



ELEKTROPROJEKT-R.O.

Pracownia Projektowo – Usługowa
Ryszard Ogorzelski
33-300 Nowy Sącz, ul. Barbackiego 95c

Biuro
33-300 Nowy Sącz
ul. Iszkowskiego 6

Konto PKO-BP N. Sącz
Nr 64 1020 3453 0000 8102 0009 0654
Tel./fax 18 441 44 76
Tel. kom. 0-502693337

NIP 734-101-99-55
Regon: 492711748-00029
e-mail: pracownia@elektroprojekt-ro.pl
www.elektroprojekt-ro.pl

SPECYFIKACJA TECHNICZNA Wykonania i Odbioru Robót

Temat: Rozbudowa rurociągów rozdzielczych kanalizacji sanitarnej wyjść kanalizacji na działki przepompowni sieciowych rurociągów tłocznych, zasilających eNN dla miejscowości Łabowa (część) Nowa Wieś, Roztoka Wielka (część) gmina Łabowa, powiat nowosądecki, woj. Małopolskie

Adres: Łabowa

Opracowanie: Instalacje elektryczne wewnętrzne – zalicznikowe

Inwestor:

Gmina Łabowa Łabowa 38, 33-386 Łabowa

PROJEKTANT

tech. Ryszard Ogorzelski
upr. bud. w specj. instalacyjno-inżynierskiej w
zakresie sieci i instalacji elektrycznych
nr UAN.18340/A-26/90

SPRAWDZAJĄCY

tech. Aleksander Górak
upr. bud. w specj. instalacyjno-inżynierskiej w
zakresie instalacji elektrycznych
nr 25/NS/75

ZESPÓŁ PROJEKTOWY
Paweł Ogorzelski

Kod CPV:

45 231400-9

Roboty budowlane w zakresie budowy linii energetycznych

2
SPIS TREŚCI

1. Wstęp	3
2. Zakres robót	3
3. Określenia podstawowe	3
4. Materiały	3-4
5. Ogólne wymagania dotyczące robót	4
6. Odbiór materiałów:	4
7. Składowanie materiałów na budowie	4
8. Sprzęt	4
9. Transport	4
10. Wykonanie robót	4-5-6
11. Plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia	6
12. Wskazanie sposobu przeprowadzenia instruktażu	6-7
13. Próby montażowe	7
14. Kontrola jakości robót	7
15. Obmiar robót	7
16. Odbiór robót	7-8
17. Zasady postępowania z wadliwie wykonanymi elementami robót	8
18. Podstawa płatności	8
19. Przepisy związane	8-9

1. Wstęp

1.1.Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru sieci oświetlenia ulicznego w ramach kontraktu.

1.2.Zakres stosowania SST

Szczegółowa Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 2.

2. Zakres robót objętych SST

Roboty, których dotyczy specyfikacja obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie instalacji elektrycznych wewnętrznych związanych z budową zasilnia pompowni .

Zakres robót obejmuje:

- a) budowa linii kablowej n.n. - zalicznikowej
- b) wykonanie ochrony przeciwporażeniowej.

3.Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z określeniami ujętymi w odpowiednich normach i przepisach, których zestawienie podano w punkcie 3.

3.1. Kabel

Przewód wielożyłowy izolowany, przystosowany do przewodzenia prądu elektrycznego, mogący pracować pod i nad ziemią

3.2. Osprzęt

Element linii służący do połączeń elektrycznych.

3.3. Dodatkowa ochrona przeciwporażeniowa

Ochrona części przewodzących dostępnych w wypadku pojawienia się napięcia w warunkach zakłóceńowych.

3.4. Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi polskimi normami i definicjami podanymi w SST.

4. Materiały

4.1. Materiały stosowane przy układaniu kabli.

4.1.1. Piasek

Piasek stosowany przy układaniu kabli powinien być co najmniej gatunku "3", odpowiadający wymaganiom BN-87/6774-04 [24]

4.1.2. Folia

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

4.2. Elementy gotowe

4.2.1. Kable

Kable używane do oświetlenia dróg powinny spełniać wymagania PN-93/E-90401. Zaleca się stosowanie kabli o napięciu znamionowym 6,6/1kV, czterożyłowych o żyłach miedzianych w izolacji polwinitowej. Przekrój żył powinien być dobrany w zależności o dopuszczalnego spadku napięcia, dopuszczalnej temperatury nagrzania kabla przez prądy robocze i zwarciove oraz skuteczności ochrony przeciwporażeniowej w przypadku zerowania ochronnego. Nie zaleca się stosowania kabli o przekroju większym niż 35mm². Bębny z kablami należy przechowywać w miejscach pokrytych dachem, zabezpieczonych przed opadami atmosferycznymi i bezpośrednim działaniem promieni słonecznych.

4.2.2. Rury osłonowe

Rury osłonowe PCV o przekroju 50mm wg. dyspozycji podanych dokumentacji projektowej.

5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją projektową.

