

PROJEKT BUDOWLANY

BUDOWA LINII KABLOWEJ 0,4 kV NA POTRZEBY ZASILANIA OŚWIETLENIA DROGOWEGO

Działki: **dz. nr 197/2, 197/4, 201/143, 203, 212/2
obr. 0123 Drzonowo
Dołgie, gm. Biały Bór**

Kategoria
obiektu budowlanego: **XXVI**

Inwestor: **Gmina Biały Bór
ul. Słupska 10
78-425 Biały Bór**

	BRANŻA	IMIĘ I NAZWISKO	NR UPRAWNIENÍ	PODPIS
Opracował:	Elektryczna	mgr inż. Adam Kabziński	-----	
Projektował:	Elektryczna	tech. Antoni Gałbogi	80/67	

ZAWARTOŚCI PROJEKTU

- 1. Opis techniczny**
- 2. Obliczenia techniczne**
- 3. Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia**
- 4. Rysunki**
 - E-1 Projekt zagospodarowania terenu
 - E-2 Schemat zasilania instalacji elektrycznej oświetlenia drogowego

1. Opis techniczny

1.1. Przedmiot opracowania

Przedmiotem niniejszego opracowania jest budowa instalacji elektrycznej oświetlenia drogowego w miejscowości Dołgie, które będzie zlokalizowane na działkach nr 197/2, 197/4, 201/143, 203, 212/2 w obrębie ewidencyjnym 0123 Drzonowo.

1.2. Podstawa opracowania

1. Zlecenie inwestora
2. Warunki przyłączenia
3. Warunki usunięcia istniejącego oświetlenia drogowego
4. Mapa geodezyjna sytuacyjno-wysokościowa w skali 1:500.
5. Inwentaryzacja stanu istniejącego w terenie,
6. Pomiary uzupełniające w terenie wykonane dla celów projektowych.
7. Obowiązujące normy i przepisy.

1.3. Obowiązujące normy i przepisy związane

1. Ustawa z dnia 7 lipca 1994r. Prawo budowlane DZ.U. z 2000r. z późniejszymi zmianami.
2. PN-HD 60364-4-41:2009 Ochrona przeciwporażeniowa.
3. PN-B-0605 O Roboty ziemne budowlane. Wymagania w zakresie wykonywania badań przy odbiorze.
4. PN-B-0605 O Beton zwykły.
5. PN-EN/- 13201:2005 Oświetlenie dróg.
6. N-SEP-E-004 Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa.
7. PN-EN 60598-2-3:2002 Oprawy oświetleniowe - Wymagania szczegółowe - Oprawy oświetleniowe drogowe i uliczne.
8. N-SEP-E-003 Elektroenergetyczne linie napowietrzne. Projektowanie i budowa. Linie prądu przemiennego z przewodami pełno izolowanymi oraz z przewodami niepełno izolowanymi.
9. BN-68/636353-03 Folia kalandrowana techniczna z uplastycznionego polichlorku winylu suspensyjnego.
10. BN-77/8931-12 Oznaczenie wskaźnika zagęszczenia gruntu.
11. BN-72/8932-01 Budowle drogowe i kolejowe. Roboty ziemne.

12. BN-79/9068-01 Prefabrykaty budowlane z betonu. Elementy konstrukcji wsporczych oświetleniowych i energetycznych linii napowietrznych.
13. Przepisy budowy urządzeń elektrycznych. PBUE, wyd. I 1980 r.
14. Rozporządzenie MBiPMB w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót budowlano-montażowych i rozbiórkowych (Dz.U. Ni- 13 zdn. 10.04.1972 r.).
15. Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych - Część V. Instalacje elektryczne, 1973 r.
16. Rozporządzenie MP z dn. 26. I .1990 i. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać urządzenia elektroenergetyczne w zakresie ochrony przeciwporażeniowej (Dz.U. Ni- 81 z dn. 26. 11. 1990 r.)
17. PN-EN 12767:2002 Konstrukcje wsporcze dla drogowych urządzeń biernego bezpieczeństwa - Wymagania i metody badań.
18. PN-EN-40-5/2004 Słupy oświetleniowe stalowe. Wymagania dotyczące bezpieczeństwa biernego.
19. PN-E 05115:2002 Instalacje elektroenergetyczne prądu przemiennego o napięciu wyższym od 1 kV.

