

Dokumentacja dla wykonania modernizacji placu zabaw nr 5
przy ul. Krauzego / Wojska Polskiego w Świętochłowicach

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT - CZĘŚĆ ELEKTRYCZNA -

Obiekt:

<p>Plac zabaw przy ul. Krauzego / Wojska Polskiego w Świętochłowicach działki nr 550/37, 551/37, 3906, 3916, 3904 obręb: Świętochłowice</p>

Inwestor :

Gmina Świętochłowice
ul. Katowicka 54
41-600 Świętochłowice

Wykonawca opracowania:

CELMAR Sp. z o.o.
ul. Św. Cyryla i Metodego 50
41-909 Bytom
tel. 32 / 388-77-53

Opracował:	mgr inż. Jarosław Wirszyc		
------------	------------------------------	--	--

Wrocław, 25 września 2014

Wykonanie w formule zaprojektuj i wybuduj dokumentacji projektowej i robót budowlanych dla zadania p.n. „ Wykonanie 5 placów zabaw na terenie Gminy Świętochłowice,,

KOD CPV

71000000-8 Usługi architektoniczne, budowlane, inżynieryjne i kontrolne

71200000-0 Usługi architektoniczne i podobne

71220000-6 Usługi projektowania architektonicznego

71400000-2 Usługi architektoniczne dotyczące planowania przestrzennego i zagospodarowania terenu

71420000-8 Architektoniczne usługi zagospodarowania terenu

45000000-7 Roboty budowlane

45310000-3 Roboty w zakresie instalacji elektrycznych

45315100-9 Instalacyjne roboty elektryczne

45316100-6 Instalowanie zewnętrznego sprzętu oświetleniowego

SPIS TREŚCI

I.	WSTĘP.....	4
II.	MATERIAŁY	5
III.	SPRZĘT	6
IV.	TRANSPORT.....	6
V.	WYKONANIE ROBÓT.....	7
VI.	KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT	9
VII.	OBMIAR ROBÓT	10
VIII.	ODBIÓR ROBÓT	10
IX.	PODSTAWA PŁATNOŚCI.....	11
X.	PRZEPISY ZWIĄZANE	11

I. WSTĘP

Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót elektrycznych wykonywanych w ramach projektu branży elektrycznej w zakresie robót związanych z budową oświetlenia placu zabaw przy ul. Krauzego i ul. Wojska Polskiego w Świętochłowicach.

Zakres stosowania ST

ST jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

Zakres robót objętych ST

UWAGA:

Przy budowie wszystkich instalacji należy stosować fabrycznie nowe materiały, z gwarancją producenta.

Ustalenia zawarte w niniejszej ST dotyczą prowadzenia robót przy wykonywaniu i odbiorze instalacji elektrycznych w projektowanych obiektach i obejmują:

- zakup i transport materiałów na miejsce wbudowania (transport opisano w pkt. 4 niniejszej specyfikacji)
- budowę linii kablowych nn 0,4 kV YAKYżo 2x35 zasilających obwód oświetlenia
- budowę słupów oświetleniowych jednoelementowych, o wysokości części nadziemnej ok. 4,3m, z tabliczką słupową (wykonaną w II klasie izolacji) i oprawami parkowymi z sodowymi źródłami światła o mocy 100W (oprawy wykonane w II klasie izolacji)
- wykonanie uziemienia końca linii kablowej zgodnie z projektem budowlanym
- wykonanie połączeń i uruchomienie instalacji, wykonanie niezbędnych pomiarów oraz dokumentacji powykonawczej.

Dokumentację powykonawczą z naniesionymi ewentualnymi zmianami i uzupełnieniami należy przekazać Inwestorowi.

Określenia podstawowe

Określenia podstawowe w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi normami.

Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót oraz za zgodność z Projektem Budowlanym, Specyfikacją Techniczną i postanowieniami Inspektora Nadzoru Inwestorskiego.

Do obowiązków Wykonawcy należy opracowanie i przedstawienie do aprobaty Inspektorowi Nadzoru Inwestorskiego przed przystąpieniem do robót - „Programu Zapewnienia Jakości”, w którym przedstawia się zamierzony sposób wykonania robót, możliwości techniczne, kadrowe i organizacyjne gwarantujące wykonanie robót zgodnie z projektem i ustaleniami przekazanymi przez Inspektora Nadzoru Inwestorskiego.

