

PROJEKT BUDOWLANY-WYKONAWCZY Nr W100/P

<i>Inwestor</i>	Powiatowy Zarząd Dróg z siedzibą w Rogoźniku ul. Węgroda 59 42-582 Rogoźnik
<i>Temat zadania:</i>	Przebudowa ciągu drogowego na odcinku Czeladź ul. Nowopogońska od ronda przy ul. Wiejskiej do ul. Grota Roweckiego w Sosnowcu na odcinku do skrzyżowania z DK86 - etap I - w zakresie oświetlenia drogowego i przekładek sieci nN i SN na działkach nr 22/1, 56/2, 26/6, 7, 13/11, 13/12, 9, 130, 129/6, 16/3, 15/1, 16/4, 16/5, 17/2 i 18/1 obręb 0001 Czeladź jedn. ewid. 240102_1 Czeladź
<i>Nazwa i adres obiektu budowlanego</i>	Przebudowa sieci elektroenergetycznej kablowej i napowietrznej do 1 kV i SN kolidującej z inwestycją „Przebudowa ciągu drogowego na odcinku Czeladź ul. Nowopogońska od ronda przy ul. Wiejskiej do ul. Grota Roweckiego w Sosnowcu na odcinku do skrzyżowania z DK86 - etap I” w Czeladzi
<i>Branża</i>	Elektryczna

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA SST-W100/P ROBOTY W ZAKRESIE BUDOWY NAPOWIETRZNYCH LINII ENERGETYCZNYCH

Opracował:	<i>inż. Jerzy Wlazło</i> <i>upr. budowlane: SLK/3276/POOE/10</i> <i>specjalność - instalacyjna</i>	
-------------------	--	--

Będzin lipiec 2016r

SPIS TREŚCI

1. WSTĘP
2. MATERIAŁY
3. SPRZĘT
4. TRANSPORT
5. WYKONANIE ROBÓT
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT
7. OBMIAR ROBÓT
8. ODBIÓR ROBÓT
9. PRZEPISY ZWIĄZANE

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot Szczegółowej Specyfikacji Technicznej

Przedmiotem niniejszej SST są wymagania techniczne dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z budową i wyposażeniem linii energetycznych napowietrznych nN w zakresie usunięcia kolizji dla zadania „Przebudowa sieci elektroenergetycznej kablowej i napowietrznej do 1 kV i SN kolidującej z inwestycją „Przebudowa ciągu drogowego na odcinku Czeladź ul. Nowopogońska od ronda przy ul. Wiejskiej do ul. Grota Roweckiego w Sosnowcu na odcinku do skrzyżowania z DK86 - etap I”

1.2. Zakres stosowania SST

SST należy stosować jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji w/w robót.

1.3. Zakres robót objętych SST

Roboty, których dotyczy niniejsza SST, obejmują wszystkie czynności, niżej wymienione, umożliwiające wykonanie i odbiór robót zgodnie z pkt. 1.1 oraz roboty ziemne niezbędne do wybudowania linii napowietrznych.

1.3.1. Przedmiot i zakres robót objęty SST

Budowa linii napowietrznych w ramach zadania obejmuje:

1. montaż słupów z żerdzi wirowanych
 2. układanie przewodów izolowanych
 3. montaż przyłączy
 4. montaż konstrukcji wsporczych
 5. montaż izolatorów i ograniczników przepięć
 6. montaż instalacji uziemiających dla potrzeb linii energetycznej
- wraz z transportem i składowaniem materiałów.

1.3.2. Linie napowietrzne nN

Projektowane linie napowietrzne nN wykonać przewodami 0,6/1 kV typu AsXSn z zastosowaniem typowego osprzętu.

1.3.3. Ochrona przeciwporażeniowa

Jako dodatkową ochronę od porażen stosować uziemienie ochronne.

