

P R O J E K T BUDOWLANY
INSTALACJI ELEKTRYCZNEJ SIECI OŚWIETLENIA DROGOWEGO w gm. Oborniki

INWESTOR : Gmina Oborniki
 ul. Marsz. J. Piłsudskiego 76
 64-600 Oborniki

BRANŻA : ELEKTROENERGETYCZNA

OBIEKT : Przebudowa oświetlenia drogowego gm. Oborniki
 działka nr 192, msc. Łukowo
 kategoria budowlana: XXVI

AUTOR OPRACOWANIA : mgr inż. LESZEK TRZYBIŃSKI
 64-600 OBORNIKI ul. Kopernika 14/45
 tel. (61) 29- 63-373, 609-204-347

uwaga: projekt objęty prawem autorskim, kopiowanie i wykorzystywanie bez wiedzy i zgody autora jest zabronione.

Projekt z podpisami kserowanymi(bez podpisów odręcznych jest nielegalną kopią)

OŚWIADCZENIE

**Opracowanie wykonano zgodnie z przepisami technicznymi oraz normami.
Dokumentacja jest kompletna z punktu widzenia celu któremu ma służyć.
(Rozp. Ministra Infrastruktury z 03. 07. 2003r ,Dz. U.120 z 2003r., pozycja 1133)**

egz. nr

OBORNIKI, wrzesień 2015r.

ZAWARTOŚĆ PROJEKTU :

1.0.Opis techniczny:

- podstawa opracowania,
- montaż oświetlenia ulicznego,
- ochrona przeciwporażeniowa,
- **Informacja dotycząca BIOZ,**
- **wpływ inwestycji na środowisko**
- uwagi końcowe,

2.0.Obliczenia techniczne :

- dobór przekroju przewodów i wielkości zabezpieczeń,
- sprawdzenie spadków napięcia,

3.0.Zestawienie montażowe oświetlenia zewnętrznego:

4.0 Uwagi końcowe

5.0. Rysunki

- schemat ideowy instalacji oświetlenia drogowego
- mapa geodezyjna w skali 1: 500, rys.00/1,2
- schemat ideowy jednokreskowy rozmieszczenia słupów oświetlenia rys. nr 01,
- skrzyżowanie kabli energetycznych zgodnie z normą **N SEP- E- 004/1**

6.0. Zestawienie podstawowych materiałów elektrycznych – wg kosztorysu przedmiarowego.

projekt wykonano oparciu o normę PN-EN-13201-2, stosowane kryterium luminancji

Zalecane stosowanie klas oświetlenia ME/MEW

Klasy oświetlenia	Wskazania	Kryterium	Dodatkowe uwarunkowania, uwagi
ME	<i>Dla ruchu motorowego. Gdy nawierzchnia jezdni jest równa, bez pofałdowań, lat i charakteryzuje się praktycznie stałą wartością współczynnika odbicia nawierzchni.</i>	Luminancji	<i>Stosowanie w warunkach pogodowych, w których w znacznej części godzin nocnych jezdni jest sucha.</i>
MEW	<i>Również, gdy droga może być obserwowana z odległości co najmniej 60 m i w polu widzenia kierowcy nie występuje zbyt rozbudowana scena drogi i otoczenia, (obserwacja nie jest prowadzona w różnych kierunkach).</i>		<i>Stosowanie w warunkach pogodowych, w których w znacznej części godzin nocnych jest wilgotna lub mokra.</i>

Klasa	Luminancja jezdni przy suchej nawierzchni			Ośnienie przeszkadzające TI w % ^a [maksimum]	Oświetlenie poboczny SR ^{2D} [minimum]
	L w cd/m ² [eksploatacyjne minimum]	U ₀ [minimum]	[minimum]		
ME1	2,0	0,4	0,7	10	0,5
ME2	1,5	0,4	0,7	10	0,5
ME3a	1,0	0,4	0,7	15	0,5
ME3b	1,0	0,4	0,6	15	0,5
ME3c	1,0	0,4	0,5	15	0,5
ME4a	0,75	0,4	0,6	15	0,5
ME4b	0,75	0,4	0,5	15	0,5
ME5	0,5	0,35	0,4	15	0,5
ME6	0,3	0,35	0,4 ■	15	brak wymagań