1.4. Projektowane zagospodarowanie terenu

Projekt zagospodarowania obejmuje lokalizację linii kablowej 0,4 kV, słupów oświetleniowych oraz szafki sterowania oświetleniem na działkach nr 197/2, 197/4, 201/143, 203, 212/2 w miejscowości Dołgie. Lokalizacja linii kablowej 0,4 kV oraz słupów oświetleniowych została zaprojektowana na podstawie uzgodnienia z Inwestorem – Urząd Gminy Biały Bór. Natomiast miejsce lokalizacji szafki sterowania oświetleniem zaprojektowano w oparciu o wydane warunki przyłączenia na potrzeby zasilania instalacji elektrycznej oświetlenia drogowego.

1.5. Opis i zakres prac montażowych

1.5.1. Zakres prac montażowych

- linia kablowa oświetlenia YAKXs 4x25 mm² o długości — 685 m.
- słupy oświetleniowe stalowe ocynkowane ośmiokątne wraz z wysięgnikiem
- Fundament pod słup oświetleniowy typ B-120
- Oprawy oświetleniowe LED o mocy 36W, strumień świetlny 4600 lm
- szafka sterowania oświetleniem „SO” – zgodnie ze schematem ideowym rys. E-2.

1.5.2. Opis prac montażowych

Zasilanie nowo projektowanych słupów oświetleniowych wykonać należy z projektowanej szafki sterowania oświetleniem „SO”, którą należy zlokalizować w pobliżu projektowanego złącza kablowo – pomiarowego (odrębne opracowanie realizowane przez ENERGA-Operator S.A.) usytuowanego na dz. nr 197/4. W szafce oświetleniowej należy zastosować zabezpieczenie obwodów 10 A. Nowoprojektowane oświetlenie drogowe będzie na majątku Gminy Biały Bór. Budowane odcinki kabli, należy zgłosić do odbioru przed ich zakryciem inwestorowi. Ułożenie linii kablowych oraz usytuowanie, montaż słupów i opraw oświetleniowych, należy wykonać zgodnie z trasą przedstawioną na podkładzie geodezyjnym w skali 1:500. Przewidziano montaż punktów świetlnych zrealizowanych za pomocą opraw LED o mocy 36W, strumień świetlny 4600 lm, zawieszonych na słupach stożkowych ośmiokątnych o wysokości 8 m z wysięgnikiem 1m. Posadowienie słupów przewidziano na prefabrykowanych fundamentach betonowych typu B-120 przystosowanych do montażu w gruncie piaszczystym, fundamenty należy zamówić jako komplety z słupem.

Zasilanie szafki oświetleniowej wykonać z projektowanego złącza kablowo – pomiarowego usytuowanego na dz. 197/4 kablem aluminiowym typu YAKXs 4x25 mm². Szafkę SO wyposażać w układ sterowania oświetleniem zrealizowany za pomocą zegara astronomicznego umożliwiający dostosowanie załączenia i wyłączenia i oświetlenia do zmiennych pór wschodów i zachodów słońca. Projektowane linie kablowe, należy układać w rowie kablowym o głębokości wykopu 0,7 natomiast kable układać na głębokości 0,5 m pod chodnikami na podsypce piaskowej gr. 10 cm, po ułożeniu kabli należy przysypać je 10 cm warstwą piasku, 15 cm warstwą gruntu rodzimego, ułożyć folię ostrzegawczą polietylową o grubości 0,4-0,6 mm i szer. 0,2m (niebieska), następnie zasypać wykop ziemią ubijając ją warstwami. Pod jezdnią kabel układać w rurze ochronnej na głębokości 1 m. W obrębie uzbrojenia podziemnego wykopy należy wykonać ręcznie z zachowaniem szczególnej ostrożności, zaś kable w miejscach zbliżenia i na skrzyżowaniach z uzbrojeniem podziemnym, oraz pod nawierzchniami jezdni ułożyć w osłonie z rury używanej do ochrony kabli w trudnych warunkach terenowych o przekroju 75 mm w wykopie otwartym, uszczelnić pianką poliuretanową. Na zewnętrznej stronie słupa oświetleniowego umieścić tabliczkę - NIE dotykać! Urządzenie elektryczne. Do połączenia kabli w słupach stosować złącza izolowane IZK z wkładkami topikowymi D01 gG 4A. W celu przyłączenia opraw oświetleniowych, należy wewnątrz słupa ułożyć przewód YDY 3x1,5mm²/750V. Kable

