SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

E.01.00.00

Budowa słupów oświetlenia ulicznego na terenie projektowanych ulic z parkingami w kwartale miedzy ul. Kościuszki, Chłodną, Noniewicza i Dwernickiego w Suwałkach

Białystok, dn. 7.12.2011 r.

SPIS TREŚCI

1. WSTĘP.

1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej.

1.2. Zakres stosowania Specyfikacji.

1.3. Zakres robót objętych Specyfikacją Techniczną.

1.4. Definicje.

2. MATERIAŁY.

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów.

2.2. Odbiór materiałów na placu budowy.

3. SPRZĘT.

3.1. Sprzęt potrzebny do prowadzenia przedmiotowych robót elektroenergetycznych.

4. TRANSPORT.

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu.

5. WYKONANIE ROBÓT.

5.1. Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót.

5.2. Roboty przygotowawcze.

5.2.1. Wytyczenie tras kabli i lokalizacji szafek rozdzielczych.

5.2.2. Istniejące uzbrojenie terenu.

5.3. Roboty montażowe.

5.3.1. Roboty ziemne.

5.3.2. Roboty kablowe.

5.3.3.Wykopy pod fundamenty słupów oświetleniowych i kable.

5.3.4 Montaż fundamentów prefabrykowanych.

5.3.5 Montaż słupów oświetleniowych.

5.3.6 Elementy ochrony od porażeń i ochrona przepięciowa.

6. KONTROLA JAKOŚCI.

6.1. Kontrola, pomiary i testy.

6.1.1. Testy przed rozpoczęciem robót.

6.1.2. Kontrola, pomiary i testy podczas robót.

6.1.3. Badania, pomiary i testy końcowe.

7. OBMIAR ROBÓT.

7.1. Obmiar robót.

8. ODBIÓR ROBÓT.

8.1. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu robót.

8.2. Odbiór końcowy.

9. PRZEPISY ZWIĄZANE .

9.1. Normy.

9.2. Inne dokumenty.

1. WSTĘP.

1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej.

Przedmiotem niniejszej SST są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z budową linii oświetleniowej kablowej w rejonie projektowanej budowy ulicy i miejsc parkingowych wraz z budową i przebudową infrastruktury technicznej na ul. Zaułek w Zabłudowie.

1.2. Zakres stosowania Specyfikacji.

Specyfikacja Techniczna stosowana jest jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i wykonywaniu robót opisanych w pkt.1.1. Zakresem robót objętych Specyfikacją Techniczną są następujące roboty budowlano-montażowe instalacji i urządzeń elektrycznych:

KOD CPV	Opis
45315600-4	Instalacje niskiego napięcia
45316110-9	Instalowanie drogowego sprzętu oświetleniowego

1.3. Zakres robót objętych Specyfikacją Techniczną.

Warunki zawarte w tej części Specyfikacji Technicznej dotyczą prowadzenia prac związanych z wykonaniem elementów urządzeń i instalacji elektroenergetycznych i obejmują:

Lp.	*Wyszczególnienie*	*Długość tras./montaż.[m] / ilość [szt.]*
Budowa linii kablowej oświetleniowej		
1	Montaż słupa oświetleniowego SAL-60 z wysięgnikiem pojedynczym WA-20/1	3 kpl.
2	Montaż oprawy oświetleniowej OW S-100W z kloszem kula biała z regulatorem mocy	3 szt.
3	Demontaż słupa oświetleniowego	2 szt.

1.4. Definicje.

Użyte określenia i definicje są zgodne z odpowiednimi polskimi normami i innymi przepisami normatywnymi oraz z definicjami podanymi w Specyfikacji Technicznej.

2. MATERIAŁY.

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów.

Wykonawca zobowiązany jest:

- dostarczać materiały zgodnie z wymaganiami opisanymi w Dokumentacji Projektowej i Specyfikacji Technicznej,
- informować Inżyniera Kontraktu o proponowanych źródłach pozyskiwania materiałów przed rozpoczęciem ich dostawy oraz uzyskać jego akceptację.

2.2. Odbiór materiałów na placu budowy.

1) Materiały należy dostarczyć na budowę wraz z certyfikatem jakości, gwarancją i raportem z dopuszczeń technicznych, atestami i deklaracją zgodności.

