

PROJEKT BUDOWLANY-WYKONAWCZY BRANŻY ELEKTRYCZNEJ

Temat:

**Przebudowa linii niskiego napięcia – oświetlenie drogowe
podwieszane na istniejącej linii nN**

Lokalizacja:

**Działki nr ewid. 50/1, 108, 109, 165, 166, 167, 241/1, 326, 327/8, 331, 333/3,
334/1, 334/2, 338, 340, 341, 342, 343/1, 343/2, 344, 483/1, 483/3, 545, 546, 547,
1391, 242/3.**

HUTA DERĘGOWSKA

gmina: **Ulanów**

powiat: **niżański**

Inwestor:

Gmina i Miasto Ulanów

ul. Rynek 5

37-410 Ulanów

UZGODNIENIA:

FUNKCJA	Nazwisko i imię	Uprawnienia	Data	Podpis
Projektant:	mgr inż. Tomasz Bździuch	LUB/0110/PWOE/09	09.2014	
Sprawdzający:	mgr inż. Marian Oleszek	LUB/0183/PWOE/08	09.2014	

Wrzesień 2014

Spis treści

STRONA TYTUŁOWA	1
SPIS TREŚCI	2
OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA I SPRAWDZAJACEGO	3
UPR. BUDOWLANE PROJEKTANTA I SPRAWDZAJACEGO	4-5
LOIIB PROJEKTANTA I SPRAWDZAJACEGO	6
WARUNKI PRZYŁĄCZENIA: RE5/RP/1030/8/278/2014 Z DN. 05.09.2014	7
WYPIS Z REJESTRU GRUNTÓW	8-10
I.OPIS TECHNICZNY	11-13
1.1. Podstawa opracowania	11
1.2. Temat i zakres opracowania	11
1.3. Założenia do projektowania	11
1.4. Linia podwieszana oświetlenia ulicznego	12
1.5. Sterowanie i układ pomiarowy	12
1.6 Ochrona odgromowa i przeciwprzepięciowa	12
1.7. Warunki bezpieczeństwa	13
1.6. Uwagi końcowe	13
II OBLICZENIA TECHNICZNE	14-16
1. Obliczenie prądu szczytowego oraz dobór zabezpieczeń	14
2. Obliczenie skuteczności ochrony od porażeń w układzie TN-C	15-16
III. ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW	17
IV. Informacja BIOZ	18-19

Spis rysunków

1. Plan projektowanego oświetlenia na mapie zasadniczej	rys. nr 1
2. Schemat ideowy projektowanego oświetlenia	rys. nr 2
3. Karta stacji transformatorowej	rys. nr 3

Oświadczenie

W oparciu o art. 20 ustawy prawa budowlanego (Dziennik Ustaw - nr 243 z 2010 r, poz. 1623 z późniejszymi zmianami) oświadczam, że projekt budowlano-wykonawczy pod nazwą: **Przebudowa linii niskiego napięcia – oświetlenie drogowe podwieszane na istniejącej linii nN Huta Deręgowska** został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Inwestor zadania:

Gmina i Miasto Ulanów
ul. Rynek 5
37-410 Ulanów

Niniejszym oświadczam, że urządzenia oświetlenia drogowego podwieszanego na istniejącej linii niskiego napięcia, przy drodze gminnej w m-ści Huta Deręgowska, zlokalizowane będą na działkach nr ewidencyjny: **50/1, 108, 109, 165, 166, 167, 241/1, 326, 327/8, 331, 333/3, 334/1, 334/2, 338, 340, 341, 342, 343/1, 343/2, 344, 483/1, 483/3, 545, 546, 547, 1391, 242/3.**

W/w urządzenia nie naruszają własności innych działek.

15.09.2014 r.

