



## SPIS TREŚCI

1.	CZĘŚĆ OGÓLNA .....	2
1.1.	Przedmiot opracowania.....	2
1.2.	Inwestor.....	2
1.3.	Jednostka projektowa.....	2
1.4.	Podstawa opracowania .....	2
1.5.	Zakres opracowania.....	3
1.6.	Uzgodnienia .....	3
2.	CZĘŚĆ TECHNICZNA.....	4
2.1.	Stan istniejący.....	4
2.2.	Przebudowa kabla SN nr 1: Kabel HAKnFtA 3x120mm <sup>2</sup> relacji T80 – T78.....	4
2.3.	Przebudowa kabla nr 2: Kabel YAKY 4x240mm <sup>2</sup> relacji T80/2/6 – ZK38982.....	4
2.4.	Przebudowa kabla nr 3: Kabel YAKY 4x240mm <sup>2</sup> relacji ZK94631 – ZK103006.....	4
2.5.	Przebudowa kabla nr 4: Kabel YAKY 4x240mm <sup>2</sup> relacji ZK94642 – ZK103006.....	5
2.6.	Przebudowa kabla nr 5: Kabel YAKY 4x120mm <sup>2</sup> relacji ZK94622 – Wysięgnik nN 253642.....	5
2.7.	Przebudowa kabla nr 6: Kabel YAKY 4x240mm <sup>2</sup> relacji T78/1/7 – ZK142245.....	5
2.8.	Przebudowa kabla nr 7: Kabel YAKY 4x240mm <sup>2</sup> relacji T78/1/6 – ZK38928.....	6
2.9.	Przebudowa kabla nr 8: Kabel YAKY 4x240mm <sup>2</sup> relacji T78/1/5 – ZK75667.....	6
2.10.	Przebudowa kabla nr 9: Kabel YAKY 4x16mm <sup>2</sup> relacji ZK50912 – ZK38945.....	6
2.11.	Przebudowa kabla nr 10: Kabel YAKY 4x240mm <sup>2</sup> relacji T78/2/7 – ZK94613.....	7
2.12.	Przebudowa kabla nr 11: Kabel YAKY 4x240mm <sup>2</sup> relacji T78/2/10 – ZK38951.....	7
2.13.	Zabezpieczenie kabli nN .....	8
2.14.	Układanie kabli SN i nN.....	8
3.	UWAGI.....	9
3.1.	Uwagi końcowe.....	9
3.2.	Uwagi realizacyjne .....	9
3.3.	Zagrożenia bezpieczeństwa pracy: .....	11

SPIS RYSUNKÓW		
Rys. E-1	ORIENTACJA	- : -
Rys. E-2	PLAN SYTUACYJNY	1 : 500



## 1. CZĘŚĆ OGÓLNA

### 1.1. Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest przebudowa i zabezpieczenie sieci elektroenergetycznych własności Tauron Dystrybucja S.A. w związku z opracowaniem dokumentacji pt: „Rozbudowa układu drogowego ulic Strzeleckiej i Stalmacha w Tarnowskich Górach”

### 1.2. Inwestor

Miejski Zarząd Ulic i Mostów w Tarnowskich Górach,  
ul. Piastowska 8,  
42-600 Tarnowskie Góry.

### 1.3. Jednostka projektowa

CERTIGOS Mateusz Kałuża,  
ul. Brzezińska 8a,  
44-203 Rybnik.

### 1.4. Podstawa opracowania

- Zlecenie inwestora
- Wizja lokalna
- Uzgodnień i wytycznych międzybranżowych
- Mapa do celów projektowych
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004r. w sprawie szczegółowego zakresu formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz. U. Nr 202 z dnia 16 września 2004r., poz. 2072)
- Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz.U. z 2012. poz. 462)
- Rozporządzenie Ministra Przemysłu z dnia 8.10.1990r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać urządzenia elektroenergetyczne w zakresie ochrony przeciwporażeniowej (Dz.U. nr 81 poz. 473 z 26.11.1990r).
- Ustawa z dnia 07.07.1994r. Prawo Budowlane Dz. U. 2016 poz. 290 z późniejszymi zmianami.



- PN-HD 60364-4-41:2017-09 Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed porażeniem elektrycznym.
- PN-HD 60364-4-443:2016-03 Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed zaburzeniami napięciowymi i zaburzeniami elektromagnetycznymi – Ochrona przed przejściowymi przepięciami atmosferycznymi lub łączeniowymi.
- PN-HD 60364-5-51:2011 Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Postanowienia ogólne.
- PN-HD 60364-5-54:2011 Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Układy uziemiające i przewody ochronne.
- Norma SEP-E-004 Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa.
- PN-E-05100-1 Elektroenergetyczne linie napowietrzne. Projektowanie i budowa.
- Obowiązujące normy i przepisy i katalogi dotyczące budowy urządzeń elektroenergetycznych oraz ochrony przeciwporażeniowej.

## 1.5. Zakres opracowania

Niniejszy projekt w swym zakresie obejmuje:

- Demontaż kabli HAKnFtA 3x140mm<sup>2</sup>
- Budowa nowego kabla SN XRUHAKXs 3x(1x120)/50mm<sup>2</sup>
- Demontaż kabli YAKY 4x240mm<sup>2</sup>, YAKY 4x120mm<sup>2</sup> i YAKY 4x16mm<sup>2</sup>
- Budowa nowych kabli nN: YAKXS 4x240mm<sup>2</sup>, YAKXS 4x120mm<sup>2</sup> i YAKXS 4x16mm<sup>2</sup>
- Zabezpieczenie kabli nN i SN.

## 1.6. Uzgodnienia

Wykonawca winien ściśle przestrzegać zapisów dotyczących terminu zgłaszania prac właścicielom sieci oraz sprawowanego nadzoru nad prowadzonymi robotami zgodnie w wydanyymi uzgodnieniami.



## 2. CZĘŚĆ TECHNICZNA

### 2.1. Stan istniejący

W chwili obecnej na obszarze objętym inwestycją istnieje ziemna sieć elektroenergetyczna średniego i niskiego napięcia własności Tauron Dystrybucja S.A. Projekt zakłada przebudowę kabla SN i kabli nN oraz ich zabezpieczenie.

### 2.2. Przebudowa kabla SN nr 1: Kabel HAKnFtA 3x120mm<sup>2</sup> relacji T80 – T78.

W celu usunięcia kolizji linii kablowej SN 15 kV relacji T80 – T78 należy demontować istniejące kabel HAKFtA 3x120mm<sup>2</sup> o dł. tr. 15m. Wybudować nową linię kablową XRUHAKXs 3x(1x120)/50mm<sup>2</sup> o dł. tr. 15m (20m: 3·20m=60m). Zastosować mufy przejściowe CHMP(H) 3-1 24kV 95-240 do połączenia istn. kabla HAKFtA z proj. kablem XRUHAKXs.

W miejscach przejścia kabla pod drogą należy zastosować rurę ochronną SRS o średnicy 160mm koloru czerwonego o dł. 9m + rura rezerwowa o średnicy 160mm o dł. 9m.

Końce rur osłonowych należy uszczelnić stosując dławnice czopowe EK 186/160. Przebudowę wykonać zgodnie z planem sytuacyjnym rys. E-2.

### 2.3. Przebudowa kabla nr 2: Kabel YAKY 4x240mm<sup>2</sup> relacji T80/2/6 – ZK38982.

W celu usunięcia kolizji kabla nN YAKY 4x240mm<sup>2</sup> 0,4 kV relacji T80/2/6 – ZK38982 projekt przewiduje wybudowanie nowej linii kablowej YAKXS 4x240mm<sup>2</sup> o dł. tr. 28m (32m). Nową linię kablową należy zmuflować z istniejącą linią poprzez zastosowanie mufy przelotowej SMH 4 95-300.

Projektowany kabel pod wjazdem należy zabezpieczyć rurą ochronną SRS 110mm koloru niebieskiego o dł. 12m oraz zastosować rurę rezerwową 110mm o dł. 12m. Końce rury osłonowej należy uszczelnić stosując dławnice czopowe EK 186/110.

Kolizję należy przebudować zgodnie z planem sytuacyjnym rys. E-2. Ilość kabla do demontażu – 28m.

### 2.4. Przebudowa kabla nr 3: Kabel YAKY 4x240mm<sup>2</sup> relacji ZK94631 – ZK103006.

W celu usunięcia kolizji kabla nN YAKY 4x240mm<sup>2</sup> 0,4 kV relacji ZK94631 – ZK103006 projekt przewiduje wybudowanie nowej linii kablowej YAKXS 4x240mm<sup>2</sup> o dł. tr. 16m (20m). Nową linię kablową należy zmuflować z istniejącą linią poprzez zastosowanie mufy przelotowej SMH 4 95-300.



Projektowany kabel pod wjazdem należy zabezpieczyć rurą ochronną SRS 110mm koloru niebieskiego o dł. 12m oraz zastosować rurę rezerwową 110mm o dł. 12m. Końce rury osłonowej należy uszczelnić stosując dławnice czopowe EK 186/110.

Kolizję należy przebudować zgodnie z planem sytuacyjnym rys. E-2. Ilość kabla do demontażu – 16m.

## **2.5. Przebudowa kabla nr 4: Kabel YAKY 4x240mm<sup>2</sup> relacji ZK94642 – ZK103006.**

W celu usunięcia kolizji kabla nN YAKY 4x240mm<sup>2</sup> 0,4 kV relacji ZK94642 – ZK103006 projekt przewiduje wybudowanie nowej linii kablowej YAKXS 4x240mm<sup>2</sup> o dł. tr. 14m (18m). Nową linię kablową należy zmuflować z istniejącą linią poprzez zastosowanie mufy przelotowej SMH 4 95-300.

Kolizję należy przebudować zgodnie z planem sytuacyjnym rys. E-2. Ilość kabla do demontażu – 17m.

## **2.6. Przebudowa kabla nr 5: Kabel YAKY 4x120mm<sup>2</sup> relacji ZK94622 – Wysięgnik nN 253642.**

W celu usunięcia kolizji kabla nN YAKY 4x120mm<sup>2</sup> 0,4 kV relacji ZK94622 – Wysięgnik nN 253642 projekt przewiduje wybudowanie nowej linii kablowej YAKXS 4x120mm<sup>2</sup> o dł. tr. 58m (62m). Nową linię kablową należy zmuflować z istniejącą linią poprzez zastosowanie mufy przelotowej SMH 4 95-300.

Projektowany kabel pod projektowaną drogą należy zabezpieczyć rurą ochronną SRS 110mm koloru niebieskiego o dł. 10m oraz zastosować rurę rezerwową 110mm o dł. 10m, natomiast pod proj. wjazdem zabezpieczyć kabel rurą ochronną SRS 110mm koloru niebieskiego o dł. 6m i ułożyć rurę rezerwową 110mm o długości 6m. Końce rury osłonowej należy uszczelnić stosując dławnice czopowe EK 186/110.

Kolizję należy przebudować zgodnie z planem sytuacyjnym rys. E-2. Ilość kabla do demontażu – 58m.

## **2.7. Przebudowa kabla nr 6: Kabel YAKY 4x240mm<sup>2</sup> relacji T78/1/7 – ZK142245.**

W celu usunięcia kolizji kabla nN YAKY 4x240mm<sup>2</sup> 0,4 kV relacji T78/1/7 – ZK142245 projekt przewiduje wybudowanie nowej linii kablowej YAKXS 4x240mm<sup>2</sup> o dł. tr. 22m (26m). Nową linię kablową należy zmuflować z istniejącą linią poprzez zastosowanie mufy przelotowej SMH 4 95-300.



Projektowany kabel pod projektowaną drogą należy zabezpieczyć rurą ochronną SRS 110mm koloru niebieskiego o dł. 9m oraz zastosować rurę rezerwową 110mm o dł. 9m, natomiast pod istniejącą drogą za pomocą przecisku zabezpieczyć kabel rurą ochronną SRS 110mm koloru niebieskiego o dł. 7m i ułożyć rurę rezerwową 110mm o długości 7m. Końce rury osłonowej należy uszczelnić stosując dławnice czopowe EK 186/110.

Kolizję należy przebudować zgodnie z planem sytuacyjnym rys. E-2. Ilość kabla do demontażu – 24m.

## **2.8. Przebudowa kabla nr 7: Kabel YAKY 4x240mm<sup>2</sup> relacji T78/1/6 – ZK38928.**

W celu usunięcia kolizji kabla nN YAKY 4x240mm<sup>2</sup> 0,4 kV relacji T78/1/6 – ZK38928 projekt przewiduje wybudowanie nowej linii kablowej YAKXS 4x240mm<sup>2</sup> o dł. tr. 10m (14m). Nową linię kablową należy zmuflować z istniejącą linią poprzez zastosowanie mufy przelotowej SMH 4 95-300.

Projektowany kabel pod projektowaną drogą należy zabezpieczyć rurą ochronną SRS 110mm koloru niebieskiego o dł. 8m oraz zastosować rurę rezerwową 110mm o dł. 8m. Końce rury osłonowej należy uszczelnić stosując dławnice czopowe EK 186/110.

Kolizję należy przebudować zgodnie z planem sytuacyjnym rys. E-2. Ilość kabla do demontażu – 10m.

## **2.9. Przebudowa kabla nr 8: Kabel YAKY 4x240mm<sup>2</sup> relacji T78/1/5 – ZK75667.**

W celu usunięcia kolizji kabla nN YAKY 4x240mm<sup>2</sup> 0,4 kV relacji T78/1/5 – ZK75667 projekt przewiduje wybudowanie nowej linii kablowej YAKXS 4x240mm<sup>2</sup> o dł. tr. 10m (14m). Nową linię kablową należy zmuflować z istniejącą linią poprzez zastosowanie mufy przelotowej SMH 4 95-300.

Projektowany kabel pod projektowaną drogą należy zabezpieczyć rurą ochronną SRS 110mm koloru niebieskiego o dł. 8m oraz zastosować rurę rezerwową 110mm o dł. 8m. Końce rury osłonowej należy uszczelnić stosując dławnice czopowe EK 186/110.

Kolizję należy przebudować zgodnie z planem sytuacyjnym rys. E-2. Ilość kabla do demontażu – 10m.

## **2.10. Przebudowa kabla nr 9: Kabel YAKY 4x16mm<sup>2</sup> relacji ZK50912 – ZK38945.**

W celu usunięcia kolizji kabla nN YAKY 4x160mm<sup>2</sup> 0,4 kV relacji ZK50912 – ZK38945 projekt przewiduje wybudowanie nowej linii kablowej YAKXS 4x160mm<sup>2</sup> o dł. tr. 10m (14m).



Nową linię kablową należy zmuflować z istniejącą linią poprzez zastosowanie mufy przelotowej SMH 4 16-50.

Projektowany kabel pod projektowaną drogą należy zabezpieczyć rurą ochronną SRS 110mm koloru niebieskiego o dł. 8m oraz zastosować rurę rezerwową 110mm o dł. 8m. Końce rury osłonowej należy uszczelnić stosując dławnice czopowe EK 186/110.

Kolizję należy przebudować zgodnie z planem sytuacyjnym rys. E-2. Ilość kabla do demontażu – 10m.

## **2.11. Przebudowa kabla nr 10: Kabel YAKY 4x240mm<sup>2</sup> relacji T78/2/7 – ZK94613.**

W celu usunięcia kolizji kabla nN YAKY 4x240mm<sup>2</sup> 0,4 kV relacji T78/2/7 – ZK94613 projekt przewiduje wybudowanie nowej linii kablowej YAKXS 4x240mm<sup>2</sup> o dł. tr. 21m (25m). Nową linię kablową należy zmuflować z istniejącą linią poprzez zastosowanie mufy przelotowej SMH 4 95-300.

Projektowany kabel pod projektowaną drogą należy zabezpieczyć rurą ochronną SRS 110mm koloru niebieskiego o dł. 8m oraz zastosować rurę rezerwową 110mm o dł. 8m. Również kabel, przechodzący przez projektowany dojazd do ul. Strzeleckiej należy zabezpieczyć rurą ochronną SRS 110mm koloru niebieskiego o dł. 8m oraz zastosować rurę rezerwową 110mm o dł. 8m. Końce rury osłonowej należy uszczelnić stosując dławnice czopowe EK 186/110.

Kolizję należy przebudować zgodnie z planem sytuacyjnym rys. E-2. Ilość kabla do demontażu – 21m.

## **2.12. Przebudowa kabla nr 11: Kabel YAKY 4x240mm<sup>2</sup> relacji T78/2/10 – ZK38951.**

W celu usunięcia kolizji kabla nN YAKY 4x240mm<sup>2</sup> 0,4 kV relacji T78/2/10 – ZK38951 projekt przewiduje wybudowanie nowej linii kablowej YAKXS 4x240mm<sup>2</sup> o dł. tr. 21m (25m). Nową linię kablową należy zmuflować z istniejącą linią poprzez zastosowanie mufy przelotowej SMH 4 95-300.

Projektowany kabel pod projektowaną drogą należy zabezpieczyć rurą ochronną SRS 110mm koloru niebieskiego o dł. 8m oraz zastosować rurę rezerwową 110mm o dł. 8m. Również kabel, przechodzący przez projektowany dojazd do ul. Strzeleckiej należy zabezpieczyć rurą ochronną SRS 110mm koloru niebieskiego o dł. 8m oraz zastosować rurę rezerwową 110mm o dł. 8m. Końce rury osłonowej należy uszczelnić stosując dławnice czopowe EK 186/110.





Kolizję należy przebudować zgodnie z planem sytuacyjnym rys. E-2. Ilość kabla do demontażu – 21m.

### **2.13. Zabezpieczenie kabli nN**

Projekt zakłada zabezpieczenie rurą dwudzielną 110mm istniejących kabli:

- YAKY 4x240mm<sup>2</sup> relacji: T78/1/6 – ZK38928.
- YAKY 4x240mm<sup>2</sup> relacji: T78/1/5 – ZK75667

Zabezpieczenie wykonać zgodnie z rys. E-2. Końce rur osłonowych należy uszczelnić stosując dławnice czopowe EK 186/110.

### **2.14. Układanie kabli SN i nN**

Projektowane kable energetyczne SN należy układać w wykopie na głębokości min 0,9m, natomiast pod pasem drogowym w rurze ochronnej typu  $\Phi$  160 mm na głębokości min. 1,2m. (górną część rury osłonowej).

Projektowane kable energetyczne nN należy układać w wykopie na głębokości min. 0,7m, natomiast pod pasem drogowym w rurze ochronnej typu  $\Phi$  110 mm na głębokości min. 1,2m. (górną część rury osłonowej).

Kable układać na 10 cm podsypce z piasku, układany linią falistą z zapasem (4% długości wykopu) wystarczającym do skompensowania możliwych przesunięć gruntu. Na kabel nasypać kolejną 10cm warstwę piasku i 15cm warstwę ziemi rodzimej (bez kamieni i gruzu). Następnie w połowie wykopu ułożyć folię koloru niebieskiego (dla linii kablowych nN) i koloru czerwonego (dla linii kablowych SN) o grubości co najmniej 0,5mm i szerokości 25cm. Na końcach kabla pozostawić zapas kabla co najmniej 1,5m w postaci pętli otwartej.

Przed zasypaniem kabla w odstępach nie większych niż 10m oraz przy wejściach do rur ochronnych należy umocować na kablu opaski opisowe zawierające dane tj. typ kabla, przekrój, długość, oznaczenie trasy kabla, relacja, rok ułożenia i wykonawca oraz należy zinwentaryzować przez uprawnionego geodetę. Ze względu na duże uzbrojenie podziemne dopuszcza się ułożenie kabli jeden nad drugim z zachowaniem normatywnych odległości pionowych.





### 3. UWAGI

#### 3.1. Uwagi końcowe

Wszystkie prace objęte niniejszym projektem należy realizować zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami. W czasie prowadzenia prac na istniejących liniach kablowych nN oraz w przypadku zbliżeń i skrzyżowań, linie te muszą być uwolnione z pod napięcia i odpowiednio zabezpieczone.

Odcinki budowanych linii kablowych należy przed zasypaniem zgłosić odpowiednim służbom celem dokonania odbioru robót zanikowych oraz zlecić inwentaryzację zabudowanych kabli odpowiednim jednostką geodezyjnym. Po wykonaniu prac należy wykonać odpowiednie pomiary linii, oraz dokonać komisyjnego odbioru wykonanych robót z właścicielami przebudowywanych sieci.

Skrzyżowania i zbliżenia projektowanych podziemnych urządzeń z kablowymi liniami elektroenergetycznymi winny być wykonane zgodnie z normą N SEP-E 004.

Projekt należy zrealizować zgodnie z obowiązującą technologią montażu przewodów izolowanych.