2) Materiały dostarczane na budowę należy sprawdzić pod względem ich kompletności i zgodności z danymi otrzymanymi od producenta.

3) Wykonawca powinien przeprowadzić wizualną inspekcje dostarczonych materiałów.

4) W przypadku uszkodzeń lub wątpliwości, co do ich jakości, przed złożeniem Wykonawca przeprowadzi testy określone przez Inżyniera Kontraktu.

3. SPRZĘT.

3.1. Sprzęt potrzebny do prowadzenia przedmiotowych robót elektroenergetycznych.

Wykonawca przystępujący do budowy dla zagwarantowania właściwej efektywności i jakości robót powinien wykazać się możliwością korzystania z następujących maszyn i sprzętu:

1. Zestawy ręcznych narzędzi elektromontera.
2. Kop.-spych. na p.ciąg.0,15m3.
3. Spawarka elektryczna, prostownikowa 250A.
4. samochód dostawczy 0,9t.

5. Samochód samowyładowczy do 5t.
6. Samochód wielozadaniowy typu HIAB
7. Sprężarka pow. spal. 10m3/min.
8. Ubijak spalinowy 200kg.
9. Wibromłot el. z panelem ster. 10,0 kW.

4. TRANSPORT.

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu.

Wykonawca zobowiązany jest do używania takich środków transportu, aby zabezpieczyć transportowane materiały przed zniszczeniem i uszkodzeniem. Materiały do celów konstrukcyjnych powinny być przewożone zgodnie z regułami dotyczącymi ruchu drogowego i zasadami bezpieczeństwa. Rodzaj i ilość środków transportu powinny zapewnić prowadzenie prac zgodnie z wymaganiami zawartymi w Dokumentacji Projektowej, Specyfikacji Technicznej i z zaleceniami Inżyniera Kontraktu oraz zgodnie z terminem ostatecznym podanym w Kontrakcie.

Transportowane materiały powinny leżeć równo i być zabezpieczone przed przemieszczaniem się podczas transportu.

5. WYKONANIE ROBÓT.

5.1. Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót.

Przed rozpoczęciem robót Wykonawca powinien:

a) prace budowlane powinny być wykonane po przebudowie sieci elektroenergetycznej PGE,
b) uzyskać zezwolenie na rozpoczęcie robót od inwestora i komisyjnie przejąć teren pod budowę,
c) ocenić stan techniczny materiałów, które będą użyte do wykonania instalacji elektrycznych oraz czy zostały ukończone roboty wcześniejsze przewidziane w dokumentacji projektowej lub dokumentacjach powiązanych,
d) przed przystąpieniem do robót wykonawca powinien również zapoznać się z wymaganiami wewnętrznymi inwestora oraz PGE Dystrybucja S.A. Oddział Białystok.
e) uzyskać zgodę na prace na sieci napowietrznej nn od PGE Dystrybucja S.A. Oddział Białystok Zakład Sieci Białystok Suwałki.

5.2. Roboty przygotowawcze

5.2.1. Wytyczenie tras linii kablowych.

Wytyczenie osi tras kabli i lokalizację rozdzielni wolnostojących wykonać przy użyciu osiowych tyczek (palików) z gwoździem, z założeniem ciągów reperów roboczych nawiązanych do reperów sieci państwowej. Po wbiciu tyczek wykonawca wytyczenia powinien zamocować z jednej bądź z dwóch stron dodatkowe tyczki tzw. "świadków", żeby umożliwić odtworzenie osi trasy po rozpoczęciu robót ziemnych. Wytyczenie sieci powinny wykonać służby geodezyjne Wykonawcy.

5.2.2. Istniejące uzbrojenie terenu.

Przed rozpoczęciem prac Wykonawca powinien odkryć istniejące elementy uzbrojenia podziemnego, kolidujące z trasą projektowanych linii kablowych.

5.3. Roboty montażowe.

5.3.1. Roboty ziemne.

Roboty ziemne, wykopy liniowe dla kabli powinny być prowadzone ręcznie i mechanicznie, zgodnie z Dokumentacją Projektową.

