

Spis treści

I. PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU	2
CZĘŚĆ OPISOWA – Projekt zagospodarowania terenu	3
1. Przedmiot zamierzenia budowlanego	3
2. Stan istniejący zagospodarowania terenu.....	3
3. Podstawa opracowania	3
4. Projektowane zagospodarowanie terenu	3
5. Informacja o obszarze oddziaływania	5
II. PROJEKT ARCHITEKTONICZNO - BUDOWLANY	7
CZĘŚĆ OPISOWA – Projekt architektoniczno – budowlany	8
1. Rodzaj i kategoria obiektu budowlanego.	8
2. Zamierzony sposób użytkowania oraz program użytkowy obiektu budowlanego.	8
3. Charakterystyczne parametry obiektu budowlanego.	8
4. Opinia geotechniczna.	8
5. Ochrona środowiska.....	9
6. Zasilanie elektroenergetyczne.....	9
7. Oprawy oświetlenia ulicznego.....	9
8. System ochrony od porażeń.....	10
9. Ochrona przepięciowa.....	10
10. Dokumentacja niezbędna do odbioru urządzeń.	10
11. Uwagi końcowe.....	10
12. Obliczenia techniczne.	11
a. Dobór zabezpieczeń.	11
b. Obliczanie spadków napięć.....	11
c. Sprawdzenie skuteczności ochrony od porażeń.	12
13. Uwagi końcowe.....	13
14. Zestawienie podstawowych materiałów.	14
III. INFORMACJA DOTYCZĄCA BERPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA.....	15
IV. OPINIE, UZGODNIENIA, POZWOLENIA	
1. Oświadczenie projektanta	
2. Kserokopia zaświadczenia o przynależności do PIIB	
4. Kserokopia warunków przyłączenia	
5. Protokół z narady koordynacyjnej	
6. Protokół z uzgodnienia dokumentacji w PGE Dystrybucja S.A o Rzeszów	
7. Umowa Użyczenia z PZD z dnia	
V. CZĘŚĆ RYSUNKOWA	
Rys. E-1 – Projekt zagospodarowania	
Rys. E-2 – Schemat ideowy	
Rys. E-3 – Schemat szafy sterowniczej SO-1	
Rys. E-4 – Profil skrzyżowania	

I. PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU

Nazwa zamierzenia budowlanego: „Budowa oświetlenia ulicznego przy drodze powiatowej Nr DP1830R na terenie miejscowości Lisów „Leśniczówka” gm. Skołyszyn”.

Jednostka ewidencyjna: 180509_2 Skołyszyn

Adres: Obręb Lisów – 303, 302/1, 298/3, 298/2, 298/1, 300/12, 300/4, 300/10, 300/1, 301, oraz obręb Bączal Górny – 758/2, 761, 758/1

Kategoria obiektu: XXVI

Inwestor: Gmina Skołyszyn

Branża: Elektryczna

Data opracowania: Październik 2020

Opracował	Nr uprawnień	Podpis
mgr inż. Tomasz Tęcza	PDK/0236/PWOE/13	

CZĘŚĆ OPISOWA – Projekt zagospodarowania terenu

1. Przedmiot zamierzenia budowlanego

Zgodnie z uzgodnieniem z Inwestorem – Gmina Skołyszyn, przedmiotem niniejszego zamierzenia budowlanego jest oświetlenie drogi powiatowej nr DP1830R dz. Nr ewid. 478/3 w miejscowości Lisów gmina Skołyszyn.

Zakresem opracowania projektu jest:

- Budowa napowietrznej sieci oświetleniowej wydzielonej energetycznej nN 0,4 kV przewodem typu AsXSn 2 x 35 mm² o łącznej długości 412 / 422 m.
- Zabudowa dziewięciu słupów oświetleniowych wirowanych typu E-10,5 z oprawami oświetlenia ulicznego typu LED 70W.

2. Stan istniejący zagospodarowania terenu

Obecnie obszar objęty projektem nie jest oświetlony. Na terenie projektowanej inwestycji zlokalizowana jest droga powiatowa, drogi gminne, budynki mieszkalne jednorodzinne i gospodarcze oraz podziemne i naziemne uzbrojenie terenu.