oznakować co 10 m opaską z danymi: przekrój kabla, rok ułożenia, właściciel. Uwaga! W przypadku natrafienia na kable niezidentyfikowane lub ułożone w inny sposób niż przedstawiono to na podkładzie geodezyjnym w sytuacji skrzyżowań z projektowanymi obiektami uzbrojenia podziemnego, nawierzchniami jezdni, wjazdów, należy w porozumieniu z inwestorem dokonać ich osłonięcia rurami dwudzielnymi jw. lub przełożenia zgodnie z N SEP-E-004.

1.5.3. Układanie kabli nN-0,4 kV

Ustawianie latarni i układanie kabli należy wykonać z zachowaniem szczególnej ostrożności i uwagi aby nie uszkodzić istniejącego uzbrojenia. Kable oświetleniowe należy układać w ziemi w wykopie kablowym na głębokości 0,7m oraz szerokości 0,4 m w warstwie piasku o strukturze sypkiej 10 cm pod kablem oraz 10 cm nad kablem według trasy pokazanej na rysunku numer E-1. Z obu stron słupów latarni i przy przepustach będą pozostawione zapasy kabli – zgodnie obowiązującymi przepisami i normami. Kabel układany w rowie należy prowadzić „wężykowato” z 4% zapasem kabla. Przy fundamentach słupów i przepustach zostawić 1,5 m zapasu kabla z obu stron. W stanie odkrytym kable zgłosić do naniesienia uprawnionemu geodecie w celu zinwentaryzowania oraz zgłosić do odbioru przedstawicielowi Inwestora w celu spisania protokołu odbioru kabla przed zasypaniem. Na całej długości trasy kabel oznaczyć folią koloru niebieskiego o szerokości nie mniej jak 0,2 m i grubości 0,5 mm. Kabel oznakować co 10 metrów opaską informacyjną laminowaną, na której umieścić typ i przekrój kabla oraz rok budowy, właściciela i kierunek zasilania. Wykop zasypać warstwą rodzimego gruntu bez kamieni i innych materiałów mogących spowodować uszkodzenie powłoki kabla w terenach zielonych. Pod wjazdami/zjazdami, drogą żwir i pospółka. Na skrzyżowaniu projektowanych kabli z jezdnią, zjazdami do obiektów, urządzeniami podziemnymi istniejącymi i projektowanymi, kable układane będą w rurach ochronnych Ø 75 mm karbowaną z zewnątrz i gładkościenną wewnątrz. Końce rur należy uszczelnić pianką poliuretanową.

1.5.4. Szafka sterowania oświetleniem

Zgodnie z wydanymi przez ENERGA-OPERATOR S.A. warunkami przyłączenia zasilanie projektowanego oświetlenia należy wykonać z projektowanej szafki sterowania oświetleniem „SO”, którą należy zlokalizować na działce będącej własnością Gminy Biały Bór dz. 203 przy projektowanym złączu kablowym-pomiarowym. Szafkę oświetleniową zasilić z projektowanego złącza kablowego-pomiarowego kablem typu

YAKXs 4x25 mm². W szafce oświetleniowej „SO” przewiduje się dwa obwody oświetleniowe oraz wyprowadzenie dla obwodów rezerwowych. Z szafki należy wyprowadzić kabel YAKXs 4 x 25 mm² do latarni. Fazy L1, L2 i L3 linii oświetleniowej rozłożyć równomiernie na poszczególne latarnie. W szafce oświetleniowej „SO” przewidziano zainstalowanie izolacyjnego FR 63A, zegara astronomicznego oraz dla zabezpieczenia obwodów oświetleniowych zastosować rozłączniki izolacyjne z wkładkami topikowymi D01 gG 10A. Zaprojektowano szafkę oświetleniową typową SO w obudowie izolacyjnej wykonanej z tworzywa sztucznego typu OP zainstalowaną na fundamencie prefabrykowanym typu FT z układem dla dwóch obwodów oświetleniowych + jeden rezerwowe oraz układem sterowania oświetleniem.

