

INWESTOR : *Gmina Miasto Zgierz*
Plac Jana Pawła II 16
95-100 Zgierz

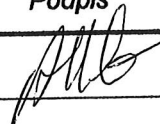
**SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA
TECHNICZNA**

(zamienna)

budowy ulicy Zawiszy w Zgierzu

Usunięcie kolizji energetycznych

45231400-9 – roboty budowlane w zakresie budowy linii energetycznych

	<i>Imię i nazwisko</i>	<i>Nr uprawnień</i>	<i>Data</i>	<i>Podpis</i>
<i>Projektował:</i>	mgr inż. Anatol Mekwiński	200/89/WŁ	06.2009 r	
<i>Opracował:</i>				
<i>Sprawdził:</i>				

Łódź, czerwiec 2009 roku

D.01.03.02. Przebudowa sieci energetycznej i oświetlenia ulic

1. Wstęp

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji są wymagania dotyczące wykonania i odbioru przebudowy sieci energetycznej i oświetlenia ulic w ul. Zawiszy w Łodzi.

1.2. Zakres stosowania SST

Specyfikacja jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w p. 1.1.

1.3. Zakres robót objętych SST

W zakres robót wchodzi:

- a) oznakowanie robót;
- b) dostarczenie materiałów i sprzętu do wykonania robót;
- c) wyznaczenie trasy kabli;
- d) wykonanie wykopów dla nowego słupa ;
- e) ułożenie przepustów dla kabli;
- f) demontaż wysięgnika i oprawy z istniejącego słupa;
- g) ustawienie nowego słupa, zamocowanie przewodów, przyłączy, wysięgnika i oprawy oświetleniową;
- h) ułożenie kabli w rowach kablowych i przepustach;
- i) zasypanie rowów kablowych i wywiezienie nadmiaru gruntu poza Teren Budowy;
- j) demontaż istniejącego słupa;
- k) podłączenie przewodów i kabli;
- l) montaż instalacji ochrony przeciwporażeniowej i przepięciowej;
- m) badania i pomiary pomontażowe;

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi normami „Przepisami budowy urządzeń elektrycznych” wydanie 1980r. oraz z SST D.00.00.00 „Wymagania ogólne”.

- a) linia kablowa – kabel wielożyłowy lub wiązka kabli jednożyłowych w układzie wielofazowym albo kilka kabli jedno- lub wielożyłowych połączonych równolegle, łącznie z osprzętem, ułożone na wspólnej trasie i łączące zaciski tych samych dwóch urządzeń elektrycznych jedno- lub wielofazowych albo jedno- lub wielobiegowych;
- b) trasa kablowa – pas terenu lub przestrzeni, którego osią symetrii jest linia prosta, łamana lub falista, łącząca dwa lub więcej urządzeń elektrycznych, w którym ułożone są jedna lub więcej linii kablowych;
- c) napięcie znamionowe linii – napięcie międzyprzewodowe w przypadku prądu przemiennego lub międzybiegunowe w przypadku prądu stałego, na które linia jest zbudowana;
- d) osprzęt elektroenergetycznych linii kablowych – zbiór elementów przeznaczonych do łączenia, rozgałęzienia lub zakańczania kabli, np. mufy, głowice, złączki, końcówki;
- e) osłona kabla – konstrukcja przeznaczona do ochrony kabla przed uszkodzeniami mechanicznymi, chemicznymi i działaniem łuku elektrycznego;
- f) elektroenergetyczna linia napowietrzna – urządzenie napowietrzne, przeznaczone do przesyłania energii elektrycznej, składającej się z przewodów, izolatorów, konstrukcji wsporczych i osprzętu;
- g) napięcie znamionowe linii U – napięcie międzyprzewodowe, na które linia jest zbudowana;
- h) przęsło – część linii napowietrznej, zawarta między sąsiednimi konstrukcjami wsporczymi;
- i) rozpiętość przęsła - pozioma odległość między osiami sąsiednich konstrukcji wsporczych;
- j) słup - konstrukcja wsporcza linii, osadzona w gruncie bezpośrednio lub pośrednio za pomocą fundamentu;
- k) wspornik – konstrukcja wsporcza linii przymocowana do budowli nie należącej do linii, np. do przęsła mostu, budynku;
- l) słup przelotowy – słup przeznaczony do podtrzymania przewodów bez przejmowania naciągu lub przyjmujący nieznaczny naciąg i ustawiony na szlaku prostym lub na załomie wynikającym z wytrzymałości słupa, jednak nie przekraczającym 5 °.
- m) słup narożny – słup przeznaczony do podtrzymania przewodów i przejmowania wypadkowej naciągu wynikającej z kąta załomu, na którym jest ustawiony;
- n) słup krańcowy – słup przeznaczony do przejmowania jednostronnego naciągu przewodów i ustawiony na zakończeniu linii;

- o) słup rozgałęźny – słup ustawiony w punkcie rozgałęzienia linii i – w zależności od spełnianej funkcji - łączący w sobie cechy różnych rodzajów słupów. np. słup rozgałęźny przelotowo-krańcowy jest dla linii głównej słupem przelotowym, a dla odgałęzienia krańcowym.
- p) obostrzenie linii – szereg dodatkowych wymagań dotyczących linii elektroenergetycznej na odcinku wymagającym zwiększonego bezpieczeństwa. Rozróżnia się trzy stopnie obostrzenia: 1, 2, 3.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

- 1) Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót oraz za zgodność z Dokumentacją Projektową, SST i poleceniami Inżyniera.
Ogólne wymagania dotyczące robót podano w D.00.00.00 „Wymagania ogólne”.
- 2) Przed przystąpieniem do robót Wykonawca zgłosi fakt przystąpienia do robót do właściwego Rejonu Energetycznego w celu ustalenia czasu i zakresu robót, ewentualnych wyłączeń urządzeń elektrycznych spod napięcia, uzziemień, poleceń na pracę lub nadzoru.

2. Materiały

Materiałami stosowanymi przy wykonywaniu robót wymienionych w pkt. 1.1. są:

- piasek do układania kabli w ziemi powinien odpowiadać wymogom BN-87/6774-04;
- woda powinna być „odmiany 1” zgodnie z wymaganiami PN-88/B-32250. Woda wodociągowa może być używana bez badań laboratoryjnych.
- folia kalandrowana z uplastycznionego PCW koloru niebieskiego (dla kabli NN) o grubości 0,5mm gat. I. Folia powinna spełniać wymagania normy BN-68/6353-03;
- przepusty kablowe powinny być wykonane z materiałów niepalnych z tworzyw sztucznych lub stali wytrzymałych mechanicznie, chemicznie i odpornych na działanie łuku elektrycznego. Przepusty kablowe pod jezdniami zgodnie z Dokumentacją Projektową z rur AROT A100PS. Rury powinny być zgodne odpowiednio z wymaganiem normy PN-80/C-89205. Rury na przepusty kablowe należy przechowywać na utwardzonym placu w nienasłonecznionym miejscu i zabezpieczyć je przed uszkodzeniem;
- słupy energetyczne betonowe o wysokości 10m. Słupy powinny przenieść obciążenia, wynikające z zawieszenia opraw, przewodów i wysięgników oraz parcia wiatru.
Składowanie słupów na Terenie Budowy powinno odbywać się na wyrównanym podłożu w pozycji poziomej obok siebie na przemian grubszymi i cieńszymi końcami, na drewnianych przekładkach odległych od siebie co 1/5 grubości słupa w 2 lub 3 warstwach.
- kable elektroenergetyczne aluminiowe o izolacji z tworzyw termoplastycznych i powłoce polwinitowej na napięcie 0,6/1 kV wg PN-76/E-90301 o przekrojach zgodnych z Dokumentacją Projektową. Bębny z kablami przechowywać w miejscach zabezpieczonych przed opadami atmosferycznymi i bezpośrednim działaniem promieni słonecznych. Bębny umieścić na utwardzonym podłożu, pionowo /na krawędzi tarcz

3. Sprzęt

Wykonawca przystępujący do wykonania robót winien wykazać się możliwością korzystania z następujących maszyn i sprzętu gwarantującego właściwą jakość robót:

- żurawia samochodowego;
 - samochodu specjalnego z platformą i balkonem;
 - zagęszczarki wibracyjnej 70m³/h,
 - koparki;
- Sprzęt powinien być zgodny z ustaleniami SST D.00.00.00.

4. Transport

Wykonawca przystępujący do wykonania robót, winien wykazać się możliwością korzystania z następujących środków transportu :

- samochodu dostawczego;
- ciągnika kołowego;
- przyczepy do przewożenia kabli;
- samochodu samowyładowczego

Na środkach transportu przewożone materiały i elementy powinny być zabezpieczone przed ich przemieszczaniem, układane zgodnie z warunkami transportu wydanymi przez wytwórcę dla poszczególnych elementów.

Transport powinien odpowiadać wymaganiom SST D.00.00.00.

5. Wykonanie robót

5.1. Wykonawca przedstawi Inżynierowi do akceptacji projekt organizacji i harmonogram robót uwzględniające wszystkie warunki, w jakich będzie wykonana przebudowa kabla.

5.2. Zakres wykonywanych robót

5.2.1. Wytyczenie miejsc ułożenia kabla i posadowienia słupów

Podstawę wytyczenia miejsc ułożenia kabla oraz posadowienia słupów stanowi Dokumentacja Projektowa.

Wytyczenie powinno być dokonywane przez odpowiednie służby geodezyjne lub specjalną służbę przedsiębiorstwa wykonującego montaż.

Lokalizację przedstawiono na rys. nr 1 i 2.

5.2.2. Wytrasowanie przebiegu linii kablowej

Jak w pkt. 5.2.1.

Wytyczenie powinno być zgodne z zasadami SST D.01.01.01.

Lokalizację określono na rys. nr 1 i 2.

5.2.3. Wykonanie wykopów pod słup

Wykopy pod słup należy wykonywać przy zastosowaniu zestawu wiertniczego na podwoziu samochodowym lub koparką. Głębokość wykopu i jego średnica – wg Dokumentacji Projektowej.

Wykonując wykop, należy zachować naturalną strukturę gruntu dna wykopu. Technologia robót powinna być zgodna z ustaleniami SST D.02.01.01. Nadmiar gruntu stanowi własność Wykonawcy.

5.2.4. Wykonanie rowów kablowych dla kabla i rur osłonowych

Rowy kablowe należy wykonać na głębokości 0,7m (w trawnikach) i 1,0 pod ulicami, jeżeli grunt jest piaszczysty. W pozostałych przypadkach kabel układać na warstwie piasku o grubości co najmniej 10 cm. Szerokość dna rowu – 0,4m. Wykopy wykonywać ręcznie.

Sposób wykonania określi Inżynier.

Grunt przeznaczony do zasypiania wykopów należy zgromadzić na odkładzie. Nadmiar gruntu stanowi własność Wykonawcy i powinien być usunięty bezzwłocznie po zakończeniu robót poza teren budowy.

Technologia robót powinna być zgodna z ustaleniami SST D.02.01.01.

5.2.5. Montaż słupów i wysięgników

1. Po wykonaniu wykopu, wyrównaniu i sprawdzeniu rzędnych, należy ustawić słup. Montaż słupa wykonać mechanicznie przy użyciu dźwigu. Odchyłka osi słupa od pionu po jego ustawieniu nie może być większa niż 0,001 długości słupa.

2. Oś wysięgnika oprawy powinna być ustawiona prostopadle do osi ulicy z dokładnością $\pm 2^\circ$. Wysięgnik do słupa powinien być mocowany w sposób trwały, umożliwiający wymianę wysięgnika.

5.2.6. Montaż opraw oświetleniowych na słupach

1. Przed zamontowaniem opraw na słupach należy sprawdzić ich działanie i prawidłowość połączeń.

2. Oprawy na słupach należy montować po ustawieniu istniejących lub nowych słupach.

3. Oprawy na słupach należy montować w sposób trwały poprzez skręcenie na śruby z podkładkami sprężystymi lub w podobny sposób umożliwiający wymianę oprawy.

4. Przewody zasilające powinny być przyłączone do zacisków przyłączeniowych oprawy.

5. Źródła światła do opraw należy założyć po całkowitym zainstalowaniu opraw.

6. Instalowane oprawy powinny być czyste.

5.2.7. Układanie kabli i rur osłonowych

Kable NN i osłony rurowe AROT A100PS oraz PCW $\phi 100$ należy układać zgodnie z PN-67/E-05125 „Elektroenergetyczne linie kablowe”

Kable układać w rowie kablowym na głębokości 0,7m (w trawnikach i chodnikach) i 1,0m pod ulicami na podsypce z piasku o grubości 0,1m. Ułożone kable przykryć warstwą piasku 0,1m i warstwą gruntu rodzimego grubości 0,15m, przykryć folią ostrzegawczą koloru niebieskiego i zasypać gruntem rodzimym wraz z zagęszczeniem gruntu do wskaźnika zagęszczenia $Is=0,97$ w trawnikach i $Is=1,0$ pod ulicami i wjazdami. Zaleca się ubijanie gruntu w wykopie / np. za pomocą wibratora/.

Kable powinny być ułożone w wykopie linią falistą z zapasem 1-3% długości wykopu wystarczającym na skompensowanie możliwych przesunięć gruntu.

5.2.8. Przebudowa i demontaż

1. Prace związane z przebudową lub demontażem elementu obwodu linii kablowej NN i napowietrznej wymagają wyłączenia go spod napięcia;
2. W celu zapewnienia bezpiecznego wykonywania robót linia powinna być przekazana do przebudowy protokolarnie;
Wykonawca ustali z użytkownikiem linii terminy wykonania robót i warunki techniczne, wymagania bezpieczeństwa pracy, termin gotowości linii do załączenia i ewentualnie inne szczegóły i zasady współpracy.
3. Wszystkie materiały demontowane powinny być rozliczone. Materiały nie pobrane przez Zakład Energetyczny są własnością Wykonawcy.
4. Wyłączenie linii może być:
 - jednokrotne – na cały okres wykonywania robót zasadniczych;
 - wielokrotne – z okresowym wyłączaniem i załączaniem;
5. Odcinki załączane okresowo muszą być sprawdzone zgodnie z ustaleniami w protokole przekazania linii przebudowy.
Każdorazowe załączenie linii może nastąpić na podstawie pisemnego stwierdzenia przez upoważnione osoby użytkownika i Wykonawcy braku usterek. Pisemne stwierdzenie musi być zaakceptowane przez Inżyniera.
Wielokrotne załączanie napięcia nie zwalnia z dokonania formalnego odbioru po zakończeniu całości robót.
6. W czasie robót na istniejących liniach związanych z demontażem poszczególnych elementów należy zwracać szczególną uwagę na bezpieczeństwo pracy prowadzonej na wysokości przy demontażu wysięgników i opraw, zagrożone ewentualnym złym stanem słupów lub obecnością napięcia.
7. Przy demontażu słupów, należy wykluczyć obecność ludzi w zasięgu robót.
8. Po zakończeniu prac należy usunąć z ziemi wszystkie zbędne elementy.

6. Kontrola jakości robót**6.1. Badania przed przystąpieniem do robót**

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca uzyska od producentów świadectwa jakości lub atesty stosowania urządzeń i materiałów.

6.2. Kontrola i badania w trakcie robót**6.2.1. Sprawdzenie wykonania wykopów**

Po wykonaniu wykopu należy sprawdzić jego lokalizację i czy pod względem kształtu i wykonania odpowiada on wymaganiom wg pkt. 5.2.3.

6.2.2. Słupy

Elementy słupów powinny być zgodne a Dokumentacją Projektową.

Słupy po ich montażu, podlegają sprawdzeniu pod kątem:

- dokładności ustawienia pionowego zgodnie z pkt. 5.2.5.
- prawidłowości ustawienia wysięgnika, opraw ;
- jakości połączeń kabli i przewodów oraz na zaciskach oprawy,
- jakości połączeń śrubowych wysięgników i opraw;
- stanu antykorozyjnej powłoki ochronnej wszystkich elementów;
- nie dopuszcza się uszkodzeń mechanicznych;

6.2.3. Linie kablowe

W czasie wykonywania i po zakończeniu robót kablowych należy przeprowadzić następujące pomiary:

- głębokość zakopania kabla z tolerancją ± 5 cm;
- grubość podsypki piaskowej nad i pod kablami z tolerancją ± 1 cm;
- odległość folii ochronnej od kabla z tolerancją ± 5 cm;
- rezystancji izolacji i ciągłości żył kabla (zależne od ŁZE);

Pomiary należy wykonać co 10,0m budowanej linii kablowej za wyjątkiem pomiarów rezystancji i ciągłości żył kabla, które należy wykonać dla każdego odcinka kabla.

Ponadto należy sprawdzić stopień zagęszczenia gruntu nad kablem zgodnie z ustaleniami SST.

6.2.4. Linie napowietrzne

W czasie wykonywania i po zakończeniu robót na liniach napowietrznych, należy przeprowadzić następujące pomiary:

- głębokość zakopania słupa z tolerancją ± 5 cm;
- sprawdzenie zagęszczenia gruntu wokół słupa dla wskaźnika zagęszczenia $J_s = 0,97$.
- sprawdzenie zawieszenia przewodów linii elektroenergetycznych;
- sprawdzenie zwisów i naprężeń normalnych w przewodach linii;
- sprawdzenie rezystancji uziomu;

7. Obmiar robót

Ogólne wymagania dotyczące obmiaru robót podano w D.00.00.00.
Jednostką obmiarową dla linii kablowej i napowietrznej jest metr (m).

8. Odbiór robót

Ogólne wymagania dotyczące obmiaru robót podano w SST D.00.00.00.

Przy przekazywaniu do eksploatacji kabla SN Wykonawca zobowiązany jest dostarczyć Inżynierowi następujące dokumenty :

- aktualną powykonawczą Dokumentacją Projektową;
- geodezyjną dokumentację powykonawczą;
- protokoły z dokonanych prób i pomiarów;
- protokoły pomiarów zastosowanej ochrony przeciwporażeniowej;
- protokoły odbioru robót zanikających;
- ewentualną ocenę robót wydaną przez Zakład Energetyczny;
- protokół przekazania do Zakładu Energetycznego materiałów z demontażu;

9. Podstawa płatności

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w D.00.00.00.

Cena wykonania robót dla przebudowywanej linii obejmuje:

- | | | |
|-----------------------------------|---|---------|
| - budowę kabla | - | 0,19 km |
| - demontaż kabla | - | 0,19 km |
| - budowa słupa poj. 10m | - | 1 szt. |
| - demontaż słupa rozkracznego 10m | - | 1 szt. |

10. Przepisy związane

10.2. Normy

PN-76/E-05125	<i>Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa.</i>
PN-88/B-06250	<i>Beton zwykły</i>
PN-88/B-30000	<i>Cement portlandzki</i>
PN-88/B-32250	<i>Materiały budowlane</i>
PN-80/O-79100	<i>Opakowania transportowe. Odporność na narażenia mechaniczne. Wymagania i badania.</i>
BN-68/6353-03	<i>Folia kalandrowana techniczna z uplastycznionego polichlorku winylu</i>
BN-87/6774-04	<i>Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. Piasek.</i>
BN-83/8836-02	<i>Roboty ziemne. Wymagania i badania przy odbiorze.</i>
BN-71/8976-31	<i>Odległości poziome gazociągów wysokiego ciśnienia od obiektów terenowych.;</i>
PN-76/E-02032	<i>Oświetlenie dróg publicznych</i>
PN-83/E-06305	<i>Elektryczne oprawy oświetleniowe zewnętrzne</i>
PN-76/E-90301	<i>Kable elektroenergetyczne o izolacji z tworzyw termoplastycznych i powłoce polwinitowej na napięcie znamionowe 0,6/1kV</i>
PN-80/C-89205	<i>Rury z nieplastyfikowanego polichlorku winylu</i>
PN-57/E-05022	<i>Urządzenia elektroenergetyczne. Zabezpieczenia nadmiaro-prądowe przewodów w urządzeniach odbiorczych</i>

10.3. Inne dokumenty

Przepisy budowy urządzeń elektrycznych. PBUE wyd. 1980r.

Rozporządzenie Ministra budownictwa i Przemysłu Materiałów Budowlanych w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót budowlano-montażowych i rozbiórkowych. Dz. Ustaw nr 13 z dnia 10.04.1972r.

Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom V. Instalacje elektryczne. Wyd. 1988r.

Rozporządzenie Ministra Przemysłu z dn. 8.10.1990r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać urządzenia elektryczne w zakresie ochrony przeciwporażeniowej. Dz. Ustaw nr 81 z dn. 26.11.1990r.