

Wytyczne dla słupów

Słupy stalowe, ocynkowane, cylindryczne, stożkowe, bez szwu, jednoelementowe o wysokości 6m, posadowione na betonowych prefabrykowanych fundamentach. Fundamenty zabezpieczone masą bitumiczną bądź innym środkiem. Rodzaj fundamentu przewidziany do poszczególnych typów słupów. Śruby mocujące słup zabezpieczone kapturkami ochronnymi. Słupy oznakowane w sposób trwały tabliczkami zawierającymi nazwę ulicy, nr szafki oświetleniowej, nr obwodu i kolejny nr słupa.

Wytyczne dla wisięgników

Wisięgniki o budowie łukowej, stalowe, ocynkowane o wysokości i wisięgu 1 m.

Wytyczne dla opraw oświetleniowych

- a. Moc minimum 55 W.
- b. Zasilanie 220-240V AC 50/60Hz.
- c. Przy ustawieniu 0° w stosunku do podłoża, nie mogą emitować światła w górną półprzestrzeń,
- d. Zgodna z Rozporządzeniem Komisji Europejskiej nr 245/2009 z dnia 18 marca 2009 (DZ Urzędowy UE z dnia 24.03.2009r.).
- e. Mają spełniać wymogi bezpieczeństwa fotobiologicznego lamp i systemów lampowych IEC 62471.
- f. Stopień szczelności opraw nie może być mniejszy niż IP 66 – raport z badań akredytowanego laboratorium - IK 09.
- g. Max. temperatura pracy: 50°C.
- h. Waga oprawy max 7 kg.
- i. Klosz z szyby hartowanej.
- j. Korpus opraw powinien spełniać następujące wymagania:
 - wykonany z wysokociśnieniowo wtryskiwanego odlewu aluminium stanowiącego jednocześnie radiator oprawy,
 - korpus nie może posiadać zewnętrznego radiatora w postaci uźebrowania,
 - powierzchnia boczna korpusu ekspozycyjna na wiatr nie przekracza 0,04 m²,
 - konstrukcja korpusu powinna umożliwiać samoczynne oczyszczanie się jego górnej części podczas deszczu,
 - korpus zbudowany z osobnej komory zasilania i komory oświetlenia, dostęp do komory zasilania od góry oprawy ze względu na ułatwienie prac konserwacyjno-eksploatacyjnych
 - dostęp do komory zasilania powinien odbywać się bez narzędziowo,
 - korpus pomalowany proszkowo.
- j. Uchwyt montażowy opraw musi umożliwiać:
 - montaż opraw na wisięgniku o średnicy 48-60 mm,
 - regulację położenia opraw w zakresie -15° do +15° z krokiem nie mniejszym niż 5°.
- k. Oprawy mają być wyposażone w panel LED o następujących cechach:
 - temperatura barwowa 4000K +/- 5%,
 - żywotność panelu co najmniej L90 dla 100 000 h,
 - każda dioda w panelu LED musi być wyposażona w indywidualną soczewkę pozwalającą emitować światło równomiernie na całą oświetlaną przez oprawę powierzchnię.
- l. W przypadku przepalenia się którejś z diod zmienia się jedynie strumień świetlny a nie rozsył światła,
 - w przypadku przepalenia się którejś z diod, nie mogą zmienić się parametry rozsyłu światła,
 - panel LED musi umożliwiać jego wymianę bez wykonywania połączeń lutowanych.
- m. Oprawy mają być wyposażone w układ zasilający o następujących cechach minimalnych:
 - układ zasilający ma zabezpieczać źródło światła przed przepięciami o napięciu co najmniej 10kV,
 - efektywność zasilacza min 95%,
 - ponad to oprawa powinna posiadać certyfikat niezależnej, międzynarodowej instytucji certyfikującej typu ENEC+.
- n. Układ zasilający ma mieć możliwość zaprogramowania 5-stopniowej autonomicznej redukcji mocy. Wskazania poziomu redukcji oraz odstępów czasowych określi Zamawiający na etapie projektowania.
- o. Mają posiadać znak CE.