1.3.4. Pomiary i badania

- Sprawdzenie poprawności montażu
- Uzgodnienie kolejności faz
- Sprawdzenie ciągłości żył
- Pomiar rezystancji izolacji
- Pomiar napięć i sprawdzenie ich spadku
- Pomiary geodezyjne

1.4. Określenia podstawowe

- 1.4.1. **Napięcie znamionowe linii** - napięcie międzyprzewodowe, na które linia kablowa została zbudowana: tutaj **do 1 kV**.
- 1.4.2. **Linia napowietrzna** - przewód wielożyłowy, ułożona na wspólnej trasie i łącząca zaciski dwóch urządzeń elektrycznych jedno- lub wielofazowych: tutaj **AsXSn 4x70mm², AsXSn 4x50mm², AsXSn 2x25mm²** z zastosowaniem typowego osprzętu np. firmy ENSTO.
- 1.4.3. **Trasa kablowa** - pas terenu, w którym ułożone są jedna lub więcej linii.
- 1.4.4. **Konstrukcje wsporcze** - zespół elementów, pomiędzy którymi rozwiesza się przewody linii energetycznych - tutaj żerdzie wirowane typu **E-10,5/15, E-10,5/12, E-10,5/6 i E-10,5/4,3**, osadzone w gruncie za pomocą fundamentów prefabrykowanych z żelbetu typu **U85** na płytach stopowych **0,3x0,3x0,05**.

- 1.4.5. **Osprzęt linii napowietrznej - izolatory** - tutaj typu **S115/2 i S80/2** zamontowane na konstrukcjach mocnych typu **Km-1 i Km-10**.
- 1.4.6. **Osprzęt linii napowietrznej - ograniczniki przepięć** - tutaj typu **SE45-350Bz-5 i SE45-350Bz-5** lub równoważne
- 1.4.7. **Ostłona rurowa** - konstrukcja przeznaczona do ochrony kabla lub innego uzbrojenia terenu w pobliżu stanowisk słupowych: tutaj rury ostłonowe typu **A 110PS**.
- 1.4.8. **Skrzyżowanie** - takie miejsce na linii kablowej lub napowietrznej, w którym jakakolwiek część rzutu poziomego linii kablowej lub napowietrznej przecina lub pokrywa jakąkolwiek część rzutu poziomego innej linii kablowej lub innego urządzenia podziemnego.
- 1.4.9. **Zbliżenie** - takie miejsce na trasie linii kablowej, w którym odległość między linią napowietrzną, urządzeniem podziemnym lub drogą komunikacyjną jest mniejsza niż odległość dopuszczalna dla danych warunków układania bez stosowania przegród lub ostłon zabezpieczających i w których nie występuje skrzyżowanie.
- 1.4.10. **Dodatkowa ochrona przeciwporażeniowa** - ochrona części przewodzących dostępnych w przypadku pojawienia się na nich napięcia w warunkach zakłóceńowych - tutaj bezpieczniki topikowe dla szybkiego odłączenia zasilania w czasie $\leq 5s$ zamontowane w rozdzielnicach nN stacji transf. Pacieja 2
- 1.4.11. **Przylącze** - linia odgałęźna w elektroenergetycznej sieci rozdzielczej do 1 kV, połączona z wewnętrzną instalacją zasilającą - tutaj wykonane przewodami 0,6/1 kV typu **AsXSn 2x216mm² i AsXSn 2x216mm²** z zastosowaniem typowego osprzętu np. firmy ENSTO.

1.5. **Wymagania ogólne**

Wykonawca jest odpowiedzialny za wykonanie przedmiotu zamówienia zgodnie z dokumentacją projektową, normami, Specyfikacją Techniczną (ST), poleceniami nadzoru inwestorskiego i autorskiego, zgodnie z art. 22, 23 i 28 Ustawy Prawo Budowlane.

Zastosowanie w specyfikacji określenie przedmiotu zamówienia poprzez wskazanie nazwy producenta ma na celu doprecyzowanie przedmiotu zamówienia.

Zamawiający dopuszcza możliwość składania ofert równoważnych pod warunkiem, że zaproponowane materiały (i urządzenia) będą posiadały parametry nie gorsze niż te, które są przedstawione w dokumentacji technicznej. W przypadku złożenia ofert równoważnych należy załączyć foldery, dane techniczne i aprobaty techniczne dla materiałów (i urządzeń) równoważnych, zawierających ich parametry techniczne.

2. **MATERIAŁY**

2.1. **Materiały stosowane przy budowie linii napowietrznych**

2.1.1. Piasek

Piasek stosowany przy układaniu kabli powinien być co najmniej gatunku "3", odpowiadającego wymaganiom BN-87/6774-04 [23].

2.2. **Elementy gotowe**

2.2.2. Rury ochronne

Rury ochronne powinny być wykonane z materiałów niepalnych, z tworzyw sztucznych lub stali, wytrzymałych mechanicznie, chemicznie i odpornych na działanie łuku elektrycznego.

Rury używane do wykonania przepustów powinny być dostatecznie wytrzymałe na działające na nie obciążenia. Wnętrza ścianek powinny być gładkie lub powlekane warstwą wygładzającą ich powierzchnie dla ułatwienia przesuwania kabli.

Zaleca się stosowanie na przepusty kablowe rur z polichlorku winylu o średnicy wewnętrznej nie mniejszej niż 136mm dla rur o średnicy 160. Rury powinny odpowiadać wymaganiom normy PN-80/C-89205 [9]. Rury należy przechowywać na utwardzonym placu, w nienasłonecznionych miejscach zabezpieczonych przed ich uszkodzeniem.

2.2.3. Przewody

W sieci rozdzielczej nN przewody o napięciu znamionowym 0,6/1 kV, dwu- i czterożyłowe o żyłach aluminiowych, w izolacji z polietylenu usieciowanego i powłoce polwinitowej. Przekrój żył

przewodów 70mm² i 50 mm² dobrano w oparciu o obciążenia istniejące..

Bębny z kablami należy przechowywać w miejscach zadaszonych, zabezpieczonych przed opadami atmosferycznymi i bezpośrednim działaniem promieni słonecznych.

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

3.2. Sprzęt do wykonania sieci elektroenergetycznej

Wykonawca przystępujący do wykonania sieci elektroenergetycznej winien wykazać możliwością korzystania z następujących maszyn i sprzętu gwarantujących właściwą jakość robót:

- koparko-ładowarki
- żurawia samochodowego
- podnośnika hydraulicznego
- zagęszczarki wibracyjnej spalinowej.

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

4.2. Transport materiałów

Wykonawca przystępujący do wykonania sieci elektroenergetycznej winien wykazać się możliwością korzystania z następujących środków transportu:

- samochodu skrzyniowego
- przyczepy dłużykowej
- samochodu dostawczego
- przyczepy do przewożenia kabli

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

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

5.2 Wykopy pod fundamenty

Przed przystąpieniem do wykonywania wykopów, wykonawca ma obowiązek wytyczenia geodezyjnego i sprawdzenia zgodności rzędnych terenu z danymi w dokumentacji projektowej i oceny warunków gruntowych.

Wykop pod stanowiska słupowe powinien być zgodny z dokumentacją projektową i głębokością posadowienia - tutaj 2,1m, 2,3m, 2,4m i 2,5m. Wydobyty grunt powinien być składowany z jednej strony wykopu. Skarpy rowu powinny być wykonane w sposób zapewniający ich stateczność. Zasypanie fundamentu należy dokonać gruntem stabilizowanym z wykopu, bez zanieczyszczeń /np. darniny, korzeni, gruzu/. Stabilizację wykonać cementem w proporcjach podanych w projekcie. Zasypanie należy wykonać warstwami grubości od 15 do 20cm i zagęszczać ubijakami ręcznymi lub zagęszczarką wibracyjną. Wskaźnik zgęszczenia gruntu powinien wynosić 0,95 według BN-77/8931-12 [25]. Zagęszczanie należy wykonywać w taki sposób, aby nie spowodować uszkodzenia fundamentów.

Nadmiar gruntu z wykopu, pozostającego po zasypaniu fundamentów, należy rozplantować w pobliżu lub wywieźć.

