

Szczecin, 10 maja 2018r.

ENEA Oświetlenie/OS/E/AK

WEA 18E003345
(numer pisma w systemie EOD-eKancelaria)

1K 1800199332

Usługi Projektowe i Nadzór
Lucyna Kaczyńska
Ul. Zabużańska 53a
71-051 Szczecin

dotyczy: Budowy oświetlenia przy ul. Elżbiety w Mierzynie.

Szanowni Państwo,

ENEA Oświetlenie sp. z o.o. wyraża zgodę na budowę oświetlenia ulicznego jw. z zachowaniem następujących warunków technicznych:

1. Nowoprojektowane oświetlenie uliczne należy zaprojektować zasilając je z nowoprojektowanej szafy oświetlenia ulicznego wyprowadzając z szafy nowe obwody w pożądanym kierunku, oraz tak aby obwody nie przekraczały 800mb. Na zasilanie nowoprojektowanej szafy należy uzyskać warunki przyłączenia do sieci od Enea Operator sp. z o.o.
2. Do oświetlenia zastosować kable YAKY o przekrojach wg obliczeń lecz nie mniej niż $4 \times 25 \text{ mm}^2$.
3. Słupy stalowe, stożkowe, ocynkowane, o grubości ścianki min 4mm.
4. Do oświetlenia należy zastosować oprawy LED
5. Projektowaną szafę oświetleniową należy powiązać kablami kaskadowymi oraz z istniejącym oświetleniem.
6. System ochrony wg obowiązujących przepisów.
7. W przypadku przekopów przez jezdnie lub przez wjazdy kable prowadzić w przepustach z rury grubościenniej. W przypadku trudnego gruntu kable na całej długości prowadzić w rurach osłonowych Arota.
8. Przy projektowaniu uwzględnić dojazd samochodem do konserwacji.
9. Do realizacji zadania można przystąpić po wcześniejszym uzgodnieniu projektu budowlanego i uzyskaniu stosownych decyzji administracyjnych.
10. W przypadku zabudowy urządzeń na gruntach prywatnych (w przypadkach uzasadnionych technicznie), warunkiem przystąpienia do realizacji zadania (udostępnienia sieci do przebudowy) jest ustanowienie na rzecz ENEA Oświetlenie sp. z o.o. służebności gruntowej, polegającej na nieodpłatnym zapewnieniu dostępu do przebudowanej sieci elektroenergetycznej w celu prowadzenia konserwacji i usuwania awarii.

Centrala

ENEA Oświetlenie sp. z o.o.
71-080 Szczecin, ul. Ku Słońcu 34

tel. +48 / 91 332 17 10
faks +48 / 91 813 50 49

NIP 852-19-62-912
REGON 811084325

oswietlenie@enea.pl
www.enea-oswietlenie.pl

11. Przed przystąpieniem do realizacji inwestycji wykonawca poinformuje ENEA Oświetlenie sp. z o.o. odpowiednio wcześniej, a na etapie wykonawstwa oświetlenie podlega odbiorom częściowym i odbiorowi końcowemu.
12. Integralną część warunków stanowią „Wymagania dotyczące sieci oświetlenia ulic” na dzień 19.05.2015r. i wytyczne ZDiTM stan na 10.10.2016r.
13. Projekt należy uzgodnić w ENEA Oświetlenie sp. z o.o.
14. Ważność warunków upływa po dwóch latach od ich wydania.

Z poważaniem

ENEA Oświetlenie sp. z o.o.
Wydział Eksploatacji Szczecin
KIEROWNIK
Andrzej Kanopelko

Załączniki:

1. „Wymagania dotyczące sieci oświetlenia ulic „ stan na 19.05.2015r.
2. Wytyczne ZDiTM z 10.10.2016

k.o.

1. a/a

WTYCZNE W ZAKRESIE STOSOWANIA OPRAW LED

Ogólne warunki techniczne w zakresie opraw oświetleniowych.

1. Zastosowane oprawy oświetleniowe muszą być wyposażone w zasilacze umożliwiające ściemnianie opraw.
2. Przewody w słupie od zabezpieczenia do oprawy YDYżo o liczbie żył zapewniających zasilanie oraz programowanie (z poziomu wnęki słupowej) – wraz z oznaczeniem przewodów na dole.
3. Producent opraw udostępni nieodpłatnie oprogramowanie umożliwiające regulację/ściemnianie opraw poprzez podłączenie komputera (typu laptop) do przewodów wyprowadzonych we wnęce słupowej (przeprogramowanie oprawy możliwe bez jej demontażu).

