

WYTYCZNE DLA OŚWIETLENIA,
ELEMENTÓW OŚWIETLENIA
ULICZNEGO, OŚWIETLENIA PRZEJŚĆ
DLA PIESZYCH ORAZ ILUMINACJI.

SPIS TREŚCI

1. OGÓLNE WYMAGANIA STAWIANE OŚWIETLENIU I URZĄDZENIOM
2. WYMAGANIA STAWIANE OPRAWOM OŚWIETLENIOWYM I LUMINATORO-
ZE ZRÓDŁAMI ŚWIATEŁA SODOWYM I METALOGENKOWYM
(DOTYCZY NAPRAW I ODEWÓRZENIA OPRAW ISTNIEJĄCYCH)
3. WYMAGANIA STAWIANE SODOWYM ZRÓDŁOM ŚWIATEŁA
4. WYMAGANIA STAWIANE OPRAWOM ULICZNYM I ED- DOTYCZY
PROJEKTOWANYCH I LUB REMONTOWANYCH SIĘĆ OŚWIETLENIOWYCH
5. WYMAGANIA STAWIANE OPRAWOM PARKOWYM I ED- DOTYCZY
PROJEKTOWANYCH I LUB REMONTOWANYCH SIĘĆ OŚWIETLENIOWYCH
6. WYMAGANIA STAWIANE SŁUPOM I MASZTOM OŚWIETLENIOWYM
7. WYMAGANIA STAWIANE SŁUPOM LINII NAPOWIETRZNEJ
8. WYMAGANIA STAWIANE SZAFOM OŚWIETLENIOWYM
9. SZAFY OŚWIETLENIA ULICZNEGO SON W OBUDOWIE ALUMINIOWEJ
POKRYTEJ DWA STRONNIE MATERIAŁEM IZOLACYJNYM WYKONANĄ W
KLASIE OCHRONNOŚCI II
10. WYMAGANIA STAWIANE KOMPENSATOROM MOCY BIERNIEJ
11. STEROWANIE OPARTE NA STANDARDZIE IEC 602 15.3. ...
12. WYMAGANIA STAWIANE LINIOM KABILOWYM I NAPOWIETRZNYM
13. WYMAGANIA STAWIANE OŚWIETLENIU PRZEJŚCIEŁA PIESZYCH
14. WYMAGANIA STAWIANE NOWYM ROZWIĄZANIOM TECHNICZNYM

ハ、一ロ目、イロ、一三イ目<イ、イロ一イ目

Oświetlenie musi spełniać wymagania normy PN-EN 13201 oraz z
kompleta Oświetleniowego.

Wszystkie urządzenia muszą posiadać znak bezpieczeństwa i
wymagania obowiązujących norm i przepisów, w szczególności w
odnośny przeciwporażeniowej.

Dla wszystkich urządzeń należy przedstawić pełne karty katalogowe
wszelkie informacje techniczne z producenta a także certyfikaty
potwierdzające parametry oraz zgodność z obowiązującymi
dokumenty w języku polskim.

Słupy, wysięgniki, wsporniki, uchwyty i inne elementy wykonane
z żelaza stalowe części słupów (zdobny) muszą być ocynkowane.

2. Możliwie mały spadek strumienia świetlnego w miarę starzenia się źródła światła, wymagany minimalny strumień świetlny pod koniec nominalnego czasu pracy wynosi 70% strumienia początkowego.
3. Wymagany czas świecenia źródeł sodowych wysokoprężnych przy założeniu wszelkich wymaganych parametrów – minimum 16 000 godzin.
4. Dopuszczalny zakres napięć: 230V_N ± 5% ± 10%.
5. Dopuszczalny zakres temperatury pracy: temperatury w pomieszczeniach mieszkalnych.

