Ajuntament de Torroella de Montgrí

Entitat: Ajuntament de Torroella de Montgrí	Expedient: E118.14-1/2023
Interessat:	Àrea: Unitat Suport Serveis Ciutadania
Adreça:	Plec de2023/22

PLEC DE CLÀUSULES TÈCNIQUES

Assumpte: PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES DEL CONTRACTE DE SUBMINISTRAMENT DE PROJECTORS LED PEL CAMP MUNICIPAL D'ESPORTS.

ÍNDEX

1. Objecte 2
2. Paràmetres lumínics..... 4
   2.1. Valors lumínics normatius..... 4
   2.2. Valors lumínics projectats..... 5
3. Potències a instal·lar..... 8
4. Documentació tècnica a presentar pel licitador conjuntament amb l'oferta econòmica.... 8
5. Garantia obligatòria..... 9
6. Altres condicions generals..... 9
7. Legislació aplicable..... 10

ANNEXES

Annex 1.- Estudi de costos..... 11

Verificació electrònica a la web de l'Ajuntament de Torroella de Montgrí
C.S.V.: ZV4D3272TWACC062 - https://carpetaciutadana.torroella-estartit.cat/VerificaCSV?q=ZV4D3272TWACC062

Plaça de la Vila, 1 · 17257 Torroella de Montgrí (Girona)
Tel. 972 75 81 12 · Fax 972 76 02 36
info@torroella-estartit.cat · www.torroella-estartit.cat

Signat digital mitjançant la plataforma GIAL © 2023 Ajuntament de Torroella de Montgrí

Entitat: Ajuntament de Torroella de Montgrí	Expedient: E118.14-1/2023
Interessat:	Àrea: Unitat Suport Serveis Ciutadania
Adreça:	Plec de2023/22

CLÀUSULES

1. OBJECTE

El present plec de prescripcions tècniques té per objecte establir les característiques tècniques del contracte de subministrament de projectors amb tecnologia led per l'enllumenat del Camp Municipal d'Esports de Torroella de Montgrí.

L'enllumenat del terreny de joc del Camp de Futbol Municipal d'Esports de Torroella de Montgrí actual, es composa de 16 projectors d'halogenurs metàl·lics, amb una potència de consum de 2130W cadascun, i per tant una potencia total instal·lada de 34.080W. Aquests estan repartits en 4 torres de 20 m d'altura. Els projectors es van instal·lar l'any 2001.



Imatge dels camps municipal d'esports, en vermell es mostra el camp on es realitzarà l'actuació

Les característiques actuals de l'equipament són:

- Dimensions: 105 metres x 65 metres | 6.825 m^2
- Torres d'il·luminació: 4 columnes de 20 metres.
- Projectors: 16 projectors de 2.130W

Plaça de la Vila, 1 · 17257 Torroella de Montgrí (Girona)
Tel. 972 75 81 12 · Fax 972 76 02 36
info@torroella-estartit.cat · www.torroella-estartit.cat

Verificació electrònica a la web de l'Ajuntament de Torroella de Montgrí
C.S.V.: ZV4D3272TWACC062 - https://carpetaciutadana.torroella-estartit.cat/VerificaCSV?q=ZV4D3272TWACC062

Signat digital mitjançant la plataforma GIAL © 2023 Ajuntament de Torroella de Montgrí

La il·luminació actual té un elevat nombre d'incidències i avaries. Les lluminàries d'halogenurs metàl·lics existents presenten diverses mancances:

- Tenen un grau de eficiència energètica baix.
- No tenen possibilitat de regular-hi el funcionament i tenen.
- Un temps d'encesa llarga, sobretot després de la seva apagada.



Camp Municipal d'Esports



Imatge dels focus del Camp Municipal d'Esports

Plaça de la Vila, 1 · 17257 Torroella de Montgrí (Girona)
Tel. 972 75 81 12 · Fax 972 76 02 36
info@torroella-estartit.cat · www.torroella-estartit.cat

Verificació electrònica a la web de l'Ajuntament de Torroella de Montgrí
C.S.V.: ZV4D3272TWACC062 - https://carpetaciutadana.torroella-estartit.cat/VerificaCSV?q=ZV4D3272TWACC062

Signat digital mitjançant la plataforma GIAL © 2023 Ajuntament de Torroella de Montgrí

El sistema d'il·luminació d'aquesta instal·lació té un funcionament de 1.440 hores anuals amb un consum energètic de 49.075 kWh. Aquest consum energètic equival a l'emissió de 12.269 kg de CO2.