5.3.2. Roboty kablowe.

Stosować wyłącznie kable wyszczególnione w Dokumentacji Projektowej. Kable w ziemi należy ułożyć zgodnie z warunkami określonymi w PN oraz warunkami technicznymi producenta kabli. Trasy kabli oznaczyć folią grubości min. 0,5mm koloru niebieskiego (kable do 1kV). Na całej długości linii zakładać oznaczniki kablowe: na prostych odcinkach w odstępach min. co 10m, na końcach linii, w miejscach zmiany kierunku linii, w miejscach skrzyżowań linii, oraz w innych charakterystycznych punktach trasy. Projektowane kable należy chronić przed uszkodzeniami na skrzyżowaniach z jezdniami i sieciami uzbrojenia podziemnego terenu stosując rury osłonowe typu DVK.

5.3.3. Wykopy pod fundamenty słupów oświetleniowych i kable.

Przed przystąpieniem do wykonania wykopów, Wykonawca ma obowiązek sprawdzenia zgodności rzędnych terenu z danymi w dokumentacji projektowej (także dokumentacji powiązanych) 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.
Wykopy pod słupy zaleca się wykonywać ręcznie lub mechanicznie przy zastosowaniu wiertnicy na podwoziu samochodowym np. typu HIAB. W obu wypadkach wykopy wykonane powinny być bez naruszenia struktury dna wykopu. Wykop rowka pod kabel powinien być zgodny z dokumentacją projektową i wskazaniami geodety. 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 powierzchnie terenu wyprofilować ze spadkiem umożliwiającym łatwy odpływ wody poza teren przylegający do wykopu. Zasypanie fundamentu lub kabla należy wykonać gruntem z wykopu, bez zanieczyszczeń (np. darniny, korzeni, odpadów). zasypanie należy wykonać warstwami grubości od 15 do 20cm i zagęszczać ubijakami ręcznymi lub zagęszczarką wibracyjną. Wskaźnik zagęszczenia gruntu powinien wynosić 0,95 wg BN-77/8931-12. Zagęszczenie należy wykonywać w taki sposób aby nie spowodować uszkodzeń fundamentu lub kabla.

5.3.4. Montaż fundamentów prefabrykowanych.

Montaż fundamentów należy wykonać zgodnie z wytycznymi montażu dla konkretnego fundamentu, podanymi przez producenta.
Fundament powinien być ustawiany na 10cm warstwie betonu B10, spełniającego wymagania PN-88/B-06250 lub zagęszczonego żwiru spełniającego wymagania BN-66/6774-01.
Przed jego zasypaniem należy sprawdzić rzędne posadowienia, stan zabezpieczenia antykorozyjnego ścianek i poziom górnej powierzchni, do której przytwierdzona jest płyta mocująca. maksymalne odchylenie górnej powierzchni fundamentu od poziomu nie powinno przekroczyć 1:1500, z dopuszczalną tolerancją rzędnej posadowienia +-2cm. Ustawienie fundamentu w lanie powinno być wykonane z dokładnością +-10cm.

5.3.5. Montaż słupów oświetleniowych.

Słupy należy ustawić w uprzednio przygotowanych fundamentach. Spód słupa powinien opierać się na całej powierzchni fundamentu. Następnie przykręcić słup do podstawy i zabezpieczyć przed korozją.
Odchyłka osi słupa od pionu, po jego ustawieniu, nie może być większa niż 0,001 wysokości słupa. Słup należy ustawić tak, aby jego wnęka znajdowała się od strony chodnika lub zieleńca, oraz nie powinna być niżej położona niż 20cm od powierzchni chodnika lub gruntu.

5.3.6. Elementy ochrony od porażeń i ochrona przepięciowa.

Istniejący i projektowany układ pracy sieci komunalnej nn i oświetleniowej to TN-C.
System ochrony od porażeń w sieci poprzez samoczynne wyłączanie.