Wytyczne dla szafy oświetleniowej

- **Szafka oświetlenia ulicznego:**

Szafka z tworzywa sztucznego termoutwardzalnego w II klasie izolacji o stopniu ochrony IP44, malowana farbą anty UV z osobną komorą na licznik energii elektrycznej zgodną z aktualną standaryzacją TAURON Dystrybucja S.A., dedykowana na 5 obwodów oraz miejscem na układ kompensacji mocy biernej. W szafie zabudować gniazdo serwisowe zabezpieczone wyłącznikiem nadprądowym o prądzie 16A. Do załączania oświetlenia zastosować styczniki modułowe wyposażone w lampkę sygnalizującą stan pracy. Napięcie sterowania cewki 230V. Urządzenie powinno być wyposażone w min. 4 styki zwierne. Ilość styczników dobrać do mocy zainstalowanych opraw, z zastrzeżeniem, że jeden stycznik może obsługiwać maksymalnie 2 obwody oświetleniowe. Zabezpieczenie obwodów oświetleniowych wykonać jednofazowymi wyłącznikami nadprądowymi, dobranymi do potrzeb. Dla każdego obwodu oświetleniowego przewidzieć 3 szt. wyłączników nadprądowych. Obwody oświetleniowe winny być wpięte w złączki szynowe dobrane do przekroju kabla.

- **Do sterowania zegar astronomiczny o parametrach nie gorszych niż wskazane:**

- programowanie sterownika zbliżeniowo za pomocą SMARTFONU, lub tabletu z poziomu aplikacji
- komunikacja: BLUETOOTH lub NFC
- automatyczna zmiana czasu lato/zima
- możliwość zaprogramowania co najmniej 4 przedziałów załączeń/wyłączeń w stałych godzinach z uwzględnieniem załączeń i wyłączeń astronomicznych
- co najmniej 4 tryby pracy wyjścia: astronomiczny, dobowy, kaskada, serwis
- diody LED na panelu czołowym sygnalizujące stan wejść i wyjść, stan zasilania
- możliwość wgrania dowolnej tabeli astronomicznej
- możliwość ustawienia odrębnych poprawek dla lata i zimy
- rejestracja zdarzeń
- praca w trybie astronomicznym na podstawie pozycji GPS lub na podstawie danych z tabeli astronomicznej
- napięcie zasilające: 90-264 VAC, 40-63 Hz
- szerokość urządzenia: nie więcej niż 6 modułów
- ilość wyjść: minimum 2
- obciążalność prądowa wyjść: nie mniej niż 5 A/230 V
- ilość wejść: minimum 1
- temperatura pracy: od -30°C do $+80^{\circ}\text{C}$
- stopień ochrony: IP20
- montaż na szynie DIN

- **Przełącznik auto/ręka do prac serwisowych oraz sterowania awaryjnego:**

Urządzenie służące do awaryjnego sterowania oświetleniem ulicznym. W przypadku awarii podstawowego systemu sterowania przejmuje kontrolę nad pracą oświetlenia. Dzięki takiemu rozwiązaniu użytkownik ma czas na zlokalizowanie, zdiagnozowanie i usunięcie usterki.

- **Kompensacja mocy biernej:**

Urządzenia są przeznaczone do pracy w obwodach oświetlenia ulicznego wyposażonych w lampy LED. Podstawowe parametry urządzenia:

- optymalizacja mocy biernej w obwodach oświetleniowych LED
- nadążna kompensacja mocy biernej w zakresie do 230%
- możliwość odczytu parametrów zasilania i kompensacji
- możliwość zastosowania w sieciach kablowych, liniach napowietrznych, do oświetlenia wewnętrznego i zewnętrznego w rozdzielniach zasilających obiekty
- napięcie zasilające: 230 V
- zakres mocy do 1,5 kVAr w wersji modułowej, możliwe rozszerzenie do 7,5 kVAr w budowie hybrydowej
- temperatura pracy: od -20°C do $+55^{\circ}\text{C}$
- stopień ochrony: IP20
- montaż w szafie oświetleniowej