

USŁUGI PROJEKTOWE I INWESTYCYJNE

Krzysztof Popiołek

97-213 Smardzewice ul.Jeneralska 7

INWESTOR:

Gmina Ujazd

Plac Kościuszki 6

97-225 Ujazd

PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU

**p.t. „BUDOWA OŚWIETLENIA ULICZNEGO
PRZY DRODZE GMINNEJ NR 116452E
W M. NIEWIADÓW KOLONIA GM. UJAZD”**

(dz. nr: 11/37, 10/1 - obręb nr 0013 PGR Niewiadów - Mącznik)

Kategoria obiektu budowlanego: XXVI

Autor projektu:

mgr inż. Krzysztof Popiołek

upr: UAN.IV.8388(180)90

.....

kwiecień 2025r

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.Projektowane oświetlenie uliczne.....	4
1.5.Sposób układania kabla.....	5
1.6.Rozdzielnica oświetlenia ulicznego.....	5
1.7. Ochrona dodatkowa przed porażeniem.....	6
1.8.Uwagi dla Wykonawcy.....	6
2.Obliczenia techniczne.....	7
2.1.Sprawdzenie spadku napięcia.....	7
2.2.Obliczenia wytrzymałościowe słupów	7
2.3.Sprawdzenie skuteczności ochrony przeciwporażeniowej.....	7
3.Wykaz materiałów.....	8
4.Rysunki:	
1.Plan zagospodarowania terenu.....	9
2.Schemat sieci oświetleniowej.....	10
3.Rozdzielnia oświetlenia ulicznego ROU. Schemat ideowy.....	11
4.Rozdzielnia oświetlenia ulicznego ROU. Widok.....	12
5.Profile skrzyżowania projektowanej linii napowietrznej z drogami.....	13
5.Oświadczenie projektanta.....	14
6.Informacja BIOZ.....	15
7.Uprawnienia projektowe	17
8.Zaświadczenie ŁOIIB	18
9 .Warunki PGE Dystrybucja SA.....	19
10.Uzgodnienie projektu w PGE Dystrybucja SA.....	20
11.Uzgodnienie projektu w ZUD.....	21
12, Decyzja Gminy Ujazd.....	22

1. OPIS TECHNICZNY

1.1. Podstawa opracowania projektu.

- umowa z Inwestorem,
- mapa sytuacyjno-wysokościowa do celów projektowych,
- warunki przyłączenia PGE Dystrybucja nr 25-D6/WP/00623,
- uzgodnienia z Inwestorem,
- aktualne przepisy i normy.

1.2. Zakres projektu.

Projekt obejmuje budowę oświetlenia ulicznego przy drodze gminnej nr 116452E w m. Niewiadów Kolonia gm. Ujazd.

Na podstawie Art. 34 ust. 3 pkt 3b Prawa Budowlanego, całość problematyki projektu budowlanego ujęto w projekcie zagospodarowania terenu .

1.3. Projektowane zagospodarowanie terenu.

1.3.1. Przedmiot i zakres inwestycji.

Przedmiotem niniejszego opracowania jest budowa linii oświetleniowej napowietrzno-kablowej, wraz z montażem opraw oświetleniowych na projektowanych słupach.

1.3.2. Lokalizacja inwestycji.

Teren inwestycji zlokalizowany jest w miejscowości Niewiadów Kolonia gm. Ujazd, powiat tomaszowski, województwo łódzkie i obejmuje nieruchomości o nr ewidencyjnych: 11/37, 10/1 - obręb nr 0013 PGR Niewiadów- Mącznik. Teren inwestycji znajduje się poza zakresem zagrożenia powodziowego. Na trasie projektowanej linii oświetleniowej napowietrzno-kablowej nie występują urządzenia melioracyjne – potwierdzenie Gminy Ujazd w załączeniu.

1.3.3. Istniejące zagospodarowanie terenu

W obrębie PGR Niewiadów-Mącznik zlokalizowana jest linia napowietrzna NN PGE Dystrybucja.

Na terenie objętym niniejszym projektem są sieci podziemne: sieć wodociągowa, kanalizacja sanitarna, kable teletechniczne, linia napowietrzna: NN i telefoniczna.

1.3.4. Projektowane zagospodarowanie działki.

Na dz. nr 11/37 usytuowany jest słup nr 31 linii napowietrznej NN zasilanej ze stacji transformatorowej nr 6-0418.

Projektowane oświetlenie uliczne zasilane będzie ze słupa nr 31 linii napowietrznej NN - z obwodu oświetleniowego tej linii.

Ze słupa nr 31 należy wyprowadzić linię napowietrzną AsXS 2x25mm² do projektowanego słupa oświetleniowego nr 2 i dalej linię napowietrzno-kablową do projektowanych pozostałych słupów oświetleniowych.