Projektowane słupy oświetleniowe połączyć metalicznie (skręcanie lub spawanie) z bednarką stalową ocynkowaną FeZn25x4mm połączoną z uziomami pionowymi typu GALMAR.
Rezystancja uziemienia mierzona na każdym słupie oświetleniowym powinna być R<30 Ohm.
W przypadku uzyskania rezystancji uziemienia słupa powyżej 30 Ohm wykonać miejscowe uziomy szpilkowe typu GALMAR.
Wykonać pomiary skuteczności ochrony przeciwporażeniowej.

6. KONTROLA JAKOŚCI.

6.1. Kontrola, pomiary i testy.

Wykonawca zobowiązany jest prowadzić stałą i systematyczną kontrolę prowadzonych prac w zakresie i z częstotliwością określoną w Specyfikacji Technicznej i uzgodnioną z Inżynierem Kontraktu.

6.1.1. Testy przed rozpoczęciem robót.

Przed rozpoczęciem robot Wykonawca powinien przeprowadzić testy materiałów. Badanie materiałów należy wykonać przez oględziny zewnętrzne, porównując je z wymaganiami normy wyrobu i z dokumentacją.

6.1.2. Kontrola, pomiary i testy podczas robót.

Wykonawca zobowiązany jest prowadzić stałą i systematyczną kontrolę prowadzonych prac w zakresie i z częstotliwością określoną w Specyfikacji Technicznej i uzgodnioną z Inżynierem Kontraktu.

W szczególności kontrola powinna obejmować:
- sprawdzenie izolacji i ciągłości żył przewodów (kabli) elektrycznych,
- próby napięciowe izolacji i powłoki odcinków linii kablowych z zamontowanym osprzętem.

6.1.3. Badania, pomiary i testy końcowe.

Wykonawca zobowiązany jest wykonać badania i pomiary końcowe wykonanych instalacji w zakresie określonym przez obowiązujące normy i przepisy oraz w zakresie ustalonym w Specyfikacji Technicznej i uzgodnionym z Inżynierem Kontraktu.

W szczególności kontrola powinna obejmować:

- sprawdzenie izolacji i ciągłości żył kabli i innych przewodów elektrycznych,
- pomiar skuteczności ochrony przeciwporażeniowej,
- pomiar rezystancji uziemień roboczych dodatkowych.

7. OBMIAR ROBÓT.

7.1. Obmiar robót.

Jednostkami obmiarowymi przedmiotowych elementów sieci są:

- 1m dla kabli i przewodów,
- 1 słup oświetleniowy.

8. ODBIÓR ROBÓT.

8.1. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu robót.

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają wszystkie technologiczne czynności związane z budową linii kablowych, a mianowicie:

a) kable układane w ziemi, przed zasypaniem,

b) przepusty kablowe, przed zasypaniem,

c) elementy uziemień, przed zasypaniem,

d) zasypanie i zagęszczenie wykopów.

8.2. Odbiór końcowy.

Roboty uważa się za wykonane zgodnie z Dokumentacją Projektową, Specyfikacją Techniczną i zaleceniami Inżyniera Kontraktu, jeżeli wszystkie pomiary i testy z uwzględnieniem tolerancji dały wyniki pozytywne.

9. PRZEPISY ZWIĄZANE.

9.1. Normy.

1. PN-76/E-05125; Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa.
2. PN-E-05100-1:1998; Elektroenergetyczne linie napowietrzne. Projektowanie i budowa.
3. N SEP-E-0003; Elektroenergetyczne linie napowietrzne. Projektowanie i budowa. Linie prądu przemiennego z przewodami pełnoizolowanymi oraz z przewodami niepełnoizolowanymi.

