

PROJEKT BUDOWLANY-WYKONAWCZY
BRANŻY ELEKTRYCZNEJ

Nazwa inwestycji: **Oświetlenie drogowe wydzielone, kablowe, w m-ści Hucisko**

Lokalizacja inw. **Hucisko**
Jedn. ewid. 181201_2 Harasiuki
Obręb: nr 5 Hucisko
Dz. nr ewid: 145/2, 246/2, 146/3, 149, 150, 151, 165

Branża: **elektryczna**

Kategoria obiektu
budowlanego: **XXVI, k=8,0, w=1,0<1km, sieć elektroenergetyczna**

Inwestor: **Gmina Harasiuki**
Harasiuki 112a
37-413 Harasiuki

OŚWIADCZENIE: Niniejszą dokumentację opracowano stosownie do uzgodnień i warunków realizacji aktualnych w dniu jej wydania. Dokumentacja jest wykonana zgodnie z umową, obowiązującymi wymaganiami prawnymi i jest kompletna z punktu widzenia celu, któremu ma służyć, oraz stanowi podstawę do wykonania przedmiotowego zadania.

PROJEKTOWAŁ:	mgr inż. Tomasz Bździuch upr. LUB/0110/PWOE/09	

Październik 2017 r.

Spis treści

• Strona tytułowa	str. 1
• Spis zawartości	str. 2
• Oświadczenie projektanta i sprawdzającego	str. 3
• Uprawnienia budowlane projektanta	str. 4
• Uprawnienia budowlane sprawdzającego	str. 5
• Zaświadczenia o przynależności do LOIIB projektanta	str. 6
• Zaświadczenia o przynależności do LOIIB sprawdzającego	str. 7
• Warunki przył. nr 17-F5/WP/01012 z dn. 25.08.2017 r. wyd. przez RE St. Wola	str. 8
• Protokół uzgodnienie branżowego KUD nr 155/2017 z dn. 01.12.2017	str. 9
• Decyzja o ULICP znak: RRG.II.6733.2.17 z dn. 27.11.2017 r.	str.10-13
• Protokół z nar. koordynacyjnej usyt. sieci znak: G.III.6630.101.2017 z dn. 23.11.2017 r.	str.14-15
• Wykaz podmiotów i skorowidz działek ewidencyjnych	str.16-17
• Część opisowa.....	str.18-25
I. PROJEKT ZADOSPODAROWANIA TERENU	str. 18
II. INFORMACJA O ODDZIAŁYWANIU OBIEKTU	str. 19
III. OPIS TECHNICZNY:.....	str.20-23
1. Zakres opracowania	
2. Podstawa opracowania	
3. Opis stanu istniejącego	
4. Stan projektowany	
IV. OBLICZENIA TECHNICZNE	str.24-25
IV . INFORMACJA O PLANIE BIOZ	str.26-28
IV. ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW	str. 29
Rysunki	str.30-33
• Mapa ewidencji gruntów	
• Nr E-01 - Plan oświetlenia drogowego wydzielonego na mapie zasadniczej 1:500	
• Nr E-02 - Szafka sterownicza oświetleniem drogowym "SOU", schemat zasilania	
• Nr E-03 - Słup oświetleniowy, fundament, złącze bezpiecznikowe - widok oraz dane techniczne	

Oświadczenie

W oparciu o art. 20 ustawy prawa budowlanego (Dziennik Ustaw - nr 243 z 2010 r, poz. 1623 z późniejszymi zmianami) oświadczamy, że projekt budowlano-wykonawczy pod nazwą: **Oświetlenie drogowe wydzielone, kablowe, w m-ści Hucisko** został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Lokalizacja inw. **Hucisko**
 Jedn. ewid. 181201_2 Harasiuki
 Obręb: nr 5 Hucisko
 Dz. nr ewid: 145/2, 246/2, 146/3, 149, 150, 151, 165

Inwestor: **Gmina Harasiuki**
 Harasiuki 112a
 37-413 Harasiuki

Niniejszym oświadczam, że urządzenia oświetlenia drogowego, kablowego, wydzielonego, zlokalizowane będą na działkach nr ewidencyjny: **145/2, 246/2, 146/3, 149, 150, 151, 165**. Urządzenia nie naruszają własności innych działek.

20.10.2017 r.

Projektant: mgr inż. Tomasz Bździuch
 upr. LUB/0110/PWOE/09

I. PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU- CZĘŚĆ OPISOWA

1. Przedmiot inwestycji.

Przedmiotem opracowania jest projekt budowlano-wykonawczy na wykonanie **linii energetycznej niskiego napięcia, kablowej, wydzielonej oświetlenia drogowego w m-ści Hucisko, gm. Harasiuki.**

2. Projektowane zagospodarowanie terenu.

Projektuje się budowę linii energetycznej niskiego napięcia, kablowej, wydzielonej oświetlenia drogowego na słupach metalowych typu S-90PC, z oprawami ledowymi, zasilanej kablem ziemnym typu YAKXS 4x25.