5.2 Prace montażowe słupa

Stawianie słupów powinno się odbywać za pomocą dźwigu. Montaż osprzętu dla linii do 1 kV tj. konstrukcji mocnych, haków odciągowych i poprzeczników powinien się odbywać z podnośnika hydraulicznego.

Montaż elementów ustojowych powinien się odbywać w pozycji poziomej.

W przypadku zbliżeń stosować rury ochronne A160PS zakładane na urządzenia obce.

5.3 Montaż przewodów linii energetycznej

Należy zabezpieczyć przewody przed tarciami za pomocą rolek.

Naciągi przewodów przy słupach sekcyjnych wykonać zgodnie projektem budowlano-wykonawczym.

Montaż przewodów wykonać za pomocą typowych uchwytów odciągowych i poprzeczników.

Łączenie przewodów wykonać za pomocą typowych zacisków dwustronnie przebijających izolację.

Instalację uziemiającą na słupie układać na wspornikach dystansowych. Złącza powinny być wykonane za pomocą zacisków śrubowych. Połączenia należy zabezpieczyć przed korozją środkiem asfaltowym i przed uszkodzeniami mechanicznymi. Rezystancja instalacji uziemiającej nie powinna być większa niż 10Ω.

Do instalacji uziemiającej podłączyć ograniczniki przepięć.

Podłączenia istniejącej linii gołej wykonać na izolatorach.

Zwis dla przyłączy nie może przekroczyć 1,0m.

6. KONTROLA JAKOŚCI

6.1. Wykopy pod fundamenty

Po zasypaniu fundamentów należy sprawdzić wskaźnik zagęszczenia gruntu oraz sprawdzić sposób usunięcia nadmiaru gruntu z wykopu.

6.2. Linia po ułożeniu

Linie energetyczną zgłosić do odbioru Inwestorowi, odpowiednim służbom TAURON-Dystrybucja S.A. oraz do wykonania geodezyjnej inwentaryzacji. Należy ponadto:

- sprawdzić jakość wykonania i zabezpieczenia połączeń śrubowych
- sprawdzić ciągłość żył i zgodności faz
- wykonać pomiar rezystancji izolacji
- wykonać próby napięciowe izolacji.

Do oznaczenia trasy linii napowietrznej i stanowisk słupowych zastosować typowe tabliczki bezpieczeństwa, numeru stanowiska słupowego i nazwy obwodu.

6.3. Zasady postępowania z wadliwie wykonanymi elementami robót

Wszystkie materiały nie spełniające wymagań ustalonych w odpowiednich punktach SST zostaną odrzucone.

Wszystkie elementy robót, które wykazują odstępstwa od postanowień SST zostaną rozebrane i ponownie wykonane na koszt wykonawcy.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową dla linii napowietrznej jest metr.

Jednostką obmiarową dla robót ziemnych jest metr kwadratowy i metr sześcienny.

Jednostką obmiarową dla osprzętu jest sztuka i komplet.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Ogólne zasady odbioru robót

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, SST i wymaganiami inspektora nadzoru, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji wg pkt. 6 dały wyniki pozytywne.

8.2. Odbiór międzyoperacyjny

Odbiorowi takiemu mogą podlegać:

- usytuowanie i ustawienie słupów

- montaż izolatorów
- kontrola zwisów.

8.3. Dokumentacja do odbioru końcowego robót

Do odbioru końcowego wykonawca jest zobowiązany przygotować oprócz dokumentów wymienionych w punkcie 6 SST:

- geodezyjną dokumentację powykonawczą,
- protokoły z dokonanych pomiarów skuteczności zastosowanej ochrony przeciwporażeniowej.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Wyłączono z zakresu opracowania.

9. PRZEPISY ZWIĄZANE

9.1. Ustawy

1. Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz. U. z 2003 r. Nr 207, poz. 2016 z późn. zmianami).

