

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

w zakresie instalacji i sieci elektrycznych

**Kody dotyczące przedmiotu zamówienia według Wspólnego Słownika
Zamówień**

45311000-0 Roboty w zakresie okablowania oraz instalacji elektrycznych

31213100-3 Rozdzielnice

31000000-6 Maszyny, aparatura, urządzenia i wyroby elektryczne; oświetlenie

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA.....	3
1.Wstęp.....	5
Przedmiot Specyfikacji Technicznej.....	5
Zakres zastosowania Specyfikacji Technicznej.....	5
Zakres robót objętych Specyfikacją Techniczną.....	6
Odpowiedzialność Wykonawcy robót.....	6
2.Wymagania dotyczące właściwości wyrobów budowlanych.....	6
Wymagania ogólne.....	6
Wymagania szczegółowe.....	6
3.Wymagania dotyczące sprzętu.....	9
4.Wymagania dotyczące środków transportu.....	9
5.Wymagania dotyczące wykonania robót budowlanych.....	9
Wymagania ogólne.....	9
Wymagania szczegółowe.....	10
6.Kontrola jakości robót.....	11
7.Obmiar robót.....	12
8.Odbiór robót.....	12
Odbiór techniczny częściowy	12
Odbiór techniczny końcowy.....	12
9.Podstawa płatności.....	13
10. Przepisy i normy.....	13

1. Wstęp

Przedmiot Specyfikacji Technicznej

Przedmiotem Specyfikacji Technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót instalacji elektrycznych w ramach budowy trzech budek handlowych wraz z oświetleniem, szlabanu drogowego, podświetlenie istn. Pomnika Wł. Łokietka,

Plac 2 Czerwca w Chęcinach, dz. nr ewid. 2203

Zakres zastosowania Specyfikacji Technicznej

Specyfikacja techniczna wchodzi w skład dokumentacji przetargowej i stanowi jeden z dokumentów kontraktowych przy zlecaniu i realizacji robót związanych.

Zakres robót objętych Specyfikacją Techniczną

Wymagania ujęte w specyfikacji technicznej dotyczą robót przy wykonaniu:

- tablic zasilających
- instalacji gniazdowej ogólnej
- instalacji oświetleniowej
- okablowania zasilającego szlaban
- ochrony od porażeń

Odpowiedzialność Wykonawcy robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz ich zgodność z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną, poleceniami Zamawiającego oraz warunkami technicznymi. Pozostałe ogólne warunki dotyczące robót podano w części ogólnej specyfikacji.

2. Wymagania dotyczące właściwości wyrobów budowlanych

Wymagania ogólne

Wszystkie materiały i urządzenia użyte do wykonania robót budowlanych powinny spełniać wymogi techniczne, oraz wymagania odpowiednich norm i posiadać aprobaty techniczne, atesty, certyfikaty, świadectwa dopuszczenia do stosowania, deklaracje zgodności wymagane lub dobrowolnie stosowane przez producentów.

Wykonawca jest zobowiązany na każde żądanie Zamawiającego przedstawić dokumenty świadczące, że wbudowane materiały są dopuszczone do stosowania w budownictwie zgodnie z art.10 ustawy Prawo Budowlane.

Wymagania szczegółowe

Tablice elektryczne

Wykonanie tablic:

obudowy z PCV natynkowe, II klasie ochronności izolacji i w stopniu ochrony IP65 wyposażone w:

- * Szyny TH do montażu aparatów
- * Rozłącznik modułowy
- * Ogranicznik przepięć Typ 1+2
- * Wskaźnik napięcia
- * Wyłączniki nadprądowe jednofazowe z charakterystyką B

Budowa trzech budek handlowych wraz z oświetleniem, szlabanu drogowego, podświetlenie istn. Pomnika Wł. Łokietka, Plac 2 Czerwca w Chęcinach, dz. nr ewid. 2203

- * Wyłącznik różnicowoprądowy 40/0,03A A

Złącze kablowo pomiarowe:

Obudowa z tworzywa termoutwardzalnego wzmocnionego włóknem szklanym, II klasie ochronności izolacji i w stopniu ochrony IP44, IK10, napięcie robocze 230/400V, napięcie izolacji 500V, wyposażona w:

- * zabezpieczenie różnicowo-prądowe 40/0,03A A
- * zegar astronomiczny
- * zabezpieczenie nadprądowe 1p B10 oświetlenia i zegara
- * zabezpieczenie nadprądowe 1p B16 centrali szlabanu
- * Ogranicznik przepięć Typ 1+2

Trasy kablowe

- * listwy kablowe z PCV koloru drewnopodobnego, z kompletem łączników, kątów i rozgałęzień
- * rury osłonowe karbowane ziemne do stosowania pod drogami i chodnikami

Instalacja gniazdowa

- * gniazda 10A 2P+Z IP44, przystosowane do montażu w puszcze nt.
- * przewód instalacyjny typu YDYżo 3x2,5mm² z izolacją 750V
- * puszki łączeniowe nt. IP65, z pokrywą przykręcaną, wyposażone w śrubowe listwy zaciskowe

Instalacja oświetlenia podstawowego

Stosować oprawy o parametrach technicznych równoważnych dla poniższych:

- * oświetlenie podstawowe wewnątrz budki – oprawy przemysłowe, LED 830 4000lm 27W IP66, mocowane do belek konstrukcyjnych, zwieszane do wysokości 2m, na zawieszach z linki stalowej
- * oświetlenie lady – oprawy w formie profili LED zamontowanych w podcieniu, 230V AC; Moc: 5W/m; Sterowanie przewodowe: ON/OFF; Stopień ochrony IP: IP67;
- * Oświetlenie szyldu reklamowego – oprawa led zainstalowana za szyldem reklamowym, podświetlenie „za szyldem” 230V AC; Moc: 5W/m; Sterowanie przewodowe: ON/OFF; Stopień ochrony IP: IP67;

Instalacja oświetlenia pomnika

Stosować oprawy o parametrach technicznych równoważnych dla poniższych:

- * napięcie zasilania 230V / 50Hz, źródło światła LED, Moc 8.2W, Stopień ochrony IP68, Odporność na uderzenia IK10, Temp. Barwowa 3000K, CRI>80, Strumień 1125lm, Skuteczność 99,5 lm/W

Zestawienie materiałów podstawowych

Instalacje elektryczne w budkach handlowych, zasilanie szlabanu i ośw. pomnika
--

Lp	urządzenie/materiał	jm.	ilość
1	Tablica zasilająca nt. w/g projektu technicznego	kpl.	3
2	Złącze kablowo - pomiarowe w/g projektu technicznego	kpl.	1
3	Listwy PCV drewnopodobne z kompletem łączników, łuków, odgałęzień i zakończeń, montaż natynkowy	mb.	120
4	Rury osłonowe karbowane do stosowania pod drogami i chodnikami fi 50	mb.	70
5	przewód YDYżo3x2,5m2	mb.	100
6	przewód YDYżo3x1,5m2	mb.	90
7	kabel YKYżo3x4m2	mb.	50
8	kabel YKYżo3x2,5m2	mb.	35
9	puszka łączeniowa nt. IP55	szt.	24
10	Gniazdo 230V nt. podwójne IP44, z puszką	kpl.	12
11	Gniazdo 230V nt. pojedyncze IP44, z puszką, etykieta opisowa	kpl.	3
12	Łącznik świecznikowy nt. IP44, z puszką	kpl.	6
13	oprawa przemysłowa, LED 830 4000lm 27W IP66, mocowana do belek konstrukcyjnych, zwieszana do wysokości 2m, na zawiesiach z linki stalowej	kpl.	6
14	oprawa w formie profili LED zamontowanych w podcieniu, 230V AC; Moc: 5W/m; Sterowanie przewodowe: ON/OFF; Stopień ochrony IP: IP67; dł. 5,4m + zasilacz LED	szt.	6
15	oprawa led zainstalowana za szyldem reklamowym, podświetlenie „za szyldem” 230V AC; Moc: 5W/m; Sterowanie przewodowe: ON/OFF; Stopień ochrony IP: IP67; + zasilacz LED	szt.	3
16	oprawa LED - 230V / 50Hz, 8.2W, Stopień ochrony IP68, Odporność na uderzenia IK10, Temp. Barwowa 3000K, CRI>80, Strumień 1125lm, Skuteczność 99,5 lm/W	szt.	3

Wszystkie materiały muszą spełniać parametry techniczne zgodne z zawartymi w dokumentacji projektowej. Ilość zastosowanych materiałów i urządzeń musi zapewnić wykonanie kompletnych i sprawnych instalacji ujętych w projekcie technicznym.