1.OPIS TECHNICZNY

1.1 Wstęp

Projekt budowlany instalacji elektrycznej przebudowy oświetlenia drogowego w gm. Oborniki, msc. Łukowo i opracowano na zlecenie Gminy Oborniki, ul. Marsz. J. Piłsudskiego 76, 64-600 Oborniki

Podstawą opracowania dokumentacji są :

- zlecenie inwestora
- podkłady i wytyczne geodezyjne, mapa zasadnicza 1:500,
- rozpoznanie w terenie,
- uzgodnienia :
- wytyczne dokonane z inwestorem
- zestawienie oprav i zapotrzebowanie mocy elektrycznej

Dokumentacja niniejsza obejmuje:

dobór słupów stalowych oraz rozpiętości
słupów pręseł dobór osprzętu słupów
posadowienie słupów
ochronę przed porażeniami i uziemienia
montaż słupów
montaż linii kablowej nn
montaż oprav oświetleniowych

1.1.1. Podstawowe dane techniczne

Dane techniczne linii kablowej:

Napięcie znamionowe: linii 230V, **zasilanie 1 fazowe,**

Pz= moc zapotrzebowana 2,0kW

Izolacji 1000V

Przewody robocze linii YAKY 4x25mm²

Typy żerdzi: projektowane słupy stalowe okrągłe 5m,

Stopień obostrzenia: 0

Rodzaj gruntu: średni

Głębokość wykopów pod fundamenty słupów: t =1,8m, dla słupów istniejących,
t=1,2m dla słupów nowoprojektowanych

Wysokość zawieszenia oprav h = 5,0m,

Strefa klimatyczna: WI - obciążenie wiatrem, SI - obciążenie sadią,

Rezystywność gruntu: 100 Qm

Przyjęto naprężenie obliczeniowe dla I strefy klimatycznej w wysokości 40 MPa max.

Konstrukcje fundamentów dobrano do gruntu średniego, B160, istniejące,
B-120, projektowane

Wysokość zawieszenia oprav h = 5,0m, wysięgniki, 1,0m,15st.

klasa oświetlenia drogi – ME6, **stosowane kryterium luminacji drogi**

luminancja jezdni przy suchej nawierzchni dla klasy oświetlenia **ME6, - 0,3 cd/m²**

1.2. Zasilanie oświetlenia drogowego (budowa sieci oświetlenia drogowego).

Pobudować linię oświetleniową kablową wraz z oprawami oświetleniowymi LED

Przedmiotem inwestycji jest obiekt liniowy: przebudowa oświetlenia drogowego, obwód 1 na słupach stalowych okrągłych 5 m, istniejących i projektowanych ustawionych co średnio 50m w odległości 1,0 m o skraju jezdni lub 0,5m od granicy działek.

Linia nowa zostanie zbudowana w oparciu o słupy stalowe okrągłe 5 m, istniejące i projektowane, kable ziemne typu YAKY 4x25mm², drut stalowy ocynkowany fi 7mm, oprawa LED 35W, istniejące i projektowane o strumieniu świetlnym minimalnym oprawy 4669 lm położone w odległości 1,0 m od skraju jezdni lub 0,5m od granicy działek na głębokości 0,8m.

Projektowana inwestycja nie przebiega przez tereny objęte ochroną konserwatorską i archeologiczną.

Projektowany obiekt nie będzie miał negatywnego wpływu na otaczające go środowisko ani też nie będzie powodował zagrożenia związanego z ochroną zdrowia i higieną użytkowników.

Projektowany obiekt będzie posadowiony na gruntach klasy średniej.

Nie ma potrzeby przeprowadzania badań geotechnicznych.

