

BRANŻA ELEKTRYCZNA

„Sieć energetyczna NN infrastruktury turystycznej, kolei wąskotorowej i zaplecza”
w Krośnicach, dz. nr 508/36, 508/37 AM 1 obr. Krośnice

CZĘŚĆ OGÓLNA

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z 2 września 2004 r. /Dz.U. 2004-09-16/
przyjęto klasyfikacje projektowanych robot montażowych
ze „Wspólnego Słownika Zamówień” /CPV/.

I. ROBOTY MONTAŻOWE - LINIE KABLOWE NN /złącza kablowe Zk4a, Zk3a, Zk1a

1. Kategoria 45 314 300 – 4
Roboty ziemne dla montażu linii kablowych NN:
pozycja kosztorysu 1 – 6
2. Kategoria 45 314 300 – 4
Układanie linii kablowych NN i przepustów osłonowych:
pozycja kosztorysu 7 – 14
3. Kategoria 45 315 600 – 4
Zarobienie żył kabli NN do przyłączenia:
pozycja kosztorysu 15 – 16
4. Kategoria 31 216 100 – 4
Uziemienia poziome i pionowe linii kablowych NN w złączach:
pozycja kosztorysu 17 – 18
5. Kategoria 45 314 200 – 3
Montaż wolnostojących złącz kablowych:
pozycja kosztorysu 19 – 21
6. Kategoria 74 225 000 – 2
Prace pomiarowe elektryczne:
pozycja kosztorysu 22 – 25
7. Kategoria 74 225 100 – 3
Prace pomiarowe geodezyjne:
pozycja kosztorysu 26

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z budową sieci energetycznej kablowej NN i wolnostojących złącz kablowych NN dla infrastruktury turystycznej, kolei wąskotorowej i zaplecza w Krośnicach na dz. nr 508/36, 508/37 AM 1, obr. Krośnice

1.2. Zakres stosowania SST.

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

1.3. Zakres robót objętych SST.

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z budową sieci energetycznej kablowej NN, wolnostojących złącz kablowych NN i obejmują:

- budowę linii kablowych NN (przyłącze główne WLZ, przyłącza do poszczególnych budynków i przepompowni),
- montaż uziomów,
- posadowienie wolnostojących złączy kablowych przy planowanych obiektach,
- budowa linii kablowej N/N zasilającej oświetlenie terenu,
- budowa (montaż) lamp i opraw oświetleniowych parkowych i peronowych,

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującą normą N SEP-E-004

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonywanych robót oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową SST oraz z poleceniami Inżyniera Inwestycji

2. MATERIAŁY

2.1. Materiały do budowy linii kablowych NN, uziemień i wolnostojących złącz kablowych oraz odbudowy nawierzchni po ułożeniu kabli elektroenergetycznych

Materiały stosowane przy wykonywaniu budowy linii kablowych NN wg zasad niniejszej SST:

- kabel NN 0,6/1,0kV YAKXS 4*70 mm²,
- kabel NN 0,6/1,0kV YAKXS 1*35 mm²,
- kabel NN 0,6/1,0kV YAKXS 5*35 mm²,
- przewód kabelkowy miedziany YDYż o 3*2,5; 750 V,
- złącze kablowe Zk4a,
- złącze kablowe Zk3a,
- złącze kablowe Zk1a,
- uziemienia robocze: taśma oc. 30*4 mm,
- uziemienie robocze: pręt o śr. 18 mm,
- fundament pref. B-120,
- fundament pref. B80,
- oprawy oświetleniowe peronowe,
- oprawa oświetleniowa parkowa,
- słup oświetleniowy oc. SO 6/4 ośmiokątny 6 m np. Elmonter,
- słup oświetleniowy oc. SO 5/4 ośmiokątny 5 m np. Elmonter,
- tabliczka bezpiecznikowa TB-1,
- tabliczka bezpiecznikowa TB-2,
- kliniec niesortowany,
- piasek,

2.2. Składowanie materiałów

Materiały należy przechowywać w pomieszczeniach zamkniętych przystosowanych do tego celu, przewietrzanych i oświetlonych.

