



BIURO PROJEKTÓW BUDOWNICTWA
KOMUNALNEGO sp. z o.o.
20-218 LUBLIN ul. Hutnicza 7
NIP 712-015-55-07

rok założenia firmy 1953
Kapitał zakładowy: 50.000,00 PLN
tel. /0— 81 / 746-54-73, 746-19-81,
746-51-27
fax /0— 81 / 746-19-42

Sąd Rejonowy, XI Wydział Gospodarczy w Lublinie
Numer KRS 0000044232

RODZAJ OPRACOWANIA:

NUMER ZLECENIA : 1042/10

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

OBIEKT:

Remont ulicy Skierki w Lublinie

ZABEZPIECZENIE ISTNIEJĄCYCH LINII KABLOWYCH
OSWIETLENIOWYCH, nN i SN POD
PROJEKTOWANYMI MIEJSCAMI POSTOJOWYMI I
WJAZDAMI.

Klasyfikacja robót wg CPV

45232000-2 Roboty pomocnicze w zakresie rurociągów i kabli

BRANŻA:

Elektryczna

INWESTOR :

URZĄD MIASTA LUBLIN
Wydział Dróg i Mostów
Ul. Wieniawska 14
20-071 Lublin

Autorzy opracowania	specjalność	nr. uprawnień	podpis
mgr inż. M. Bujakowski	inż.-instal elektr.	LUB/0082/POOE/08	
mgr inż. A. Kalinowski			
Sprawdził : mgr inż. J. Dłużewski	inż.-instal elektr. telekom.	1017/Lb/79 1852/Lb/92	

Lublin, miesiącmarzec..... rok...2011.....

ZATWIERDZAM DO WYDANIA
WYKONANOW

mgr inż. Artur Scibiorski
A. S.
Inspektor

DYREKTOR
Zarządu Dróg i Mostów

inż. Eugeniusz Janicki

SPECYFIKACJA TECHNICZNA

Przebudowa kolizji elektroenergetycznych (kabli oświetlenia drogowego, nN i SN-15kV) w rejonie przebudowywanej ul. Skierki w Lublinie.

WSTĘP

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru przebudowy kolizji elektroenergetycznych (kabli oświetlenia drogowego, nN i SN-15kV) w rejonie przebudowywanej ulicy Skierki w Lublinie.

1.2. Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z przebudową kolizji elektroenergetycznych (kabli oświetlenia drogowego, nN i SN-15kV) w rejonie przebudowywanej ulicy Skierki w Lublinie.

1.3. Określenia podstawowe

- Słup oświetleniowy - konstrukcja wsporcza osadzona bezpośrednio w gruncie, służąca do zamocowania oprawy oświetleniowej na wysokości nie większej niż 14 m.
- Kabel - przewód wielożyłowy izolowany, przystosowany do przewodzenia prądu elektrycznego, mogący pracować pod i nad ziemią.
- Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi polskimi normami

1.4. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT

Roboty związane z przebudową oświetlenia drogowego i zabezpieczenia kanalizacji telekomunikacyjnej prowadzić zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami przestrzegając przepisów bhp oraz bezpieczeństwa ruchu.

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Wszystkie zakupione przez Wykonawcę 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. Materiały stosowane przy układaniu kabli

- Piasek

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

- 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].

2.3. Elementy gotowe

- Przepusty kablowe

Przepusty kablowe 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 powleczone warstwą wygładzającą ich powierzchnie dla ułatwienia przesuwania się kabli.

Zaleca się stosowanie na przepusty kablowe rur z polietylenu (Arota) średnicy wewnętrznej nie mniejszej niż 90 mm. Rury powinny odpowiadać wymaganiom normy PN-80/C-89205 [9].

Rury na przepusty kablowe należy przechowywać na utwardzonym placu, w nienasłonecznionych miejscach zabezpieczonych przed ich uszkodzeniem.

Przyjęte osłony rurowe dla zabezpieczenia kabli i kanalizacji RHDPE:

- dwudzielne A83PS – dla kabli oświetleniowych
- dwudzielne A160PS
- SRS160 - jako przepusty rezerwowe

2.4. Materiały pozostałe

- Nafta
- Taśma ostrzegawcza
- Taśma bitumiczna dwustronna
- Tabliczka opisowa
- Opaski kablowe
- Masa uszczelniająca OLKIT

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, SST i wskazaniach inspektora nadzoru w terminie przewidzianym kontraktem.