Zagospodarowanie terenu zostało pokazane na załączonym rysunku 00/1,2.

Do budowy projektowanego oświetlenia należy w zakresie obowiązków klienta przygotować miejsce do zabudowy układu pomiarowego –rozliczeniowego, a licznik energii elektrycznej dostarczyć i zabuduje ENEA Operator sp. z o.o.

Liczniki powinny posiadać aprobatę oraz aktualną legalizację GUM, oraz powinny posiadać klasę dokładności nie gorszą niż 2 dla energii elektrycznej czynnej,

Urządzenia zasilające do układu pomiarowo- rozliczeniowego włącznie należy przystosować plombowania.

Następnie przy złączu ZK1-1P(zakres ENEA) ustawić szafkę oświetleniową SO-2 , którą zasilic zalicznikowo z projektowanego złącza ZK1-1P kablem YAKY 4x25mm².

Szafkę SO-2 wyposażyć w układ sterowniczo- zabezpieczający projektowaną sieć oświetleniową, zabezpieczenie obwodu nr 1, przelicznikowe 1xS301 C10A , rys 01.

Wyprowadzić 1 obwód, oświetlenie drogi 192, Łukowo :

dokonać demontażu istniejącego oświetlenia hybrydowego:

- 1.dokonać demontażu szafki sterowniczej,szt.12
- 2.dokonać demontażu paneli fotowoltaicznych, szt.12
3. dokonać demontażu turbin wiatrowych, szt.12
4. dokonać montażu zasilacza stabilizowanego 230/24V, 60W,IP66 w obudowie w każdym istniejącym słupie, szt.12
5. zaślepić otwory po demontażu elementów fotowoltaicznych
6. transport elementów fotowoltaicznych po demontażu na odległość do 20km

oświetlenie projektowane drogi 192, Łukowo:

1 obwód, sieć oświetleniowa kablowa, skrzynka oświetleniowa SO-2.

linia kablowa YAKY 4x 25mm², dł.ok.1500m, i drut stalowy ocynkowany fi 7mm.

opraw a LED 35W, IP64

lampa LED 35W,IP64,

słupy S1/1 do S1/18, słupy stalowe ocynkowane 5m,

wysięgnik jednoramienny 1/1/1,0

Sterowanie załączaniem opraw zegarem astronomicznym 1 kanałowym w SO-2.

Razem montaż opraw projektowanych - 6szt.

1.3. Montaż linii kablowych.

Kabel zasilający ułożyć zgodnie z planem trasy linii kablowych- rys.00/1,2.w rowach kablowych o głębokości 0,8 m linia falistą z zapasem 2-3% długości wykopu, na warstwie piasku grubości 10 cm. Wcześniej pod podsypką z piasku ułożyć drut stalowy ocynkowany Fe Zn fi 7mm jako uziemienie linii oświetleniowej. Po odbiorze linii kablowej oraz po jego zinwentaryzowaniu przez geodezję, kable przysypać warstwą piasku grubości 10 cm, warstwą gruntu rodzimego grubości 10cm,przykryć folią niebieską z pcv, i wykopy zasypać, ubijając ziemię warstwami, co 20cm. Przy słupach pozostawić obustronnie zapas kabla długości 1m,oraz zostawić opaski informacyjne o kablu. Kable należy wprowadzić do wnętrza na tabliczkę bezpiecznikową przez otwory znajdujące się poniżej poziomu gruntu. Istniejące uzbrojenie podziemne terenu lokalizować w uzgodnieniu z jego zarządcą za pomocą przekopów próbnych.

Skrzyżowania z drogami oraz istniejącym uzbrojeniem podziemnym wykonać w rurach ochronnych grubościennych 75 zgodnie z opisami na rys. 00/1,2 z zachowaniem postanowień normy PN-76/E 05125. Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa i normą **N SEP- E- 004/1**

Przejścia pod drogami wykonać metodą przekopu lub przecisku na głębokości 1,2m.