Składowanie kabli i przewodów powinno być zgodne z warunkami:

- kable i przewody w czasie składowania powinny znajdować się na bębnach,
- dopuszcza się składowanie krótkich odcinków kabli i przewodów w kęgach

- bębny z kablami i przewodami powinny być ustawione na utwardzonym terenie na krawędziach tarcz a kręgi ułożone poziomo
 - końce kabli i przewodów powinny być zabezpieczone prze wilgocią.
- Prefabrykaty wolnostojących złącz kablowych NN z estroduru można składować na placu, jednak w miejscu, gdzie nie będą narażone na uszkodzenia mechaniczne. .

3. SPRZĘT

3.1. Sprzęt do budowy linii kablowych NN, wolnostojących złącz kablowych NN i przepustów osłonowych

- koparko-spycharka na podwoziu ciągnika kołowego lub gąsienicowym
- wibromłot elektryczny lub spalinowy
- urządzenie hydrauliczne do wykonywania przecisków pod torowiskami
- środek transportowy
- samochód samowyładowczy
- wibrator powierzchniowy
- spawarka elektryczna
- zespół prądotwórczy 3-fazowy, przewoźny

4. TRANSPORT

4.1. Transport kabli i przewodów.

Transport kabli i przewodów należy wykonać z zachowaniem następujących warunków:

- kable i przewody należy przewozić na bębnach, dopuszcza się przewożenie kabli i przewodów w kręgach, jeżeli masa kręgu nie przekracza 80 kg a temperatura otoczenia jest wyższa od $+4^{\circ}\text{C}$, przy czym wewnętrzna średnica kręgu nie powinna być mniejsza niż 40-rotna średnica zewnętrzna kabla
- zaleca się przewożenie bębnow z kablami i przewodami na specjalnej przyczepie, dopuszcza się przewożenie bębnow z kablami i przewodami w skrzynkach samochodowych, ciężarowych lub przyczepach
- bębny z kablami i przewodami przewożone w skrzynkach samochodu powinny być ustawione na krawędzi tarcz, a tarcze bębnow powinny być przymocowane do dna skrzyni samochodu tak, aby bębny nie mogły się przetaczać, układanie bębnow z kablami i przewodami w skrzyni samochodu płasko jest zabronione, kręgi kabla i przewodu należy układać poziomo
- zabronione jest przebywanie osób w skrzyni samochodu w czasie przewożenia bębna z kablem lub przewodem
- umieszczenie i zdejmowanie bębnow z kablami lub przewodami z samochodu zaleca się wykonać przy pomocy sprzętu mechanicznego
- swobodne staczanie bębnow z kablami lub przewodami ze skrzyni samochodu oraz zrzucanie kręgów jest zabronione

4.2. Transport wolnostojących złącz kablowych.

Transport złącz kablowych należy wykonać zachowaniem następujących warunków:

- trwale zabezpieczyć przed obiciami.
- każdy element prefabrykowany przewozić zgodnie z zaleceniami Producenta
- elementy zabezpieczyć przed przechyleniem
- zaleca się dostarczenie prefabrykatów złącz kablowych na stanowisko montażu bezpośrednio przed montażem w celu uniknięcia dodatkowego transportu wewnętrznego z magazynu budowy

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Roboty przygotowawcze:

Rowy liniowe pod kable NN należy wykonywać ręcznie w obszarach skrzyżowań i zbliżeń z innymi sieciami podziemnymi oraz mechanicznie, po uprzednim wytyczeniu ich tras przez służby geodezyjne.

Teren powinien być zniwelowany - zachować szczególną ostrożność przy wykopach w strefach istniejących sieci podziemnych i torowiska kolei.

Wszystkie elementy możliwe do ponownego wykorzystania powinny być usuwane bez powodowania ich uszkodzeń. O ile uzyskane elementy nie stają się własnością

Wykonawcy, powinien on przewieźć je na miejsce wskazane przez Inżyniera Inwestycji. Należy przestrzegać właściwego ustawienia złącz kablowych. Złącza powinny być posadowione na głębokość odniesioną do planowanych nawierzchni i fundamentów obiektów infrastruktury a ich wyposażenie winno być zgodne z dokumentacją projektową zawierającą rozwiązania typowe i powtarzalne oraz ze standardami technicznymi dostawcy energii elektr. Urządzenia NN /obudowy złącz i ich wyposażenie, przewody i kable oraz wyposażenie uziomów/ powinny posiadać opinie o jakości typu i certyfikaty wydane przez uprawnioną do tego jednostkę.

5.2. Przepusty kablowe.

Przed ułożeniem kabli NN wykonać przepusty kablowe.

Na skrzyżowaniach kabli NN z drogami i skrzyżowaniach z torowiskiem kolei i sieciami innych użytkowników przepusty wykonać z rur Arot HDPE DVK o kolorze niebieskim dla NN. Przejścia kabli NN pod torowiskami wykonać poprzez budowę przepustów osłonowych z rur Arot SRS-G 110/6,3 metodą przecisku.

Przepusty wykonać zgodnie z wytycznymi WT-84/MK-0-01. Głębokość układania przepustów powinna być równa głębokości układania kabli.

5.3. Układanie kabli.

Kable układać zgodnie z przepisami budowy N SEP-E-004.

Wykopy kablowe przy sieciach uzbrojenia podziemnego wykonywać ręcznie z zachowaniem szczególnej ostrożności. Głębokość ułożenia kabli NN – 0,7m. Kable układać na 10 cm warstwie piasku u przykryć 10 cm warstwą piasku, następnie co najmniej 15 cm warstwą gruntu rodzimego, a potem przykryć folią koloru niebieskiego. Kable prowadzone w ziemi należy układać linią falistą z zapasem 1-3% długości wykopu. Przy układaniu kabli zachować normowe odległości w poziomie i pionie od innych instalacji podziemnych. Na kable należy nałożyć trwałe oznaczniki z symbolem kabla, znakiem użytkownika i rokiem ułożenia wg standardów technicznych.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Urządzenia oraz kable i przewody elektroenergetyczne powinny posiadać atest fabryczny lub świadectwo jakości wydane przez producenta.

6.1. Zakres kontroli.

W trakcie realizacji robót i po ich zakończeniu należy:

- sprawdzić stan kabli, przewodów i osprzętu
- sprawdzić sposób ułożenia kabli przed ich zasypaniem
- sprawdzić ciągłość żył kabli i zgodność faz
- sprawdzić prawidłowość wykonania instalacji dodatkowej ochrony przeciwporażeniowej
- sprawdzić pracę linii pod napięciem
- dokonać pomiaru skuteczności ochrony przeciwporażeniowej
- dokonać pomiaru rezystancji uziomów roboczych
- dokonać pomiaru rezystancji izolacji kabli

7. OBMIAR ROBÓT

Jednostką obmiaru kablowych i napowietrznych linii energetycznych jest 1m.

Jednostką obmiaru montażu złącza kablowego jest 1 szt.

8. ODBIÓR ROBÓT.

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z Dokumentacją Projektową, SST i wymaganiami Inżyniera Inwestycji jeżeli wszystkie badania kontrolne dały wyniki pozytywne.

9. PODSTAWY PŁATNOŚCI

Płatność za 1m montażu kabli energetycznych NN oraz montażu 1 szt. złącz kablowych NN przyjmować wg obmiaru robót, oceny jakości użytych materiałów i oceny jakości wykonania robót.

Cena wykonanych robót obejmuje:

- roboty przygotowawcze i pomiarowe
- oznakowanie robót
- przygotowanie, dostarczenie i wbudowanie materiałów
- wykonanie robót ziemnych
- montaż odcinków linii kablowych
- wykonanie robót montażowych
- wykonanie połączeń urządzeń
- wykonanie pomiarów elektrycznych i geodezyjnych
- naprawa uszkodzonych nawierzchni dróg gruntowych
- podłączenie linii do sieci
- wykonanie inwentaryzacji przebiegu kabli

Cena jednego metra ułożenia kabla NN obejmuje:

- roboty pomocnicze i przygotowawcze (wyznaczeni osi trasy)
- dostarczenie materiałów
- wykonanie wykopów