Zaprojektowano 20 słupów oświetleniowych.

Łączna długość linii napowietrzno-kablowej wynosi 780mb

1.3.5. Informacja o charakterze zagrożeń dla środowiska.

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

Na projektowanej trasie linii napowietrznej 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.

1.3.6. Informacja o obszarze oddziaływania.

Przepisy prawa w oparciu o które dokonano określenia obszaru oddziaływania:

- Ustawa z dnia 7 lipca – Prawo Budowlane (Dz.U.z 2021r poz. 2351 z późn. zmianami: Art. 3 poz. 20
- Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r. (Dz.U. 2019r poz. 1065 z późn. zmianami) w sprawie warunków jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie:
 - § 11 (szkodliwe promieniowanie i oddziaływanie pól elektromagnetycznych, hałas i drgania <wibracje>)
 - § 180 (emisja drgań i hałasu powyżej dopuszczalnego poziomu, szkodliwe oddziaływaniem pola elektromagnetycznego)

Zasięg obszaru oddziaływania

Projektowana budowa linii napowietrznej nie ma wpływu 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.

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

Zgodnie z decyzją o 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.Projektowane oświetlenie uliczne.

Sieć oświetleniową należy wykonać linią napowietrzną AsXS 2x25mm² z e słupa nr 31 linii napowietrznej NN zasilanej ze stacji transformatorowej nr 6-0418 - z obwodu oświetleniowego tej linii - do projektowanego słupa oświetleniowego nr 2 i dalej linią napowietrzną (AsXS_n 2x25mm²) lub kablową (YAKXs 4x35mm²) do projektowanych pozostałych słupów oświetleniowych.

Schemat ideowy projektowanej linii oświetleniowej napowietrzno-kablowej pokazano na rys. nr 2

Zaprojektowano 20 słupów oświetleniowych.

Należy zainstalować;

- 3 słupy narożne (żerdzie: E-10,5/4,3, E-10,5/2,5),
- 12 słupów przelotowych (żerdzie E-10,5/2,5),
- 5 słupów krańcowych (żerdzie: E-10,5/4,3, E-10,5/2,5).

Naprężenie przewodów linii napowietrznej - wg Albumu Lnni – 216daN.

Na projektowanym słupie odgałęźnym (nr 31) i na projektowanych słupach krańcowych (nr: 2, 11, 13, 20) należy zainstalować ograniczniki przepięć BOP-R-0,5/10kA. Wymagana oporność uziemienia – $R_u < 10\Omega$.

Dla osiągnięcia wymaganej wartości uziomów należy wykonać uziomy prętowe z prętów stalowych o średnicy 20mm.

Na projektowanych słupach należy zainstalować wysięgniki (1-ramienne lub 2-ramienne) o wysokości - 1m, wysięg – 1m, kąt- 5° ,

Do wysięgników mocować oprawy LED o mocy max. 55W, min. 7500Lm, 4000K, optyka T2.

Oprawy muszą posiadać możliwość podłączenia do zewnętrznego systemu sterowania bez dodatkowej modyfikacji oprawy (posiadać gniazdo w standardzie ZHAGA D4i).

Każdą oprawę należy zabezpieczyć bezpiecznikiem BiWts 4A w skrzynce bezpiecznikowej typu SV, mocowanej na słupie.

Lokalizację słupów oświetleniowych pokazano na rys. nr 1.

1.5.Sposób układania kabli.

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

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 o średnicy 75mm.

1.6.Rozdzielnia oświetlenia ulicznego ROU.

Aktualnie pomiar i sterowanie oświetleniem usytuowany w rozdzielni stacyjnej NN stacji nr 6-0418. Moc umowna 2kW, zabezpieczenie 16A, pomiar 1-fazowy.

Zaprojektowano zainstalowanie nowej rozdzielni oświetlenia ulicznego ROU na żerdzi stacji trafo 6-0418:

- moc przyłączeniowa $P_p=11\text{kW}$,
- pomiar 3-fazowy,
- zabezpieczenie przelicznikowe – 20A

Schemat ideowy projektowanej ROU pokazano na rys. nr 3, a widok na rys. nr 4. Istniejący układ sterowania oświetleniem usytuowany w rozdzielni stacyjnej należy zdemontować.

1.7.Ochrona dodatkowa przed porażeniem.

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

Ochronie podlegają:

- oprawy oświetleniowe,

Układ zasilania: TN-C.

Ochronę zrealizować zgodnie z PN-IEC 60364-4-41.

1.8.Uwagi dla Wykonawcy.

Wykonać stosowne pomiary po wykonaniu robót, dokonać pomiarów oporności uziomu ograniczników przepięć zainstalowanych na słupie krańcowym.

Całość prac ujętych niniejszym projektem wykonać zgodnie z PBUE i odpowiednimi PN/E.