3. Wymagania dotyczące sprzętu

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót. Sprzęt używany do robót powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy i powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wskazaniom zawartym w specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót, programie

zapewnienia jakości lub projekcie organizacji robót, zaakceptowanym przez Inspektora nadzoru.

Do prawidłowego montażu poszczególnych instalacji należy stosować w szczególności:

- elektronarzędzia (wiertarki, wiertarki z udarem, bruzdownice, otwornice, pilarki kątowe)
- koparki, zagęszczarki gruntu
- przyrządy pomiarowe (mierniki wartości elektrycznych, miernik rezystancji izolacji przewodów)
- drabiny, zwyżki.

4. Wymagania dotyczące środków transportu

Materiały powinny być przewożone środkami transportu kołowego – (m.in. samochodem skrzyniowym, samochodem dostawczym, przyczepą do przewozu kabli) w sposób zapewniający uniknięcia uszkodzeń. Środki transportu powinny być zgodne z przepisami bhp i ruchu drogowego. Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót i właściwości przewożonych materiałów.

5. Wymagania dotyczące wykonania robót budowlanych

Wymagania ogólne

Wykonawca jest zobowiązany do wykonania:

- wyszczególnionych w projekcie technicznym tablic i złączy kablowo -pomiarowych
 - tras kablowych
 - instalacji oświetlenia podstawowego
 - instalacji gniazdowej
 - instalacji zasilającej szlaban
 - instalacji zasilającej oprawy iluminacyjne pomnika
-
- * Wykonawca jest zobowiązany do zrealizowania zakresu prac objętych projektem technicznym wraz z dostarczeniem koniecznych materiałów i urządzeń dla kompletnego wykonania instalacji i zapewnienia jej pełnej funkcjonalności.
 - * W przypadku kiedy Wykonawca zastosuje urządzenia niezgodne ze specyfikacją techniczną będzie obciążony kosztami demontażu tego urządzenia, zakupu i montażu urządzeń wyszczególnionych w niniejszej specyfikacji.
 - * Specyfikacje, opisy i rysunki uwzględniają oczekiwany przez Inwestora standard dla materiałów, urządzeń i instalacji. Wykonawca może proponować rozwiązanie alternatywne niemniej jednak w takim przypadku musi uzyskać jego pisemne zatwierdzenie,
 - * Rysunki i część opisowa są w dokumentacji wzajemnie uzupełniającymi się. Wszystkie elementy ujęte w części opisowej a nie pokazane na rysunkach oraz pokazane na rysunkach a nie ujęte specyfikacją winny być traktowane jakby były ujęte w obu. W przypadku wątpliwości co do interpretacji niniejszej specyfikacji, Wykonawca przed złożeniem oferty powinien je wyjaśnić z Inwestorem, który jako jedyny jest upoważniony do autoryzacji i dokonywania jakichkolwiek zmian lub odstępstw,
 - * Wszystkie wykonywane prace oraz proponowane materiały winny odpowiadać Polskim Normom i posiadać stosowną deklarację zgodności lub posiadać znak CE i deklarację zgodności z normami zharmonizowanymi oraz posiadać niezbędne certyfikaty tak aby spełniać obowiązujące przepisy.
 - * Do zakresu prac Wykonawcy każdorazowo wchodzi próby urządzeń i instalacji wg obowiązujących norm i przepisów oraz protokolarny odbiór w obecności przedstawiciela Inwestora. Do wykonanych prac Wykonawca winien załączyć również deklarację kompletności wykonanych prac oraz zgodności z projektem i niniejszą specyfikacją.

