicat o desmuntatge de revestiments de paraments verticals o horitzontals, amb càrrega manual i mecànica sobre camió, o aplec per a posterior reutilització.

L'enderroc, el repicat i l'arrencada, pressuposen que el material resultant no té cap utilitat i serà transportat a un abocador.

El desmuntatge pressuposa que part o tot el material resultant tindrà una utilitat posterior, i ha de ser netejat, classificat, identificat amb marques que siguin reconeixibles amb posterioritat, i, si cal, croquitzada la seva posició original.

S'han considerat les unitats d'obra següents:

- Repicat superficial d'element de pedra natural, d'arrebossat, d'enguixat, o d'estucat amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor
- Arrencada d'enrajolat o d'aplatat, en parament vertical, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor
- Enderroc de cel ras, o cel ras i de les instal·lacions existents al seu interior, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor
- Desmuntatge d'aplatat, amb mitjans manuals, neteja i aplec de materials per a la seva reutilització i carrega de runa sobre camió o contenidor
- Arrencada d'escopidor o coronament metàl·lic, ceràmic o de pedra amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor
- Repicat de morters dels junts de parament de pedra, amb mitjans manuals i carrega de runa sobre camió o contenidor
- Repicat de revoltons, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor
- Rascat de pintura en voltes, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor
- Desmuntatge per a recuperació de rajoles de valència sobre paraments, per a la seva posterior restauració i muntatge, amb mitjans manuals, d'una en una, protegint-les amb paper d'arròs, cola natural i paper de bombolles, càrrega manual de runa sobre camió o contenidor
- Enderroc de teginat, amb mitjans manuals i càrrega de runa sobre camió o contenidor
- Desmuntatge de teginat amb mitjans manuals, neteja i aplec de material per a la seva reutilització i carrega de runa sobre camió o contenidor

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Enderrocs, repicat o arrencades:

- Preparació de la zona de treball
- Enderroc, repicat o arrencada de l'element amb els mitjans adients
- Tall d'elements metàl·lics, guies, suports, etc.)
- Trossejament i apilada de la runa
- Càrrega de la runa sobre el camió

Desmuntatge:

- Preparació de la zona de treball
- Numeració de les peces i croquis de la seva posició, si cal
- Desmuntatge per parts, i classificació del material
- Neteja de les peces i càrrega per al transport al lloc d'aplec
- Càrrega i transport de la runa a l'abocador

Determinació del grau de dificultat d'intervenció a les unitats d'obra on intervenen restauradors:

- Valorar de 0 a 3 els següents aspectes:
  - Degradació/fragilitat de l'element a tractar
  - Dificultat/complexitat del tractament a realitzar
  - Dificultat d'accés de l'element a tractar
- Sumar aquests factors i assignar el grau de dificultat amb el següent criteri:
  - Suma 0 a 3: Grau de dificultat baix
  - Suma 4 a 6: Grau de dificultat mitjà
  - Suma 7 a 9: Grau de dificultat alt

### **ENDERROC, REPICAT O ARRENCADA:**

Els materials han de quedar suficientment trossejats i apilats per tal de facilitar-ne la càrrega, en funció dels mitjans de què es disposin i de les condicions de transport.

La base del element eliminat no ha d'estar danyada pel procés de treball.

Un cop acabats els treballs, la base ha de quedar neta de restes de material.

### **DESMUNTATGE:**

El material ha d'estar classificat i identificada la seva situació original.

El material ha d'estar emmagatzemat en condicions adients, per tal que no es faci malbé.

Les estructures de fusta han d'estar protegides de la pluja, el sol i les humitats. Han d'estar separades del terra.

### **2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ**

No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.

S'ha de seguir l'ordre de treballs previst a la DT.

S'ha de demolir en general, en ordre invers al que es va seguir per a la seva construcció.

Els elements no estructurals (revestiments, divisions, tancaments, etc.), s'han de demolir abans que els elements resistents als que estiguin units, sense afectar la seva estabilitat.

L'element per a enderrocar no ha d'estar sotmès a l'acció d'elements estructurals que li transmetin càrregues.

Cal verificar en tot moment l'estabilitat dels elements que no es demoleixin.

La part per a enderrocar no ha de tenir instal·lacions en servei (aigua, gas, electricitat, etc.).

S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.

La zona afectada per les obres ha de quedar convenientment senyalitzada.

S'han de senyalar els elements que hagin de conservar-se intactes, segons s'indiqui en la Documentació Tècnica o, en el seu defecte, la DF.

Els treballs s'han de fer de manera que molestin el mínim possible als afectats.

S'ha d'evitar la formació de pols, pel que cal regar les parts que s'hagin de demolir i carregar.

Durant els treballs es permet que l'operari treballi sobre l'element si aquest és estable i l'alçària és  $\leq 2$  m.

En acabar la jornada no s'han de deixar trams d'obra amb perill d'inestabilitat.

Si es preveuen desplaçaments laterals de l'element, cal apuntalar-lo i protegir-lo per tal d'evitar-ne l'esfondrament.

No s'han de deixar elements en voladiu sense apuntalar.

En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olors de gas, etc.) o quan l'enderrocament pugui afectar les construccions veïnes, s'han de suspendre les obres i avisar a la DF.

La runa s'ha d'abocar cap a l'interior del recinte, sense que es produeixin pressions perilloses sobre l'estructura per acumulació de material.

L'operació de càrrega de runa s'ha de fer amb les precaucions necessàries, per tal d'aconseguir les condicions de seguretat suficients.

S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs de retirada i càrrega de runa.

### 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

ARRENCADA D'ESCOPIDOR O CORONAMENT:

m de llargària realment arrencat, d'acord amb la DT.

ARRENCADA, ENDERROC, O DESMUNTATGE SUPERFICIAL O REPICAT DE REVESTIMENTS DE PARAMENTS, SOSTRES O CELS RASOS:

m<sup>2</sup> de superfície realment executat d'acord amb les indicacions de la DT.

DESMUNTATGE DE REVESTIMENT PER PECES:

Unitat d'element realment arrencat o desmuntat segons les especificacions de la DT.

### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

\* Orden de 10 de febrero de 1975 por la que se aprueba la Norma Tecnológica de la Edificación: NTE-ADD/1975 Acondicionamiento del terreno. Desmontes. Demoliciones

## **GESTIÓ DE RESIDUS. TRANSPORT DE RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ O DEMOLICIÓ A INSTAL·LACIÓ AUTORITZADA DE GESTIÓ DE RESIDUS**

### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Operacions destinades a la gestió dels residus generats en l'obra: residu de construcció o demolició o material d'excavació.

S'han considerat les operacions següents:

- Transport o càrrega i transport del residu: material procedent d'excavació o residu de construcció o demolició
- Subministrament i recollida del contenidor dels residus

#### RESIDUS ESPECIALS:

Els residus especials sempre s'han de separar.

Els residus especials s'han de dipositar en una zona d'emmagatzematge separada de la resta.

Temps màxim d'emmagatzematge: 6 mesos.

Els materials potencialment perillosos han d'estar separats per tipus compatibles i emmagatzemats en bidons o contenidors adequats, amb indicació del tipus de perillositat.

El contenidor de residus especials ha de situar-se en un lloc pla, fora del trànsit habitual de la maquinària d'obra, per tal d'evitar vessaments accidentals

Cal senyalitzar convenientment els diferents contenidors de residus especials, tenint en compte les incompatibilitats segons els símbols de perillositat representat en les etiquetes.

Els contenidors de residus especials han d'estar tapats i protegits de la pluja i la radiació solar excessiva.

Els bidons que contenen líquids perillosos (olis, desencofrants, etc.) s'han d'emmagatzemar en posició vertical i sobre cubetes de retenció de líquids per tal d'evitar fuites.

Els contenidors de residus especials s'han de col·locar sobre un terra impermeabilitzat.

#### CÀRREGA I TRANSPORT DE MATERIAL D'EXCAVACIÓ I RESIDUS:

L'operació de càrrega s'ha de fer amb les precaucions necessàries per a aconseguir unes condicions de seguretat suficients.

Els vehicles de transport han de portar els elements adequats a fi d'evitar alteracions perjudicials del material.

El contenidor ha d'estar adaptat al material que ha de transportar.

El trajecte que s'ha de recórrer ha de complir les condicions d'amplària lliure i de pendent adequades a la maquinària que s'utilitzi.

#### TRANSPORT A OBRA:

Transport de terres i material d'excavació o del rebaix, o residus de la construcció, entre dos punts de la mateixa obra o entre dues obres.

Les àrees d'abocada han de ser les que defineixi el "Pla de Gestió de Residus de la Construcció i Enderrocs" de l'obra.

L'abocada s'ha de fer al lloc i amb el gruix de capa indicats al "Pla de Gestió de Residus de la Construcció i els Enderrocs" de l'obra.

Les terres han de complir les especificacions del seu plec de condicions en funció del seu ús, i cal que tinguin l'aprovació de la DF.

#### TRANSPORT A INSTAL·LACIÓ EXTERNA DE GESTIÓ DE RESIDUS:

El material de rebuig que el "Pla de Gestió de Residus de la Construcció i els Enderrocs" i el que la DF no accepti per a reutilitzar en obra, s'ha de transportar a una instal·lació externa autoritzada, per tal de rebre el tractament definitiu.

El contractista ha de lliurar al promotor un certificat on s'indiqui, com a mínim:

- Identificació del productor dels residus
- Identificació del posseïdor dels residus
- Identificació de l'obra de la qual prové el residu i en el seu cas, el número de llicència d'obra
- Identificació del gestor autoritzat que ha rebut el residu i si aquest no fa la gestió de valorització o eliminació final del residu, la identificació, cal indicar també qui farà aquesta gestió
- Quantitat en t i m3 del residu gestionat i la seva codificació segons codi LER

#### 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

##### CÀRREGA I TRANSPORT DE MATERIAL D'EXCAVACIÓ I RESIDUS:

El transport s'ha de realitzar en un vehicle adequat, per al material que es desitgi transportar, proveït dels elements que calen per al seu desplaçament correcte.

Durant el transport s'ha de protegir el material de manera que no es produeixin pèrdues en els trajectes utilitzats.

##### RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ:

La manipulació dels materials s'ha de fer amb les proteccions adequades a la perillositat del mateix.

#### 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

##### TRANSPORT DE MATERIAL D'EXCAVACIÓ O RESIDUS:

m3 de volum amidat amb el criteri de la partida d'obra d'excavació que li correspongui, incrementat amb el coeficient d'esponjament indicat en el plec de condicions tècniques, o qualsevol altre acceptat prèviament i expressament per la DF.

##### RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ:

Es considera un increment per esponjament d'un 35%.

#### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición

Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la cual se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos.

Corrección de errores de la Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y lista europea de residuos.

Real Decreto 108/1991, de 1 de febrero, sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto.

### **GESTIÓ DE RESIDUS. DISPOSICIÓ DE RESIDUS A INSTAL·LACIÓ AUTORITZADA DE GESTIÓ DE RESIDUS**

#### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Operacions destinades a la gestió dels residus generats en l'obra: residu de construcció o demolició o material d'excavació.

S'han considerat les operacions següents:

- Deposició del residu no reutilitzat en la instal·lació autoritzada de gestió on se li aplicarà el tractament de valorització, selecció i emmagatzematge o eliminació

##### DISPOSICIÓ DE RESIDUS:

Cada fracció s'ha de dipositar al lloc adequat legalment autoritzat per a que se li apliqui el tipus de tractament especificat en la DT: valorització, emmagatzematge o eliminació.

#### 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

##### RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ:

La manipulació dels materials s'ha de fer amb les proteccions adequades a la perillositat del mateix.

#### 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

##### DISPOSICIÓ DE RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ O DEMOLICIÓ INERTS O NO ESPECIALS I DE MATERIAL D'EXCAVACIÓ:

m3 de volum de cada tipus de residu dipositat a l'abocador o centre de recollida corresponent.

**DISPOSICIÓ DE RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ O DEMOLICIÓ ESPECIALS:**

kg de pes de cada tipus de residu dipositat a l'abocador o centre de recollida corresponent.

**DISPOSICIÓ DE RESIDUS:**

La unitat d'obra inclou totes les despeses per la disposició de cada tipus de residu al centre corresponent.

La empresa receptora del residu ha de facilitar al constructor la informació necessària per complimentar el certificat de disposició de residus, d'acord amb l'article 5.3 del REAL DECRETO 105/2008.

**4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI**

Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición

Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la cual se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos.

Corrección de errores de la Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y lista europea de residuos.

Real Decreto 108/1991, de 1 de febrero, sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto.

**TRACTAMENTS SUPERFICIALS DE REPARACIÓ I NETEJA D'ELEMENTS D'ACER**

**1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES**

Neteja i preparació de superfície d'elements d'acer, amb sistemes diferents, per a aplicar posteriorment els recobriments d'acabat.

S'han considerat els tipus d'unitat d'obra següents:

- Graus de preparació de les superfícies d'acer
- Neteja amb raig de sorra i eliminació d'òxid amb detergent
- Passivat de perfils laminats

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Graus de preparació de les superfícies d'acer:

- Rascat manual curós amb rasquetes de metall dur
- Raspallat manual curós amb raspall de filferro
- Eliminació de la pols resultant
- Neteja de la zona de treball i càrrega manual la runa

Neteja amb raig de sorra i detergent:

- Protecció dels elements que no son objecte de la neteja
- Aplicació de raig de sorra
- Aplicació del producte de neteja en successives aplicacions
- Neteja de la zona de treball

Passivat:

- Neteja i preparació de la superfície a tractar
- Aplicació de l'emprimació
- Aplicació del morter en dues capes

**GRAUS DE PREPARACIÓ:**

Grau St2: La superfície presenta una suau brillantor metàl·lica.

Grau St3: La superfície presenta una clara brillantor metàl·lica.

**NETEJA I PREPARACIÓ:**

La superfície ha de quedar neta, sense greixos, òxid ni restes de materials adherits.

**PASSIVAT:**

El morter ha de cobrir completament la superfície, sense deixar bosses ni porus.

El morter ha d'estar adherit a la base.

Gruix de la capa:  $\geq 0,5$  mm,  $\leq 1$  mm

**2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ**

**CONDICIONS GENERALS:**

S'han d'aturar els treballs en cas de pluja, neu o si la velocitat del vent és superior a 50 km/h.

S'ha de comprovar la compatibilitat del sistema de neteja amb el suport a tractar.

Si s'utilitza projecció de sorra s'han de protegir els elements que no s'han de tractar, i s'ha de fer un sistema de recollida de la sorra projectada.

El sistema d'aplicació del producte s'ha d'escollir d'acord amb les instruccions del fabricant i l'autorització de la DF.

**GRAUS DE PREPARACIÓ:**

El rascat i el raspallat es realitzarà en una direcció, un cop acabat es repetirà en sentit perpendicular

**PASSIVAT:**

S'han d'aturar els treballs si es donen les condicions següents:

- Temperatures inferiors a 5°C o superiors a 30°C
- Humitat relativa de l'aire  $> 60\%$

Si un cop realitzats els treballs es donen aquestes condicions, s'ha de revisar la feina feta 24 h abans i s'han de refer les parts

afectades.

El suport ha d'estar net, sense greixos, olis o restes de ciment.

S'ha d'aplicar una capa d'imprimació per tota la superfície que hagi de quedar en contacte amb el morter.

Si el producte s'aplica en diverses capes, no s'ha d'aplicar una capa si l'anterior no està completament seca.

El morter s'ha de barrejar seguint les instruccions del fabricant i s'ha d'aplicar abans del temps màxim establert.

### 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m2 de superfície realment executada, segons les especificacions de la DT.

Cal considerar el desenvolupament del perímetre.

### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NETEJA I PREPARACIÓ I PASSIVAT:

No hi ha normativa de compliment obligatori.

GRAUS DE PREPARACIÓ:

UNE-EN ISO 8501-1:2008 Preparación de sustratos de acero previa a la aplicación de pinturas y productos relacionados.

Evaluación visual de la limpieza de las superficies. Parte 1: Grados de óxido y de preparación de sustratos de acero no pintados después de eliminar totalmente los recubrimientos anteriores (ISO 8501-1:2007).

## REVESTIMENTS. PINTATS

### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Preparació i aplicació d'un recobriment de pintura sobre superfícies de materials diversos mitjançant diferents capes aplicades en obra.

S'han considerat els tipus de superfícies següents:

- Superfícies de fusta
- Superfícies metàl·liques (acer, acer galvanitzat, coure)
- Superfícies de ciment, formigó o guix

S'han considerat els elements següents:

- Estructures
- Paraments
- Elements de tancament practicables (portes, finestres, balconeres)
- Elements de protecció (baranes o reixes)
- Elements de calefacció
- Tubs
- Fregat d'òxid, neteja i repintat de reixa o barana

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Preparació de la superfície a pintar, fregat de l'òxid i neteja prèvia si és el cas, amb aplicació de les capes d'emprimació, de protecció o de fons, necessàries i del tipus adequat segons la composició de la pintura d'acabat
- Aplicació successiva, amb els intervals d'assecat, de les capes de pintura d'acabat

CONDICIONS GENERALS:

En el revestiment no hi ha d'haver fissures, bosses ni d'altres defectes.

Ha de tenir el color, la brillantor i la textura uniformes.

A les finestres, balconeres i portes, s'admet que s'hagin protegit totes les cares però que només s'hagin pintat les visibles.

PINTAT A L'ESMALT:

Gruix de la pel·lícula seca del revestiment:  $\geq 125$  micres

### 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

S'han d'aturar els treballs si es donen les condicions següents:

- Temperatures inferiors a 5°C o superiors a 30°C
- Humitat relativa de l'aire  $> 60\%$
- En exteriors: Velocitat del vent  $> 50$  km/h, Pluja

Si un cop realitzats els treballs es donen aquestes condicions, s'ha de revisar la feina feta 24 h abans i s'han de refer les parts afectades.

Les superfícies d'aplicació han de ser netes i sense pols, taques ni greixos.

S'han de corregir i eliminar els possibles defectes del suport amb massilla, segons les instruccions del fabricant.

No es pot pintar sobre suports molt freds ni sobreescalfats.

El sistema d'aplicació del producte s'ha d'escollir d'acord amb les instruccions del fabricant i l'autorització de la DF.

Quan el revestiment estigui format per més d'una capa, la primera capa s'ha d'aplicar lleugerament diluïda, segons les instruccions del fabricant.

S'han d'evitar els treballs que desprenguin pols o partícules prop de l'àrea a tractar, abans, durant i després de l'aplicació.

No s'admet la utilització de procediments artificials d'assecatge.

SUPERFÍCIES DE FUSTA:

La fusta no ha d'haver estat atacada per fongs o insectes, ni ha de tenir d'altres defectes.

El contingut d'humitat de la fusta, mesurat en diferents punts i a una fondària mínima de 5 mm, ha de ser inferior a un 15%

per a coníferes o fustes toves i a un 12% per a frondoses o fustes dures.

S'han d'eliminar els nusos mal adherits i substituir-los per falques de fusta de les mateixes característiques. Els nusos sans que tenen exsudació de resina s'han de tapar amb goma laca.

Abans de l'aplicació de la 1ª capa s'han de corregir i eliminar els possibles defectes amb massilla, segons les instruccions del fabricant; passar paper de vidre en la direcció de les vetes i eliminar la pols.

#### SUPERFÍCIES METÀL·LIQUES (ACER, ACER GALVANITZAT, COURE):

Les superfícies d'aplicació han de ser netes i sense pols, taques, greixos ni òxid.

En superfícies d'acer, s'han d'eliminar les possibles incrustacions de ciment o de calç i s'ha de desgreixar la superfície. Tot seguit s'han d'aplicar les dues capes d'emprimació antioxidant. La segona s'ha de tenyir lleugerament amb pintura.

En el cas d'estructures d'acer s'han de tenir en compte les següents consideracions:

- Abans d'aplicar la capa d'emprimació les superfícies a pintar han d'estar preparades adequadament d'acord amb les normes UNE-EN ISO 8504-1, UNE-EN ISO 8504-2 i UNE-EN ISO 8504-3.
- Si s'aplica més d'una capa s'ha d'utilitzar per a cadascuna un color diferent.
- Després de l'aplicació de la pintura les superfícies s'han de protegir de l'acumulació d'aigua durant un cert temps.