3.2. Sprzęt

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

- żurawia samochodowego,
- ciągnik kołowy
- spych. gąsienicowa 74kW
- piła spalinowa do cięcia nawierzchni 11kW
- zagęszczarki wibracyjnej spalinowej 70 m³/h,

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

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, SST i wskazaniach inspektora nadzoru, w terminie przewidzianym kontraktem.

4.2. Transport materiałów i elementów.

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

- samochodu skrzyniowego,

- samochodu samowyładowczego,
- samochodu dostawczego,
- przyczepy samowyładowczej do ciągników
- 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. Ogólne zasady wykonania robót

Wykonanie robót powinno być takie, jak określono w Specyfikacji, bądź inne, o ile zostanie zatwierdzone przez inspektora nadzoru.

5.2 Zakres robót

- Cięcie nawierzchni asfaltowej
- Rozebranie nawierzchni i podbudowy betonowej ulicy w miejscach przejść kabli energetycznych
- Kopanie rowów dla kabli w sposób ręczny w gruncie kat. IV /wykonanie przekopów kontrolnych oraz odkopanie istniejących kabli oświetleniowych, nN i SN/
- Załadunek ręczny i transport ziemi z wykopu na odległość do 10 km
- Oczyszczenie kabli przed ich zabezpieczeniem
- Ułożenie rur osłonowych dwudzielnych A83PS Arota na istniejących kablach na odpowiednich głębokościach
- Ułożenie rur osłonowych dwudzielnych A160PS Arota na istniejących kablach na odpowiednich głębokościach
- Ułożenie rur osłonowych rezerwowych SRS160 Arot
- Uszczelnienie rur osłonowych
- Zasypywanie wykopów piaskiem ze stabilizacją
- Ułożenie taśmy ostrzegawczej
- Zasypywanie rowów dla kabli wykonanych ręcznie w gruncie kat. IV
- Ponowne ułożenie rozebranej podbudowy betonowej ulicy

5.3 Wykopy pod kable

Przed przystąpieniem do wykonywania wykopów, Wykonawca ma obowiązek sprawdzenia zgodności rzędnych terenu z danymi w dokumentacji projektowej oraz oceny warunków gruntowych.

Metoda wykonywania robót ziemnych powinna być dobrana w zależności od głębokości wykopu, ukształtowania terenu oraz rodzaju gruntu.

Wykopy wykonane powinny być bez naruszenia naturalnej struktury dna wykopu i zgodnie z PN-68/B-06050 [2].

Wykop rowka pod kabel powinien być zgodny z dokumentacją projektową, SST lub wskazaniami inspektora nadzoru. Wydobyty grunt powinien być składowany z jednej strony wykopu. Skarpy rowka powinny być wykonane w sposób zapewniający ich stateczność.

W celu zabezpieczenia wykopu przed zalaniem wodą z opadów atmosferycznych, należy powierzchnię terenu wyprofilować ze spadkiem umożliwiającym łatwy odpływ wody poza teren przylegający do wykopu. Wykopy pod kabel prowadzone w chodniku należy zasypać piaskiem.

Zasypanie kabla poza chodnikiem należy dokonać gruntem z wykopu, bez zanieczyszczeń (np. darniny, korzeni, odpadków). Zasypanie należy wykonać warstwami grubości od 15 do 20 cm i zagęszczać ubijakami ręcznymi lub zagęszczarką wibracyjną. Wskaźnik zagęszczenia gruntu powinien wynosić 0,95 według BN-77/8931-12 [26]. Zagęszczenie należy wykonywać w taki sposób aby nie spowodować uszkodzeń fundamentu lub kabla.

Nadmiar gruntu z wykopu, pozostający po zasypaniu fundamentu lub kabla, należy rozplantować w pobliżu lub odwieźć na wysypisko albo miejsce wskazane przez inspektora nadzoru.

5.4 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 nN należy układać na głębokości 0,7 m (kable SN 0,8 m) z dokładnością ± 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 szerokości 20 cm.

Przy skrzyżowaniu z innymi instalacjami podziemnymi lub z drogami, kabel należy układać w przepustach kablowych na głębokości 1m. Przepusty powinny być zabezpieczone przed przedostawaniem się do ich wnętrza wody i przed ich zamuleniem.

W miejscach skrzyżowań kabli z istniejącymi drogami o nawierzchni twardej, zaleca się wykonywanie przepustów kablowych metodą wiercenia poziomego, przewidując po jednym przepuscie rezerwowym na każdym skrzyżowaniu. Ze względu na silne zagęszczenie infrastruktury podziemnej dopuszczalne jest wykonywanie przepustów kablowych metodą odkrywkową.

Kabel ułożony w ziemi na całej swej długości powinien posiadać oznaczniki identyfikacyjne.