Projektant

Sprawdzający

I. OPIS TECHNICZNY:

1.1. Podstawa opracowania

- Zlecenie inwestora – umowa na prace projektowe.
- Operat geodezyjny w skali 1:1000
- Warunki przyłączenia nr RE5/RP/1030/8/278/2014 z dn. 05-09-2014 r. wydane przez RE Stalowa Wola.
- Obowiązujące przepisy i normy.
 - o Ustawa z dn. 07.07.1994r. „Prawo Budowlane” (Dz.U. nr 89 z 1994r. poz. 414 z późniejszymi zmianami).
 - o Rozporządzenie M.S.W.iA. z dn.03.11.1998r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz.U. nr 140 z dn. 20.11.1998r. z późniejszymi zmianami).
 - o Polska Norma PN-E-05100-1 „Elektroenergetyczne linie napowietrzne. Projektowanie i budowa. Linie prądu przemiennego z przewodami roboczymi gołymi”.
- 2.6. Katalogi do projektowania:
 - o Linie napowietrzne niskich napięć z przewodami izolowanymi samonośnymi AsXSn na słupach żelbetowych z żerdzi typu ZN – Lnni tom I, Elprojekt Poznań.
 - o Linie napowietrzne niskich napięć z przewodami izolowanymi samonośnymi AsXSn na słupach z żerdzi wirowanych typu E – Lnni tom II, Elprojekt Poznań

Projekt oświetlenie drogowego wykonany został na mapach wysokościowych do celów opiniodawczych w skali 1:1000.

1.2. Temat i zakres opracowania

Tematem opracowania jest wykonanie oświetlenia drogowego, podwieszanego na istniejącej linii niskiego napięcia "Huta Deręgowska 4" w m-ści Huta Deręgowska, gm. Ulanów, przy drogach gminnych.

Zakres opracowania obejmuje:

- podwieszenie na istniejącej linii niskiego napięcia przewodu oświetleniowego AsXSn 2x35 w przęsłach:
 - * sł. nr 3 - sł. nr 7; AsXSn 2x35 dł. 209(217) m.
 - * sł. nr 9 - sł. nr 13; AsXSn 2x35 dł. 208(216) m.
 - * sł. nr 33 - sł. nr 36; AsXSn 2x35 dł. 107(113) m.
- montaż opraw oświetlenia ulicznego OUSc-100W - 5 szt. nsł. nr 4, 6, 13, 34, 36.

1.3. Założenia do projektowania

- stacja zasilająca – SN/nN istniejąca typu STSR 20/250 „Huta Deręgowska 4” 100 kVA. z szafką stacyjną typu SR-4 i członem oświetleniowym.
- system sieci PGE – TN-C.
- przewody w linii nN – izolowane typu AsXSn
- oprawy istniejące ośw. drogowego typu OUS-150 W
- słupy w linii nN – ŻN i E.

1.4. Linia podwieszana oświetlenia drogowego

Projektuje się, **podwieszenie na istniejącej linii nN** przewodu oświetleniowego AsXSn 2x35 na istniejącej linii niskiego napięcia „Huta Deręgowska 4” w przęsłach:

- * sł. nr 3 - sł. nr 7; AsXSn 2x35 dł. 209(217) m.
- * sł. nr 9 - sł. nr 13; AsXSn 2x35 dł. 208(216) m.
- * sł. nr 33 - sł. nr 36; AsXSn 2x35 dł. 107(113) m.

Projektowany przewód oświetleniowy należy podwiesić poniżej przewodów roboczych nN (*istniejące przewody robocze: AsXSn 4x50/95*). Na słupach nr 4, 6, 13, 34, 36 zabudować należy lampy oświetlenia ulicznego typu OUSc 100W z żarówką sodową 100W. Przewód oświetleniowy AsXSn 2x35 należy podłączyć do istniejącego przewodu oświetleniowego na sł. nr 3, 9 i 33. Lampy należy zabezpieczyć wkł. topikowymi typu: BiWtz 6A w obudowach typu SV-25.