1.5.5. Usunięcie istniejącego oświetlenia drogowego

Istniejące oświetlenie drogowe będące na majątku ENERGA Oświetlenie Sp. z o. o. zgodnie PZT rys E-1 usunąć.

1.6. Opis opraw i słupów

W celu oświetlenia przewidziano montaż punktów świetlnych zrealizowanych za pomocą opraw LED. Oprawy przeznaczone do montażu na wysięgniku, średnica zakończenia słupa powinna wynosić 60 mm. Materiał obudowy aluminium, stopień szczelności IP66, barwa światła 4000K (barwa biała neutralna), strumień świetlny 4600 lm, napięcie wejściowe 220-240 V, materiał klosza szkło hartowane (soczewka FT – płaska szyba, temperatura pracy -40 C⁰ do + 50 C⁰, Moc 36 W.

1.6.1. Opis słupów

Przewidziano słupy stalowe ocynkowane ośmiokątne stożkowe. Słup 8 metrowy, średnica przy podstawie 160 podstawa słupa o wymiarach 350 x 350 rozstaw śrub 250 x 250 co zapewnia stabilność całej konstrukcji. Zakończenie słupa umożliwiające montaż wysięgnika, wysokość zawieszenia oprawy 8 metrów. Słupy muszą spełniać wymagania wytrzymałościowe dla II strefy wiatrowej i II kategorii terenu. Do wyposażenia słupów dołączony powinien być komplet ocynkowany elementów złącznych słupa (nakrętki, podkładki, osłony na nakrętki z tworzywa sztucznego). Zabezpieczyć słup od podstawy na wysokości 40 cm warstwą ochronną. Zagęszczenie gruntu przy podstawach słupa wynosić powinno 1. Powyższe potwierdzić badaniem laboratoryjnym. Fundament słupa oświetleniowego oraz wystające krawędzie słupa

zabezpieczyć warstwa elastomerem. Na wystające wkręty fundamentu zamontować plastikowe kapsle w celu ochrony przed korozją.

1.7. Ochrona od porażeń

Jako system dodatkowej ochrony od porażeń prądem elektrycznym przyjęto zgodnie z normą PN – IEC 60364-4-41:2000, czyli samoczynne wyłączenie zasilania, które realizowane będzie przez otwarcie wyłącznika instalacyjnego przy przepływie prądu zwarciovego. Po zakończeniu robót należy wykonać pomiary skuteczności ochrony przeciwporażeniowej, oporności izolacji ułożonych przewodów i oporności uziemienia. Wyniki potwierdzić protokołami.

1.8. Określenie obszaru oddziaływania

Dokonano analizy przepisów pod kątem ustalenia, czy projektowana instalacja oświetlenia drogowego zlokalizowana na terenie działek nr 197/2, 197/4, 201/143, 203, 212/2 w obrębie ewidencyjnym 0123 Drzonowo swoim zakresem będzie wpływała na sąsiednie nieruchomości. Ograniczenia, jakie wynikają z możliwości zagospodarowania lub zabudowy terenu nieruchomości znajdujących się na trasie projektowanej instalacji elektrycznej oświetlenia drogowego na działkach nr 197/2, 197/4, 201/143, 203, 212/2 w obrębie ewidencyjnym 0123 Drzonowo oraz na wszystkich działkach sąsiednich przylegających do działek, na których będzie prowadzona przedmiotowa inwestycja oraz uregulowania odnoszące się do odległości innych obiektów i granic nieruchomości, stanowią przepisy z zakresu budowy elektroenergetycznych linii kablowych i ochrony przeciwporażeniowej:

- PN-76/E-05125 „Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe”,
- PN-92/E-05009/41 „Ochrona przeciwporażeniowa”.

