



SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

Tytuł projektu: Przebudowa oświetlenia ulicznego ul. Okrzei

Adres obiektu: Płock, ul. Okrzei
działki nr:
380/4, 410/1, 414/6, 415, 424/5, 430/2, 430/3, 430/5, 512/9, 1390/8

Branża: Elektryczna

Inwestor: Gmina Miasto Płock
Wydział Gospodarki Mieniem Komunalnym

Umowa: 33/WGM.III-RI/Z/447/2011 z dnia 21.04.2011 r.

Nr projektu: E-11-11

Stanowisko	Imię i nazwisko	Data	Podpis
Projektant:	Andrzej Zabokrzycki	7 - 2011	<i>inż. Andrzej Zabokrzycki</i> Upr. bud. Nr AB-II. Upr/2.068/63

Zawiera 7 stron

Egzemplarz nr 1...

Raiffeisen Bank Polska S.A.
Przedstawicielstwo w Płocku
54 1750 0009 0000 0000 0151 2517

LUMET Sp. z o.o.
ul. Nowy Rynek 1 paw nr 10
09-402 Płock
NIP 774-27-16-654

tel./fax. (024) 268-70-81
tel. (024) 267-71-97
e-mail : info@lumet.pl

1. WSTĘP

1.1 Typ robót

CPV 45316110-9 – instalowanie drogowego sprzętu oświetleniowego,
CPV 45315300-1 – instalowanie linii energetycznych.

1.2 Przedmiot S.T.

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót w zakresie przebudowy oświetlenia ulicy Okrzei w Płocku na odcinku od ul. Kazimierza Wielkiego do ul. Nowowiejskiego.

1.3 Zakres stosowania S.T.

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

1.4 Zakres robót objętych S.T.

Ustalenia zawarte w niniejszej Specyfikacji Technicznej dotyczą prowadzenia robót związanych z wykonaniem instalacji elektrycznych zgodnie z dokumentacją projektową na przebudowę oświetlenia ulicznego:

1. budowa kablowej linii zasilającej szafę oświetleniową SSOU: YAKXS 4x50 mm² o łącznej długości 10 m,
2. budowa kablowej linii oświetleniowej, zasilającej: YAKXS 5x25 mm² o łącznej długości 585 m,
3. budowa kablowej linii oświetleniowej, sterowniczej: YAKXS 4x25 mm² o łącznej długości 410 m,
4. montaż słupów oświetleniowych stylizowanych SM-3W-WSM-15/1 Płock – 8 szt.,
5. montaż opraw oświetleniowych LUNOIDA S-150/100 W z redukcją mocy – 8 szt.,
6. demontaż istniejącego oświetlenia w zakresie 7 latarni,
7. wymiana opraw oświetleniowych na istniejących słupach WZ na nowe typu LUNA OUSh 150 W produkcji Elgo Gostynin – 11 szt.

1.5 Określenia podstawowe

Określenia podstawowe w niniejszej Specyfikacji Technicznej są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami.

1.6 Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność robót z Dokumentacją Projektową, specyfikacją Techniczną i obowiązującymi normami. Ponadto Wykonawca wykona roboty zgodnie z poleceniem Inwestora i Inspektora Nadzoru.

2. MATERIAŁY

Materiały do wykonania w/w robót elektrycznych stosować zgodnie z Dokumentacją Projektową, opisami technicznymi, rysunkami i obowiązującymi normami. Dostawa materiałów przeznaczonych do robót elektrycznych powinna nastąpić dopiero po odpowiednim przygotowaniu miejsca montażu. Jeśli jest to konieczne ze względu na rodzaj materiałów to powinny być zabezpieczone od zewnętrznych wpływów atmosferycznych. W czasie transportu i składowania, końce wszystkich rodzajów kabli i przewodów powinny być zabezpieczone przed zawilgoceniem i innymi wpływami środowiska. Materiały, wyroby i urządzenia, dla których wymaga się świadectwa jakości, np.: aparaty, kable, urządzenia prefabrykowane itp., należy dostarczać wraz ze świadectwami jakości, kartami gwarancyjnymi lub protokołami odbioru technicznego. Przy odbiorze materiałów należy zwrócić uwagę na zgodność stanu faktycznego z dowodami dostawy.

3. SPRZĘT

Roboty elektroenergetyczne mogą być wykonywane ręcznie lub przy użyciu sprzętu mechanicznego zaakceptowanego przez Inwestora. Przy mechanicznym wykonywaniu robót Wykonawca powinien dysponować sprzętem sprawnym technicznie, przewidzianym do wykonania tego typu robót. Roboty ziemne wykonywane w pobliżu istniejących urządzeń podziemnych winny być wykonywane ręcznie. Roboty elektryczne prowadzone będą przy użyciu następującego sprzętu mechanicznego:

1. ciągnik kołowy,
2. koparka kołowa,
3. żuraw samochodowy,
4. podnośnik montażowy samochodowy hydrauliczny,
5. wibromłot elektryczny.