3. Podstawa opracowania

Powyższy projekt budowlany opracowano w oparciu o następujące dane:

- ✓ Mapy do celów projektowych w skali 1:500
- ✓ Inwentaryzacja, oględziny i pomiary w terenie
- ✓ Warunków przyłączenia urządzeń elektrycznych do sieci elektroenergetycznej wydanych przez PGE Dystrybucja S.A. Oddział Rzeszów Rejon Energetyczny Krosno Znak: 20-F6/WP/05364z dnia 25.09.2020r.
- ✓ Uzgodnienia branżowe i geodezyjne
- ✓ Pismo z Powiatowego Zarządu Dróg z dnia
- ✓ Umowa Użyczenia z Powiatowego Zarządu Dróg z dnia
- ✓ Protokół z Narady Koordynacyjnej Znak: GN-III.6630.190.2020 z dnia 09.10.2020r.
- ✓ Protokół uzgodnienia z PGE Dystrybucja S.A. o. Rzeszów z dnia 08.10.2020r.
- ✓ Obowiązujące przepisy, zarządzenia i normy

4. Projektowane zagospodarowanie terenu

- a. Urządzenia budowlane związane z obiektami budowlanymi – nie dotyczy
- b. Sposób odprowadzenia do oczyszczalni ścieków – nie dotyczy
- c. Układ komunikacyjny.
- Typowa prędkość głównego użytkownika: średnia (między 30 i 40 km/h)
- Główny użytkownik: ruch samochodowy, powoli poruszające się pojazdy, ciągniki rolnicze
- Inni dopuszczeni użytkownicy: rowerzyści, piesi
- Wykluczeni użytkownicy: brak
- Strefa konfliktowa: nie
- Środki budowlane do uspokojenia ruchu: nie

- Trudność nawigacji: normalna
- Zaparkowane pojazdy: tak
- Kompleksowość pola widzenia: normalna
- Poziom luminancji otoczenia: niski (okolica wiejska)
 - d. Sposób dostępu do drogi publicznej - zwykłe skrzyżowania
 - e. Parametry techniczne sieci i urządzeń uzbrojenia terenu.
- W obszarze niniejszego zamierzenia budowlanego zabudowana jest infrastruktura w postaci sieci gazowej, elektroenergetycznej niskiego i średniego napięcia, oraz sieć teletechniczna.

5. Informacja o obszarze oddziaływania

Dotyczy: „Budowa oświetlenia ulicznego przy drodze powiatowej Nr DP1830R na terenie miejscowości Lisów „Leśniczówka” gm. Skołyszyn”.

Inwestor: Gmina Skołyszyn

Adres: Obręb Lisów – 303, 302/1, 298/3, 298/2, 298/1, 300/12, 300/4, 300/10, 300/1, 301, oraz obręb Bączal Górny – 758/2, 761, 758/1

Branża: Elektryczna

Opracował	Nr uprawnień	Podpis
mgr inż. Tomasz Tęcza	PDK/0236/PWOE/13	

Zgodnie z Ustawą z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane określono obszar oddziaływania projektowanej inwestycji. Przeprowadzono analizę oddziaływania obiektu w zakresie funkcji i wymagań związanych z użytkowaniem obiektu na podstawie:

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo Budowlane (Dz. U. 2013 poz. 1409 z późn. zmianami) – Projektowany obiekt – inwestycja nie narusza wymagań określonych w niniejszej ustawie.
- Ustawa z dnia 10 kwietnia 1997 r. Prawo Energetyczne (Dz.U. 1997 nr 54 poz. 348) - Projektowany obiekt – inwestycja nie narusza wymagań określonych w niniejszej ustawie.
- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (Dz. U. 2001 nr 62, poz. 627 z późn. zmianami) – Projektowany obiekt – inwestycja nie narusza wymagań określonych w niniejszej ustawie.
- Rozporządzenie Rady Ministrów z 9 kwietnia 2010 r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (Dz. U. 2010 nr 213, poz. 1397 z późn. zmianami) – Projektowany obiekt – inwestycja nie narusza wymagań określonych w niniejszym rozporządzeniu
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. 2003 nr 47, poz. 401) – Projektowany obiekt – inwestycja nie narusza wymagań określonych w niniejszym rozporządzeniu.
- Ustawa z dnia 21 marca 1985 r. o drogach publicznych (Dz.U. 1985 nr 14 poz. 60) – Projektowany obiekt – inwestycja nie narusza wymagań określonych w niniejszej ustawie.

Przeprowadzono analizę uwarunkowań formalno – prawnych:

- Analiza Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. 75 poz. 69 z późn. zmianami) pod kątem wyznaczania w otoczeniu budowlanego terenu, na który obiekt oddziałuje wprowadzając ograniczenia w jego zagospodarowaniu (definicja obszaru oddziaływania obiektu na podstawie zapisów art. 3 pkt 20 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo Budowlane – Dz. U. z 2013 r., poz. 1409 z późn. zmianami) – nie dotyczy.