Skrzyżowania z istniejącym uzbrojeniem terenu i przejścia pod wjazdami wykonać w rurach ochronnych tworzywowych 75 na głębokości 0,8m, a przejścia przez drogi na gł.1,2m w rurze ochronnej stalowej 110,każdy kabel w osobnej rurze.

Inspektor nadzoru elektrycznego dokona odbioru linii kablowej przed zasypaniem.

1.4.Słupy oświetleniowe

Na drodze odbywa się na nich ruch mieszany o małym natężeniu.

Dlatego też drogi te możemy zaliczyć do kategorii – E i F.

Maksymalna wysokość zawieszenia opraw nad drogą 5 m. Oprawy należy rozmieścić nierównomiernie wzdłuż drogi w jednym rzędzie. W celu właściwego prowadzenia kierowcy wszystkie oprawy rzędu muszą być umieszczone w linii równoległej do osi jezdni.

Rozstaw słupów i ich wysokość została dobrana tak aby zapewnić odpowiedni rozkład i natężenie oświetlenia.

Ze względu na dużą skuteczność świetlną, dużą trwałość, małą wrażliwość na wahania temperatury otoczenia oraz dobre oddawanie barw projektuje się źródła światła LED o mocy 35W,

Oprawy powinny posiadać stopień ochrony nie niższy IP54 (komora lampy) i nie niższy IP23(komora osprzętu). Oprawy i klosze powinny być jak najbardziej odporne na zewnętrzne działania destrukcyjne. W przypadku stosowania kloszy przezroczystych należy pamiętać aby strumień był zawsze skierowany prostopadle do płaszczyzny jezdni. W innym przypadku źródła światła będą powodowały olśnienie.

Można stosować rozwiązania i elementy zamienne do proponowanych w przypadku spełnienia tych samych parametrów.

Oprawy obwodu 1, Łukowo oprawy LED 35W ,wysięgniki rurowe jednoramienne o długości 1,0m, 1/1/1,0 rozmieszczonymi średnio co 50m zgodnie z rysunkiem oświetlenia terenu. Należy zachować kąt nachylenia wysięgnika w stosunku do ziemi-15⁰,wnęki bezpiecznikowe słupów od przeciwległej strony drogi.

Należy zachować kąt nachylenia wysięgnika w stosunku do ziemi-15⁰,wnęki bezpiecznikowe słupów od przeciwległej strony drogi.

Słupy oświetleniowe ustawić w odległości 1,0 m od skraju jezdni lub 0,5m od granicy działek zgodnie z oznaczeniami na rysunku 00/1,2 na fundamentach typu B160, istniejące, i B-120,projektowane.

Dolna krawędź wnęki słupowej powinna znajdować się na wysokości **95cm** nad poziomem terenu, a dojsie musi znajdować się od przeciwległej strony do ruchu pojazdów. Część podziemną słupa należy zabezpieczyć antykorozyjnie zgodnie z instrukcją zabezpieczenia przed korozją konstrukcji metalowych.

Oprawy oświetleniowe z tabliczką bezpiecznikową umieszczoną we wnękach słupów należy połączyć przewodem YDYżo 3x2,5 mm²,750V.

Każdą oprawę należy zabezpieczyć wkładką topikową Bi- Wts 6A zainstalowaną w tablicy bezpiecznikowej typowej TBS .

uwzględnić uwagi zawarte w opinii ZUDP.

1.5. Ochrona przed korozją

Ochronie antykorozyjnej podlegają wszystkie konstrukcje zarówno nadziemne jak i podziemne. Wszystkie części metalowe muszą być zabezpieczone przed korozją, poprzez malowanie lub cynkowanie. Natomiast fundamenty przeznaczone do zakopania w gruncie, należy pokryć na gorąco nieprzepuszczalną warstwą bitumu lub lepiku ewentualnie lakierem bitumicznym. Pokrycia antykorozyjne (malowanie) powinno być wykonane przy temperaturze powietrza w granicach od + 5 stC do+ 30 stC a wilgotność względna powietrza nie powinna przekraczać 80 %.