9.2. Rozporządzenia

1. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 26.06.2002 r. w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (Dz. U. z 2002 r. Nr 108, poz. 953 z późniejszymi zmianami).
2. Rozporządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 14.12.1994 r. (z późniejszymi zmianami) w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. z 1999r Nr 15, poz.140)
3. Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 16.03.1998 r.w sprawie wymagań kwalifikacyjnych osób zajmujących się eksploatacją urządzeń, instalacji sieci oraz trybu stwierdzania tych kwalifikacji, rodzajów instalacji urządzeń, przy których eksploatacji wymagane jest posiadanie kwalifikacji, jednostek organizacyjnych, przy których powołuje się komisje oraz wysokości opłat pobieranych za sprawdzenie kwalifikacji.(Dz.U.Nr59, poz.377).
4. Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dn. 31.07.1998r w sprawie systemów oceny zgodności, wzoru deklaracji zgodności oraz sposobu znakowania wyrobów budowlanych dopuszczanych do obrotu i powszechnego stosowania w budownictwie. (Dz.U. Nr 107, poz.679)
5. Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dn. 05.08.1998r w sprawie Aprobat i kryteriów technicznych oraz jednostkowego stosowania wyrobów budowlanych. (Dz. U. Nr 107, poz. 679)
6. Rozporządzenie Ministra Rozwoju Regionalnego i Budownictwa z dn. 31.08.2001r zmieniające rozporządzenie w sprawie wprowadzenia obowiązku stosowania niektórych Polskich Norm dla budownictwa. (Dz.U. Nr 101poz. 1104)

9.3. Normy

- | | |
|-------------------|---|
| 1. PN-68/B-06050 | Roboty ziemne budowlane. Wymagania w zakresie wykonywania badań przy odbiorze. |
| 2. PN-88/B-06250 | Beton zwykły. |
| 3. PN-86/B-06712 | Kruszywa mineralne do betonu. |
| 4. PN-85/B-23010 | Domieszki do betonu. Klasyfikacja i określenia. |
| 5. PN-88/B-30000 | Cement portlandzki. |
| 6. PN-88/B-32250 | Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw. |
| 7. PN-80/C-89205 | Rury z nieplastyfikowanego polichlorku winylu. |
| 8. N SEP-4-004 | Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa. |
| 9. N SEP-4-003 | Elektroenergetyczne linie napowietrzne. Projektowanie i budowa. Linie prądu przemiennego z przewodami pełno izolowanymi oraz niepełnoizolowanymi. |
| 10. PN-76/E-05125 | Elektroenergetyczne linie kablowe. Projektowanie i budowa. |

11. PN-91/M-34501 Gazociągi i instalacje gazownicze. Skrzyżowania gazociągów z przeszkodami terenowymi. Wymagania.
12. PN-IEC 60364-6-61:2000 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Sprawdzanie odbiorcze.
13. PN-90/E-06401.04 Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Osprzęt do kabli o napięciu znamionowym nie przekraczającym 30 kV. Mufy przelotowe na napięcie powyżej 0,6/1 kV.
14. PN-86/O-79100 Opakowania transportowe. Odporność na narażenia mechaniczne. Wymagania i badania.
15. BN-68/6353-03 Folia kalandrowana techniczna z uplastycznionego polichlorku winylu suspensyjnego.
16. BN-88/6731-08 Cement. Transport i przechowywanie.
17. BN-66/6774-01 Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. Żwir i pospółka.
18. BN-87/6774-04 Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. Piasek.
19. BN-83/8836-02 Przewody podziemne. Roboty ziemne. Wymagania i badania przy odbiorze.
20. BN-77/8931-12 Oznaczenie wskaźnika zagęszczenia gruntu.
21. BN-72/8932-01 Budowle drogowe i kolejowe. Roboty ziemne.
22. BN-79/9068-01 Prefabrykaty budowlane z betonu. Elementy konstrukcji wsporczych oświetleniowych i energetycznych linii napowietrznych.

9.4. Inne dokumenty

1. Przepisy budowy urządzeń elektrycznych PBUE, wyd. 1980r
2. Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych- część V. Instalacje Elektryczne.