3. Zestawienie powierzchni i długości linii

Wybudowane urządzenia pozostaną na majątku Gminy Harasiuki - Własność odbiorcy

- a) przyłącze kablowe YAKXS 4x25 dł. 16(30) m. ze sł. nr 27/1,
- b) szafka sterownicza oświetlenia drogowego "SOU",
- c) linia kablowa, zalicznikowa zasilająca oświetlenie drogowe typu YAKXS 4x25 dł. 333(377) m.
- d) słupy metalowe typu S-90PC-3 (5 szt.) z oprawami ledowymi (5 szt.) .

4. Dane dotyczące ochrony środowiska, przyrody i krajobrazu.

Planowane przedsięwzięcie nie znajduje się w obszarze ochrony zabytków, przyrody i krajobrazu. Planowane przedsięwzięcie nie spowoduje bezpośredniego i pośredniego negatywnego wpływu na w/w środowiska.

5. Dane określające wpływ eksploatacji górniczej.

Nie dotyczy.

6. Dane dotyczące dziedzictwa kulturowego i zabytków, oraz dóbr kultury współczesnej.

Nie dotyczy.

7. Dane dotyczące komunikacji i infrastruktury technicznej.

Nie dotyczy.

8. Dane dotyczące ochrony interesów osób trzecich.

Nie dotyczy.

9. Dane dotyczące granic i sposobów zagospodarowania terenów lub obiektów podlegających ochronie na podstawie przepisów odrębnych.

Nie dotyczy.

10. Obszar oddziaływania obiektu.

(W rozumieniu Prawa budowlanego to teren, który po wybudowaniu domu lub innego obiektu może być narażony na pewne niedogodności, np. zwiększone zanieczyszczenie powietrza, zapachy, hałas, ograniczenie dopływu światła dziennego, a także powodować ograniczenia w sposobie użytkowania lub zagospodarowania sąsiednich działek).

Obszar oddziaływania ogranicza się do terenu działek, na których posadowione są urządzenia oświetlenia drogi gminnej. Linia oświetlenia drogowego wraz z oprawami służyć będą oświetleniu drogi gminnej, nie będą wpływać na zmianę sposobu użytkowania lub zagospodarowania sąsiednich działek.

II. INFORMACJA O OBSZARZE ODDZIAŁYWANIA OBIEKTU

1. **Podstawa prawna sporządzenia** - art. 20 ust. 1 pkt 1c i art. 34 ust. 3 pkt 5 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane (Dz. U. z 2013 poz. 1409 z p. zm.)
2. **Projektowany obiekt** - linia energetyczna niskiego napięcia, kablowa, wydzielona oświetlenia drogowego na słupach metalowych typu S-90PC-3, z oprawami ledowymi, zasilanej kablem ziemnym typu YAKXS 4x25 w m-ści **Hucisko, gm. Harasiuki**.
3. **Istniejąca zabudowa działek na której będzie prowadzona inwestycja** - działki na terenie zabudowy zagrodowej, częściowo zabudowanej, łąki, nieużytki, droga gminna asfaltowa.
4. **Istniejąca zabudowa działek sąsiednich** - działki sąsiednie zabudowane są budynkami mieszkalnymi jednorodinnymi oraz budynkami gospodarczymi. Część działek uprawianych jest rolniczo jako uprawy rolne, łąki.
5. **Projektowane zagospodarowanie działek**
 - a) przyłączy kablowe YAKXS 4x25 dł. 16(30) m. ze sł. nr 27/1 - na dz. nr 145/2,
 - b) szafka sterownicza oświetlenia drogowego "SOU" - na dz. nr 27/1,
 - c) linia kablowa zalicznikowa niskiego napięcia zasilającego oświetlenie drogowe typu YAKXS 4x25 dł. 333(377) m. ze słupami metalowymi typu S-90PC-3 (5 szt.) z oprawami ledowymi (5 szt.)- na dz. nr 145/2, 246/2, 146/3, 149, 150, 151, 165
6. **Istniejące uzbrojenie terenu w obrębie inwestycji** - w obrębie planowanej inwestycji znajdują się sieci oraz przyłącza: linia energetyczna napowietrzna średniego napięcia 15 kV, linia energetyczna napowietrzna niskiego napięcia wraz z przyłączami, sieć wodociągowa oraz droga gminna.
7. **Przewidywany wpływ projektowanych urządzeń energetycznych wraz z urządzeniami budowlanymi z nim związanymi na tereny sąsiednie** - projektowana linia oświetlenia drogowego: **oświetlenie drogi publicznej, gminnej w m-ści Hucisko** zapewni oświetlenie przedmiotowej drogi gminnej, w celu bezpiecznego z niej korzystania jej mieszkańców. Przyjęte rozwiązania techniczne projektowanego oświetlenia drogowego zapewnią możliwość użytkowania tych obiektów zgodnie z ich przeznaczeniem oraz spełniają wymagania, o których mowa w art. 5, w tym w ust. 1 pkt 9 ustawy – Prawo budowlane w zakresie poszanowania, występujących w obszarze oddziaływania obiektów, uzasadnionych interesów osób trzecich.

