

USŁUGI PROJEKTOWE I INWESTYCYJNE

Krzysztof Popiołek

97-213 Smardzewice ul.Jeneralska 7

INWESTOR:

Gmina Żelechlinek

ul. Pl. 1000-lecia 1

97-226 Żelechlinek.

PROJEKT BUDOWLANY

p.t.,,BUDOWA OŚWIETLENIA ULICZNEGO”

W RAMACH ZADANIA

„PRZEBUDOWA UL. CMENTARNEJ W ŻELECHLINKU

WRAZ Z NIEZBĘDĄ INFRASTRUKTURĄ”

(dz. nr: 392, 220/3,220/2, 220/5 – obręb Żelechlinek)

Autor projektu:

mgr inż. Krzysztof Popiołek

upr: UAN.IV.8388(180)90

.....

lipiec 2021r

SPIS TREŚCI

	str.
1.Opis techniczny.....	3
1.1.Podstawa opracowania projektu.....	3
1.2.Zakres projektu.....	3
1.3. Projektowane zagospodarowanie terenu.....	3
1.4.Oświetlenie uliczne.....	4
1.5.Sieć oświetleniowa.....	4
1.6.Rozdzielnica oświetlenia ulicznego ROU.....	5
1.7. Ochrona dodatkowa przed porażeniem.....	5
1.8.Uwagi dla Wykonawcy.....	5
2.Obliczenia techniczne.....	6
2.1.Dobór kabla i zabezpieczeń.....	6
2.2.Sprawdzenie spadku napięcia.....	6
2.3.Sprawdzenie skuteczności ochrony przeciwporażeniowej.....	6
3.Wykaz materiałów.....	7
5.Pismo PGE Dystrybucja SA.....	8
6.Uzgodnienie projektu w PGE Dystrybucja S.A.....	9
7.Uzgodnienie projektu w ZUD.....	10
8.Rysunki:	
1.Plan linii kablowej oświetleniowej.....	11
2.Schemat sieci oświetleniowej.....	12
3.Rozdzielnica oświetlenia ulicznego ROU. Schemat ideowy.....	13
4.Usytuowanie proj. latarni względem linii napowietrznych NN i przyłączy...14	
9.Oświadczenie projektanta.....	15
10.Informacja BIOZ.....	16
11.Uprawnienia projektowe	18
12.Zaświadczenie ŁOIIB	19
13.Decyzja Gminy Żelechlinek.....	20

1. OPIS TECHNICZNY

1.1 Podstawa opracowania projektu.

- zlecenie Inwestora
- mapa sytuacyjno-wysokościowa do celów projektowych,
- pismo PGE Dystrybucja nr 06-KAN- 002978-2021 z dn. 17.05.2021r,
- uzgodnienia z Inwestorem,
- aktualne przepisy i normy.

1.2. Zakres projektu.

Projekt obejmuje budowę oświetlenia ulicznego w ramach zadania pt. „Przebudowa ul. Cmentarnej w Żelechlinku wraz z niezbędną infrastrukturą”.

1.3. Projektowane zagospodarowanie terenu.

1.3.1. Przedmiot i zakres inwestycji.

Przedmiotem niniejszego opracowania jest budowa oświetlenia ulicznego przy ul. Cmentarnej, Zakątnej w Żelechlinku.

1.3.2. Lokalizacja inwestycji.

Teren inwestycji zlokalizowany jest w miejscowości Żelechlinek, powiat tomaszowski, województwo łódzkie i obejmuje nieruchomości o nr ewidencyjnych nr: 392, 220/3, 220/2, 220/5 – obręb Żelechlinek

1.3.3. Projektowane zagospodarowanie działek.

W obrębie Żelechlinek w rejonie planowanej inwestycji zlokalizowana jest sieć napowietrzna NN, zasilana ze stacji transformatorowej nr 6-0253. Ze słupa linii napowietrznej NN (obwód oświetleniowy) należy wyprowadzić linię kablową typu YAKXs 4x35mm² i zainstalować 14 latarni oświetleniowych.

Łączna długość sieci nn wynosi 425mb.

1.3.4. Informacja o charakterze zagrożeń dla środowiska.

Projektowana linia kablowa niskiego napięcia nie zalicza się do przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko, zdrowie ludzi i oddziaływać na inne obiekty budowlane.

Na projektowanej trasie linii kablowej nie występuje drzewostan. Budowa nie wprowadza zakłóceń ekologicznych w charakterystyce powierzchni ziemi, gleb, wód powierzchniowych i podziemnych. Projektowana infrastruktura energetyczna nie spowoduje wzrostu natężenia hałasu oraz uciążliwości dla terenów sąsiednich.