Per tant, i per tot el que s'exposa, es considera necessari i convenient substituir aquestes lluminàries per lluminàries de tecnologia LED per tal de resoldre les mancances esmentades, permetre assolir els objectius luminotècnics especificats (nivells lumínics i uniformitat) i disminuir la potència elèctrica instal·lada garantint una millor eficiència energètica.

CPV: 31500000-1 Material d'il·luminació i làmpades elèctriques.

2. PARÀMETRES LUMÍNICS

2.1. VALORS LUMÍNICS NORMATIUS

El Consell Superior dels Esports, com organisme autònom que depèn del Ministeri d'Educació, Cultura i Esports disposa d'una normativa sobre instal·lacions esportives (NIDE), la qual defineix, entre d'altres, les característiques que ha de complir la il·luminació en funció del nivell de competició.

La Norma UNE-EN 12193:2009. Enllumenat. Il·luminació de les instal·lacions esportives, distingeix entre diferents tipus d'il·luminació, en funció de l'ús que es donarà a les instal·lacions.

Nivell competició	Tipus d'il·luminació		
	I	II	III
Internacional i nacional	X		
Regional	X	X	
Local	X	X	X
Entrenament		X	X
Recreatiu i esports escolars			X

Segons la taula anterior, la il·luminació necessària pel camp municipal d'esports de Torroella de Montgrí és la de **Tipus II** que engloba el nivell de competició regional, local, entrenament i recreatiu i esports escolars.

Plaça de la Vila, 1 · 17257 Torroella de Montgrí (Girona)
Tel. 972 75 81 12 · Fax 972 76 02 36
info@torroella-estartit.cat · www.torroella-estartit.cat

Verificació electrònica a la web de l'Ajuntament de Torroella de Montgrí
C.S.V.: ZV4D3272TWACC062 - https://carpetaciutadana.torroella-estartit.cat/VerificaCSV?q=ZV4D3272TWACC062

Signat digital mitjançant la plataforma GIAL © 2023 Ajuntament de Torroella de Montgrí

La il·luminació artificial serà uniforme i de manera que no provoqui enlluernament dels jugadors, de l'equip arbitral ni dels espectadors. Comptarà amb els següents nivells mínims d'il·luminació horitzontal, rendiment de color i màxims d'enlluernament (GR) en l'àrea de joc, d'acord amb els criteris de la norma UNE-EN 12193 "Il·luminació d'instal·lacions esportives", els quals s'indiquen a continuació:

Exterior		Àrea de referencia		Números de puntos de cuadrícula	
		Longitud m	Anchura m	Longitud	Anchura
Baloncesto	PA:	28	15	13	7
	TA:	32	19	15	9
Balonmano	PA:	40	20	15	7
	TA:	44	27,5	15	9
Fistball	PA:	50	20	17	7
	TA:	66	32	17	9
Floorbol	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 americano	PA:	110 a 117,5	55	21	9 a 11
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
Voleibol	PA:	24 (véase nota 1)	15	13 (véase nota 1)	9

Clase	Iluminancia horizontal				GR	Índice de rendimiento de color
	E_{med} lux	E_{min} / E_{med}				
I	500	0,7			50	60
II	200	0,6			50	60
III	75	0,5			55	20

NOTA 1 – Para la Clase I, la competición internacional en el nivel máximo puede justificar una longitud de 34 m para el área principal (PA). El número correspondiente de puntos de cuadrícula en longitud es entonces de 15.

2.2. VALORS LUMÍNICS PROJECTATS

En els estudis luminotècnics que haurà d'adjuntar els licitadors caldrà acreditar que els projectors que es presenten a les ofertes, tenint en compte les característiques de la instal·lació existent, compleixen i/o superen els mínims definits com a competicions regionals i locals, entrenament d'alt nivell, respecte la normativa anteriorment indicada:

Plaça de la Vila, 1 · 17257 Torroella de Montgrí (Girona)
Tel. 972 75 81 12 · Fax 972 76 02 36
info@torroella-estartit.cat · www.torroella-estartit.cat

Verificació electrònica a la web de l'Ajuntament de Torroella de Montgrí
C.S.V.: ZV4D3272TWACC062 - https://carpetaciutadana.torroella-estartit.cat/VerificaCSV?q=ZV4D3272TWACC062
Signat digital mitjançant la plataforma GIAL © 2023 Ajuntament de Torroella de Montgrí

Il·luminació horitzontal		CRI	GR
Emed (lux)	Uo Emin/Emed		
200	≥ 0.60	≥ 70	45

Característiques tècniques mínimes que han de complir els projectors Led i els drivers/fonts d'alimentació:

En total s'instal·laran 12 projectors. S'han de subministrar amb la potència i òptica necessària per tal de complir amb els valors requerits.