- przygotowanie podłoża
 - ułożenie kabli i rur oraz wciągnięcie ich do rur
 - zasypanie wykopów
 - doprowadzenie terenu do stanu pierwotnego i naprawa nawierzchni dróg
 - wykonanie powykonawczej inwentaryzacji geodezyjnej
- Projektowana liczba jednostek obmiarowych wynosi:
- 290m /kabel NN YAKXS 4x70mm²/
- 290m /kabel NN YAKXS 1x35mm²/
- 125m /kabel NN YAKXS 5x35mm²/

Cena montażu jednej sztuki wolnostojącego złącza kablowego:

- roboty pomocnicze i przygotowawcze
 - dostarczenie materiałów
 - wykonanie wykopów
 - przygotowanie podłoża
 - posadowienie szafki złączowej
 - ułożenie kabli
 - montaż elementów dodatkowych
 - doprowadzenie terenu do stanu pierwotnego
 - wykonanie powykonawczej inwentaryzacji geodezyjnej
- Projektowana liczba jednostek obmiarowych wynosi 4 szt.

10. PRZEPISY I NORMY.

Wszystkie instalacje powinny być wykonane zgodnie z obowiązującymi standardami technicznymi dostawcy energii elektr., normami i przepisami oraz regułami sztuki budowlanej. Urządzenia i parametry instalacji muszą być zgodne z międzynarodowymi wytycznymi IEC. Urządzenia mają być zgodne z przepisami dotyczącymi zabezpieczenia urządzeń przed wpływem obcych pól elektromagnetycznych i opatrzone znakiem CE /B/.

10.1 Normy i przepisy

PN-IEC-4391+AC:1994	Rozdzielnice i sterownice niskonapięciowe. Zestawy badań w pełnym i niepełnym zakresie badań.
PN-90/E-06150.10,30,52	Aparatura rozdzielcza i sterownicza niskonapięciowa
PN-87E-93100.01-05	Sprzęt elektroinstalacyjny
PN-89E-06157.01-03	Łączniki mechanizmowe niskonapięciowe
PN-91/E-06160.20,21	Bezpieczniki topikowe niskonapięciowe
PN-90E-93003	Wyłączniki samoczynne do zabezpieczania urządzeń elektrycznych
WT-84/MK-0-01	Warunki techniczne stosowania rur PCV na przepusty kablowe.
N SEP-E-004	Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa
PN-76/E-90301	Kable elektroenergetyczne o izolacji z tworzyw termoplastycznych i powłoce polwinitowej na napięcie znamionowe 0,6/1,0kV
PN-IEC-364-4-481:1994	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona zapewniająca bezpieczeństwo. Dobór środków ochrony w zależności od wpływów zewnętrznych.
PN-IEC-60050-826:2000	Międzynarodowy słownik terminologiczny elektryki. Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych
PN-IEC-60364-1:2000	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Zakres, przedmiot i wymagania podstawowe
PN-IEC-60364-5-523:2001	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Obciążalność prądowa długotrwała przewodów.
PN-IEC-60364-5-537:1999	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Aparatura rozdzielcza i sterownicza.
PN-IEC-60364-5-548:1999	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Układy uziemiające i połączenia wyrównawcze instalacji informatycznych
PN-IEC-60364-6-61:2000	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Sprawdzanie odbiorcze
PN-IEC-60364-7-704:1999	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Instalacje na terenie budowy i rozbiórki.
PN-91/E-05010	Zakresy napięciowe instalacji elektrycznych w obiektach budowlanych
PN-E-05033:1994	Wytyczne do instalacji elektrycznych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Oprzewodowanie.
PN-E-04700:1998	Urządzenia i układy elektryczne w obiektach elektroenergetycznych.
PN-IEC 62305	Ochrona odgromowa obiektów budowlanych. Zasady ogólne

10.2 Inne dokumenty:

1. Prawo Budowlane
2. Prawo Energetyczne
3. Przepisy Budowy Urządzeń Elektroenergetycznych
4. Przepisy Eksploatacji Urządzeń elektroenergetycznych
5. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 2002.04.12