

# Projekt budowlany

**Temat: Budowa oświetlenia chodnika i drogi przewidzianego do realizacji na działkach oznaczonych numerami ewidencji gruntów: 866/2, 866/3, 866/4, 866/5, 866/6, 867/4, 867/6, 867/8, 867/9, 867/10, 868, 871/1, 871/2, 872, 873, 874, 1151, 1169, 1375, położonych w miejscowości Wiśniowa**

**Inwestor: Gmina Wiśniowa  
Wiśniowa 150, 39-124 Wiśniowa**

*Projektował:*

*Sprawdził :*

*Czerwiec – lipiec 2011.*

**Projekt zawiera:**

1. Strona tytułowa .....	str.	1.
2. Spis zawartości projektu .....	str.	2.
3. Opis techniczny .....	str.	3 - 7.
4. Zestawienie podstawowych materiałów .....	str.	8 - 9.
5. Plan BIOZ .....	str.	10 - 12.
6. Warunki techniczne przyłączenia do sieci .....	str.	13 - 14.
7. Decyzja lokalizacyjna inwestycji celu publicznego .....	str.	15 - 18.
8. Wypis z ewidencji gruntów .....	str.	19 - 21.
9. Protokół uzgodnień ZUD .....	str.	22 - 23.
10. Mapa zasadnicza w skali 1:1000 z naniesioną siecią oświetlenia .....	rys.	1.
11. Schemat ideowy zasilania, zabezpieczeń, sterowania, układ pomiarowy do rozliczeń z PGE Dystrybucja Rzeszów sp. z o. o. Rejon Dystrybucji Energii Rzeszów Teren .....	rys.	2.
12. Schemat ideowy zasilania, zabezpieczeń, obwodów oświetlenia .....	rys.	3.
13. Obliczenia spadków napięcia w sieci oświetlenia .....	rys.	4.
14. Obliczenia i dobór zabezpieczeń		

## 1. Podstawa opracowania

- zlecenie inwestora Gminy Wiśniowa w uzgodnieniu z PGE Dystrybucja Rzeszów sp. z o. o. Rejon Dystrybucji Energii Rzeszów Teren
- warunki przyłączenia do sieci PGE Dystrybucja Rzeszów sp. z o. o. wydane przez Rejon Dystrybucji Energii Rzeszów Teren RDE1-1235/2010 z 19. 05. 2010.
- inwentaryzacja sieci n.n. ze stacji Wiśniowa 3
- Polskie Normy:
 

PN – IEC 60364 – 4 – 41	PN – IEC 60364 – 1	PN – IEC 60364 – 6 – 61
PN – IEC 60364 – 4 – 481	PN – IEC 60364 – 4 – 443	PN – IEC 60364 – 4 – 473
PN – IEC 60364 – 4 – 43	PN – IEC 60364 – 5 – 53	PN – IEC 60364 – 5 – 54
PN – IEC 60364 – 5 – 56	PN – IEC 60364 – 5 – 537	PN – IEC 60364 – 4 – 46
PN – IEC 60364 – 4 – 47	PN – E - 05033,	PN 75/E-05100,
PN-E 12464-1 z 2004,	PN 71/E-02034	PN – E – 05100 -1
- Decyzja o ustaleniu inwestycji celu publicznego P-7331/p/12/10/11 z 06. 05. 2011.