Rodzaje urządzeń, osprzętu i materiałów pomocniczych zastosowanych do wykonywania instalacji powinny być zgodne z podanymi w dokumentacji projektowej.

6. Odbiór materiałów:

- na budowie względem kompletności i zgodności z projektem.

W przypadku stwierdzenia wad lub nasuwających się wątpliwości mogących mieć wpływ na jakość wykonania robót, materiały należy przed ich wbudowaniem poddać badaniom określonym przez dozór techniczny robót.

7. Składowanie materiałów na budowie

Składowanie materiałów powinno odbywać się zgodnie z zaleceniami producentów, w warunkach zapobiegających zniszczeniu, uszkodzeniu lub pogorszeniu się właściwości technicznych na skutek wpływu czynników atmosferycznych lub fizykochemicznych. Należy zachować wymagania wynikające ze specjalnych właściwości materiałów, oraz wymagania zawarte w DTR urządzenia.

Materiały takie jak tablica rozdzielcza, oprawy oświetleniowe, przewody należy dostarczać na budowę wraz ze świadectwami jakości, kartami gwarancyjnymi, protokołami odbioru technicznego.

8. Sprzęt

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

- zagęszczarki wibracyjnej spalinowej 70m³/h
- mierniki do pomiarów elektrycznych

9. Transport

Materiały na budowę powinny być przywożone odpowiednimi środkami transportu, zabezpieczone w sposób zapobiegający uszkodzeniu oraz zgodnie z przepisami BHP i ruchu drogowego.

10. Wykonanie robót

10.1. Wykonawca przedstawi do akceptacji projekt organizacji i harmonogram robót uwzględniający wszystkie warunki, w jakich będą wykonywane roboty instalacyjne.

10.2. Tyczenie tras kablowych

Tyczenie tras kabli zasilających wykonana geodeta sporządzając szkic z tyczenia potwierdzony w dzienniku budowy.

10.3. Wykopy pod kable

Przed przystąpieniem do wykonania 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. Pod fundamenty prefabrykowane zaleca się wykonywanie wykopów wąsko-przestrzennych ręcznie. Ich obudowa i zabezpieczenie przed osypywaniem powinno odpowiadać wymaganiom BN-83/8836-02[25].

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

Wykop rowka pod kabel powinien być zgodny z dokumentacją projektową, ST lub wskazaniami – inspektora nadzoru. Wydobyty grunt powinien być składowany z jednej strony wykopu. Skarpy rowka powinny być wykonane w sposób zapewniające 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.

Zasypanie fundamentu lub kabla 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 wg 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 rozplanować w pobliżu.

10.4. 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 należy układać w rurach typu PCV na głębokość 0,7 m z dokładnością +/- 5 cm na warstwie piasku o grubości 10 cm z przykryciem również 10 cm warstwą piasku, a następnie warstwą gruntu rodzimnego o grubości co najmniej 15cm.

Jako ochronę przed uszkodzeniem 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 typu SRS lub PCV o pogrubionej ścianie. Przepusty powinny być zabezpieczone przed przedostaniem się do ich wnętrza wody i przed ich zamuleniem.

W miejscach skrzyżowania kabli z istniejącymi drogami o nawierzchni twardej, zaleca się wykonanie przepustów kablowych metodą wiercenia poziomego, przewidując po jednym przepuści rezerwowym na każdym skrzyżowaniu.

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

Po wykonaniu linii kablowej należy pomierzyć rezystencję izolacji poszczególnych odcinków kabla induktorem o napięciu nie mniejszym niż 2,5 kV, przy czym rezystencja nie może być mniejsza niż 20 Ω /m.

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

Tablica 2. Odległości kabla 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, ciepne, 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 poziome linii napowietrznych (ustój, podpora, odciążka)	-	80
8.	Ściany budynków i inne budowle, np. tunele, kanały	-	50

*) Należy zastosować przepust kablowy.

10.5. Uziemienia ochronne

Uziemienie ochronne wykonać jako taśmowo-prętowe z zastosowaniem prętów pomiedziowanych i bednarki ocynkowanej 25x4mm. Uziemienie ochronne należy wykonać zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Przemysłu w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać urządzenia elektroenergetyczne w zakresie ochrony przeciwporażeniowej.

11. Plan bezpieczeństwa i ochronny zdrowia

Projektowane linie kablowe są liniami izolowanymi, nie stanowiące przy prawidłowej eksploatacji zagrożenia dla środowiska i przebywających w jej pobliżu ludzi. Linie są odporne na oddziaływanie szkodliwych warunków środowiska naturalnego. Prace związane z budową linii należy prowadzić wyłącznie w stanie beznapięciowym. Do wykonania inwestycji należy stosować wyłącznie materiały posiadające atesty lub certyfikaty dopuszczające ich stosowanie na terenie Polski.

12. Wskazanie sposobu przeprowadzenia instruktażu

Przed rozpoczęciem prac montażowych objętych projektem, należy przeprowadzić instruktaż bezpiecznej pracy oraz wskazać na zagrożenia jakie mogą wystąpić w trakcie wykonywania robót.