Zasięg obszaru oddziaływania obiektu mieści się w całości na działkach, na których został zaprojektowany.

II. PROJEKT ARCHITEKTONICZNO - BUDOWLANY

Nazwa zamierzenia budowlanego: „Budowa oświetlenia ulicznego przy drodze powiatowej Nr DP1830R na terenie miejscowości Lisów „Leśniczówka” gm. Skołyszyn”.

Jednostka ewidencyjna: 180509_2 Skołyszyn

Adres: Obręb Lisów – 303, 302/1, 298/3, 298/2, 298/1, 300/12, 300/4, 300/10, 300/1, 301, oraz obręb Bączal Górny – 758/2, 761, 758/1

Kategoria obiektu: XXVI

Inwestor: Gmina Skołyszyn

Branża: Elektryczna

Data opracowania: Październik 2020

Opracował	Nr uprawnień	Podpis
mgr inż. Tomasz Tęcza	PDK/0236/PWOE/13	

CZĘŚĆ OPISOWA – Projekt architektoniczno – budowlany

1. Rodzaj i kategoria obiektu budowlanego.

Kategoria XXVI – sieci (elektroenergetyczne, telekomunikacyjne, gazowe, ciepłownicze, wodociągowe, kanalizacyjne oraz rurociągi przesyłowe).

2. Zamierzony sposób użytkowania oraz program użytkowy obiektu budowlanego.

Oświetlenie będzie załączane automatycznie za pomocą zegara sterującego. Brak programu użytkowego obiektu budowlanego.

3. Charakterystyczne parametry obiektu budowlanego.

- Napięcie zasilania $U_n = 400V/230V$, 50Hz
- Napięcie odbiorników $U_o = 230V$
- Moc zainstalowana $P_i = 1,38$ kW
- Układ sieci TN-C
- Układ instalacji odbiorczej TN-C

Nowy wydzielony odcinek oświetleniowy będzie kontynuacją linii oświetlenia ulicznego wybudowanego w 2015r. Proj. linia oświetleniowa będzie zasilona z istn. szafy pomiarowo – sterowniczej SO-1 zabudowanej na istn. słupie energetycznym nr 44/6 zasilanym ze stacji trafo „Lisów 6”. Na trasie projektowanego oświetlenia projektuje się podwieszenie przewodu oświetleniowego AsXSn 2x35 dł. 412 / 422m. Na projektowanych stanowiskach słupowych projektuje się montaż opraw oświetleniowych LED 70W o sprawności min. 150lx/W z szeroką optyką.

Projektuje się zabudowę dziewięciu słupów z żerdzi wirowanych:

E-10,5/2,5	–	4 szt.
E-10,5/4,3	–	4 szt.
E-10,5/6	–	1 szt.

Na słupach należy zamontować wysięgniki wykonane ze stali ocynkowanej metodą ogniową o średnicy zewnętrznej 48 mm grubość ścianki 2,9mm, długość wysięgu 1,5m. Do montowania wysięgników na słupy należy stosować ocynkowane uchwyty hakowe o długościach dostosowanych do szerokości słupa. Wysięgniki powinny posiadać zaciski PEN. Należy przewidzieć uziemienie wysięgnika. Wysięgniki opraw trwale oznaczyć kolorem żółtym. Zabudować na słupie 9/UG ogranicznik przepięć typu kl. A 0,5/5kA na przewodzie fazowym, oraz wykonać uziemienie ogranicznika o rezystancji uziemienia nie przekraczającej 5,95Ω. Uziemienie o takiej wartości należy uzyskać układając bednarę i sondy.

4. Opinia geotechniczna.

Zgodnie z Dz.U.2012 nr 463 Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalenia geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych stwierdzono, że na terenie objętym przedmiotową inwestycją tj. budową linii oświetleniowej występują proste warunki gruntowe – jednorodne genetycznie i litologicznie, zalegających poziomo, nieobejmujących mineralnych gruntów słabonośnych, gruntów organicznych i nasypów niekontrolowanych. Projektowane urządzenia elektroenergetyczne należy zaliczyć do I kategorii geotechnicznej. Rozwiązania katalogowe posadowienia słupów, przyjęte dla gruntu

średniego zapewniają stabilność projektowanych słupów przy siłach występujących od parcia wiatru. Projektowane słupy oświetleniowe należy posadzić przy użyciu fundamentów prefabrykowanych w wykopie wąskoprzestrzennym. Dla tej technologii przewiduje się wykonanie wykopu wąsko przestrzennego o głębokości dostosowanej do wysokości fundamentu.