Wszystkie instalowane materiały powinny posiadać atesty, świadectwa bądź deklaracje zgodności.

2.OBLICZENIA TECHNICZNE

2.1.Sprawdzenie spadku napięcia.

1.Od stacji trafo do słupa odgałęźnego: $\Delta U1 = (P \cdot L_{sr} \cdot 100) : (U^2 \cdot y \cdot S) = 0,67\%$

2.W obwodzie projektowanym: $\Delta U2 = (P \cdot L_{sr} \cdot 100) : (U^2 \cdot y \cdot S) = 0,38\%$

2.3.Obliczenia wytrzymałościowe słupów.

Wyniki obliczeń przedstawiono w postaci tabelarycznej (jedn sił: daN)

Słup		Fx dop	Fy dop	Fn	Fwp	FL	Fws		Fx
Słup nr	typ						x	y	
Słup istn. (31)	RNR-10	2207	1619	216	163	-	122,9	133,4	501,9 -574,4 = 72,5
1	K-10/2,5	250	250	---	--	14	37,0	37,0	51,0
2	N-10,4,3	430	430	216	45,3	14	40,0	40,0	404,5
3	P-10/2,5	250	250	216	45,3	14	37,0	37,0	96,3
4	P-10,2,5	250	250	216	45,3	14	37,0	37,0	96,3
5	P-10/2,5	250	250	216	45,3	14	37,0	37,0	96,3
6	P-10/2,5	250	250	216	45,3	14	37,0	37,0	96,3
7	P-10/2,5	250	250	216	45,3	14	37,0	37,0	96,3
8	P-10/2,5	250	250	216	45,3	14	37,0	37,0	96,3
9	N-10/2,5	250	250	216	45,3	14	37,0	37,0	126,5
10	N-10/2,5	250	250	216	45,3	14	37,0	37,0	111,4
11	K-10/4,3	430	430	216	45,3	14	40,0	40,0	270,0
12	K-10/2,5	250	250	-	-	14	37,0	37,0	51,0
13	K-10/4,3	430	430	216	45,3	14	40,0	40,0	270,0
14	P-10/2,5	250	250	216	45,3	14	37,0	37,0	96,3
15	P-10/2,5	250	250	216	45,3	14	37,0	37,0	96,3
16	P-10/2,5	250	250	216	45,3	14	37,0	37,0	96,3
17	P-10/2,5	250	250	216	45,3	14	37,0	37,0	96,3
18	P-10/2,5	250	250	216	45,3	14	37,0	37,0	96,3
19	P-10/2,5	250	250	216	45,3	14	37,0	37,0	96,3
20	K-10/4,3	430	430	216	45,3	14	40,0	40,0	270,0

2.3.Sprawdzenie skuteczności ochrony przeciwporażeniowej.

Obliczenia przeprowadzono dla najbardziej oddalonej oprawy – na projektowanym słupie krańcowym (nr 20) .

Parametry obwodu zwarciovego:

1.Transformator: $R_{tr} = 0,020\Omega$ $X_{tr} = 0,0403\Omega$

2.Linia napowietrzna AL 4x50+25mm²:

$$R1 = (0,587\Omega /km + 1,187\Omega /km) \times 0,413km = 0,7327\Omega$$

$$X1 = (0,3 \Omega /km + 0,33\Omega /km) \times 0,413km = 0,2726\Omega$$

3.Linia kablowa YAKXs 4x35mm²:

$$R2 = 0,86\Omega /km \times 0,086km \times 2 = 0,148\Omega$$

$$X2 = 0,073 \Omega /km \times 0,086km \times 2 = 0,013\Omega$$

4. Linia napowietrzna AsXSn 2x25mm²

$$R_3 = 1,538 \Omega / \text{km} \times 0,69 \text{ km} \times 2 = 2,123 \Omega$$

$$X_3 = 0,088 \Omega / \text{km} \times 0,69 \text{ km} \times 2 = 0,214 \Omega$$

Impedancja pętli zwarcia: $Z = 3,14 \Omega$

Prąd zwarcia 1-fazowego: $J_z = 73,2 \text{ A}$

Prąd wyłączający bezpiecznika BiWts-4A: $J_w = 15 \text{ A}$

$$0,95 \times J_z = 68,59 \text{ A} > J_w = 15 \text{ A}$$

Skuteczność jest zachowana.