#### SUPERFÍCIES DE CIMENT, FORMIGÓ O GUIX:

La superfície no ha de tenir fissures ni parts engrunades.

El suport ha d'estar suficientment sec i endurit per tal de garantir una bona adherència. Ha de tenir una humitat inferior al 6% en pes.

S'han de neutralitzar els àlcals, les eflorescències, les floridures i les sals.

Temps mínim d'assecatge de la superfície abans d'aplicar la pintura:

- Guix: 3 mesos (hivern); 1 mes (estiu)
- Ciment: 1 mes (hivern); 2 setmanes (estiu)

En superfícies de guix, s'ha de verificar l'adherència del lliscat de guix.

### 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

#### PINTAT D'ESTRUCTURES, PARAMENTS DE FUSTA O D'ACER O PORTES ENROTLLABLES:

m2 de superfície realment pintada segons les especificacions de la DT.

Cal considerar el desenvolupament del perímetre.

#### PINTAT DE PARAMENTS DE CIMENT O GUIX:

m2 de superfície real amidada segons les especificacions de la DT.

Deducció de la superfície corresponent a obertures:

- Obertures  $\leq 1$  m2: No es dedueixen
- Obertures  $> 1$  m2 i  $\leq 2$  m2: Es dedueix el 50%
- Obertures  $> 2$  m2: Es dedueix el 100%

#### PINTAT DE PORTES, FINESTRES I BALCONERES:

m2 de superfície de cada cara del tancament practicable tractat segons les especificacions de la DT amb les deduccions corresponents als envidraments segons els criteris següents:

Deducció de la superfície corresponent a l'envidrament per a peces amb una superfície envidrada de:

- Més d'un 75% del total: Es dedueix el 50%
- Menys del 75% i més del 50% del total: Es dedueix el 25%
- Menys del 50% del total o amb barretes: No es dedueix

En les portes extensibles, la superfície s'ha d'incrementar el 50%

#### PINTAT D'ELEMENTS DE PROTECCIÓ O ELEMENTS DE CALEFACCIÓ:

m2 de superfície d'una cara, definida pel perímetre de l'element a pintar.

#### PINTAT DE TUBS O PINTAT O ENVERNISAT DE PASSAMÀ:

m de llargària amidada segons les especificacions de la DT.

### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

#### PINTAT D'ESTRUCTURES D'ACER:

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Acero DB-SE-A.

#### PER A LA RESTA D'ELEMENTS:

No hi ha normativa de compliment obligatori.

### 5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

#### CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Els punts de control més destacables són els següents:

- Inspecció visual de la superfície a pintar.
- Acceptació del procediment d'aplicació de la pintura per part de la DF.
- Comprovació de l'assecatge d'una capa abans de procedir a una segona aplicació.

#### CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.

**CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:**  
Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.

**CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:**  
Inspecció visual de la unitat acabada.  
En el control es seguiran els criteris indicats en l'article 7.4 de la part I del CTE.  
Determinació del gruix de pel·lícula del recobriment sobre un element metàl·lic (UNE EN ISO 2808)

**CONTROL DE L'OBRA ACABADA. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:**  
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.

**CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:**  
Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.  
No es permetrà la continuació dels treballs fins que no estiguin solucionats els errors d'execució.

## **REVESTIMENTS. PINTATS. PINTAT D'ESTRUCTURES**

### **1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES**

Pintat d'elements estructurals d'acer mitjançant diferents capes aplicades en obra, prèvia neteja i preparació de la superfície amb mitjans manuals.

S'han considerat les unitats d'obra següents:

- Pintat de biga pujamobles amb execució de junt de dilatació perimetral
- Pintat de biga d'acer

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Pintat i execució del junt de dilatació:

- Neteja i preparació de la superfície a tractar
- Repicat perimetral del parament
- Neteja de la zona de treball
- Aplicació de les capes d'imprimació, de protecció o de fons, necessàries i del tipus adequat segons la composició de la pintura d'acabat
- Aplicació successiva, amb els intervals d'assecatge, de les capes de pintura d'acabat
- Aplicació del material de segellat
- Neteja de les vores exteriors del junt

Pintat:

- Neteja i preparació de la superfície a tractar
- Neteja de la zona de treball
- Aplicació de les capes d'emprimació, de protecció o de fons, necessàries i del tipus adequat segons la composició de la pintura d'acabat
- Aplicació successiva, amb els intervals d'assecatge, de les capes d'acabat

#### **CONDICIONS GENERALS:**

Després de l'operació de neteja i preparació, la superfície ha de quedar neta, sense greixos, òxid ni restes de pintures o vernissos adherits.

En el revestiment no hi ha d'haver fissures, bosses ni d'altres defectes.

Ha de tenir el color, la brillantor i la textura uniformes.

Gruix de la pel·lícula seca del revestiment:  $\geq 125$  micres

#### **JUNT DE DILATACIÓ PERIMETRAL:**

La base de l'element eliminat no ha d'estar danyada pel procés de treball.

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 del junt.

La fondària respecte al pla del parament ha de ser la prevista o indicada per la DF. 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.

Toleràncies d'execució:

- Gruix del segellat:  $\pm 10\%$
- Fondària prevista respecte al parament:  $\pm 2$  mm

### **2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ**

#### **CONDICIONS GENERALS:**

S'han d'aturar els treballs si es donen les condicions següents:

- Temperatures inferiors a  $5^{\circ}\text{C}$  o superiors a  $30^{\circ}\text{C}$
- Humitat relativa de l'aire  $> 60\%$
- En exteriors: Velocitat del vent  $> 50$  km/h, Pluja

Si un cop realitzats els treballs es donen aquestes condicions, s'ha de revisar la feina feta 24 h abans i s'han de refer les parts afectades.

Les superfícies d'aplicació han de ser netes i sense pols, taques, greixos ni òxid.

En superfícies d'acer, s'han d'eliminar les possibles incrustacions de ciment o de calç i s'ha de desgreixar la superfície. Tot

seguit s'han d'aplicar les dues capes d'emprimació antioxidant. La segona s'ha de tenyir lleugerament amb pintura.

No es pot pintar sobre suports molt freds ni sobreescalfats.

El sistema d'aplicació del producte s'ha d'escollir d'acord amb les instruccions del fabricant i l'autorització de la DF.

Quan el revestiment estigui format per més d'una capa, la primera capa s'ha d'aplicar lleugerament diluïda, segons les instruccions del fabricant.

S'han d'evitar els treballs que desprenguin pols o partícules prop de l'àrea a tractar, abans, durant i després de l'aplicació.

No s'admet la utilització de procediments artificials d'assecatge.

L'ordre d'execució de les feines ha de ser l'indicat en el primer apartat, on s'enumeren les operacions incloses a la unitat d'obra.

Cadascuna de les operacions que configuren la unitat d'obra ha de complir el seu plec de condicions.

Després d'executar cadascuna de les operacions que configuren la unitat d'obra, i abans de fer una operació que ocult el resultat d'aquesta, s'ha de permetre que la DF verifiqui que es compleix el plec de condicions de l'operació.

#### **JUNT DE DILATACIÓ PERIMETRAL:**

Els materials han de quedar suficientment trossets i apilats per tal de facilitar-ne la càrrega, en funció dels mitjans de què es disposin i de les condicions de transport.

Un cop acabats els treballs, la base ha de quedar neta de restes de material.

La massilla s'ha d'aplicar a una temperatura superior a 10°C i inferior a 35°C.

En el cas que s'hagi d'aplicar una capa d'imprimació abans de realitzar el segellat, aquesta s'ha d'estendre per tota la superfície que hagi de quedar en contacte amb el segellant.

Quan la massilla és bicomponent, la mescla d'ambdós components s'ha de fer seguint les instruccions del fabricant.

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.

#### **3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT**

##### **PINTAT DE BIGA:**

m2 de superfície realment pintada segons les especificacions de la DT.

##### **SANEJAMENT DE BIGA PUJAMOBLES:**

Unitat de reparació realment executada amidada segons les especificacions de la DT.

#### **4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI**

No hi ha normativa de compliment obligatori.

### **AÏLLAMENT CONTRA EL FOC. PINTURES IGNÍFUGUES INTUMESCENTS**

#### **1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES**

Preparació i aplicació d'un recobriments de pintura sobre perfils estructurals metàl·lics, per a augmentar la resistència i estabilitat al foc de l'element, mitjançant diferents capes aplicades en obra.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Preparació de la superfície a pintar, fregat de l'òxid i neteja prèvia si és el cas, amb aplicació de les capes d'emprimació, de protecció o de fons, necessàries i del tipus adequat segons la composició de la pintura d'acabat
- Aplicació successiva, amb els intervals d'assecat, de les capes de pintura d'acabat

##### **CONDICIONS GENERALS:**

En el revestiment no hi ha d'haver fissures, bosses ni d'altres defectes.

Ha de tenir el color, la brillantor i la textura uniformes.

El revestiment ha de cobrir completament totes les parts descobertes dels perfils, inclús les no accessibles.

Ha de comprovar-se la compatibilitat entre la capa d'imprimació antioxidant i la pintura intumescent, al igual que amb la pintura d'acabat. La pintura d'acabat no ha d'impedir el desenvolupament de l'escuma que genera la pintura intumescent i la seva conseqüent expansió en cas d'incendi.

La imprimació ha de compatibilitzar la protecció anticorrosiva amb la protecció al foc.

#### **2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ**

##### **CONDICIONS GENERALS:**

S'han d'aturar els treballs si es donen les condicions següents:

- Temperatures inferiors a 5°C o superiors a 30°C
- Humitat relativa de l'aire > 60%
- En exteriors: Velocitat del vent > 50 km/h, Pluja

Si un cop realitzats els treballs es donen aquestes condicions, s'ha de revisar la feina feta 24 h abans i s'han de refer les parts afectades.

S'han d'eliminar les possibles incrustacions de ciment o de calç i s'ha de desgreixar la superfície. Tot seguit s'han d'aplicar les capes d'emprimació que siguin necessàries.

Ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb rodets, brotxa o pistola.

No es pot pintar sobre suports molt freds ni sobreescalfats.

El sistema d'aplicació del producte s'ha d'escollir d'acord amb les instruccions del fabricant i l'autorització de la DF.

Quan el revestiment estigui format per més d'una capa, la primera capa s'ha d'aplicar lleugerament diluïda, segons les instruccions del fabricant.



No s'ha d'aplicar una capa si la capa anterior no està completament seca.

Abans d'aplicar la pintura, els perfils han d'estar protegits de la corrosió amb la imprimació antioxidant.

S'han d'evitar els treballs que desprendin pols o partícules prop de l'àrea a tractar, abans, durant i després de l'aplicació.

No s'admet la utilització de procediments artificials d'assecatge.

### 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m2 de superfície realment pintada segons les especificacions de la DT.

Cal considerar el desenvolupament del perímetre.

### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

UNE 48287-1:1996 Sistemas de pinturas intumescentes para la protección del acero estructural. Parte 1: Requisitos.

UNE 48287-2:1996 Sistemas de pinturas intumescentes para la protección del acero estructural. Parte 2: Guía para la aplicación.

## INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES. MECANISMES

### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Caixa de mecanismes per a punt de treball equipada amb preses de corrent i preses de veu i dades, amb o sense interruptor automàtic magnetotèrmic de protecció, col·locada superficialment o encastada.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Replanteig de la unitat d'obra
- Muntatge, fixació i anivellació de la caixa
- Col·locació dels mecanismes
- Execució totes de les connexions elèctriques i les de comunicacions
- Comprobació de la unitat d'obra
- Retirada de l'obra de les restes d'emalatges, retalls de tubs, cables, etc.

#### COL·LOCACIÓ DE LA CAIXA:

La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.

Els tubs han d'entrar perpendicularment a dintre de les caixes, i per les finestres previstes pel fabricant.

No s'han de transmetre esforços entre les caixes i les altres parts de la instal·lació elèctrica.

Si la caixa ha de quedar encastada al parament, aleshores, ha d'anar collada amb guix i ha de quedar al mateix pla que el parament acabat, preparada per rebre el marc i els embellidors.

Toleràncies d'instal·lació:

- Posició:  $\pm 20$  mm

#### MECANISMES ELÈCTRICS:

Un cop instal·lat i connectat a la xarxa no han de ser accessibles les parts que hagin d'estar en tensió.

Ha de quedar amb els costats aplomats i en el mateix pla que el parament.

Els mecanismes han de quedar fixats sòlidament a la caixa pels punts de subjecció previstos.

Resistència de les connexions a la tracció:  $\geq 30$  N

Toleràncies d'instal·lació:

- Aplomat:  $\pm 2\%$

#### CONNECTORS DE VEU I DADES:

Ha de quedar amb els costats aplomats i en el mateix pla que el parament.

Els mecanismes han de quedar fixats sòlidament a la caixa pels punts de subjecció previstos.

### 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Abans de començar els treballs de muntatge, s'ha de fer un replanteig que ha de ser aprovat per la DF.

S'ha de comprovar que les característiques del producte corresponen a les especificades al projecte.

Els materials s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació.

La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques dels elements.

La col·locació de l'element s'ha de fer seguint les indicacions del fabricant.

En les caixes encastades, s'ha de tenir cura de que no entri material de reblert a l'interior de la caixa. Per aquest motiu, s'han d'ajustar els tubs a les finestres de les caixes.

Un cop instal·lat, s'ha de procedir a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants (emalatges, retalls de cables, etc.).

### 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT.

### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

#### NORMATIVA GENERAL:

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002

#### INTERRUPTOR MAGNETOTÈRMIC:

UNE-EN 60898-1:2004 Accesorios eléctricos. Interruptores automáticos para instalaciones domésticas y análogas para la protección contra sobrecorrientes. Parte 1: Interruptores automáticos para funcionamiento en corriente alterna.

UNE-EN 60947-7-1:2003 Aparatura de baja tensión. Parte 7-1: Equipos auxiliares. Bloques de conexión para conductores de cobre.

UNE-EN 60947-7-2:2003 Aparament de baja tensión. Parte 7-2: Equipos auxiliares. Bloques de conexión de conductores de protección para conductores de cobre.

CONNECTORS DE VEU I DADES:

UNE-EN 60603-7:1999 Conectores para frecuencias inferiores a 3 MHz para uso con tarjetas impresas. Parte 7: Especificación particular para conectores de 8 vías, incluyendo los conectores fijos y libres con características de acoplamiento comunes, con garantía de calidad.

EN 60603-7-1:2002 Conectores para equipos electrónicos. Parte 7-1: Especificación particular de conectores de 8 vías, blindados, libres y fijos con características de acoplamiento comunes, de calidad evaluada. (Ratificada por AENOR en noviembre de 2002)

EN 60603-7-7:2002 Conectores para equipos electrónicos. Parte 7-7: Especificación particular para conectores de 8 vías, blindados, libres y fijos, para la transmisión de datos con frecuencias de hasta 600 MHz (categoría 7, blindados). (Ratificada por AENOR en noviembre de 2002).

## 5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

### CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL EN MECANISMES:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Verificació de que els mecanismes instal·lats a cada lloc són el que es corresponen als especificats a la DT.
- Verificar que el sistema de fixació es correcte
- Verificar el funcionament de la instal·lació que comanden
- Verificar la connexió dels conductors i l'absència de derivacions no permeses en contactes dels mecanismes.
- Verificar en preses de corrent l'existència de la línia de terra i mesura de la tensió de contacte.

### CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i mesures realitzades.

### CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Es comprovarà per mostreig diferents punts de la instal·lació segons criteri de la DF.

Es mesurarà la tensió de contacte a un punt com a mínim de cada circuit.

### INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

En cas d'incompliment de la Normativa vigent, es procedirà a la seva adequació.

En cas de deficiències de material o execució, es procedirà d'acord amb el que determini la DF.

## INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES. CAIXES PER A QUADRES DE COMANDAMENT I PROTECCIÓ

### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Caixes per a protecció encastades o muntades superficialment.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Col·locació i anivellació
- Connexionat
- Retirada de l'obra dels embalatges, retalls de cables, etc.

#### CONDICIONS GENERALS:

La caixa ha de quedar fixada sòlidament al parament per un mínim de quatre punts.

La part inferior de la caixa ha d'estar situada a una alçària de 400 mm, com a mínim.

La caixa ha de quedar col·locada en un lloc de fàcil i lliure accés.

La posició ha de ser la fixada a la DT.

Toleràncies d'instal·lació:

- Posició:  $\pm 20$  mm
- Aplomat:  $\pm 2\%$

### 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Per a la instal·lació s'han de seguir les instruccions de la DT del fabricant.

La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques de l'element.

S'ha de treballar sense tensió a la xarxa.

Un cop instal·lada la caixa, es procedirà a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants com ara embalatges, retalls de cables, etc.

### 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT.

### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002

## INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES. CAIXES DE DERIVACIÓ

### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Caixes de plàstic o metàl·liques, amb grau de protecció normal, estanca, antihumitat o antideflagrànt, encastades o muntades

superficialment.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Col·locació i anivellament

CONDICIONS GENERALS:

La caixa ha de quedar fixada sòlidament al parament per un mínim de quatre punts.

La posició ha de ser la fixada a la DT.

Si la caixa és metàl·lica, ha de quedar connectada a la connexió a terra.

Toleràncies d'instal·lació:

- Posició:  $\pm 20$  mm
- Aplomat:  $\pm 2\%$

## 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No hi ha condicions específiques del procés d'instal·lació.

## 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT.

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002

## **INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES. TUBS FLEXIBLES I CORBABLES NO METÀL·LICS**

### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Tub flexible no metàl·lic, de fins a 250 mm de diàmetre nominal, col·locat.

S'han considerat els tipus de tubs següents:

- Tubs de PVC corrugats
- Tubs de PVC folrats, de dues capes, semillisa l'exterior i corrugada la interior
- Tubs de material lliure d'halògens
- Tubs de polipropilè
- Tubs de polietilè de dues capes, corrugada l'exterior i llisa la interior

S'han considerat els tipus de col·locació següents:

- Tubs col·locats encastrats
- Tubs col·locats sota paviment
- Tubs col·locats sobre sostremort
- Tubs col·locats al fons de la rasa

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Replanteig del traçat del tub
- L'estesa, fixació o col·locació del tub
- Retirada de l'obra de les restes d'emballatges, retalls de tubs, etc.

CONDICIONS GENERALS:

El tub no pot tenir empalmaments entre els registres (caixes de derivació, pericons, etc.), ni entre aquests i les caixes de mecanismes.

S'ha de comprovar la regularitat superficial i l'estat de la superfície sobre la què s'ha d'efectuar el tractament superficial.

Toleràncies d'instal·lació:

- Penetració dels tubs dintre les caixes:  $\pm 2$  mm

ENCASTAT:

El tub s'ha de fixar al fons d'una regata oberta al parament, coberta amb guix.

Recobriment de guix:  $\geq 1$  cm

SOBRE SOSTREMORT:

El tub ha de quedar fixat al sostre o recolzat en el cel ras.

MUNTAT A SOTA D'UN PAVIMENT

El tub ha de quedar recolzat sobre el paviment base.

Ha de quedar fixat al paviment base amb tocs de morter cada metre, com a mínim.

CANALITZACIÓ SOTERRADA:

El tub ha de quedar instal·lat al fons de rases reblertes posteriorment.

El tub no pot tenir empalmaments entre els registres (caixes de derivació, pericons, etc.), ni entre aquests i les caixes de mecanismes.

Nombre de corbes de 90° entre dos registres consecutius:  $\leq 3$

Distància entre la canalització i la capa de protecció:  $\geq 10$  cm

Fondària de les rases:  $\geq 40$  cm

Penetració del tub dins dels pericons: 10 cm

Toleràncies d'execució:

- Penetració del tub dins dels pericons:  $\pm 10$  mm

## 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

### CONDICIONS GENERALS:

Abans de començar els treballs de muntatge es farà un replanteig previ que serà aprovat per la DF

Les unions s'han de fer amb els accessoris subministrats pel fabricant o expressament aprovats per aquest. Els accessoris d'unió i en general tots els accessoris que intervenen en la canalització han de ser els adequats al tipus i característiques del tub a col·locar.