5. Ochrona środowiska

Projektowana inwestycja nie narusza istniejącego środowiska. Wszelkie wykopy pod słupy w pobliżu drzew wykonywane będą ręcznie z uwagą, aby nie uszkodzić korzeni drzew. Po zakończeniu inwestycji teren zostanie doprowadzony do stanu pierwotnego.

6. Zasilanie elektroenergetyczne.

Zgodnie z technicznymi warunkami przyłączenia nr 20-F6/WP/05364 z dnia 25.09.2020r. miejscem przyłączenia jest istn. szafa pomiarowo – sterownicza SO-1 zabudowana na istniejącym stanowisku słupowym nr 44/6 zasilana ze stacji trafo „Lisów 6”. Z istn. SO-1 należy wyprowadzić dodatkowy obwód oświetleniowy przewodem DY 10mm² w rurze ochronnej Ø32mm odpornej na promieniowanie UV i podłączyć do przewodu oświetleniowego AsXSn 2x35mm²m w kierunku „Leśniczówka”. Obwód zabezpieczyć wyłącznikiem instalacyjnym S 301 B10A.

Zwiększeniu podlega moc przyłączeniowa z 1 do 3kW. W związku z powyższym należy wymienić zabezpieczenie przedlicznikowe na S 301 C 16A. Poza tym szafa sterowania oświetleniem wraz z jej wyposażeniem pozostaje bez zmiany.

7. Oprawy oświetlenia ulicznego.

Projektuje się oświetlenie uliczne poprzez zabudowanie 5 lamp rozmieszczonych w terenie zgodnie z rys. nr 1 (plan zagospodarowania). W projekcie przyjęto oprawy LED 70W 10500 lm) z optyką TYP 2S.

Parametry techniczne opraw:

- Zastosowanie: drogi miejskie, drogi osiedlowe (wewnętrzne), ciągi pieszych, parkingi
- Montaż: bezpośrednio na słupie lub na wysięgniku z zakończeniem Ø60 x 120 mm
- Stopień ochrony: IP 66 dla części optycznej i układu zasilającego
- Materiał: odlew aluminium
- Zasilanie: 85-265V AC
- Strumień z oprawy: 10500lm
- Zabezpieczenie: Ogranicznik przepięć 20kV Termiczne
- Sprawność: min 98%
- Współczynnik mocy cos fi: 0,98
- Klasa ochronności: I
- Stopień odporności na uderzenia IK: IK08
- Żywotność (L80B10): >120 000h
- Skuteczność świetlna oprawy: min 150lm/W
- Barwa światła: 4000K
- CRI: >75

Dyrektywy: 2014/35/UE (Dz. Urz.UE L 96, 29.03.2014, str.357), 2014/30/UE (Dz. Urz.UE L 96, 29.03.2014, str.79), 2011/65/UE (Dz. Urz.UE L 174, 01.07.2011, str.88), 2009/125/WE (Dz. Urz.UE L 285, 31.10.2009, str.10)

Normy: PN-EN 60598-1: 2015, PN-EN 60598-2-3: 2006, PN-EN 60529: 2003, PN-EN 50102: 2001, PN-EN 62471:2010, PN-EN 55015: 2013, PN-EN 61547: 2009, PN-EN 61000-3-2: 2014 , PN-EN 61000-3-3: 2013

Montaż opraw oświetleniowych należy wykonać zgodnie z opracowaniem „ALBUM LINII NAPOWIETRZNYCH NISKIEGO NAPIĘCIA z przewodami izolowanymi samonośnymi AsXSn na słupach z żerdzi wirowych ŻN i E – Elprojekt Poznań.

8. System ochrony od porażeń

Istniejący system ochrony od porażeń - samoczynne wyłączenie zasilania w układzie pracy sieci TN-C (zerowanie). System ten zostanie utrzymany dla oświetlenia ulicznego. Ochronie będą podlegać oprawy oświetleniowe oraz stalowe wysięgniki rurowe. Wymienione elementy należy połączyć bezpośrednio do przewodu ochronno - neutralnego na słupie.

Ochrona przed dotykiem bezpośrednim (ochrona podstawowa) zrealizowana będzie przez:

- zastosowanie izolacji części czynnych,
- zastosowanie obudów dla poszczególnych urządzeń i instalacji (osłony),
- umieszczenie urządzeń i instalacji poza zasięgiem ręki (oprawy).