Szczegółowe parametry techniczne dla opraw typu LED (oprawy drogowe i przewieszkowe)

- bryła fotometryczna kształtowana za pomocą matrycy LED, każda z soczewek matrycy emituje taką samą krzywą światłości, a całkowity strumień oprawy jest sumą strumieni poszczególnych soczewek,
- korpus i obudowa oprawy wykonane z wysokociśnieniowego odlewu aluminiowego,
- oprawa: szczelność komory optycznej IP 66, komory osprzętu elektrycznego IP 66,
- budowa oprawy pozwala na wymianę układu optycznego oraz modułu zasilającego,
- klosz oprawy wykonany ze szkła hartowanego min. IK 08,
- oprawy nasłupowe wyposażone w uchwyt o średnicy $\varnothing 48-60\text{mm}$ pozwalający na montaż zarówno na wysięgniku jak i bezpośrednio na słupie, a także na zmianę kąta nachylenia oprawy w zakresie od 0 do 10° (montaż bezpośredni) oraz od 0 do -15° (montaż na wysięgniku),
- oprawy przewieszkowe wyposażone w uchwyt umożliwiający regulację obrotu w zakresie 360° i skosu w zakresie $\leq 10^\circ$,
- temperatura barwowa użytych diod z zakresu barwy neutralny biały 4000K $\pm 250\text{K}$,
- wymagany wskaźnik oddawania barw LED $R_a \geq 70$,
- skuteczność świetlna źródeł światła powinna być nie mniejsza niż 110 lm/W po uwzględnieniu strat na układzie zasilającym,
- utrzymanie strumienia świetlnego w czasie: 80% po 60 000h (zgodnie z IES LM-80 – TM-21),
- układy optyczne opraw powinny spełniać wymagania normy PN-EN 62471:2010 „Bezpieczeństwo fotobiologiczne lamp i systemów lampowych.”,
- oprawy wykonane w II klasie ochrony elektrycznej,
- napięcie znamionowe 230V 50Hz, współczynnik mocy oprawy $\cos \phi \geq 0,95$,
- elektroniczny układ zasilający umożliwiający płynną zmianę strumienia świetlnego oprawy za pomocą sterowania sygnałem DALI lub 1-10V,
- ochrona przed przepięciami 10kV,
- zakres temperatury pracy oprawy: od -30°C do $+35^\circ\text{C}$,
- dane fotometryczne oprawy zamieszczone w programie komputerowym pozwalającym wykonać obliczenia parametrów oświetleniowych,
- 10 letnia gwarancja producenta na całą oprawę,
- oprawy muszą posiadać deklaracje zgodności WE oraz certyfikacje na znak ENEC, jest to ogólnoeuropejskie oznakowanie potwierdzające zgodność produktu z europejską normą EN

dotyczącą bezpieczeństwa sprzętu elektrycznego, oraz świadczące o stosowanym w produkcji systemie zarządzania jakością,

- wartości wskaźnika udziału światła wysyłanego ku górze (ULOR) zgodne z Rozporządzeniem WE nr 245/2009,
- prąd sterowania diód ≤ 500 mA.

Szczegółowe parametry techniczne dla opraw typu LED (oprawy typu parkowego)