## 2. Postanowienia formalno - prawne

- 2.3.1. Całość robót związanych z budową wykona własnym staraniem i kosztem Gmina Wiśniowa.
- 2.3.2. **Rodzaj zabudowy: Projektowane urządzenia stanowią jeden z elementów infrastruktury technicznej**
- 2.3.3. **Funkcja zabudowy:** Budowa sieci elektroenergetycznej oświetlenia ciągów pieszych
- 2.3.4. **Warunki i szczegółowe zasady zagospodarowania terenu oraz jego zabudowy wynikające z przepisów odrębnych.**
- **Warunki i wymagania ochrony i kształtowania ładu przestrzennego:** nie dotyczy.
  - **Ochrona środowiska i zdrowia ludzi oraz dziedzictwa kulturowego i zabytków oraz dóbr kultury współczesnej :**  
 Inwestycja o wnioskowanych parametrach nie figuruje w Rozporządzeniu RM z 09.11.2004. Dz.U z 2004 nr 257 poz 2573 z późniejszymi zmianami, w sprawie określenia rodzajów przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko oraz szczegółowych uwarunkowań związanych z kwalifikowaniem przedsięwzięcia do sporządzenia raportu o tym oddziaływaniu zatem nie wymaga przeprowadzenia postępowania o tym oddziaływaniu. Wycinki drzew nie przewiduje się, przewiduje się formowanie koron drzew, przycięcie gałęzi.  
 Projektowana zabudowa nie leży na terenach objętych ochroną konserwatorską.
- 2.3.5. **Obsługa w zakresie infrastruktury technicznej i komunikacji:**
- Okresowy dostęp do drogi publicznej na czas realizacji i konserwacji sieci i urządzeń
  - Zaopatrzenie w energię elektryczną na podstawie wytycznych i warunków przyłączenia warunków przyłączenia jak w punkcie 1 opisu
  - Odprowadzenie wód opadowych: nie dotyczy.

### 2.3.6. Uwarunkowania lokalizacji inwestycji

Skrzyżowania i zbliżenia z sieciami i urządzeniami podziemnymi uzgodnione przez ZUDP – opinie 324/11 w załączeniu.

Skrzyżowania i zbliżenia z istniejącą siecią infrastruktury technicznej należy realizować na warunkach określonych przez administratorów tych obiektów w terminie uzgodnionym z nimi i pod nadzorem ich przedstawiciela. Na okoliczność zakończenia robót w zakresie skrzyżowania i zbliżenia do gazociągów i kabli teletechnicznych należy spisać protokół przed zasypaniem wykopu.

### 2.3.7. Wymagania dotyczące ochrony interesów osób trzecich:

Inwestycja nie powoduje ograniczenia dostępu do drogi publicznej, możliwości korzystania z wody, kanalizacji, energii elektrycznej, i ciepłej oraz środków łączności, dostępu do światła dziennego w pomieszczeniach przeznaczonych na pobyt ludzi. Inwestycja nie powoduje uciążliwości związanych z hałasem, wibracją zakłóceniami i promieniowaniem.

Inwestycja nie powoduje zanieczyszczenia powietrza, wody i gleby.

### 2.3.8. Linie rozgraniczające teren inwestycji: jak w załączniku graficznym do decyzji lokalizacyjnej inwestycji liniowej celu publicznego. W granicach terenu inwestycji obiekty lokalizuje się na podstawie przepisów i norm branżowych.

### 2.3.9. Ochrona gruntów rolnych i leśnych: Inwestycja stanowi infrastrukturę techniczną terenu zatem nie powoduje wyłączenia gruntu z produkcji rolnej i leśnej.

## 3. Opis wykonawstwa

### 3.1. Stan istniejący

Na działce 868 własności Gminy Wiśniowa będącej we władaniu Szkoły Podstawowej w Wiśniowej znajduje się słup nr 36/Nr-10 z obwodu stacji Wiśniowa 3. Chodnik wzdłuż drogi wojewódzkiej i teren przy Szkole Podstawowej i Gimnazjum jest nie oświetlony. Istnieje potrzeba oświetlenia ciągu pieszego od Gimnazjum w Wiśniowej wzdłuż drogi Wojewódzkiej w kierunku Kalembiny. **Sieć 0,4kV pracuje w układzie TT.**