- Temperatura de color de 5.000 ºK.
- Grau d'estanquitat IP66.
- Vida útil de les lluminàries superior a 100.000 hores.
- Rang de Tensió d'entrada nominal de 207 a 424 V_{ac}.
- Factor de potència lluminària > 0.95.
- Índex de reproducció cromàtica ≥ 70.
- Grau de protecció al xoc IK 08.
- Percentatge màx. flux hemisferi superior < 1%.
- Rang temperatura de treball -40°C up to +45°C.
- Pes màx. del projector 26,5 kg (+/- 10%).
- Driver independent de la lluminària.
- Encapsulat Driver IP66, amb Caixa de fossa d'alumini amb acabat amb protecció contra zones salines prop de la mar.
- Vida útil del driver superior a 50.000 hores.
- Potència sortida dels drivers alimentar fins 1700W.
- Factor de potència driver ≥ 0.9.
- Rang de funcionament driver de 198V a 440Vac.
- Eficiència típica del driver 95%.
- Admet els protocols de control Dynadimmer, DALI (DALI-2 Part 101/102/207/250/251/252/253), SR, Coded Mains.

Aquests projectors de llum, han de donar compliment a diferents vessants tècniques. Els camps de compliment són:

a) Seguretat industrial (RD 842/2002).

Plaça de la Vila, 1 · 17257 Torroella de Montgrí (Girona)
Tel. 972 75 81 12 · Fax 972 76 02 36
info@torroella-estartit.cat · www.torroella-estartit.cat

Verificació electrònica a la web de l'Ajuntament de Torroella de Montgrí
C.S.V.: ZV4D3272TWACC062 - https://carpetaciutadana.torroella-estartit.cat/VerificaCSV?q=ZV4D3272TWACC062
Signat digital mitjançant la plataforma GIAL © 2023 Ajuntament de Torroella de Montgrí

L'adjudicatari haurà de donar compliment al referit reglament de seguretat industrial, i més específicament a:

- Els equips elèctrics per a muntatge exterior posseiran un grau de protecció mínima IP66, segons UNE 20.2324, i IK8 segons UNE-EN 50.102.
- Els equips estaran protegits davant sobretensions. És recomanable que l'equip de protecció davant sobretensions sigui de categoria I, segons la ICT-BT-23.
- La classificació dels receptors en el relatiu a la protecció davant xocs elèctrics serà de Classe I, tal i com s'indica a la ICT-BT-43.

b) Eficiència energètica per enllumenat exterior (RD 1890/2008).
   - S'il·luminarà únicament la superfície del camp d'esports.
   - Es subministraran làmpades d'elevada eficàcia lluminosa, compatibles amb els requisits cromàtics de la instal·lació, i amb valor no inferior a 145 lm/W.
   - El projectors seran de tipus asimètric amb objecte de controlar la llum emesa cap a l'hemisferi superior amb un flux lluminós inferior a l'1%.
   - La instal·lació incorporarà un sistema de regulació de flux lluminós amb el sistema regulació DALI.

c) Contaminació lumínica (Decret 190/2015)
   El camp d'esports es troba en una zona de protecció lumínica **E3** (protecció moderada) i a les proximitats d'una zona residencial. Amb caràcter general s'aplicarà el que recull del Decret 190/2015, de 25 d'agost, de desplegament de la Llei 6/2001, de 31 de maig, d'ordenació ambiental de l'enlluernament per a la protecció del medi nocturn, en funció de la zona de la protecció, d'acord amb el mapa vigent de la protecció envers la contaminació lumínica a Catalunya, i de l'horari de funcionament de la instal·lació exterior.

Per aquesta raó es demana una mesura luminotècnica abans de l'inici de la prestació i una un cop finalitzades aquestes.

d) Altres requisits:
   - Distribucions lumíniques distintes.
   - Projectors preparats per la connectivitat.
   - Sistema de control remot.
   - Mòduls reemplaçables fàcilment en cas d'actuació de manteniment correctiu.
   - Protector mínim de sobretensions transitòries (SPD) de ≥6 kV.