Program Zapewnienia Jakości powinien w szczególności zawierać:

- organizację wykonania robót, w tym terminy, sposób prowadzenia robót, organizację „ruchu” na budowie, egzekwowanie BHP w trakcie wykonywania robót
- wykaz zespołów roboczych, ich kwalifikacje i przygotowanie zawodowe
- wykaz maszyn i urządzeń stosowanych na budowie z ich parametrami technicznymi oraz wyposażeniem w mechanizmy do sterowania i urządzenia pomiarowo-kontrolne
- sposób i procedurę kontroli wewnętrznej podczas dostaw materiałów, sprawdzania i cechowania sprzętu oraz prowadzenia robót
- wykaz osób odpowiedzialnych za jakość i terminowość wykonania elementów robót,
- sposób postępowania z materiałami i robotami nie odpowiadającymi wymaganiom Inwestora

II. MATERIAŁY

Wszystkie zastosowane urządzenia, kable, słupy oświetleniowe, oprawy, osprzęt, przewody, materiały pomocnicze itp. muszą odpowiadać wymogom Polskich Norm lub Norm Branżowych. Wszystkie zastosowane urządzenia i materiały muszą posiadać świadectwo jakości (atesty) i certyfikaty na znak bezpieczeństwa „CE”.

Wszystkie materiały muszą być fabrycznie nowe i posiadać gwarancje producentów. W miarę możliwości należy stosować materiały i wyroby pochodzenia polskiego.

Jeżeli polskie materiały i wyroby nie spełniają wymaganych projektem cech lub są nieodpowiednie jakościowo, należy stosować materiały pochodzenia zagranicznego, ale spełniające te wymogi oraz posiadające certyfikaty jakościowe i aprobaty techniczne.

Wykonanie robót powinno być zadowalające i gwarantowanej jakości oraz wykonane z materiałów (gdy, nie podano szczegółowych wymagań) dobrego handlowego gatunku.

Wykonawca jest zobowiązany udowodnić jakość każdego materiału i wyrobu użytego do wykonania robót. Takie dowody to: atesty i certyfikaty na znak bezpieczeństwa „CE”.

Inspektor Nadzoru Inwestorskiego ma prawo w trakcie realizacji robót odrzucić każdy materiał niezgodny ze ST lub Polską Normą.

Materiały przeznaczone do wbudowania podlegają akceptacji Inspektora Nadzoru Inwestorskiego.

Słupy oświetleniowe

- słupy stalowe, ocynkowane, jednoelementowe o wysokości części nadziemnej ok. 4,3m, grubość ścianki słupa nie mniejsza jak 3mm.

Słupy wyposażać w tabliczki bezpiecznikowe TB-1 lub równoważne wykonane w II klasie izolacji.

Oprawy oświetlenia

- oprawy ELBA 100W wg katalogu ROSA (lub równoważne) ze źródłami światła o mocy 100W.

Linie kablowe

- linie kablowe oświetleniowe wykonać kablami typu YAKYżo 2x35 (lub zamiennie YAKYżo 4x35) układanymi w rowie kablowym zgodnie z projektem budowlanym

III. SPRZĘT

Roboty przewidziane do wykonania mogą być wykonane ręcznie i mechanicznie przy użyciu sprzętu mechanicznego zaakceptowanego przez Inspektora Nadzoru Inwestorskiego.

Wykonawca przystępujący do budowy linii kablowych nN 0.4kV, montażu, słupów, opraw oświetleniowych dla zagwarantowania właściwej jakości robót powinien wykazać się możliwością korzystania z następujących maszyn i sprzętu:

- żuraw samochodowy 5-6 t
- samochód dostawczy 0,9 t
- samochód skrzyniowy do 5t
- ciągnik kołowy 55-63 kW
- przyczepa do przewożenia kabli do 4t
- przyczepa dłużykowa
- samochód samowyładowczy
- podnośnik montażowy samochodowy hydrauliczny (z platformą i balkonem)
- spawarka transformatorowa
- zagęszczarka wibracyjna spalinowa
- zespołu prądotwórczego trójfazowego, przewoźnego 20 kVA.
- elektronarzędzia

IV. TRANSPORT

Materiały mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu zaakceptowanymi dla danego asortymentu materiałów przez Inspektora Nadzoru Inwestorskiego.

Wykonawca przystępujący do budowy oświetlenia powinien wykazać się możliwością korzystania

z następujących środków transportu:

- samochodu skrzyniowego,
- przyczepy dłużykowej
- samochodu dostawczego,
- samochodu samowyładowczego,
- przyczepy do przewożenia kabli.

Przewożone materiały i elementy powinny być układane zgodnie z warunkami transportu wydanymi przez wytwórcę dla poszczególnych materiałów i elementów oraz zabezpieczone przed ich przemieszczaniem się na środkach transportu.

1. Kable – należy transportować samochodami skrzyniowymi w pakietach fabrycznych z zastosowaniem odpowiednich podkładek i mocowań uniemożliwiających przemieszczanie się ładunku

2. Inne elementy – wielkogabarytowe – jak np. słupy oświetleniowe przewozić samochodami skrzyniowymi z przyczepą dłuźycową w opakowaniach producenta z zabezpieczeniem przez nadmiernymi drganiem i wstrząsami. Słupy podczas transportu należy zabezpieczyć przed przewróceniem oraz przesuwaniem.

W czasie transportu, załadunku i rozładunku przestrzegać zaleceń wytwórców.

3. Materiały drobne – transportować samochodami dostawczymi

W czasie transportu, załadunku i rozładunku oraz składowania materiałów, aparatury i urządzeń zwrócić uwagę, aby nie narazić ich na uderzenia, ubytki lub uszkodzenia powłok.

V. WYKONANIE ROBÓT

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonanych robót, ich zgodność z Projektem Budowlanym, Specyfikacją Techniczną obowiązującymi normami oraz uzgodnieniami i zaleceniami Inspektora Nadzoru Inwestorskiego.

Wykonawca przedstawi Inspektorowi Nadzoru Inwestorskiego do akceptacji projekt organizacji i harmonogram robót uwzględniający wszystkie warunki, w jakich będą wykonywane roboty.

Zakup i transport materiałów na miejsce wbudowania:

Transport materiałów i urządzeń opisano w punkcie 4 niniejszej S.T.

Wyznaczenie sytuacyjno-wysokościowe tras kabli oraz jej trwałe i widoczne oznakowanie w terenie kołkami osiowymi. Należy ustalić stałe repery.

Układanie kabli nn i kabli światłowodowych:

- głębokość ułożenia kabli nn 0,4kV - 0,7 m,

- minimalna temperatura otoczenia i temperatura układanego kabla wynosi 0°C, układany kabel powinien być odwijany z górnej części bębna kablowego zawieszzonego na sztywnej osi metalowej umieszczonej w otworze bębna i zaopatrzonej w kołnierze uniemożliwiające przesuwanie się bębna wzdłuż osi; oś metalowa powinna być ułożona poziomo i podparta z obu stron podporami metalowymi ustawionymi na utwardzonym podłożu,

- kable układać na warstwie piasku o grubości warstwy 0,1 m; taką samą warstwą piasku kabel przysypać; następnie 0,15 m warstwą gruntu rodzimego i osłonić na całej długości pasem folii z tworzywa sztucznego grubości min. 0,5 mm i szerokości 0,2m w kolorze niebieskim, (dla światłowodów pomarańczowym)

- promień zgięcia kabla nie powinien być mniejszy od 10-krotnej zewnętrznej średnicy kabla,

- kable powinny być ułożone w wykopie linią falistą z zapasem wystarczającym do skompensowania możliwych przesunięć gruntu nie mniejszym niż 1 do 3% długości wykopu (przy wejściu do słupów oświetleniowych pozostawić zapas kabla o długości ok. 2,0m).

- w miejscach skrzyżowań z instalacjami obcymi kable chronić rurami osłonowymi zgodnie z planem zagospodarowania terenu.

- uziemiać końców linii kablowych poszczególnych obwodów lub odgałęzień (oporność uziemienia ma być mniejsza od 30Ω).

Oznaczenia kabli:

Linie kablowe oznakować na całej długości za pomocą trwałych oznaczników z tworzyw sztucznych mocowanych na kablu w odstępach nie przekraczających 10m i w miejscach charakterystycznych takich jak zakręty, końce przepustów.