S'ha de comprovar que les característiques del producte a col·locar corresponen a les especificades a la DT del projecte.

Els tubs s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació.

La seva instal·lació no n'ha d'alterar les característiques.

Un cop acabades les tasques de muntatge, es procedirà a la retirada de l'obra de les restes d'embalatges, retalls de tubs, etc.

### CANALITZACIÓ SOTERRADA:

El tub ha de quedar alineat en el fons de la rasa nivellant-lo amb una capa de sorra garbejada i netejant-la de possibles obstacles (pedra, runa, etc.)

Sobre la canalització s'ha de col·locar una capa o coberta d'avís i protecció mecànica (maons, plaques de formigó, etc.).

## 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions del projecte, entre els eixos dels elements o dels punts per connectar.

La instal·lació inclou les fixacions, provisionals quan el muntatge és encatat i definitives en la resta de muntatges.

Aquest criteri inclou les pèrdues de material corresponents a retalls.

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

### NORMATIVA GENERAL:

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002

UNE-EN 50086-1:1995 Sistemas de tubos para la conducción de cables. Parte 1: Requisitos generales.

UNE-EN 50086-2-2:1997 Sistemas de tubos para instalaciones eléctricas. Parte 2-1: Requisitos particulares para sistemas de tubos curvables.

UNE-EN 50086-2-3:1997 Sistemas de tubos para instalaciones eléctricas. Parte 2-1: Requisitos particulares para sistemas de tubos flexibles.

### CANALITZACIÓ SOTERRADA:

UNE-EN 50086-2-4:1995 Sistemas de tubos para instalaciones eléctricas. Parte 2-4: Requisitos particulares para sistemas de tubos enterrados.

## 5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

### CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Comprovació de la correcta implantació de les canalitzacions segons el traçat previst.
- Verificar que les dimensions de les canalitzacions s'adeqüen a l'especificat i al que li correspon segons el R.E.B.T., en funció dels conductors instal·lats.
- Verificar la correcta suportació i l'ús dels accessoris adequats.
- Verificar el grau de protecció IP
- Verificar els radis de curvatura, comprovant que no es provoquen reduccions de secció.
- Verificar la continuïtat elèctrica a canalitzacions metàl·liques i la seva posada a terra.
- Verificar la no existència d'encreuaments i paral·lelismes amb d'altres canalitzacions a distàncies inferiors a l'indicat al R.E.B.T.
- Verificar el correcte dimensionament de les caixes de connexió i l'ús dels accessoris adequats.
- Verificar la correcta implantació de registres per a un manteniment correcte.

### CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

- Informe amb els resultats dels controls efectuats.

### CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Es verificarà per mostreig diferents punts de la instal·lació.

### INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

En cas d'incompliment de la Normativa vigent, es procedirà a la seva adequació.

En cas de deficiències de material o execució, es procedirà d'acord amb el que determini la DF.

## **INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES. CANALS AÏLLANTS**

### **1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES**

Canal plàstica de PVC rígid amb lateral llis, perforat o ranurat, de dimensions 60x190 mm com a màxim, amb separador o sense i muntada superficialment.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Fixació i nivellació
- Tallat en curves i cantonades

#### **CONDICIONS GENERALS:**

El muntatge s'ha de fer mitjançant visos i tacs expansius per a fixar-la al parament.

Les unions dels trams rectes, derivacions, cantonades, etc., de les canals s'han de fer amb peces d'unió fixades amb cargols o reblons.

Les unions han d'estar a 1/5 de la distància entre dos recolzaments.

Els finals de canalització i els trams han d'estar coberts amb tapetes de final de tram.

Nombre de fixacions:  $\geq 3/m$

Toleràncies d'instal·lació:

- Nivell o aplomat:  $\leq 2 \text{ mm/m}$ ,  $\leq 15 \text{ mm/total}$

### **2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ**

No hi ha condicions específiques del procés d'instal·lació.

### **3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT**

m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT, entre els eixos dels elements o dels punts per connectar.

Aquest criteri inclou les pèrdues de material com a conseqüència dels retalls.

La instal·lació inclou les fixacions i les tapes.

Els separadors estan inclosos si està indicat a la PO.

### **4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI**

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002

### **5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA**

#### **CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:**

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Comprovació de la correcta implantació de les canalitzacions segons el traçat previst.
- Verificar que les dimensions de les canalitzacions s'adeqüen a l'especificat i al que li correspon segons el R.E.B.T., en funció dels conductors instal·lats.
- Verificar la correcta suportació i l'ús dels accessoris adequats.
- Verificar el grau de protecció IP
- Verificar els radis de curvatura, comprovant que no es provoquen reduccions de secció.
- Verificar la continuïtat elèctrica a canalitzacions metàl·liques i la seva posada a terra.
- Verificar la no existència d'encreuaments i paral·lelismes amb d'altres canalitzacions a distàncies inferiors a l'indicat al R.E.B.T.
- Verificar el correcte dimensionament de les caixes de connexió i l'ús dels accessoris adequats.
- Verificar la correcta implantació de registres per a un manteniment correcte.

#### **CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:**

- Informe amb els resultats dels controls efectuats.

#### **CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:**

Es verificarà per mostreig diferents punts de la instal·lació.

#### **INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:**

En cas d'incompliment de la Normativa vigent, es procedirà a la seva adequació.

En cas de deficiències de material o execució, es procedirà d'acord amb el que determini la DF.

## **INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES. CABLES DE COURE DE 450/750 V**

### **1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES**

Estesa i col·locació de cable elèctric destinat a sistemes de distribució de baixa tensió per a instal·lacions fixes, amb una tensió assignada de 450/750 V.

- Cables flexibles de designació H07V-K, amb aïllament de barreja de policlorur de vinil (PVC), UNE 21031
- Cables rígids de designació H07V-U, amb aïllament de barreja de policlorur de vinil (PVC), UNE 21031
- Cables rígids de designació H07V-R, amb aïllament de barreja de policlorur de vinil (PVC), UNE 21031
- Cables flexibles de designació ES07Z1-K (AS), amb aïllament de barreja de poliolefines, UNE 211002
- Cables flexibles de designació H07Z1-K (AS), amb aïllament de barreja de poliolefines, UNE 211002
- Cables flexibles de designació H07Z-K (AS), amb aïllament de barreja de poliolefines, UNE 21027
- Cables rígids de designació H07Z-R (AS), amb aïllament de barreja de poliolefines, UNE 21027

S'han considerat els tipus de col·locació següents:

- Col·locat en tub
- Col·locat en canal

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Estesa, col·locació i tibat del cable si es el cas

#### CONDICIONS GENERALS:

Els empalmaments i derivacions s'han de fer amb borns o regletes de connexió, prohibint-se expressament el fer-ho per simple recargolament o enrotllament dels fils, de forma que es garanteixi tant la continuïtat elèctrica com la de l'aïllament.

El recorregut ha de ser l'indicat a la DT.

Els conductors han de quedar estesos de manera que les seves propietats no quedin danyades.

Els conductors han d'estar protegits contra els danys mecànics que puguin venir després de la seva instal·lació.

El conductor ha de penetrar dins les caixes de derivació i de mecanismes.

El cable ha de portar una identificació mitjançant anelles o brides del circuit al qual pertany, a la sortida del quadre de protecció.

No ha d'haver-hi empalmaments entre les caixes de derivació, ni entre aquestes i els mecanismes.

El radi de curvatura mínim admès ha de ser 10 vegades el diàmetre exterior del cable en mm.

Penetració del conductor dins les caixes:  $\geq 10$  cm

Toleràncies d'instal·lació:

- Penetració del conductor dins les caixes:  $\pm 10$  mm

#### COL·LOCAT EN TUBS:

El diàmetre interior dels tubs serà superior a dues vegades el diàmetre del conductor.

Si en un mateix tub hi ha més d'un cable, aleshores el diàmetre del tub ha de ser suficientment gran per evitar embussaments dels cables.

## 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

#### CONDICIONS GENERALS:

L'instal·lador prendrà cura que no pateixi torsions ni danys a la seva coberta en treure'l de la bobina.

Es tindrà cura al treure el cable de la bobina per tal de no causar-li retorçaments ni coques.

No ha de tenir contacte amb superfícies calentes, ni que desprenguin irradiacions.

#### CABLE COL·LOCAT EN TUB:

El tub de protecció ha d'estar instal·lat abans d'introduir els conductors.

El conductor s'ha d'introduir dins el tub de protecció mitjançant un cable guia prenent cura que no pateixi torsions ni danys a la seva coberta.

## 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions del projecte, entre els eixos dels elements per connectar.

Aquest criteri inclou les pèrdues de material corresponents a retalls, així com l'excés previst per a les connexions.

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002

## 5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

#### CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Comprovació de la correcta instal·lació dels conductors
- Verificar que els tipus i seccions dels conductors s'adeqüen a l'especificat al projecte
- Verificar la no existència d'empalmaments fora de les caixes
- Verificar a caixes la correcta execució dels empalmaments i l'ús de borns de connexió adequats
- Verificar l'ús adequat dels codis de colors
- Verificar les distàncies de seguretat respecte altres conduccions (aigua, gas, gasos cremats i senyals febles) segons cadascun dels reglaments d'aplicació.
- Assaigs segons REBT.

#### CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i assaigs realitzats, d'acord amb el que s'especifica a la taula d'assaigs i de quantificació dels mateixos.

#### CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Resistència d'aïllament: Es realitzarà a tots els circuits

Rigidesa dielèctrica: Es realitzarà a les línies principals

Caiguda de tensió: Es mesuraran els circuits més desfavorables i les línies que hagin sigut modificades el seu recorregut respecte projecte.

#### INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

En cas d'incompliment de la Normativa vigent, es procedirà a la seva substitució.

En cas de deficiències de material o execució, es procedirà d'acord amb el que determini la DF.

### **INSTAL·LACIONS D'ENLLUMENAT. LLUMS DECORATIUS MUNTATS SUPERFICIALMENT**

#### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Llums decoratius muntats superficialment al sostre o encastats en el cel ras.

S'han considerat lluminàries amb els tipus d'equips següents:

- Llum decoratiu de forma rectangular amb tubs fluorescents, amb xassís de planxa d'acer esmaltat o d'alumini anoditzat, amb òptica i amb difusor o sense.

- Llum decoratiu amb difusor o sense i amb reflector o sense, amb làmpada fluorescent, amb cos d'alumini que recobreix la part no lluminosa.

- Llum decoratiu de forma rectangular amb xassís de xapa d'acer esmaltat, o d'alumini anoditzat, per a línia contínua, amb difusor o sense, per a tubs fluorescents.

- Llum decoratiu del tipus downlight, per a làmpades d'incandescència o fluorescents amb equip o sense

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Replanteig de la unitat d'obra

- Muntatge, fixació i anivellament

- Connexionat i col·locació de les làmpades

- Comprovació del funcionament

- Retirada de l'obra de les restes d'emballatges, retalls de tubs, cables, etc.

#### CONDICIONS GENERALS:

La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.

Ha de quedar fixat sòlidament al suport, amb el sistema de fixació disposat pel fabricant.

Ha d'estar connectada a la xarxa d'alimentació elèctrica i a la línia de terra.

No s'han de transmetre esforços entre els elements de la instal·lació elèctrica (tubs i cables) i la lluminària.

La làmpada ha de quedar allotjada al portalàmpades i fent contacte amb aquest.

Els cables han d'entrar al cos de la lluminària pels punts previstos pel fabricant.

Toleràncies d'execució:

- Posició:  $\pm 20$  mm

#### 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

La instal·lació elèctrica s'ha de fer sense tensió a la línia.

La col·locació i connexionat de la lluminària s'han de fer seguint les instruccions del fabricant.

Abans de començar els treballs de muntatge, s'ha de fer un replanteig que ha de ser aprovat per la DF.

S'ha de comprovar que les característiques tècniques de l'aparell corresponen a les especificades al projecte.

Tots els elements s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació.

La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques de l'element.

Cal comprovar la idoneïtat de la tensió disponible amb la de l'equip de la lluminària.

Un cop instal·lat l'equip, es procedirà a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants com ara embalatges, retalls de tubs, cables, etc.

#### 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT.

La instal·lació inclou el subministrament i col·locació de la làmpada.

#### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002 UNE-EN 60598-1:1992 Luminarias. Reglas generales y generalidades sobre los ensayos. (Versión oficial EN 60598-1:1989).

UNE-EN 60598-2-19:1993 Luminarias. Parte 2: Reglas particulares. Sección 19: Luminarias con circulación de aire (reglas de seguridad)(versión oficial EN 60598-2-19).

UNE-EN 60968:1993 Lámparas con balasto propio para servicios generales de iluminación. Requisitos de seguridad. (Versión oficial EN 60968:1990)

#### 5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

##### CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Comprovació de la correcta instal·lació de les lluminàries.
- Control visual de la instal·lació (linealitat, suports).
- Verificar el funcionament de l'enllumenat, comprovant la correcta distribució de les enceses i l'equilibrat de fases, si és el cas.
- Mesurar nivells d'il·luminació

##### CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i mesures realitzades.

##### CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Es realitzarà el control visual i es verificarà el funcionament de tota la instal·lació.

Es comprovarà l'equilibrat de fases, si és el cas, de forma aleatòria en punts amb diferents distribució.

Es mesuraran els nivells d'il·luminació en cada local de característiques diferents.

##### INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

En cas d'incompliment de la Normativa vigent, es procedirà a la seva adequació.

En cas de deficiències de material o execució, es procedirà d'acord amb el que determini la DF.

#### **INSTAL·LACIONS DE CLIMATITZACIÓ, CALEFACCIÓ I VENTILACIÓ MECÀNICA. CABLEJAT D'INSTAL·LACIONS DE REGULACIÓ I CONTROL**

##### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Elements per a la regulació, control, supervisió i gestió d'instal·lacions, muntats i connectats.

S'han considerat els següents tipus d'elements:

- Material per a la instal·lació elèctrica de punts de control
- Cables per a la transmissió i recepció de dades

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Preparació de la zona de treball
- Replanteig dels elements que componen la unitat d'obra
- Estesa de cables i tubs
- Execució de les connexions
- Retirada de l'obra del embalatges, retalls de cables, etc.
- Prova de servei

##### CONDICIONS GENERALS:

La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.

Els elements han de quedar instal·lats i en condicions de funcionament.

Ha d'estar feta la prova de servei, que cal que aprovi la DF.

##### CABLES DE DADES:

El recorregut ha de ser l'indicat a la DT.

El cable ha de portar una identificació del circuit al qual pertany.

S'han de dur a terme amb l'utilatge adequat i respectant les recomanacions del fabricant del cable.

Tots els cables de dades s'han de muntar protegits dins de conductes (tubs, canals o safates) exclusius per a contenir els conductors d'aquesta instal·lació i separats físicament dels cables de la instal·lació elèctrica. No s'admet cap altre cable conductor aliè a la instal·lació.

La secció interior del tub protector ha de ser  $\geq 1,3$  vegades la secció del cercle circumscrit al feix dels conductors.

##### 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Abans de començar els treballs de muntatge, s'ha de fer un replanteig que ha de ser aprovat per la DF.

Tots els elements s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació.

Les connexions a les diferents xarxes de servei es faran un cop tallats els corresponents subministraments.

Un cop instal·lats els elements, es procedirà a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants com ara embalatges, retalls de cables, tubs, etc.

##### 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

##### MATERIAL PER A LA INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA DE PUNTS DE CONTROL:

Unitat de quantitat realment instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT.

##### CABLES DE DADES:

m de llargària realment col·locat, amidat segons les especificacions de la DT.

##### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios.



(RITE).

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002

Vilafranca del Penedès, novembre 2023

Serveis Tècnics Municipals,

Roger Santacana Almirall

Enginyer Industrial

## **5. ESTAT D'AMIDAMENTS**

AMIDAMENTS

Data: 05/12/23

Pàg.: 1

|         |    |                                             |
|---------|----|---------------------------------------------|
| OBRA    | 01 | PRESSUPOST MILLORA ENLLUMENAT CAMP FÚTBOL 2 |
| CAPÍTOL | 01 | DESMUNTATGE                                 |

| NUM. | CODI     | UA | DESCRIPCIÓ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|------|----------|----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1    | F21H1C53 | u  | Desmuntatge de columna o bàcul, accessoris i elements de subjecció, de < 12 m d'alçària, com a màxim, enderroc de fonament de formigó a mà i amb martell trencador sobre retroexcavadora, aplec per a posterior aprofitament i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió o contenidor. Inclou transport de columna a magatzem municipal en perfecte estat per a la seva reutilització. |

| Num. | Text                 | Tipus | [C]   | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula     |
|------|----------------------|-------|-------|-----|-----|-----|-------|-------------|
| 1    | COLUMNES A APROFITAR |       | 2,000 |     |     |     | 2,000 | C#*D#*E#*F# |
| 2    | COLUMNES A RETIRAR   |       | 5,000 |     |     |     | 5,000 | C#*D#*E#*F# |

TOTAL AMIDAMENT 7,000

|      |                    |       |                                                                                                                          |       |     |     |        |             |
|------|--------------------|-------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|-----|-----|--------|-------------|
| 2    | RS006              | u     | Desmuntatge de lluminera existent en columna o bàcul de menys de 12 metres. Conservació i trasllat a magatzem municipal. |       |     |     |        |             |
| Num. | Text               | Tipus | [C]                                                                                                                      | [D]   | [E] | [F] | TOTAL  | Fórmula     |
| 1    | PROJECTORS ACTUALS |       | 8,000                                                                                                                    | 2,000 |     |     | 16,000 | C#*D#*E#*F# |

TOTAL AMIDAMENT 16,000

|         |    |                                             |
|---------|----|---------------------------------------------|
| OBRA    | 01 | PRESSUPOST MILLORA ENLLUMENAT CAMP FÚTBOL 2 |
| CAPÍTOL | 02 | OBRA CIVIL                                  |

| NUM. | CODI     | UA | DESCRIPCIÓ                                                                                                                                  |
|------|----------|----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1    | F219FFC0 | m  | Tall en paviment de formigó de 15 cm de fondària com a mínim, amb màquina tallajunts amb disc de diamant, per a delimitar la zona a demolir |

| Num. | Text   | Tipus | [C]   | [D]    | [E] | [F] | TOTAL  | Fórmula     |
|------|--------|-------|-------|--------|-----|-----|--------|-------------|
| 1    | camp 2 |       | 2,000 | 10,000 |     |     | 20,000 | C#*D#*E#*F# |

TOTAL AMIDAMENT

20,000

TOTAL AMIDAMENT 20,000

|      |          |       |                                                                                                                                      |        |     |     |        |             |
|------|----------|-------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|-----|-----|--------|-------------|
| 2    | F2194XJ1 | m2    | Demolició de paviment de mescla bituminosa, de fins a 20 cm de gruix i fins a 0,6 m d'amplària, amb compressor i càrrega sobre camió |        |     |     |        |             |
| Num. | Text     | Tipus | [C]                                                                                                                                  | [D]    | [E] | [F] | TOTAL  | Fórmula     |
| 1    | camp 2   |       | 1,000                                                                                                                                | 10,000 |     |     | 10,000 | C#*D#*E#*F# |

TOTAL AMIDAMENT 10,000

|      |          |       |                                                                                                                                                               |        |       |       |        |             |
|------|----------|-------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|-------|-------|--------|-------------|
| 3    | F2226A22 | m3    | Excavació de rasa de fins a 1m de fondària i fins a 0,5 m d'amplària, en terreny no classificat, amb mitjans mecànics i càrrega mecànica del material excavat |        |       |       |        |             |
| Num. | Text     | Tipus | [C]                                                                                                                                                           | [D]    | [E]   | [F]   | TOTAL  | Fórmula     |
| 1    |          |       | 1,000                                                                                                                                                         | 22,000 | 0,400 | 0,600 | 5,280  | C#*D#*E#*F# |
| 2    |          |       | 1,000                                                                                                                                                         | 48,000 | 0,400 | 0,600 | 11,520 | C#*D#*E#*F# |
| 3    |          |       | 1,000                                                                                                                                                         | 72,000 | 0,400 | 0,600 | 17,280 | C#*D#*E#*F# |