Konstrukcje powinny być dobrze oczyszczone i suche. Pokrycia antykorozyjne muszą posiadać odporność wg normy PN-68/H-04650 oraz PN-71/H-04651.

1.6. Ochrona przeciwporażeniowa

Jako system dodatkowej ochrony przeciwporażeniowej zastosowano samoczynne szybkie wyłączanie w układzie sieci TN-C-S. I zrealizowane będzie za pomocą wkładek bezpiecznikowych Bi- Wts 6A, w słupach oświetleniowych.

Obudowy słupów połączyć do uziemionego przewodu ochronno -neutralnego PEN i do drutu fi 7mm, ułożonego pod podsypką z piasku poprzez zacisk kontrolny, każdy słup posiada zacisk kontrolny.

Po zakończeniu montażu a przed oddaniem izolacji do ruchu należy skuteczność zerowania i oporność izolacji przewodów, ciągłości żył, rezystancji uziemień. sprawdzić pomiarami sporządzić protokoły .Sieć pracuje w układzie TN- C. Jako system ochrony zastosowano szybkie wyłączenie w układzie sieci **TN- C**, zgodnie z wydanymi przez warunkami przyłączeniowymi.

Uziemienia wykonać z bednarki Fe/Zn 25x4 o długości 15m zakopanej w wykopie na głębokości 0,7m. Uziemienia mają spełnić warunek: $R_u < 5,0 \text{ ohm}$ dla końcowych słupów.

1.7. Sprawdzenie skuteczności ochrony przed porażeniem.

Obliczenia skuteczność ochrony przed porażeniem sprawdzono i przedstawiono w obliczeniach technicznych.

1.8. Warunki bezpieczeństwa.

Wszystkie prace wykonywać przestrzegając ściśle przepisów BHP Szczególną ostrożność zachować przy pracach na czynnych urządzeniach oraz w pobliżu czynnych instalacji elektrycznych, gazowych, teletechnicznych, wodociągowych i kanalizacyjnych.

1.9. Zagadnienia bhp i p. poż.

W projekcie uwzględniono przepisy dotyczące zagadnień bhp i ppoż. w zakresie projektowania instalacji elektrycznych .

Przed przystąpieniem do wykonywania wykopów zapoznać się z istniejącym uzbrojeniem terenu.

Montaż linii kablowych dokonać wg PN-76/E-05125, Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa i normą N SEP- E- 004/1 .

Po zakończeniu prac wykonać obowiązujące pomiary elektryczne rezystancji izolacji przewodów, ciągłości żył, oraz rezystancji uziemień.

Teren przywrócić do stanu pierwotnego.

1. Całość instalacji wykonać zgodnie z normami, przepisami bhp oraz w koordynacji z pozostałymi branżami procesu budowlanego obiektu.
2. Przed przystąpieniem do robót zapoznać się dokładnie z niniejszym projektem technicznym. Roboty elektryczne wykonywać sukcesywnie, po uzyskaniu uzgodnień od Inwestora oraz po uzyskaniu pozwolenia na budowę. Prace należy prowadzić zgodnie z przedstawionym projektem technicznym oraz aktualnie obowiązującymi przepisami i normami. Wszelkie zmiany w trakcie realizacji robót związanych z wykonawstwem objętych niniejszym projektem instalacji, winny być uzgodnione z autorem opracowania i inspektorem nadzoru budowlanego oraz potwierdzone wpisem do dziennika budowlanego.

Przed przystąpieniem do wykonywania prac kierownik budowy zobowiązany jest sporządzić plan BIOZ wg Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 roku.

Do projektu załączona jest informacja dotycząca BIOZ.

2.0. Uwagi końcowe

Na zakończenie prac należy wykonać pomiary rezystancji izolacji odcinków projektowanych oraz istniejących, oraz pomiarów skuteczności ochrony od porażeń dla odcinków istniejących oraz projektowanych, protokoły pomiarów należy przekazać do Inwestora.