Ochrona przed dotykiem pośrednim (ochrona przy uszkodzeniu) zrealizowana będzie przez:

- samoczynne szybkie wyłączenie zasilania przez zabezpieczenia bezpiecznikowe w szafie oświetleniowej SO-1 i na słupach,

9. Ochrona przepięciowa

Napowietrzne linie niskiego napięcia z przewodami izolowanymi należy chronić od przepięć atmosferycznych jak linie z przewodami gołymi przez zastosowanie na przewodzie fazowym ograniczników przepięć.

W celu ochrony przepięciowej zabudować na słupie nr 9/UG ogranicznik przepięć typu kl. A 0,5/5kA na przewodzie fazowym, oraz wykonać uziemienie ograniczników o rezystancji uziemienia nie przekraczającej 5,95Ω. Dodatkowo każda oprawa oświetleniowa będzie posiadała samoistne zabezpieczenie przeciwprzepięciowe.

10. Dokumentacja niezbędna do odbioru urządzeń.

- protokoły odbioru robót zanikających
- protokoły pomiarowe
- dokumentacja powykonawcza (projekt techniczny z naniesionymi zmianami powstałymi w trakcie budowy)
- dziennik budowy z adnotacją uprawnionej jednostki wykonawstwa geodezyjnego o wytyczeniu w terenie linii kablowych
- inwentaryzacja geodezyjna

11. Uwagi końcowe

- a) Oświetlenie zaprojektowano na odcinku drogi wskazanej przez inwestora,
- b) Całość prac wykonać w oparciu o „Standardy urządzeń i rozwiązań do stosowania w PGE Dystrybucja S.A Oddział Rzeszów” oraz niniejszy projekt z zachowaniem postanowień

obowiązujących norm, albumów, katalogów, przepisów w wykonawstwie oraz zgodnie z wiedzą techniczną,

- c) Tyczenie oraz inwentaryzację powykonawczą zlecić uprawnionej jednostce geodezyjnej,
- d) Słupy linii ponumerować zgodnie z planem sytuacyjnym,
- e) Wszelkie prace montażowe wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Część V – roboty elektryczne” oraz zgodnie z obowiązującymi przepisami BHP,
- f) Informuje się o konieczności stosowania do budowy wyrobów posiadających certyfikat na znak bezpieczeństwa „B” zgodnie z wykazem zawartym w Zarządzeniu Dyrektora Polskiego Centrum Badań i Certyfikacji z dn. 28.03.1997 r. zamieszczonym w Monitorze Polskim Nr 22, poz. 216 z 1997 r,
- g) Wszelkie prace winna wykonać osoba, przedsiębiorstwo, która posiada odpowiednie kwalifikacje i uprawnienia do prowadzenia robót w zakresie elektrycznym,
- h) Zgodnie z warunkami przyłączenia przed rozpoczęciem robót należy spisać Umowę o przyłączenie w Rejonie Energetycznym Krosno.

12. Obliczenia techniczne.

a. Dobór zabezpieczeń.

a) Dobór zabezpieczenia obwodowego w SO-1

Projektowana oprawa	–	70W
Cos φ	–	0,98
Ilość proj. opraw	–	9
Moc całkowita	–	0,63kW

$$I_{obl} = \frac{P_{obl}}{U_n * \cos \varphi} = \frac{630}{225} = 2,8A$$

Prąd rozruchowy popraw:

$$I_r = I_{obl} * k = 2,8 * 1,6 = 4,5 A$$

Dobieram zabezpieczenie obwodowe w SO-1: **S 301 B10A**

b. Obliczanie spadków napięć.

Spadek napięcia na końcu projektowanej linii oświetleniowej – sł. nr 17/4.

$$\Delta U\% = \frac{2 * 100}{\sigma * S * U_{nf}^2} * \sum_{i=1}^m P_i * L_i$$

Gdzie:

$\Delta U\%$ – spadek napięcia [V],

P – moc czynna [W],

L – długość przewodu [m],

σ – konduktywność przewodu [$m/\Omega mm^2$], dla aluminium 36,6; dla miedzi 58,6