- bryła fotometryczna kształtowana za pomocą matrycy LED, każda z soczewek matrycy emituje taką samą krzywą światłości, a całkowity strumień oprawy jest sumą strumieni poszczególnych soczewek,
- korpus i obudowa oprawy wykonane z wysokociśnieniowego odlewu aluminiowego,
- oprawa: szczelność komory optycznej IP 66, komory osprzętu elektrycznego IP 66,
- budowa oprawy pozwala na wymianę układu optycznego oraz modułu zasilającego,
- klosz oprawy min. IK 08,
- oprawy o średnicy $\varnothing 48-60$ mm
- temperatura barwowa użytych diod z zakresu barwy neutralny biały 4000K ± 250 K,
- wymagany wskaźnik oddawania barw LED $R_a \geq 70$,
- skuteczność świetlna źródeł światła powinna być nie mniejsza niż 110 lm/W po uwzględnieniu strat na układzie zasilającym,
- utrzymanie strumienia świetlnego w czasie: 80% po 60 000h (zgodnie z IES LM-80 – TM-21),
- układy optyczne opraw powinny spełniać wymagania normy PN-EN 62471:2010 „Bezpieczeństwo fotobiologiczne lamp i systemów lampowych.”,
- oprawy wykonane w II klasie ochronności elektrycznej,
- napięcie znamionowe 230V 50Hz, współczynnik mocy oprawy $\cos \phi \geq 0,95$,
- elektroniczny układ zasilający umożliwiający płynną zmianę strumienia świetlnego oprawy za pomocą sterowania sygnałem DALI lub 1-10V,
- ochrona przed przepięciami 10kV,
- zakres temperatury pracy oprawy: od -30°C do $+35^{\circ}\text{C}$,
- dane fotometryczne oprawy zamieszczone w programie komputerowym pozwalającym wykonać obliczenia parametrów oświetleniowych,
- 10 letnia gwarancja producenta na całą oprawę,
- oprawy muszą posiadać deklaracje zgodności WE oraz certyfikacje na znak ENEC, jest to ogólnoeuropejskie oznakowanie potwierdzające zgodność produktu z europejską normą EN dotyczącą bezpieczeństwa sprzętu elektrycznego, oraz świadczące o stosowanym w produkcji systemie zarządzania jakością,
- wartości wskaźnika udziału światła wysyłanego ku górze (ULOR) zgodne z Rozporządzeniem WE nr 245/2009,
- prąd sterowania diód ≤ 500 mA.

WYMAGANIA DOTYCZĄCE SIECI OŚWIETLENIA ULIC

Stan na 19.05.2015.

I. Słupy

1. Słupy stalowe ocynkowane o grubości ścianki min. 4mm, stożkowe z trwałym oznaczeniem typu i roku produkcji (średnica wierzchołka 60mm, dla słupów parkowych 48mm) - posiadające certyfikat bezpieczeństwa CE
2. Wnęka kablowa na wysokości 60cm nad ziemią, ustawiona w sposób umożliwiający bezpieczne wykonywanie prac
3. Część podziemna słupa oraz 40cm nad gruntem dodatkowo zabezpieczona przed korozją farbą TIKKURILA MAKOR-TIX (szary metaliczny) lub równoważną, w przypadku słupów typu parkowego jako ochronę okolic przyziemia słupów należy zastosować rękawy z tworzyw termokurczliwych (pomiędzy otworem wpustowym kabli a wnęką słupową)
4. Słupy winny posiadać dwa otwory umożliwiające wprowadzenie kabli (górna krawędź otworu - 50cm od poziomu gruntu)
5. Do słupa należy wsypać piasek (żwir) do wysokości 20cm powyżej wejścia kabla do słupa.
6. Słupy powinny być wkopywane w ziemię na głębokości min. 120 cm, lecz nie mniej niż na głębokości posadowienia słupów jak dla gruntu słabego – w zależności od wysokości słupa
7. Słupy z wysięgnikiem winny być złożone z dwóch oddzielnych elementów – słupa oraz wysięgnika. Maksymalna długość wysięgnika 1,5m
8. W każdym słupie przewód PEN połączony ze słupem.
9. Słupy skrajne, odgałęźne i co 500 m w obwodzie winny być uziemione. Zacisk uziemiający na wysokości 30cm na zewnątrz słupa. Słup winien posiadać fabrycznie przygotowany zacisk uziemiający na zewnątrz słupa
10. Numerowanie słupów: $\frac{nr_słupa}{nr_szafki} / nr_obwodu$
11. Słupy, wysięgniki i oprawy winny nawiązywać do już istniejących.
12. Połączenia śrubowe należy zakonserwować
13. Między szafką oświetleniową a pierwszymi słupami obwodów należy ułożyć taśmą stalową ocynkowaną Fe-Zn min. (4*25mm).