Linie należy podwiesić wg katalogu LNNi tom I i II, naprężenia 37,5 MPa, naciąg 260 daN. strefa klimatyczna I. Osprzęt do przewodów izolowanych stosować typowy, firmy "ENSTO", konstrukcje cynkowane.

Na sł. nr 7, 13 i 36 na przewodzie oświetleniowym zamontować ograniczniki przepięć typu BOPi 0,6/5. Sł nr 7 i 36 - uziemienia istniejące, należy zmierzyć wartości uziemień odgromowych i ewentualnie doprowadzić do wartości nie przekraczającej 10Ω.

Sł nr 13 – wykonać uziemienie odgromowe słupa, uzyskując wartość uziemienia przekraczającej 10Ω.

Należy zachować odległość przewodu oświetleniowego od powierzchni ziemi - min. 5,0 m. oraz od nawierzchni drogi - min. 6,0 m.

Uwagi dotyczące montowania lamp.

Zgodnie z procedurą przyjmowania oświetlenia ulicznego w PGE Dystrybucja S.A. Oddział Rzeszów, przewód oświetleniowy oraz lampy oświetlenia ulicznego pozostają na majątku odbiorcy - t.j Gminy i Miasta Ulanów. W celu odróżnienia lamp będących własnością odbiorcy, wysięgniki należy pomalować farbą w **kolorze żółtym lub na wysięgniki założyć koszulki termokurczliwe koloru żółtego.**

1.5. Sterowanie oraz układ pomiarowy.

Konserwację wybudowanego oświetlenia (**własność – Gmina i Miasto Ulanów**) wykonywał będzie Rejon Energetyczny Stalowa Wola. Sterowanie i układ pomiarowy istniejący w szafce niskiego napięcia na stacji transformatorowej (*wg rys. nr 3*).

Istniejący, układ pomiarowy 1 fazowy oraz sterowanie zegarem sterującym załączającym stycznik pozostaje bez zmian. Zabezpieczenie przelicznikowe wymienić na BiWtz 20A, oraz zabezpieczenia obwodowe na BiWtz 16 A (zwiększenie mocy z 3 kW do 4,0 kW) . Sterowanie załączaniem oświetlenia drogowego zegarem sterującym (*zegar astronomiczny „TALENTO”*) załączającym stycznik.

1.6. Ochrona odgromowa i przeciwporażeniowa.

Na sł. nr 7, 13 i 36 na przewodzie oświetleniowym zamontować ograniczniki przepięć typu BOPi 0,6/5,

sł. nr 7, 36 - uziemienia istniejące, należy zmierzyć wartości uziemień odgromowych i ewentualnie doprowadzić do wartości nie przekraczającej 10Ω.

sł. nr 13 - wykonać uziemienie odgromowe słupa o wartości nie przekraczającej 10Ω.

Istniejący układ sieci RE TN-C. Wysięgniki zerować przewodem o przekroju min. ALY 35, lampy zerować przewodem DY 2,5.

1.7. Warunki bezpieczeństwa.

Wszystkie prace wykonywać przestrzegając ściśle przepisów BHP. Szczególną ostrożność zachować przy pracach na czynnych urządzeniach oraz w pobliżu czynnych urządzeń elektrycznych. Wszelkie prace w pobliżu oraz na linii nN wykonać przy wyłączonym napięciu, termin wyłączenia uzgodnić należy z CD w RE Stalowa Wola z min. 7-mio dniowym wyprzedzeniem. Prace w obrębie drogi gminnej wykonywać z zachowaniem przepisów drogowych.

1.8. Uwagi końcowe.

Przed przystąpieniem do realizacji, inwestor podpisze w RE Stalowa Wola umowę przyłączeniową oraz uiszczy opłatę przyłączeniową zgodnie z obowiązującą taryfą dla energii elektrycznej: **zwiększenie mocy w 3,0 do 4,0 kW.**

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 i urządzeń elektrycznych.