4. Wymagania stawiane oprawom ulicznym LED- dotyczy projektowanych lub remontowanych sieci oświetleniowych.

1. Napięcie znamionowe oprawy 230V ± 5%, 50Hz, współczynnik mocy oprawy $\cos \phi \geq 0,9$.
2. Oprawa musi posiadać zabezpieczenia przed przepięciami o napięciu co najmniej 10kV.
3. Zakres temperatury pracy oprawy od -40°C do +55°C.
4. Oprawa musi być wyposażona w diody LED o wydajności nie mniejszej niż 130lm/W, trwałości źródeł LED nie mniej niż 100 000h, wartość strumienia światła w całym okresie trwałości nie może być mniejsza niż 80% strumienia początkowego.
5. Temperatura barwowa LED w zakresie 4000K-4500K neutralny białej o wartości dopuszczalnej $\pm 1\%$ w wymaganym zakresie temperatur barwowej o współczynniku oddawania barw LED Ra ≥ 90 .
6. Nominalny strumień świetlny, biała fotometryczna, napięcie i moc znamionowa, wydajność, moc nominalna oraz sprawność lm/W, musi być potwierdzona zgodnie z załącznikiem raportu ILM-79, ILM-80, raporty mają być wykonane przez akredytowane Laboratorium.
7. Obudowa (korpus) oprawy wykonana z aluminiowego odlewania lub sprasowanego, malowana proszkowo lub anodowana na zimno kolor z palety RAL.
 - oprawa powinna posiadać budowę dwukomorową z termicznie oddzielnymi komorą osprzętu elektrycznego od komory optycznej
 - oprawa musi posiadać poziom szczelności nie mniejszy niż IP 65 dla komory optycznej jak i komory osprzętu.
 - źródło światła musi być zabezpieczone szklaną hartowaną lub hartowaną BK 07
 - oprawa wykonana w II lub III klasie ochronności.
 - konstrukcja oprawy musi umożliwiać łatwą wymianę i wymiarowanie i wymiarowanie narzędzi i wymianę okładow zasilających.
 - dla zwiększenia bezpieczeństwa obsługi, oprawy powinny być wyposażone w wyłącznik odłączający zasilanie w montażu i serwisie (zakładki, osprzęt).

9. Oprawa musi posiadać dedykowane rozsyły w zależności od miejsca użycia, np. chodniki, place, skwery, ciągi pieszo-rowerowe
10. Oprawa wyposażona w układ zasilający umożliwiający sterowanie sygnałem DMX
11. Zmniejszone napięcie pracy – 230V/50Hz, Ochrona przed przepięciami – 10kV
12. Współczynnik mocy – 0,9
13. Urzyskanie strumienia świetlnego w zakresie poziomym 80° (po 200 000h – 2,25 m – 1 M-80 – 1 M-7)
14. Klasa ochronności elektrycznej – IP65
15. Zasilacz musi posiadać interfejs 0-10V lub DAL do płynnego sterowania natężeniem oświetlenia
16. Oprawa musi być przystosowana do współpracy ze sterownikami zlokalizowanymi z zaliczki poprzez urządzenia umożliwiające obustronną komunikację systemu sterowania z oprawą, oraz redukcję mocy i strumienia świetlnego oprawy
17. Redukcja mocy musi odbywać się w sposób płynny (możliwość zdefiniowania czasu przejściowego) przez zmniejszenie strumienia świetlnego wszystkich źródeł LED jednocześnie, a nie przez odłączanie zasilania od poszczególnych modułów LED w jednej oprawie
18. Oprawa wyposażona w czujnik temperatury zapobiegający przegrzaniu
19. Budowa oprawy musi pozwalać na łatwą wymianę układu zasilającego w przypadku awarii
20. Oprawa musi posiadać deklarację zgodności WE oraz certyfikat bezpieczeństwa z wyjątkiem badawczego PSE
21. Wartość wskaźnika udziału światła wyciągniętego na pracę (LOR) – zgodnie z Rozporządzeniem WE nr 248/2009
22. Dane fotometryczne oprawy mają być zamieszczone na stronie producenta i umożliwiać wykonanie obliczeń parametrów oświetleniowych w zgodzie z normą EN 12464-2 przy użyciu obliczeniowych

a) Wymagania stawiane słupom i masztom oświetleniowym.

1. Słupy powinny posiadać polski certyfikat i świadectwo bezpieczeństwa
2. Słupy powinny zachowywać zgodność z normą PN-IEC 60363, w której są przewidziane porównania
3. Szerokość słupa u podstawy powinna być taka aby była możliwość wyprawadzenia i minimum trzech kabli pięcizłowych o przekroju do 35 mm² oraz 1 x 60 mm² z zabezpieczeniem kompletnie złączeń typowymi
4. Słupy muszą być wyposażone w wążki z dostateczną ilością elementów odpowiadających imieszczeniu odpowiadającym liczbę zabezpieczeń
5. Wążki muszą posiadać zabezpieczenie przed dostaniem się do nich wody
6. Słupy muszą być wyposażone w obrotowy ostrzewacz

Słupy muszą być przystosowane do zastosowania fundamentów płytal
Od podstawy do wysięgnika słup musi być jednoelementowy (dotyczy
wysokości).

Grubość ścianki słupa ocynkowanego winna wynosić minimum 4,0
wykonania wykonac zgodnie z normą I N. ISO 1461.

Między innymi wysokość 200 mm dla linii P.M. wskazywać przez 20
1000 podstawami wał. Ełby nie należy i nie należy

stopy musi posiadać napisy o nazwie i numerze seryjnym.

Na słupie musi być umieszczone tabliczki znamionowe z podan
rodzajem, nazwą producenta oraz tabliczka ostrzegawcza.