1.3.5. Informacja o obszarze oddziaływania.

Projektowana budowa linii kablowej nie wpływa na działki sąsiednie i w ten sposób nie ogranicza zagospodarowania tych działek - brak oddziaływania.

Realizacja przedmiotowej inwestycji nie powoduje ograniczenia dostępu do drogi publicznej, możliwości korzystania z wody, kanalizacji, energii elektrycznej i ciepłej, Rozwiązania techniczne nie powodują uciążliwości związanych z hałasem, wibracjami, zakłóceniami elektrycznymi i promieniowaniem, a także zanieczyszczeniem powietrza, wody i gleby.

1.3.6. Dane informacyjne o braku wpisu terenu do rejestru zabytków.

Zgodnie z decyzją lokalizacji inwestycji celu publicznego, działki przez które przebiega planowana inwestycja nie są objęte ochroną konserwatora i nie są wpisane do rejestru zabytków.

1.3.7. Opinia geotechniczna.

Na podstawie Rozporządzenia Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych projektowane obiekty elektroenergetyczne są zaliczane do pierwszej kategorii geotechnicznej, która obejmuje niewielkie obiekty budowlane w prostych warunkach gruntowych jakie występują w terenie, na którym realizowana jest inwestycja. Nie występuje więc potrzeba ustalania geotechnicznych warunków posadowienia projektowanych elektroenergetycznych obiektów budowlanych.

1.4. Oświetlenie uliczne.

Oświetlenie uliczne zaprojektowano przy użyciu n/w latarni:

1. Latarnie nr: **L1, L2, L3, L7:**

- słup aluminiowy h=8m - anodowany inox,
- wysięgnik 1-ramienny L~1m - anodowany inox,
- oprawa LED o mocy 72W, ok. 10.000Lm, 4000K, optyka T2.

2. Latarnie nr: **L4, L5, L6:**

- słup aluminiowy h=8m - anodowany inox,
- wysięgnik 2-ramienny L~1m (90°, 180°) - anodowany inox,
- 2x oprawa LED o mocy 72W, ok. 10.000Lm, 4000K, optyka T2.

3. Latarnie nr: **L8, L9, L10, L11, L12, L13, L14:**

- słup aluminiowy h=6m - anodowany inox,
- wysięgnik 1-ramienny L~1m - anodowany inox,
- oprawa LED o mocy 48W, ok. 7300Lm, 4000K, optyka T2.

Sugerowany kształt i wygląd słupów, wysięgników i opraw – wg załączonych wzorów. Elementy te powinny być dopasowane do istniejącego oświetlenia wskazanych ulic w m. Żelechlinek.

Słupy instalować na fundamentach prefabrykowanych.

Powierzchnie zewnętrzne słupów do wys. ok. 0,5m należy zabezpieczyć elastomerem poliuretanowym. W każdym słupie zainstalować złącze słupowe TB1 (lub TB2). Od tabliczki bezpiecznikowej do oprawy należy wciągnąć przewód YDY 3x1,5mm. Rozmieszczenie latarni pokazano na rys. nr 1.

1.5. Sieć oświetleniowa.

Sieć oświetleniową należy wykonać kablem YAKXS 4x35mm ze słupa linii napowietrznej NN od stacji 6-0253 (obwód oświetleniowy).

Na słupie odgałęźnym należy zainstalować:

- ogranicznik przepięć BOP-R-0,5/10kA,

Projektowany kabel układać wg trasy pokazanej na rys, nr 1.

Sposób ułożenia kabla.

Kabel należy układać w wykopie na głębokości co najmniej 70cm mierzonej od powierzchni ziemi do zewnętrznej powierzchni kabla, na warstwie piasku o grubości co najmniej 10 cm. Ułożony kabel należy zasypać warstwą piasku o grubości co najmniej 15cm, a następnie przykryć folią z tworzywa sztucznego koloru niebieskiego. Kabel należy układać w sposób wykluczający jego uszkodzenie. Przy zginaniu kabla promień zgięcia nie powinien być mniejszy od 10-krotnej zewnętrznej średnicy kabla. Kabel na całej długości należy zaopatrzyć w oznaczniki zawierające symbol i numer ewidencyjny linii, oznaczenie kabla, znak użytkownika i rok ułożenia kabla. Wykonanie skrzyżowań kabla z urządzeniami podziemnymi realizować zgodnie z PN-76/E-05125 i N-SEP-E-004 – w miejscach skrzyżowań stosować rury osłonowe Arota DVK-75. Przejścia pod drogami i wjazdami na posesję wykonać przeciskami w rurach Arota SRS-75. Schemat ideowy sieci oświetleniowej pokazano na rys. nr 2.

1.6.Rozdzielnia oświetlenia ulicznego ROU.