Wszelkie zmiany w trakcie realizacji robót związanych z wykonawstwem objętych niniejszym projektem winny być uzgodnione z autorem opracowania.

Opracował:

II. OBLICZENIA TECHNICZNE

1. Obliczenie prądu szczytowego oraz dobór zabezpieczeń.

Oprawy istniejące: 9 x OUS-150W = 1350 W.

Oprawy projektowane: 5 x OUSc-100W = 500 W.

Prąd szczytowy całkowity:

$$P_{\text{szcz}} = 1850 \text{ W} \quad J_{\text{szcz}} = \frac{1850}{230} = 8,0 \text{ A}$$

Prąd szczytowy obwodu nr 1 (kier. sł. nr 3, 9):

Oprawy istniejące: 6 x OUS-150W = 900 W.

Oprawy projektowane: 3 x OUSc-100W = 300 W.

$$P_{\text{szcz}} = 1200 \text{ W} \quad J_{\text{szcz}} = \frac{1200}{230} = 5,2 \text{ A}$$

Prąd szczytowy obwodu nr 2 (kier. sł. nr 36):

Oprawy istniejące: 3 x OUS-150W = 450 W.

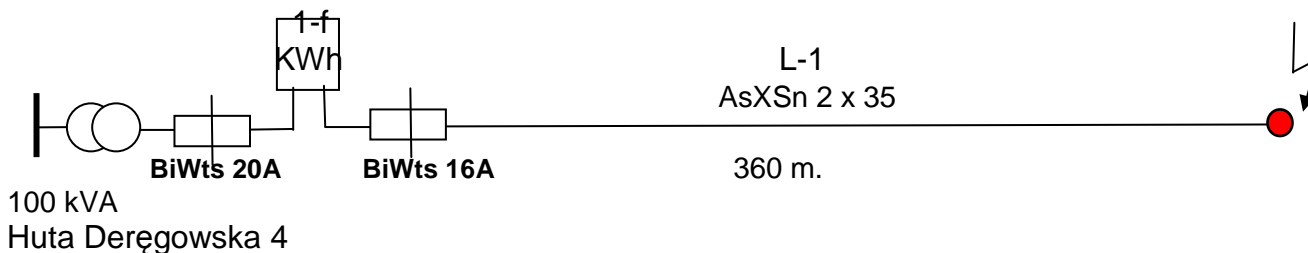
Oprawy projektowane: 2 x OUSc-100W = 200 W.

$$P_{\text{szcz}} = 650 \text{ W} \quad J_{\text{szcz}} = \frac{650}{230} = 2,8 \text{ A}$$

Zgodnie z WP projektuje się zabezpieczenie przedlicznikowe 20A oraz obwodowe 16 A.

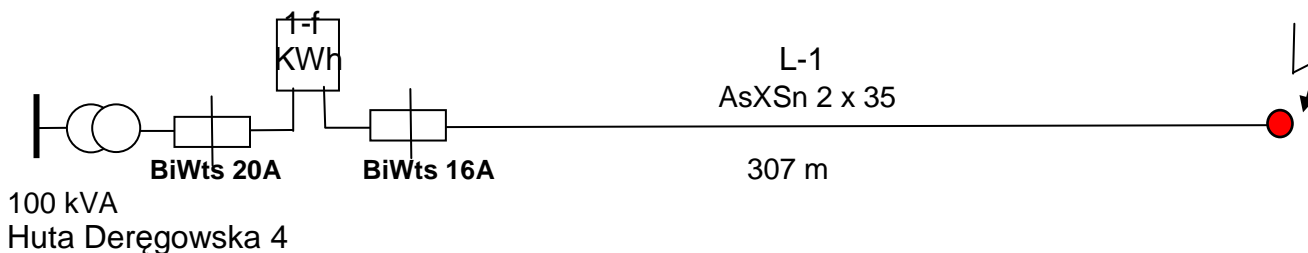
2. Obliczenie skuteczności ochrony przeciwporażeniowej - układ sieci RE TN-C

