

WYMAGANIA DLA OPRAW

TYP U1 (moc max 19W, strumień oprawy min. 3100lm),

TYP U2 (moc max 28W, strumień oprawy min. 4450lm),

TYP U3 (moc max 40W, strumień oprawy min. 5900lm)

a) Ogólne wymagania do opraw ulicznych:

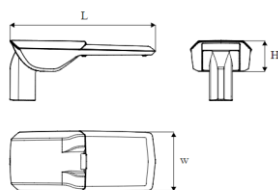
- musi posiadać deklarację zgodności CE,
- legitymuje się certyfikatami ENEC i ENEC+,ZHAGA D4i
- spełnia wymogi normy bezpieczeństwa fotobiologicznego lamp i systemów lampowych IEC 62471 oraz dyrektywy RoHS II nr 2011/65/UE,
- wartości wskaźnika udziału światła wysyłanego ku górze (ULOR) zgodne z Rozporządzeniem WE nr 245/2009
- zakres temperatur pracy od - 40° do + 40°,
- gwarancja producenta min. 5lat

b) Wymagane cechy mechaniczne oprawy:

- W celu ułatwienia prac montażowo gwarancyjnych wymaga się by wszystkie typy opraw ulicznych U1-U3 i parkowych P1-P5 pochodziły od jednego producenta,
- Korpus dwukomorowy, wykonany z ciśnieniowo odlewanego aluminium, zabezpieczonego farbą proszkową, stanowiący jednocześnie radiator oprawy, nie dopuszcza się stosowania radiatora w postaci użebrowania,
- konstrukcja korpusu powinna umożliwiać samoczynne oczyszczanie się jego górnej części podczas deszczu, oprawa płaska od góry,
- wnętrze komory optycznej, komory elektrycznej oraz elementy oprawy (np. pokrywa, uchwyt montażowy) zabezpieczone przed korozją powłoką lakierniczą, nie dopuszcza się surowego materiału.
- dostęp do komory zasilającej od góry, otwieranie bez narzędziowe,
- korpus zbudowany z osobnej komory zasilania i komory oświetlenia, otwarcie komory osprzętu nie powoduje rozszczelnienia komory optycznej, uszczelnienie komory optycznej i zasilacza wykonane za pomocą wylewanej uszczelki, dostęp do komory zasilania od góry oprawy ze względu na ułatwienie przyszłych prac konserwacyjno-eksploatacyjnych,
- klosz oprawy musi być wykonany z płaskiego, hartowanego szkła,
- oprawa musi posiadać stopień ochrony przed wnikaniem pyłu i wody nie mniejszym niż IP66 oraz stopień ochrony przed uderzeniami mechanicznymi min. IK10,
- oprawa wyposażona w zawór przeciwdziałający kondensacji pary wodnej,
- uchwyt mocujący oprawę musi umożliwiać montaż oprawy na słupie / wysięgniku o średnicy od 48mm do 60mm, bez stosowania reduktora w uchwycie montażowym,
- regulacja nachylenia oprawy przy montażu bezpośrednio na słupie i na wysięgniku ,od -15° do min. +15°,
- waga kompletnej oprawy nie może przekraczać 5,5 kg,
- korpus przystosowany do instalacji gniazda ZHAGA (od góry)
- w celu ujednolicenia wyglądu instalacji oświetleniowej na całym oświetlanym obszarze wymaga się aby oprawy o różnych mocach posiadały zbliżony do siebie wygląd (jedna rodzina opraw)
- Sylwetka oprawy zbliżona do poniższych (tolerancja wymiarów $\pm 5\%$)

Wymiary [mm] LxWxH

470x200x100



c) Wymagane minimalne parametry układu zasilającego:

- II klasa ochrony przeciwporażeniowej,
- oprawa musi być wyposażona w układ zabezpieczający przed przepięciami co najmniej 10kV, umieszczony poza zasilaczem,
- oprawa wyposażona w czujnik termiczny zapobiegający przypadkowemu przegrzaniu komponentów,
- wartość $\cos \phi \geq 0,93$ dla obciążenia znamionowego oprawy,
- oprawa musi być wyposażona w autonomiczny układ redukcji mocy umożliwiający czasową redukcję strumienia świetlnego dla min. 5 różnych przedziałów czasowych,
- wartość THD < 10%
- oprawa wyposażona w gniazdo ZHAGA
- zasilacz z interfejsem DALI

d) Wymagania dotyczące modułu LED:

- temperatura barwowa emitowanego światła: $4000K \pm 5\%$,
- wskaźnik oddawania barw $R_a > 70$,
- krzywa światłości kształtowana za pomocą wielosoczewkowej optyki wykonanej z PMMA lub PC, zabezpieczonej przed działaniem promieniowania UV
- trwałość modułu LED w gotowej oprawie L90 (aproksymowana dla maksymalnej temperatury pracy deklarowanej przez producenta) nie może być mniejsza niż 100.000h zgodnie z kalkulacją TM-21.

e) Wytyczne do obliczeń:

- Obliczenia oświetleniowe nie gorsze od obliczeń przedstawionych w niniejszej dokumentacji. Zamawiający ma świadomość, że różne produkty dają różne kombinacje parametrów dlatego dopuszcza różnicę w stosunku do referencyjnych wyników fotometrycznych do 10% dla wartości U_o ; U_l ; T_l ; REI , oraz 5% dla wartości L_m ; E_m ; E_{min} pod warunkiem spełnienia wymagań Polskiej Normy PN-EN 13201. Maksymalny kąt wychylenia oprawy możliwy do stosowania w obliczeniach, to wartość z obliczeń referencyjnych.
- W celu zapewnienia możliwości porównania parametrów opraw, w obliczeniach należy podawać identyczne położenia punktu świetlnego, jak w obliczeniach bazowych, niezależnie od sposobu fotometrowania oprawy, tzn. bez względu na to, czy w fotometrowaniu oprawy uwzględniana jest wielkość oprawy, czy cała oprawa jest prezentowana, jako punkt świetlny. Obliczenia wykonane w sposób uniemożliwiający porównanie będą skutkować odrzuceniem oferty.
- Moc oprawy nie większa niż w obliczeniach bazowych.

- W projekcie zastosować maksymalnie 3 typy opraw ulicznych w celu ułatwienia prac montażowych, serwisowych i gwarancyjnych.

f) Wymagane dokumenty na potwierdzenie parametrów rozwiązań równoważnych:

- Deklaracja CE oraz RoHS II od producenta,
- Certyfikat ENEC,
- Certyfikat ENEC+,
- Certyfikat ZHAGA D4i,
- Karta katalogowa opraw,
- Instrukcja montażu opraw,
- Raport LM-80 zastosowanych diod LED,
- Obliczenia oświetleniowe
- rozsył światła oferowanych opraw oświetleniowych w formie elektronicznej bazy danych tj. plików LDT, umożliwiających na ich podstawie dokonanie wyliczeń parametrów oświetleniowych drogi w ogólnodostępnym programie komputerowym do wspomagania obliczeń.