Na zabudowanych słupach należy umieszczyć tabliczki z i
skierowaniami oraz układem połączeń.

Słupy ozdobne zeliwne i odlewane muszą posiadać wewn
rodową dla wzmacnienia i zapobiegnięcia gwałtownemu upadk
owo złamaniu.

Wymaganie 一三、い、い一、一、リい目い linii napowietrznej.

norma PN-IEC 60394 i czołowa p
yaska odporność betonowa i czoł
astowaniem ustawa i przetab
rych i czołowa.
wzrostu i ad i czołowa i czołowa

(podstawa)

wymagania: いいし・、いい、いいは・、 / 3いいいい、一、一、い: II e IIハ、一、目1・

adowa z tworzywa sztucznej i materiału nap
mieszczania
i czołowa z wydzieloną osobno i czołowa
i czołowa z i czołowa i czołowa i czołowa
i czołowa

(patentowe)

złoty i (RAL 6011)

szary i minimum IP

6. Wzrost użytkownika wyposażona w rozłącznik umożliwiający uzyskanie widocznej przerwy w torze zasilania
7. Zgodność z normą PN-IEC 60364 (ochrona przeciwporażeniowa)
8. Wysoki stopień zabezpieczenia przed korozją elementów metalowych
9. Wandaloodporność (odporność na uszkodzenia mechaniczne)
10. Montaż z zastosowaniem fundamentów prefabrykowanych
11. Zastosowanie ochrona przeciwprzebiegowa i z automatem sterowania
12. Sterowanie – za pomocą zegara astronomicznego z automatem sterującym obrotowym stałego sterowania odczytu parametrów sieci, czasu włączenia i wyłączenia zgodnie z kalendarzem świecenia dla Umoty Mierkae Kniak w Jodark w. 1999 z asynchroniczny jako zegarwa dla sterownika
13. Zabezpieczenie przed licznikowe z rozłączeniem bezpiecznikowym typ RP100
14. Zabezpieczenie obwodów oświetlenowych – bezpieczniki topikowe Bg z mikrotermostatem z rozłącznikami
15. Wyposażenie szafy w gniazdo serwisowe
16. Zastosowanie nowoczesnych technologii układów sterowania pomiaru, sterowania i innych dla stanu elementów sieci
17. Miejsce na oznakowanie – oznakowanie zgodnie z wytycznymi ZIKiF
18. Miejsce na umieszczenie dokumentacji w szafie

9. Szafa Oświetlenia Licznego SON w obudowie aluminiowej pokrytej dwustronnie materiałem izolacyjnym, wykonana w klasie ochronności II

1. Obudowa szafy wykonana z blachy aluminiowej o grubości 1-1,5 mm
2. Wykonanie obudowy adekwatnie dostosowanej do indywidualnych potrzeb eksploatatora
3. II klasa ochronności
4. Obudowa odporna na oddziaływanie środowiska w szczególności na promieniowanie UV oraz kwaśne deszcze, wysokie temperatury i powłoki ochronne podłoża kadłubowej eksploatacji (minimum 5 lat, nie powinno oddziaływać się odkształceń itp.)
5. Obudowa wykonana w wersji na słup oraz wolnostojąca na aluminiowym fundamencie wykonanym w tej samej technologii jak obudowa, wykonana z elementów lekkich konstrukcyjnie
6. Konstruacja nawiasów dozwalająca szafce umieszczanie i nie-kompletowanie w szafce dla montażu i remontu bez użycia narzędzi
7. Obudowa nie zawiera niebezpiecznych substancji powietrza zapobiegających korozji
8. Obudowa w kolorze RAL 9005 (czarna) lub RAL 9006 (szary) z możliwością kolorów RAL 9001 (biały) i RAL 9005 (ciemnoniebieski) z powłoką ochronną wytrzymałą mechanicznie
9. Cała szafa w postaci listki dokonywanej

- d) umożliwić połączenie z siecią internetową poprzez sieć Ethernet lub sieć GPRS
- e) umożliwiać montaż karty SIM.
- f) być synchronizowaną z serwerem czasu rzeczywistego.
- g) zarządzać grupą min. 150 sterowników lokalnych za pośrednictwem sieci bezprzewodowej pracującej zgodnie ze standardem IEEE 802.15.4.
- h) sterować i zdalnie otrzymywać ze sterowników lokalnych, w czasie rzeczywistym:
 - 1) porządek wbudowany zegar astronomiczny
 - 2) sygnalizację za pomocą diod, zasilane połączenie z siecią bezprzewodową (np. sieć GSM) i siecią GPRS, sygnał GPRS, przesyłanie pakietów danych
- i) umożliwiać połączenie z komputerem za pomocą złącza RS485.
- j) umożliwiać zdalną aktualizację oprogramowania i zmianę parametrów pracy własnej przez dedykowaną bezpłatną stronę internetową i/lub połączenie Internet.