AMIDAMENTS

Data: 05/12/23

Pàg.: 2

TOTAL AMIDAMENT 34,080

4 F222H422 m3 Excavació de pou aillat de fins a 2 m de fondària, en terreny compacte, amb mitjans mecànics i càrrega mec  nica del material excavat

| Num. | Text          | Tipus | [C]   | [D]   | [E]   | [F]   | TOTAL | Fórmula    |
|------|---------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------------|
| 1    | faroles noves |       | 5,000 | 0,800 | 0,800 | 1,000 | 3,200 | C#*D#*E#*F# |
| 2    |               |       |       |       | 0,000 |       | 0,000 | C#*D#*E#*F# |

TOTAL AMIDAMENT 3,200

5 F228AJ00 M3 Rebliment i piconatge de rasa d'amplària m  s de 0,6 i fins a 1,5 m, amb sorra per a drenatge, en tongades de gruix 25 cm, utilitzant picó vibr  nt

| Num. | Text | Tipus | [C]   | [D]    | [E]   | [F]   | TOTAL | Fórmula    |
|------|------|-------|-------|--------|-------|-------|-------|-------------|
| 1    |      |       | 1,000 | 22,000 | 0,400 | 0,240 | 2,112 | C#*D#*E#*F# |
| 2    |      |       | 1,000 | 48,000 | 0,400 | 0,240 | 4,608 | C#*D#*E#*F# |
| 3    |      |       | 1,000 | 72,000 | 0,400 | 0,240 | 6,912 | C#*D#*E#*F# |

TOTAL AMIDAMENT 13,632

6 F228510F M3 Rebliment i piconatge de rasa d'amplària fins a 0,6 m, amb material tolerable, en tongades de gruix fins a 25 cm, utilitzant picó vibr  nt, amb compactació del 95 % pm. aquesta partida t  mb   compren posar una cinta de pvc. de senyalització de d'instal  laci   a uns 20 cm. de la cota de paviment acabat.

| Num. | Text | Tipus | [C]   | [D]    | [E]   | [F]   | TOTAL  | Fórmula    |
|------|------|-------|-------|--------|-------|-------|--------|-------------|
| 1    |      |       | 1,000 | 22,000 | 0,400 | 0,360 | 3,168  | C#*D#*E#*F# |
| 2    |      |       | 1,000 | 48,000 | 0,400 | 0,360 | 6,912  | C#*D#*E#*F# |
| 3    |      |       | 1,000 | 72,000 | 0,400 | 0,360 | 10,368 | C#*D#*E#*F# |

TOTAL AMIDAMENT 20,448

7 F2R34269 m3 Transport de terres i runes seleccionades a monodipòsit o centre de reciclatge, carregat amb mitjans mecànics i temps d'espera per a la càrrega, amb camí de 12 t, amb un recorregut de m  s de 10 i fins a 15 km inclou canon abocador

| Num. | Text          | Tipus | [C]   | [D]    | [E]   | [F]   | TOTAL | Fórmula    |
|------|---------------|-------|-------|--------|-------|-------|-------|-------------|
| 1    |               |       | 1,000 | 22,000 | 0,400 | 0,240 | 2,112 | C#*D#*E#*F# |
| 2    |               |       | 1,000 | 48,000 | 0,400 | 0,240 | 4,608 | C#*D#*E#*F# |
| 3    |               |       | 1,000 | 72,000 | 0,400 | 0,240 | 6,912 | C#*D#*E#*F# |
| 4    | faroles noves |       | 5,000 | 0,800  | 0,800 | 1,000 | 3,200 | C#*D#*E#*F# |

TOTAL AMIDAMENT 16,832

8 F31522H1 m3 Formigó per a rases i pous de fonaments, HA-25/B/20/Ila, de consistència tova i grandària m  xima del granulat 20 mm, abocat des de camí

| Num. | Text          | Tipus | [C]   | [D]   | [E]   | [F]   | TOTAL | Fórmula    |
|------|---------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------------|
| 1    | faroles noves |       | 5,000 | 0,800 | 0,800 | 1,000 | 3,200 | C#*D#*E#*F# |

TOTAL AMIDAMENT 3,200

AMIDAMENTS

Data: 05/12/23

Pàg.: 3

|   |          |    |                                                                                                                                                                                      |  |  |  |  |  |
|---|----------|----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|--|--|
| 9 | F9G16432 | m3 | Paviment de formigó sense additiu HA-30/B/20/IIa+E de consistència tova, grandària m  xima del granulat, 20 mm, escampat des de camí, estesa i vibratge manual i acabat reglejat |  |  |  |  |  |
|---|----------|----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|--|--|

| Num. | Text   | Tipus | [C]   | [D]    | [E]   | [F] | TOTAL | Fórmula    |
|------|--------|-------|-------|--------|-------|-----|-------|-------------|
| 1    | camp 2 |       | 1,000 | 10,000 | 0,150 |     | 1,500 | C#*D#*E#*F# |

TOTAL AMIDAMENT 1,500

|    |          |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |  |  |  |  |  |
|----|----------|---|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|--|--|
| 10 | FDK282C9 | u | Pericó de registre de fàbrica de maó de 45x45x50 cm, per a instal  acions de serveis, amb parets de 15 cm de gruix de maó calat de 290x140x100 mm, arrebossada i lliscada interiorment amb morter mixt amb una proporció en volum 1:2:10, sobre solera de maó calat de 10 cm de gruix i reblert lateral amb terra de la mateixa excavació |  |  |  |  |  |
|----|----------|---|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|--|--|

| Num. | Text                  | Tipus | [C]   | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula    |
|------|-----------------------|-------|-------|-----|-----|-----|-------|-------------|
| 1    | canvis direcció rasa |       | 4,000 |     |     |     | 4,000 | C#*D#*E#*F# |

TOTAL AMIDAMENT 4,000

|    |              |   |                                                                                                                                                                                 |  |  |  |  |  |
|----|--------------|---|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|--|--|
| 11 | EDKZ3154FA36 | u | Bastiment i tapa per a pericó de serveis, de fosa grisa de 420x420x40 mm i de 25 kg de pes, col  locat amb morter . Article: ref. HPHPU de la serie Pastes d'unió de HISPALAM |  |  |  |  |  |
|----|--------------|---|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|--|--|

| Num. | Text                  | Tipus | [C]   | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula    |
|------|-----------------------|-------|-------|-----|-----|-----|-------|-------------|
| 1    | canvis direcció rasa |       | 4,000 |     |     |     | 4,000 | C#*D#*E#*F# |

TOTAL AMIDAMENT 4,000

|    |          |   |                                                                                                                                                          |  |  |  |  |  |
|----|----------|---|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|--|--|
| 12 | FDGZU010 | m | Banda continu   de plàstic de color, de 30 cm d'amplària, col  locada al llarg de la rasa a 20 cm per sobre de la canonada, per a malla senyalitzadora |  |  |  |  |  |
|----|----------|---|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|--|--|

| Num. | Text | Tipus | [C]   | [D]    | [E] | [F] | TOTAL  | Fórmula    |
|------|------|-------|-------|--------|-----|-----|--------|-------------|
| 1    |      |       | 1,000 | 22,000 |     |     | 22,000 | C#*D#*E#*F# |
| 2    |      |       | 1,000 | 48,000 |     |     | 48,000 | C#*D#*E#*F# |
| 3    |      |       | 1,000 | 72,000 |     |     | 72,000 | C#*D#*E#*F# |

TOTAL AMIDAMENT 142,000

OBRA 01 PRESSUPOST MILLORA ENLLUMENAT CAMP FÚTBOL 2  
CAPÍTOL 03 ELECTRICITAT

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPC   |
|------|------|----|------------|
|------|------|----|------------|

|   |           |   |                                                                                                                                                                                                                                                  |  |  |  |  |  |
|---|-----------|---|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|--|--|
| 1 | PG4G-9GYQ | u | Protector per a sobretensions permanents i transitori  s amb IGA integrat d'intensitat nominal 63 A, tetrapolar (3P+N), PIA corba C, de poder de tall segons UNE-EN 60898 de 6000 A, intensitat m  xima transitori   15 kA, muntat en perfil DIN |  |  |  |  |  |
|---|-----------|---|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|--|--|

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

|   |          |   |                                                                                                                                                                                                                                                                              |  |  |  |  |  |
|---|----------|---|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|--|--|
| 2 | EG22TH1K | m | Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 90 mm de diàmetre nominal, aillat i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 450 N, muntat com a canalització soterrada |  |  |  |  |  |
|---|----------|---|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|--|--|

| Num. | Text | Tipus | [C]   | [D]    | [E] | [F] | TOTAL  | Fórmula    |
|------|------|-------|-------|--------|-----|-----|--------|-------------|
| 1    |      |       | 2,000 | 22,000 |     |     | 44,000 | C#*D#*E#*F# |
| 2    |      |       | 2,000 | 48,000 |     |     | 96,000 | C#*D#*E#*F# |

AMIDAMENTS

Data: 05/12/23

Pàg.: 4

|   |  |  |       |        |  |  |         |             |
|---|--|--|-------|--------|--|--|---------|-------------|
| 3 |  |  | 2,000 | 72,000 |  |  | 144,000 | C#*D#*E#*F# |
|---|--|--|-------|--------|--|--|---------|-------------|

TOTAL AMIDAMENT 284,000

|   |          |   |                                                                             |  |  |  |  |  |
|---|----------|---|-----------------------------------------------------------------------------|--|--|--|--|--|
| 3 | FG380902 | m | Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x35 mm2, muntat superficialment |  |  |  |  |  |
|---|----------|---|-----------------------------------------------------------------------------|--|--|--|--|--|

| Num. | Text          | Tipus | [C] | [D]    | [E] | [F] | TOTAL  | Fórmula    |
|------|---------------|-------|-----|--------|-----|-----|--------|-------------|
| 1    | noves faroles |       |     | 22,000 |     |     | 22,000 | C#*D#*E#*F# |
| 2    |               |       |     | 48,000 |     |     | 48,000 | C#*D#*E#*F# |
| 3    |               |       |     | 72,000 |     |     | 72,000 | C#*D#*E#*F# |
| 4    |               |       |     | 18,000 |     |     | 18,000 | C#*D#*E#*F# |

TOTAL AMIDAMENT 160,000

|   |          |   |                                                                                                                                                |  |  |  |  |  |
|---|----------|---|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|--|--|
| 4 | FGD1322E | u | Piqueta de connexió a terra d'acer, amb recobriment de coure 300   m de gruix, de 2000 mm llargària de 14,6 mm de diàmetre, clavada a terra |  |  |  |  |  |
|---|----------|---|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|--|--|

| Num. | Text          | Tipus | [C]   | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula    |
|------|---------------|-------|-------|-----|-----|-----|-------|-------------|
| 1    | noves faroles |       | 5,000 |     |     |     | 5,000 | C#*D#*E#*F# |

TOTAL AMIDAMENT 5,000

|   |          |   |                                                                                                                                                                      |  |  |  |  |  |
|---|----------|---|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|--|--|
| 5 | EG319154 | m | Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, unipolar, de secció 1 x 6 mm2, amb coberta del cable de PVC, col  locat en tub |  |  |  |  |  |
|---|----------|---|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|--|--|

| Num. | Text          | Tipus | [C]   | [D]   | [E] | [F] | TOTAL  | Fórmula    |
|------|---------------|-------|-------|-------|-----|-----|--------|-------------|
| 1    | noves faroles |       | 5,000 | 2,000 |     |     | 10,000 | C#*D#*E#*F# |

TOTAL AMIDAMENT 10,000

|   |          |   |                                                                                                                                                                        |  |  |  |  |  |
|---|----------|---|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|--|--|
| 6 | EG319554 | m | Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, tetrapolar, de secció 4 x 6 mm2, amb coberta del cable de PVC, col  locat en tub |  |  |  |  |  |
|---|----------|---|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|--|--|

| Num. | Text                             | Tipus | [C]   | [D]    | [E]   | [F] | TOTAL  | Fórmula    |
|------|----------------------------------|-------|-------|--------|-------|-----|--------|-------------|
| 1    | LINA ENTRE CAMPS 2 i 3           |       |       | 25,000 |       |     | 25,000 | C#*D#*E#*F# |
| 3    | LÍNIA COSTAT VINYA desde Quadre |       |       | 15,000 |       |     | 15,000 | C#*D#*E#*F# |
| 4    |                                  |       |       | 48,000 |       |     | 48,000 | C#*D#*E#*F# |
| 5    |                                  |       |       | 66,000 |       |     | 66,000 | C#*D#*E#*F# |
| 6    |                                  |       |       | 22,000 |       |     | 22,000 | C#*D#*E#*F# |
| 7    |                                  |       |       | 48,000 |       |     | 48,000 | C#*D#*E#*F# |
| 8    |                                  |       |       | 18,000 |       |     | 18,000 | C#*D#*E#*F# |
| 9    |                                  |       |       | 72,000 |       |     | 72,000 | C#*D#*E#*F# |
| 10   |                                  |       | 4,000 | 1,500  | 2,000 |     | 12,000 | C#*D#*E#*F# |
| 12   | L  nia 4 x LED 50W 3.000K        |       |       | 63,000 |       |     | 63,000 | C#*D#*E#*F# |
| 13   |                                  |       | 4,000 | 1,500  | 2,000 |     | 12,000 | C#*D#*E#*F# |
| 14   |                                  |       |       | 15,000 |       |     | 15,000 | C#*D#*E#*F# |

TOTAL AMIDAMENT 416,000

AMIDAMENTS

Data: 05/12/23

Pàg.: 5

|   |          |   |                                                                                                                                                                    |  |  |  |  |  |
|---|----------|---|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|--|--|
| 7 | EG319334 | m | Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, tripolar, de secció 3 x 2,5 mm2, amb coberta del cable de PVC, col·locat en tub |  |  |  |  |  |
|---|----------|---|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|--|--|

| Num. | Text                         | Tipus | [C]   | [D]    | [E] | [F] | TOTAL  | Fórmula     |
|------|------------------------------|-------|-------|--------|-----|-----|--------|-------------|
| 1    | Il·luminàries LED PROJECTORS |       | 8,000 | 10,000 |     |     | 80,000 | C#*D#*E#*F# |
| 2    | VIALS 50W                    |       | 4,000 | 4,000  |     |     | 16,000 | C#*D#*E#*F# |

TOTAL AMIDAMENT 96,000

|   |          |   |                                                                                                                                             |  |  |  |  |  |
|---|----------|---|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|--|--|
| 8 | EG4662C2 | u | Caixa seccionadora fusible de 20 A, com a màxim, bipolar, per a fusibles cilíndrics de 22x58 mm i muntada superficialment. Inclou fusibles. |  |  |  |  |  |
|---|----------|---|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|--|--|

| Num. | Text                         | Tipus | [C]   | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula     |
|------|------------------------------|-------|-------|-----|-----|-----|-------|-------------|
| 1    | Il·luminàries LED PROJECTORS |       | 8,000 |     |     |     | 8,000 | C#*D#*E#*F# |
| 2    | VILAS 50W                    |       | 4,000 |     |     |     | 4,000 | C#*D#*E#*F# |

TOTAL AMIDAMENT 12,000

|   |           |   |                                                                                                                                                                                                                                                                             |  |  |  |  |  |
|---|-----------|---|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|--|--|
| 9 | PG8Z-HD34 | m | Cable de comunicacions per a bus de dades, 2x0,8 mm2 trenat i apantallat per parells, aïllament de poliolefina i coberta de poliolefina, de baixa emissió de fums i opacitat reduïda, no propagador de la flama segons UNE-EN 60332-1-2, muntat en canalització i connectat |  |  |  |  |  |
|---|-----------|---|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|--|--|

| Num. | Text | Tipus | [C]   | [D]    | [E]    | [F] | TOTAL   | Fórmula     |
|------|------|-------|-------|--------|--------|-----|---------|-------------|
| 1    |      |       |       | 15,000 |        |     | 15,000  | C#*D#*E#*F# |
| 2    |      |       |       | 45,000 |        |     | 45,000  | C#*D#*E#*F# |
| 3    |      |       |       | 66,000 |        |     | 66,000  | C#*D#*E#*F# |
| 4    |      |       |       | 57,000 |        |     | 57,000  | C#*D#*E#*F# |
| 5    |      |       |       | 21,000 |        |     | 21,000  | C#*D#*E#*F# |
| 6    |      |       |       | 48,000 |        |     | 48,000  | C#*D#*E#*F# |
| 7    |      |       |       | 18,000 |        |     | 18,000  | C#*D#*E#*F# |
| 8    |      |       |       | 72,000 |        |     | 72,000  | C#*D#*E#*F# |
| 9    |      |       | 6,000 | 2,000  | 12,000 |     | 144,000 | C#*D#*E#*F# |
| 10   |      |       | 2,000 | 1,000  | 12,000 |     | 24,000  | C#*D#*E#*F# |

TOTAL AMIDAMENT 510,000

|    |           |   |                                                                                                                                                                            |  |  |  |  |  |
|----|-----------|---|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|--|--|
| 10 | PG20-6SYG | m | Tub rígid d'acer galvanitzat, de 50 mm de diàmetre nominal, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 4000 N, amb unió roscada i muntat superficialment |  |  |  |  |  |
|----|-----------|---|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|--|--|

| Num. | Text | Tipus | [C]    | [D]   | [E] | [F] | TOTAL  | Fórmula     |
|------|------|-------|--------|-------|-----|-----|--------|-------------|
| 1    |      |       | 12,000 | 2,000 |     |     | 24,000 | C#*D#*E#*F# |

TOTAL AMIDAMENT 24,000

|    |       |   |                                                                                |  |  |  |  |  |
|----|-------|---|--------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|--|--|
| 11 | RS003 | u | Treballs de pas de cablejat nou en faroles existents. Inclou ajudes de paleta. |  |  |  |  |  |
|----|-------|---|--------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|--|--|

| Num. | Text                                     | Tipus | [C]   | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula     |
|------|------------------------------------------|-------|-------|-----|-----|-----|-------|-------------|
| 1    | faroles que es mantenen o daus existents |       | 1,000 |     |     |     | 1,000 | C#*D#*E#*F# |

TOTAL AMIDAMENT 1,000

AMIDAMENTS

Data: 05/12/23

Pàg.: 6

|    |       |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |  |  |  |  |  |
|----|-------|---|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|--|--|
| 12 | RS001 | u | Legalització de la instal  laci   el  ctrica de Baixa Tensió corresponent al camp de fútbol 2, 3 i vestuaris. Inclou projecte elèctric amb ampliació de potència de 40A 400V a 63A 400V amb PMA de 43,64KW amb Potència Contractada de 35KW, Certificat de la Instal  laci   El  ctrica de Baixa Tensió, Inscripció a Indústria, Inspecció Inicial d'Indústria Favorable, tràmits, taxes, gestions.... |  |  |  |  |  |
|----|-------|---|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|--|--|

| Num. | Text                  | Tipus | [C]   | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula    |
|------|-----------------------|-------|-------|-----|-----|-----|-------|-------------|
| 1    | Camp de fútbol 2 i 3 |       | 1,000 |     |     |     | 1,000 | C#*D#*E#*F# |

TOTAL AMIDAMENT 1,000

OBRA 01 PRESSUPOST MILLORA ENLLUMENAT CAMP FÚTBOL 2  
CAPÍTOL 04 COLUMNES I LLUMINÀRIES

| NUM. | CODI     | UA | DESCRIPCIÓ                                                                                                                                                                                                                                     |
|------|----------|----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1    | K21H23A2 | u  | Col  locaci   de columna troncocònica aprofitada de 10m d'altura, espessor 4mm, punta de 88mm, amb creueta de 2400mm, a nova ubicació i segons nova cota de paviment. Inclou pernns nous i plantilla nova d'ancoratge. Totalment instal  lat. |