Na oznacznikach kablowych opisać:

- nr ewidencyjny linii
- symbol kabla
- znak użytkownika kabla
- rok ułożenia

Zakończenia kabli:

W celu zakończenia kabli w izolacji z tworzyw sztucznych na napięcie znamionowe 0,6/1kV w warunkach wewnętrznych i w warunkach napowietrznych stosuje się zakończenia bezgłowicowe. Warunkiem koniecznym bezgłowicowego zakończenia kabli o izolacji z tworzyw sztucznych jest zabezpieczenie kabli przed wnikaniem do ich wnętrza wody i skroplin.

Niektóre ze stosowanych metod zakańczania kabli i przewodów:

- główkowy – koniec żyły wielodrutowej jest ocynkowany
- sworzniowy-oczko wygięcie drutu w kształcie oczka w kierunku dokręcania śruby
- końcówkowy – zaciśnięcie lub zalutowanie specjalnej końcówki na końcu żyły kabla lub przewodu
- formowanie końcówek bezpośrednio na żyłę kabla lub przewodu

Zasady doboru, budowy i montażu osprzętu kablowego są zawarte w katalogach i instrukcjach producentów dla danego typu kabla.

UWAGA – kable przeznaczone do zasilania kamer oraz kable światłowodowe wprowadzić do szafek i pozostawić zapas min. 2m wewnątrz szafki. Końce tych kabli pozostawić niepodłączone, zabezpieczyć końcówki przed działaniem warunków atmosferycznych przez nałożenie szczelnego zakończenia termokurczliwego.

Połączenia elektryczne kabli i przewodów

W celu wykonania prawidłowego połączenia zakończenia kabla należy:

- powierzchnie stykających się elementów torów prądowych oraz przekładek i podkładek metalowych przewodzących prąd dokładnie oczyścić i wygładzić
- zanieczyszczone powierzchnie styków pokryte powłoką metalową ogniową lub galwaniczną (rozłączniki, zaciski w stacji transformatorowej) należy tylko zmywać odczynnikami chemicznymi i ewentualnie szlifować pastą polerską
- powierzchnie styku zabezpieczyć przed korozją wazeliną bezkwasową
- połączenia wykonać śrubami, spawaniem lub w inny sposób określony w projekcie technicznym
- śruby, nakrętki i podkładki stalowe mają być pokryte galwanicznie warstwą metaliczną
- wszelkie połączenia w ziemi zabezpieczyć przed korozją np. przez pokrycie lakierem bitumicznym lub owinięcie taśmą

Montaż oświetlenia

- wytyczenie miejsca ustawienia słupów oświetleniowych
- wykonanie wykopów pod słupy oświetleniowe
- montaż słupów w przygotowanych wykopach z ustabilizowaniem pionu słupa

- montaż opraw na słupach
- montaż przewodów zasilających (w słupach)
- montaż tabliczek bezpiecznikowych wraz z podłączeniem kabli i przewodów

Próby pomontażowe

Po zakończeniu robót montażowych (lecz przed podaniem napięcia) wykonać oględziny urządzeń i wykonać próby pomontażowe w zakresie technicznego sprawdzenia jakości wykonanych robót wraz z wykonaniem wymaganych pomiarów i próbnym uruchomieniem linii oświetleniowych.

VI. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Do obowiązków wykonawcy należy:

- wyegzekwowanie od producenta (dostawcy) materiałów odpowiedniej jakości
- ustalenie i przestrzeganie takich warunków transportu i przechowywania materiałów, które zagwarantują zachowanie ich jakości i przydatności do planowanych robót.
- określenie, i uzgodnienie takich warunków dostaw aby mogła być zapewniona rytmiczność robót
- prowadzenie systematycznej kontroli jakości otrzymywanych materiałów.

Kontrola jakości materiałów

Wszystkie materiały użyte w trakcie budowy muszą posiadać atesty fabryczne lub świadectwa jakości wystawione przez producenta oraz wszystkie niezbędne certyfikaty, gwarancje i DTR

Kontrola jakości robót

polega na sprawdzeniu instalacji w zakresie:

- prawidłowe ułożenie kabli w rowach kablowych (trasa linii, falistość, odległości, promienie na załamaniach trasy kabli, lokalizacja oznaczników, ułożenie przepustów, podsypka)
- prawidłowej lokalizacji słupów oświetleniowych
- poprawnego montażu
- kompletności wyposażenia
- braku widocznych uszkodzeń
- należytego stanu izolacji

Badania i pomiary pomontażowe

polegają na sprawdzeniu instalacji w zakresie:

- zgodności zastosowanych urządzeń z projektem (lub ustaleniami z inwestorem)
- badania ciągłości żył
- pomiaru rezystancji izolacji
- badania linii kablowych
- skuteczności ochrony od porażeń
- pomiaru rezystancji uziemienia

Dokumentowanie wyników pomiarów i badań

Wszystkie pomiary i wyniki badań muszą zostać opracowane na odpowiednich formularzach i podpisane przez przedstawicieli wykonawcy i Inspektora Nadzoru Inwestorskiego.