Określenie obszaru oddziaływania - obszar oddziaływania projektowanego zadania inwestycyjnego mieści się w całości na działkach jak w punkcie: 5, własność zgodnie z wykazem działek i podmiotów ewidencyjnych.

Uzasadnienie. Projektowana inwestycja nie jest zaliczana do przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko według Rozporządzenia Rady Ministrów z 9 listopada 2010 r. w sprawie określenia rodzajów przedsięwzięć mogących oddziaływać na środowisko (Dz. U. z 2010 r. poz. 1397 z późn. zmianami).

Teren realizacji inwestycji zamknie się w granicach działek objętych projektowanym zamierzeniem inwestycyjnym. Montaż szafki licznikowo-sterowniczej oświetlenia drogowego SOU, przyłącza i linii kablowej nN oświetlenia drogowego wraz ze słupami oświetleniowymi i oprawami będą zrealizowane bez wchodzenia na działki sąsiednie, które nie uczestniczą w postępowaniu.

W projekcie zagospodarowania terenu określono proponowane jej zagospodarowanie, wskazując lokalizację projektowanych urządzeń niskiego napięcia oświetlenia drogowego. Przeprowadzono analizy, z których wynika, że projektowane obiekty nie spowodują niedopuszczalnych ograniczeń w zagospodarowaniu przedmiotowych, jak również działek sąsiednich. Zasięg oddziaływania przedsięwzięcia będzie ograniczony do działek, na których przewiduje się realizację przedmiotowego zamierzenia inwestycyjnego. Na etapie eksploatacji planowanej inwestycji nie przewiduje się występowania negatywnych oddziaływań na tereny sąsiadujące.

III. OPIS TECHNICZNY

1. Przedmiot opracowania.

Przedmiotem opracowania jest projekt budowlano – wykonawczy linii niskiego napięcia oświetlenia drogowego, kablowego, wydzielonego w m-ści Hucisko, gm. Harasiuki.

Projekt obejmuje:

- a) budowę przyłącza kablowego nN typu YAKXS 4x25 dł. 16(30) m. ze sł. nr 27/1 w linii nN "Wólka Kuszowska 1",
 - b) budowę szafki sterowniczo licznikowej oświetlenia drogowego „SOU”,
 - c) budowę linii kablowej zalicznikowej niskiego napięcia zasilającego oświetlenie drogowe typu YAKXS 4x25 dł. 333(377) m.
 - d) montaż słupów metalowych typu S-90PC-3 (5 szt.) z oprawami ledowymi (5 szt.)
- Ponadto projekt obejmuje:
- wykonanie uziemienie roboczego szafki „SOU” poprzez wbicie uziomu prętowego TP-1x10 oraz ułożenie bednarki uziemiającej wzdłuż rowu kablowego pod liniami kablowymi.
 - wykonanie uziemienie odgromowego i roboczego słupów oświetleniowych - ułożenie bednarki uziemiającej wzdłuż rowu kablowego pod linia kablową,
 - ochronę przeciwprzepięciową i odgromową,
 - ochronę od porażeń prądem elektrycznym.

2. Podstawa opracowania i materiały źródłowe.

- a) Zlecenie Inwestora.
- b) Prace inwentaryzacyjne projektanta.
- c) Bieżące uzgodnienia z Inwestorem.
- d) Polska Norma numer: PN-76/E-05125 „Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe - Projektowanie i budowa”.
- e) Norma SEP N SEP-E-004 „Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa”.
- f) Polska Norma numer: „PN-IEC 60364-4-443:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych – Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa - Ochrona przed przepięciami atmosferycznymi i łączeniowymi”.
- g) Polska Norma numer: PN – IEC 60364-4-41:2000 „Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych – Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa – Ochrona przeciwporażeniowa”.
- h) Polska Norma numer: PN – IEC 60364-5-523:2001 „Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. „Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Obciążalność prądowa długotrwała przewodów”.
- i) Polska Norma numer: PN – IEC 60364-6-61:2000 „Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Sprawdzenie. Sprawdzanie odbiorcze”.