Wymagania szczegółowe

Tablice elektryczne i złącza

- * Wykonać tablice i złącza zasilające zgodnie z dokumentacją projektową
- * Tablice i złącza wyposażać w zabezpieczenia nadprądowe, ochronniki przeciwprzepięciowe, wyłączniki różnicowo-prądowe o prądzie różnicowym 30mA, aparaty sterujące zgodnie z dokumentacją projektową.

Instalacja gniazdowa

- * instalację należy wykonać przewodami kabelkowymi YDYżo.
- * gniazda montować napowierzchniowo, na wysokościach zgodnie z dokumentacją techniczną.
- * montować gniazda w stopniu ochrony IP44.
- * obwody gniazdowe zasilic z tablic elektrycznych
- * obwody zabezpieczyć wyłącznikami nadprądowymi o charakterystyce B16, oraz różnicowoprądowymi o prądzie różnicowym 0,03A typu AC.

Instalacja oświetlenia podstawowego

- * instalację wykonać w oparciu o oprawy ze źródłami światła LED, zasilonymi przewodami YDYżo.
- * oprawy rozmieszczać zgodnie z doborem przeprowadzonym w projekcie technicznym

Instalacja przepięciowa

- * w tablicach i złączu kablowo - pomiarowym zainstalować ochronniki typ I + II

Trasy kablowe

- * prowadzenie tras kablowych, musi zostać ustalone z użytkownikiem przed rozpoczęciem prac instalacyjnych,
- * do rozprowadzenia okablowania w budkach handlowych listwy PCV drewnopodobne,
- * okablowanie w gruncie prowadzić w wykopach otwartych, w rurach osłonowych karbowanych, przysosowanych do układania pod drogami i chodnikami
- * okablowanie instalować zgodnie z normą N SEP-E-004 Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa.
- * trasy okablowania zinventoryzować geodezyjnie
- * przeprowadzić po zainstalowaniu okablowania pomiary rezystancji izolacji

6. Kontrola jakości robót

Celem kontroli robót jest stwierdzenie osiągnięcia założonej jakości wykonywanych robót. Wykonawca robót ma obowiązek wykonania pełnego zakresu badań na budowie w celu wykazania zgodności dostarczonych materiałów i realizacji robót z Dokumentacją Projektową oraz wymaganiami niniejszej dokumentacji.

Po wykonaniu badania Wykonawca przedstawia na piśmie wyniki badań do akceptacji.

Zasady postępowania z wadliwie wykonanymi robotami:

Budowa trzech budek handlowych wraz z oświetleniem, szlabanu drogowego, podświetlenie istn. Pomnika Wł. Łokietka, Plac 2 Czerwca w Chęcinach, dz. nr ewid. 2203

- Wszystkie roboty, które nie spełniają wymagań podanych w odpowiednich punktach dokumentacji, zostają odrzucone.
- Wszystkie roboty, które wykazują większe odchylenia od cech określonych w dokumentacji powinny być ponownie wykonane przez Wykonawcę na jego koszt. Na pisemne wystąpienie Wykonawcy, Inspektor może uznać wadę za nie mającą zasadniczego wpływu na dalsze roboty oraz na cechy eksploatacyjne instalacji.

7. Obmiar robót

Obmiar robót określa ilość wykonanych robót zgodnie z postanowieniami Kontraktu, w jednostkach miary ustalonych w Przedmiarze Robót. Jednostkami obmiaru wykonanych robót są:

- m - dla linii kablowych i przewodów, listew kablowych,
- szt. - dla dostawy i montażu urządzeń (opraw oświetleniowych, gniazd, itp.)
- kpl. - dla dostawy i montażu zespołów urządzeń (tablic)

Obmiar robót wykonuje Wykonawca po pisemnym powiadomieniu Inspektora nadzoru w zakresie obmierzanych robót na co najmniej 7 dni przed terminem. Obmiar określał będzie faktyczny zakres wykonanych robót w jednostkach przyjętych w przedmiarze i kosztorysie ofertowym, z uwzględnieniem wymagań technicznych zawartych w ST i dokumentacji projektowej. Wyniki obmiaru należy wpisać do książki obmiaru. Wszystkie urządzenia i sprzęt pomiarowy stosowane do obmiaru robót podlegają akceptacji Inwestora i muszą posiadać ważne certyfikaty legalizacji.

