

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

Przylącze, oświetlenie i instalacje elektryczne 0.4 kV

MODERNIZACJI ZIELEŃCA

**PRZY UL JUNACKA/PREZYDENTA W ŁODZI
– DZIAŁKA Nr 17/4**

**dla Urzędu Miasta Łodzi Delegatura Łódź-Widzew
w Łodzi Al. Piłsudskiego 100**

Opracował: mgr inż. Włodzimierz Radecki

mgr inż. elektryk
WŁODZIMIERZ RADECKI
Upr. bud. GP II-460-96/75
kwalif. E 15 kV/k.p. E 1530/95
NIP: 727-172-43-92
Tel./Fax: (0-42) 86-68-43

Październik 2005 r

SPECYFIKACJA TECHNICZNA – S.T.
WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

branża elektryczna

kod CPV 45 45 3000-7

1. Wymagania ogólne robót

1.1. Określenia podstawowe

Określenia podstawowe w niniejszej S.T. są zgodne z normami, wytycznymi i określeniami podanymi w Projekcie Budowlanym

1.2. Przedmiot i zakres robót

Przedmiotem robót są przyłącze, oświetlenie i instalacje elektryczne 0.4 kV na terenie Zielenca przy ul Junacka/Prezydenta w Łodzi – działka nr

Zieleniec, ogrodzony, skomunikowany ciągami pieszymi, wyposażony w małą architekturę rekreacyjno-sportową, oświetlony systemem doziemnych opraw oświetlenia iluminacyjnego, zasilanych i sterowanych z linii kablowych oświetlenia parkowego, zasilanych z tablicy przyłączeniowo-rozdzielczej en-el 0.4 kV. Powierzchnia zielenca ok. 6000 m²

Zakres robót dotyczy instalacji elektrycznych:

- wykonanie przyłącza kablowego	CPV – 45310000-3
- wykonanie złącza kablowo-pomiarowego i tablicy rozdzielczej	CPV – 45311100-0
- wykonanie instalacji uziemiająco-wyrównawczej i przepięciowej	CPV – 31500000-1
- wykonanie instalacji uziemiająco-wyrównawczej i przepięciowej	CPV – 45317000-2
- wykonanie linii kablowych oświetlenia iluminacyjnego	CPV – 45311000-0
- montaż, ziemnych opraw oświetleniowych	CPV – 45316100-6

1.3. Plac budowy

Prace przewidziane do wykonania nie wymagają placu budowy.

1.4. Informacje o wykonaniu robót.

Prace prowadzone będą w obiekcie z ograniczeniem jego działalności.

1.5. Roboty towarzyszące i specjalne

Roboty towarzyszące: ogólnobudowlane i instalacyjne, specjalne - nie występują

Uwaga: wykonawca jest zobowiązany do zabezpieczenia terenu budowy w okresie trwania realizacji robót, aż do ich ostatecznego zakończenia i odbioru. Koszt

zabezpieczenia terenu budowy nie podlega odrębnej zapłacie i jest włączony w cenę umowną.

1.6. Dokumentacje związane:

- 1/ Projekt Budowlany wraz
z przedmiarem kosztorysowym
- 2/ Projekt Budowlany wraz
z przedmiarem kosztorysowym

1.7. Warunki zgodności wykonania robót

Prace wykonywać w oparciu o obowiązujące przepisy i normy:

1. Rozporządzenie MSWiA z dnia 22 kwietnia 1998r w sprawie wyrobów służących do ochrony przeciwpożarowej, które mogą być wprowadzone do stosowania wyłącznie na podstawie certyfikatów zgodności Dz. U. nr 55 poz 362
2. Ustawa Prawo energetyczne z dnia 10 kwietnia 1997 roku Dz. U. Nr 54 z 4 czerwca 1997r poz 348
3. Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 17 września 1999 roku w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy urządzeniach i instalacjach energetycznych poz 912 Dz. U. nr 80 z 8 października 1999 r
4. Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 16 marca 1998 roku w sprawie wymagań kwalifikacyjnych dla osób zajmujących się eksploatacją urządzeń, instalacji i sieci oraz trybu stwierdzania tych kwalifikacji, rodzajów instalacji i urządzeń, przy których eksploatacji wymagane jest posiadanie kwalifikacji, jednostek organizacyjnych, przy których powołuje się komisje kwalifikacyjne, oraz wysokości opłat pobieranych za sprawdzenie kwalifikacji Dz. U. Nr 59 z 15 maja 1998r poz 377
5. Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych z dnia 3 listopada 1992r w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów /Dz. U. Nr 92 poz 460 z 1992r i Nr 102 poz 507 z 1995r
6. Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Społecznej z dnia 2 stycznia 2001r w sprawie najwyższych dopuszczalnych stężeń i natężeń czynników szkodliwych dla zdrowia w środowisku pracy. Dz. U. Nr 4, 2001, poz 36
7. PN-IEC 60364-1 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych – Zakres, przedmiot i wymagania dodatkowe
8. PN-91/E-05010 Zakresy napięciowe instalacji elektrycznych w obiektach budowlanych
9. PN-IEC 60364-3 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych – Ustalenia ogólnych charakterystyk
10. PN-IEC 60364-5-523 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych – Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Obciążalność prądowa długotrwała przewodów
11. PN-92/E/08106 Stopnie ochrony zapewniane przez obudowy /kod IP/
12. PN-92/E-05031 Klasyfikacja urządzeń elektrycznych i elektronicznych z punktu widzenia ochrony przed porażeniem elektrycznym
13. PN-IEC 60364-5-54 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych – Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Uziemienia i przewody ochronne
14. PN-IEC 60364-4-43 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych – Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed prądem przetężeniowym

15. PN-IEC 60364-4-473 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Stosowanie środków ochrony zapewniających bezpieczeństwo. Środki ochrony przed prądem przetężeniowym
16. PN-IEC 60364-4-41 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przeciwporażeniowa
17. PN-EN 60598-2-22 Oprawy oświetleniowe
18. PN-IEC 60364-5-56 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Instalacje bezpieczeństwa.
19. Aprobaty, atesty, DTR producentów urządzeń
20. Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych – część D: Roboty instalacyjne.

1.8. Zestawienie elementów robót

Roboty w obiekcie (i w kosztorysach) zostały podzielone na roboty zasadnicze związane z:

- wykonaniem przyłącza
- wykonaniem złącza i tablicy rozdzielczej
- wykonaniem linii oświetlenia iluminacyjnego
- wykonaniem uziemień
- wykonaniem pomiarów i badań

1.9. Odpowiedzialność wykonawcy

Wykonawca odpowiada za:

- zorganizowanie pracy tak, aby możliwa było ograniczone funkcjonowanie zieleńca
- zapewnienie przejść w czasie prowadzonych robót
- jakość wykonywanych robót, ich zgodność z dokumentacją techniczną, oraz zgodność z wymaganiami Inwestora.
- stosowanie materiałów zgodnych z dokumentacją, ich prawidłowe przechowanie i wbudowanie
- zgodności robót z dokumentacją projektową i S.T.
- zabezpieczenie terenu budowy
- ochronę środowiska w czasie robót
- ochronę p.pożarową
- ochronę p.porażeniową
- ochronę własności publicznej i prywatnej
- bezpieczeństwo i higienę pracy
- materiały i urządzenia używane do robót do daty ostatecznego odbioru
- stosowanie się do prawa i innych przepisów organu administracji samorządowej

1.10. Obowiązki wykonawcy

1. Wykonawca ma obowiązek dokonania pomiarów, prób ruchowych instalacji i przedstawienia stosownych protokołów.
2. Wykonawca ma obowiązek wykonania dokumentacji powykonawczej i uzgodnienia jej z rzeczoznawcą do spraw zabezpieczeń przeciwpożarowych
3. Wykonawca ma obowiązek dostarczenia kart katalogowych i instrukcji obsługi każdego zainstalowanego urządzenia lub przyrządu oraz wymaganych certyfikatów