Sterowniki lokalne powinny charakteryzować się poniższymi parametrami:

- a) możliwość zasilania dowolnym napięciem z zakresu 110-277V, 50-60Hz
- b) działanie w sieci bezprzewodowej zgodnie ze standardem IEEE 802.15.4.
- c) posiada wbudowany przedłużony umożliwiający fizyczne wyłączenie nastawiającego się zasilania sterownika za pomocą sygnału analogowego (0-10V Elektryczny Potencjał Długości) Zmiana sposobu sterowania poprzez zmianę oprogramowania
- d) posiada bezpotencjałowe wejście na sygnał z czujnika, który może służyć do zwożenia i montażu oprawami.
- e) umożliwianie pomiaru prądu, napięcia, mocy, współczynnika mocy, temperatury, stanu pracy źródła światła
- f) możliwość wymiany anteny w przypadku uszkodzenia
- g) możliwość instalacji w odległości min. 100mm od innego sterownika

W przypadku jeśli połączenie internetowe ze sterownikiem centralnym realizowane jest za pomocą karty SIM, karta ta powinna spełniać poniższe wymagania: a) Karta do pracy na zasięgu, który umożliwia połączenie z Internetem.

- b) publiczny publiczny numer IP.
- c) własny numer IP.
- d) maksymalny miesięczny transfer min. 100MB

12. Wymagania stawiane liniom kablowym i napowietrznym.

- 1) Dla linii kablowych - stosować kable o izolacji o podwyższonej odporności na uszkodzenia mechaniczne, temperatury do 70°C, nie stosować osłonek ochronnych.
- 2) Dla oświetlenia punktowego i ciągów punktów - stosować kable, których wzmocnienie mechaniczne stosować kable o przekroju do 85 mm² - minimum i przewidywane obciążenie mechaniczne kablem, przekazywać do 1000 N i 10000 N.

- Na obiektach inżynierskich (mosty, wiadukty, estakady, tunele) stosował Wytyczne światła i oświetlenie
- W obiektach napowietrznych - stosował przewody izolowane

13. Wymagania stawiane oświetleniu przejść dla pieszych

1. Wymagania oświetlenia przejść dla pieszych projektowałem jako: - w zakresie oświetlenia ogólnego, oświetlenia dróg w celu minimalizowania ryzyka wypadku, w pasach drogowych - jako oświetlenie projektowane oprawy dedykowanych do oświetlenia przejść dla pieszych, w tym: - oświetlenie projektowane i odpowiadające na uliczne potrzeby gęstości i wysokości

2. Oświetlenie projektowałem zgodnie z „Wytycznymi organizacji bezpieczeństwa ruchu pieszych – wytyczne prawidłowego oświetlenia przejść dla pieszych” wykonane przez Konsorcjum w składzie: Fundacja Rozwoju Inżynierii Lądowej, Politechnika Gdańska oraz Instytut Badawczy Dróg i Mostów, w Partnerstwie z Politechniką Warszawską, na zlecenie Skarbu Państwa – Ministra Infrastruktury. Powyższe wytyczne dostępne są na stronie www.mib.bip.gov.pl w zakładce „Wzorce i standardy”.

- Zrealizacja projektowanych opaw doprowadzić z ostrzegawczych oświetlenia
- Stosować oprawy z białym asymetrycznym dyfuzorem i symetrycznym dla pieszych
- W instalacji słupki oprawy z wentylacją i dopuszczalną temperaturą powietrza nie przekraczającą 5500K.

14. Wymagania stawiane nowym rozwiązaniom technicznym

W procesie ocenianym wymagania stawiane oświetleniu oraz bezpiecznym urządzeniom elektrycznym, w szczególności gwałtownie wzrosły wymagania przedsiębiorstwa w następujących punktach:

- Zgodność z obowiązującymi Polskimi Normami
- Wyższe skuteczne ochronie przeciwprądowej, szczególnie z wytycznymi wytycznymi bezpieczeństwa
- Nowe i lepsze rozwiązania konstrukcyjne i techniczne
- Ograniczenie odświeżenia
- Polskie certyfikaty i świadectwa bezpieczeństwa dla wszystkich elementów
- Odporność na korozję
- Energooszczędność
- Wysoła sprawność urządzeń całego systemu oświetlenia
- Odporność na przepięcia
- Ochrona przed uszkodzeniem mechanicznym i przed ogniem
- Odporność na przecięcie uszkodzenia i na uszkodzenia mechaniczne
- Odporność na drgania i wstrząsy
- Wysoła stopień ochrony urządzeń instalacji i elementów instalacji
- Łatwość przeprowadzania i napraw i konserwacji