### 3.2. Zakres opracowania

#### Projekt obejmuje:

- zmianę układu pomiarowego 1x230V na 3x400V w istniejącej skrzyni zabudowanej na słupie nr 36, przystosowanie tablicy sterowniczej do nowych potrzeb.
- dobudowania odcinka sieci napowietrznej przewodem AsXSn4x25 na trzech istniejących i dziewiętnastu projektowanych słupach żelbetowych wykonanych z żerdzi wirowanych 10,5/6E i żelbetowych ŻN10 z oprawami sodowymi 70W do oświetlenia chodnika wzdłuż drogi wojewódzkiej.
- zamontowanie 10 słupów parkowych o wysokości 5m z oprawami sodowymi 70W, dobudowę odcinka linii kablowej wykonanej kablem YAKY4x35.
- dobudowę trzech odgromników na czterech słupach z siecią napowietrzną, wykonanie czterech uziomów pionowych szpilkowych GALMAR.
- wykonanie uziomu poziomego z bednarki stalowej ocynkowanej 25x4, uziomienie wszystkich słupów stalowych parkowych.
- wykonanie uziomów typowych z bednarki stalowej ocynkowanej 25x4, uziomienie wszystkich słupów żelbetowych.

### **3.3. Dobudowa odcinka sieci n.n., dobór opraw oświetleniowych.**

W celu oświetlenia chodnika wzdłuż drogi wojewódzkiej jak na rys.1 w obrębie stacji Wiśniowa 3 należy:

- dostosować skrzynkę pomiarową energii elektrycznej i sterowania oświetlenia do nowych potrzeb jak na rys. 2.
- przebudować słup przelotowy 2/P-10 na przelotowo-krańcowy 2/PKba-10 z ustojem U2.
- zabudować słup krańcowy 4/19/K-10,5/6E z ustojem U2
- zabudować słup odporowy 4/10/O-10,5/6E z ustojem U2
- zabudować słup rozgałęźny (odporowy) 4/2/R-10,5/6E z ustojem U2
- zabudować szesnaste słupów przelotowych 4/1/P-10, 4/3/P-10, 4/4/P-10, 4/5/P-10, 4/6/P-10, 4/7/P-10, 4/8/P-10, 4/9/P-10, 4/11/P-10, 4/12/P-10, 4/13/P-10, 4/14/P-10, 4/15/P-10, 4/16/P-10, 4/17/P-10, 4/18/P-10 z ustojem U1
- od słupa 2/PKba-10 do 4/19/K-10,5/6E dobudować dwadzieścia jeden przęseł sieci n.n. przewodem AsXSn4x25 o długości trasy 964m i długości rzeczywistej kabla 996m.

Sieć będzie zasilona kablem AsXSn4x25 z tablicy sterowniczej na słupie 4/Nr-10 (według numeracji PGE nr 36/3). Na każdym słupie projektuję po jednej oprawie oświetleniowej sodowej SGS104-70W.

Oprawy na słupach należy instalować pod przewodami na typowych wysięgnikach stalowych ocynkowanych o kącie nachylenia 105 stopni od pionu. Wysięgniki pomalować farbą nawierzchniową koloru żółtego. Początek i koniec obwodu oświetleniowego oznaczyć opaską termokurczliwą o długości 20cm koloru żółtego z napisem „WO” – własność odbiorcy.

Numerację słupów oświetleniowych poprzedzić napisem „WO”. **Słupy, oprawy oświetleniowe i wysięgniki należy uziemiać.** Dobór typu opraw oświetleniowych i ich rozmieszczenie został uzgodniony z Wójtem Gminy Wiśniowa. Natężenie oświetlenia i kąt ustawienia opraw oświetleniowych spełniają wymogi **PN-E 12464-1 z 2004.**

**Każdą oprawę oświetleniową należy zabezpieczyć od zwarć bezpiecznikiem BiWts 6/25A w zainstalowanym w gnieździe bezpiecznikowym słupowym SV19.25/6A.**

Odcinki sieci należy wybudować w oparciu o album typowych rozwiązań ENSTO SEKKO „Izolowane linie niskiego napięcia projektowanie i budowa” oraz zgodnie z PN-75/E-05100.1. Wybudowana sieć oświetlenia pozostanie na majątku Gminy Wiśniowa i eksploatacji PGE Dystrybucja Rzeszów sp. z o. o. Rejon Dystrybucji Energii Rzeszów Teren na dotychczasowych zasadach.