Z przepisów tych wynika, że projektowane linie kablowe niskiego napięcia nie powodują ograniczeń w możliwości zagospodarowania lub zabudowy sąsiednich nieruchomości. Nieruchomości te nie znajdują się w obszarze oddziaływania planowanego obiektu. Obszar oddziaływania projektowanej inwestycji zamyka się w granicach działek na których na których projektowana jest inwestycja.

Uwzględniając powyższe stwierdzam, że obszar oddziaływania inwestycji dotyczy wyłącznie działek nr 136 do których Inwestor posiada tytuł prawny.

1.9. Transgraniczne oddziaływanie na środowisko

Z uwagi na przyjęte rozwiązania, brak używania substancji niebezpiecznych, sytuacje awaryjne w obiektach projektowanych nie będą stanowić zagrożenia dla środowiska

glebowo-gruntowego ani też dla wód podziemnych i powierzchniowych i ze względu na zanieczyszczenie powietrza oraz emitowany hałas, nie przewiduje się możliwości transgranicznego oddziaływania przedsięwzięcia na środowisko.

Granica Państwa od zamierzenia inwestycyjnego znajduje się w znacznej odległości.

1.10. Pomiary

Wykonawca zobowiązany jest do wykonania pomiarów po montażowych.

- wykonać pomiar rezystancji izolacji,
- wykonać pomiar ciągłości żył,
- wykonać pomiar rezystancji uziomów,
- wykonać pomiar zagęszczenia gruntu przy fundamentach,
- skuteczność ochrony przeciwporażeniowej.

1.11. Uwagi końcowe

- całość prac wykonać zgodnie z projektem oraz obowiązującymi przepisami budowy urządzeń energetycznych,
- wytyczenia tras i inwentaryzacje powykonawczą słupów, i kabli zlecić uprawnionej jednostce geodezyjnej,
- zwrócić uwagę na przestrzeganie przepisów BHP przy pracach demontażowych i montażowych,
- wszystkie części metalowe słupów powinny posiadać ochronę antykorozyjną przez cynkowanie ogniowe, ponadto odcinek słupa na styku z ziemią oraz fundament zabezpieczyć dodatkowo farbą na bazie lepiku smołowanego,

Projektant:

tech. Antoni Gałbogi

upr. nr 80/1967

2. Obliczenia techniczne

2.1. Dobór zabezpieczenia przedlicznikowego oraz głównego w szafce „SO”.

W celu doboru zabezpieczenia przedlicznikowego należy obliczyć prąd obciążeniowy, którego określa następująca zależność:

$$I_{obl} = \frac{P}{\sqrt{3} \cdot U \cdot \cos \varphi} = \frac{576}{1,73 \cdot 400 \cdot 0,93} = 0,89 \text{ [A]}$$

gdzie:

P – moc przyłączeniowa zgodna z warunkami przyłączenia w [W],

U – napięcie międzyfazowe [V],

$\cos \varphi$ – współczynnik mocy,

W złączu kablowo-pomiarowym zgodnie z wydanymi warunkami przyłączenia zaprojektowano ogranicznik mocy typu ETIMAT T 3p 6 A oraz zabezpieczenie główne z wkładkami topikowymi **NH-00 gG 16 A**, $U_n=500V$.

2.2. Sprawdzenie spadków napięć

$$\Delta U_{\%} = \frac{\Sigma(P \cdot L)}{\gamma \cdot S \cdot U^2} \cdot 100$$

Spadek napięcia na obwodzie nr 1 na końcu obwodu wynosi:

$$\Delta U_{\%} = \frac{324 \cdot 398}{35 \cdot 25 \cdot 400^2} \cdot 100 = 0,09\%$$

Spadek napięcia na obwodzie nr 2 na końcu obwodu wynosi:

$$\Delta U_{\%} = \frac{252 \cdot 287}{35 \cdot 25 \cdot 400^2} \cdot 100 = 0,05\%$$

2.3. Obliczenie doboru projektowanej linii kablowej ze względu na obciążenie

Obwód nr 1

Linia kablowa YAKXs 4x25 mm² – 398 m

Zabezpieczenie obwodu wkładka topikowa D01 gG 6 A

$$I_{obl} = \frac{n \cdot P_{op}}{\sqrt{3} \cdot U \cdot \cos \varphi} = \frac{9 \cdot 36}{1,73 \cdot 400 \cdot 0,93} = 0,50 \text{ [A]}$$

n – liczba opraw na projektowanym obwodzie nr 1

P_{op} – moc jednej oprawy w [W]