- Obwód nr 1, kier. sł. nr 13



Wyniki obliczeń: tabela nr 1

- Obwód nr 2, kier. sł. nr 36



Wyniki obliczeń: tabela nr 2

IV. INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

DLA OBIEKTU:

LINIA OSWIETLENIA ULICZNEGO PODWIESZANEGO w m-ści Huta Deręgowska (linia nN Huta Deręgowska 4)

I. Elementy mogące stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa zdrowia i ludzi:

1. Praca w pobliżu urządzeń pozostających pod napięciem.
2. Praca na wysokości - montaż przewodów, oprav na wysięgnikach.
3. Praca w obrębie drogi powiatowej.

II. Wskazanie środków technicznych i organizacyjnych zapobiegających niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych.

Przed przystąpieniem do prac osoba kierująca zespołem obowiązana jest przeprowadzić instruktaż, w którym omówi zakres wykonywanych prac, sposób ich wykonania, zagrożenia mogące wystąpić w czasie pracy oraz warunki bezpieczeństwa pracy na poszczególnych stanowiskach roboczych.

Zagrożenia mogące wystąpić na budowie;

1. Zagrożenie porażenia prądem elektrycznym:

- porażenie prądem elektrycznym może nastąpić przy pracy w pobliżu czynnych urządzeń elektroenergetycznych: linii niskiego napięcia 0,4 kV, stacji transformatorowej 15/0,4 kV. Linie w pobliżu, których będą prowadzone prace należy wyłączyć spod napięcia – powyższe mogą wykonać służby Zakładu Energetycznego po wcześniejszym uzgodnieniu terminu wyłączenia napięcia.

2. Upadek z wysokości:

- zagrożenie może wystąpić podczas bezpośredniej budowy linii oświetlenia drogowego – montaż przewodów i oprav w linii nN

3. Zagrożenie wypadkiem drogowym:

- zagrożenie może wystąpić podczas prac wykonywanych w pasie drogowym transportu i przewozu materiałów, montażu przewodów i oprav w liniach nN.

III. Przy użyciu sprzętu mechanicznego do rozwijania przewodów z bębna i przeładunku należy:

- sprawdzić stan techniczny łańcuchów, lin, haków.
- upewnić się, że urządzenie ma udźwig większy od ciężaru podnoszonego ładunku,
- zwrócić uwagę, by podnoszony ładunek był we właściwy sposób umocowany, tak, aby liny lub łańcuchy opasały go w sposób uniemożliwiający jego wypadnięcie oraz aby nie występowało skręcenie lub przesuwanie olinowania.
- haki można odpinać po upewnieniu się, że przenoszony ładunek jest prawidłowo posadowiony na podłożu nie zagraża jego przesunięcie lub upadek.

IV. Środki techniczne i organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych (obowiązek Kierownika budowy i brygadzysty)

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

- stosować odpowiednie znakowanie miejsca pracy, oznakować drogi w uzgodnieniu z zarządcą drogi.
- praca na czynnych urządzeniach elektroenergetycznych może być wykonywana wyłącznie na polecenie pisemne RE Stalowa Wola, po wcześniejszym uzgodnieniu terminu wyłączeniu napięcia lub ewentualnie za wyrażeniem zgody na prace pod napięciem.
- 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.

Wszelkie prace wykonywane przy czynnych urządzeniach energetycznych należy wykonywać po wcześniejszym wyłączeniu napięcia oraz uziemieniu wyłączonych urządzeń. Praca na urządzeniach energetyki powinna odbywać się na polecenie pisemne po wcześniejszym uzgodnieniu wyłączenie napięcia lub ewentualnie za wyrażeniem zgody przez RE Stalowa Wola na prace pod napięciem.

Opracował: