



Investor:

Gmina Miasto Swinoujście  
ul. Wojska Polskiego 1/5  
72-600 SWINOUJŚCIE

Investycja:

Usunięcie kolizji sieci energetycznej 0,4kV i 15kV na modernizowanym odcinku ul. Chrobrego od Bohaterów Września do Mieszka I w Swinoujściu

Adres obiektu:

Swinoujście, ulice : Chrobrego, Mieszka I, Piastowska  
działki: z obr. 2 nr 118,145, 160 z obr. 6 nr 526, 527/6, 528, 529.6, 530/1 z obr. 7 nr 1, 2/2, 4, 6, 148/5, 148/6, 148/11, 148/12

Stadium:

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA  
I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

Branża:

ELEKTRYCZNA

Projektant:

mgr inż. Zbigniew Majchrowski  
nr upr. 146/Sz/85

Sprawdził:

mgr inż. Bogdan Grzegorzewicz  
nr upr. 147/Sz/85

PROJEKTANT  
instalacji i sieci elektroenergetycznych  
mgr inż. Bogdan Grzegorzewicz  
nr upr. 147/Sz/85

egz. nr 2

URZĄD MIASTA

SWINOUJŚCIA

Wydział Inżyniera Miasta

ul. Wojsko Polskiego 1/5

72-600 SWINOUJŚCIE

tel./fax 091/327 06 29

WYM D.2/15/14/09

czerwiec 2004r.

Eugeniusz Brzostek  
72-410 Wysoka Kamińska  
gm. Gołczewo woj. Zachodniopomorskie  
ul. Spółdzielcza 26  
☎ (091) 383 20 94, fax. (091) 321 78 83  
☎ 0 606 146 644

NIP 861 000 01 32  
Rachunek bankowy:

- Linie SN-15 kV
- Linie NN-0,4 kV
- Stacje transformatorowe
- Projekty i pomiary elektryczne
- Instalacje wdrożone
- Automatyka i sterowanie
- Instalacje elektr. budownictwa
- Przemysłowego i wiejskiego

USŁUGI NA TERENIE CAŁEGO KRAJU W ZAKRESIE :

BIURO PROJEKTOW  
PRZY ZAKŁADZIE INSTALATORSTWA ELEKTRO-ENERGETYCZNEGO  
EUGENIUSZ BRZOSTEK  
ul. Spółdzielcza 26 72-410 Wysoka Kamińska gm. Gołczewo  
☎ (091) 3 832 917, fax. (091) 3 832 094

## SPIS ZAWARTOŚCI OPRAWOWANIA

1. Wstęp.
- 1.1. Przedmiot ST
- 1.2. Zakres stosowania specyfikacji.
- 1.3. Zakres robót objętych ST.
- 1.4. Określenia podstawowe.
2. Materiały.
3. Sprzęt.
4. Transport.
5. Wykonanie robót.
6. Kontrola jakości robót.
7. Obmiar robót.
8. Podstawa płatności.
9. Normy związane.
10. Wytyczne do planu BIOZ.

## 1. Wstęp.

### 1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej ogólnej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót „Usunięcia kolizji sieci energetycznej na modernizowanym odcinku ul. Chrobrego od ul. Bohaterów Września do ul. Mieszka I w Świnoujściu”

### 1.2. Zakres stosowania specyfikacji.

Specyfikacja Techniczna posłuży jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót określonych w punkcie 1.1.

### 1.3. Zakres robót objętych ST.

Zakresem niniejszego opracowania objęto :

- budowę czterech odcinków kabli energetycznych SN 15kV o łącznej długości 560m
- budowę sieci kabli energetycznych NN 0,4kV o łącznej długości 546m
- montaż trzech złączy kablowych i jednego węzła kablowego
- montaż jednego słupa linii napowietrznej NN 0,4kV
- demontaż trzech słupów linii napowietrznej NN 0,4kV

### 1.4. Określenia podstawowe.

- a) Linia kablowa – kabel wielożyłowy lub wiązka kabli jednożyłowych w układzie wielofazowym, łącznie z osprzętem ułożone na wspólnej trasie i łączące zaciski tych samych urządzeń energetycznych
- b) trasa kablowa – pas terenu lub przestrzeni, którego osią symetrii jest linia prosta, łamana lub falista, łącząca dwa lub więcej urządzeń energetycznych.
- c) Osprzęt elektroenergetycznych linii kablowych – zbiór elementów przeznaczonych do łączenia, rozgałęzienia lub zakończenia kabli.
- d) Skrzyżowanie – takie miejsce na trasie linii kablowej, w którym jakikolwiek część rzutu poziomego linii kablowej przecina lub pokrywa jakikolwiek część rzutu poziomego innej linii kablowej lub innego urządzenia podziemnego lub nadziemnego.
- e) Zbliżenie – takie miejsce na trasie linii kablowej, w którym odległość między liniami kablową a inną linią kablową, urządzeniem podziemnym lub drogą komuni-kacyjną jest mniejsza niż odległość dopuszczalna dla danych warunków ułożenia bez stosowania przegród.
- f) Ostona kabla – konstrukcja przeznaczona do ochrony kabla przed uszkodzeniami mechanicznymi, chemicznymi i działaniem łuku elektrycznego.
- g) Linia napowietrzna – urządzenie napowietrzne prądu przemiennego do przesyłania energii elektrycznej, składające się z przewodów, izolacji konstrukcyjnej wsporczych, osprzętu oraz innych urządzeń wykonawczych ze sposobu prowadzenia linii.
- h) napięcie znamionowe linii – napięcie międzyprzewodowe, na które jest zbudowana linia.
- i) Przewód – element służący do przekazywania energii lub informacji

- Str. 3
- Speyfikacja techniczna - usunięcia kolizji sieci energetycznej na modernizowanym odcinku ul. Chrobrego w Świnoujściu
- j) Stup – konstrukcja wsporcza linii osadzona w gruncie bezpośrednio lub na pomo-  
ca fundamentu.
  - k) Stup krańcowy – stup mocny przeznaczony do przyjmowania jednostronnego na-  
ciagu przewodów przenoszące jego naciąg, i ustawiony na zakończeniu linii.
  - l) Zawieszenie przewodu – zamocowanie przewodu na konstrukcji wsporczej.
  - m) Zawieszenie odciegowe – zawieszenie przewodu przenoszące jego naciąg.
  - n) Sieć energetyczna – zespół linii napowietrznych i kablowych wraz z urządzeniami i  
rozdzielczymi służące do przesyłania energii elektrycznej.

## 2. Materiały.

Materiały do budowy sieci energetycznej nabywane są przez Wykonawcę u wytwór-  
ców lub sprzedawców. Każdy materiał musi posiadać atest wytwórcy stwierdzający  
jego zgodność z normami.

### Materiały budowlane.

1. Cement – do stosowania w fundamentach stupa oraz do wykonania podbudowy  
przy naprawie nawierzchni chodników i jezdni. Cement powinien spełniać wymogi  
PN-88-B-30000. Dostarczany w workach, składowany w suchych zadaszonych  
pomieszczeniach.
2. Piasek – do stosowania przy podbudowach oraz spoinach przy naprawie na-  
wierzchni chodników i jezdni oraz jako podpyłka w rowach kablowych po winien  
odpowiadać wymaganiom BN-87/67745-04.

### Materiały gotowe.

1. Kable
  - do przebudowy linii kablowych SN 15kV: typ XRUHAKKS1x12050mm<sup>2</sup>  
12/20kV zgodne z normą ZN-TF500
  - do przebudowy linii kablowych NN 0,4kV magistralnych: typ YAKY4x120mm<sup>2</sup>  
0,6/1kV zgodne z normą PN93/E-90400 i PN-93/E90402
  - do przebudowy linii kablowych NN 0,4kV w przyłączach: typ YKY4x10mm<sup>2</sup>  
0,6/1kV zgodne z normą PN93/E-90400 i PN-93/E90402
2. Zerdz – do stupa krańcowego linii napowietrznej w linii wzdłuż ul. Mieszka I: wi-  
rowany typ E10,5/10 zgodnie z certyfikatem zgodności Nr ITB 418/02 z aprobaty  
technicznej ITB Nr AT-15-3690/99
3. Runy osłonowe – grubościennne, z polioliorku winylu, o średnicach wewnetrz-  
nych: 160mm dla kabli SN i 110mm dla kabli NN – zgodne z PN-80/C-89203
4. Złącza kablowe i węzły kablowe – do rozdziału energii NN 0,4kV w liniach ka-  
blowych - zgodne z PN-92/E-08106 i PN-IEC 439-3+A1:1997p.8.2.12

## 3. Sprzęt.

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowo-  
duje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót, zarówno na miejscu  
tych robót jak i przy wykonywaniu czynności pomocniczych oraz w czasie za- i wyła-  
dunku materiałów i sprzętu

Wykaz sprzętu niezbędnego do "Usunięcia kolizji sieci energetycznej na modernizo-  
wanym odcinku ul. Chrobrego od ul. Bohaterów Września do ul. Mieszka I w Świnouj-  
ściu"

- ubijak spalinowy  
- wibromłot spalinowy do 4 kW

- przyłącza do przewożenia kabli do 4 t
- spawarka transformatorowa do 500A
- pila do ciecienia płyt

#### 4. Transport.

Wykonawca winien posiadać możliwość korzystania z następujących środków transportu :

- Zuraw samochodowy do 4 t
- Ciągnik kołowy 55-63 kW (75-85 KM)
- samochód dostawczy do 0,9 t
- samochód skrzyniowy do 5 t
- samochód samowyładowczy 5 t
- przyłącza do przewożenia kabli

#### 5. Wykonanie robót.

##### 5.1. Zasady ogólne wykonania robót

- Technologia przebudowy sieci energetycznej została określona w warunkach technicznych ustalonych wspólnie przez właściciela sieci – Rejon Energetyczny Międzydroje oraz inwestora. Sposób wykonania wraz ze szczegółowymi rozwiązaniami zarówno w projekcie budowlano-wykonawczym.
- Prace wykonać wg następującej kolejności :
- wykonanie pomiarów elektrycznych ustalających dokładną lokalizację kolizujących kabli energetycznych z przebudową ulic, a w szczególności miejsce przysięch muf na liniach kablowych SN 15kV
- wytrasowanie na podstawie współrzędnych geodezyjnych trasy kabli i lokalizacji elementów sieci,
- rozbiorcza nawierzchni chodników w sposób zapewniający wykorzystanie materiałow do odtworzenia nawierzchni,
- wykonanie rowów kablowych – ręcznie , bez użycia sprzętu mechanicznego.
- wytworzenie dna wykopów, usunięcie i wywiezienie poza teren budowy gruzu i kamieni , nasypianie 10-centymetrowej warstwy piasku.
- umieszczenie w przejściach pod drogami i wjazdami na teren posesji rur osłonowych
- umieszczenie kabli, wykonanie pomiarów geodezyjnych kabli, założenie opasek opistosowo-ostregawczych
- zасыpanie 25-centymetrową warstwą ziemi rodzimęj , ułożenie folii ostrzegawczej, zасыpanie pozostałej części wykopów - - wskaźnik zagęszczenia gruntu powinien być równy 0,85,
- ustawienie złączy i węzła kablowego 0,4kV.
- przygotowanie istniejących kabli do przelączzenia (wykonanie pomiarów, ustalenie kolejności faz).
- wykonanie muf na kablach średniego napięcia , podłączania kabli niskiego napięcia do złączy i węzła.
- montaż słupa krańcowego w linii napowietrznej w ul. Mieszka I, demontaż i ponowymontaż przewodów
- przelączenie przewodów linii napowietrznej 0,4kV do nowego słupa.
- demontaż trzech słupów linii napowietrznej NN 0,4kV.
- odtworzenie nawierzchni chodników , jezdni oraz terenów zielonych.

Celowość prac wykonanych z zachowaniem norm i obowiązujących przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy.

### 5.2. Budowa kabli energetycznych wraz z urządzeniami.

Kable układać równoległe do osi drogi oraz pozostałego uzbrojenia terenu. Głębokość ułożenia kabli energetycznych liczona od górnej powierzchni kabla do do-celowego (po przebudowie) poziomu terenu :

- dla kabli SN – 100cm
- dla kabli NN – 70cm
- dla kabli SN i NN pod jezdnią ulic – 110mm.

Jeżeli powyższe odległości nie mogą być zachowane z uwagi na skrzyżowania i obciążenia podziemnych urządzeń dopuszcza się mniejsze odległości pod warunkiem ostrożnego układania kabli rurami.

Zapas kabli w wykopie : 1 – 3% długości wykopu ; przy mufach kablowych SN – 4m, przy mufach i podejściach do złączy kabli NN – 1m.

Równoległe układanie dwóch lub większej liczby linii kablowych we wspólnym wyko-pie :

- trzy jednożyłowe kable SN jednej linii kablowej układać w wiązkach spiętych opa-skami,
- dwie linie kablowe SN : w odległości 25cm od siebie,
- linia kablowa SN i linia kablowa NN - : w odległości 10cm od siebie
- dwie linie kablowe NN : w odległości 10cm od siebie,

Odległość układanych kabli od innych urządzeń podziemnych – zgodnie z tablicą 2 zawartą w PN-76/E-05125.

### 5.3. Przebudowa linii napowietrznej NN 0,4kV

Linia napowietrzna wzdłuż ul. Mieszka I pozostaje do dalszej eksploatacji. Wykonaw-ca musi zapewnić ciągłość zasilania wszystkich odbiorców. Prace przy przebudowie linii napowietrznej wykonać po uruchomieniu linii kablowych. Nowy stęp krańcowy ustawić poza projektowaną jezdnią. Przewody wieszac z napięciem zabezpieczającym dopuszczalne zakończyć linie. Przewody wieszac z napięciem zabezpieczającym dopuszczalne zwisy przewodów.

## 6. Kontrola jakości robót.

### 6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót.

Celem kontroli jest stwierdzenie osiągnięcia założonej jakości wykonanych robót przy usuwaniu kolizji sieci energetyczne SN i NN przy przebudowie układu drogowego w rejonie ulic Chrobrego , Mieszka I i Piastowskiej w Świnoujściu. Wykonawca ma obowiązek wykonania pełnego zakresu badań na budowie w celu wskazania zgod-ności dostarczonych materiałów i wykonywanych robót z projektem budowlano-wykonawczym i wymaganiami ST. Kontrola jakości robót powinna odbywać się w obecności właściciela sieci – Rejonu Energetycznego Międzyzdroje.

O terminie badań Wykonawca a odpowiednim wyprzedzeniem powiadamia Inwesto-ra. Po wykonaniu badań Wykonawca przedstawia na piśmie wyniki badań do akcep-tacji Inwestorowi.

### 6.2. Kontrola jakości robót.

Kontrola jakości wykonanych prac polega na :

- sprawdzeniu trasy wykonanych linii kablowych
- sprawdzenie zgodności układu połączeń w złączach i węzłach kablowych z do-kumentacją

- wykonanie pomiarów : sprawdzenie ciągłości żył , oporności izolacji , pełna próba napięciowa , sprawdzenie sfazowania żył.
  - sprawdzenie zwisów i napiężeń przewodów w linii napowietrznej NN
  - sprawdzenie oporności uzłomów roboczych dodatkowych, odgromowych i ochronnych
  - kontrola jakości odtworzonej nawierzchni (jezdni , chodników , zielenców)
- 6.3. Ocena wyników badań
- Przedstawioną do odbioru sieć energetyczną należy uznać za wykonaną zgodnie z wymaganiami normy jeżeli sprawdzenia i pomiary podane w niniejszym rozdziale specyfikacji technicznej dają wynik dodatni. Elementy linii kablowych i napowietrznych , które w wyniku przeprowadzonych badań otrzymały ocenę ujemną, powinny być wymienione na nowe lub poprawione i ponownie zgłoszone do odbioru.

### 7. Obmiar robót.

- Obmiaru robót należy wykonać w oparciu o dokumentację projektową i zaakceptowane przez Inwestora zmiany wynikię w trakcie budowy.
- jednostkami obmiarowymi są :
  - dla linii kablowych : kilometr
  - dla muf kablowych : sztuka
  - dla łączący i węzłów kablowych : sztuka
  - dla słupów linii napowietrznej : sztuka.
- Po wykonaniu robót Wykonawca jest zobowiązany dostarczyć Inwestorowi następujące dokumenty :
- dokumentację powykonawczą
  - powykonawczy operat geodezyjny
  - protokoły pomiarów
  - protokoły odbioru robót zanikowych
  - protokoły odbioru robót przez właściciela sieci Rejon Energetyczny Międzyzdroje.

### 8. Podstawa płatności.

Płatność za jednostkę obmiarową należy przyjmować zgodnie z obmiarem i oceną jakości wykonanych prac na podstawie atestów producentów urządzeń , oględzin i pomiarów sprawdzających.

Zgodnie z dokumentacją projektową Wykonawca jest zobowiązany wykonać :

- budowa linii kablowych SN 15kV typu 3 x XRUHAKXS1x120mm<sup>2</sup> km 0,560
- budowa linii kablowych NN 0,4kV typu YAKY4x120mm<sup>2</sup> : km 0,531
- budowa linii kablowych NN 0,4kV typu YKY4x10mm<sup>2</sup> : km 0,015
- montaż łączący kablowych ZK-4p : szt. 3
- montaż węzłów kablowych WK-6 : szt. 1
- montaż muf kablowych SN 15kV : szt. 4
- demontaż słupów linii energetycznej napowietrznej NN : szt. 3
- montaż słupów linii energetycznej napowietrznej NN : szt. 1
- demontaż przewodów linii energetycznej napowietrznej NN : km. 0,4
- ponowny montaż przewodów linii energetycznej napowietrznej NN : km. 0,3
- przepięcie ze słupów przyłączy kablowych do nowych łączący kablowych szt. 2

PROJEKTANT  
mgr inż. Zbigniew Majchrowski  
nr ewid. 146/Sz/85  
Sieci i Instalacji Elektroenergetycznych

PROJEKTANT  
mgr inż. Bogdan Gizożewicz  
nr upr. 147/Sz/85  
Instalacji i sieci elektroenergetycznych

- Cena wykonania robót obejmuje :
- roboty przygotowawcze
  - dostawa, montaż i budowę urządzeń
  - wykonanie inwentaryzacji sieci energetycznej w rejonie prac na potrzeby własci-
  - ciela sieci Rejonu Energetycznego Międzyzdroje
  - demontaż kolidujących elementów sieci energetycznej
  - transport zdemontowanych materiałów do punktu składowania
  - przeprowadzenie prób i konserwacji zabudowanych urządzeń energetycznych w okresie gwarancyjnym.



9. Normy związane.

PN-98/E-05100-1	Elektroenergetyczne linie napowietrzne. Projektowanie i budowa. Linie prądu przemiennego z przewodami roboczymi gołymi.
PN-76/E-05125	Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. projektowanie i budowa
PN-EN 50298:2002	Puste obudowy do rozdzielnic i sterownic niskonapięciowych - Wymagania ogólne
PN-EN 60439-1:2002	Rozdzielnice i sterownice niskonapięciowe - Zestawy badane w pełnym i niepełnym zakresie badań typu
PN-EN 60439-2:2002	Rozdzielnice i sterownice niskonapięciowe - Wymagania dotyczące przewodów szynowych
PN-EN 60439-3:2002	Rozdzielnice i sterownice niskonapięciowe - Wymagania dotyczące instalowania w miejscach dostępnych do użytkowania przez osoby niewykwalifikowane
PN-EN 60439-5:2002	Rozdzielnice i sterownice niskonapięciowe - Część 5: Wymagania szczególne dotyczące zestawów napowietrznych przeznaczonych do instalowania w miejscach ogólnie dostępnych - Kablowe rozdzielnice szafowe do rozdzielni energii w sieciach
PN-EN 60529:2003	Stopnie ochrony zapewnianej przez obudowy (Kod IP)
PN-EN 60947-1:2002	Aparatura rozdzielcza i sterownicza niskonapięciowa - Część 1: Postanowienia ogólne
PN-EN 60947-3:2002	Aparatura rozdzielcza i sterownicza niskonapięciowa - Część 3: Rozłączniki, odłączniki, rozłączniki izolacyjne i zestawy łączników z bezpiecznikami topikowymi
PN-HD 603 S1:2002	Kable rozdzielcze na napięcie znamionowe 0,6 kV/1 kV
PN-HD 605 S1:2002	Kable elektroenergetyczne - Dodatkowe metody badań
PN-HD 630.2.1 S4:2002	Bezpieczniki topikowe niskonapięciowe - Część 2-1: Wymagania dodatkowe dotyczące bezpieczników przeznaczonych do stosowania przez osoby upoważnione (bezpieczniki głównie do stosowania w przemyśle) Sekcje od I do V: Przykłady typowych bezpieczników znormalizowanych przeznaczonych do stosowania przez osoby niewykwalifikowane (bezpieczniki głównie do użytku domowego i podobnego) Sekcje od I do IV
PN-HD 630.3.1 S2:2002	Bezpieczniki topikowe niskonapięciowe - Część 3-1: Wymagania dodatkowe dotyczące bezpieczników przeznaczonych do obsługi przez osoby niewykwalifikowane (bezpieczniki głównie do użytku domowego i podobnego) Sekcje od I do IV
PN-HD630.3.1 S3:2003	Bezpieczniki topikowe niskonapięciowe - Część 3-1: Wymagania dodatkowe dotyczące bezpieczników przeznaczonych do obsługi przez osoby niewykwalifikowane (bezpieczniki głównie do użytku domowego i podobnego) - Sekcje od I do IV

Uwaga : dotyczy zerdzi zlebotowych wirowanych :

Zgodnie z Ustawą z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo Budowlane (Dz.U. z dnia 25.08.1994. z późn. zmianami) oraz Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 5 sierpnia 1998 r. w sprawie aprobat i kryteriów technicznych oraz jednostkowego stosowania wyrobów budowlanych (Dz.U. z dnia 20.08.1998.) dopuszczone do obrotu i powszechnego stosowania w budownictwie są wyrobry budowlane dla których zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie Polskich Norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i dokumentów technicznych. Ponieważ dla strunobetonowych zerdzi wirowanych nie ustanowiono Polskiej Normy, dokument uprawniający do powszechnego stosowania w budownictwie stanowi aprobatą techniczna.

## 10. Wytyczne do planu BIOZ.

Nazwa obiektu : Usunięcie kolizji sieci energetycznej 0,4kV i 15kV na modernizowanym odcinku ul. Chrobrego w Świnoujściu

Adres obiektu: Świnoujście , ulice : Chrobrego, Mieszka I , Piastowska

Investor :  
Urząd Miasta Świnoujście  
Wydział Inżyniera Miasta ul. Wojska Polskiego 1/5  
72-600 Świnoujście

Projektant:  
mgr inż. Zbigniew Majchrowski  
Al. Bohaterów Warszawy 113/6  
70-371 Szczecin

### 10.1. Zakres robót:

- budowa czterech odcinków kabli energetycznych SN 15kV typu 3 x XRUHAKXS 1x120mm<sup>2</sup> o łącznej długości 560m
- budowa sieci kabli energetycznych NN YAKY4x120mm<sup>2</sup> oraz YKY4x10mm<sup>2</sup> o łącznej długości 546m
- montaż trzech złączy kablowych i jednego węzła kablowego
- montaż jednego słupa linii napowietrznej NN 0,4kV
- demontaż trzech słupów linii napowietrznej NN 0,4kV

Wykonanie prac pomiarowych w budowanej sieci energetycznej.

### 10.2. Kolejność realizacji inwestycji.

- a) Wykonanie pomiarów ustalających dokładną lokalizację kabli energetycznych z przebudową ulic , wytrasowanie trasy kabli i lokalizacji elementów sieci.
- b) Zabezpieczenie terenu robót ziemnych poprzez oznakowanie taśmą ostrzegawczą i odpowiednimi znakami informacyjnymi , np. "przejsieć drugą stroną ulicy" lub "Uwaga! głębokie wykopy".
- c) Rozbórka nawierzchni chodników, wykonanie rowów kablowych – ręcznie , bez użycia sprzętu mechanicznego.
- d) Wytrącanie dna wykopów, usunięcie i wywiezienie poza teren budowy gruzu i kamieni , nasypianie 10-centymetrowej warstwy piasku.
- e) Ułożenie w przejściach pod drogami i wjazdami na teren posesji rur osłonowych zasypanie warstwą piasku i 15-centymetrowymi ubijanej warstwami ziemi rodzimymi.
- f) Ułożenie kabli, wykonanie pomiarów geodezyjnych, założenie opasek opisowo-ostrzegawczych, zasypanie 25-centymetrową warstwą ziemi rodzimymi , ułożenie folii ostrzegawczej, zasypanie pozostającej części wykopów.

a) Prace przy robotach przętażeniowych na sieciach SN i NN muszą być wykonywane na polecenie pisemne.

10.6 Środki techniczne i organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych.

10.5. Sposób prowadzenia instruktażu pracowników przed rozpoczęciem robót każdego dnia należy udzielić pracownikom instruktażu w zakresie zagrożeń występujących przy realizacji zadania przewidzianego na dany dzień. Udzielenie instruktażu powinno być potwierdzone podpisem pracownika.

Prace będą wykonywane w pobliżu dróg z czynnym ruchem pojazdów. Przy demontażu oraz montażu stópów linii napowietrznej z urawieniem samochodowym zaisnienie zagrożenie przysięgnięcia pracowników. Wszyscy pracownicy pracujący przy inwestycji winni posiadać kamizelki ostrzegawcze. Miejsca robót powinny być oznaczone i zabezpieczone zgodnie z planem organizacji ruchu drogowego oraz w oparciu o obowiązujące przepisy BHP.

10.4. Wskazania dotyczące możliwych zagrożeń podczas realizacji robót budowlanych

- trzy słupy w linii napowietrznej 0,4kV
- zbiegi ul. Mieszka i Chrobrego
- złącza kablowe przy budynku ul. Chrobrego 26, Chrobrego 21, węzeł przy
- linie kablowe NN 0,4kV wg wykazu w projekcie budowlano-wykonawczym
- linie kablowe SN 15kV wg wykazu w projekcie budowlano-wykonawczym
- b) podlegające rozbiórce
  - linia napowietrzna NN 0,4kV
  - brego 19
  - złącza kablowe przy budynkach: ulica Mieszka I nr 1a, Mieszka I nr 6, Chrobrego 19
  - stacja transformatorowa nr 2774 „T8 Piastowska”
  - linie kablowe NN 0,4kV wg wykazu w projekcie budowlano-wykonawczym
  - linie kablowe SN 15kV wg wykazu w projekcie budowlano-wykonawczym
- a) podlegające adaptacji:
  - linie kablowe SN 15kV wg wykazu w projekcie budowlano-wykonawczym
  - linie kablowe NN 0,4kV wg wykazu w projekcie budowlano-wykonawczym

10.3. Istniejące obiekty budowlane:

- g) Ustawienie złączy i węża kablowego 0,4kV.
- h) Przygotowanie istniejących kabli do przętażenia (wykonanie pomiarów, ustalenie kolejności faz).
- i) Wykonanie muf na kablach średniego napięcia, podłączenia kabli niskiego napięcia do złączy i węża.
- j) Montaż stupa krańcowego w linii napowietrznej w ul. Mieszka I, demontaż stópów linii napowietrznej NN 0,4kV.
- k) Przętażenie przewodów linii napowietrznej 0,4kV do nowego stupa.
- l) Uporządkowanie terenu budowy.

b) Przed dopuszczeniem do prac pracodawca obowiązany jest zapoznać pracowników w odziez roboczą i ochronną odpowiednio do wykonywanych czynności.

c) Sprzęt ochrony osobistej pracowników powinien pospadać atesty oraz instrukcje określające sposób jego użytkowania.

Sposób prowadzenia robót ziemnych przy wykonywaniu wykopów pod montaż słupów i układanie kabli:

- przed przystąpieniem do robót ziemnych należy rozpoznać i oznaczyć na terenie przyszłych robót przebieg istniejącego uzbrojenia podziemnego
- odspajanie gruntu na głębokości powyżej 40cm może odbywać się jedynie ręcznie, bez użycia kilofów
- zachować szczególną ostrożność przy wykonywaniu prac w bezpośrednim sąsiedztwie kabli energetycznych
- wykopy w odpowiedni sposób oznakować i zabezpieczyć barierkami

### 7. Uwagi końcowe

- Opracowanie planu BIOZ przez kierownika robót konieczne jest ze względu na wykonywany zakres robót wyszczególniony w art. 21a ust. 2. Prawa Budowlanego, określonych w Dz.U. Nr 151, poz. 1256 §4, pkt. 1b i 1k.
- Przed przystąpieniem do robót należy na 7 dni naprzód powiadomić właścicieli działek, na których będą wykonywane prace oraz właścicieli i użytkowników uzbrojenia podziemnego w celu wyznaczenia z ich strony osób nadzoru.
- Wszystkie uzasadnione zmiany Na etapie wykonawstwa winny być uzgodnione z Inwestorem oraz właścicielem sieci – GE Enea RE Międzyzdroje i wprowadzone do dokumentacji powykonawczej.

Opracował : mgr inż. Zbigniew Majchrowski

PROJEKTANT  
mgr inż. Zbigniew Majchrowski  
nr ewm 146/Sz/85  
Specjalność: Elektroenergetycznych

PROJEKTANT  
mgr inż. Bogdan Grzeźborewicz  
nr upr. 147/Sz/85  
Specjalność: sieci elektroenergetycznych