**Cały obwód oświetleniowy należy wykonać przewodem AsXSn 4x25 o naciągu normalnym - 30 N/mm<sup>2</sup> z zastosowaniem osprzętu wg katalogu ENSTO SEKKO.**

### **3.4. Dobudowa odcinka linii kablowej do oświetlenia drogi gminnej od Gimnazjum do drogi wojewódzkiej.**

W celu oświetlenia drogi gminnej jak na rys.1 należy zabudować dziesięć słupów parkowych stalowych ocynkowanych cylindrycznych S-50C oznaczonych na rysunku nr 1 jako 4/20, 4/21, .....4/29 na własnych betonowych prefabrykowanych fundamentach F175/200.

Na słupach jak wyżej zainstalować po jednej oprawie parkowe ELGO PARK NEW 70W.

Od słupa 4/2/R-10,5/6 do słupów 4/20 ....4/29 ułożyć w rowie kablowym kabel YAKY4x35 o długości trasy 271m i długości kabla 336m.

Wzdłuż trasy kabla na dnie rowu pod podsypką piaskową ułożyć uziom poziomy z bednarki stalowej ocynkowanej 25x4, każdy słup stalowy należy uziemić w sposób rozłączny.

**Rezystancja uziomu poziomego przy każdym słupie parkowym nie większa niż 5Ω.**

Kabel ułożyć w rowie w oparciu o PN 76/E-05125, a w szczególności jak w opisie i na rysunku. W rowie kablowym o głębokości 0,8 m i szerokości 0,4 m należy usypać warstwę piasku o grubości 0,1 m na tej warstwie piasku ułożyć kabel YAKY4x35 z nasypką piaskową 0,1m i z gruntu rodzimego grubości 0,2m z przykryciem folią koloru niebieskiego o szerokości 0,25m. Kabel należy zasypać ziemią wolną od gruzu, złomu, szkła itp.

Kable do słupów należy wprowadzić w rurze osłonowej DVK50 karbowanej.

Na słupie 4/2/R10,5/6E kabel do wysokości 2,5m osłonić rurą HDPE40.

Przy słupach na kablu pozostawić zapasy minimum po 0,5m. **Kabel YAKY4x35 przy skrzyżowaniach z sieciami i urządzeniami podziemnymi osłonić odcinkami rur SRS75 o długości jak na rys nr 1 - projekt zabudowy i zagospodarowania terenu.**

Wyloty rur ochronnych należy utkać pakułami i pianką poliuretanową, na kablach co 10m oraz na każdym załamaniu trasy przy wejściu i wyjściu z rur osłonowych i przy słupach należy nałożyć oznaczniki kablowe. Oznaczniki powinien zawierać treść :

- typ kabla
- trasa
- rok budowy
- nazwisko wykonawcy robót

YAKY 4x35

SŁUP 4/2/R-10,5/6E – SŁUP 4/20

2011

.....

- typ kabla
- trasa
- rok budowy
- nazwisko wykonawcy robót

YAKY 4x35

SŁUP 4/20 – SŁUP 4/21

2011

.....

