

Bestek:**Nieuwe veldverlichting Parkstad Limburg Stadion (PLS) Roda JC Kerkrade****Mechanica**

- De armaturen dienen van dezelfde productfamilie te zijn en te bestaan uit 6 tot 8 LED-modules. Voor optimale uniformiteit en minimaal strooilicht dienen led modules individueel uit te richten te zijn.
- In kader van retrofit: geen extra communicatiekabels, 3-draadsstijgkabel gebruiken voor aansluiting totale armatuur
- Windload armatuur: $S.Cx < 0,16$
- De armatuur en modules dienen van gepoedercoat aluminium te zijn.
- De bevestigingsbeugel van de led-modules dient van RVS te zijn A2-classificering of hoger
- Montagebeugel moet bestaan uit gegalvaniseerd staal
- Beschermingsgraad minimaal IP66
- Het armatuur, driver, aansluitdoos en montagebeugel dienen als één geheel geïnstalleerd te worden boven in de mast
- De armatuur bestaande uit de led-modules, het frame, aansluitdoos en driver mogen samen niet meer dan 25kg wegen.
- De levensduur van de armatuur dient aangetoond te worden in uren in combinatie met lumendepreciatie en uitval ($LxBy$). Deze dient minimaal L90B10 te bedragen bij 60.500 branduren en $Tq = 25$ graden Celsius;
- De lumen/Watt verhouding van de standaard ledarmaturen dient >140 lumen per Watt te bedragen op 100% van het systeemvermogen. Totale systeemoutput, niet enkel leds
- De ledarmaturen dienen geschikt te zijn voor een bedrijfstemperatuur van -20°C tot 40°C .
- De ledarmaturen dienen minimaal slagvastheidsklasse IK08 te zijn.
- LM-80 rapporten van de aangeboden armaturen dienen aangereikt te worden;
- Optiek en lensplaat dienen geïntegreerd te zijn en uit één geheel te bestaan
- Kunststoffen en kabels dienen beschermd te zijn tegen verouderingseffecten die ontstaan onder invloed van UV licht;
- In de gehele installatie mogen kabels geen isolatie bevatten
- Het systeemvermogen dient minimaal 1700W en maximaal 1800W te zijn.
- De kleurtemperatuur dient minimaal 5.700 Kelvin te bedragen;
- De MacAdam-ellips dient < 5 te zijn (SDCM);
- De armaturen dienen voorzien te zijn van een overspanningsbeveiliging van minimaal 10 kV (kan ook in de led-driver zijn geplaatst);
- De armaturen moeten ook bij lichthinder ná plaatsing eenvoudig voorzien kunnen worden van afscherming in de vorm van light guides met minimale reflectiewaarde en géén verlies van luxwaarde op het veld
- Knipperwaarde van $<1\%$
 - Maximaal 72 leds per module ten aanzien van thermisch- mechanische aspecten
- ULR maximaal 0 o.b.v. uitgericht armatuur

Led drivers

- De led drivers dienen geschikt te zijn voor een netspanning van zowel 230V als 400 V AC/50hz bij een maximale fluctuatie van 10% netspanning;
- De powerfactor dient >0,98 te zijn bij vol vermogen en niet lager dan 0,96 bij gedimde ledverlichting
- De led drivers dienen instelbaar te zijn door middel van een power-line gestuurd communicatie protocol
 - Met dit protocol dienen de armaturen gedimd te kunnen worden en is een lichtshow mogelijk
 - Aansturingsprotocol dient geïntegreerd te zijn binnen driver
- Driver dient zelfde technische levensduur te hebben als levensduur armatuur
- Het armatuur dient gedeeltelijk stuurbaar te zijn (per kanaal)
- De leddrivers zijn onderdeel van het armatuur en moet als een geheel in combinatie met het armatuur boven in de mast gemonteerd worden.

Besturingssysteem/software

- Communicatie met driver moet via bestaande bekabeling tot stand komen. Geen WiFi, RF, DALI of anderszins, in verband storingsgevoeligheid en toepassing extra bekabeling (kosten/duurzaamheid). Zo ook voor lichtshow (prijs van deze lichtshowoptie gespecificeerd vermelden).
- Traploos instelbare scenario's m.b.t. lichtoutput (van 0 tot maximale lichtoutput)
 - Bijvoorbeeld mogelijkheid schakelen wedstrijdverlichting (UEFA B) tot Trainingsverlichting Klasse III (75 lux)
- Verlichting moet via web-based besturingssysteem compleet aangeschakeld, uitgeschakeld en in verschillende standen geschakeld kunnen worden. Ook dient via hetzelfde systeem meerdere lichtshow geprogrammeerd te kunnen worden. Dit ook spanningsloos. In noodsituatie met 3 standen schakelaar verlichting te schakelen (verlichting uit, verlichting wedstrijdstand en normaal).
- Mogelijkheid toevoegen rechten/autorisatie per gebruiker binnen besturingssysteem m.b.t. besturing verlichting (ook per dag rechten toe kennen)
 - 100 gebruikers toe te voegen
- Middels besturingssysteem mogelijkheid om irrigatiesysteem in te schakelen.

Certificering/ goedkeuring

- De led armaturen en -drivers dienen voorzien te zijn van:
 - ENEC, ENEC+ of KEMA-keur;
 - CE-Markering;
 - LM80 TM21 rapportage;
 - EMC-rapportage waaruit blijkt dat de producten voldoen aan de EMC-richtlijn;
 - RoHS recyclebaarheid;
 - Product voldoet aan Regeling AEEA (WEEE Directive)
 - VDE-balbestendigheid;
 - Corrosieklasse C4 of hoger
- Alle bij de producten behorende documentatie en certificaten dienen tijdens de inschrijffase te worden aangeleverd.

Overige punten:

- 10 jaar garantie inclusief onderhoudscontract
- Dient te voldoen aan 'UEFA Illuminance Level B' gebaseerd op 'UEFA Stadium Lighting Guide 2023'
- Om te kijken of armatuur en haar besturing aan bovenstaande voldoet, een fysiek en werkend exemplaar inleveren bij Gemeente Kerkrade/Roda JC om te testen op gevraagde functionaliteit.
- De gehele prijsopgave gespecificeerd aanbieden.

Eventuele extra argumentatie met betrekking tot MVO, milieu en efficiëntie:

- **Geïntegreerde lensplaat:** de afdekplaat is geïntegreerd met de optiek. Het licht wordt minder vaak gebroken door deze combinatie, waardoor er minder energieverlies tussen de optiek en afdekplaat plaatsvindt, energie wordt omgezet in warmte en warmte is niet goed voor de levensduur van de led chip/optiek.
 - Daarnaast minder energieverbruik nodig voor méér lichtoutput = duurzaam