

ZAKŁAD PROJEKTOWO - WYKONAWCZY
„RAFA-EL” mgr inż. Rafał Czerwik
ul. Raławicka 37/20; 42-217 Częstochowa
tel. 602634027
K-to 57 1500 1399 1213 9000 9122 0000



Data: 02. 2019r

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA Wykonania i odbioru robót

Zadanie:

Budowa rozdzielni 15kV oraz linii kablowej 15kV w miejscowości Olsztyn w celu zasilania elektroenergetycznego studni S-49 Ujęcia Wody Olsztyn w miejscowości Olsztyn, na działce nr 240/4

Inwestor: **Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji
Okręgu Częstochowskiego S.A. w Częstochowie
ul. Jaskrowska 14/20; 42-202 Częstochowa**

Kod CPV: **45231400-9
45232221-7**

Opracował: **mgr inż. Rafał Czerwik SLK/0339/PW0E/04**

mgr inż. Rafał Czerwik
UPRAWNIENIA BUDOWLANE DO PROJEKTOWANIA
I KIEROWANIA ROBOTAMI BUDOWLANYMI
BEZ OGRANICZEŃ W SPECJALNOŚCI INSTALACYJNEJ
W ZAKRESIE SIECI, INSTALACJI I URZĄDZEŃ
ELEKTRYCZNYCH I ELEKTROENERGETYCZNYCH
NR EWID: SLK/0339/PW0E/04

Miejsce na adnotacje urzędowe

Wykorzystanie dokumentacji zastrzeżone wyłącznie dla projektowanego obiektu.
Dalsze zastosowanie dozwolone jedynie za pisemną zgodą autorów.

Linia kablowa 15kV

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące budowy linii kablowej 15kV dla zadania: „Budowa rozdzielni 15kV oraz linii kablowej 15kV w miejscowości Olsztyn w celu zasilania elektroenergetycznego studni S-49 Ujęcia Wody Olsztyn w miejscowości Olsztyn, na działce nr 240/4”.

1.2. Zakres stosowania SST

Szczegółowa specyfikacja techniczna (SST) jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1

1.3. Zakres robót objętych SST

W zakres robót objętych niniejszą specyfikacją wchodzi:

- budowa linii kablowej typu 3xYHAKXS 1x70/25;15kV

1.4. Określenia podstawowe

- 1.4.1. Linia kablowa – kabel wielożyłowy lub wiązka kabli jednożyłowych w układzie wielofazowym albo kilka kabli jedno lub wielożyłowych położonych równolegle, łącznie z osprzętem, ułożone na wspólnej trasie i łączące zaciski tych samych dwóch urządzeń elektrycznych jedno- lub wielofazowych.
- 1.4.2. Trasa kablowa – pas terenu, w którym ułożone są jedna lub więcej linii kablowych.
- 1.4.3. Napięcie znamionowe linii – napięcie międzyprzewodowe, na które linia kablowa została zbudowana.
- 1.4.4. Osprzęt linii kablowej – zbiór elementów przeznaczonych do łączenia, rozgałęzienia lub zakończenia kabli.
- 1.4.5. Osłona kabla – konstrukcja przeznaczona do ochrony kabla przed uszkodzeniami mechanicznymi, chemicznymi i działaniem łuku elektrycznego.
- 1.4.6. Przykrycie – osłona ułożona nad kablem w celu ochrony przed mechanicznym uszkodzeniem od góry.
- 1.4.7. Skrzyżowanie – takie miejsce na trasie linii kablowej, w którym jakkolwiek część rzutu poziomego linii kablowej przecina lub pokrywa jakąkolwiek częścią rzutu poziomego innej linii kablowej lub innego urządzenia podziemnego.
- 1.4.8. Zbliżenie – takie miejsce na trasie linii kablowej, w którym odległość między linią kablową a urządzeniem podziemnym lub drogą komunikacyjną itp. jest mniejsza niż odległość dopuszczalna dla danych warunków układania bez stosowania przegród lub osłon zabezpieczających i w których nie występuje skrzyżowanie.
- 1.4.9. Przepust kablowy – konstrukcja o przekroju okrągłym przeznaczona do ochrony kabla przed uszkodzeniami mechanicznymi, chemicznymi i działaniem łuku elektrycznego.
- 1.4.10. Dodatkowa ochrona przeciwporażeniowa – ochrona części przewodzących, dostępnych w wypadku pojawienia się na nich napięcia w warunkach zakłóconych.

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania

Wszystkie zakupione materiały, dla których normy PN i BN przewidują posiadanie zaświadczenia o jakości lub atestu, powinny być zaopatrzone przez producenta w taki dokument.

Inne materiały powinny być wyposażone w takie dokumenty na życzenie Inspektora nadzoru.

2.2. Kable

Przy budowie linii kablowych należy stosować kable zgodnie z dokumentacją projektową.

Bębny z kablami należy przechowywać w pomieszczeniach pokrytych dachem, na utwardzonym podłożu.

2.3. Głowice kablowe

Głowice powinny być dostosowane do typu kabla, jego napięcia znamionowego, przekroju i liczby żył oraz mocy zwarcia występującego w miejscach ich zainstalowania.

Głowice powinny być zgodne z postanowieniami PN-74/E-06401.

2.4. Piasek

Piasek do układania kabli w gruncie powinien odpowiadać wymaganiom BN-87/6774-04.

2.5. Folia

Folię należy stosować do ochrony kabli przed uszkodzeniami mechanicznymi. Zaleca się stosowanie folii kalandrowanej z uplastycznionego PCW o grubości od 0,4 do 0,6mm, gat. I. Dla ochrony kabli o napięciu znamionowym od 1kV do 30kV należy stosować folię koloru czerwonego.

Szerokość folii powinna być taka, aby przykryła ułożone kable, lecz nie węższa niż 20cm.

Folia powinna spełniać wymagania BN-68/6353-03.

2.6. Przepusty kablowe

Przepusty kablowe powinny być wykonane z materiałów niepalnych, z tworzyw sztucznych wytrzymałych mechanicznie, chemicznie i odpornych na działanie łuku elektrycznego.

Rury używane na przepusty powinny być dostatecznie wytrzymałe na działanie sił ściskających, z jakimi należy liczyć się w miejscu ich ułożenia. Dla ułatwienia przesuwania kabli rury od wewnątrz powinny być gładkie lub powleczone warstwą wygładzającą ich powierzchnią.

Rury powinny odpowiadać wymaganiom normy PN-80/89205 .

Rury na przepusty kablowe należy przechowywać na utwardzonym placu, w miejscach zabezpieczonych przed działaniem sił mechanicznych.

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót, zarówno w miejscu tych robót, jak też przy wykonywaniu czynności pomocniczych oraz w czasie transportu, załadunku i wyładunku materiałów, sprzętu itp.

Sprzęt używany przez Wykonawcę powinien uzyskać akceptację Inspektora Nadzoru.

Liczba i wydajność sprzętu powinna gwarantować wykonanie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej i SST.

3.2. Sprzęt do wykonania linii kablowej

Wykonawca przystępujący do budowy linii kablowej winien wykazać się możliwością korzystania z maszyn i sprzętu, gwarantujących właściwą jakość robót.

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót.

Liczba środków transportu powinna gwarantować prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej i SST.

4.2. Środki transportu

Wykonawca przystępujący do budowy linii kablowej powinien wykazać się możliwością korzystania z następujących środków transportu:

- ciągnik kołowy
- przyczepa do przewożenia kabli
- samochód samowyładowczy
- samochód skrzyniowy

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

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Rowy pod kable

Rowy pod kabel należy wykonać ręcznie, po uprzednim wytyczeniu trasy przez służby geodezyjne.

5.2. Układanie kabli

5.2.1. Ogólne wymagania

Układanie kabli powinno być wykonane w sposób wykluczający ich uszkodzenie przez zginanie, skręcanie, rozciąganie itp. Ponadto przy układaniu powinny być zachowane środki ostrożności zapobiegające uszkodzeniom innych kabli lub urządzeń znajdujących się na trasie budowanej linii.

Zaleca się stosowanie rolek. Rolki powinny być ustawione w takich odległościach od siebie, aby spoczywający na nich kabel nie dotykał podłoża.

Podczas przechowywania, układania i montażu, końce kabla należy zabezpieczyć przed wilgocią oraz wpływami chemicznymi i atmosferycznymi przez:

- szczelne zalutowanie powłoki,
- nałożenie kapturka z tworzywa sztucznego (rodzaju jak izolacja).

5.2.2. Temperatura otoczenia i kabla

Temperatura otoczenia i kabla przy układaniu nie powinna być niższa niż:

- 0°C – w przypadku kabli o izolacji i powłoce z tworzyw sztucznych.

Wzrost temperatury otoczenia ułożonego kabla na dowolnie małym odcinku trasy linii kablowej powodowany przez sąsiednie źródła ciepła, np. rurociąg ciepły, nie powinien przekraczać 5°C.

5.2.3. Zginanie kabli

Przy układaniu kabli można zginać kabel tylko w przypadkach koniecznych, przy czym promień gięcia powinien być możliwie duży, nie mniejszy niż:

- 20-krotna zewnętrzna średnica kabla – w przypadku kabli o izolacji polietylenowej i o powłoce polwinitowej

5.2.4. Układanie kabli bezpośrednio w gruncie

Kable należy układać na dnie rowu kablowego, jeżeli grunt jest piaszczysty. W pozostałych przypadkach kable należy układać na warstwie piasku o grubości co najmniej 10cm. Nie należy układać kabli bezpośrednio na dnie wykopu kamiennego lub w gruncie, który mógłby uszkodzić kabel, ani bezpośrednio zasypywać takim gruntem. Kable należy zasypywać warstwą piasku o grubości co najmniej 10cm, następnie warstwą rodzimego gruntu o grubości co najmniej 15cm, a następnie przykryć folią z tworzywa sztucznego. Odległość folii od kabla powinna wynosić co najmniej 25cm.

Grunt należy zagęszczać warstwami co najmniej 20cm. Wskaźnik zagęszczenia gruntu powinien osiągnąć co najmniej 0,85 wg BN-72/8932-01 .

Głębokość ułożenia kabli w gruncie mierzona od powierzchni gruntu do zewnętrznej powierzchni kabla powinna wynosić nie mniej niż:

- 80cm – w przypadku kabli o napięciu znamionowym wyższym niż 1kV, lecz nie przekraczającym 15kV, z wyjątkiem kabli ułożonych w gruncie na użytkach rolnych,

Kable powinny być ułożone w rowie linią falistą z zapasem (od 1 do 3% długości wykopu) wystarczającym do skompensowania możliwych przesunięć gruntu.

5.3. Skrzyżowania i zbliżenia kabli między sobą

Skrzyżowania kabli między sobą należy wykonywać tak, aby kabel wyższego napięcia był zakopany głębiej niż kabel niższego napięcia, a linia elektroenergetyczna lub sygnalizacyjna głębiej niż linia telekomunikacyjna.

5.4. Skrzyżowania i zbliżenia kabli z innymi urządzeniami podziemnymi

Zaleca się krzyżować kable z urządzeniami podziemnymi pod kątem zbliżonym do 90° i w miarę możliwości w najwęższym miejscu krzyżowanego urządzenia. Każdy z krzyżujących się kabli elektroenergetycznych i sygnalizacyjnych ułożony bezpośrednio w gruncie powinien być chroniony przed uszkodzeniem w miejscu skrzyżowania i na długości po 50cm w obie strony od miejsca skrzyżowania. Przy skrzyżowaniu kabli z rurociągami podziemnymi zaleca się układanie kabli nad rurociągami.

5.5. Skrzyżowania i zbliżenia kabli z drogami

Kable powinny się krzyżować z drogami pod kątem zbliżonym do 90° i w miarę możliwości w jej najwęższym miejscu.

5.6. Wykonanie głowic

Zakończenie kabli należy wykonywać przy użyciu głowic kablowych.

Głowice powinny być tak umieszczone, aby nie było utrudnione wykonanie prac montażowych.

5.7. Wykonanie muf

Połączenie kabli należy wykonać poprzez przejściową mufę kablową 15kV typu 93P483-3PL.

W ziemi nad projektowaną mufą kablową należy umieścić elektroniczny znacznik mufy.

Dodatkowo miejsce wykonania mufy kablowej należy oznaczyć trwałym oznaczniakiem betonowym.

5.8. Układanie przepustów kablowych

Przepusty kablowe należy wykonywać z rur PCW o średnicy wewnętrznej nie mniejszej niż 135mm.

Przepusty kablowe należy układać w miejscach, gdzie kabel narażony jest na uszkodzenie mechaniczne. W jednym przepuscie powinien być ułożony tylko jeden kabel; nie dotyczy to kabli jednożyłowych tworzących układ wielofazowy i kabli sygnalizacyjnych.

Minimalną głębokość umieszczenia przepustu kablowego pod jezdnią drogi określa zarządca drogi.

Miejsca wprowadzenia kabli do rur powinny być uszczelnione nasmołowanymi szmatami, sznurami lub pakułami, uniemożliwiającymi przedostawanie się do ich wnętrza wody i przed ich zamulaniem.

5.9. Ochrona przeciwporażeniowa.

Metalowe głowice kabli powinny być połączone z uziemieniami w sposób widoczny. Pancerze i powłoki metalowe kabli oraz metalowe kadłuby muf powinny stanowić nieprzerwany ciąg przewodzący linii kablowej.

5.10. Oznaczenie linii kablowych.

Kable ułożone w gruncie powinny być zaopatrzone na całej długości w trwałe oznaczniki (np. opaski kablowe typu OK) rozmieszczone w odstępach nie większych niż 10m oraz przy mufach i miejscach charakterystycznych, np. przy skrzyżowaniach. Kable ułożone w powietrzu powinny być zaopatrzone w trwałe oznaczniki przy głowicach oraz w takich miejscach i w takich odstępach, aby rozróżnienie kabla nie nastęczało trudności.

Na oznaczniakach powinny znajdować się trwałe napisy zawierające:

- symbol i numer ewidencyjny linii,
- oznaczenie kabla,
- znak użytkownika kabla,

- znak tazy (przy kablach jednożyłowych),
- rok ułożenia kabla.

Trasa kabli ułożonych w gruncie na terenach niezabudowanych, z dala od charakterystycznych stałych punktów terenu, powinna być oznaczona trwałymi oznacznikami trasy, np. słupkami betonowymi wkopanymi w grunt, w sposób nie utrudniający komunikacji. Na oznacznikach trasy należy umieścić trwały napis w postaci ogólnego symbolu kabla „K”. Na prostej trasie oznaczniki powinny być umieszczone w odstępach około 100m. Ponadto należy je umieszczać w miejscach zmiany kierunku kabla i w miejscach skrzyżowań lub zbliżeń.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót.

Celem kontroli jest stwierdzenie osiągnięcia założonej jakości wykonywanych robót przy budowie linii kablowej. Wykonawca ma obowiązek wykonania pełnego zakresu badań na budowie w celu wskazania Inspektorowi Nadzoru zgodności dostarczonych materiałów i realizowanych robót z dokumentacją projektową i SST.

Materiały posiadające atest producenta stwierdzający ich pełną zgodność z warunkami podanymi w specyfikacjach, mogą być przez Inspektora Nadzoru dopuszczone do użycia bez badań.

Przed przystąpieniem do badania, Wykonawca powinien powiadomić Inspektora Nadzoru o rodzaju i terminie badania. Po wykonaniu badania, Wykonawca przedstawia na piśmie wyniki badań do akceptacji przez Inspektora Nadzoru.

Wykonawca powiadamia pisemnie Inspektora Nadzoru a o zakończeniu każdej roboty zanikającej, którą może kontynuować dopiero po stwierdzeniu przez Inspektora Nadzoru założonej jakości.

6.2. Badania przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do robót, Wykonawca powinien uzyskać od producentów zaświadczenie o jakości lub atesty stosowanych materiałów.

Na żądanie Inspektora Nadzoru należy dokonać testowania sprzętu posiadającego możliwość nastawienia mechanizmów regulacyjnych.

W wyniku badań testujących należy przedstawić Inspektora Nadzoru świadectwa cechowania.

6.3. Badania w czasie wykonywania robót.

6.3.1. Rowy pod kable

Po wykonaniu rowów pod kable sprawdzeniu podlegają wymiary poprzeczne rowu i zgodność ich tras z dokumentacją geodezyjną. Odchyłka trasy od wytyczenia geodezyjnego nie powinna przekraczać 0,5m.

6.3.2. Kable i osprzęt kablowy

Sprawdzenie polega na stwierdzeniu ich zgodności z wymaganiami norm przedmiotowych lub dokumentów, według których zostały wykonane, na podstawie atestów, protokołów odbioru albo innych dokumentów.

6.3.3. Układanie kabli

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

- głębokość zakopania kabla,
- grubość podsypki kablowej nad i pod kablem,
- odległość folii ochronnej od kabla,
- stopnia zagęszczenia gruntu nad kablem i rozplantowanie nadmiaru gruntu.

Pomiary należy wykonywać co 10m budowanej linii kablowej, a uzyskane wyniki mogą być uznane za dobre, jeżeli odbiegają od założonych w dokumentacji nie więcej niż o 10%.

6.3.4. Sprawdzenie ciągłości żył

Sprawdzenie ciągłości żył roboczych i powrotnych oraz zgodności faz należy wykonać przy użyciu przyrządów o napięciu nie przekraczającym 24kV. Wynik sprawdzenia należy uznać za dodatni, jeżeli poszczególne żyły nie mają przerw oraz jeżeli poszczególne fazy na obu końcach linii są oznaczone identycznie.

6.3.5. Pomiar rezystancji izolacji

Pomiar należy wykonać za pomocą megaomomierza o napięciu nie mniejszym niż 2,5kV, dokonując odczytu po czasie niezbędnym do ustalenia mierzonej wartości. Wynik należy uznać za dodatni, jeżeli rezystancja izolacji wynosi co najmniej:

- 50 M Ω /km – linii wykonanych kablami elektroenergetycznymi o izolacji z tworzyw sztucznych,
- 0,75 dopuszczalnej wartości rezystancji izolacji kabli wykonanych wg PN-76/E-90300 [6].

6.3.6. Próba napięciowa izolacji

Próbie napięciowej izolacji podlegają wszystkie linie kablowe.

Próba napięciową należy wykonać prądem stałym lub wyprostowanym.

W przypadku linii kablowej o napięciu znamionowym wyższym niż 1kV prąd upływu należy mierzyć oddzielnie dla każdej żyły.

Wynik próby napięciowej izolacji należy uznać za dodatni, jeżeli:

- izolacja każdej żyły wytrzyma przez 20min. Bez przeskoków, przebicia i bez objawów przebicia częściowego, napięcie probiercze o wartości równej 0,75 napięcia probierczego kabla wg PN-76/E-90250 i PN-76/E-90300 ,

- wartość prądu upływu dla poszczególnych żył nie przekroczy $300\mu\text{A}/\text{km}$ i nie wzrasta w czasie ostatnich 4min. badania; w liniach o długości nie przekraczającej 300m dopuszcza się wartość prądu upływu $100\mu\text{A}$.

7. OBMIAR ROBÓT

Obmiaru robót należy dokonać w oparciu o dokumentację projektową i ewentualne dodatkowe ustalenia, wynikię w czasie budowy, akceptowane przez Inspektora Nadzoru.

8. ODBIÓR ROBÓT

Przy przekazywaniu linii kablowej do eksploatacji, wykonawca zobowiązany jest dostarczyć Zamawiającemu następujące dokumenty:

- projektową dokumentację powykonawczą,
- geodezyjną dokumentację powykonawczą,
- protokoły z dokonanych pomiarów,
- protokoły odbioru robót zanikających.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Płatność zgodnie z warunkami umownymi wg zaakceptowanej ryczałtowej ceny umowy brutto realizacji przedmiotowej inwestycji.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

PN-61/E-01002 Przewody elektryczne. Nazwy i określenia.

N SEP-E-004 Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa.

PN-74/E-06401 Elektroenergetyczne linie kablowe. Osprzęt do kabli o napięciu znamionowym do 60kV. Ogólne wymagania i budowa.

PN-80/C-89205 Rury z nieplastyfikowanego polichlorku winylu.

BN-72/8932-01 Budowle drogowe i kolejowe. Roboty ziemne.

BN-68/6353-03 Folia kalandrowana techniczna z uplastycznionego polichlorku winylu.

BN-73/3725-16 Znakowanie kabli, przewodów i żył (analogia).

BN-74/3233-17 Słupki oznaczeniowe i oznaczeniowo-pomiarowe.

Rozdzielnia 15kV

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej /SST/ są wymagania dotyczące wykonania rozdzielni 15kV dla zadania: „Budowa rozdzielni 15kV oraz linii kablowej 15kV w miejscowości Olsztyn w celu zasilania elektroenergetycznego studni S-49 Ujęcia Wody Olsztyn w miejscowości Olsztyn, na działce nr 240/4”.

1.2 Zakres stosowania SST

Szczegółowa Specyfikacja Techniczna /SST/ jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

1.3. Zakres robót objętych SST

Roboty, których dotyczy Specyfikacja, obejmuje wszystkie czynności umożliwiające budowę rozdzielni 15kV celem zasilania wymienionego obiektu, zgodnie z punktem 1.1. zgodnie z projektem technicznym.

1.4 Określenia podstawowe.

Stacja transformatorowa – jest to zespół urządzeń znajdujących się we wspólnym pomieszczeniu lub we wspólnym ogrodzeniu wraz z urządzeniami pomocniczymi i budynkami, których głównym zadaniem jest przetwarzanie albo rozdział energii elektrycznej.

Rozdzielnia – jest to wyodrębniona część stacji elektroenergetycznej składająca się z urządzeń rozdzielczych i aparatury pomiarowej przystosowanych do tego samego napięcia znamionowego

Transformator rozdzielczy – jest to urządzenie elektryczne służące do przetwarzania energii elektrycznej, najczęściej o napięciu wyższym na napięcie niższe przy tej same częstotliwości.

Uziemienie – połączenie części uziemianych (części czynnej, części przewodzącej dostępnej, części obcej) z ziemią.

Uziom - przedmiot metalowy pograżony w gruncie lub w betonie umieszczonym w gruncie.

Przewód uziemiający – przewód łączący część uziemiona z uziomem

Zacisk probierczy – umożliwi odłączenie uziomu od części uziemionej dla ułatwienia pomiaru rezystancji uziemienia

Dodatkowa ochrona przeciwporażeniowa – ochrona części przewodzących, dostępnych w wypadku pojawienia się na nich napięcia w warunkach zakłóceń.

2. MATERIAŁY

Mogą być stosowane wyroby producentów krajowych i zagranicznych posiadające aprobaty techniczne wydane przez odpowiednie Instytuty Badawcze. Wykonawca uzyska przed zastosowaniem wyrobu akceptację Inspektora.

2.1.1. Rozdzielnica średniego napięcia typu Rotoblok 17,5kV – 4 polowa

- pole liniowe
- pole pomiarowe
- pole transformatorowe
- pole liniowe

2.1.2. Pozostałe urządzenia i aparaty elektroenergetyczne:

- kondensator MKPg1kVar/440V
- kabel łączący rozdzielnicę SN z transformatorem typu 3xYHAKXS 1x70/25;15kV + kpl. głowic
- ograniczniki przepięć 3xGX0-LOVOS-10/280-1
- tablica pomiarowa wraz z urządzeniami
- bednarka stalowa ocynkowana FeZn 50x4

2.3. Źródła uzyskania materiałów

Przed zaplanowanym wykorzystaniem jakichkolwiek materiałów przeznaczonych do robót Wykonawca przedstawi szczegółowe informacje dotyczące zamawiania tych materiałów i odpowiednie świadectwa badań. Inspektor Nadzoru może dopuścić tylko te materiały, które posiadają;

– certyfikat na znak bezpieczeństwa określonymi na podstawie Polskich Norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i dokumentów technicznych.

– deklaracji zgodności lub certyfikat zgodności z Polska Norma lub aprobata techniczna, w przypadku wyrobów, dla których nie ustanowiono Polskiej Normy, jeżeli nie są certyfikacją określona, które spełniają wymogi SST.

2.4. Materiały nie odpowiadające wymaganiom

Materiały te zostaną przez Wykonawcę wywiezione z terenu budowy, bądź złożone w miejscu wskazanym przez Inspektora. Każdy rodzaj robót, w którym znajdują się nie zbadane i nie zaakceptowane materiały, Wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z jego nie przyjęciem i niezapłaceniem.

2.5. Przechowywanie i składowanie materiałów

Wykonawca zapewni, aby tymczasowo składowane materiały, do czasu gdy będą one potrzebne do robót, były zabezpieczone przed zanieczyszczeniem, zachowały swoją jakość i właściwości do robót i były dostępne do kontroli Inspektora.

3. SPRZĘT

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót, zarówno w miejscu tych robót, jak też przy wykonywaniu czynności pomocniczych oraz w czasie transportu, załadunku i wyładunku materiałów, sprzętu itp.

Sprzęt używany przez Wykonawcę powinien uzyskać akceptację Inspektora Nadzoru.

Liczba i wydajność sprzętu powinna gwarantować wykonanie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej i SST.

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót.

Liczba środków transportu powinna gwarantować prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej i SST.

4.2. Środki transportu

Wykonawca przystępujący do budowy linii kablowej powinien wykazać się możliwością korzystania z następujących środków transportu:

- ciągnik kołowy
- przyczepa do przewożenia kabli
- samochód samowyladowniczy
- samochód skrzyniowy

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

5. WYKONANIE ROBÓT

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową, projektem organizacji robót oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z dokumentacją projektową, wymaganiami SST, oraz poleceniami Inspektora.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za dokładne wytyczenie w planie i wyznaczenie wysokości wszystkich elementów robót zgodnie z wymiarami i rzędnymi określonymi w dokumentacji projektowej lub przekazanymi na piśmie przez Inspektora.

Następstwa jakiegokolwiek błędu spowodowanego przez Wykonawcę w wytyczeniu i wyznaczeniu robót zostaną, jeśli wymagać tego będzie Inspektor, poprawione przez Wykonawcę na własny koszt.

Sprawdzenie wytyczenia robót lub wyznaczenia wysokości przez Inspektora nie zwalnia Wykonawcy od odpowiedzialności za ich dokładność.

Decyzje Inspektora dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w dokumentach umowy, dokumentacji projektowej w SST, a także w normach i wytycznych. Przy podejmowaniu decyzji Inspektor uwzględni wyniki badań materiałów i robót, doświadczenia z przeszłości, wyniki badań naukowych oraz inne czynniki wpływające na rozważaną kwestię.

Polecenia Inspektora będą wykonywane nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym, po ich otrzymaniu przez Wykonawcę, pod groźbą zatrzymania robót. Skutki finansowe z tego tytułu ponosi Wykonawca

5.1. Próby montażowe

1. Po zakończeniu robót elektrycznych w obiekcie, przed ich odbiorem wykonawca zobowiązany jest do przeprowadzenia tzw. prób montażowych, tj. technicznego sprawdzenia jakości wykonanych robót wraz z dokonaniem potrzebnych badań i pomiarów (prac regulacyjno - pomiarowych) i próbnym uruchomieniem ("bieg luzem") poszczególnych przewodów, instalacji, urządzeń, maszyn itp.

Zakres prób montażowych należy uzgodnić z Inspektorem Nadzoru.

2. Wyniki prób montażowych powinny być ujęte w szczegółowych protokołach lub udokumentowane odpowiednim wpisem w dzienniku robót (budowy), stanowią one m.in. podstawę odbioru robót oraz podstawę do stwierdzenia przygotowania do podjęcia prac rozruchowych.

3. Zakres podstawowych prób montażowych obejmuje:

- pomiar rezystancji izolacji rozdzielnic
- próba napięciowa rozdzielnic
- pomiary uziemienia ochronnego i roboczego
- sprawdzenie ciągłości żył
- pomiar rezystancji izolacji
- próba napięciowa izolacji

4. Z prób montażowych należy sporządzić protokół.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1 Zasady kontroli jakości robót

Celem kontroli robót będzie takie sterowanie ich przygotowaniem i wykonaniem, aby osiągnąć założoną jakość robót.

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę i jakość materiałów i zapewnia odpowiedni system kontroli włączając personel, laboratorium, sprzęt, zaopatrzenie i wszystkie urządzenia niezbędne do przeprowadzenia badań.

6.2 Badania i pomiary

Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzone zgodnie z wymogami norm. W przypadku, gdy normy nie obejmują jakiegokolwiek badania wymaganego w SST, stosować można wytyczne krajowe, albo inne procedury, zaakceptowane przez Inspektora.

Przed przystąpieniem do pomiarów lub badań, Wykonawca powiadomi Inspektora o rodzaju, miejscu i terminie pomiaru lub badania. Po wykonaniu pomiaru lub badania, Wykonawca przedstawi na piśmie ich wyniki do akceptacji.

6.3 Raporty z badań

Wykonawca będzie przekazywać Inspektorowi kopie raportów z wynikami badań jak najszybciej.

6.4 Badania prowadzone przez Inspektora

Dla celów kontroli jakości i zatwierdzenia, Inspektor uprawniony jest do dokonywania kontroli, pobierania próbek i badania materiałów u źródła ich wytwarzania i zapewniona mu będzie wszelka potrzebna do tego pomoc ze strony Wykonawcy i producenta materiałów.

7. OBMIAR ROBÓT

Obmiaru robót należy dokonać w oparciu o dokumentację projektową i ewentualne dodatkowe ustalenia, wyniki w czasie budowy, zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru.

8. ODBIÓR ROBÓT

Przy przekazywaniu linii kablowej do eksploatacji, wykonawca zobowiązany jest dostarczyć Zamawiającemu następujące dokumenty:

- projektową dokumentację powykonawczą,
- geodezyjną dokumentację powykonawczą,
- protokoły z dokonanych pomiarów,
- protokoły odbioru robót zanikających.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Płatność zgodnie z warunkami umownymi wg zaakceptowanej ryczałtowej ceny umowy brutto realizacji przedmiotowej inwestycji.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

PN-61/E-01002 Przewody elektryczne. Nazwy i określenia.

N SEP-E-004 Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa.

PN-74/E-06401 Elektroenergetyczne linie kablowe. Osprzęt do kabli o napięciu znamionowym do 60kV. Ogólne wymagania i budowa.

PN-80/C-89205 Rury z nieplastyfikowanego polichlorku winylu.

BN-72/8932-01 Budowle drogowe i kolejowe. Roboty ziemne.

BN-68/6353-03 Folia kalandrowana techniczna z uplastycznionego polichlorku winylu.

BN-73/3725-16 Znakowanie kabli, przewodów i żył (analogia).

BN-74/3233-17 Słupki oznaczeniowe i oznaczeniowo-pomiarowe.

PN-E-05115 Instalacje elektroenergetyczne prądu przemiennego o napięciu wyższym od 1kV

PN-IEC 60364 -4-41 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona przeciwporażeniowa

PN-IEC 60364 -4-43 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona przed prądem przetężeniowym

PN-IEC 60364 -5-54 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Uziemienia i przewody ochronne.

SEP-E-0001 Sieci elektroenergetyczne niskiego napięcia. Ochrona przeciwporażeniowa.