2.1. Kolejność wykonywania prac

Dokonać demontażu istniejącego oświetlenia hybrydowego .

Posadowić projektowane słupy stalowe okrągłe 5m przeznaczone dla budowy linii oświetleniowej kablowej.

Na wybudowanych słupach stalowych zainstalować oprawy oświetleniowe.

Wykonać wszystkie przyłącza kablowe.

Zainstalować oprawy oświetleniowe – dla oświetlenia drogowego na wysokości 5m na wysięgnikach 1,0m – LED 35W ,słupy stalowe okrągłe 5m, fundament B-120

Dokonać podłączeń nowo wybudowanej linii kablowej YAKY 4x25mm² nn, 0,4 kV

INFORMACJA

DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

INWESTOR: GMINA OBORNIKI
ul. Marsz. J. Piłsudskiego 76
64-600 Oborniki

OBIEKT:

przebudowa oświetlenia drogowego w

gm. Oborniki,

msc .Łukowo, dz. nr 192

kategoria budowlana obiektu: XXVI

OPIS TECHNICZNY BIOZ

Podstawą opracowania dokumentacji są:

- zlecenie INWESTORA
- podkłady i wytyczne budowlane
- uzgodnienia i wytyczne dokonane z INWESTOREM
- wykaz istniejących obiektów budowlanych pokazano na rys. 00 dokumentacji budowlanej.
- wykonanie instalacji elektrycznej przebudowy oświetlenia drogowego

przebudowa oświetlenia drogowego w

gm. Oborniki,

msc .Łukowo, dz. nr 192

kategoria budowlana obiektu: XXVI

nie stwarzają w myśl Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 23.06. 2003r. (D.U. nr 120, poz. 1126 z dnia 10.07.2003r, zagrożenia bezpieczeństwa i zdrowia ludzi.

AUTOR OPRACOWANIA : mgr inż. LESZEK TRZYBIŃSKI
ul .Kopernika 14/45
600 Oborniki
(61)29-63-373
609-204-347

OBORNIKI, 17 września 2015 r

INFORMACJA BEZPIECZEŃSTWA

I OCHRONY ZDROWIA

1. Środki techniczne i organizacyjne, zapobiegające niebezpieczeństwom:

- Sporządzić plan organizacji ruchu drogowego na czas wykonywania prac,
- Sporządzić harmonogram prac polegających na układaniu projektowanych kabli ziemnych,
- Odpowiedni oznakować plac budowy,
- Stosować narzędzia i sprzęt posiadający i spełniający odpowiednie normy i dostosowany do wykonywania planowanych prac.

Informację opracował: mgr inż. Leszek Trzybiński

2. Zakres robót oraz kolejność realizacji poszczególnych obiektów:

- projekt obejmuje prace polegające na budowie kablowej linii oświetleniowej
- w pierwszej kolejności należy wykonać projektowaną linię oświetleniową,
- następnie należy wykonać powiązanie nowo zbudowanej linii oświetleniowej z istniejącą linią nN,

3. Wykaz istniejących obiektów budowlanych:

- droga gminna
- jednorodzinne budynki mieszkalne,
- budynki gospodarcze,
- linia napowietrzna nN,

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

- Droga gminna ,
- Istniejąca linia napowietrzna nN,

5. Przewidywane zagrożenia występujące podczas realizacji robót:

- Możliwość potrącenia przez pojazdy mechaniczne poruszające się po drodze gminnej podczas wykonywania prac przy montażu projektowanych słupów oświetleniowych,
- Możliwość porażenia prądem elektrycznym podczas wykonywania prac przy:
 - a. Wykonywaniu nawiązania do istniejącej linii nN,
- Możliwość upadku z wysokości przy pracach na istniejącej i projektowanej linii napowietrznej nN.