- i dopuszczeń
4. Wykonawca ma obowiązek oznaczenia urządzeń elektrycznych przy pomocy stałych oznaczeń przymocowanych w sposób trwały do urządzenia
 5. Wykonawca ma obowiązek wykonania schematów przedstawiających ważniejsze zespoły funkcjonalne systemu
 6. Wykonawca ma obowiązek wykonania instrukcji eksploatacji systemów instalacji elektrycznej i urządzeń w niej zainstalowanych /napędy, akumulatory/
 7. Wykonawca udzieli minimum 5 letniej gwarancji na wykonane prace i zastosowane urządzenia, liczonej od dnia podpisania protokołu odbioru końcowego przedmiotu umowy
 8. Wszystkie dokumenty muszą być sporządzone i dostarczone w języku polskim

1.11. Materiały

Wykonawca przedstawi Inspektorowi Nadzoru szczegółowe informacje dotyczące zamawiania materiałów, urządzeń, ich aprobaty techniczne lub świadectwa badań laboratoryjnych oraz próbki, do zatwierdzenia przez Inspektora Nadzoru. Wykonawca jest zobowiązany do udokumentowania, że materiały i urządzenia uzyskane z dopuszczonego źródła spełniają wymagania jakościowe określone Polskimi Normami i aprobatami technicznymi. Każdy rodzaj robót, w którym znajdują się nie zaakceptowane materiały i urządzenia Wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z jego nie przyjęciem i niezapłaceniem.

1.12. Sprzęt

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót. Sprzęt ma być sprawny i ma spełniać normy ochrony środowiska.

Do wykonywania prac konieczne jest wykorzystanie następującego sprzętu:

- spawarki elektryczne

1.13. Transport

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania takich środków transportu, które nie wpłyną na jakość wykonywanych robót i na właściwości przewożonych materiałów i urządzeń.

1.14. Obmiar robót

Obmiar robót dokonuje Wykonawca po pisemnym powiadomieniu Inspektora Nadzoru o zakresie i terminie, co najmniej 3 dni, przed tym terminem. Wyniki obmiaru będą wpisywane do książki obmiarów. Błąd lub przeoczenie w ilości robót podanych w kosztorysie ofertowym lub gdzie indziej, nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku ukończenia wszystkich robót. Błędne dane będą poprawione wg ustaleń Inspektora Nadzoru na piśmie. Obmiar robót będzie służył płatności w czasie określonym w Umowie. Zasady określania ilości robót są podane w odpowiednich KNR i KNNR-ach. Jednostki obmiaru winny odpowiadać jednostkom określonym w dokumentacji projektowej i kosztorysowej.

1.15. Odbiór robót

W zależności od ustaleń roboty podlegają następującym odbiorom:

- odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu,
- odbiorowi częściowemu
- odbiorowi końcowemu
- odbiorowi pogwarancyjnemu.

Z odbioru końcowego należy sporządzić Protokół Odbioru Końcowego Instalacji Elektrycznej

1.16. Kontrola jakości

Kontrola jakości polega na:

- sprawdzeniu posiadania przez zastosowane materiały atestów i aprobat technicznych.
- kontrola jakości zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlanych”
- ocenie wyników pomiarów elektrycznych

1.17. Podstawa wyceny

Przy ustalaniu stawki robocizny i cen czynników produkcji przyjęto wielkości określone w informacji kwartalnej Sekocenbudu dla regionu łódzkiego i cennika producenta

1.18. Płatności

Płatności, ich sposoby i terminy zostaną określone w Umowie sporządzonej między Wykonawcą i Zamawiającym.