U_{nf} - napięcie fazowe [V],

U_n - napięcie międzyprzewodowe [V],

S – pole przekroju żył linii [mm^2],

d - średnica przewodu

Tab. 1. Tabela spadków napięć

Lp	Nr słupa	Moc oprawy [kW]	Łączna moc [kW] na stanowisku	Rodzaj sieci		Odległość pomiędzy stanowiskami	Spadek napięcia [%]	Napięcie na stanowisku
1	1/UG	0,07	0,63	AsXSn 2 x	35	67	0,12	230,00
2	2/UG	0,07	0,56	AsXSn 2 x	35	43	0,07	229,71
3	3/UG	0,07	0,49	AsXSn 2 x	35	43	0,06	229,55
4	4/UG	0,07	0,42	AsXSn 2 x	35	42	0,05	229,41
5	5/UG	0,07	0,35	AsXSn 2 x	35	43	0,04	229,29
6	6/UG	0,07	0,28	AsXSn 2 x	35	41	0,03	229,18
7	7/UG	0,07	0,21	AsXSn 2 x	35	44	0,03	229,11
8	8/UG	0,07	0,14	AsXSn 2 x	35	44	0,02	229,04
9	9/UG	0,07	0,07	AsXSn 2 x	35	45	0,01	229,00

Łączny spadek napięcia:	0,44
-------------------------	------

c. Sprawdzenie skuteczności ochrony od porażeń.

Założono zwarcie na słupie nr 9/UG.

Rezystancja pętli zwarcia R_p wynosi:

$$R_p = 2 \cdot R_{AsXSn \ 35mm^2}$$

$$R_{AsXSn \ 35mm^2} = 0,868 \ \Omega/km$$

$$R_{AsXSn \ 35mm^2} = 2 \cdot 0,868 \cdot 0,422 = 0,73 \ \Omega$$

Reaktancja pętli zwarcia X_p wynosi:

$$X_p = 2 \cdot X_{AsXSn \ 35mm^2}$$

$$X_{AsXSn \ 35mm^2} = 0,33 \ \Omega/km$$

$$X_{AsXSn \ 35mm^2} = 2 \cdot 0,33 \cdot 0,422 = 0,28 \ \Omega$$

Impedancja pętli zwarcia Z_p wynosi:

$$Z_p = \sqrt{R_p^2 + X_p^2} = \sqrt{0,73^2 + 0,28^2} = 0,781 \ \Omega$$

Warunek samoczynnego wyłączenia zasilania:

$$I_{zw} > I_w$$

$$I_{zw} = \frac{U_f \cdot 0,8}{Z_p} = \frac{230 \cdot 0,8}{0,781} = 235A$$

$$I_w = 2,5 * 10 = 25A$$

$$I_{zw} > I_w \rightarrow 235A > 25A$$

Warunek samoczynnego szybkiego wyłączenia zasilania jest spełniony

13. Uwagi końcowe.

Całość robót wykonać zgodnie z: *Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlanych. Część D: Roboty instalacyjne elektryczne, zeszyt 4 Linie kablowe niskiego i średniego napięcia*. Do odbioru przedstawić protokoły z badań instalacji elektrycznej zgodnie z normą: PN-HD 60364-6:2008 Instalacje elektryczne niskiego napięcia. Część 6: Sprawdzenie.

- a) protokół z pomiaru oporności izolacji kabli
- b) protokół z pomiaru rezystancji uziemień
- d) protokół z pomiaru natężenia oświetlenia

Prace powinny być wykonane przez jednostkę mającą uprawnienia do wykonywania robót branży elektrycznej. Ze względu na istniejące, czynne uzbrojenie podziemne na trasie projektowanej oświetleniowej linii kablowej Nn prace należy wykonywać przy zachowaniu szczególnej ostrożności.

UWAGI:

1. Przed rozpoczęciem inwestycji należy uzyskać pozwolenie na budowę projektowanych urządzeń.
2. Wykonawca ma obowiązek uzyskania odpowiedniej zgody na zajęcie pasa drogowego.
3. Wytyczenie trasy linii kablowych i stanowisk słupów w terenie oraz inwentaryzację powykonawczą należy zlecić jednostce geodezyjnej.
4. Bezwzględnie zastosować się do wytycznych ZUDT
5. Przed zasypaniem kabli należy dokonać odbioru jego ułożenia w ziemi przez właściwych przedstawicieli Zakładu Energetycznego i Inwestora.
6. Przed oddaniem projektowanych urządzeń do eksploatacji należy dokonać pomiarów i badań ochronnych, z których sporządzić odpowiednie protokoły.
7. Stosowane materiały elektrotechniczne i urządzenia powinny posiadać certyfikat dopuszczenia do stosowania.
8. Ze zdemontowanych i niezabudowanych materiałów należy rozliczyć się protokolarnie.
9. Całość robót wykonać w sposób staranny i estetyczny.