6. Sposób prowadzenia instruktażu pracowników:

- Wszyscy pracownicy biorący udział bezpośrednio przy pracach gdzie występuje zagrożenie porażenia prądem elektrycznym muszą posiadać odpowiednie świadectwa kwalifikacyjne dopuszczające do prowadzenia takich prac,
- Pracownicy biorący udział przy pozostałych pracach budowlanych przed przystąpieniem do pracy muszą zostać zapoznani z występującymi zagrożeniami i należy ich przeszkolić pod kątem BHP związanego z prowadzonymi pracami.

Do opracowania niniejszego projektu wykorzystano poniższe opracowania:

1. Oprogramowanie firmy Microsoft,
2. PN-76/E-05125 – Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe,
3. norma SEP P SEP-E-0001 – Sieci elektroenergetyczne nn. Ochrona przeciwporażeniowa.
4. PN-76/E-02032 – Oświetlenie dróg publicznych.
5. „Oświetlenie elektryczne”- Z. Grabowski, H. Szypowski – PWN Wa-wa 1972.
6. Oprogramowanie producentów opraw.

1. 0.OBLICZENIA TECHNICZNE

1.1. Dobór przekroju przewodów i wielkości zabezpieczeń.

Łącznie moc dla tablicy oświetleniowej SO-2 dla przebudowy sieci oświetlenia drogowego w Łukowie.

Obwód 1(oprawy S1/1 do S1/18)

1.1.1.Dobór zabezpieczenia dla 1, obwodu

łącznie Pszcz = 18x35W = 630W,

Iszcz= 3,04A, przy cosfi=0,90, Iroz=6,08A,

$$I_n = \frac{630,0}{230 \cdot 0,9} = 3,04 A, \text{ dobieram zabezpieczenie przedlicznikowe dla obw.1}$$

– S301 C10A

1.2.Spadek dopuszczalnych spadków napięcia na linii obwód nr 1

długość linii kablowej ok.1500m, Łukowo

obwód 1, Łukowo

$$\Delta U\% = \frac{\sum P l}{\gamma S U^2} 200$$

$$\Delta U\% = \frac{630 \times 1500}{35 \times 25 \times 230^2} 200 = 4,08\% < 5\% \text{ ,zasilanie 1 fazowe}$$

2.0. Dobór kabla zasilającego oświetlenie, razem 630 W.

Na podstawie normy PN- HD 60364-5-523; dobór i montaż wyposażenia elektrycznego, obciążalność prądowa długotrwała przewodów dobieram kable zasilające i przewody, biorąc pod uwagę: typ linii, materiał, ilość żył, przewodność materiału, ilość żył w 1 fazie(układanie równoległe), przekrój, sposób wykonania instalacji, obciążalność normatywną, współczynnik korekcyjny ze względu na układanie, współczynnik korekcyjny ze względu na temperaturę otoczenia, obciążalność po zastosowaniu współczynnika korekcyjnego, $k_{g2}=0,95$

Kabel zasilający YAKY 4x25mm², prowadzony ziemią,

Ib=3,04A, In=10A,
I2=16,0A, Iz=101,7A,

$$k_{g2}=0,95, I_{dd} = 107 \cdot 0,95 = 101,70A$$

I. warunek $I_n < I_b = 3,04A < 10A < 101,7A$,

II. warunek $I_z = 1,6 \times 10,0A$

$I_z = 16,0A < 1,45 \times 101,7A = 147,50A$,

Czyli warunki doboru kabla zasilającego są spełnione .

Zabezpieczenie przedlicznikowe w szafce oświetleniowej SO-2 1x C10A,
Zabezpieczenie oprawy Bi- Wts 6A,

3.0. Uwagi końcowe

Całość prac wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami.

Po przyłączeniu obiektu do sieci wykonać pomiary odbiorcze zgodnie z PN- HD 60364-6-61/2000, sporządzić protokoły.