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

TOTAL AMIDAMENT 2,000

|   |          |   |                                                                                                                                                                                                                                                        |  |  |  |  |  |
|---|----------|---|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|--|--|
| 2 | FHM1U001 | u | Columna troncocònica de 10m d'al  çada, diàmetre en punta de 76mm, espessor de 4mm, amb creueta de 50mm, d'acer galvanitzat per inmersi   en calent. Inclou pernns d'ancoratge i plantilla de muntatge. Totalment col  locada sobre dau de formigó. |  |  |  |  |  |
|---|----------|---|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|--|--|

| Num. | Text | Tipus | [C]   | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula    |
|------|------|-------|-------|-----|-----|-----|-------|-------------|
| 1    |      |       | 3,000 |     |     |     | 3,000 | C#*D#*E#*F# |

TOTAL AMIDAMENT 3,000

|   |          |   |                                                                                                                                                                                                                                                           |  |  |  |  |  |
|---|----------|---|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|--|--|
| 3 | FHM1U003 | u | Columna troncocònica de 10m d'al  çada, diàmetre en punta de 124mm, espessor de 4mm, amb creueta de 1800mm, d'acer galvanitzat per inmersi   en calent. Inclou pernns d'ancoratge i plantilla de muntatge. Totalment col  locada sobre dau de formigó. |  |  |  |  |  |
|---|----------|---|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|--|--|

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

TOTAL AMIDAMENT 2,000

|   |          |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |  |  |  |  |  |
|---|----------|---|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|--|--|
| 4 | FHQLRS01 | u | Projector LED 182.000lm 1800W 4.000K de la casa CARANDINI model Athlos o equivalent.<br>ATH1QCC1824720LACE2H01B1RDZPSSS0722B<br>Lumin  ria Athlos. Armadura de fundición de alumini   EN AC-44100 y cierre de vidrio de 4mm. IP66/IP67 , IK08 y AC120-277V. Generación 1. 3 módulos, con caja equipos en columna y sin cable eléctrico entre módulo LED y caja equipos (para distancia m  xima 25m). Vidrio plano. 182000lm 4000K 1800W 720 LED 700mA. ACE2: Alcance Longitudinal 30   Apertura Transversal 35   (Tipo II). Horquilla. 120-277V. Clase I. Regulable protocolo DALI. Sin CLO. Con protector. Sin base. Sin Sensor. Sin nodo. RAL- 7022 Gris sombra liso brillante.<br>Inclou font d'alimentació, protector de sobretensions de 10KV i driver regulable amb DALI.<br>Totalment instal  lat a creueta sobre columna de 10m d'al  çada.<br>Inclou mitjans d'elevació, accessoris i petit material necessari. |  |  |  |  |  |
|---|----------|---|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|--|--|

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



AMIDAMENTS

Data: 05/12/23

Pàg.: 7

|   |                              |  |       |  |  |  |       |             |
|---|------------------------------|--|-------|--|--|--|-------|-------------|
| 1 | projectors LED camp futbol 2 |  | 8,000 |  |  |  | 8,000 | C#*D#*E#*F# |
|---|------------------------------|--|-------|--|--|--|-------|-------------|

TOTAL AMIDAMENT 8,000

|   |           |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |  |  |  |  |  |
|---|-----------|---|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|--|--|
| 5 | PHNH-RS02 | u | Llum LED per a vial de 50W i 3.000K, de distribució asimètrica amb cos alumini fos, amb grau de protecció IP-66 i IK08, amb driver, dispositiu d'alimentació i control no regulabl, vida útil >= 83000 h, aïllament elèctric classe I, amb accessori per fixar lateralment i acoblat al suport tipus columna troncocònica. |  |  |  |  |  |
|---|-----------|---|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|--|--|

| Num. | Text     | Tipus | [C]   | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula     |
|------|----------|-------|-------|-----|-----|-----|-------|-------------|
| 1    | zona pas |       | 4,000 |     |     |     | 4,000 | C#*D#*E#*F# |

TOTAL AMIDAMENT 4,000

|         |    |                                             |
|---------|----|---------------------------------------------|
| OBRA    | 01 | PRESSUPOST MILLORA ENLLUMENAT CAMP FÚTBOL 2 |
| CAPÍTOL | 05 | EQUIP REGULACIÓ LUMÍNICA                    |

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ |
|------|------|----|------------|
|------|------|----|------------|

|   |           |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|---|-----------|---|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | PHT2-RS03 | u | <p>Sistema de regulació per instal·lacions esportives amb sistema DALI per cable BUS que permetrà amb una pantalla poder regular la intensitat de cada projector, creant així 4 escenaris diferents predefinits segon ús (partit de futbol 7 amb mig camp, treballs de manteniment, entrenament, partit de competició,...). Aquest control es podrà realitzar "in situ" a través del mateix quadre de control o a distància via ethernet amb un sistema de telecontrol gestionat des d'on l'Ajuntament cregui convenient.</p> <p>Inclou:</p> <p>Kit de regulación para 63 drivers con fuente de alimentación DALI compatible con botonera. Incluye una botonera con marco de plástico blanco que permite la aplicación de 4 escenas + ON/OFF. Facil programación de botonera mediante pulsación (memoria del flujo lumínico seleccionado).</p> <p>Repetidor DALI que extiende la señal 300 metros de cable de sección 1,5 metros adicionales. Preparado para su instalación en un carril DIN y alojado en una caja IP para su instalación en otras ubicaciones. Incluye caja IP.</p> <p>Puesta en marcha in-situ. Programación de escenas luminicas (identificación de luminarias, creación de grupos, asignación de 4 escenas lúminicas a botonera)*</p> |
|---|-----------|---|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

| Num. | Text                                 | Tipus | [C]   | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula     |
|------|--------------------------------------|-------|-------|-----|-----|-----|-------|-------------|
| 1    | Control i regulació camp de futbol 2 |       | 1,000 |     |     |     | 1,000 | C#*D#*E#*F# |

TOTAL AMIDAMENT 1,000

## **6. PRESSUPOST**

**PRESSUPOST**

Data: 05/12/23

Pàg.: 1

OBRA 01 PRESSUPOST MILLORA ENLLUMENAT CAMP FÚTBOL 2  
CAPÍTOL 01 DESMUNTATGE

| NUM.                 | CODI     | UA | DESCRIPCIÓ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | PREU  | AMIDAMENT | IMPORT        |
|----------------------|----------|----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|-----------|---------------|
| 1                    | F21H1C53 | u  | Desmuntatge de columna o bàcul, accessoris i elements de subjecció, de < 12 m d'alçària, com a màxim, enderroc de fonament de formigó a mà i amb martell trencador sobre retroexcavadora, aplec per a posterior aprofitament i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió o contenidor. Inclou transport de columna a magatzem municipal en perfecte estat per a la seva reutilització. (P - 9) | 94,03 | 7,000     | 658,21        |
| 2                    | RS006    | u  | Desmuntatge de lluminera existent en columna o bàcul de menys de 12 metres. Conservació i trasllat a magatzem municipal. (P - 32)                                                                                                                                                                                                                                                                  | 19,11 | 16,000    | 305,76        |
| <b>TOTAL CAPÍTOL</b> |          |    | <b>01.01</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |       |           | <b>963,97</b> |

OBRA 01 PRESSUPOST MILLORA ENLLUMENAT CAMP FÚTBOL 2  
CAPÍTOL 02 OBRA CIVIL

| NUM. | CODI     | UA | DESCRIPCIÓ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | PREU   | AMIDAMENT | IMPORT |
|------|----------|----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|-----------|--------|
| 1    | F219FFC0 | m  | Tall en paviment de formigó de 15 cm de fondària com a mínim, amb màquina tallajunts amb disc de diamant, per a delimitar la zona a demolir (P - 8)                                                                                                                                                                                                | 7,71   | 20,000    | 154,20 |
| 2    | F2194XJ1 | m2 | Demolició de paviment de mescla bituminosa, de fins a 20 cm de gruix i fins a 0,6 m d'amplària, amb compressor i càrrega sobre camió (P - 7)                                                                                                                                                                                                       | 16,00  | 10,000    | 160,00 |
| 3    | F2226A22 | m3 | Excavació de rasa de fins a 1m de fondària i fins a 0,5 m d'amplària, en terreny no classificat, amb mitjans mecànics i càrrega mecànica del material excavat (P - 10)                                                                                                                                                                             | 20,66  | 34,080    | 704,09 |
| 4    | F222H422 | m3 | Excavació de pou aïllat de fins a 2 m de fondària, en terreny compacte, amb mitjans mecànics i càrrega mecànica del material excavat (P - 11)                                                                                                                                                                                                      | 11,61  | 3,200     | 37,15  |
| 5    | F228AJ00 | M3 | Rebliment i piconatge de rasa d'amplària més de 0,6 i fins a 1,5 m, amb sorra per a drenatge, en tongades de gruix 25 cm, utilitzant picó vibrant (P - 13)                                                                                                                                                                                         | 29,20  | 13,632    | 398,05 |
| 6    | F228510F | M3 | Rebliment i piconatge de rasa d'amplària fins a 0,6 m, amb material tolerable, en tongades de gruix fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant, amb compactació del 95 % pm. aquesta partida també compren posar una cinta de pvc. de senyalització de d'instal·lació a uns 20 cm. de la cota de paviment acabat. (P - 12)                              | 21,87  | 20,448    | 447,20 |
| 7    | F2R34269 | m3 | Transport de terres i runes seleccionades a monodipòsit o centre de reciclatge, carregat amb mitjans mecànics i temps d'espera per a la càrrega, amb camió de 12 t, amb un recorregut de més de 10 i fins a 15 km inclou canon abocador (P - 14)                                                                                                   | 7,23   | 16,832    | 121,70 |
| 8    | F31522H1 | m3 | Formigó per a rases i pous de fonaments, HA-25/B/20/IIa, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat des de camió (P - 15)                                                                                                                                                                                                  | 81,62  | 3,200     | 261,18 |
| 9    | F9G16432 | m3 | Paviment de formigó sense additius HA-30/B/20/IIa+E de consistència tova, grandària màxima del granulat, 20 mm, escampat des de camió, estesa i vibratge manual i acabat reglejat (P - 16)                                                                                                                                                         | 103,23 | 1,500     | 154,85 |
| 10   | FDK282C9 | u  | Pericó de registre de fàbrica de maó de 45x45x50 cm, per a instal·lacions de serveis, amb parets de 15 cm de gruix de maó calat de 290x140x100 mm, arrebossada i lliscada interiorment amb morter mixt amb una proporció en volum 1:2:10, sobre solera de maó calat de 10 cm de gruix i reblert lateral amb terra de la mateixa excavació (P - 18) | 46,05  | 4,000     | 184,20 |

**PRESSUPOST**

Data: 05/12/23

Pàg.: 2

|              |              |   |                                                                                                                                                                                      |              |                 |        |
|--------------|--------------|---|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|-----------------|--------|
| 11           | EDKZ3154FA36 | u | Bastiment i tapa per a pericó de serveis, de fosa grisa de 420x420x40 mm i de 25 kg de pes, col·locat amb morter . Article: ref. HPHUE de la serie Pastes d'unió de HISPALAM (P - 1) | 28,76        | 4,000           | 115,04 |
| 12           | FDGZU010     | m | Banda contínua de plàstic de color, de 30 cm d'amplària, col·locada al llarg de la rasa a 20 cm per sobre de la canonada, per a malla senyalitzadora (P - 17)                        | 0,74         | 142,000         | 105,08 |
| <b>TOTAL</b> |              |   | <b>CAPÍTOL</b>                                                                                                                                                                       | <b>01.02</b> | <b>2.842,74</b> |        |

OBRA 01 PRESSUPOST MILLORA ENLLUMENAT CAMP FÚTBOL 2  
 CAPÍTOL 03 ELECTRICITAT

| NUM. | CODI      | UA | DESCRIPCIÓ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | PREU   | AMIDAMENT | IMPORT   |
|------|-----------|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|-----------|----------|
| 1    | PG4G-9GYQ | u  | Protector per a sobretensions permanents i transitòries amb IGA integrat d'intensitat nominal 63 A, tetrapolar (3P+N), PIA corba C, de poder de tall segons UNE-EN 60898 de 6000 A, intensitat màxima transitòria 15 kA, muntat en perfil DIN (P - 26)                                                                                                                                                    | 386,51 | 1,000     | 386,51   |
| 2    | EG22TH1K  | m  | Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 90 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 450 N, muntat com a canalització soterrada (P - 2)                                                                                                                           | 3,01   | 284,000   | 854,84   |
| 3    | FG380902  | m  | Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x35 mm2, muntat superficialment (P - 19)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 4,88   | 160,000   | 780,80   |
| 4    | FGD1322E  | u  | Piqueta de connexió a terra d'acer, amb recobriments de coure 300 µm de gruix, de 2000 mm llargària de 14,6 mm de diàmetre, clavada a terra (P - 20)                                                                                                                                                                                                                                                      | 32,13  | 5,000     | 160,65   |
| 5    | EG319154  | m  | Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, unipolar, de secció 1 x 6 mm2, amb coberta del cable de PVC, col·locat en tub (P - 3)                                                                                                                                                                                                                                  | 2,71   | 10,000    | 27,10    |
| 6    | EG319554  | m  | Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, tetrapolar, de secció 4 x 6 mm2, amb coberta del cable de PVC, col·locat en tub (P - 5)                                                                                                                                                                                                                                | 4,59   | 416,000   | 1.909,44 |
| 7    | EG319334  | m  | Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, tripolar, de secció 3 x 2,5 mm2, amb coberta del cable de PVC, col·locat en tub (P - 4)                                                                                                                                                                                                                                | 1,71   | 96,000    | 164,16   |
| 8    | EG4662C2  | u  | Caixa seccionadora fusible de 20 A, com a màxim, bipolar, per a fusibles cilíndrics de 22x58 mm i muntada superficialment. Inclou fusibles. (P - 6)                                                                                                                                                                                                                                                       | 22,56  | 12,000    | 270,72   |
| 9    | PG8Z-HD34 | m  | Cable de comunicacions per a bus de dades, 2x0,8 mm2 trenat i apantallat per parells, aïllament de poliolefina i coberta de poliolefina, de baixa emissió de fums i opacitat reduïda, no propagador de la flama segons UNE-EN 60332-1-2, muntat en canalització i connectat (P - 27)                                                                                                                      | 1,23   | 510,000   | 627,30   |
| 10   | PG20-6SYG | m  | Tub rígida d'acer galvanitzat, de 50 mm de diàmetre nominal, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 4000 N, amb unió roscada i muntat superficialment (P - 25)                                                                                                                                                                                                                      | 14,68  | 24,000    | 352,32   |
| 11   | RS003     | u  | Treballs de pas de cablejat nou en faroles existents. Inclou ajudes de paleta. (P - 31)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 23,50  | 1,000     | 23,50    |
| 12   | RS001     | u  | Legalització de la instal·lació elèctrica de Baixa Tensió corresponent al camp de futbol 2, 3 i vestuaris. Inclou projecte elèctric amb ampliació de potència de 40A 400V a 63A 400V amb PMA de 43,64KW amb Potència Contractada de 35KW, Certificat de la Instal·lació Elèctrica de Baixa Tensió, Inscripció a Indústria, Inspecció Inicial d'Indústria Favorable, tràmits, taxes, gestions.... (P - 30) | 900,00 | 1,000     | 900,00   |

**PRESSUPOST**

Data: 05/12/23

Pàg.: 3

|              |                |              |                 |
|--------------|----------------|--------------|-----------------|
| <b>TOTAL</b> | <b>CAPÍTOL</b> | <b>01.03</b> | <b>6.457,34</b> |
|--------------|----------------|--------------|-----------------|

OBRA 01 PRESSUPOST MILLORA ENLLUMENAT CAMP FÚTBOL 2  
CAPÍTOL 04 COLUMNES I LLUMINÀRIES

| NUM.         | CODI           | UA           | DESCRIPCIÓ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | PREU     | AMIDAMENT | IMPORT           |
|--------------|----------------|--------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|-----------|------------------|
| 1            | K21H23A2       | u            | Col·locació de columna troncocònica aprofitada de 10m d'altura, espessor 4mm, punta de 88mm, amb creueta de 2400mm, a nova ubicació i segons nova cota de paviment. Inclou pern nous i plantilla nova d'ancoratge. Totalment instal·lat. (P - 24)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 45,00    | 2,000     | 90,00            |
| 2            | FHM1U001       | u            | Columna troncocònica de 10m d'alçada, diàmetre en punta de 76mm, espessor de 4mm, amb creueta de 50mm, d'acer galvanitzat per immersió en calent. Inclou pern d'ancoratge i plantilla de muntatge. Totalment col·locada sobre dau de formigó. (P - 21)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 968,05   | 3,000     | 2.904,15         |
| 3            | FHM1U003       | u            | Columna troncocònica de 10m d'alçada, diàmetre en punta de 124mm, espessor de 4mm, amb creueta de 1800mm, d'acer galvanitzat per immersió en calent. Inclou pern d'ancoratge i plantilla de muntatge. Totalment col·locada sobre dau de formigó. (P - 22)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 1.584,54 | 2,000     | 3.169,08         |
| 4            | FHQLRS01       | u            | Projector LED 182.000lm 1800W 4.000K de la casa CARANDINI model Athlos o equivalent.<br>ATH1QCC1824720LACE2H01B1RDZPSSS0722B<br>Luminaria Athlos. Armadura de fundició de alumini EN AC-44100 y cierre de vidrio de 4mm. IP66/IP67 , IK08 y AC120-277V. Generación 1. 3 módulos, con caja equipos en columna y sin cable eléctrico entre módulo LED y caja equipos (para distancia máxima 25m). Vidrio plano. 182000lm 4000K 1800W 720 LED 700mA. ACE2: Alcance Longitudinal 30° Apertura Transversal 35° (Tipo II). Horquilla. 120-277V. Clase I. Regulable protocolo DALI. Sin CLO. Con protector. Sin base. Sin Sensor. Sin nodo. RAL- 7022 Gris sombra liso brillante. Inclou font d'alimentació, protector de sobretensions de 10KV i driver regulable amb DALI.<br>Totalment instal·lat a creueta sobre columna de 10m d'alçada. Inclou mitjans d'elevació, accessoris i petit material necessari.<br><br>(P - 23) | 4.052,87 | 8,000     | 32.422,96        |
| 5            | PHNH-RS02      | u            | Llum LED per a vial de 50W i 3.000K, de distribució asimètrica amb cos alumini fos, amb grau de protecció IP-66 i IK08, amb driver, dispositiu d'alimentació i control no regulabl, vida útil >= 83000 h, aïllament elèctric classe I, amb accessori per fixar lateralment i acoblat al suport tipus columna troncocònica. (P - 28)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 332,07   | 4,000     | 1.328,28         |
| <b>TOTAL</b> | <b>CAPÍTOL</b> | <b>01.04</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |          |           | <b>39.914,47</b> |

OBRA 01 PRESSUPOST MILLORA ENLLUMENAT CAMP FÚTBOL 2  
CAPÍTOL 05 EQUIP REGULACIÓ LUMÍNICA

| NUM. | CODI      | UA | DESCRIPCIÓ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | PREU     | AMIDAMENT | IMPORT   |
|------|-----------|----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|-----------|----------|
| 1    | PHT2-RS03 | u  | Sistema de regulació per instal·lacions esportives amb sistema DALI per cable BUS que permetrà amb una pantalla poder regular la intensitat de cada projector, creant així 4 escenaris diferents predefinits segon ús (partit de futbol 7 amb mig camp, treballs de manteniment, entrenament, partit de competició,...). Aquest control es podrà realitzar "in situ" a través del mateix quadre de control o a distància via ethernet amb un sistema de telecontrol gestionat des d'on l'Ajuntament cregui convenient. Inclou: | 3.790,19 | 1,000     | 3.790,19 |