**Oprawy oświetleniowe i wysięgniki należy uziemiać.**

Dobór typu opraw oświetleniowych i ich rozmieszczenie został uzgodniony z Wójtem Gminy Wiśniowa. Natężenie oświetlenia i kąt ustawienia opraw oświetleniowych spełniają wymogi **PN-E 12464-1 z 2004. Każdą oprawę oświetleniową należy zabezpieczyć od zwarć bezpiecznikiem BiWts 6/25A w zainstalowanym na tabliczce bezpiecznikowej w słupie.**

### **3.5. Tablica sterownicza oświetlenia, układ pomiarowy**

Na słupie nr 4/Nr-10 (według numeracji PGE nr 36/3) istnieje układ pomiarowy 1x230V i tablica sterownicza oświetlenia. Układ pomiarowy na podstawie warunków przyłączenia należy przebudować na 3x400V 25A. Sterowanie oświetlenia wykonać w oparciu o rys. 2. Oświetlenie będzie załączane i wyłączane przy pomocy zegara rocznego TALENTO zainstalowanego w skrzynce pomiarowo – sterowniczej.

### **3.6. System ochrony przed dotykiem pośrednim**

**Sieć 0,4kV pracuje w układzie TT.** System ochrony przed dotykiem pośrednim zgodnie z warunkami przyłączenia jw. projektuję **samoczynne wyłączanie zasilania - uziemianie.** Uziemianie należy wykonać w oparciu o PN-IEC 60364-5-54, PN-IEC60364-4-481, PN-IEC-60364-4-47.

W szczególności uziemić należy wszystkie słupy, oprawy oświetleniowe i wysięgniki.

### 3.7. System ochrony przed przepięciami w sieci

W celu ochrony sieci przed przepięciami na istniejących słupach 2/PKba , 4/2/R-10,5/6E, 4/10/O-10,5/6E, 4/19/K-10,5/6E należy zainstalować po trzy odgromniki IOZi 0,66/5 . Przy słupach 2/PKba , 4/10/O-10,5/6E, 4/19/K-10,5/6E należy wykonać uziom szpilkowy  $\varnothing$  16 stalowy ocynkowany „GALMAR” 2x6 m, przy słupie 4/2/R-10,5/6E wykorzystać uziom powierzchniowy z bednarki stalowej ocynkowanej 25x4. Wszystkie słupy stalowe parkowe ocynkowane połączyć z uziomem w sposób rozłączny. **Rezystancja uziomu przy słupach 2/PKba , 4/10/O-10,5/6E, 4/19/K-10,5/6E nie większa niż 10 $\Omega$ . Rezystancja uziomu poziomego przy słupach 4/2/R-10,5/6E 4/20, .....4/29 nie większa niż 5 $\Omega$ .**

### 3.8 Ocena stanu technicznego istniejących słupów

Projektowana sieć oświetlenia drogi będzie podwieszona do słupa narożnego 4/Nr-10, w.g. oznaczeń PGE 36/3. Słupy 2/P-10, 3/P-10 4/Nr-10, jak na rys 1 (w.g. oznaczeń PGE 34/3, 35/3, 36/3) wykonane z żerdzi żelbetowych ŻN-10 są w stanie technicznym dobrym, na słupie brak ubytków betonu, brak pęknięć i rys, nie stwierdziłem wystających drutów zbrojenia. Ustoje słupa mocne, prawidłowo dobrane do rodzaju gruntu – słupy bez przechyłów. Słupy według katalogu przeznaczone do podwieszenia przewodów 2x4AL50+25, lub 2xASXS4x70+ASXS2x25, wykorzystane 4AL50 i projektowane ASXS4x25.

**Wniosek : Słupy wykorzystywane do podwieszenia sieci oświetleniowej są w stanie technicznym dobrym gwarantującym bezpieczeństwo i stabilność konstrukcji.**

