

ZO.331.8.2026

Wyniki obliczeń natężenia oświetlenia muszą być nie gorsze niż załączone do specyfikacji tj. średnie natężenie oświetlenia minimum 140 luksów przy współczynniku utrzymania **0,9**. Równomierność Emin/Eśr nie niższa niż **0,7**. Do oferty należy dołączyć karty katalogowe proponowanych produktów, obliczenia natężenia oświetlenia oraz ewentualnie tabelkę porównawczą pokazującą wszystkie wymienione parametry opraw oświetleniowych.

Typy opraw:

L2J--A12-AC1-K4070 [FAEL LUCE], lub równoważna – 8 szt

L2J--A12-AC1-K4070 [FAEL LUCE] – lub równoważna

Łączna moc wszystkich opraw nie powinna przekraczać 12 600W.

Oświetlenie boiska treningowego należy realizować za pomocą profesjonalnych opraw oświetleniowych o parametrach nie gorszych niż wyspecyfikowane poniżej:

Istotne parametry opraw oświetleniowych do oceny równoważności.

- Wysokomocowy projektor ledowy dedykowany dla oświetlania obiektów sportowych, również z transmisją HDTV,
- I klasa izolacji,
- Stopień ochrony IP66,
- Stopień ochrony przed uderzeniami zewnętrznymi: IK08.
- Moce opraw: 845W (8 szt.) i 730W (8 szt.),
- Strumienie świetlne: 120 690 lm (8 opraw) i 98 000 lm (8 opraw)
- Trwałość LED: **L80B10> 100 000 godzin. dla temperatur -40°C ÷ +40°C**

Klasyfikacja ryzyka biologicznego:

- Grupa ryzyka wyłączona zgodnie z EN 62471.

Oprawy muszą posiadać poniższe certyfikaty potwierdzające ich parametry i jakość.

- Certyfikat CE,
- Certyfikat ENEC,
- Certyfikat ENEC +,

- Moduły LED i zasilacze z certyfikatem ENEC oraz ENEC +,
- Normy konstrukcyjne wg: EN 60598-1, EN 60598-2-5.

Materiały i cechy konstrukcyjne jakie muszą posiadać oprawy:

- Jednoczęściowy korpus z odlewanego ciśnieniowo aluminium o minimalnym tytule EN 47100, o niskiej zawartości miedzi i wysokiej odporności na czynniki atmosferyczne,
- Górna pokrywa z poprzecznymi radiatorami chłodzącymi zaprojektowana dla wydajnego i idealnego rozpraszania ciepła.
- Poliesterowa powłoka proszkowa w kolorze srebrnym (RAL 9006) odporna na promienie UV zgodnie z normą ASTM D4587:2011 oraz na korozję zgodnie z normą EN ISO 9227:2017

- Testy w komorze solnej, z minimalnym czasem ekspozycji 3000 godzin,
- Projektor wyposażony w teflonowy filtry kompensacji ciśnienia,
- Uszczelki z antystarzeniowego materiału silikonowego,
- Śruby zewnętrzne ze stali nierdzewnej,
- Uchwyt montażowy ze stali ocynkowanej ogniowo,
- Konfiguracja z wewnętrznym lub oddzielnym układem zasilania; skrzynka układu okablowania odlewanego ciśnieniowo aluminium,
- Konfiguracja z wbudowanym i oddzielnym zewnętrznym układem zasilania w wersji IP66.

Cechy mechaniczne jakie muszą posiadać oprawy:

Łatwy dostęp do komory optyki oraz komory okablowania, za pomocą odkręcenia śrub ze stali nierdzewnej,

W celu uniknięcia przypadkowej utraty szyby ochronnej podczas konserwacji, urządzenie wyposażone jest w linki retencyjne.