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA – S.S.T

1. Wykonania przyłącza kablowego

– kod CPV 45311000-0

Zgodnie z warunkami przyłączenia ŁZE zasilanie en-el 0.4 kV w układzie TT, należy wykonać z linii napowietrznej nn 4xAl50+AL35mm², w ul. Prezydenta. Przyłączy zaprojektowano przewodem AsXSn 2x35 mm², do złącza rozdzielczego SZ40.1 na słupie przelotowym P10 ŻN. Na słupie z przyłączem zainstalowano odgromniki zaworowe 0,66/5 i uziemienie prętowe FeZn fi 5/8" o oporności < 10 Ω

Zgodnie z warunkami przyłączenia ŁZE z złącza rozdzielczego na słupie stojącym przy ul. Prezydenta do skrzynki pomiarowo-rozdzielczej ZK-P+Tp zaprojektowano wlv kablem YKY2x16mm² ułożonym na słupie w rurze ochronnej wg rys 2 i w ziemi wraz z bednarką FEZn30x4mm wg p.5.1. Odległość od słupa przyłączeniowego nie przekracza 20 m i jest usytuowane możliwie blisko ROU

Prace zakończyć badaniami odbiorczymi i pomiarami.

2. Wykonania złącza kablowego , pomiaru en-el

i tablicy rozdzielczej

– kod CPV 31500000-1

Zgodnie z warunkami przyłączenia ŁZE projektowane złącze kablowo – pomiarowe zintegrowane z tablicą rozdzielczą ZK-P+Tp 230V AC w układzie TT zostało zlokalizowane w linii ogrodzenia w ul. Prezydenta, z zachowaniem dostępu dla pracowników ŁZE. Złącze w obudowie typu ELSAN na prefabrykowanym fundamencie, w II klasie izolacji, o IP =57, zostało wyposażone w zabezpieczenie przelicznikowe RBK00 z wkładkami bezpiecznikowymi 1x20A gG, tablicą licznikową TL1f, wg rys 2. Projektowany pomiar en-el 0.4 kV w układzie bezpośrednim licznikiem mocy czynnej A 52 1x230V 10 A 400% In dla sieci dwuprzewodowej. Złącze kablowo-pomiarowe ZK-P należy przystosować do plombowania* oraz wyposażyć w zamek ŁZE.

Zintegrowana z złączem kablowo-pomiarowym tablica rozdzielcza Tp 230 V AC układzie TT, w obudowie ELSAN, na prefabrykowanym fundamencie, w II klasie izolacji, o IP 57, została wyposażona w aparaturę zasilająco-sterującą oświetleniem zieleńca wg rys 2

Zabezpieczenie główne tablicy przystosowano do plombowania

Prace zakończyć badaniami odbiorczymi i pomiarami

3. Wykonania instalacji uziemiająco-wyrównawczej i przepięciowej

– kod CPV 45317000-2

Na terenie wzdłuż linii kablowych, zaprojektowano rozległą sieć uziemiająco –wyrównawczą bednarką FEZn 30x 4 mm, do której należy podłączyć wszystkie masy metalowe: słupki, ogrodzenia, konstrukcje, balustrady. Wypadkowa oporność sieci uziemiająco-wyrównawczej poniżej 10 Ω.

Dla celów ochrony od porażeń dla przenośnych /impresowych/ urządzeń w tablicy Gn zainstalowano główną szynę uziemiającą w postaci gniazda uziemiającego VDE 1809 OBO BETTERMANN podłączonego do sieci uziemiająco-wyrównawczej obiektu

W tablicy Tp zastosowano ochronę przepięciową klasy B na ochronnikach DEHN TT

Prace zakończyć badaniami odbiorczymi i pomiarami.