Wykonawca przed przystąpieniem do robót zobowiązany jest do zapoznania się ze wszystkimi dokumentacjami i dokładnej weryfikacji zwłaszcza długości oraz ilości odpowiedniego osprzętu, który będzie instalowany bezpośrednio na realizowanej budowie.

Wykonawca przed przystąpieniem do robót zobowiązany jest do zapoznania się w szczególności do Protokołu z narady koordynacyjnej załączonego do niniejszej dokumentacji, zwłaszcza w kwestii stanowiska Orange Polska S.A.

Wszystkie użyte w niniejszej dokumentacji projektowej nazwy firmowe materiałów / producentów są przykładowe i mają na celu wskazanie standardu jakościowego przyjętych systemów i elementów wykonawczych oraz dostaw urządzeń. W procesie realizacji można zastosować rozwiązania, materiały, urządzenia firm równorzędnych technicznie, o parametrach równoważnych, pod warunkiem zachowania standardu jakościowego nie gorszego niż przywołany w dokumentacji.

14. Zestawienie podstawowych materiałów.

Lp	Nazwa materiału	Typ	Ilość
Oświetlenie napowietrzne			
1	Przewód oświetleniowy	AsXSn 2x35	422 m
2	Bednarka stalowa ocynkowana	30x4	12 m
3	Oprawa oświetleniowa	LED 70W	9 szt
4	Żerdź wirowana	E-10,5/2,5	4 szt
5	Żerdź wirowana	E-10,5/4,3	4 szt
6	Żerdź wirowana	E-10,5/6	1 szt
7	Wysięgnik do słupów E	WO-1 1,5m	9 szt
8	Uchwyt przelotowy	SO 140	4 szt
9	Uchwyt narożny	SO 136	4 szt
10	Uchwyt odciągowy	2x 25 -35	2 szt
11	Hak przelotowy	SOT 29	7 szt
12	Hak odciągowy	2x (16-35)	2 szt
13	Zacisk przebijający izolację	Al. - Cu	9 szt
14	Zacisk przebijający izolację	Al. - Al	6 szt
15	Przewód	LgYd 2x2,5	25 m
16	Bezpiecznik	SV 19.25	9 szt
17	Wkładka topikowa	Bi WTs 4A	4 szt
18	Taśma	COT 37	16 m
19	Klamerka do taśmy	COT 36	14 szt
20	Tabliczka WO grawerowana na słup		9 szt
21	Ogranicznik przepięć	0,5/5 kA	2 szt

III. INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

Dotyczy: „Budowa oświetlenia ulicznego przy drodze powiatowej Nr DP1830R na terenie miejscowości Lisów „Leśniczówka” gm. Skołyszyn”.

Inwestor: Gmina Skołyszyn

Adres: Obręb Lisów – 303, 302/1, 298/3, 298/2, 298/1, 300/12, 300/4, 300/10, 300/1, 301, oraz obręb Bączal Górny – 758/2, 761, 758/1

Branża: Elektryczna

Opracował	Nr uprawnień	Podpis
mgr inż. Tomasz Tęcza	PDK/0236/PWOE/13	

1. Podstawa opracowania:

Podstawą opracowania informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia są:

- Ustawa Prawo Budowlane z dnia 07.07.1994 z późniejszymi zmianami (art. 20 pkt. 1.1b; art. 21a pkt. 4.1a);
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23.06.2003r w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia D.U. nr 120 poz. 1126 z 2003

2. Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego oraz kolejność realizacji poszczególnych obiektów:

Wykonanie linii napowietrznej oświetlenia drogowego długość wykonywanej sieci wynosi: - 247 / 253 – zabudowa 5 słupów oświetleniowych wirowanych,

- roboty przygotowawcze i wytyczenie trasy,
- montaż opraw oświetleniowych
- próby oraz pomiary pomontażowe,
- przekazanie wybudowanego oświetlenia do Urzędu Gminy w Skołyszynie,
- wykonanie powykonawcze inwentaryzacji geodezyjnej.

etap pierwszy – roboty przygotowawcze i pomiarowe, wytyczenie geodezyjne, organizacja ruchu

etap drugi – budowa linii napowietrznej i kablowej: montaż opraw, pomiary pomontażowe, inwentaryzacja geodezyjna.

3. Wykaz istniejących obiektów budowlanych:

Na terenie przewidzianym do budowy napowietrznej i kablowej linii oświetleniowej występuje rozbudowana infrastruktura podziemna.