3.WYKAZ MATERIAŁÓW

1. Przewód AsXSn 2x25mm ²	760mb
2.Kabel YAKXs 4x35mm ²	190mb
3.Słup N-10 (narożny - żerdź E-10,5/2,5).....	2szt
4.Słup N-10 (narożny - żerdź E-10,5/4,3).....	1szt
5.Słup P-10 (przelotowy – żerdź E-10,5/2,5).....	12szt
6.Słup K-10 (krańcowy – żerdź E-10,5/2,5).....	2szt
7.Słup K-10 (krańcowy – żerdź E-10,5/4,3).....	3szt
8. Oprawa LED o mocy max. 55W, min. 7500Lm, 4000K, optyka T2.....	22szt
Oprawy muszą posiadać możliwość podłączenia do zewnętrznego systemu sterowania bez dodatkowej modyfikacji oprawy (posiadać gniazdo w standardzie ZHAGA D4i).	
9.Śruba hakowa M20*200 typ SOT-21.....	14szt
10.Uchwyt przelotowo-narożny SO 30.1.....	14szt
11.Wkładka do uchwytu SO 30 typ: PK116.235.....	14szt
12.Uchwyt końcowy SO 118.425.....	4szt
13.Uchwyt kompletny S079.6.....	4szt
14.Śruba hakowa M20*250 typ: 67067.....	4szt
15.Osłona końca przewodu PK99.25.....	4szt
16.Opaska PER.....	4szt
17.Ogranicznik przepięć BOP-R-0,5/10kA.....	5szt
18.Wysięgnik 1-ramienny: wysokość - 1m, wysięg – 1m, kąt- 5°	18szt
19.Wysięgnik 2-ramienny (90°): wysokość - 1m, wysięg – 1m, kąt- 5°	2szt
20.Uchwyt do mocowania wysięgnika.....	20szt
21.Skrzynka z bezpiecznikiem kpl typ. SV 19.2511.....	20szt
22.Wkładka bezpiecznikowa BiWts-4A.....	20szt
23.Zacisk odgałęźny przebijający izolację SL21.1.....	28szt
24.Śruba oczkowa z nakr. i podkładką M10x140.....	20szt
25.Śruba oczkowa z nakrętką i podkładką M10x25	20szt
26.Pręt stalowy ϕ 16mm, L=6m	20szt
27.Bednarka FeZn 25x4	160mb
28.Rura osłonowa o średnicy 75mm.....	10mb
29.Rura osłona na słup o średnicy 75mm UV.....	48m
30.Rozdzielnica oświetlenia ulicznego ROU – wg projektu.....	1szt
31.Przewód AsXSn 4x25mm ²	3mb
32.Materiały pomocnicze.	

OŚWIADCZENIE

Na podstawie art. 34 ust.3d, punkt 3 ustawy z dnia 7 lipca 1994r. – Prawo budowlane (Dz.U 2021, poz. 2351 z późn. zm.) oświadczam, że projekt zagospodarowania terenu pt:

„BUDOWA OŚWIETLENIA ULICZNEGO PRZY DRODZE GMINNEJ NR 116452E W M. NIEWIADÓW KOŁONIA GM. UJAZD”

(dz. nr: 11/37, 10/1 - obręb nr 0013 PGR Niewiadów - Mącznik)

Kategoria obiektu budowlanego: XXVI

sporządzono zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

USŁUGI PROJEKTOWE I INWESTYCYJNE

Krzysztof Popiołek

97-213 Smardzewice ul.Jeneralska 7

INFORMACJA BIOZ

OBIEKT: OŚWIETLENIE ULICZNE.

ADRES: Niewiadów Kolonia gm. Ujazd
dz. nr: 11/37, 10/1 - obręb nr 0013 PGR Niewiadów-Mącznik

INWESTOR: Gmina Ujazd
Plac Kościuszki 6
97-225 Ujazd

PROJEKTANT:

CZEŚĆ OPISOWA

I. Zakres i kolejność robót

1. Montaż słupa typu K-10.
2. Montaż słupa P-10.
3. Montaż słupa typu N-10.
4. Montaż latarni oświetleniowych
5. Kopanie rowu kablowego
6. Układania rur osłonowych w wykopie
7. Układania kabla YAKXs 4x35mm²
8. Podwieszenie przewodu AsXSn 2x25mm².
9. Montaż opraw oświetleniowych.
10. Montaż ograniczników przepięć.
11. Montaż rozdzielni oświetlenia ulicznego.
12. Wykonanie uziomów.
13. Pomiar oporności uziomów.
14. Pomiar oporności izolacji kabli
15. Pomiar skuteczności ochrony przeciwporażeniowej.

II. Wykaz istniejących obiektów

1. Stacja transformatorowa 6-0418.
2. Linia napowietrzna NN.

III. Elementy zagospodarowania które mogą stwarzać zagrożenia:

-brak

IV. Przewidywane zagrożenia:

Z uwagi na niewielki zakres robót skala zagrożeń będzie niewielka.

Przewidywane zagrożenia:

- możliwość przygniecenia przez słupy oświetleniowe.
- praca w pobliżu drogi gminnej.

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).