#### 3.2. Uwagi realizacyjne

- Trasy projektowanych kabli mogą przebiegać przez tereny z uzbrojeniem podziemnym uwidocznionym na mapie, w związku z czym należy wykonywać ręcznie wykopy kontrolne w przypadku zbliżeń do istniejących sieci uzbrojenia terenu, z zachowaniem wszystkich warunków ostrożności, mając świadomość, że wszystkie znajdujące się pod powierzchnią ziemi sieci są eksploatowane, a kable są pod napięciem.
- Trasy projektowanych odcinków kabli, przed rozpoczęciem wykopów musi wyznaczyć uprawniony geodeta. Wykonanie tras kablowych można rozpocząć dopiero gdy uprawniony geodeta stwierdzi że teren wzdłuż projektowanej trasy posiada projektowane rzędne.
- Kable projektowane można układać w ziemi przy temperaturze nie niższej niż 0°C.
- Odległość projektowanych kabli od innych kabli lub występującego uzbrojenia podziemnego, powinna być zgodna z wymaganiami normy N SEP-E 004.
- Po ułożeniu kabli a przed zasypaniem, należy:
  - sporządzić operat geodezyjny,
  - przeprowadzić badania:
    - ciągłości żył,



- pomiaru oporności Izolacji.
- inspektor nadzoru dokona odbioru robót zanikających
- kierownik robót sprowadzi wszystkich gestorów Istniejącego uzbrojenia podziemnego w celu odbioru miejsc kolizji projektowanych instalacji z ich uzbrojeniem.
- Po zasypaniu kabli należy zagęścić grunt na całej długości trasy uzyskując zagęszczenie Id zgodnie z przepisami. Z w/w prac należy przedstawić protokoły badań.
- Przed przystąpieniem do wykonywania wykopów, Wykonawca ma obowiązek sprawdzenia zgodności rzędnych terenu z danymi w dokumentacji projektowej oraz oceny warunków gruntowych.
- Należy zwrócić uwagę, aby nie była naruszona struktura gruntu dna wykopu, a wykop był zgodny z PN/B-06050 [26].
- Fundamenty powinny być ustawiane dźwigiem na 10 cm warstwie betonu B10, spełniającego wymagania PN/B-06250 lub 15 cm warstwie zagęszczonego wiru z wykorzystaniem ram montażowych ustalających jednoznacznie ich wzajemne położenie.
- Przewody podlegające działaniu siły naciągu należy tak łączyć lub tak zawieszać na konstrukcji wsporczej, aby wytrzymałość złącza lub miejsca uchwycenia przewodu wynosiła dla przewodów wielodrutowych co najmniej 90% wytrzymałości przewodu.
- Zabrania się regulować naprężenia w przewodzie przez zmianę długości linki rozkręcaniem lub skręcaniem.
- Prace wykonać zgodnie z rozporządzeniem Ministra Górnictwa i Energetyki z 9.05.1970r w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy w zakładach energetycznych oraz w innych zakładach przy urządzeniach elektroenergetycznych (Dz.U. Nr 14, poz. 125, z 1974r Nr 12, poz. 72).
- Oznakowanie, opisy, znaki bezpieczeństwa wykonać zgodnie z PN-EN ISO 7010:2012,
- Materiały odpadowe powstałe podczas w/w prac należy składować zgodnie z obowiązującymi przepisami
- Prace wykonywać zgodnie z rozporządzeniem 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)



### **3.3. Zagrożenia bezpieczeństwa pracy:**

- prace w wykopach (szczególnie przy wykonywaniu przepustów kablowych, wykopy dla słupów elektroenergetycznych),
- prace na wysokości (zabudowywanie uzbrojenia słupów),
- prace przy urządzeniach dźwigowych (rozwijanie kabli z bębnow, ustawianie słupów elektroenergetycznych),
- prace pod napięciem (dopuszczenie do pracy z uwagi na połączenia z istniejącymi liniami napowietrznych i kablowymi),
- prace urządzeń zagęszczających grunt w wykopach,
- prace z urządzeniami pogrążającymi (montaż uziomów),
- transport materiałów na budowę oraz na placu budowy ( dopuszczalny ciężar materiałów, praca urządzeń transportowych),
- praca urządzeń hydraulicznych (praski hydrauliczne),
- praca urządzeń elektromechanicznych,

### **Zagrożenia higieny pracy:**

- odpady polietylenowe od kabli
- odpady aluminium od kabli