**PRESSUPOST**

Data: 05/12/23

Pàg.: 4

|              |                |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |  |  |                 |
|--------------|----------------|--------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|-----------------|
|              |                |              | <p>Kit de regulación para 63 drivers con fuente de alimentación DALI compatible con botonera. Incluye una botonera con marco de plástico blanco que permite la aplicación de 4 escenas + ON/OFF. Facil programación de botonera mediante pulsación (memoria del flujo lumínico seleccionado).</p> <p>Repetidor DALI que extiende la señal 300 metros de cable de sección 1,5 metros adicionales. Preparado para su instalación en un carril DIN y alojado en una caja IP para su instalación en otras ubicaciones. Incluye caja IP.</p> <p>Puesta en marcha in-situ. Programación de escenas lumínicas (identificación de luminarias, creación de grupos, asignación de 4 escenas lumínicas a botonera)* (P - 29)</p> |  |  |                 |
| <b>TOTAL</b> | <b>CAPÍTOL</b> | <b>01.05</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |  |  | <b>3.790,19</b> |

**RESUM DE PRESSUPOST**

Data: 05/12/23

Pàg.:

1

| NIVELL 2: CAPÍTOL |       |                                             | Import    |
|-------------------|-------|---------------------------------------------|-----------|
| Capítol           | 01.01 | DESMUNTATGE                                 | 963,97    |
| Capítol           | 01.02 | OBRA CIVIL                                  | 2.842,74  |
| Capítol           | 01.03 | ELECTRICITAT                                | 6.457,34  |
| Capítol           | 01.04 | COLUMNES I LLUMINÀRIES                      | 39.914,47 |
| Capítol           | 01.05 | EQUIP REGULACIÓ LUMÍNICA                    | 3.790,19  |
| Obra              | 01    | Pressupost MILLORA ENLLUMENAT CAMP FÚTBOL 2 | 53.968,71 |
|                   |       |                                             | 53.968,71 |

| NIVELL 1: OBRA |    |                                             | Import    |
|----------------|----|---------------------------------------------|-----------|
| Obra           | 01 | Pressupost MILLORA ENLLUMENAT CAMP FÚTBOL 2 | 53.968,71 |
|                |    |                                             | 53.968,71 |

---

**PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE**

---

Pag. 1

|                                              |             |
|----------------------------------------------|-------------|
| PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL.....          | 53.968,71   |
| 13 % DESPESES GENERALS SOBRE 53.968,71.....  | 7.015,93    |
| 6 % BENEFICI INDUSTRIAL SOBRE 53.968,71..... | 3.238,12    |
|                                              |             |
| <b>Subtotal</b>                              | 64.222,76   |
| 21 % IVA SOBRE 64.222,76.....                | 13.486,78   |
|                                              |             |
| <b>TOTAL PRESSUPOST PER CONTRACTE</b>        | € 77.709,54 |

---

Aquest pressupost d'execució per contracte puja a la quantitat de:

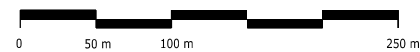
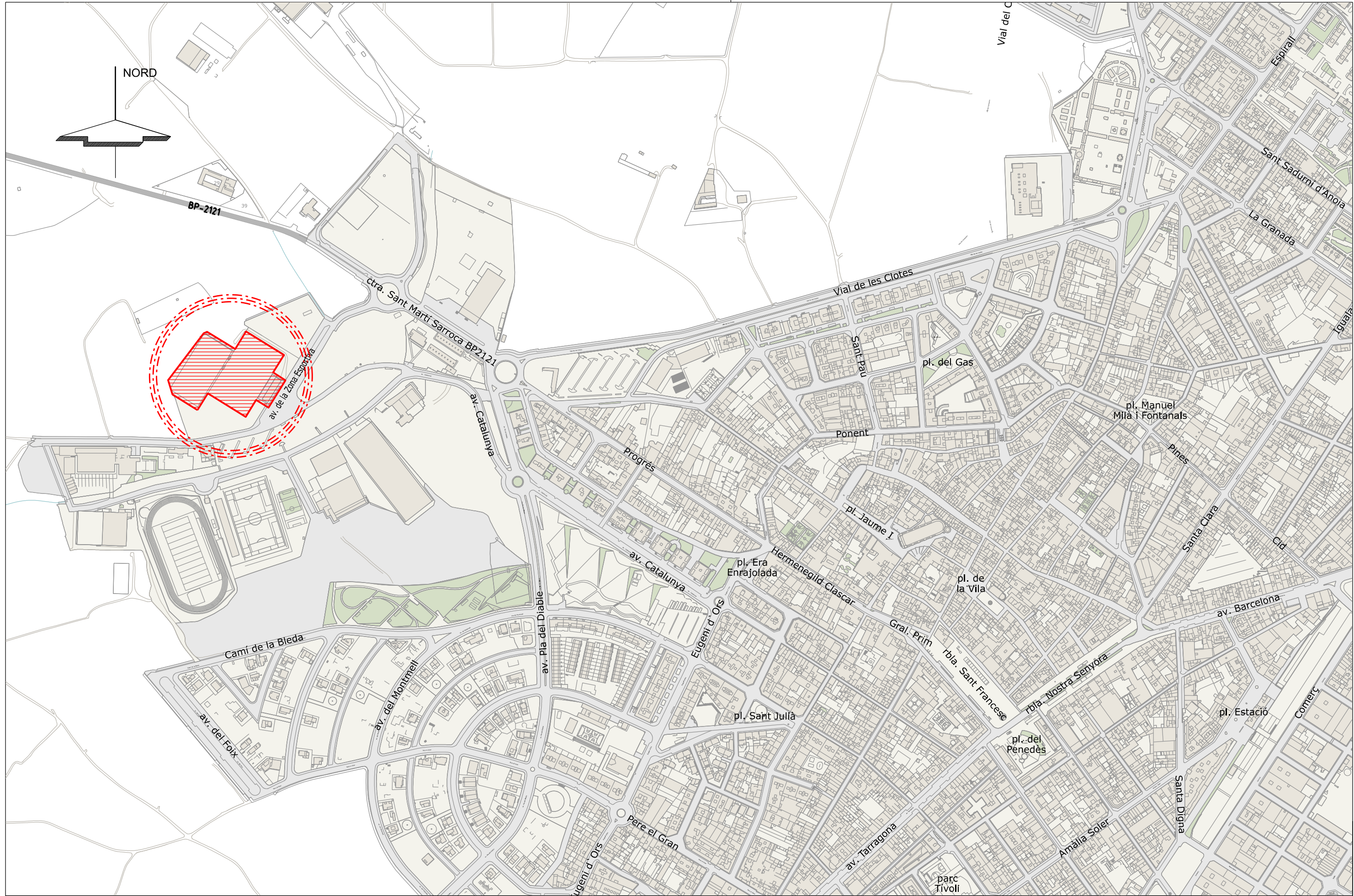
( SETANTA-SET MIL SET-CENTS NOU EUROS AMB CINQUANTA-QUATRE CÈNTIMS )

---



## **7. PLÀNOLS**





G: SOIP/Projectes/2023-78000-Camp\_Futbol\_2  
Milliores\_Enllumenat/03PROJECTE/2PLANOLS  
Fitxer .dgn/.dwg: PRESENTACIONS.dgn

Serveis Tècnics Urbanisme



AJUNTAMENT  
VILAFRANCA  
DEL PENEDÈS

Àrea d'Acció Territorial  
Departament d'Obres i Projectes

## MILLORA DE L'ENLLUMENAT AL CAMP DE FUTBOL núm 2 DE LA ZONA ESPORTIVA

SITUACIÓ

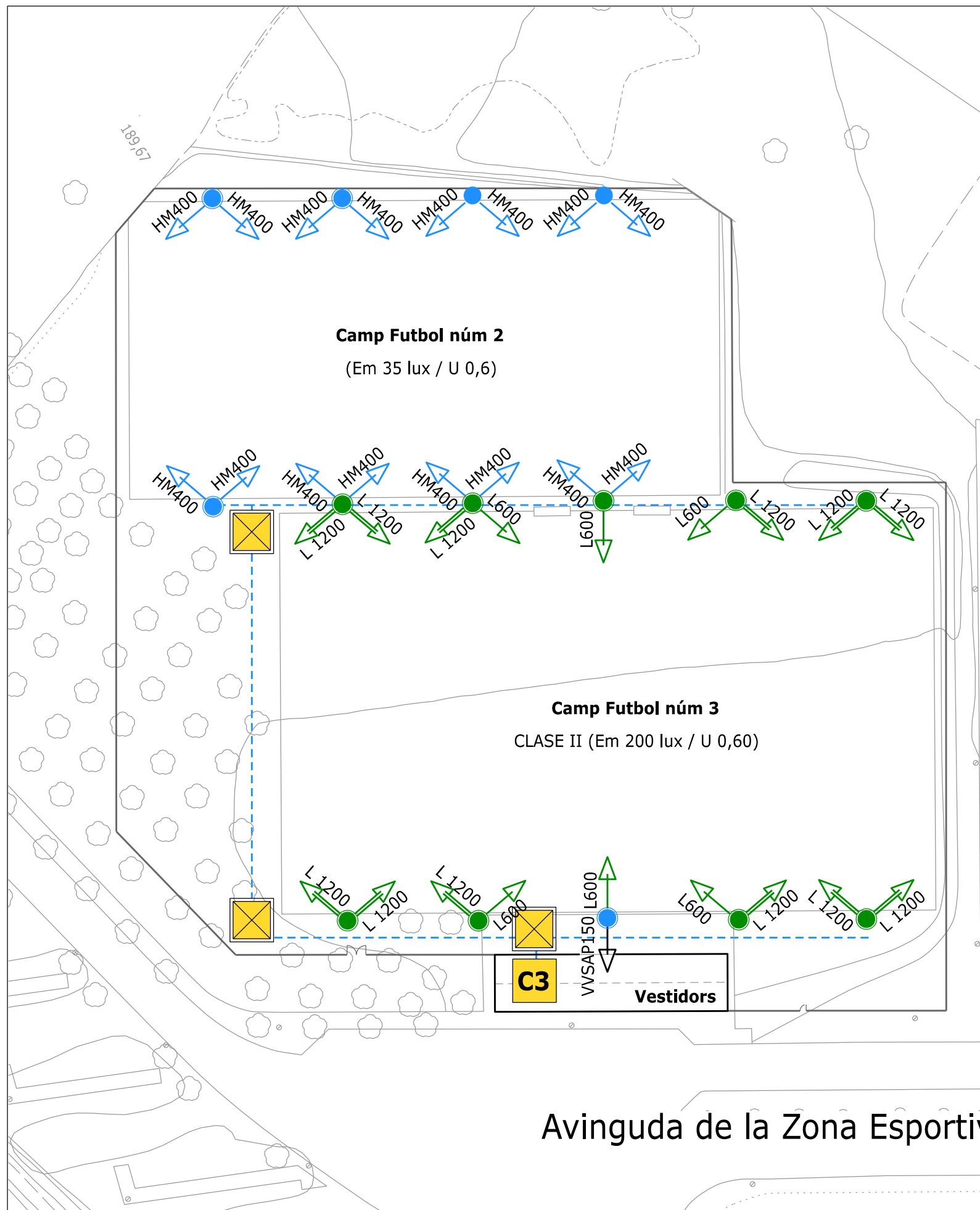
Escala: 1/5.000

Data: Novembre 2023

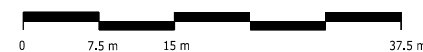
Plànol Núm.

01





|              |                                                                                                                                                 |
|--------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|              | Columna troncocònica h=10 m / e 3 mm / punta 60 mm / creueta 50mm                                                                               |
|              | Columna troncocònica h=10 m / e 4 mm / punta 88 mm / creueta 2.400 mm                                                                           |
| VVSAP150<br> | Lluminària vial de vapor de sodi. Alta pressió 150 W a 6m d'alçada                                                                              |
| L600<br>     | Projector LED 600 W / 85.000 lm / 4.000 k / 18 Kg                                                                                               |
| L1200<br>    | Projector LED 1.200 W / 168.000 lm / 4.000 k / 36 Kg                                                                                            |
| HM400<br>    | Projector halògen metàl·lic 400 W                                                                                                               |
|              | Arqueta existent de 40x40                                                                                                                       |
|              | Rasa existent amb 2 tubs de 90 mm<br>Cable elèctric 5x6 mm <sup>2</sup> per cada lateral<br>del camp + Cable BUS Apantallat 2x1 mm <sup>2</sup> |
|              | Quadre control i regulació enllumenat amb<br>4 escenaris predefinits pel camp de futbol núm 3                                                   |



G: SOIP/Projectes/2023-78000-Camp\_Futbol\_2  
Milliores\_Enllumenat/03PROJECTE/2PLANOLS  
Fitxer .dgn/.dwg: PRESENTACIONS.dgn

Serveis Tècnics Urbanisme



**AJUNTAMENT  
VILAFRANCA  
DEL PENEDÈS**

Àrea d'Acció Territorial  
Departament d'Obres i Projectes

## MILLORA DE L'ENLLUMENAT AL CAMP DE FUTBOL núm 2 DE LA ZONA ESPORTIVA

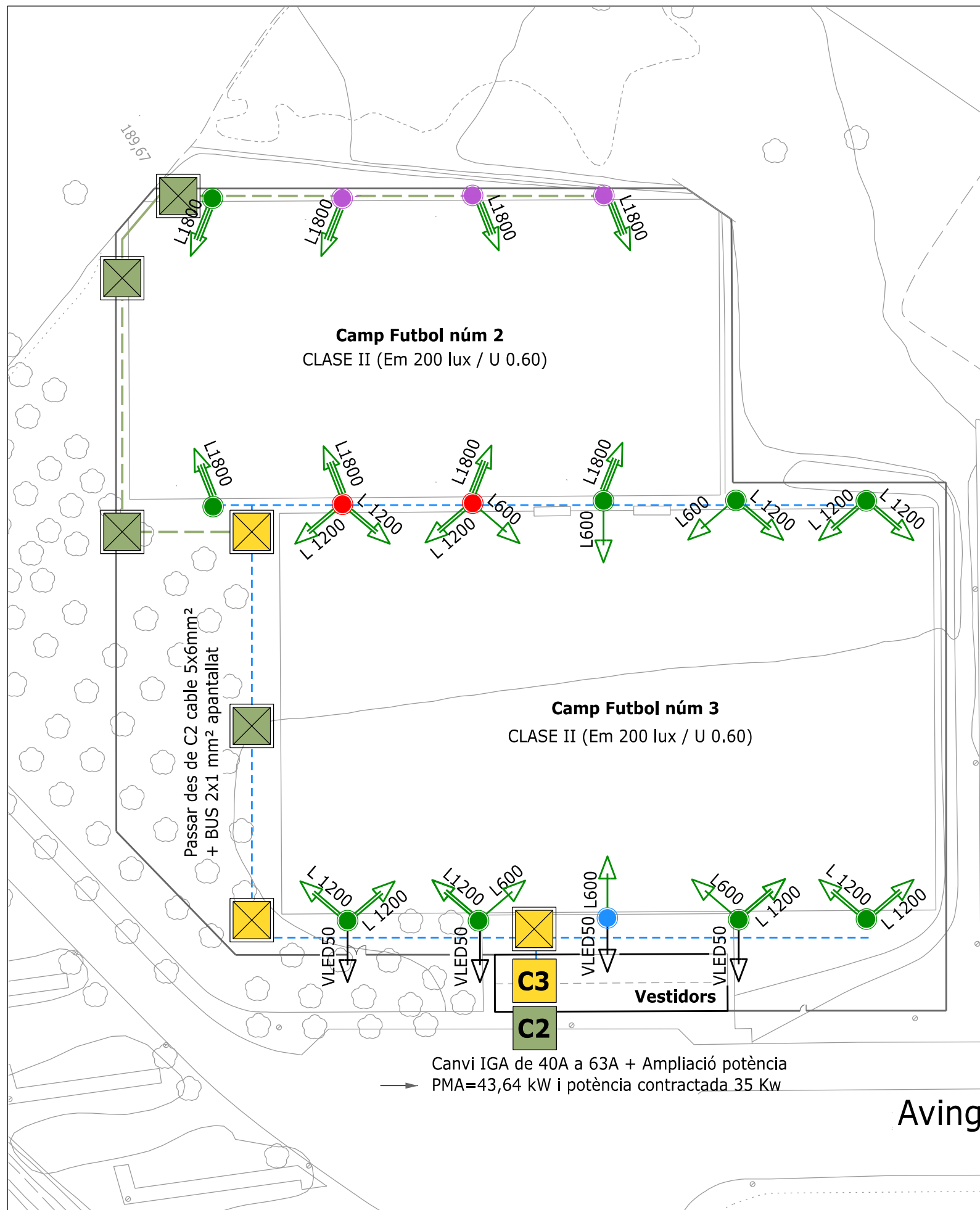
INSTAL·LACIÓ DE IL·LUMINACIÓ ESTAT ACTUAL

Escala: **1/750**

Data: **Novembre 2023**

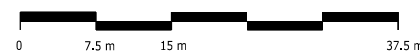
Plànol Núm.

**02**



|  |                                                                                                                                                               |
|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | Columna troncocònica h=10 m / e 3 mm / punta 60 mm / creueta 50mm                                                                                             |
|  | Columna troncocònica h=10 m / e 4 mm / punta 88 mm / creueta 2.400 mm                                                                                         |
|  | Columna troncocònica h=10 m / e 4 mm / punta 76 mm / creueta 50 mm                                                                                            |
|  | Columna troncocònica h=10 m / e 4 mm / punta 124 mm / creueta 1.800 mm                                                                                        |
|  | Lluminària vial LED 50 W Òptica asimetrica extensible a 6 m d'alçada                                                                                          |
|  | Projector LED 600 W / 85.000 lm / 4.000 k / 18 Kg                                                                                                             |
|  | Projector LED 1.200 W / 168.000 lm / 4.000 k / 36 Kg                                                                                                          |
|  | Projector LED 1.800 W / 182.000 lm / 4.000 k / 48.8 Kg                                                                                                        |
|  | Arqueta existent de 40x40                                                                                                                                     |
|  | Rasa existent amb 2 tubs de 90 mm<br>Cable elèctric 5x6 mm <sup>2</sup> per cada lateral del camp<br>+ Cable BUS Apantallat 2x1 mm <sup>2</sup> per cada camp |
|  | Quadre control i regulació enllumenat amb<br>4 escenaris predefinits pel camp de futbol núm 3                                                                 |
|  | Arqueta nova de 40x40                                                                                                                                         |
|  | Rasa nova amb 2 tubs de 90 mm<br>Cable elèctric 5x6 mm <sup>2</sup> per cada lateral del camp<br>+ Cable BUS Apantallat 2x1 mm <sup>2</sup> per cada camp     |
|  | Quadre control i regulació enllumenat amb<br>4 escenaris predefinits pel camp de futbol núm 2                                                                 |
|  | Tub metàl·lic de 50 mm                                                                                                                                        |

Avinguda de la Zona Esportiva



## **ANNEX 1. ESTUDI BÀSIC DE SEGURETAT I SALUT**

# Estudi bàsic de seguretat i salut

## Dades de l'obra

|                                   |                                                                                                                                                                                                                                                          |
|-----------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Tipus d'obra:                     | Millora enllumenat Camp de Futbol 2 de Vilafranca del Penedès.                                                                                                                                                                                           |
| Emplaçament:                      | Zona esportiva de Vilafranca del Penedès.                                                                                                                                                                                                                |
| Superfície afectada               | Ocupació de 4.050 m <sup>2</sup> (90m x 45m)                                                                                                                                                                                                             |
| Promotor                          | Ajuntament de Vilafranca del Penedès                                                                                                                                                                                                                     |
| Enginyer:                         | Nom: Roger Santacana Almirall - N <sup>o</sup> col·legiat: 18.982 COEIC<br>Adreça: Pl Jaume I, 8-10 - 08720 Vilafranca del Penedès<br>Telèfon: 93 892 36 90 - ext 2028 - Email: <a href="mailto:rsantacana@vilafranca.org">rsantacana@vilafranca.org</a> |
| Estudi Bàsic de Seguretat i Salut | Redactat pel mateix enginyer projectista                                                                                                                                                                                                                 |

## Dades tècniques de l'emplaçament

|                                                      |                                                                                                                                                                                                                       |
|------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Topografia                                           | Terreny pla amb les pendents mínimes per drenatge.                                                                                                                                                                    |
| Característiques del terreny:                        | Camp de futbol de terra amb previsió d'instal·lar gespa artificial.                                                                                                                                                   |
| Condicions físiques i d'ús dels edificis de l'entorn | Zona urbana destinada a equipaments varis i lliure d'edificacions residencials.                                                                                                                                       |
| Instal·lacions de serveis públics, soterrades        | A la zona hi ha serveis de tot tipus: xarxa de clavegueram, abastament d'aigua, gas, electricitat i telecomunicacions soterrats en la via pública.<br>No es preveu cap afectació a cap d'aquests serveis.             |
| Tipologia de vials                                   | L'accés al camp de futbol és pel tram final del Carrer Antic Camí de Sant Martí, la calçada fa 7 metres d'amplada i el transit és baix.<br>No es preveu el tall al transit de cap carrer durant la duració de l'obra. |

Per a la realització de les feines, es tindrà en compte que el camp de futbol seguirà en us durant les mateixes, per tant es prendran les mesures pertinents respecte a: senyalització de la obra, prohibició d'entrada a la obra de persones alienes a ella, etc.