II. Kable i przewody

1. Przekrój kabla wg obliczeń lecz nie mniej niż - 4x 16mm² dla ciągów spacerowych, 4x25mm² dla pozostałych oraz kabli kaskadowych
2. Głębokość układania 50cm pod chodnikami, 70cm w trawnikach
3. Folia niebieska 30cm nad kablem
4. W przypadku gęstego uzbrojenia, gruntu z dużą ilością gruzu kable układać na całej trasie w rurach osłonowych AROT fi 50/75
5. Wprowadzany kabel do słupa winien być osłonięty giętką rurą grubościenną fi 50mm na odcinku min. 40cm typu DVR 50 lub równoważną oraz zabezpieczyć folią otwory by uniemożliwić dostawanie się piasku do słupa
6. Wnętrze słupa należy wypełnić piaskiem 20cm powyżej otworu wprowadzenia kabla
7. Należy zostawić zapasy kabli (w pionie) przy słupach i szafkach ok. 2,5m dla przekroji do 25mm² i ok. 3m dla wyższych przekroji.
8. W przypadku wystąpienia kolizji z kablami oświetleniowymi ENEA Oświetlenie sp. z o.o. nie wyraża zgody na mufowanie kabli podczas przebudowy. Należy wymienić całe odcinki między słupami
9. Przepusty pod drogami, wjazdami z nawierzchni nierozbieralnej z rezerwą 50%
10. Głowice termokurczliwe na kablach typu SKE 3M lub równoważne
11. Oznaczniki co 10m i przy słupach, przepustach, szafkach o treści: typ kabla, użytkownik, rok ułożenia (YAKY 4x...mm², oświetlenie, rok.) dla kabla zasilającego (kaskadowego) dodatkowo – zasilanie (kaskada)
12. Przewody w słupie od zabezpieczenia do oprawy okrągły YDY 3x2,5mm²
13. W słupach stosować złącza IZK.
14. Maksymalna ilość kabli wprowadzonych do słupa 3.
15. Ciągi rowerowe bez względu na rodzaj ich nawierzchni należy traktować jako nawierzchnię nierozbieralną, w związku z powyższym przecinające się ze ścieżką kable należy układać w przepustach z rur osłonowych oraz kable układać poza ciągami rowerowymi.
16. Należy zachować ciągłość działania istniejącego oświetlenia nie podlegającego przebudowie podczas prowadzenia prac związanych z budową, przebudową, rozbudową oświetlenia w ramach prac budowlanych.

III. Uzgodnienia

1. Przed uzgodnieniem dokumentacji w ZUDP należy uzgodnić szczegóły powiązań z siecią istniejącą
2. Do uzgadniania w ENEA Oświetlenie sp. z o.o. dokumentacji należy dołączyć i przekazać jej wersję elektroniczną dokumentacji
3. Przy przebudowie należy opracować i uzgodnić harmonogram prac zapewniający ciągłość zasilania pozostałego oświetlenia.
4. Przed przystąpieniem do prac budowlanych należy w obszarze terenu budowy zinventaryzować istniejące nie podlegające oraz podlegające przebudowie / likwidacji oświetlenie. Prace prowadzić w uzgodnieniu z ENEA Oświetlenie sp. z o.o..

IV. Odbiory

1. Przed przystąpieniem do prac należy ustalić tryb odbiorów oraz przekazać egzemplarz projektu technicznego do ENEA Oświetlenie sp. z o.o., który zostanie zwrócony po zakończeniu prac.
2. Do odbioru końcowego należy przedłożyć dwa egzemplarze dokumentów zawierających:
 - a. oświadczenie kierownika budowy
 - b. dokumentację powykonawczą w wersji elektronicznej (format PDF)
 - c. dokumentację powykonawczą
 - d. mapę geodezyjną powykonawczą
 - e. współrzędne geodezyjne w układzie „65” (płyta)
 - f. szkice polowe z wykazem współrzędnych z oświadczeniem o zgodności wykonania prac zgodnie z projektem
 - g. notatki ze sprawdzenia technicznego technicznego
 - h. wykaz ilościowy podstawowych materiałów
 - i. protokoły pomiarów elektrycznych
 - j. pokwitowanie odbioru materiałów z demontażu
 - k. certyfikaty, atesty, deklaracje zgodności.
3. Wzór protokołu odbioru do pobrania w ENEA Oświetlenie sp. z o.o. i ZDiTM.
4. Wszelkie materiały sieci oświetleniowej ulegające demontażowi podczas budowy / przebudowy należy zwrócić do ENEA Oświetlenie sp. z o.o. za pokwitowaniem zdania materiałów.