Zaleca się przy przepustach kablowych pozostawienie 2-metrowych zapasów eksploatacyjnych kabla.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Kontrola jakości robót będzie przeprowadzana na bieżąco przez inspektora nadzoru, ze zwróceniem szczególnej uwagi na wykonanie, zgodności z wymogami norm, certyfikatów, wytycznych wykonania i odbioru.

6.2. Wykopy pod kable

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

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 żył kabla.

Pomiary należy wykonywać co 10 m budowanej linii kablowej, za wyjątkiem pomiarów rezystancji izolacji żył kabla, które należy wykonywać dla każdego odcinka kabla.

Ponadto należy sprawdzić wskaźnik zagęszczenia gruntu nad kablem i rozplantowanie nadmiaru ziemi. Wszystkie wyniki pomiarów należy zamieścić w protokole pomiarowym ochrony przeciwporażeniowej.

6.4. Zasady postępowania z wadliwie wykonanymi elementami robót

Wszystkie materiały nie spełniające wymagań ustalonych w odpowiednich punktach SST zostaną przez inspektora nadzoru 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

Odbiór robót dokonać należy w oparciu o dokumentację projektową i ewentualnie dodatkowe ustalenia wynikłe w czasie budowy, akceptowane przez inspektora nadzoru.

7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową dla linii kablowej jest metr.

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 robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają:

- wykopy pod słupy i kable .
- ułożenie kabla z wykonaniem podsypki pod i nad kablem,
- wykonanie uziomów taśmowych.

8.3. Dokumenty do odbioru końcowego robót

Do odbioru końcowego Wykonawca jest zobowiązany przygotować:

- projektową dokumentację powykonawczą,
- geodezyjną dokumentację powykonawczą,

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

Płatność należy przyjmować zgodnie z obmiarem i normą jakości robót.

9.2. Cena jednostki obmiarowej

Cena 1 m linii kablowej lub 1 szt. latarni obejmuje odpowiednio:

- wyznaczenie robót w terenie,
- dostarczenie materiałów,
- wykopy pod kable i osłony rurowe,
- zasypanie rowów, zagęszczenie gruntu oraz rozplantowanie lub odwiezienie nadmiaru gruntu,
- układanie kabli z podsypką i zasypką piaskową oraz z folią ochronną,
- sporządzenie geodezyjnej dokumentacji powykonawczej,

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. 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-90/B-03200 | Konstrukcje stalowe. Obliczenia statyczne i projektowanie |
| 7. PN-88/B-32250 | Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw |

- | | | |
|-----|------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 8. | PN-80/C-89205 | Rury z nieplastifikowanego polichlorku winylu |
| 9. | PN-76/E-05125 | Elektroenergetyczne linie kablowe. Projektowanie i budowa |
| 10. | 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 |
| 11. | PN-86/O-79100 | Opakowania transportowe. Odporność na narażanie mechaniczne. Wymagania i badania |
| 12. | BN-80/6112-28 | Kit miniowy |
| 13. | BN-68/6353-03 | Folia kalandrowana techniczna z uplastycznionego polichlorku winylu suspensyjnego |
| 14. | BN-88/6731-08 | Cement. Transport i przechowywanie |
| 15. | BN-66/6774-01 | Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. Żwir i pospółka |
| 16. | BN-87/6774-04 | Kruszywa mineralne do nawierzchni drogowych. Piasek |
| 17. | BN-83/8836-02 | Przewody podziemne. Roboty ziemne. Wymagania i badania przy odbiorze |
| 18. | BN-77/8931-12 | Oznaczenie wskaźnika zagęszczenia gruntu |
| 19. | BN-72/8932-01 | Budowle drogowe i kolejowe. Roboty ziemne |
| 20. | BN-83/8971-06 | Rury bezciśnieniowe. Kielichowe rury betonowe i żelbetowe WIPRO |
| 21. | BN-89/8984-17/03 | Telekomunikacyjne sieci miejscowe. Linie kablowe. Ogólne wymagania i badania. |
| 22. | BN-79/9068-01 | Prefabrykaty budowlane z betonu. Elementy konstrukcji wsporczych oświetleniowych i energetycznych linii napowietrznych |

10.2. Inne dokumenty

23. Przepisy budowy urządzeń elektrycznych. PBUE, wyd. 1980 r.
24. 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.)
25. Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych - Część V. Instalacje elektryczne, 1973 r.
26. 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.)
27. Instrukcja zabezpieczeń przed korozją konstrukcji betonowych, nr 240, ITB 1982 r.

mgr inż. Michał Bujakowski

