

Szczegółowa Specyfikacja Techniczna (SST)

ST/E001

Branża elektryczna

**PRZEBUDOWA LINII NN-0,4 KV I SN-20KV
KOLIDUJĄCEJ Z PROJEKTOWANĄ BUDOWĄ
UL. ZASTAWIE I SKRZYŻOWANIU Z UL.
POWSTAŃCÓW WIELKOPOLSKICH W SUWAŁKACH**

Opracował:

mgr inż. Elżbieta Rybak
nr upr. SUW-131/85

Suwałki lipiec 2014r.

SPIS TREŚCI

SPIS TREŚCI	2
1. WSTĘP.....	3
2. MATERIAŁY.....	5
3. SPRZĘT	7
4. TRANSPORT	8
5. WYKONANIE ROBÓT	8
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT	9
7. OBMIAR ROBÓT.	10
8. ODBIÓR ROBÓT	10
9. PODSTAWA PŁATNOŚCI	11
10. PRZEPISY ZWIĄZANE	11

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST.

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z przebudową linii nN-0,4kV i SN-20kV kolidującej z projektowaną budową ulicy Zastawie w Suwałkach, które obejmuje:

- Linie napowietrzne niskiego napięcia nN-0,4kV;
- Linie napowietrzne średniego napięcia SN-20kV;
- Linie kablowe średniego napięcia SN-20kV;

1.2. Zakres stosowania SST

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

1.3. Określenia podstawowe

- 1 Elektroenergetyczna linia napowietrzna – urządzenie napowietrzne, przeznaczone do przesyłania energii elektrycznej, składające się z przewodów, konstrukcji wsporczych i osprzętu.
- 2 Słup – konstrukcja wsporcza linii, osadzona w gruncie bezpośrednio lub za pomocą ustoju lub fundamentu.
- 3 Ustój - rodzaj fundamentu dla słupów oświetleniowych.
- 4 Przęsło – część linii napowietrznej zawarta między sąsiednimi konstrukcjami wsporczymi.
- 5 Napięcie znamionowe linii U – napięcie międzyprzewodowe, na które linia jest zbudowana.
- 6 Linia niskiego napięcia (nN) – napięcie międzyprzewodowe tej linii wynosi 400V.
- 7 Linia średniego napięcia (SN) – napięcie międzyprzewodowe tej linii wynosi 20000V.
- 8 Obostrzenie linii – szereg dodatkowych wymagań dotyczących linii elektroenergetycznej na odcinku wymagającym zwiększonego bezpieczeństwa.
- 9 Kabel - przewód wielożyłowy izolowany, przystosowany do przewodzenia prądu elektrycznego, mogący pracować pod i nad ziemią.
- 10 Ochrona przeciwporażeniowa przed dotykiem pośrednim - ochrona części przewodzących dostępnych w wypadku pojawienia się na nich napięcia w warunkach zakłóceń.
- 11 Aprobata techniczna – pozytywna ocena techniczna wyrobu stwierdzająca jego przydatność do stosowania w budownictwie, wydane przez upoważnioną do tego jednostkę.
- 12 Certyfikat zgodności – działanie trzeciej strony wykazujące, że zapewniono odpowiedni stopień zaufania, iż należycie zidentyfikowany wyrób, proces lub usługa są zgodne z określoną normą lub z właściwymi przepisami prawnymi.
- 13 Deklaracja zgodności – oświadczenie dostawcy stwierdzające na jego wyłączną odpowiedzialność, że wyrób, proces lub usługa są zgodne z normą lub aprobatą techniczną.
- 14 Dokumentacja powykonawcza – dokumentacja techniczna wraz z naniesionymi zmianami i uzupełnieniami w trakcie realizacji robót (budowy).
- 15 Dziennik budowy – opatrzony pieczęcią zamawiającego zeszyt z ponumerowanymi stronami służący do notowania wydarzeń zaistniałych w czasie wykonywania zadania budowlanego, rejestrowania dokonywanych odbiorów robót, przekazywania poleceń i innej korespondencji technicznej pomiędzy Inżynierem, Wykonawcą i Projektantem.
- 16 Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi polskimi normami.

1.4. Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z budową z przebudową linii nN-0,4kV i SN-20kV kolidującej z projektowaną budową ulicy Zastawie w Suwałkach:

- Demontaż osprzętu sieciowego i konstrukcji metalowych linii NN - trzon kabłkowy z izolatorem na słupie stojącym

- Demontaż linii o przekroju przewodów do 95mm² z przeznaczeniem na złom
- Demontaż przewodów nieizolowanych linii NN o przekroju do 95 mm² z przeznaczeniem do ponownego montażu
- Demontaż słupa rozkracznego
- Regulacja zwisów przewodów o przekroju ponad 50 mm² linii NN
- Montaż złącza kablowego ZK-4
- Montaż i stawianie słupów linii napowietrznej nn z żerdzi wirowanych - pojedynczy o długości do 10.5 m - żerdź E10,5/10 - słup z demontażu
- Montaż i stawianie słupów linii napowietrznej nn z żerdzi wirowanych - pojedynczy o długości do 9 m - żerdź E9/2,5
- Montaż przewodów izolowanych linii napowietrznej nn typu AsXSn lub podobnych o przekroju 4x50+2x25 mm² - materiały z demontażu
- Montaż konstrukcji stalowych i osprzętu linii napowietrznej nn - konstrukcja typu KTK o 2 izolatorach
- Montaż konstrukcji stalowych i osprzętu linii napowietrznej nn - trzon kabłąkowy z izolatorem
- Montaż ogranicznika przepięć w liniach napowietrznych nn z przewodów izolowanych
- Zabezpieczenie podziemnej części słupa
- Demontaż słupów linii napowietrznej średniego napięcia. Odłączenie istniejącej sieci napowietrznej.
- Znakowanie słupa
- Remonty cząstkowe chodników z klinkieru drogowego układanego na płask na podsypce piaskowej z wypełnieniem spoin piaskiem
- Ręczne kopanie rowów kablowych o głębokości do 0,8m i szerokości dna do 0,4m w gruncie kategorii III
- Ręczne zasypywanie rowów kablowych o głębokości do 0,2m i szerokości dna do 0,4m w gruncie kategorii III
- Mechaniczne zasypywanie rowów kablowych spycharkami, rowy o głębokości do 0,4m i szerokości dna do 0,4m w gruncie kategorii III
- Wykopy mechaniczne z zasypianiem ręcznym w gruncie kategorii III o głębokości do 2,5m dla słupów elektroenergetycznych wykonywane przy użyciu koparko-spycharki na podwoziu ciągnika kołowego
- Mechaniczne kopanie rowów dla kabli o szerokości dna do 0,6m i głębokości do 0,6m w gruncie kategorii III-IV koparko-spycharkami na podwoziu ciągnika kołowego 0,15m³
- Ręczne zasypywanie rowów kablowych o głębokości do 0,6m i szerokości dna do 0,6m w gruncie kategorii III
- Mechaniczne zasypywanie rowów kablowych spycharkami, rowy o głębokości do 0,6m i szerokości dna do 0,6m w gruncie kategorii III
- Ręczne kopanie rowów kablowych o głębokości do 1,2m i szerokości dna do 0,6m w gruncie kategorii III
- Mechaniczne przepychanie pod drogami i nasypami rur - SRS 110
- Mechaniczne przepychanie pod drogami i nasypami rur - SRS 160
- Nasypianie warstwy piasku grubości 10cm na dno rowu kablowego o szerokości do 0,4m
- Układanie w wykopie rur ochronnych DVK 110
- Układanie w wykopie rur ochronnych DVK 160
- Nasypianie warstwy piasku grubości 10cm na dno rowu kablowego o szerokości do 0,6m
- Układanie w wykopie rur ochronnych DVR 160
- Układanie w wykopie rur ochronnych SRS 160
- Ręczne układanie w rowach kablowych kabli YAKXs 4x35mm² z przykryciem folią kalandrowaną z PCW o grubości powyżej 0,4-0,6mm.
- Ręczne układanie w rowach kablowych kabli YAKXs 4x120mm² z przykryciem folią kalandrowaną z PCW o grubości powyżej 0,4-0,6mm.

- Układanie w rurach kabli YAKXs 4x120mm² z przykryciem folią kalandrowaną z PCW o grubości powyżej 0,4-0,6mm.
- Układanie ręczne w rowach kablowych kabli jednożyłowych o masie do 2,0kg/m, z przykryciem folią kalandrowaną z PCW uplastycznionego o grubości powyżej 0,4-0,6mm
- Układanie kabli energetycznych YAKXS 4x35mm² wciąganych do rur osłonowych BE 75 mocowanych do słupa
- Układanie kabli energetycznych YAKXS 4x120mm² wciąganych do rur osłonowych BE 110 mocowanych do słupa
- Układanie kabli energetycznych SN wciąganych do rur osłonowych BE 160 mocowanych do słupa
- Montaż muf przelotowych z rur termokurczliwych, na kablach energetycznych wielożyłowych, aluminiowych na napięcie do 1kV, o izolacji i powłoce z tworzyw sztucznych, o przekroju żył do 120mm²
- Montaż muf przelotowych z taśm izolacyjnych, na kablach energetycznych jednożyłowych, aluminiowych, o izolacji i powłoce z tworzyw sztucznych, na napięcie do 30kV, o przekroju żył do 240mm²
- Wciąganie kabli YAKXs 4x35mm² mocowanych do słupa betonowego
- Wciąganie kabli YAKXs 4x120mm² mocowanych do słupa betonowego
- Obróbka na sucho kabli do 1kV, YAKY 4x35mm²
- Obróbka na sucho kabli energetycznych aluminiowych, na napięcie do 1kV, o izolacji i powłoce z tworzyw sztucznych, 4-żyłowych o przekroju żyły do 120mm²
- Montaż głowic z taśm izolacyjnych, na kablach energetycznych 1-żyłowych aluminiowych o przekroju żył do 120mm², na napięcie do 20kV, w izolacji i powłoce z tworzyw sztucznych - POLT-24D/1XO-L-12A
- Przewody uziemiające i wyrównawcze na słupach (bednarka o przekroju do 200 mm²)
- Badania i pomiary instalacji uziemiającej (pierwszy pomiar)
- Badania i pomiary instalacji uziemiającej (każdy następny pomiar)
- Badanie linii kablowej średniego napięcia
- Badanie rezystancji izolacji linii i przyłączy
- Demontaż przewodów roboczych AFL o przekroju 35mm² (nakłady na 1km trzech przewodów)
- Montaż i zawieszenie przewodów roboczych AF1-6 o przekroju 35mm² (nakłady na 1km trzech przewodów) - regulacja zwisów
- Montaż i stawianie słupów żelbetowych i strunobetonowych pojedynczych z żerdziami o długości 12m linii jednotorowych - Kgo-12/12
- Montaż na słupach układów rozłącznikowych typu SRN-24D wraz z napędem
- Montaż elementów stalowych na słupie, w linii o przekroju przewodów 120mm², dla mocowania głowicy typu 3xPOLT-24D/1XO-L-12A
- Montaż ogranicznika przepięć POLIM-D 24N
- Układanie bednarki o przekroju do 120mm² w rowach kablowych
- Mocowanie tabliczek opisowych przez przykręcanie
- Badania i pomiary instalacji uziemiającej ochronnej lub roboczej
- Demontaż kabla 3kg/m w gruncie kategorii III-IV

2. MATERIAŁY.

2.1. Materiały stosowane przy przebudowie

2.1.1. Piasek.

Piasek stosowany przy układaniu kabli powinien być co najmniej gatunku „3”, odpowiadającego wymaganiom BN-87/6774-04 [24].

2.1.2. Folia

Folia służąca do osłony kabla przed uszkodzeniami mechanicznymi, powinna być folią kalandrowaną z uplastycznionego PCW o grubości od 0,4 do 0,6 mm, gatunku I, odpowiadającą wymaganiom BN-68/6353-03 [21].

2.2. Elementy gotowe

2.2.1. Przepusty kablowe

Przepusty kablowe będą wykonane z tworzyw sztucznych, 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 powleczone warstwą wygładzającą ich powierzchnie dla ułatwienia przesuwania się kabli. Rury powinny odpowiadać wymaganiom normy PN-80/C-89205 [9]. Rury na przepusty kablowe należy przechowywać na utwardzonym placu, w nie nasłonecznionych miejscach zabezpieczonych przed ich uszkodzeniem.

2.2.2. Kable

Kable używane do zabudowy powinny spełniać wymagania PN-93/E-90401 [17]. Przekrój żył powinien być dobrany w zależności od dopuszczalnego spadku napięcia, dopuszczalnej temperatury nagrzania kabla przez prądy robocze i zwarciowe oraz skuteczności ochrony przeciwporażeniowej w przypadku zerowania ochronnego. Bębny z kablami należy przechowywać w miejscach pokrytych dachem, zabezpieczonych przed opadami atmosferycznymi i bezpośrednim działaniem promieni słonecznych.

2.2.3. Materiały - lista

Do wykonania robót wymienionych w punkcie 1.2 specyfikacji wykonawca powinien użyć następujących materiałów podstawowych:

- Złącza kablowe ZK-4
- Beton B 7.5
- Izolatory liniowe n.n. silnoprądowe porcelanowe nie okute szpulowe
- Konstrukcja typu KTK do montażu 2-ch izolatorów linii n.n.
- Ogranicznik przepięć typ ASA660-5BO+F1+K
- Płyta stopowa 0.3x0.3x0.1 m
- Płyta ustojowa U-130
- Przewód aluminiowy wielodrutowy AL35 mm² -
- Przewód izolowany typ AsXSn 1x70 mm²
- Śruby stalowe z nakrętkami i podkładkami
- Trzon kabłąkowy dla odciągowych izolatorów szpulowych n.n.
- Uchwyt końcowy typ SO34.95
- Uchwyt śrubowo-kabłąkowy
- Wkładka gumowa typ PK
- Zacisk odgałęźny typ SL11.11 -
- Zacisk typ SL25.2
- Żerdź E 9/2,5
- Żerdź strubobetonowa wirowana E-10,5/10
- Lepik asfaltowy na zimno
- Roztwór asfaltowy do gruntowania Abizol R
- Emalia ftalowa biała ogólnego stosowania
- Piasek
- Woda
- Osłona rurowa giętka do kabli DVK fi 160mm
- Osłona rurowa giętka do kabli DVK fi 110mm

- Osłona rurowa sztywna SRS fi 110mm
- Osłona rurowa sztywna SRS fi 160mm
- Benzyna do ekstrakcji luzem
- Folia kalandrowana z PCW 0,4-0,6mm
- Kabel XRUHAKXS 12/20 kV 1x120/16 mm²
- Kabel YAKXs 4x120 mm², 0,6/1 kV
- Kabel YAKXs 4x35 mm², 0,6/1 kV
- Opaski kablowe OKi
- Słupki oznaczeniowe SO
- Wazelina techniczna niskotopliwa N (TN)
- Osłona rurowa sztywna BE fi 110mm - odporne na UV
- Osłona rurowa sztywna BE fi 160mm - odporne na UV
- Osłona rurowa sztywna BE fi 75mm - odporne na UV
- Uchwyty stalowe odstępowe do rur
- Zestaw do wykonania muf z taśm izolacyjnych - POLJ-24/1x120-240
- Zestaw montażowy ZRMZ 120
- Końcówka kablowa rurkowa 2KA-120mm²
- Końcówki kablowe AL 2kA
- Uchwyty kablowe UKU
- Zestaw do wykonania głowic z taśm izolacyjnych na kablach 1-żyłowych POLT-24D/1XO-L-12A
- Bednarka stalowa ocynkowana FeZn30x4mm²
- Wsporniki z uchwytem bezśrubowym
- Złączki śrubowo-kabłkowe NK 2411
- Fundament żelbetowo-stalowy skręcany FS I
- Konstrukcje stalowe o masie 25-50kg
- Płyta ustojowa US-10
- Żerdź strunobetonowa wirowana Kgo12/12 E
- Konstrukcje stalowe - wspornik
- Napęd ręczny odłącznika
- Odłączniki napowietrzne
- Ogranicznik przepięć POLIM-D 24N
- Rury przewodowe
- Śruby kpl
- Złączki śrubowo-kabłkowe NK 2421
- Bednarka stalowa ocynkowana 25x4mm
- Tabliczki opisowe

3. SPRZĘT

3.1. Sprzęt do wykonania przebudowy linii kablowych i napowietrznych

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

- Koparko-spycharka 0,15m³ na podwoziu ciągnika kołowego
- Samochód wieżowy z balkonem
- Środek transportowy
- Żuraw samochodowy 5-6 t
- Ciągnik kołowy
- Podnośnik montażowy samochodowy hydrauliczny
- Urządzenie przeciskowe
- Spawarka transformatorowa do 500A

4. TRANSPORT

4.1. Transport materiałów i elementów linii kablowych i oświetleniowych

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

- samochodu skrzyniowego,
- przyczepy dłuźycowej,
- samochodu specjalnego linowego z platformą i balkonem,
- samochodu dostawczego,
- Samochód samowładowczy 5t
- przyczepy do przewożenia kabli.

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

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Roboty demontażowe

5.1.1. Montaż słupów

Słupy należy ustawiać dźwigiem w uprzednio przygotowane i częściowo wykonane ustoje. Spód słupa powinien opierać się na warstwie betonu marki B 10 wg PN-88/B-06250 [3] grubości min. 10 cm lub na płycie stopowej.

Głębokość posadowienia słupa należy wykonać według dokumentacji projektowej. Odchyłka osi słupa od pionu, po jego ustawieniu, nie może być większa niż 0,001 wysokości słupa.

5.1.2. Układanie kabli

Kable należy układać w trasach wytyczonych przez fachowe służby geodezyjne. Układanie kabli powinno być zgodne z normą PN-76/E-05125 [13]. Kable powinny być układane w sposób wykluczający ich uszkodzenie przez zginanie, skręcanie, rozciąganie itp. Temperatura otoczenia przy układaniu kabli nie powinna być mniejsza niż 0°C. Kabel można zginać jedynie w przypadkach koniecznych, przy czym promień gięcia powinien być możliwie duży, jednak nie mniejszy niż 10-krotna zewnętrzna jego średnica. Bezpośrednio w gruncie kable należy układać na głębokości minimum 0,8 – 1,2 m z dokładnością do 5 cm na warstwie piasku o grubości 10 cm z przykryciem również 10 cm warstwą piasku, a następnie warstwą gruntu rodzimego o grubości co najmniej 15 cm. Jako ochronę przed uszkodzeniami mechanicznymi, wzdłuż całej trasy, co najmniej 25 cm nad kablem, należy układać folię koloru niebieskiego (czerwonego kabel SN) szerokości 20 cm. Przy skrzyżowaniu z innymi instalacjami podziemnymi lub z drogami, kabel należy układać w przepustach kablowych. Przepusty powinny być zabezpieczone przed przedostawaniem się do ich wnętrza wody i przed ich zamuleniem. Kabel ułożony w ziemi na całej swej długości powinien posiadać oznaczniki identyfikacyjne.

Zbliżenia i odległości kabla od innych instalacji podano w tablicy 2.

Tablica 2. Odległości kabla sygnalizacyjnego od innych urządzeń podziemnych

Lp.	Rodzaj urządzenia podziemnego	Najmniejsza dopuszczalna odległość w cm	
		pionowa przy skrzyżowaniu	pozioma przy zbliżeniu
1	Kable elektroenergetyczne na napięcie znamionowe sieci do 1 kV	25	10
2	Kable elektroenergetyczne na napięcie znamionowe sieci wyższe niż 1 kV	50	10
3	Kable telekomunikacyjne	50	50
4	Rurociągi wodociągowe, ściekowe, ciepłne, gazowe z gazami niepalnymi	50 *)	50
5	Rurociągi z cieczami palnymi	50 *)	100
6	Rurociągi z gazami palnymi	wg PN-91/M-34501 [18]	
7	Części podziemne linii napowietrznych (ustój, podpora, odciążka)	-	80
8	Ściany budynków i inne budowle, np. tunele, kanały	-	50

*) Należy zastosować przepust kablowy.

5.6. Wykonanie ochrony przeciwporażeniowej przed dotykiem pośrednim.

System ochrony przeciwporażeniowej przed dotykiem pośrednim przyjęto samoczynne wyłączenie zasilania.

5.6.1. Samoczynne wyłączenie zasilania.

Samoczynne wyłączenie zasilania polega na połączeniu części przewodzących dostępnych z uziemionym przewodem ochronnym PE lub ochronno-neutralnym PEN i powodującym w warunkach zakłóceń odłączenie zasilania.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Wykopy pod słupy i kable

Lokalizacja, wymiary i zabezpieczenie ścian wykopu powinno być zgodne z dokumentacją projektową i SST. Po zasypaniu ustojów mocujących słupy lub kabli należy sprawdzić wskaźnik zagęszczenia gruntu wg p. 5.2 oraz sprawdzić sposób usunięcia nadmiaru gruntu z wykopu.

6.2. Słupy

Słupy powinny być zgodne z dokumentacją projektową i BN-79/9068-01 [30]. Słupy po ich montażu, podlegają sprawdzeniu pod względem:

- dokładności ustawienia pionowego słupów,
- jakości połączeń śrubowych słupów i konstrukcji,
- stanu antykorozyjnej powłoki ochronnej wszystkich elementów.

6.3. Linia kablowa

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

- głębokości zakopania kabla,

- grubości podsypki piaskowej nad i pod kablem,
- odległości folii ochronnej od kabla,
- rezystancji izolacji i ciągłości żył kabla.

Pomiary należy wykonywać co 10 m budowanej linii kablowej, za wyjątkiem pomiarów rezystancji i ciągłości żył kabla, które należy wykonywać dla każdego odcinka kabla. Ponadto należy sprawdzić wskaźnik zagęszczenia gruntu nad kablem i rozplantowanie nadmiaru ziemi.

6.4. Instalacja przeciwporażeniowa

Po wykonaniu uziomów ochronnych należy wykonać pomiary ich rezystancji. Otrzymane wyniki nie mogą być gorsze od wartości podanych w dokumentacji projektowej lub SST. Po wykonaniu instalacji oświetleniowej należy pomierzyć (przy samoczynnym wyłączeniu zasilania) impedancje pętli zwarciovych dla stwierdzenia skuteczności ochrony. Wszystkie wyniki pomiarów należy zamieścić w protokole pomiarowym ochrony przeciwporażeniowej.

6.5. Zasady postępowania z wadliwie wykonanymi elementami robót

Wszystkie materiały nie spełniające wymagań ustalonych w odpowiednich punktach SST zostaną przez Inwestora odrzucone. Wszystkie elementy robót, które wykazują odstępstwa od postanowień SST zostaną rozebrane i ponownie wykonane na koszt Wykonawcy.

7. OBMIAR ROBÓT.

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót.

Obmiar robót będzie określać faktyczny zakres wykonywanych robót zgodnie z dokumentacją projektową i SST w jednostkach ustalonych w kosztorysie. Obmiary będą prowadzone przed częściowym lub ostatecznym odbiorem odcinków robót, obmiar robót zanikających w czasie ich wykonywania, obmiar robót podlegających zakryciu przeprowadza się przed ich zakryciem.

7.1. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową dla kabli jest metr, dla złączy i urządzeń komplet, dla pozostałych elementów - sztuka.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Ogólne zasady odbioru robót

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

8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają:

- wykopy pod kable,
- ułożenie kabla z wykonaniem podsypki pod i nad kablem,

8.3. Dokumenty do odbioru końcowego robót

Do odbioru końcowego Wykonawca jest zobowiązany przygotować:

1. dokumentację projektową podstawową z naniesionymi zmianami oraz dodatkową, jeśli została sporządzona w trakcie realizacji umowy,
2. szczegółowe specyfikacje techniczne (podstawowe z dokumentów umowy i ew. uzupełniające lub zamiennie),
3. dzienniki budowy i rejestry obmiarów (oryginały),
4. wyniki pomiarów kontrolnych oraz badań i oznaczeń laboratoryjnych, zgodne z SST, i

- ew. PZJ,
5. deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności wbudowanych materiałów zgodnie z SST i ew. PZJ,
 6. opinię technologiczną sporządzoną na podstawie wszystkich wyników badań i pomiarów załączonych do dokumentów odbioru, wykonanych zgodnie z SST i PZJ,
 7. rysunki (dokumentacje) na wykonanie robót towarzyszących (np. na przełożenie linii telefonicznej, energetycznej, gazowej, oświetlenia itp.) oraz protokoły odbioru i przekazania tych robót właścicielom urządzeń,
 8. geodezyjną dokumentację powykonawczą,
 9. protokoły z dokonanych pomiarów skuteczności zerowania zastosowanej ochrony przeciwporażeniowej.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Cena jednostki obmiarowej

Cena 1 m linii kablowej, 1 m rur osłonowych, przepustów, uziomów, przewodów, przełożenia kabla obejmuje odpowiednio:

- wyznaczenie robót w terenie,
- zakup i dostarczenie materiałów,
- wykopy pod kable,
- zasypanie kabli, zagęszczenie gruntu oraz rozplantowanie lub odwiezienie nadmiaru gruntu,
- montaż przewodów instalacji przeciwporażeniowej,
- układanie kabli z podsypką i zasypką piaskową oraz z folią ochronną,
- opłaty na rzecz zakładu energetycznego
- podłączenie zasilania,
- sprawdzenie działania oświetlenia z pomiarem natężenia oświetlenia,
- sporządzenie geodezyjnej dokumentacji powykonawczej,
- konserwacja urządzeń do chwili przekazania oświetlenia Zamawiającemu.

Podstawą płatności jest cena jednostkowa skalkulowana przez Wykonawcę za jednostkę obmiaru ustalona dla danej pozycji kosztorysu. Dla pozycji kosztorysowych wycenionych ryczałtowo podstawą płatności jest wartość podana przez Wykonawcę w danej pozycji kosztorysu. Cena jednostkowa lub kwota ryczałtowa pozycji kosztorysowej będzie uwzględniać wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na jej wykonanie, określone dla tej roboty w SST i w dokumentacji projektowej.

Ceny jednostkowe lub kwoty ryczałtowe robót obejmować będą:

- robocizną bezpośrednią wraz z towarzyszącymi kosztami,
- wartość zużytych materiałów, wraz z kosztami zakupu, magazynowania, transportu,
- wartość pracy sprzętu wraz z towarzyszącymi kosztami,
- koszty pośrednie, zysk, ryzyko,
- podatki obliczone zgodnie z obowiązującymi przepisami.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. Normy

- | | |
|------------------|---|
| 1. PN-80/B-03322 | Elektroenergetyczne linie napowietrzne. Fundamenty konstrukcji wsporczych |
| 2. PN-68/B-06050 | Roboty ziemne budowlane. Wymagania w zakresie wykonywania badań przy odbiorze |
| 3. PN-88/B-06250 | Beton zwykły |
| 4. PN-86/B-06712 | Kruszywa mineralne do betonu |
| 5. PN-85/B-23010 | Domieszki do betonu. Klasyfikacja i określenia |
| 6. PN-88/B-30000 | Cement portlandzki |

- | | |
|----------------------|--|
| 7. PN-90/B-03200 | Konstrukcje stalowe. Obliczenia statyczne i projektowanie |
| 8. PN-88/B-32250 | Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw |
| 9. PN-80/C-89205 | Rury z nieplastyfikowanego polichlorku winylu |
| 10. PN-76/E-02032 | Oświetlenie dróg publicznych |
| 11. PN-55/E-05021 | Urządzenia elektroenergetyczne. Wyznaczanie obciążalności przewodów i kabli |
| 12. PN-75/E-05100 | Elektroenergetyczne linie napowietrzne. Projektowanie i budowa |
| 13. PN-76/E-05125 | Elektroenergetyczne linie kablowe. Projektowanie i budowa |
| 14. PN-91/E-05160/01 | Rozdzielnice i sterownice niskonapięciowe. Wymagania dotyczące zestawów badanych w pełnym i niepełnym zakresie badań typu |
| 15. PN-83/E-06305 | Elektryczne oprawy oświetleniowe. Typowe wymagania i badania |
| 16. PN-79/E-06314 | Elektryczne oprawy oświetleniowe zewnętrzne |
| 17. PN-93/E-90401 | Kable elektroenergetyczne i sygnalizacyjne o izolacji i powłoce polwinitowej na napięcie znamionowe nie przekraczające 6,6 kV. Kable elektroenergetyczne na napięcie znamionowe 0,6/1 kV |
| 18. PN-91/M-34501 | Gazociągi i instalacje gazownicze. Skrzyżowania gazociągów z przeszkodami terenowymi. Wymagania |
| 19. PN-86/O-79100 | Opakowania transportowe. Odporność na narażanie mechaniczne. Wymagania i badania |
| 20. BN-80/6112-28 | Kit miniowy |
| 21. BN-68/6353-03 | Folia kalandrowana techniczna z uplastycznionego polichlorku winylu suspensyjnego |
| 22. BN-88/6731-08 | Cement. Transport i przechowywanie |
| 23. BN-66/6774-01 | Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. Żwir i pospółka |
| 24. BN-87/6774-04 | Kruszywa mineralne do nawierzchni drogowych. Piasek |
| 25. BN-83/8836-02 | Przewody ziemne. Roboty ziemne. Wymagania i badania przy odbiorze |
| 26. BN-77/8931-12 | Oznaczenie wskaźnika zagęszczenia gruntu |
| 27. BN-72/8932-01 | Budowle drogowe i kolejowe. Roboty ziemne |
| 28. BN-83/8971-06 | Rury bezciśnieniowe. Kielichowe rury betonowe i żelbetowe WIPRO |
| 29. BN-89/8984-17/03 | Telekomunikacyjne sieci miejscowe. Linie kablowe. Ogólne wymagania i badania. |
| 30. BN-79/9068-01 | Prefabrykaty budowlane z betonu. Elementy konstrukcji wsporczych oświetleniowych i energetycznych linii napowietrznych |

10.2. Inne dokumenty

- 31.Przepisy budowy urządzeń elektrycznych. PBUE, wyd. 1980 r.
- 32.Rozporządzenie Ministra Budownictwa i Przemysłu Materiałów Budowlanych w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót budowlano-montażowych i rozbiórkowych. (Dz.U. Nr 13 z dn. 10.04.1972 r.)
- 33.Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych - Część V. Instalacje elektryczne, 1973 r.
- 34.Rozporządzenie Ministra Przemysłu z dn. 26.11.1990 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać urządzenia elektroenergetyczne w zakresie ochrony przeciwporażeniowej. (Dz.U. Nr 81 z dn. 26.11.1990 r.)
- 35.Instrukcja zabezpieczeń przed korozją konstrukcji betonowych, nr 240, ITB 1982 r.