## 4. Uwagi końcowe

PGE Dystrybucja Rzeszów sp. z o. o. Rejon Dystrybucji Energii Rzeszów Teren zainstaluje układ pomiarowy 3x400V 25A w istniejącej skrzyni pomiarowej w ramach umowy przyłączeniowej, resztę sieci wykona Gmina Wiśniowa własnym kosztem i staraniem. Po wykonaniu robót j. w. należy wykonać pomiary stanu izolacji przewodów, skuteczności ochrony od porażenia i rezystancję uziomu słupów i uziomu odgromników. Z pomiarów i prób jak wyżej należy sporządzić protokoły, które są niezbędne do włączenia sieci pod napięcie. Po zabudowaniu słupów i ułożeniu kabli należy wykonać inwentaryzację geodezyjną. **Projektowane materiały i urządzenia można zastąpić produktami innych producentów o równoważnych parametrach technicznych, użytkowych i estetycznych spełniające nie gorsze warunki rękojmi i gwarancji. Roboty elektryczne należy wykonać pod nadzorem uprawnionego inspektora nadzoru.**

## Zestawienie materiałów

1. Żerdź ŻN-10 .....	18 szt.
2. Żerdź 10,5/6E.....	3 szt.
3. Belka ustojowa B-80 .....	3 szt.
4. Belka ustojowa B-60 .....	36 szt.
5. Śruba M16x400.....	39 szt.
6. Podkładka kwadratowa do M16.....	78 szt.
7. Płyta stopowa 30cmx30cm .....	3 szt.
8. Płyta ustojowa U-85 .....	6 szt.
9. Obejma Ou-1 .....	6 szt.
10. Śruby hakowe M16x200 67 045 BELOS .....	19 szt.
11. Śruby hakowe M16x250 67 046 BELOS .....	3 szt.
12. Hak nakretkowy M16x250 BELOS .....	2 szt.
13. Uchwyt przelotowy 200.10 BELOS.....	18 szt.
14. Uchwyt końcowy SO 80.225 OY SEKKO AB .....	6 szt.
15. Uchwyt kompletny SO 79.6 .....	2 szt.
16. Odgromniki zaworowe IOZi 0,66/5 .....	12 szt.
17. Uziom szpilkowy Ø 16 stalowy ocynkowany „GALMAR” 2x6 m .....	3 kpl.
18. Uziom typ T-2 stanowiskowy słupa żelbetowego .....	19 kpl.
19. Bednarka stalowa ocynkowana 25x4 .....	345 m
20. Wysięgnik z rury Ø 38 x3 wg katalogu Energoprojekt Poznań.....	22 szt.
21. Oprawa oświetleniowa SGS104-70 .....	22 szt.
22. Przewód ASXS4x25 .....	996 m.
23. Przewód YDY 3x2,5 .....	110 m
24. Osłonka końca przewodu PK99.25 .....	12 szt.
25. Zaciski przebijające izolację SL11.11.....	48 szt.
26. Bezpiecznik SV19.25/6A.....	22 szt.
27. Słup stalowy ocynkowany parkowy S-50C z fundamentem F75/200...10	szt.
28. Kabel YAKY4x35.....	336 m.



29. Folia kablowa niebieska o szerokości 0,25m.....	271 m.
30. Rura ochronna SRS75 .....	31 m.
31. Rura HDPE40.....	3 m.
32. Piasek .....	22 m <sup>3</sup>
33. Oprawy oświetleniowe ELGO PARK NEW 70W sodowe .....	10 szt.
34. Korona słupa parkowego pojedyncza .....	10 szt.
35. Tabliczki bezpiecznikowe do słupów z bezpiecznikiem 1x BiWts6A i listwą zaciskową do kabli .....	10 szt.
36. Wyłącznik modułowy FR311-40A .....	1 szt.
37. Lamki sygnalizacyjne L333.....	1 szt.
38. Rozłącznik bezpiecznikowy R301B10A.....	3 szt.
39. Wyłącznik S301B20.....	2 szt.
40. Wyłącznik S301B16.....	1 szt.
41. Tablica TS z aparaturą sterowania oświetleniem .....	1 kpl.