$\cos \varphi$ – współczynnik mocy

Obwód nr 2

Linia kablowa YAKXs 4x25 mm² – 287 m

Zabezpieczenie obwodu wkładka topikowa D01 gG 6 A

$$I_{obl} = \frac{n \cdot P_{op}}{\sqrt{3} \cdot U \cdot \cos \varphi} = \frac{7 \cdot 36}{1,73 \cdot 400 \cdot 0,93} = 0,39 \text{ [A]}$$

n – liczba opraw na projektowanym obwodzie nr 2

P_{op} – moc jednej oprawy w [W]

cosφ – współczynnik mocy

2.4. Sprawdzenie dobranego przekroju kabla

Obwód nr 1

$$I_B = \frac{P}{\sqrt{3} \cdot U \cdot \cos \varphi} = \frac{324}{1,73 \cdot 400 \cdot 0,93} = 0,50 \text{ [A]}$$

$$\begin{cases} I_B \leq I_n \leq I_z \\ I_z \geq \frac{k_2 \cdot I_n}{1,45} \end{cases}$$

$$I_z \geq \frac{1,6 \cdot 6}{1,45} = 6,62 \text{ A}$$

$$0,5 \leq 6 \leq 6,62$$

Obwód nr 2

$$I_B = \frac{P}{\sqrt{3} \cdot U \cdot \cos \varphi} = \frac{287}{1,73 \cdot 400 \cdot 0,93} = 0,39 \text{ [A]}$$

$$\begin{cases} I_B \leq I_n \leq I_z \\ I_z \geq \frac{k_2 \cdot I_n}{1,45} \end{cases}$$

$$I_z \geq \frac{1,6 \cdot 6}{1,45} = 6,62 \text{ A}$$

$$0,39 \leq 6 \leq 6,62$$

gdzie:

I_B – obliczeniowy prąd obciążenia przewodu lub kabla, w [A],

I_n – prąd znamionowy lub prąd nastawienia zabezpieczenia przewodu, w [A],

I_z – wymagana minimalna długotrwała obciążalność prądowa przewodu, w [A],

k₂ – współczynnik krotności prądu powodującego zadziałanie urządzenia zabezpieczającego w określonym umownym czasie, przyjmowany jako równy 1,6 dla wkładek topikowych.

**Powyższy warunek pozwala na przyjęcie kabla YAKXs 4x25 mm² (TELEFONIKA)
dla którego obciążalność długotrwała wynosi 111 A. (wg. katalogu Telefoniki).**

Projektant:

tech. Antoni Gałbogi

upr. nr 80/1967

INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

Nazwa obiektu budowlanego :

Budowa oświetlenia drogowego w miejscowości Dołgie.

Trasa inwestycji przebiegać będzie przez działki nr 197/2, 197/4, 201/143, 203, 212/2

.

Adres obiektu :

dz. nr 197/2, 197/4, 201/143, 203, 212/2

obr. 0123 Drzonowo

Dołgie, gm. Biały Bór

Inwestor :

Gmina Biały Bór

ul. Słupska 10

78-425 Biały Bór

Projektant: tech. Antoni Gałbogi

Koszalin, sierpień 2021 r.

3. Informacja dotycząca planu Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia

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

Roboty budowlane obejmują wykonanie:

- a) Budowa linii kablowych nN-0,4 kV.
- b) Montaż sterowania oświetleniem (szafka SO)

3.2. Wykaz istniejących obiektów budowlanych

- a) istniejące czynne linie napowietrzne nN-0,4kV,
- b) istniejące czynne uzbrojenie podziemne terenu
- c) istniejące złącza kablowo-pomiarowe

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

- a) istniejące czynne uzbrojenie podziemne terenu
- b) istniejące złącza kablowo-pomiarowe
- c) ruch pojazdów na drogach