4. TRANSPORT

Materiały przewidziane do wykonania robót mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu z zachowaniem zasad kodeksu drogowego. Dla materiałów długich należy stosować przyczepy dłuźycowe, a materiały wysokie należy zabezpieczyć w czasie transportu przed przewróceniem oraz przesuwaniem. Bębny z kablami należy przetaczać zgodnie z kierunkiem strzałki na tabliczce bębna. Unikać transportu kabli w temperaturze niższej od -15°C . W czasie transportu i przechowywania materiałów elektroenergetycznych należy zachować wymagania wynikające ze specjalnych właściwości tych urządzeń, zastrzeżonych przez producenta. W czasie transportu, załadunku i wyładunku oraz składowania aparatury elektrycznej i urządzeń rozdzielczych należy przestrzegać zaleceń wytwórców, a w szczególności transportowane urządzenia zabezpieczyć przed nadmiernymi drganiami i wstrząsami oraz przesuwaniem się, aparaturę ostrożnie załadowywać i zdejmować, nie narażając jej na uderzenia, ubytki lub uszkodzenia powłok. W czasie transportu końce wszystkich rodzajów kabli powinny być zabezpieczone przed zawilgoceniem i innymi wpływami środowiska. Środki transportu przewidziane do stosowania:

1. samochód dostawczy do 0,9 t,
2. samochód dostawczy do 5 t,
3. dłuźyca,
4. przyczepa do przewożenia kabli do 4 t.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1 Wymagania ogólne:

Połączenia elektryczne przewodów:

1. powierzchnie stykających się elementów torów prądowych oraz przekładek i podkładek metalowych, przewodzących prąd, powinny być dokładnie oczyszczone i wygładzone,
2. zanieczyszczone styki (zaciski aparatów, przewody) pokryte powłoką metalową ogniową lub galwaniczną należy tylko zmywać odczynnikami chemicznymi i szlifować pastą polerską,
3. połączenia należy wykonać spawaniem, śrubami lub w inny sposób określony w projekcie technicznym,
4. śruby, nakrętki i podkładki stalowe powinny być pokryte galwanicznie warstwą metaliczną,
5. połączenie przewidziane do umieszczenia w ziemi zaleca się wykonywać za pomocą spawania. Wszelkie połączenia elektryczne w ziemi należy zabezpieczyć przed korozją, np. przez pokrycie lakierem bitumicznym lub owinięcie taśmą.

Połączenia elektryczne kabli:

żyły wielodrutowe mogą mieć zakończenia proste lub oczkowe, stosowane do przewodów miedzianych z końcem prostym lub oczkiem dobrze oczyszczonym i pocynowanym, takie zakończenia dopuszcza się tylko w przypadku; gdy zaciski nie pozwalają na zastosowanie końcówki lub tulejki; z końcówką kablową podłączane pod śrubę; końcówkę montuje się przez prasowanie, lutowanie, lub spawanie; z tulejką (kończówką rurkową) umocowaną przez zaprasowanie.

Śruby i wkręty w połączeniach:

śruby i wkręty do łączenia szyn oraz przewodów powinny mieć taką długość, aby po skręceniu połączenia wystawały co najmniej na wysokość 2-6 zwojów. Nie dotyczy to śrub dostarczanych przez wytwórcę wraz z aparatem, jeśli zostanie zachowana wysokość ok. 2-3 mm, wystającej poza nakrętkę.

Przyłączanie do gniazd bezpiecznikowych, opraw oświetleniowych itp.:

w gniazdach bezpiecznikowych przewód doprowadzający należy połączyć z szyną gniazda (śrubą stykową), a przewód zabezpieczony z gwintem w oprawach oświetleniowych i podobnym osprzęcie przewód fazowy lub "+" należy łączyć ze stykiem wewnętrznym, a przewód neutralny lub „-„ z gwintem (oprawką).