Rozdzielnica oświetlenia ulicznego usytuowana jest na żerdzi stacji transformatorowej nr 6-0253.

Moc umowna $P_u=3\text{kW}$

Zabezpieczenie przedlicznikowe: 25A.

W ramach istniejącego zabezpieczenia (25A) istnieje możliwość podwyższenia mocy umownej do 5kW. Po wybudowaniu oświetlenia ujętego w niniejszym projekcie należy zwiększyć moc umowną do 4-5kW.

Istniejący zegar sterujący wymienić na cyfrowy programator astronomiczny.

Schemat ideowy istniejącej ROU pokazano na rys. nr 3.

1.7.Ochrona dodatkowa przed porażeniem.

Jako ochronę dodatkową przed porażeniem zastosowano szybkie wyłączenie z zastosowaniem urządzeń ochronnych przetężeńowych (bezpieczniki).

Ochronie podlegają:

-słupy latarni,

-oprawy oświetleniowe,

Układ zasilania: TN-C.

Wszystkie słupy należy uziemić za pomocą bednarki FeZn 25x4 ułożonej razem z kablem zasilającym. Ochronę zrealizować zgodnie z PN-IEC 60364-4-41.

1.8.Uwagi dla Wykonawcy.

Skuteczność ochrony przeciwporażeniowej sprawdzić na drodze pomiarów po wykonaniu sieci kablowej. Dokonać pomiarów oporności izolacji kabli i przewodów. Całość prac ujętych niniejszym projektem wykonać zgodnie z PBUE i odpowiednimi PN/E.

Uwaga:

Zdemontować 3 istniejące oprawy usytuowane na słupach linii napowietrznej – w rejonie projektowanego oświetlenia. Zdemontowane oprawy zdać do RE Tomaszów Maz .

2.OBLICZENIA TECHNICZNE

2.1.Dobór kabla.

Latarnie projektowane – $7 \times 80W + 7 \times 55W = 945W$

Prąd obciążenia kabla w obwodzie oświetleniowym:

$$J = [945W] : [230V] = 4,1A$$

Dobrano kabel YAKXs 4x35 – $J_{dd} = 135A$

Łączna moc w obwodzie oświetleniowym:

Latarnie projektowane - 945W

Latarnie istniejące – $12 \times 82W = 984W$

Prąd w obwodzie oświetleniowym: $J = 8,36A$

Zabezpieczenie przelicznikowe: 25A

Zabezpieczenie obwodu oświetleniowego: S301C20.

2.2.Sprawdzenie spadku napięcia

1.Od ROU w stacji 6-0253 - do słupa odgałęźnego:

$$\Delta U1 = (P \cdot L \cdot 100) : (U^2 \cdot \gamma \cdot S) = 0,65\%$$

2. W obwodzie projektowanym:

$$\Delta U2 = (P \cdot L_{sr} \cdot 100) : (U^2 \cdot \gamma \cdot S) = 0,45\%$$

2.3.Sprawdzenie skuteczności ochrony przeciwporażeniowej.

Obliczenia przeprowadzono dla latarni nr L14.

Parametry obwodu zwarcowego:

Parametry obwodu zwarcowego:

1.Transformator 15/0,4kV, 100kVA:

$$R_{tr} = 0,0352\Omega$$

$$X_{tr} = 0,0627\Omega$$

2.Linia napowietrzna AL 4x50+25mm²:

$$R1 = (0,587\Omega/km + 1,187\Omega/km) \times 0,21km = 0,3725\Omega$$

$$X1 = (0,3\Omega/km + 0,33\Omega/km) \times 0,21km = 0,1386\Omega$$

3.Linia kablowa YAKXs 4x35mm²:

$$R2 = 0,86\Omega/km \times 0,22km \times 2 = 0,3784\Omega$$

$$X2 = 0,073\Omega/km \times 0,22km \times 2 = 0,0321\Omega$$

Impedancja pętli zwarcia:

$$Z = 0,82\Omega$$

Prąd zwarcia 1-fazowego:

$$J_z = U : Z = 280,49A$$

Prąd wyłączający zabezpieczenia S301C20:

$$J_w = 10 \times 20A = 200A$$

$$0,95 \times J_z = 266,5A > J_w = 200A$$

Ochrona jest skuteczna.