Sposób montażu opraw:

- Projektory można łatwo montować na konstrukcjach metalowych przy użyciu bardzo wytrzymałego uchwytu, wykonanego ze stali ocynkowanej ogniowo,
- Oprawy w wersji symetrycznej wyposażone są w aluminiową skalę, do płynnej regulacji kąta projektora od +20° do +80°,
- Nacelowanie odbywa się za pomocą bocznej skali na uchwycie i odniesienia na korpusie,
- W przypadku wersji symetrycznych można użyć wizjera ze stali nierdzewnej dostarczonego wraz z urządzeniem,
- W celu dokładniejszego nacelowania urządzenie można wyposażyć w łatwy w montażu wizjer mechaniczny, a dla maksymalnej precyzji można zastosować urządzenie teleskopowe.

Charakterystyka systemu optycznego:

- Układ optyczny oparty jest na optyce zbudowanej z wysokorefleksyjnych odbłyśników aluminiowych. Każda dioda ma swój własny dostosowany reflektor optyczny,
- Symetryczny układ optyczny LIVE SPORT składający się z bardzo trwałych i wydajnych odbłyśników z metalizowanego próżniowo technopolimeru. Dostępne w dziewięciu wiązkach o różnej aperturze i natężeniu światła (od S1 do S9),
- Zespół optyczny w jednej komorze chroniony przez system ochronny,
- szkło hartowane o grubości 4 mm, wykonane z jednego elementu, mocowane do korpusu za pomocą łączących kątowników narożnych,
- Źródło światła składające się z diod LED o dużej mocy umieszczonych na wysoce rozpraszającym ciepło obwodzie drukowanym MCPCB (płytką drukowaną z metalowym rdzeniem),
- system rozpraszania termicznego z interfejsem termoprzewodzącym, umieszczony na całej powierzchni rdzenia metalowego, co gwarantuje wysoką przewodność cieplną i wysoką wytrzymałość dielektryczną,
- temperatura barwowa: 5000K - CRI> 70 / 5700K - CRI> 80 / 4000K - CRI>90 / 5700K - CRI>90. + 300 K

Cechy zasilania:

- Grupa zasilania złożona z izolowanych sterowników o żywotności min 100 000h.
- Statecznik elektroniczny o wysokiej wydajności i trwałości przeznaczony do użytku na zewnątrz. Wszystkie wersje są zabezpieczone przed przepięciami i przetężeniami w celu ochrony komponentów i diod LED.
- Współczynnik korekcji mocy przy pełnym obciążeniu > **0,95**
- Całkowite zniekształcenia harmoniczne (THD) <20% przy pełnym obciążeniu,
- Sterownik LED z zabezpieczeniem termicznym i przeciwzwarciovym,
- Zasilanie 220 - 240 V / 50 - 60 Hz VAC, również 400 V,
- Przewody wejściowe przez różne dławiki kablowe IP68 w zależności od konfiguracji:

KONFIGURACJA Z WEWNĘTRZNYM / ZEWNĘTRZNYM UKŁADEM ZASILANIA NA KORPUSIE

Dławik kablowy:

- PG16 dla napięcia zasilania;
- PG13 dla dowolnego kabla bipolarnego DALI. **KONFIGURACJA Z ODDZIELNYM UKŁADEM ZASILANIA**

Dławik kablowy M32 do połączenia zasilacza z oprawą na 10-żyłowy przewód wielobiegunowy;

Kable połączeniowe pomiędzy zasilaczami a projektorem:

- od 0 do 70 m należy używać kabli wielożyłowych 1,5 mm²;
- od 70 do 100 m należy użyć kabli wielożyłowych 2,5 mm²; Kable typu FG16R16 lub FG16M16,

Do uziemienia projektorów należy użyć specjalnego kabla jednobiegunowego o przekroju co najmniej 4mm², przechodzącego przez specjalny dławik kablowy. Możliwość sygnalizacji interwencji w panelu szafy rozdzielczej.

Ochrona przed wysokim napięciem:

- Wersje z wewnętrznymi i zewnętrznymi sterownikami i zasilaczami dla projektorów z oddzielnym sterownikiem są chronione do 10kV / 20kA zarówno w trybie wspólnym, jak i różnicowym, ponieważ występuje urządzenie przeciwprzepięciowe (SPD),
- W projektorach z osobnym sterownikiem znajdują się 4 SPD na prąd stały do ochrony matryc LED.