- sieć kablowa nN,
- napowietrzna sieć energetyczna nN,
- kablowa sieć teletechniczna,
- sieć wodociągowa i kanalizacyjna,
- sieć gazowa.

4. Wskazanie elementów zagospodarowania terenu lub działki, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi oraz przewidywane zagrożenia występujące w czasie realizacji robót budowlanych.

Elementy stwarzające zagrożenie:

– roboty prowadzone w pasie drogowym związane z prowadzeniem wykopów pod fundamenty i linię kablową (w szczególności na odcinku pod istniejącą linią napowietrzną nN i telekomunikacyjną) i stawianiem słupów.

Zagrożenia dotyczące pracowników budowy oraz użytkowników pasa drogowego przy czynnym ruchu drogowym przez cały czas prowadzenia robót. W związku z powyższym ważne jest:

- odpowiednie oznakowanie i zabezpieczenie robót w czasie całego okresu prowadzenia robót,
- prowadzenie robót według obowiązujących przepisów BHP.

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

Szkolenie i instruktaż pracowników przed przystąpieniem do wykonywania robót przy budowie sieci elektroenergetycznej oświetleniowej wykonuje kierownik budowy z uprawnieniami budowlanymi w tej specjalności z prowadzeniem książki szkoleń na budowie, w której prowadzi się zapisy tematu szkolenia. Kierować do danego rodzaju prac budowlanych czy transportowych pracowników o odpowiednich kwalifikacjach i doświadczeniu zawodowym. Stosować odpowiedni sprzęt i narzędzia do danego rodzaju robót. Kierownik budowy winien zabezpieczyć pracownikom odpowiedni sprzęt BHP i ubrania ochronne według rodzaju wykonywanych prac na budowie szczególnie tych niebezpiecznych. Przedmiotowe szkolenia pracowników wykonać należy, gdy

- pracownik po raz pierwszy wykonuje daną pracę na danym stanowisku – odcinku robót,
- przy zmianie stanowiska lub wykonywanych czynności na stanowisku pracy.

Dotyczy to szczególnie robót:

- montażowych z udziałem dźwigów i sprzętu ciężkiego
- wykonywaniu robót sprzętem mechanicznym, elektronarzędziami, itp.
- prace w głębokich wykopach o głębokości do 3 m,
- prace przy stawianiu słupów (sprzęt BHP i asekuracja drugiego pracownika),
- zabezpieczenie stanowisk pracy według przepisów BHP szczególnie w sąsiedztwie intensywnego ruchu drogowego pojazdów użytkujących drogę.

6. Wskazanie środków technicznych i organizacyjnych zapobiegających niebezpieczeństwu wynikającemu z planowanej inwestycji w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub ich sąsiedztwie, w tym zapewniających bezpieczną i sprawną komunikację, umożliwiającą szybką ewakuację na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń:

Dla spełnienia wymogów BHP w planie BIOZ powinny być ujęte czynności związane z :

- a) Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 28 marca 2013 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy urządzeniach energetycznych,
- b) spełnieniem wymogów rozporządzenia Ministra Gospodarki z dnia 20.09.2001r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny podczas eksploatacji maszyn i innych urządzeń technicznych do robót ziemnych budowlanych,
- c) spełnieniem wymogów rozporządzenia Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26.09.1997r. Dz.U. 97.129.884 wraz z późniejszymi zmianami w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy,
- d) Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych

Środki techniczne:

- zabezpieczenie odpowiedniego sprzętu BHP dla danego rodzaju robót,
- stosowanie odpowiedniego sprzętu i maszyn budowlanych do danej technologii robót,
- stosowanie sprzętu posiadającego aktualne badania techniczne i dozоровe.

Środki organizacyjne:

- zatrudnienie pracowników o odpowiednich kwalifikacjach do danego rodzaju robót,
- prowadzenie nadzoru i dyscypliny pracy przez kierownika budowy
- wyznaczenie osoby do wykonania oznakowań, sygnalizacji i koordynacji ruchu drogowego i utrzymania tych oznakowań w odpowiednim stanie,
- zabezpieczenie stałej łączności i stałego dozoru osobowego dla nadzoru nad robotami budowlanymi od strony wykonawcy w celu szybkiego reagowania na zakłócenia w robotach budowlanych, zakłócenia ruchu drogowego na odcinku robót, usuwania kolizji, zagrożeń w zakresie BHP pożaru, awarii itp.,
- przestrzeganie postanowień zawartych w Planie Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia sporządzonego przez kierownika budowy.