3. Stan projektowany - linia kablowa, wydzielona oświetlenia drogowego.

Zgodnie z warunkami przyłączenia wydanymi przez RE St. Wola, linię oświetlenia drogowego należy zasilic z istniejącego słupa nr 27/1 w linii niskiego napięcia "Wólka Kuszowska 1".

a) Ogólne dane elektroenergetyczne :

- ilość opraw projektowanych $n = 5$ szt.
- rodzaj opraw projektowanych – ledowe o mocy 60W
- moc zapotrzebowana $P_{szcz} = 5 \times 0,06 \text{ kW} = 0,03 \text{ kW}$
- napięcie zasilania $U_n = 230V$
- ochrona od porażeń - samoczynne szybkie wyłączenie zasilania w układzie sieci TN-C.

b) Przyłącze kablowe nN,

W celu zasilenia projektowanego oświetlenia drogowego należy wybudować przyłącze kablowe typu YAKXS 4x25 dł. 16(30) m. odgałęziając się od istniejącego słupa nr 27/1 w linii niskiego napięcia "Wólka Kuszowska 1".

Kabel na słupie chronić rurą kablową BE 50 dł. 3 m. Nad rurą kablową zamontować tabliczkę z napisem WO (Własność Odbiorcy). Na słupie nr 27/1 zamontować ograniczniki przepięć: GXO 0,6/5 –1 szt.; należy wykonać uziemienie słupa uzyskując wartość uziemienia nie przekraczającą 10 Ω . Dodatkowo, na słupie nr 27/1 zamontować zabezpieczenie dodatkowe - skrzynkę SSP-1 nad rurą kablową: 3 x WTN-00/gG - 20 A.

Projektowany kabel należy wprowadzić do szafki oświetleniowej SOU, zlokalizowanej na dz. nr 145/2 w której należy wykonać sterowanie oraz pomiar dla oświetlenia ulicznego – opis w punkcie c. Oświetlenie drogowe, wydzielone należy zasilć z projektowanej szafki sterowniczo-licznikowej SOU.

Miejsce dostarczania energii elektrycznej (granica stron) - zaciski prądowe na słupie odejściowym (sł. nr 27/1) w kierunku instalacji odbiorcy. Wybudowane urządzenia pozostają na majątku Gminy Harasiuki. W miejscu rozgraniczenia własności (sł. nr 27/1) umieścić napis: „**WO**” ozn. własność odbiorcy.

c) Szafka sterowniczo licznikowa „SOU” oświetlenia drogowego (własność - Gmina Harasiuki).

Projektuje się szafkę oświetlenia ulicznego wolnostojącą SOU (*szafka oświetlenia ulicznego, typowa, wyposażona, w wykonaniu kablowym – szczegóły pokazano na rys. nr 2).*

Zestaw złączowo – pomiarowy zintegrowany składa się z części złączowej oraz części pomiarowej. Przyjąć obudowy termoutrwalne, II kl. izolacji, IP-54 firmy Emitter, lub Elektromex bądź innej firmy, której wyroby są dopuszczone do stosowania w budownictwie oraz PGE Dystrybucja SA Oddział Rzeszów (warunek: odporność na działanie promieni UV, lakierowane). Drzwi obudowy złączy wyposażać w zamki na kluczyk trójkątny z możliwością dodatkowego zamknięcia szafki na kłódkę śrubową, dźwiczki szafki – wersja bez wziernika.

Usytuowanie szafki oświetlenia ulicznego przy granicy z dz. nr 165 - pokazano na rys. nr E-1.

Połączenie kabla YAKXS 4x25 mm² wykonać za pomocą listwy zaciskowej LZ 5x35 umieszczonej w szafce SOU. Układ pomiarowy – licznik 1-fazowy. Obudowę SOU zastosować II klasy ochronności – pokazano na rys. nr 2.

Jako zabezpieczenie przedlicznikowe stosować wyłącznik nadmiarowo-prądowy serii S 301C-16 A w obudowie przystosowanej do plombowania. Zabezpieczenia obwodowe - S302C-10A - zasilanie opraw oświetleniowych.

W SOU należy uziemić przewód zerowy przyłącza kablowego (PEN) uzyskując wartość oporności uziemienia nie większej niż 10 Ω - wzdłuż trasy kabla ułożyć bednarkę FeZn 25x4.

Sterowanie załączaniem oświetlenia ulicznego zegarem sterującym (zegar astronomiczny, typ w uzgodnieniu ze służbami PGE Dystrybucja S.A.) załączającym stycznik.

d) Linia kablowa, ziemna oświetlenia drogowego

Do zasilania projektowanego oświetlenia zaprojektowano linię kablową niskiego napięcia, zalicznikową typu YAKXS 4x25 mm². Długość linii kablowej oświetlenia ulicznego: 333(377) m.