3.WYKAZ MATERIAŁÓW

- 1.Słup aluminiowy h=8m z wysięgnikiem 1-ramiennym (L=~1m),
anodowany inox z zabezpieczeniem elastomerem do wys. 0,5m.....4szt
- 2.Słup aluminiowy h=8m z wysięgnikiem 2-ramiennym (L=~1m, 90°)
anodowany inox z zabezpieczeniem elastomerem do wys. 0,5m.....1szt
- 3.Słup aluminiowy h=8m z wysięgnikiem 2-ramiennym (L=~1m, 180°)
anodowany inox z zabezpieczeniem elastomerem do wys. 0,5m.....2szt
- 4.Fundament prefabrykowany.....7szt
- 5.Tabliczka słupowa TB-1.....4szt
- 6.Tabliczka słupowa TB-2.....3szt
- 7.Oprawa LED 72W, ok. 10.000Lm , 4000K, optyka
T2.....10szt
- 8.Słup aluminiowy h=6m z wysięgnikiem 1-ramiennym (L=~1m),
anodowany inox z zabezpieczeniem elastomerem do wys. 0,5m.....7szt
- 9.Fundament prefabrykowany.....7szt
- 10.Tabliczka słupowa TB-1.....7szt
- 11.Oprawa LED o mocy 48W, ok. 7300Lm, 4000K, optyka T2.....7szt
- 12.Przewód YDY 3x1,5mm².....150mb
- 13.Kabel YAKXs 4x35mm².....540mb
- 14.Bednarka FeZn 25x4.....490mb
- 15.Rura Arota DVK-75.....7mb
- 16.Rura Arota SRS-75.....118mb
- 17.Rura osłonowa BE-75.....4mb
- 18.Ogranicznik przepięć BOP-R-0,5/10kA.....1szt
- 19.Cyfrowy programator astronomiczny CPA.....1szt
- 12.Materiały pomocnicze (zaciski odgałęźne końcówki kablowe, oznaczniki,
piasek, itp.)

OŚWIADCZENIE

Na podstawie Ustawy z dnia 7 lipca 1994r Prawo Budowlane (Dz.U. Nr 207 z 5 grudnia 2003r z późniejszymi zmianami w tym Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004r o zmianie ustawy Prawo Budowlane Dz.U. Nr 93 z 2004r dot. art. 20 ust. 5) oświadczam, że projekt budowlany pt:

**„BUDOWA OŚWIETLENIA ULICZNEGO”
W RAMACH ZADANIA
„PRZEBUDOWA UL. CMENTARNEJ W ŻELECHLINKU
WRAZ Z NIEZBĘDNĄ INFRASTRUKTURĄ”**

(dz. nr: 392, 220/3, 220/2, 220/5 – obręb Żelechlinek)

Kategoria obiektu budowlanego: XXVI

sporządzono zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

INFORMACJA BIOZ

OBIEKT: OŚWIETLENIE ULICZNE

ADRES: Żelechlinek, ul: Cmentarna, Zakątna

INWESTOR: Gmina Żelechlinek
97-226 Żelechlinek ul. Pl. 1000-lecia 1

PROJEKTANT:

CZEŚĆ OPISOWA

I. Zakres i kolejność robót

1. Ręczne kopanie rowu kablowego.
2. Ułożenie rur ochronnych DVK-75 w wykopie.
3. Wykończenie przecisków rurami SRS-75.
4. Układanie kabla YAKXs 4x35mm² w rowie kablowym.
5. Układanie bednarki FeZn 25x4 w rowie kablowym.
6. Nasypanie warstwy piasku na dnie rowu kablowego.
7. Ręczne zasypanie rowu kablowego.
8. Montaż słupów oświetleniowych.
9. Montaż opraw oświetleniowych.
10. Pomiar rezystancji uziomów.
11. Pomiar oporności izolacji kabli.

II. Wykaz istniejących obiektów

1. Linia napowietrzna NN.
2. Stacja transformatorowa 6-0253.

III. Elementy zagospodarowania które mogą stwarzać zagrożenia:

- ruch uliczny

IV. Przewidywane zagrożenia:

Z uwagi na niewielki zakres robót skala zagrożeń będzie niewielka.

Przewidywane zagrożenia:

- możliwość przygniecenia przez słupy oświetleniowe,
- praca w pobliżu linii napowietrznej 15kV
- praca w pobliżu drogi (możliwość potrącenia przez przejeżdżające samochody)

V. Sposób prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do robót :

Bezpośredni nadzór nad bezpieczeństwem i higieną pracy na stanowiskach pracy sprawują odpowiednio kierownik robót oraz mistrz, stosownie do swoich obowiązków.

Przy prowadzeniu instruktażu pracowników przed przystąpieniem do robót, należy zapoznać ich z instrukcją BHP na stanowiskach pracy, sprawdzić aktualność zaświadczeń kwalifikacyjnych (do 1kV).

VI. Środki techniczne i organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwom:

Roboty należy wykonywać pod nadzorem osoby uprawnionej – kierownika budowy, przestrzegając przepisów Rozp. Min. Infrastruktury z dnia 06.12.2003r w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas robót budowlanych (Dz.U. nr 47 poz. 40).