Plaça de la Vila, 1 · 17257 Torroella de Montgrí (Girona)
Tel. 972 75 81 12 · Fax 972 76 02 36
info@torroella-estartit.cat · www.torroella-estartit.cat

Verificació electrònica a la web de l'Ajuntament de Torroella de Montgrí
C.S.V.: ZV4D3272TWACC062 - https://carpetaciutadana.torroella-estartit.cat/VerificaCSV?q=ZV4D3272TWACC062

Signat digital mitjançant la plataforma GIAL © 2023 Ajuntament de Torroella de Montgrí

- Robustesa davant vibracions.
- Alta eficiència nominal del LED.
- Lents de PMMA.
- Sistema de regulació que permeti diferents escenes (entrenament, competició i evacuació), aplicable a 2 zones en la instal·lació (mig camp).
- Sistema de botonera per facilitar la gestió de l'enllumenat pels responsables de posar en servei l'enllumenat i del seu manteniment.
- La lluminària ha de tenir el certificat de seguretat elèctrica ENEC i ENEC +.
- Pes màxim permès per cada torre serà de 72 kg.

3. POTÈNCIES A INSTAL·LAR

Les dimensions del camp municipal d'esports són:

Longitud	105 metres
Amplada	65 metres
Superfície	6.825 m^2

Per la superfície donada, i que la luminància mitjana necessària pel camp d'esports és de 200 lux, s'estima que es necessitarà una sortida per projector real de 220.000 lm, per una eficàcia d'enllumenat LED teòrica mínima de 145 lm/W. Es calcula una potència teòrica màxima d'enllumenat de 18.000 W (+/-5%) que suposa un 53 % de la potència instal·lada actualment, per tant la potència necessària amb la nova tecnologia d'enllumenat es redueix casi a la meitat de la potència instal·lada.

4. DOCUMENTACIÓ TÈCNICA A PRESENTAR PEL LICITADOR CONJUNTAMENT AMB L'OFERTA ECONÒMICA

Els interessats hauran d'aportar la documentació relativa als aspectes tècnics que haurà de contenir, entre d'altres, la documentació que acrediti els criteris d'adjudicació a tenir en compte:

- Memòria tècnica segons Annex 1 del DECRET 190/2015, de 25 d'agost, de desplegament de la Llei 6/2001, de 31 de maig.
- Fitxa tècnica dels productes.
- Estudi luminotècnic que justifiqui els nivells d'il·luminació i uniformitat.

Plaça de la Vila, 1 · 17257 Torroella de Montgrí (Girona)
Tel. 972 75 81 12 · Fax 972 76 02 36
info@torroella-estartit.cat · www.torroella-estartit.cat

Verificació electrònica a la web de l'Ajuntament de Torroella de Montgrí
C.S.V.: ZV4D3272TWACC062 - https://carpetaciutadana.torroella-estartit.cat/VerificaCSV?q=ZV4D3272TWACC062

Signat digital mitjançant la plataforma GIAL © 2023 Ajuntament de Torroella de Montgrí

- Declaració responsable que els productes ofertats tant el projector com el suport de subjecció compleixen els requisits mínims sol·licitats.

5. GARANTIA OBLIGATÒRIA

El fabricant donarà garantia dels materials a l'Ajuntament, preveient-ne la substitució integral o dels elements interns de la llumenera, degut a qualsevol tipus de fallada, mitjans d'elevació auxiliar (si escau) durant un mínim de 5 anys havent de fer els mesuraments lumínics de camp abans de finalitzar la garantia.

La garantia ha d'incloure la reparació o substitució de les parts defectuoses, així com l'assistència tècnica del fabricant en un màxim de 48 hores des de l'avís.
Els aspectes principals a cobrir són els següents:

- Fallida del Led: es considerarà fallida total de la lluminària Led, quan, al menys, un 10% dels Leds totals que componen la lluminària no funcionin.
- Reducció indeguda del flux lluminós: la lluminària haurà de mantenir el flux lluminós indicat a la garantia obligatòria d'acord amb la formula de vida útil L80B10.
- Fallida del sistema d'alimentació: els divers o fonts d'alimentació hauran de mantenir el seu funcionament sense alteracions en les seves característiques, durant el termini de cobertura de la garantia obligatòria.
- Altres defectes mecànics: materials, defectes de fabricació, i altres.

6. ALTRES CONDICIONS GENERALS

En les ofertes que formulin els licitadors i en l'import d'adjudicació s'entendran compresos, a tots els efectes**, el subministrament, el transport, la descàrrega al camp d'esports, la orientació, posta en marxa, apuntaments dels propis projectors i informes de les mesures luminotècniques reals i documentació de modificació de legalització elèctrica per correcte, segur i legal funcionament dels nous projectors al camp d'esports de Torroella de Montgrí.** Totes les despeses, taxes, i impostos, les ajudes en la posada en marxa, les proves, la documentació, el software i hardware de control, i les garanties, relacionat amb l'objecte del contracte estan inclosos en el preu ofertat.