Układanie kabli oświetleniowych niskiego napięcia typu YAKXS:

Kable układać w działkach prywatnych, w odległości 0,5 m od granicy pasa drogowego, na głębokości 0,9 m (grunt orny) zachowując odległość min. 0,5 m. od krawędzi drogi.

Kabel układać na dnie rowu kablowego o szer. 0,4 mb na podsypce piaskowej grubości 10 cm. Po ułożeniu kabla, należy usypać 10 cm warstwę piasku oraz 25 cm warstwę ziemi rodzimej, następnie ułożyć pas folii koloru niebieskiego po czym rów kablowy zasypać. Przy zasypywaniu rowu kablowego ziemię zagęszczać co 10 cm. Kabel układać linią falistą z zapasem 1-3% celem skompensowania możliwych przesunięć gruntu.

Promień zgięcia kabla powinien być nie mniejszy niż 0,5mb. Na końcach linii kablowej, wzdłuż trasy kabla w odl. nie większej niż 10 m oraz przy wejściach do złącz, na słupy, skrzyżowań itp. instalować

opaski kablowe z opisem: nazwa linii kablowej, typ i długość kabla, dane wykonawcy oraz rok budowy. Przed słupami pozostawić zapasy eksploatacyjne kabla min. 2,0 mb. Kabel, poprzez fundament wprowadzić do słupa w rurze osłonowej, karbowanej KR50, (giętkie, jednościenne rury karbowane przeznaczone do ochrony kabli w miejscach o małych obciążeniach, karbowane wewnątrz i na zewnątrz, dostarczane w kręgach ze złączką typu M, wyposażone w pilota).

Projektowana linia kablowa krzyżuje się z istniejącym uzbrojeniem terenu (wodociąg). Prace ziemne w miejscu skrzyżowań wykonywać sprzętem ręcznym, z uwzględnieniem szczególnej ostrożności, pod nadzorem właścicieli urządzeń podziemnych, w miejscu skrzyżowań kabel nN chronić rurą osłonową typu AROT DVK 75.

Zachować odległość sprzętu mechanicznego pracującego pod i obok istniejącej linii SN 15 kV - min 5,0 m. liczonej w poziomie od skrajnych przewodów. W przypadku konieczności przekroczenia tej odległości, linię średniego napięcia należy wyłączyć spod napięcia (wyłączenie uzgodnić ze służbami Rejonu Energetycznego) - „Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych”, § 55 ust. 1.

Przed zasypaniem kabla dokonać pomiarów stanu izolacji i dokładnej inwentaryzacji trasy przy udziale geodety. Wszystkie roboty kablowe wykonać zgodnie z normą PN-76/E-05125 oraz stosować się do uwag ZUDP powiatu niżańskiego.

Kabel oraz całość oświetlenia drogowego, pozostaje na majątku odbiorcy – Gminy Harasiuki. Na szafce SOU umieścić tabliczkę „WO” (Własność odbiorcy).

e) Słupy metalowe typu S-90PC-3

Słupy oświetleniowe, ocynkowane, cylindryczne typu S-90PC z wysięgnikiem typu St-1,0 – 5 szt.

Są to słupy metalowe, cylindryczne, wysięgnikowe jednoramienne, typu **S-90PC-3** z wysięgnikiem typu St długości 1,0 mb na prefabrykowanym **fundamencie betonowym F-150/200**, średnica końcówki mocującej oprawy fi 60 mm.

- **Złącze słupowe TB-1** – wg rys. nr E-03., z zabezpieczeniem bezpiecznikami topikowymi, małogabaratowymi DO1 6A, czterotorowe do kabli zasilających o przekroju: od 4x10 mm² do 4x35 mm² (max. 3 kable): - TB-1 - do zastosowania jednej wkładki topikowej.
- **Fundament** – typu F150/200, prefabrykowany, betonowy, wykonany z betonu zbrojonego klasy B20 stanowiący jednolity blok, w którym osadzone są śruby M24 do mocowania stopy słupa. Elementy stalowe fundamentu: kotwy, śruby, elementy łączne oraz konstrukcja mocująca z zawiasem - ocynkowane. Fundament zabezpieczyć przed działaniem czynników atmosferycznych - abizolem

Oprawy oświetleniowe ledowe typu BGP203 LED60 (opis w punkcie f)

Lampy zabezpieczyć: wkładkami bezpiecznikowymi, topikowymi, małogabaratowymi DO1 6A. Od złącz słupowych do opraw należy zastosować kabel YKY 3x2,5/1kV.

f) Oprawy oświetlenia drogowego

Na słupach nr 1-5 zabudować należy lampy oświetlenia ulicznego, ledowe typu BGP203 LED60 - 5 szt.