Wykonanie linii kablowych:

Trasy kabli wytyczyć geodezyjnie w/g wkreślenia na mapach sytuacyjnych. Przy układania kabla w ziemi zwrócić uwagę na następujące elementy:

1. kabel układać na głębokości 0,7 m na 10 cm podsypce z piachu,
2. pod chodnikiem kabel układać na głębokości 0,5 m od górnej krawędzi rury do powierzchni chodnika,
3. przy istniejących skrzyżowaniach i zbliżeniach zachować normatywne odległość oraz stosować rury ochronne DVK Arot,
4. przejścia pod jezdniami wykonać metodą przecisku,
5. w celu skompensowania przesunięć gruntu kabel ułożyć w wykopie faliście (dodatkowo ok. 3 % długości wykopu),
6. kabel przykryć 10 cm warstwą piachu, 15 cm warstwą rodzimego gruntu, a następnie ułożyć niebieską folię o szerokości 20 cm,
7. promień zginania kabla nie może być mniejszy od 10-krotnej średnicy kabla,
8. temperatura kabla w czasie układania nie może być niższa od 0° C lub wg wytycznych wytwórcy,
9. na początku i końcu trasy kabla oraz przy latarniach zostawić 1,5 m zapasu kabla,
10. linię kablową wytyczyć i zinwentaryzować (przed zasypaniem) geodezyjnie,
11. prace prowadzić zgodnie z normą SEP-E-004.

Prace spawalnicze:

1. prace spawalnicze należy prowadzić tak, aby nie zanieczyścić elementów izolacyjnych, aparatów i przewodów odpryskami roztopionego metalu,
2. prace spawalnicze należy wykonywać w odległości bezpiecznej od aparatów i urządzeń zawierających olej lub odpowiednio zabezpieczyć te urządzenia i aparaty.

Montaż urządzeń rozdzielczych, oszynowania i osprzętu:

- montaż urządzeń rozdzielczych przeprowadzić należy zgodnie z odpowiednimi instrukcjami montażu tych urządzeń,
- kable należy układać w sposób zapewniający szybką ich identyfikację i łatwy dostęp,
- w szynach zbiorczych sztywnych stosować odpowiednie kompensatory,

- dla połączenia szyn i kabli należy stosować standardowe śruby z gwintem metrycznym i z łbem sześciokątnym,
- najmniejsze dopuszczalne odstępy izolacyjne należy zachować zgodnie z przepisami.

Próby po montażowe:

Po zakończeniu robót elektrycznych, przed ich odbiorem, Wykonawca zobowiązany jest do przeprowadzenia tzw. prób montażowych, tj. technicznego sprawdzenia jakości wykonanych robót wraz z dokonaniem potrzebnych pomiarów i próbnym uruchomieniem poszczególnych instalacji, rozdzielnic i urządzeń.

5.2 Wymagania szczegółowe

Zasilanie:

Projektowane obwody oświetleniowe wyprowadzone będą z dwóch szaf oświetleniowych typu SOT-1 oraz SSOU, zasilanych odpowiednio z istniejących stacji transformatorowych nr S1-30 i S1-76 kablem YAKXS 4x50 mm².

Linia kablowa i słupy:

Projektowane oświetleniowe linie kablowe - YAKXS 5x25 mm² (zasilające) oraz YAKXS 4x25mm² (sterownicze), zasilone zostaną z projektowanej (SSOU) i istniejącej (SOT-1) szafy oświetleniowej. Od w/w szaf poprowadzić należy kablowe obwody oświetleniowe, według tras wskazanych na planie sytuacyjnym. Zgodnie z rozmieszczeniem na w/w planie, zabudować należy łącznie 8 sztuk słupów oświetleniowych ulicznych, stylizowanych typu SM-3W-WSM-15/1 Płock z jedną sodową oświetleniową oprawą uliczną każdy. Przy układaniu linii kablowych postępować należy wg wytycznych przedstawionych poniżej.

Oprawy:

Dla słupów ulicznych, dobrano oprawy LUNOIDA S-150/100 W z redukcją mocy, produkcji Rosa ze źródłami sodowymi 1xSON-TPP 150 W. Są to oprawy o klasie izolacji II i stopniu ochrony: IP 67, z korpusem wykonanym z aluminium. Pokrywa z polimeru technicznego odpornego na promieniowanie UV, klosz z płaskiej, hartowanej szyby, odbłyśnik tłoczony z blachy aluminiowej. Jako źródła światła należy wykorzystać lampy sodowe SON-TPP 150 W Philips (zgodnie z zestawieniem montażowym i schematem). Korpus opraw podłączyć do żyły ochronnej PE kabla zasilającego. Oprawy zamontować na nowych słupach. Oprawy zostaną przez producenta wyposażone w elektroniczny układ redukcji mocy firmy Rabbit.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Wszystkie elementy robót instalacji elektrycznych podlegają sprawdzeniu w zakresie:

1. zgodności z dokumentacją i przepisami,
2. poprawnego montażu,
3. kompletności wyposażenia,
4. poprawności oznaczenia,
5. braku widocznych uszkodzeń,
6. należytego stanu izolacji,
7. skuteczności ochrony od porażenia.