Plaça de la Vila, 1 · 17257 Torroella de Montgrí (Girona)
Tel. 972 75 81 12 · Fax 972 76 02 36
info@torroella-estartit.cat · www.torroella-estartit.cat

Verificació electrònica a la web de l'Ajuntament de Torroella de Montgrí
C.S.V.: ZV4D3272TWACC062 - https://carpetaciutadana.torroella-estartit.cat/VerificaCSV?q=ZV4D3272TWACC062

Signat digital mitjançant la plataforma GIAL © 2023 Ajuntament de Torroella de Montgrí

Qualsevol accessori i/o complement que no hagi estat inclòs al sol·licitar l'oferta i que sigui necessari pel funcionament correcte del subministrament es considerarà que l'empresa oferent l'ha de lliurar sense cap cost addicional.

L'Ajuntament de Torroella de Montgrí es reserva el dret d'efectuar quantes comprovacions, aclariments i explicacions de les ofertes consideri necessàries per poder prendre la decisió de l'adjudicació, així com, en cas de resultar incomplerta o no vàlida la informació facilitada, desestimar l'oferta presentada.

L'Ajuntament podrà realitzar tots els assajos i proves que consideri adients per validar les característiques del material indicades en les ofertes, i en cas que no coincideixin podrà excloure l'oferta i l'empresa concursant assumirà les despeses de les proves.

7. LEGISLACIÓ APLICABLE

- UNE-EN 12193 Il·luminació d'instal·lacions esportives
- UNE 20.324 Graus de protecció proporcionats pels envoltants
- UNE-EN 50.102 Graus de protecció proporcionats pels envoltants de materials elèctrics contra els impactes mecànics externs
- ICT-BT-23
- ICT-BT-43
- Reial decret 1890/2008, de 14 de novembre, pel qual s'aprova el Reglament d'eficiència energètica en instal·lacions d'enllumenat exterior i les seves instruccions tècniques complementàries EA-01 a EA-07.
- Reial decret 842/2002, de 2 d'agost, pel qual s'aprova el Reglament electrotècnic per a baixa tensió.
- 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.
- LLEI 6/2001, de 31 de maig, d'ordenació ambiental de l'enllumenament per a la protecció del medi nocturn.

Plaça de la Vila, 1 · 17257 Torroella de Montgrí (Girona)
Tel. 972 75 81 12 · Fax 972 76 02 36
info@torroella-estartit.cat · www.torroella-estartit.cat

Verificació electrònica a la web de l'Ajuntament de Torroella de Montgrí
C.S.V.: ZV4D3272TWACC062 - https://carpetaciutadana.torroella-estartit.cat/VerificaCSV?q=ZV4D3272TWACC062

Signat digital mitjançant la plataforma GIAL © 2023 Ajuntament de Torroella de Montgrí

Entitat: Ajuntament de Torroella de Montgrí	Expedient: E118.14-1/2023
Interessat:	Àrea: Unitat Suport Serveis Ciutadania
Adreça:	Plec de2023/22

ANNEX 1. ESTUDI DE COSTOS

Descripció	Unitats	Preu	Total	21% IVA	Total (IVA Inclòs)
Projectors	12	1.872,50 €	22.470,00 €	4.718,70 €	27.188,70 €
Material elèctric necessari per a la instal·lació		826,65 €	826,65 €	173,60 €	1.000,25 €
Material necessari per la connexió remota		1.010,35 €	1.010,35 €	212,17 €	1.222,52 €
Total Producte			24.307,00 €	5.104,47 €	29.411,47 €
Benefici industrial 6%			1.458,42 €	306,27 €	1.764,69 €
Despeses generals 13%			3.159,91 €	663,58 €	3.823,49 €
Total			28.925,33 €	6.074,32 €	34.999,65 €

Torroella de Montgrí, data de la firma digital

Tècnic d'esports
Xavier Salvador

Enginyer tècnic
Gerard Solà

Plaça de la Vila, 1 · 17257 Torroella de Montgrí (Girona)
Tel. 972 75 81 12 · Fax 972 76 02 36
info@torroella-estartit.cat · www.torroella-estartit.cat

Verificació electrònica a la web de l'Ajuntament de Torroella de Montgrí
C.S.V.: ZV4D3272TWACC062 - https://carpetaciutadana.torroella-estartit.cat/VerificaCSV?q=ZV4D3272TWACC062

Signat digital mitjançant la plataforma GIAL © 2023 Ajuntament de Torroella de Montgrí