Roboty winna prowadzić osoba posiadająca uprawnienia do kierowania robotami i wykonawstwa bez ograniczeń oraz aktualną grupę BHP bez ograniczenia napięcia. Wykonujący roboty winni posiadać aktualne odpowiednie grupy BHP.

13. Próby montażowe

Po zakończeniu robót należy przeprowadzić próby montażowe obejmujące badania i pomiary. Zakres prób montażowych należy uzgodnić z inwestorem. Zakres podstawowych prób obejmuje:

- pomiar rezystancji izolacji instalacji
- pomiar rezystancji izolacji odbiorników
- pomiary impedancji pętli zwarciovych
- pomiary rezystancji uziemień

14. Kontrola jakości robót

14.1. Sprawdzenie i odbiór robót powinno być wykonane zgodnie z normami [3], [14].

Sprawdzeniu i kontroli w czasie wykonywania robót oraz po ich zakończeniu powinno podlegać wykonanie robót z dokumentacją projektową powinno podlegać:

14.2.1 Linia kablowa

Sprawdzenie ciągłości żył

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

Pomiar rezystancji izolacji

Pomiar należy wykonać za pomocą megaomierza o napięciu nie mniejszym niż 2,5 kV, dokonując odczytu po czasie niezbędnym do ustalenia się mierzonej wartości. Wynik należy uznać za dodatni, jeżeli rezystancja izolacji wynosi co najmniej 0,75 dopuszczalnej wartości rezystancji izolacji kabli wykonanych wg PN-93/E-90401.

14.2.2. Instalacja przeciwporażeniowa

Po wykonaniu instalacji oświetleniowej należy pomierzyć impedancje pętli zwarciovych dla stwierdzenia prawidłowości działania Szybkiego Wyłączania Zasilania.

Wszystkie wyniki pomiarów należy zamieścić w protokole pomiarowym ochrony przeciwporażeniowej.

15. Obmiar robót

Obmiar robót obejmuje całość projektowanej sieci oświetlenia ulicznego zgodnie z dyspozycją zawartą w dokumentacji projektowej.

16. Odbiór robót

- a) Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu
- b) Odbiory częściowe
- c) Odbiory końcowe
- d) Odbiory ostateczne

Przy przekazywaniu do eksploatacji kabli Wykonawca zobowiązany jest dostarczyć Inżynierowi następujące dokumenty :

- a) aktualną powykonawczą Dokumentację Projektową ;
- b) geodezyjną dokumentację powykonawczą
- c) protokoły z dokonanych prób i pomiarów;
- d) protokoły pomiarów zastosowanej ochrony przeciwporażeniowej;
- e) protokoły odbioru robót zanikających;

17. Zasady postępowania z wadliwie wykonanymi elementami robót

Wszystkie materiały nie spełniające wymagań ustalonych w odpowiednich punktach ST zostaną przez inspektora nadzoru odrzucone.

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

18. Podstawa płatności

Zgodnie z umową.

19. Przepisy związane

Prawo Budowlane (nowelizacja) z dnia 27 marca 2003r. (Dz.U.Nr207 poz. 2016 z 2003r.)
Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z 12 kwietnia 2002r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 75 z dnia 15.06.2002r.):

- Instalacje elektryczne:

10.1. Normy

- | | |
|------------------|---|
| PN-75/E-0500-1 | Elektroenergetyczne linie napowietrzne. Projektowanie i budowa. |
| PN-76/E-05125 | Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa. |
| PN-93/E-90401 | Kable elektroenergetyczne i sygnalizacyjne o izolacji i powłoce polwinitowej na napięcia znamionowe nie przekraczające 6/6 kV. Kable elektroenergetyczne na napięcie znamionowe 0,6/1 kV. |
| PN-79/E-06314 | Elektryczne oprawy oświetleniowe zewnętrzne. |
| PN-91/E-06160/10 | Bezpieczniki topikowe niskiego napięcia. Ogólne wymagania i badania. |
| PN-92/E-05009/41 | Ochrona zapewniająca bezpieczeństwo. Ochrona przeciwporażeniowa |
| BN-80/6112-28 | Kit miniowy. |
| N SEP-E-003 | Elektroenergetyczne linie napowietrzne. Projektowanie i budowa |

Inne dokumenty

Przepisy budowy urządzeń elektrycznych. PBUE Wyd. 1980 r.

Rozporządzenie Ministra Budownictwa i Przemysłu Materiałów Budowlanych w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu Robót budowlano-montażowych i rozbiórkowych. Dz.Ustaw nr 13 z dn. 10.04.1972 r.

Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych Część V Instalacje elektryczne 1973 r.

Rozporządzenie Ministra Przemysłu z dn. 26.11.1990 w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać urządzenia elektroenergetyczne w zakresie ochrony przeciwporażeniowej.
Dz.Ustaw nr 81 z dn. 26.11.1990 r.

Ustawa Prawo Budowlane z dn. 14.12.1999 r D.U. nr 15 poz 140