4.0. Zestawienie podstawowych materiałów elektrycznych – wg kosztorysu przedmiarowego.
Załącznik, oświetlenie drogowe, Łukowo, projektowane

Lp.	Nazwa	Jm	Ilość	
1	kabel YAKY 4x25	m	1500	
2	folia niebieska 02, m szer.	m.	1500	
3	Drut stalowy ocynkowany fi7mm	m	1500	
4	rura stalowa 110mm (w wykopie pod drogami)	m	20	
5	szafa oświetleniowa SO-2 z zegarem 1 kanałowym	szt.	1	
6	oprawa oświetleniowa kompletna LED 35W/230V, kolor RAL 7032, strumień świetlny min. 4669lm	kpi.	6	
7	Wysięgnik 1/1/1,0	szt.	6	
8	przewód YDYżo 3x2,5	m	200	
9	słup stalowy ocynkowany okrągły 5m, fundament B-120,	szt. szt.	6 6	
10	tabliczka bezpiecznikowa TB1 bezpiecznik 6A, główka K2	szt.	18	

POLICZYĆ DEMONTAŻE WG OPISU KOSZTORYSOWEGO, ZASILACZE STABILIZOWANE DLA OPRAW ISTNIEJĄCYCH,

WPŁYW INWESTYCJI NA ŚRODOWISKO

1. PRZEDMIOT INWESTYCJI.

Zakres całego zamierzenia inwestycyjnego :

- 1.1. Budowa oświetlenia drogowego w gm. Oborniki, **msc. Łukowo**
- 1.2. Technologia wykonania :
Projektowana sieć energetyczna oświetleniowa jako kablowa podziemna.
- 1.3 Układ funkcjonalno - przestrzenny:
Projektowane linie kablowe służą do oświetlenia drogowego .

2. ISTNIEJĄCY STAN ZAGOSPODAROWANIA TERENU.

W obrębie placu budowy znajdują się już urządzenia energetyczne z których są już zasilani istniejący odbiorcy energii elektrycznej.

Na terenie inwestycji znajdują się następujące urządzenia infrastruktury technicznej: kable elektroenergetyczne nN , linie energetyczne napowietrzne i kablowa nN 0.4kV, kable telekomunikacyjne, wodociągi , kanalizacja, sieć gazowa.

3. PROJEKTOWANY STAN ZAGOSPODAROWANIA TERENU.

Projekt niniejszy obejmuje budowę urządzeń elektroenergetycznych w miejscowości Łukowo

W granicach opracowania budowane będą następujące urządzenia elektroenergetyczne:

1. Linie kablowa oświetlenia drogowego nN 0,4kV.
2. Słupy oświetleniowe z oprawami LED

4. PARAMETRY TECHNICZNE INWESTYCJI.

- 4.1 Linia kablowa YAKY 4x25 mm²
- 4.2 Słupy oświetleniowe z oprawami wg projektu

5. DANE INFORMACYJNE O TERENIE.

- 5.1 Obszar na którym projektowana jest inwestycja ww. nie znajduje się w strefie ochrony konserwatorskiej.
- 5.2 Obszar na którym projektowana jest inwestycja ww. nie znajduje się w strefie ochrony archeologicznej.

6. DANE OKREŚLAJĄCE WPŁYW EKSPLOATACJI GÓRNICZEJ.

- 6.1 Obszar na którym projektowana jest inwestycja ww. nie znajduje się w strefie eksploatacji górniczej.

7. ODDZIAŁYWANIE INWESTYCJI NA TERENY PRZYLEGŁE.

Obszar oddziaływania projektowanej inwestycji zamyka się w granicach działek na których projektowana jest inwestycja i nie zmienia sposobu zagospodarowania działek sąsiednich.

8. WPŁYW INWESTYCJI NA ŚRODOWISKO

Projektowane urządzenia nie są zaliczane do przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko w rozumieniu ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane(Dz. U. z 2013r. poz.1409 ze zm.

ustawy z dnia 20 lutego 2015r o zmianie ustawy- Prawo budowlane oraz niektórych innych ustaw(Dz. U. poz.443).