Dane techniczne oprawy oświetleniowej Philips BGP203 LED60-/740 II DM D9 48/60A (istnieje możliwość zastosowania oprawy ledowej o takich samych lub zbliżonych parametrach technicznych)

Nazwa	Dane
Napięcie wejściowe	220-240 V
Częstotliwość wejściowa	50-60 Hz
Początkowa moc pobierana	51,0 W
Kod rodziny źródła światła	LED60
Barwa źródła światła	740
Źródło światła wymienne	tak
Zasilacz/moduł zasilający/transformatork	PSD [jednostka zasilająca z interfejsem DALI]
Regulacja strumienia świetlnego	przyciemnianie przez zewnętrzny sygnał DALI
Klosz/soczewki	FG [płaska szyba]
Kąt rozsyłu światła oprawy oświetleniowej	154
Klasa ochrony IEC	CLII (II)
Prąd zasilacza	320 mA
Toleracja zużycia mocy	+/-11%
Materiał obudowy i mocowania	Aluminum

Urządzenie montażowe	48/60A [uniwersalny o średnicy 48-60 mm regulowany]
Kod klasy szczelności IP	IP66 [IP66]
Kod mechanicznej odporności na uderzenia	IK08 [IK08]
Początkowy strumień świetlny	5245 lm
Początkowa sprawność oprawy LED	133 lm/W
Początkowa temperatura barwowa	4000 K
Początkowa chromatyczność	(0.38, 0.38) SDCM <5
Początkowa moc pobierana	51,0 W
Okres właściwej eksploatacji L80B10	100000 h
Zakres temperatury otoczenia	-30 do +35°C

g) Uziom roboczy, ochrona przeciwprzepięciowa i przeciwporażeniowa.

Projektuje się uziemienie punktu PE w szafce oświetleniowej „SOU” oraz uziemienie słupów metalowych. Należy ułożyć bednarkę wzdłuż linii kablowych. Bednarkę FeZn 25x4 należy ułożyć pod projektowaną linią kablową, w pogłębieniu wykopu kablowego. Wartość rezystancji uziemienia nie może przekroczyć 10 Ω (jak dla ochrony odgromowej), co należy potwierdzić pomiarem. W razie konieczności, uziomy należy rozbudować o uziom prętowy, z drutu ocynkowanego „BEZPOL” Φ 18 o długości wg potrzeb.

Wszystkie słupy należy połączyć z bednarką układaną wzdłuż linii kablowych uzyskując rezystancję uziemienia nie większą niż 10 Ω - uziemienie ochronne oraz odgromowe. Do przewodu ochronno-neutralnego PEN podłączyć należy wszystkie słupy oraz oprawy oświetleniowe. Na słupie nr 27/1 zamontować ograniczniki przepięć: GXO 0,6/5 – 1 szt. oraz wykonać uziemienie słupa: $R \leq 10\Omega$.

Istniejący układ sieci RE TN-C.

Jako dodatkowy system ochrony od porażenia zastosowano szybkie wyłączenie zasilania w układzie TN-C, realizowane za pomocą:

- zabezpieczenie WTN-00/gf 20A w SSP-1 na słupie przy zwarcu w szafce "SO"
- wyłączników nadprądowych S301 C10 A w szafce „SO” przy zwarcu w słupach oświetleniowych,
- wkładek bezpiecznikowych topikowych, małogabaratowych DO1 6A, zainstalowanych w złączach słupowych jako zabezpieczenie opraw oświetleniowych.

h) Uwagi końcowe.

- Całość wykonać zgodnie z projektem oraz aktualnie obowiązującymi, cytowanymi wyżej w niniejszym opracowaniu normami i przepisami zakresie montażu i odbioru robót elektrycznych.
- Wszystkie prace wykonywać przestrzegając ściśle przepisów BHP. Szczególną ostrożność zachować przy pracach na czynnych urządzeniach oraz w pobliżu czynnych urządzeń elektrycznych. Prace w obrębie drogi gminnej wykonywać z zachowaniem przepisów drogowych.
- **Prace sprzętem mechanicznym w odległości mniejszej niż 5,0 m. od istniejących przewodów linii średniego napięcia 15 kV wykonywać przy wyłączonej linii SN spod napięcia (w przęsłach: st. nr 3-4).**
- Przed przystąpieniem do realizacji, inwestor podpisze w RE Stalowa Wola umowę przyłączeniową oraz po wystawieniu faktury uiszcza opłatę przyłączeniową zgodnie z obowiązującą taryfą dla energii elektrycznej.
- Przed przystąpieniem do robót zapoznać się dokładnie z niniejszym projektem technicznym. Wszelkie zmiany w trakcie realizacji robót związanych z wykonawstwem objętych niniejszym projektem winny być uzgodnione z autorami opracowania.
- Po wykonaniu robót należy przeprowadzić badania pomontażowe wykonywanych instalacji tj. badania skuteczności szybkiego wyłączenia zasilania, pomiary rezystancji izolacji, uziemień itd.
- Wyniki dokonanych pomiarów winny się mieścić w odpowiednich granicach dopuszczalnych normami i przepisami, które wraz z niniejszą dokumentacją powinny być przechowywane przez użytkownika przez cały okres eksploatacji wykonanych instalacji.
- **Podane w dokumentacji nazwy własne produktów mają tylko charakter informacyjny w celu określenia jakości standardu wykonania i nie naruszają zasad uczciwej konkurencji (zgodnie z art. 29 pkt. 3 Ustawy Prawo zamówień publicznych).**
- **Produkty równoważne muszą być zgodne z opisem zamówienia i muszą odpowiadać wszystkim parametrom technicznym, wielkością oraz funkcjonalnością określonymi w standardzie wykonania.**
- **Wszelkie zmiany materiałów jako równoważne muszą być konsultowane z projektem i za jego zgodą - przed dokonaniem wyboru wykonawcy w procedurze zamówienia na realizację zadania.**