4. Wykonanie linii oświetlenia iluminacyjnego

- kod CPV 45311000-0

Linie kablowe YKY 3x 6mm² 0.4 kV należy prowadzić wraz z taśmą uziemiająco-wyrównawczą FeZn 30x4 mm wyprowadzoną z szyny PE złącza kablowo-pomiarowego i tablicy rozdzielczej parku Tp, na głębokości min 50 cm w chodnikach, w trawnikach na głębokości 70 cm, w rowie kablowym na 10 cm podsypce piaskowej, z oznacznikami kablowymi co 10 m, przykrytą 10 cm nasypką piaskową przykrytą kalandrowaną niebieską folią oraz zagęszczonym warstwami gruntem rodzimym, z odtworzeniem rozebranej nawierzchni lub posianiu trawy na śladzie wykopu. Skrzyżowania z innymi instalacjami, przy zachowaniu odległości pionowej min 80 cm, należy wykonywać przy wykorzystaniu rury ochronnej SRS 110 AROT. Zalecane wykopy ręczne. Zbliżenia do zadrzewienia wykonać ręcznie pod korzeniami drzew. Po wykonaniu robót kablowych odtworzyć istniejące nawierzchnie.

Prace zakończyć badaniami odbiorczymi i pomiarami.

5. Montaż ziemnych opraw oświetleniowych

- kod CPV 45316100-6

Zgodnie z wytycznymi branżowymi, oświetlenie ciągów pieszych na terenie parku zaprojektowano systemem doziemnych opraw oświetlenia iluminacyjnego, oprawami najazdowymi, o dopuszczalnym obciążeniu oprawy 4000 kg, przy prędkości najazdu 30km/h, odporności na uderzenia 25 J, z dopuszczalnym zainstalowaniem na powierzchniach bezpośredniopalnych, typu MEGARING art. S 4930 firmy Simes, wyposażone w źródła światła metalohalogen 70W CDM-TG12, okablowanie 1 m, z filtrem antytermicznym art. S.4980, z szkłem utwardzonym 19 mm, tuby z polipropylenu, uszczelkami silikonowymi, wkrętami z stali nierdzewnej, podwójnym wlotem na kabel ziemny z uszczelnieniem dławieniowym PG 16, puszki przyłączeniowej S.4408 IP68. Obudowa pokryta antykorozyjną farbą proszkową, w kolorze aluminium kod 14, o szczelności i odporności IP 67. Zasilanie w I klasie ochronności, wymaga podłączenia uziomu do aluminiowego korpusu CEI-EN 60598-1. Regulacja kąta położenia źródła światła: + - 15°. Kąt rozsyłu wiązki dla odbłyśnika symetrycznego: 20°

Przygotowanie podłoża: tubę z polipropylenu o wysokości 395 mm i średnicy 315 mm należy osadzić na 30 cm warstwie żwiru odwadniającego, równo z nawierzchnią.

W dwa wloty „wejście - wyjście” wprowadzić kabel YKY 3x6mm² na zaciski puszki przyłączeniowej, z pozostawieniem 0,5m zapasu kabla wokół lampy. Kąty nachylenia oprawy do zaprojektowanej nawierzchni ścieżki, wg projektu budowlano-architektonicznego

Prace zakończyć badaniami odbiorczymi i pomiarami.

6. Wykonanie prób i pomiarów instalacji zasilającej i oświetleniowej

Do wykonania prób i pomiarów należy:

- sprawdzenie i pomiar każdego obwodu elektrycznego
- badanie linii kablowych, w tym badanie ciągłości, pomiar rezystancji izolacji
- badanie i pomiary instalacji uziemiająco-wyrównawczej
- badanie czasów skutecznego szybkiego wyłączenia obwodów elektrycznych przez kolejne zabezpieczenia

- sprawdzenie samoczynnego wyłączania zasilania, w tym próby działania wyłącznika różnicowoprądowego

3. Kuryk
M. DOZIMIERZ RADECKI
Jednostka: GP/460-96/75
Wzrost: 1,5 kV/k-p. E 1530/95
Nr: 172-43-92
Tel./Fax: (0-42) 86-68-43