## **Compliment del RD 1627/97 sobre "disposicions mínimes de seguretat i salut a les obres de construcció"**

### **1 - Introducció**

Aquest Estudi Bàsic de Seguretat i Salut estableix, durant l'execució d'aquesta obra, les previsions respecte a la prevenció de riscos d'accidents i malalties professionals, així com informació útil per efectuar en el seu dia, en les degudes condicions de seguretat i salut, els previsibles treballs de manteniment posteriors.

Permet donar unes directrius bàsiques a l'empresa constructora per dur a terme les seves obligacions en el terreny de la prevenció de riscos professionals, facilitant el seu desenvolupament i d'acord amb el Reial Decret 1627/1997 pel qual s'estableixen les "disposicions mínimes de seguretat i de salut a les obres de construcció".

En base a l'art. 7è d'aquest Reial Decret, i en aplicació d'aquest Estudi Bàsic de Seguretat i Salut, el contractista ha d'elaborar un Pla de Seguretat i Salut en el treball en el qual s'analitzin, estudiïn, desenvolupin i complementin les previsions contingudes en el present document.

El Pla de Seguretat i Salut haurà de ser aprovat abans de l'inici de l'obra pel Coordinador de Seguretat i Salut durant l'execució de l'obra o, quan no sigui necessari, per la Direcció Facultativa. En cas d'obres de les Administracions Públiques s'haurà de sotmetre a l'aprovació d'aquesta Administració.

Cal recordar l'obligatorietat de que a cada centre de treball hi hagi un Llibre d'Incidències pel seguiment del Pla de S i S. Les anotacions fetes al Llibre d'Incidències hauran de posar-se en coneixement de la Inspecció de Treball i Seguretat Social en el termini de 24 hores, quan es produeixin repeticions de la incidència.

Segons l'art. 15è del Reial Decret, els contractistes i sots-contractistes hauran de garantir que els treballadors rebin la informació adequada de totes les mesures de seguretat i salut a l'obra.

La comunicació d'obertura del centre de treball a l'autoritat laboral competent haurà d'incloure el Pla de Seguretat i Salut, s'haurà de fer prèviament a l'inici d'obra i la presentaran únicament els empresaris que tinguin la consideració de contractistes.

El Coordinador de Seguretat i Salut durant l'execució de l'obra o qualsevol integrant de la Direcció Facultativa, en cas d'apreciar un risc greu imminent per a la seguretat dels treballadors, podrà aturar l'obra parcialment o totalment, comunicant-ho a la Inspecció de Treball i Seguretat Social, al contractista, sots-contractistes i representants dels treballadors.

Les responsabilitats dels coordinadors, de la Direcció Facultativa i del promotor no eximiran de les seves responsabilitats als contractistes i als sots-contractistes (art. 11è).

### **2 - Principis generals aplicables durant l'execució de l'obra**

En base als principis d'acció preventiva establerts a l'article 15è de la Llei 31/95 de "prevenció de riscos laborals", l'empresari aplicarà les mesures que integren el deure general de prevenció, d'acord amb els següents principis generals:

- Evitar riscos
- Avaluar els riscos que no es puguin evitar
- Combatre els riscos a l'origen
- Adaptar el treball a la persona, en particular en el que respecta a la concepció dels llocs de treball, l'elecció dels equips i els mètodes de treball i de producció, per tal de reduir el treball monòton i repetitiu, i reduir els efectes del mateix a la salut

- Tenir en compte l'evolució de la tècnica
- Substituir allò que és perillós per allò que tingui poc o cap perill
- Planificar la prevenció, buscant un conjunt coherent que integri la tècnica, l'organització i les condicions del treball, les relacions socials i la influència dels factors ambientals en el treball
- Adoptar mesures que posin per davant la protecció col·lectiva a la individual
- Donar les degudes instruccions als treballadors

En conseqüència i per tal de donar compliment a aquests principis generals, tal i com estableix l'article 10 del RD 1627/1997, durant l'execució de l'obra es vetllarà per:

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

L'empresari tindrà en consideració les capacitats professionals dels treballadors en matèria de seguretat i salut en el moment d'encomanar les feines.

L'empresari adoptarà les mesures necessàries per garantir que només els treballadors que hagin rebut informació i formació suficient i adequada puguin accedir a les zones de risc greu i específic.

L'efectivitat de les mesures preventives haurà de preveure les distraccions i imprudències no temeràries que pogués cometre el treballador. Cal tenir en compte els riscos addicionals que poguessin implicar determinades mesures preventives, que només podran adoptar-se quan els riscos que generin siguin substancialment menors dels que es volen reduir i no existeixin alternatives preventives més segures.

Podran concertar operacions d'assegurances que tinguin com a finalitat garantir, com a àmbit de cobertura, la previsió de riscos derivats del treball de l'empresa respecte dels seus treballadors, dels treballadors autònoms respecte d'ells mateixos i de les societats cooperatives respecte els socis, l'activitat dels quals consisteixi en la prestació del seu treball personal.

En compliment del deure de protecció dels treballadors, l'empresari garantirà que cada treballador rebi una formació teòrica i practica que sigui suficient i adequada en matèria preventiva. Aquesta formació cal centrar-la en el lloc de treball o funció concreta que dugui a terme el treballador, i per tant, l'obliga a complir les mesures de prevenció adoptades.

En funció de la formació rebuda, i seguint la informació i instruccions del contractista, els treballadors han de:

- Fer servir adequadament les màquines, aparells, eines, equips de transport i tots els mitjans amb els que desenvolupin la seva activitat.



- Utilitzar adequadament els mitjans i equips de protecció facilitats per el contractista
- No posar fora de funcionament i utilitzar correctament els dispositius de seguretat existents o que s'instal·lin als mitjans o als llocs de treball
- Informar d'immediat al seu cap superior i als treballadors designats per realitzar activitats de prevenció i protecció de qualsevol situació que, al seu entendre, porti un risc per la seguretat i salut dels treballadors.
- Cooperar amb el contractista per que pugui garantir unes condicions de treball segures i que no comportin riscos per la seguretat i salut dels treballadors.

### **3 - Identificació dels riscos**

Sense perjudici de les disposicions mínimes de Seguretat i Salut aplicables a l'obra establertes a l'annex IV del RD 1627/1997, s'enumeren a continuació els riscos particulars de diferents treballs d'obra, tot i considerant que alguns d'ells es poden donar durant tot el procés d'execució de l'obra o bé ser aplicables a altres feines.

### **4 - Relació de treballs més habituals que representen riscos especials i que comporten l'adopció de mesures de prevenció i protecció específiques i particulars durant l'execució de l'obra.**

(Annex II del RD 1627/1997))

- Treballs amb riscos especialment greus de quedar soterrat, enfonsament o caiguda d'altura, per les particulars característiques de l'activitat desenvolupada, els procediments aplicats o l'entorn del lloc de treball
- Treballs en els quals l'exposició a agents químics o biològics suposi un risc d'especial gravetat, o pels quals la vigilància específica de la salut dels treballadors sigui legalment exigible
- Treballs amb exposició a radiacions ionitzants pels quals la normativa específica obligui a la delimitació de zones controlades o vigilades
- Treballs en la proximitat de línies elèctriques d'alta tensió
- Treballs que exposin a risc d'ofegament per immersió
- Obres d'excavació de túnels, pous i altres treballs que suposin moviments de terres subterranis
- Treballs realitzats en immersió amb equip subaquàtic
- Treballs realitzats en cambres d'aire comprimit
- Treballs que impliquin l'ús d'explosius
- Treballs que requereixin muntar o desmuntar elements prefabricats pesats

### **5 - Mesures de prevenció i protecció**

- Com a criteri general primaran les proteccions col·lectives en front de les individuals.
- S'hauran de mantenir en bon estat de conservació els medis auxiliars, la maquinària i les eines de treball.
- Els medis de protecció, tant col·lectiva com individual, hauran d'estar homologats segons la normativa vigent.
- Així mateix, les mesures relacionades s'hauran de tenir en compte per als previsibles treballs posteriors (reparació, manteniment, substitució, etc.)

Mesures de protecció col·lectiva

- Organització i planificació dels treballs per evitar interferències entre les diferents feines i circulacions dins l'obra
- Senyalització de les zones de perill
- Preveure el sistema de circulació de vehicles i la seva senyalització, tant a l'interior de l'obra com en relació amb els vials exteriors
- Limitar una zona lliure a l'entorn de la zona excavada pel pas de maquinària
- Immobilització de camions mitjançant falques i/o topalls durant les tasques de càrrega i descàrrega
- Respectar les distàncies de seguretat amb les instal·lacions existents
- Mantenir les instal·lacions amb les seves proteccions aïllants operatives
- Fonamentar correctament la maquinària d'obra
- Muntatge de grues fet per una empresa especialitzada, amb revisions periòdiques, control de la càrrega màxima, delimitació del radi d'acció, frenada, blocatge, etc.
- Revisió periòdica i manteniment de maquinària i equips d'obra
- Establir un sistema de rec que impedeixi l'emissió de pols en gran quantitat
- Comprovar l'adequació de les solucions d'execució a l'estat real dels elements existents (subsòl, edificacions veïnes)
- Comprovació dels estintolaments, de les condicions dels estrebats i de les pantalles de protecció de les rases
- Utilització de paviments antilliscants.
- Col·locació de baranes de protecció en llocs amb perill de caiguda.
- Diferenciació de les mesures de protecció contra caiguda utilitzades en funció de si es protegeixen les persones, o als operaris i tercers de la caiguda d'objectes i materials
- Col·locació de xarxes en forats horitzontals
- Protecció de forats i façanes per evitar la caiguda d'objectes (xarxes, lones)
- Ús de canalitzacions d'evacuació de runes, correctament instal·lades
- Ús d'escales de mà, plataformes de treball i bastides homologades
- Col·locació de plataformes de recepció de materials en plantes altes
- Instal·lació de serveis sanitaris

#### Mesures de protecció individual

- Utilització de cassetes i ulleres homologades contra la pols i/o projecció de partícules
- Utilització de calçat de seguretat
- Utilització de casc homologat
- A totes les zones elevades on no hi hagi sistemes fixes de protecció o de protecció col·lectiva, caldrà establir punts d'ancoratge segurs per poder subjectar-hi el cinturó de seguretat homologat, la utilització del qual serà obligatòria. L'accés a les zones descrites i als equips només està autoritzat als operaris amb formació i capacitat suficient.
- Utilització de guants homologats per evitar el contacte directe amb materials agressius i minimitzar el risc de talls i punxades
- Utilització de protectors auditius homologats en ambients excessivament sorollosos
- Utilització de mandils
- Sistemes de subjecció permanent i de vigilància duta a terme per més d'un operari en els treballs amb perill d'intoxicació. Utilització d'equips de subministrament d'aire

#### Mesures de protecció a tercers

- Previsió de la tanca, la senyalització i l'enllumenat de l'obra en funció del lloc on està situada l'obra (entorn urbà, urbanització, camp obert). En cas que el tancament envaeixi la calçada s'ha de preveure un sistema de protecció pel pas de vianants i / o

vehicles. El tancament ha d'impedir que persones alienes a l'obra puguin accedir a la mateixa

- Preveure el sistema de circulació de vehicles tant a l'interior de l'obra com en relació amb els vials exteriors
- Immobilització de maquinaria rodada mitjançant falques i/o topalls durant les tasques de càrrega i descàrrega
- Comprovació de l'adequació de les solucions d'execució i preventives a l'estat real dels elements (subsòl, edificacions veïnes)
- Protecció de forats i façanes per evitar la caiguda d'objectes (xarxes, lones)

## 6 - Primers auxilis

Es disposarà d'una farmaciola amb el contingut de material especificat a la normativa vigent. S'informarà a l'inici de l'obra, de la situació dels diferents centres mèdics als quals s'hauran de traslladar els accidentats. És convenient disposar a l'obra i en lloc ben visible, d'una llista amb els telèfons i adreces dels centres assignats per a urgències, ambulàncies, taxis, etc. per garantir el ràpid trasllat dels possibles accidentats.

## 7 - Normativa aplicable

La documentació de l'Estudi Bàsic de seguretat ha d'anar acompanyada d'un llistat de normativa de seguretat que podeu trobar actualitzat a l'apartat de normativa de la pàgina web de l'OCT.

| <b>Normativa de seguretat i salut</b>                                                                                                               |                                                                                |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|
| Disposicions mínimes de seguretat i salut que s'han d'aplicar a les obres de construcció temporals o mòbils                                         | Directiva 92/57/CEE. 24 juny (DOCE: 26/08/92)                                  |
| Disposicions mínimes de seguretat i salut a les obres de construcció                                                                                | RD 1627/1997. 24 octubre (BOE 25/10/97) Transposició de la Directiva 92/57/CEE |
| Llei de prevenció de riscos laborals                                                                                                                | Llei 31/1995. 8 novembre (BOE: 10/11/95)                                       |
| Reforma del marc normatiu de la prevenció de riscos laborals                                                                                        | Llei 54/2003. 12 desembre (BOE 13/12/2003)                                     |
| Reglament dels serveis de prevenció                                                                                                                 | RD 39/1997. 17 gener (BOE: 31/01/97) i les seves modificacions                 |
| Modificació RD 39/1997; RD 1109/2007, i el RD 1627/1997.                                                                                            | RD 337/2010 (BOE 23/3/2010)                                                    |
| Requisits i dades que han de reunir les comunicacions d'obertura o de reanudació d'activitats als centres de treball.                               | Ordre TIN/1071/2010 (BOE 1/5/2010)                                             |
| Disposicions mínimes de seguretat i salut per a la utilització pels treballadors dels equips de treball en matèria de treballs temporals en alçada. | RD 2177/2004. 12 novembre (BOE: 13/11/2004)                                    |

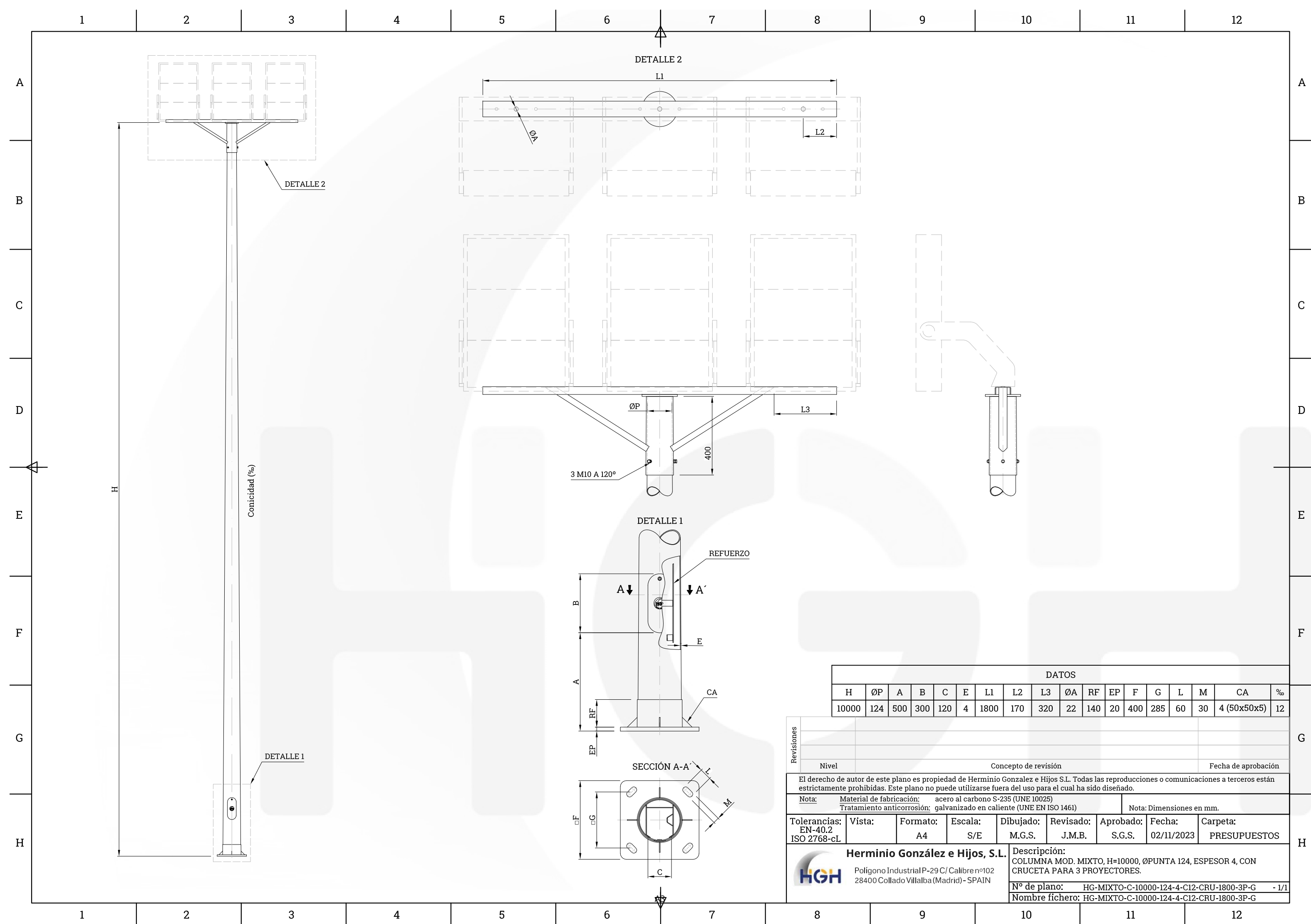
|                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                         |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|
| Disposicions mínimes en matèria de senyalització, de seguretat i salut en el treball.                                                                                                                                                                                         | RD 485/1997. 14 abril<br>(BOE: 23/04/1997)                              |
| Disposicions mínimes de seguretat i salut als llocs de treball.<br>Al capítol 1 exclou les obres de construcció, però el RD 1627/1997 l'esmenta quant a escales de mà. Modifica i deroga alguns capítols de l'ordenança de seguretat i higiene en el treball (O. 09/03/1971). | RD 486/1997, 14 abril<br>(BOE: 23/04/1997)                              |
| Llei reguladora de la subcontractació al sector de la construcció.                                                                                                                                                                                                            | Llei 32/2006<br>(BOE 19/10/2006)                                        |
| Modificació del RF 39/1997, pel qual s'aprova el reglament dels serveis de prevenció i el RD 1627/97, pel qual s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut en les obres de construcció.                                                                       | RD 604/2006<br>(BOE 29/05/2006)                                         |
| Disposicions mínimes de seguretat i salut aplicables als treballs amb risc d'amiant.                                                                                                                                                                                          | RD 396/2006<br>(BOE 11/04/2006)                                         |
| Protecció de la salut i seguretat dels treballadors contra els riscos relacionats amb l'exposició al soroll.                                                                                                                                                                  | RD 286/2006<br>(BOE 11/03/2006)                                         |
| Disposicions mínimes de seguretat i salut relatives a la manipulació manual de càrregues que comportin riscos, en particular al dors lumbar, per als treballadors.                                                                                                            | RD 487/1997<br>(BOE 23/04/1997)                                         |
| Disposicions mínimes de seguretat i salut relatives al treball amb equips que inclouen pantalles de visualització.                                                                                                                                                            | RD 488/1997<br>(BOE: 23/04/97)                                          |
| Protecció dels treballadors contra els riscos relacionats amb l'exposició a agents biològics durant la feina.                                                                                                                                                                 | RD 664/1997<br>(BOE: 24/05/97)                                          |
| Protecció dels treballadors contra els riscos relacionats amb l'exposició a agents cancerígens durant la feina.                                                                                                                                                               | RD 665/1997<br>(BOE: 24/05/97)                                          |
| Disposicions mínimes de seguretat i salut, relatives a la utilització pels treballadors d'equips de protecció individual.                                                                                                                                                     | RD 773/1997<br>(BOE: 12/06/97)                                          |
| Disposicions mínimes de seguretat i salut per a la utilització pels treballadors dels equips de treball.                                                                                                                                                                      | RD 1215/1997<br>(BOE: 07/08/97)                                         |
| Protecció contra risc elèctric.                                                                                                                                                                                                                                               | RD 614/2001<br>(BOE: 21/06/01)                                          |
| Protecció de la salut i seguretat dels treballadors contra els riscos relacionats amb l'exposició a agents químics durant la feina.                                                                                                                                           | RD 374/2001<br>(BOE: 01/05/2001). modificacions posteriors (30/05/2001) |
| Reglament de seguretat i higiene del treball a la indústria de la construcció.                                                                                                                                                                                                | O. 20 mayo 1952<br>(BOE: 15/06/52) i les seves modificacions posteriors |
| Distàncies reglamentàries d'obres i construccions a línies elèctriques.                                                                                                                                                                                                       | R. 04/11/1988 (DOGC 1075, 30/11/1988)                                   |