IV. OBLICZENIA TECHNICZNE

1. Obliczenie mocy zainstalowanej, prądu szczytowego oraz dobór zabezpieczeń.

$$P_{SZCZ} = 5 \text{ szt} \times 60 \text{ W} = 300 \text{ W}$$

$$J_{SZCZ} = \frac{300}{230} = 1,3 \text{ A}$$

Dobieram: Zabezpieczenie przedlicznikowe w szafce SOU: S191C - 16A.

Zabezpieczenia obwodowe oświetlenia : S191C - 10A.

Zabezpieczenia opraw w tabliczce słupowej: DO1 6A.

2. Dobór przekroju przewodów.

Dobieram :

* Kabel zasilający lampy oświetleniowe - YAKXS 4x25. Obciążalność długotrwała kabla YAKXS 4x25 wynosi 99 A.

* Przewody zasilające lampę YKY 2 x 2,5

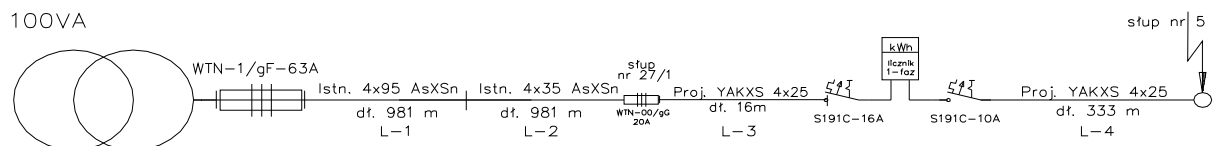
Przekroje przewodów i kabli dobrano w oparciu o PBUE Zeszyt 10 - „Dobór przewodów i kabli do obciążeń prądem elektrycznym” oraz katalogiem „TELE-FONIKA Kable”.

3. Obliczenie skuteczności ochrony przeciwporażeniowej - układ sieci RE TN-C

St. SN/nN "Wólka Kuszowska 1"

Obwód kier. Hucisko

100VA



$$I_{zw} = 114,49 \text{ A}$$

$$I_{wył.} = 100,0 \text{ A}$$

$$t_w = 5 \text{ s}$$

$$I_{SZCZ} = 1,3 \text{ A}$$

Wyniki obliczeń - tabela nr 1

Skuteczność ochrony przeciwporażeniowej zachowana: $I_{zw} > I_w$

4. Obliczenie wymaganej rezystancji izolacji kabli nn /w przeliczeniu na 1 km/

$$R_{WYM} = \frac{100}{3 \sqrt{S}} \text{ M}\Omega \text{ i minimum } 20 \text{ M}\Omega$$

Dla YAKY 4 x 25 $R_{WYM} = 34 \text{ M}\Omega \text{ na } 1 \text{ km}$

Należy wykonać pomiar rezystancji kabla induktorem 2500V i przeliczyć w/g wzoru:

$$R_{x \text{ 1km}} (\text{M}\Omega) = R_x (\text{M}\Omega) \times \frac{L (\text{km})}{1 (\text{km})}$$

gdzie : $R_{x \text{ 1km}}$ - wartość rezystancji izolacji kabla przeliczona na 1 km

R_x - zmierzona wartość rezystancji izolacji kabla

L - długość kabla w (km)

Wartość przeliczona powinna być większa od wartości minimalnej - 34 MΩ .

V. INFORMACJA O PLANIE BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA
(INFORMACJA BIOZ)
BRANŻA ELEKTRYCZNA

Nazwa inwestycji: **Oświetlenie drogowe wydzielone, kablowe, w m-ści Hucisko**

Lokalizacja inw. **Hucisko**
Jedn. ewid. 181201_2 Harasiuki
Obręb: nr 5 Hucisko
Dz. nr ewid: 145/2, 246/2, 146/3, 149, 150, 151, 165

Inwestor: **Gmina Harasiuki**
Harasiuki 112a
37-413 Harasiuki

Projektant:

Część opisowa wg § 3.1. rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2004r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. z dn. 10 lipca 2003r.).

1. Zakres robót: według przedmiaru robót planowanej inwestycji.

Budowa linii energetycznej niskiego napięcia, kablowej, wydzielonej oświetlenia drogowego w m-ści Hucisko, gm. Harasiuki.

2. Kolejność realizacji poszczególnych obiektów: według harmonogramu sporządzonego przez wykonawcę/kierownika budowy.

3. Wykaz istniejących obiektów budowlanych:
według planu zagospodarowania inwestycji.

4. Elementy zagospodarowania działki lub terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi:

- linia energetyczna, napowietrzna średniego napięcia
- linia energetyczna, napowietrzna niskiego napięcia
- praca w pobliżu urządzeń pozostających pod napięciem
- praca na wysokości - montaż słupów i lamp oświetlenia drogowego
- wykonywanie wykopów – wykopy pod słupy, wykop rowu kablowego
- stawianie słupów - praca sprzętu mechanicznego.

5. Przewidywane zagrożenia występujące podczas realizacji robót budowlanych:

a) zagrożenie porażenia prądem elektrycznym:

- porażenie prądem elektrycznym może nastąpić przy pracy w pobliżu czynnych urządzeń elektroenergetycznych: linia napowietrzna średniego i niskiego napięcia
- linie w pobliżu, których będą prowadzone prace należy wyłączyć spod napięcia – powyższe mogą wykonać służby Rejonu Energetycznego po wcześniejszym uzgodnieniu terminu wyłączenia napięcia.

b) upadek z wysokości:

- zagrożenie może wystąpić podczas bezpośredniej budowy linii oświetleniowej – montaż słupów i opraw

c) zagrożenie przygniecenia pracownika:

- rozładunku słupów, kabli i przewodów,
- montażu słupów
- wykopy pod słupy (głębokie wykopy)

d) zagrożenie wypadkiem drogowym: zagrożenie może wystąpić podczas transportu i przewozu materiałów, montażu słupów w pasie drogi gminnej.

6. Wskazanie sposobu prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych:

- a) instruktaż bezpośredni.
- b) zapoznanie pracowników z planem BIOZ.

7. Wskazanie środków technicznych i organizacyjnych zapobiegających niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia, lub w ich sąsiedztwie:

- a) organizować stanowiska pracy zgodnie z przepisami i zasadami bezpieczeństwa i higieny pracy,
- b) dbać o sprawność środków ochrony indywidualnej oraz ich stosowania zgodnie z przeznaczeniem (*szelki bezpieczeństwa, kaski ochronne*)
- c) organizować, przygotowywać i prowadzić prace, uwzględniając zabezpieczenie pracowników przed wypadkami przy pracy, chorobami zawodowymi i innymi chorobami związanymi z warunkami środowiska pracy,
- d) stosować narzędzia pracy i sprzęt posiadający aktualne badania techniczne i certyfikaty,

- e) stosować odpowiednie znakowanie miejsca pracy, oznakować drogi w uzgodnieniu z zarządcą drogi, zabezpieczać wykopy zaporami oraz wygradzać taśmami miejsca wykopów,
- f) praca na czynnych urządzeniach elektroenergetycznych może być wykonywana wyłącznie na polecenie pisemne RE Stalowa Wola, po wcześniejszym uzgodnieniu terminu wyłączeniu napięcia.**
- g) zapewnić likwidację zagrożeń dla zdrowia i życia pracowników głównie przez stosowanie technologii, materiałów i substancji nie powodujących takich zagrożeń.

W razie stwierdzenia bezpośredniego zagrożenia dla życia lub zdrowia pracowników osoba kierująca, pracownikami obowiązana jest do niezwłocznego wstrzymania prac i podjęcia działań w celu usunięcia tego zagrożenia.

Pracownicy zatrudnieni na budowie, powinni być wyposażeni w środki ochrony indywidualnej oraz odzież i obuwie robocze, zgodnie z tabelą norm przydziału środków ochrony indywidualnej oraz odzieży i obuwia roboczego opracowaną przez pracodawcę.

Środki ochrony indywidualnej w zakresie ochrony zdrowia i bezpieczeństwa użytkowników tych środków powinny zapewniać wystarczającą ochronę przed występującymi zagrożeniami (np. upadek z wysokości, uszkodzenie głowy, twarzy, wzroku, słuchu). Kierownik budowy obowiązany jest informować pracowników o sposobach posługiwania się tymi środkami.