Dokumenty te stanowią integralną część Operatu Kolaudacyjnego Robót. Sporządza się je w dwóch egzemplarzach – oryginał dla Zamawiającego i kopia dla Wykonawcy.

Atesty materiałów muszą być przechowywane przez wykonawcę i przedstawiane przy odbiorach robót.

VII. OBMIAR ROBÓT

Obmiar robót polega na określeniu faktycznego stanu zakresu robót oraz obliczeniu rzeczywistych ilości wbudowanych materiałów. Obmiar obejmuje roboty objęte Projektem oraz dodatkowe

i nieprzewidziane, których potrzebę wykonania uzgodniono w trakcie trwania robót pomiędzy Wykonawcą i Inspektorem Nadzoru Inwestorskiego. Obmiary sporządzone będą przez Wykonawcę zapisane w Księżce Obmiarów, i uzgodnione z Inspektorem w ustalonym trybie. Wyniki obmiaru należy porównać z Dokumentacją kosztorysowo-techniczną w celu określenia różnic w ilości robót.

Jednostkami podstawowymi obmiaru robót są:

- | | |
|------|-----------------|
| m | - metr |
| szt. | - ilość sztuk |
| kpl. | - komplet robót |

VIII. ODBIÓR ROBÓT

Odbiór robót powinien być dokonany w terminie do 7 dni po zgłoszeniu przez Wykonawcę gotowości do odbioru.

W przypadku prawidłowego wykonania robót, uzyskaniu pozytywnych wyników badań i pomiarów oraz skompletowaniu całej dokumentacji powykonawczej, co musi być potwierdzone przez Inspektora Nadzoru Inwestorskiego, Zamawiający sporządza i podpisuje Protokół Odbioru Robót.

W protokole należy potwierdzić prawidłowe i terminowe wykonanie robót w całości lub ich części. Pozostałe roboty, w których stwierdzono usterki i niedociągnięcia powinny być ujęte oddzielnie.

W stosunku do tych robót należy ustalić:

- sposób i termin usunięcia usterek na koszt wykonawcy
- zakres potrąceń za wady trwałe

W przypadku, gdy po dokonaniu przeglądu odbierający stwierdzi występowanie zbyt dużej ilości usterek i niedociągnięć powinien ustalić termin następnego odbioru po usunięciu ich przez Wykonawcę

i ponowne zgłoszenie przez niego gotowości do odbioru. Za datę zakończenia robót uważa się datę powiadomienia Zamawiającego przez Inspektora Nadzoru Inwestorskiego, że roboty są gotowe do odbioru.

Dokumenty wymagane przy odbiorze:

- Dokumentacja Projektowa z naniesionymi zmianami i uzupełnieniami w trakcie wykonywania robót (dokumentacja powykonawcza)
- Dokumenty uzasadniające uzupełnienia i zmiany wprowadzone w trakcie wykonywania robót
- Dokumenty dotyczące jakości wbudowanych materiałów
- Protokoły częściowych odbiorów robót (wcześniejszych zakresów robót)
- Protokoły badań i pomiarów
- Świadectwa jakości wydane przez dostawców urządzeń i materiałów

- Dokumentacja fabryczna zamontowanych urządzeń
- Dokumentacje Techniczno Ruchowe urządzeń

IX. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Płatność należy przyjmować zgodnie z dokumentacją i zakresem robót wymienionym w punkcie 1.3 niniejszej ST w oparciu o odbiór faktycznie zamówionej i wykonanej pracy oraz oceną jakości robót i oceną jakości użytych materiałów.

Cena wykonania robót obejmuje:

- budowa oświetlenia placu zabaw -kpl.

X. PRZEPISY ZWIĄZANE

Wszystkie roboty wykonania instalacji elektrycznych winny być prowadzone zgodnie z aktualnie obowiązującymi normami i przepisami, sztuką budowlaną i przepisami BHP