3.4. Przewidywane zagrożenia występujące podczas realizacji robót budowlanych:

- a) Specyfikacja robót budowlanych stwarzających wysokie ryzyko powstania zagrożenia bezpieczeństwa i zdrowia ludzi:
 - błędnego wyłączenia obwodu nn-0,4kV
 - wykonywanie wykopów o ścianach pionowych bez rozparcia o głębokości mniejszej niż 1 metr,
- b) Rodzaje zagrożeń:
 - Roboty kablowe, przy których występuje ryzyko porażenia prądem lub poparzenia łukiem elektrycznym,
 - przysypanie ziemią, przygnięcie sprzętem, wpadnięcie do wykopu,
 - ruch pieszych oraz ruch kołowy pojazdów
- c) Istniejące linie kablowe nn-0,4kV pod napięciem
- d) Droga gminna - działka nr 136,

Skala zagrożenia (w wersji pierwotnej, przed podjęciem działań redukujących zagrożenie):

- a) mała – gdy skutek działania zagrożenia może nastąpić niezdolność do pracy do 6 m-cy,
- b) średnia – gdy skutek działania zagrożenia może nastąpić niezdolność do pracy powyżej 6 m-cy,
- c) duża – gdy skutek działania zagrożenia może nastąpić śmierć lub kalectwo,

3.5. Sposób prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych:

Przed przystąpieniem do realizacji robót kierownik budowy udzieli zespołom pracowników własnych oraz podwykonawcom robót budowlanych szczegółowego instruktażu w formie ustnej, obejmującego zaznajomienie z:

- a) zakresem robót budowlanych,
- b) technologiami robót budowlanych,
- c) harmonogramem robót z podaniem kolejności ich realizacji oraz czasu wymaganego do ich wykonania,
- d) przewidywanymi zagrożeniami przy wykonywaniu robót budowlanych, z podaniem ich rodzaju i skali, czasu i miejsca wystąpienia oraz sposobu wydzielenia i oznakowania miejsca prowadzenia robót,
- e) „Instrukcją bezpiecznego wykonywania robót budowlanych”.

3.6. Środki techniczne i organizacyjne, zapobiegające niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub w ich sąsiedztwie w tym zapewniających bezpieczną i sprawną komunikację, umożliwiającą szybką ewakuację na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń:

- a) zapewnienie łączności radiowej lub telefonicznej z wykorzystaniem telefonu komórkowego

- pogotowie ratunkowe	999	- pogotowie energetyczne	991
- policja	997	- pogotowie gazowe	992
- straż pożarna	998	- pogotowie wod-kan	994
- b) zagospodarowanie terenu budowy lub robót oraz ich prowadzenia winno odbywać się zgodnie z obowiązującymi zasadami i przepisami bhp oraz planem BiOZ

c) uwzględnienie wymagań związanych z organizacją i wykonywaniem robót, jakie wynikają z uzgodnień z:

- zarządcą drogi publicznej,
- właścicielem lub użytkownikiem infrastruktury technicznej znajdującej

się w obszarze prowadzonych robót

d) rozmieszczenie pojazdów, sprzętu, materiałów i ziemi z wykopów w taki sposób aby nie blokować dojazdów do stanowisk pracy

e) zabezpieczenie miejsc prowadzenia robót przy użyciu :

- taśm ostrzegawczych,
- barier
- balustrad
- ogrodzeń
- tablic bezpieczeństwa
- daszków ochronnych
- wyłączenia czynnych linii kablowych nn-0,4kV spod napięcia

f) stosowanie sprzętu ochronnego i środków ochrony indywidualnej dobranych do rodzaju przewidywanego zagrożenia podczas wykonywania robót,

g) stosowanie sprzętu asekuracyjnego chroniącego przed upadkiem z wysokości,

h) stosowanie sprawdzonych technologii wykonywania robót, w których pracownicy są przeszkoleni,

wykonywanie prac na urządzeniach elektroenergetycznych wymaga uzyskania zgody od właściciela tych urządzeń. Prace te mogą się odbywać z zachowaniem zasad Instrukcji Organizacji Bezpiecznej Pracy przy Urządzeniach i Instalacjach Elektroenergetycznych w ENERGA – OPERATOR S.A. ODDZIAŁ W KOSZALIN.