6.1 Kontrola jakości materiałów

Urządzenia, osprzęt oraz kable i przewody elektroenergetyczne powinny posiadać atest fabryczny lub świadectwo jakości wydane przez producenta, oraz wszystkie niezbędne certyfikaty, gwarancje i DTR.

6.2 Kontrola i badania w trakcie robót:

1. sprawdzenie i badanie przewodów po ułożeniu,
2. sprawdzenie i badanie kabli po ułożeniu,
3. sprawdzenie poprawności montażu słupów i opraw,
4. sprawdzenie prawidłowości montażu przewodów ochronnych.

6.3 Badania i pomiary po montażowe po zakończeniu robót:

- zachowania ciągłości żył roboczych,
- zgodności faz,
- rezystancji uziomów i napięć rażenia,
- skuteczności ochrony od porażień,
- stanu izolacji induktozem.

7. ODBIÓR ROBOT

Przy odbiorze robót powinny być dostarczone następujące dokumenty:

- dokumentacja projektowa z naniesionymi zmianami i uzupełnieniami w trakcie wykonywania robót,
- dokumenty uzasadniające uzupełnienia i zmiany wprowadzone w trakcie wykonywania robót,
- dokumenty dotyczące jakości wbudowanych materiałów,
- protokoły i zaświadczenia z dokonanych prób montażowych,
- protokoły badań technicznych i pomiarów kontrolnych,
- świadectwa jakości wydane przez dostawców urządzeń i materiałów,
- dokumentacja fabryczna zamontowanych urządzeń,
- inwentaryzacja powykonawcza, geodezyjna,
- dokumentacja Techniczno Ruchowa urządzeń.

8. PRZEPISY ZWIĄZANE

8.1 Polskie normy

- PN-IEC 60050-826 – Słownik terminologiczny elektryki. Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych.
- PN-90/E-05023 – Oznaczenia identyfikacyjne przewodów barwami lub cyframi.
- PN 92/E-05009/56 – Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego.
- PN-IEC 99-1:1993 – Ograniczniki przepięć. Iskiernikowe zaworowe ograniczniki przepięć do sieci prądu przemiennego.
- PN-76/E-90301 – Kable elektroenergetyczne o izolacji z tworzyw termoplastycznych i powłoce poliwinylowej na napięcie znamionowe 0.6/1 kV.
- PN-91/M-42029 – Urządzenia elektryczne. Ogólne wymagania i badania.
- PN-92/E-01200/11 – Symbole graficzne stosowane w schematach. Schematy i plany instalacji elektrycznych, budowlane i topograficzne.
- PN-88/E-02000 – Napięcia znamionowe.
- PN-90/E-05025 – Obliczanie skutków prądów zwarciovych.
- N SEP-E-001. Norma SEP Sieci elektroenergetyczne niskiego napięcia. Ochrona przeciwporażeniowa.
- N SEP-E-004. Norma SEP Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa.

8.2 Przepisy prawne

1. Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r.– Prawo budowlane (Dz. U. 2003 nr 207, poz.2016; Dz. U. 2004 nr 6, poz. 41; nr 92, poz. 881; nr 93, poz. 888; nr 96, poz. 959) z późniejszymi zmianami.
2. Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. 2004 nr 92, poz. 881).
3. Ustawa – Prawo energetyczne z dnia 10 kwietnia 1997 r. (Dz. U. 2003 nr 153, poz. 1504; nr 203, poz. 1966; Dz. U. 2004 nr 29, poz. 257; nr 34, poz. 293; nr 91, poz. 857; nr 96, poz. 959) z późniejszymi zmianami.
4. Ustawa z dnia 30 sierpnia 2002 r. o systemie oceny zgodności (Dz. U. 2002 nr 166, poz.1360) z późniejszymi zmianami.
5. Ustawa z dnia 24 sierpnia 1991 r. o ochronie przeciwpożarowej (Dz. U. 2002 nr 147, poz. 1229; Dz. U. 2003 nr 52, poz. 452).
6. Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 17 września 1999 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy urządzeniach i instalacjach energetycznych (Dz. U. 1999 nr 80, poz. 912).
7. Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 28 maja 1996 r. w sprawie rodzajów prac, które powinny być wykonywane przez co najmniej dwie osoby (Dz. U. 1996 nr 62, poz. 288).
8. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. 2003 nr 47, poz. 401).
9. Rozporządzenie Ministra Gospodarki, Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 12 marca 2003 r. w sprawie zasadniczych wymagań dla sprzętu elektrycznego (Dz. U. 2003 nr 49, poz. 414).

inż. Andrzej Zabokrzycki

Upr./bud. Nr AB-II. Upr/2.068/63