4. PN-E-05115:2002; Instalacje elektroenergetyczne prądu przemiennego o napięciu wyższym od 1 kV.
5. PN-EN 61284:2002; Elektroenergetyczne linie napowietrzne. Wymagania i badania dotyczące osprzętu.
6. PN-90/E-06401; Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Osprzęt do kabli o napięciu znamionowym nie przekraczającym 30 kV.
7. PN-E-04700:1998; Urządzenia i układy elektryczne w obiektach elektroenergetycznych. Wytyczne przeprowadzania pomontażowych badań odbiorczych.
8. PN-E-04700:1998/Az1:2000; Urządzenia i układy elektryczne w obiektach elektroenergetycznych. Wytyczne przeprowadzania pomontażowych badań odbiorczych (Zmiana Az1).
9. PN-76/E-02032; Oświetlenie dróg publicznych.
10. PN-EN 40-1:2002 (U); Słupy oświetleniowe. Terminy i definicje.
11. PN-EN 40-5:2004; Słupy oświetleniowe. Część 5: Słupy oświetleniowe stalowe. Wymagania.
12. PN-EN 60598-2-3:2003 (U); Oprawy oświetleniowe. Wymagania szczegółowe, Oprawy Oświetlenia drogowe i uliczne.
13. PN-EN 60439-5:2002; Rozdzielnice i sterownice niskonapięciowe. Część 5: Wymagania szczegółowe, dotyczące zestawów napowietrznych przeznaczonych do instalowania w miejscach ogólnie dostępnych. Kablowe rozdzielnice szafowe (CDCs) do rozdziału energii w sieciach.
14. PN-IEC 60050-466:2002; Międzynarodowy słownik terminologiczny elektryki. Część 466: Elektroenergetyczne linie napowietrzne.
15. PN-IEC 60050-1:1999; Słownik terminologiczny elektryki. Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych.
16. PN-IEC 60364-1:1999; Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Zakres, przedmiot i wymagania podstawowe.
17. PN-IEC 60364-4-41:2000; Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przeciwporażeniowa.
18. PN-IEC 60364-4-43:2000; Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed prądem przetężeniowym.
19. PN-IEC 60364-4-442:1999; Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed przepięciami. Ochrona instalacji niskiego napięcia przed przejściowymi przepięciami i uszkodzeniami przy doziemieniach w sieciach wysokiego napięcia.

20. PN-IEC 60364-4-445:1999; Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed obniżeniem napięcia.
21. PN-IEC 60364-4-46:1999; Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Odłączanie izolacyjne i łączenie.
22. PN-IEC 60364-4-47:1999; Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Stosowanie środków ochrony zapewniających bezpieczeństwo. Postanowienia ogólne. Środki ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym.
23. PN-IEC 60364-4-473:1999; Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Stosowanie środków ochrony zapewniających bezpieczeństwo. Środki ochrony przed prądem przetężeniowym.
24. PN-IEC 60364-4-481:1999; Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Dobór środków ochrony przeciwporażeniowej w zależności od wpływów zewnętrznych.
25. PN-IEC 60364-4-482:1999; Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Dobór środków ochrony przeciwporażeniowej w zależności od wpływów zewnętrznych. Ochrona przeciwpożarowa.
26. PN-IEC 60364-5-51:1999; Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Postanowienia ogólne.
27. PN-IEC 60364-5-52: 2002; Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Oprzewodowanie.
28. PN-IEC 60364-5-523: 2002; Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Obciążalność prądowa długotrwała przewodów.
29. PN-IEC 60364-5-53: 2000; Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Aparatura łączeniowa i sterownicza.
30. PN-IEC 60364-5-537: 2000; Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Aparatura łączeniowa i sterownicza. Urządzenia do odłączania izolacyjnego i łączenia.
31. PN-IEC 60364-5-54: 1999; Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Uziemienia i przewody ochronne.
32. PN-IEC 60364-5-56: 1999; Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Instalacje bezpieczeństwa.
33. PN-IEC 60364-6-61: 1999; Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Sprawdzanie odbiorcze.
34. PN-86/B-02480; Grunty Budowlane.

9.2. Inne dokumenty.

1. Ustawa z dnia 10 kwietnia 1997 r. Prawo energetyczne (z późniejszymi zmianami).
2. Warunki techniczne przyłączenia wydane przez PGE Dystrybucja Białystok Sp. z o.o. - określone dla przedmiotowej inwestycji.
3. Ustawa z dnia 6 marca 1981 r. o Państwowej Inspekcji Pracy (z późniejszymi zmianami).
4. Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (z późniejszymi zmianami).
5. Instrukcja współpracy pomiędzy PGE Dystrybucja Białystok Sp. z o.o. oraz Samorządem w zakresie konserwacji oświetlenia drogowego;

Uwaga: *Wszystkie roboty określone w Specyfikacji należy wykonywać w oparciu o bieżąco obowiązujące uregulowania i Normy.*