## **Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia**

**Lokalizacja :** Województwo podkarpackie, Gmina Wiśniowa

**Temat :** Budowa oświetlenia chodnika i drogi przewidzianego do realizacji na działkach oznaczonych numerami ewidencji gruntów: 866/2, 866/3, 866/4, 866/5, 866/6, 867/4, 867/6, 867/8, 867/9, 867/10, 868, 871/1, 871/2, 872, 873, 874, 1151, 1169, 1375, położonych w miejscowości Wiśniowa

**Przedsięwzięcie :**

**Roboty elektryczne polegające na wykonaniu sieci napowietrznej i kablowej ziemnej oświetlenia ciągu pieszego do Gimnazjum i Szkoły Podstawowej**

**Inwestor:**

**Gmina Wiśniowa  
Wiśniowa 150 38-124 Wiśniowa**

*Projektował:*

*Sierpień 2011.*

## **1. Opis techniczny do informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia**

Zakres robót:

- Wykonanie w gruncie otworów kopanych i wierconych na słupy przelotowe, krańcowe, narożne.
- Montaż haków i uchwytów na słupach projektowanym i istniejącym  
Podwieszenie kabla ASXS2x25 na istniejącym i projektowanych słupach
- Montaż wysięgników, opraw oświetleniowych, bezpieczników i odgromników na słupach projektowanych
- Wykonanie uziomów do odgromników na słupie projektowanym
- Wykonanie połączeń na słupach projektowanych i istniejącym
- Kopanie rowów kablowych
- Montaż prefabrykowanych fundamentów po słupy
- Montaż słupów stalowych ocynkowanych na gotowych fundamentach
- Układanie w rowach kablowych kabli
- Wykonywanie uziomów pionowych szpilkowych i poziomych z bednarki stalowej ocynkowanej
- Wykonanie prób i pomiarów elektrycznych
- Wykonanie inwentaryzacji geodezyjnej nowych urządzeń.

## **2. Wykaz istniejących obiektów budowlanych**

- Sieć napowietrzna 15 kV
- Droga powiatowa i gminna, przejścia dla pieszych.
- Uzbrojenie podziemne : gazociągi, wodociągi, kanalizacja sanitarna, kable nn.
- sieci telefoniczne TPSA i MULTIMEDIA.

## **3. Wskazanie elementów zagospodarowania terenu, które mogą stwarzać zagrożenia bezpieczeństwa i zdrowia ludzi.**

- Sieci napowietrzne nie izolowane 15kV i 0,4 kV - 4xAL50
- Drogi powiatowa i gminna, przejścia dla pieszych – ruch drogowy, prace na wysokości
- Gazociągi

## **4. Wskazanie dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych określające skalę i rodzaje zagrożeń oraz miejsce i czas ich wystąpienia**

- Praca pod napięciem, prace na wysokości na słupach przy montażu haków, uchwytów, kabla, odgromnika.
- Możliwość uszkodzenia urządzeń podziemnych : gazociągi, wodociągi , kable energetyczne

- Roboty montażowe z użyciem dźwigu: W zasięgu dźwigu sieci średniego i niskiego napięcia, przebywanie pracowników i osób postronnych w zasięgu pracy dźwigu.
- 5. Wskazanie środków technicznych i organizacyjnych zapobiegających niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych 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**
- Wyłączenie i uziemienie sieci , stosowanie podnośników i specjalistycznego sprzętu (szelki, pasy, liny) do pracy na słupach prace na wysokości na słupach przy montażu haków, uchwytów, kabla, odgromników, bezpieczników, wysięgników i oprav oświetleniowych.
  - Montaż słupów, oprav i przewodów przy bezwietrznej pogodzie.
  - Dokładne zapoznanie się z mapą i terenem przed rozpoczęciem robót ziemnych.
  - Wygrodzenie taśmą biało-czerwoną terenu montażu słupów, przeszkolenie pracowników przy robotach montażowych z użyciem dźwigu – raz na kwartał .  
Stosowanie atestowanych zawiesi i lin.