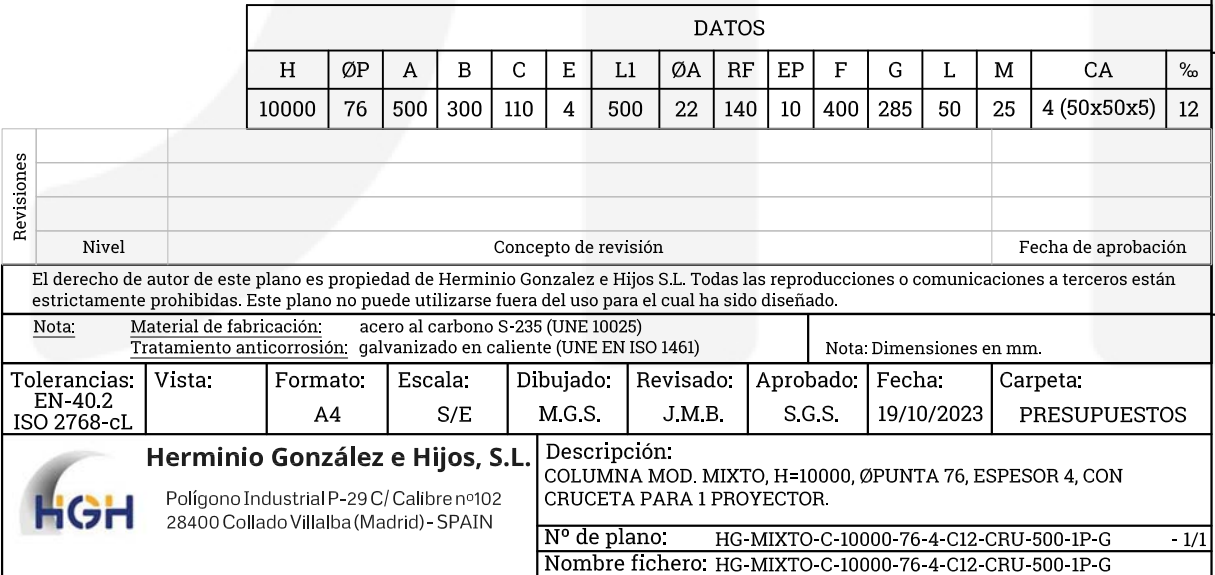
|                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                  |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Ordenança del treball per a les indústries de la construcció, vidre i ceràmica.                                                               | O. 28 agost 1970. article 1º a 4º, 183º a 291º i annexos I i II (BOE: 05/09/70; 09/09/70) correcció d'errades: BOE: 17/10/70                                                                                                     |
| Senyalització, abalisament, neteja i terminació d'obres fixes en vies fora de poblat.                                                         | O. 31 agost 1987 (BOE: 18/09/87)                                                                                                                                                                                                 |
| Instrucció tècnica complementària MIE-AEM 2 del reglament d'aparells d'elevació i mantenició referent a grues-torre desmuntables per a obres. | RD 836/2003. 27 juny (BOE: 17/07/03). vigent a partir del 17 octubre de 2003. (deroga la O. 28 junio 1988 (BOE: 07/07/88) i la modificació: O. 16 abril 1990 (BOE: 24/04/90))                                                    |
| Ordenança general de seguretat i higiene en el treball.                                                                                       | O. 9 marzo 1971 (BOE: 16 I 17/03/71) correcció d'errades (BOE: 06/04/71) modificació: (BOE: 02/11/89) derogats alguns capítols per: Llei 31/1995, RD 485/1997, RD 486/1997, RD 664/1997, RD 665/1997, RD 773/1997 I RD 1215/1997 |
| S'aprova el model de llibre d'incidències en obres de construcció.                                                                            | O. 12 gener 1998 (DOGC: 27/01/98)                                                                                                                                                                                                |

### **Equips de protecció individual**

|                                                                                              |                                                        |
|----------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|
| Cascs no metàl·lics.                                                                         | R. 14 desembre 1974 (BOE: 30/12/74): N.R. MT-1         |
| Protectors auditius.                                                                         | (BOE: 01/09/75): N.R. MT-2                             |
| Pantalles per a soldadors.                                                                   | (BOE: 02/09/75): N.R. MT-3: modificació: BOE: 24/10/75 |
| Guants aïllants d'electricitat.                                                              | (BOE: 03/09/75): N.R. MT-4 modificació: BOE: 25/10/75  |
| Banquetes aïllants de maniobres.                                                             | (BOE: 05/09/75): N.R. MT-6 modificació: BOE: 28/10/75  |
| Equips de protecció personal de vies respiratòries. Normes comuns i adaptadors facials.      | (BOE: 06/09/75): N.R. MT-7 modificació: BOE: 29/10/75  |
| Equips de protecció personal de vies respiratòries: filtres mecànics.                        | (BOE: 08/09/75): N.R. MT-8 modificació: BOE: 30/10/75  |
| Equips de protecció personal de vies respiratòries: mascaretes auto filtrants.               | (BOE: 09/09/75): N.R. MT-9 modificació: BOE: 31/10/75  |
| Equips de protecció personal de vies respiratòries: filtres químics i mixtes contra amoníac. | (BOE: 10/09/75): N.R. MT-10 modificació: BOE: 01/11/75 |

## **ANNEX 2. FITXES TÈCNIQUES COLUMNS I PROJECTORS**







# Athlos



Athlos 2 Módulos con caja



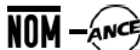
Athlos 3 Módulos sin caja



Athlos 1 Módulo con caja

## VENTAJAS CLAVE

- Proyector para grandes alturas con 1, 2 hasta 3 módulos de 600W, 1.200W y 1.800 W respectivamente.
- Módulo LED y Horquilla ajustable en posición e inclinación.
- Robustez: IP67 + IK08.
- Hasta 7 distribuciones fotométricas.
- 1 módulo:  
Hasta 142 lm/W
- 2 módulos:  
Hasta 141 lm/W
- 3 módulos:  
Hasta 135 lm/W
- Visibilidad y uniformidad excelentes.
- Vida útil L90B10 100.000h a (Ta) 25°C.
- 5 años de garantía.



RAL 7022B  
Color Gris  
sombra liso



Acabado marino  
(M7022B)



## DESCRIPCIÓN

Athlos es el proyector de Carandini para aplicaciones de gran altura y espacios deportivos. Su fácil instalación, su robustez, con tecnología LED de última generación y las distribuciones ópticas que incorpora hacen que sea una solución de gran calidad y versatilidad.

## NORMAS / CERTIFICADOS

- CE
- RoHS
- UNE-EN 60598-1
- UNE-EN 60598-2-3 o 60598-2-5
- UNE-EN 60598
- UNE-EN 61000-3-2
- UNE-EN 61000-3-3
- UNE-EN 55015
- UNE-EN 61547
- UNE-EN 62031
- UNE-EN 61347-2-13
- UNE-EN 62384
- UNE-EN 13032-4

\*Informes de ensayos de Laboratorios independientes.  
Medidas realizadas en laboratorio acreditado ISO 17025.



1 M: 61.473 lm - 85.436 lm  
(600 W)  
2 M: 122.405 lm - 169.200 lm  
(1.200 W)  
3 M: 178.305 lm - 242.461 lm  
(1.800 W)



1 M:  
142lm/W  
2 M:  
141 lm/W  
3 M:  
135 lm/W



1 M: 18,0 Kg  
2 M: 36,0 Kg  
3 M: 48,8 Kg



1 M: 0,22 m²  
2 M: 0,35 m²  
3 M: 0,424 m²



-40°C - +50°C

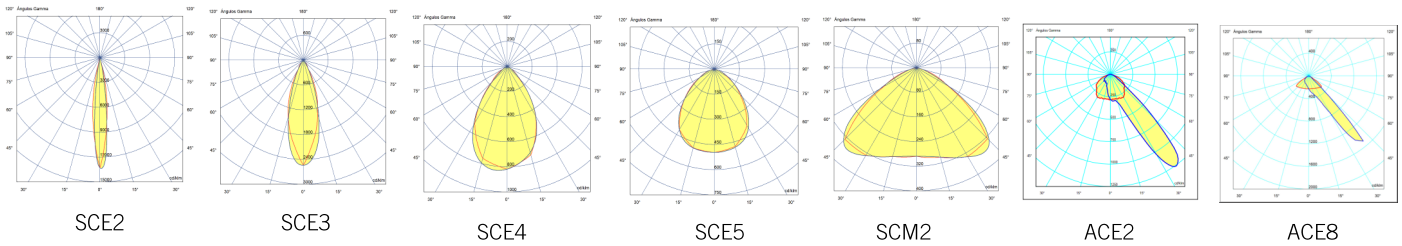


0,00% - 0,35%  
FHS/ULR

120/277V  
Opcional 240V-480V  
50-60Hz  
L90B10 100.000h  
Ta 25°C

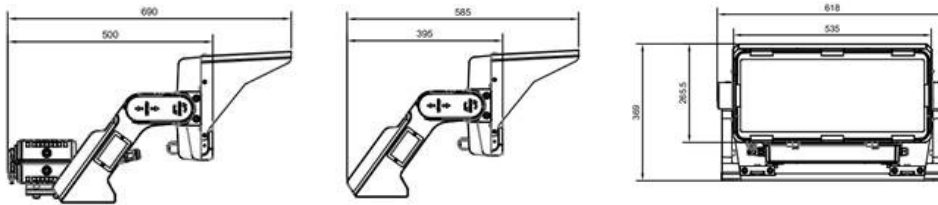
## DISTRIBUCIONES FOTOMÉTRICAS

Dispone de las 7 distribuciones fotométricas utilizadas para los entornos en los que se instala este tipo luminaria, permite adaptarse a todas las necesidades:

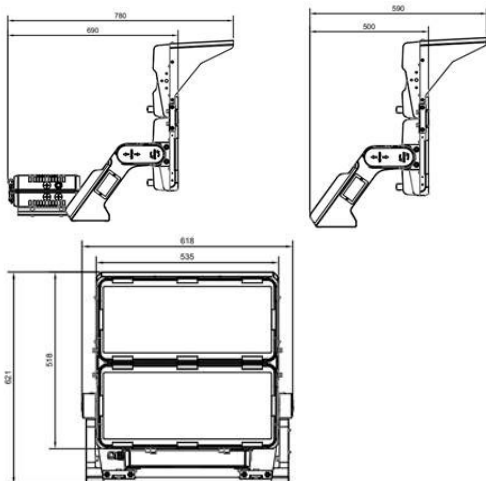


## DIMENSIONES

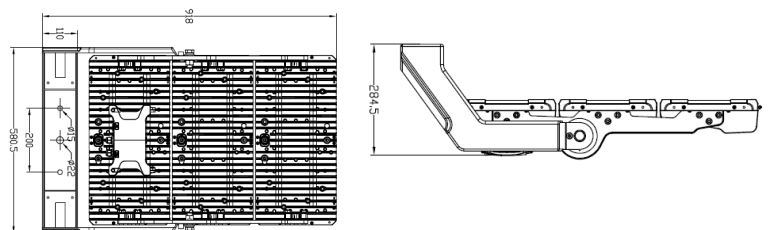
Athlos 1 Módulo con caja



Athlos 2 Módulos con caja



Athlos 3 Módulos sin caja



\*Opcionalmente puede incluir un paralúmen para contener la luz.

## APLICACIONES

Campos de fútbol, pistas de tenis, pistas de atletismo, parkings, puertos y aeropuertos entre muchas otras aplicaciones de grandes alturas.



C. Y G CARANDINI, S.A.U.

-carandini@carandini.com -

www.carandini.com

**ATHLOS**

## CARACTERÍSTICAS ATHLOS

### CARACTERÍSTICAS GENERALES

|                                     |                                                                                                                              |
|-------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Armadura y acoplamiento             | Aluminio inyectado a alta presión EN AC-44100 con bajo contenido en cobre < 0,1%.                                            |
| Cierre                              | Vidrio plano templado 4mm.                                                                                                   |
| Tornillería exterior                | Acero inoxidable (AISI304).                                                                                                  |
| Estanquidad general                 | Luminaria: IP67 (EN 60598-1 y EN 60529)<br>Caja: IP66 (EN 60598-1 y EN 60529)                                                |
| Grado de protección contra impactos | IK08 (EN 62262)                                                                                                              |
| Temperatura de funcionamiento       | Ta -40°C a +50°C<br>Según configuración de la luminaria.                                                                     |
| Vida estimada                       | L90B10 100.000h a Ta de 25°C.<br>Valoraciones de mantenimiento lumínico a 25°C. Se calculan por TM-21 en base a datos LM-80. |

### CARACTERÍSTICAS ELÉCTRICAS

|                                  |                                                                       |
|----------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|
| Clase eléctrica                  | Clase I                                                               |
| Voltaje de entrada               | 120/277V/ 50Hz - 60Hz<br>Opcional 240V-480V                           |
| Factor de potencia               | > 0,95                                                                |
| Distorsión armónica              | < 10%                                                                 |
| Protección contra sobretensiones | Protección contra sobretensiones 10kV - 10kA.<br>Opcional 20kV - 20kA |

### MANTENIMIENTO Y MONTAJE

|                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|-----------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Instalación y mantenimiento | <p>Driver instalado en la parte posterior del proyector en una caja IP66.</p> <p>Se puede suministrar la caja del equipo separada del proyector para colocarla separada de la luminaria, a una distancia de hasta 25m. Distancias mayores de 25m, consultar.</p> <p>El cable que va del equipo hasta la luminaria incorpora una malla protectora metálica, únicamente cuando la caja equipo está instalada en la parte posterior de la luminaria. En el caso de ir la caja separa del proyector, el cable extra no se suministra de manera estándar y no lleva malla protectora metálica.</p> |
| Fijación                    | <b>H01:</b> Fijación mediante horquilla.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Regulación mecánica         | La horquilla tiene una inclinación de hasta 270°.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Accesorios                  | Puntero láser<br>Visor paralumen<br>Kit para fijar la gbox a la columna                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |

### CARACTERÍSTICAS LUMÍNICAS

|                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|----------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Paquete lumínico real                  | 1 M: 61.473 lm - 85.436 lm (600 W)<br>2 M: 122.405 lm - 169.200 lm (1.200 W)<br>3 M: 178.305 lm - 242.461 lm (1.800 W)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Temperatura de color del LED           | Disponible en 3.000 K, 4.000 K y 5.700 K.<br>5.000K a consultar.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Índice de reproducción cromática (CRI) | CRI>70.<br>Consultar CRI>80.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| LEDs                                   | Incorpora:<br>240, 480, 720 LEDs (Sólo con SCE2, ACE2, ACE8).<br>816, 1632, 2.448 LEDs (Sólo con SCE3, SCE4, SCE5, SCM2).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| ULR                                    | Entre 0,00% y 0,35% (Upward Light Ratio).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Distribuciones fotométricas            | <p><b>SCE2:</b> al. Longitudinal 10° ap. Transversal 10°</p> <p><b>SCE3:</b> al. Longitudinal 30° ap. Transversal 30°</p> <p><b>SCE4:</b> al. Longitudinal 60° ap. Transversal 60°</p> <p><b>SCE5:</b> al. Longitudinal 90° ap. Transversal 90°</p> <p><b>SCM2:</b> al. Longitudinal 120° ap. Transversal 120°</p> <p><b>ACE2:</b> al. Longitudinal. 30° y ap. Transversal. 35°.</p> <p><b>ACE8:</b> al. Longitudinal. 60° y ap. Transversal. 45°.</p> |
| Control térmico LED                    | Control térmico por los 3 principios de transferencia de calor: conducción, convección y radiación que ayudan a conseguir largas vidas del LED y del driver.                                                                                                                                                                                                                                                                                           |

### GESTIÓN Y CONTROL

|         |                                                                                       |
|---------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| Equipos | <b>RD:</b> LED Regulable Protocolo DALI.<br><b>A0:</b> LED Regulable Protocolo 0-10V. |
|---------|---------------------------------------------------------------------------------------|

### ACABADOS

#### Color predefinido de la luminaria

|                                                                                     |                             |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|
|  | Gris sombra liso brillante. |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|

#### Protección anticorrosión

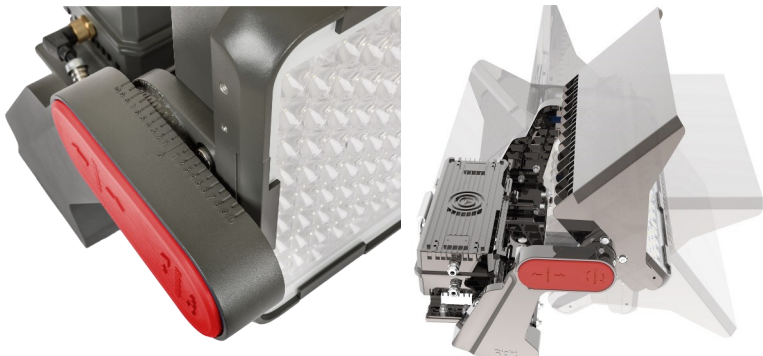
|                                                                                     |                          |
|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|
|  | Acabado Marino (1.000h). |
|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|

\*Esta luminaria no permite pintarse de ningún otro color

FOTOGRAFÍAS ATHLOS



Driver instalado en la parte posterior del proyector, en una caja IP66.



El proyector se puede regular hasta 270°



Paralumen para contener la luz.



El diseño de Athlos maximiza la gestión del calor producido por el proyector

INFORMACIÓN LOGÍSTICA \*

|                       | Athlos 1 Módulo    | Athlos 2 Módulos   | Athlos 3 Módulos      |
|-----------------------|--------------------|--------------------|-----------------------|
| Dimensiones caja:     | 670 x 580 x 330 mm | 730 x 500 x 130 mm | 1175 x 680 x 330 mm   |
| Peso caja:            | 18 kg              | 36 kg              | 48,8 kg               |
| Número de cajas:      | 10 unidades        | 24 unidades        | 5 unidades            |
| Base americana:       | 1200 x 800 x 1800  | 1200 x 800 mm      | 1200 x 1000 x 1850 mm |
| Número de pisos:      | 5 plantas          | 12 plantas         | 5 plantas             |
| Superficie utilizada: | 81%                | 76%                | 83.2%                 |
| Volumen utilizado:    | 71,6%              | 74,1%              | 80,8%                 |
| Total peso:           | 200 kg             | 293 kg             | 264 kg                |