8. Odbiór robót

Odbiór techniczny częściowy

Przy odbiorze należy sprawdzić zgodność robót z Dokumentacją Projektową. Odbiór techniczny częściowy jest to odbiór poszczególnych faz robót podlegających zakryciu a w szczególności instalacji podtynkowych. Do odbioru należy przedłożyć następujące dokumenty:

1. dokumentacja projektowa z naniesionymi na niej zmianami dokonywanymi w trakcie remontu oraz szkice zdawczo – odbiorcze,
2. dokumenty dotyczące jakości zastosowanych materiałów.

Odbiór techniczny końcowy

Jest to odbiór techniczny całkowitego zakresu robót po zakończeniu robót budowlanych przed przekazaniem obiektu do eksploatacji. Należy przedłożyć następujące dokumenty:

1. wszystkie dokumenty odnośnie odbiorów częściowych,
2. protokoły wszystkich odbiorów technicznych częściowych,
3. dokumentację powykonawczą w wersji papierowej i wersji elektronicznej CD z ew. uzgodnieniami rzeczoznawców,
4. certyfikaty zamontowanych urządzeń oraz przewodów,
5. protokół sprawdzenia sprawności elementów instalacji,
6. instrukcje użytkownika zainstalowanych urządzeń w języku polskim.

9. Podstawa płatności

Podstawą płatności jest cena skalkulowana przez Wykonawcę za jednostkę obmiarową ustalona dla danej pozycji kosztorysu przyjętą przez Zamawiającego w dokumentach umownych. Dla robót wycenianych ryczałtowo podstawą płatności jest wartość podana przez Wykonawcę i przyjęta przez Zamawiającego. Cena jednostkowa pozycji kosztorysowej lub wynagrodzenie ryczałtowe będzie uwzględniać wszystkie czynności, badania i wymagania składające się na jej wykonanie, określone dla danych robót w ST i dokumentacji projektowej.

Ceny jednostkowe lub kwoty ryczałtowe będą zawierać:

- wartość robocizny
- wartość materiałów z kosztami zakupu i transportu
- wartość pracy sprzętu
- koszty pośrednie, zysk
- doliczone obowiązujące stawki podatku VAT

10. Przepisy i normy

- ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (Dz. U. z 2010 r. Nr 243, poz. 1623), z uwzględnieniem wprowadzonych zmian
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie, z późniejszymi zmianami
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów
- PN-IEC 60364 - Wieloarkuszowa norma - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych, (wszystkie zeszyty).
- N SEP-E-004 Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa.
- PN-IEC 439-3+A1 :1994 - Rozdzielnice i sterownice niskonapięciowe. Zestawy badane
- PN-EN 60439-1:2003 - Rozdzielnice i sterownice niskonapięciowe - Część 1: Zestawy badane w pełnym i niepełnym zakresie badań typu.
- PN-EN 12464-1:2012 Światło i oświetlenie. Oświetlenie miejsc pracy. Część 1 Miejsca pracy we wnętrzach
- PN-EN 60446: 2004 - Oznaczenia identyfikacyjne przewodów elektrycznych barwami lub cyframi.
- Instrukcje, DTR i wytyczne producentów urządzeń projektowanych instalacji

UWAGI KOŃCOWE

Wszystkie wskazane w specyfikacji technicznej oznaczenia indywidualizujące opisywane materiały, urządzenia, technologie lub rozwiązania techniczne, w szczególności: znaki towarowe, patenty, nazwy producentów, oznaczenia modeli produktów lub urządzeń, zawarte zarówno w opisach jak i na rysunkach, mają charakter przykładowy. W każdym przypadku występowania w tekście projektu lub opisie rysunku takiego oznaczenia indywidualizującego przyjąć należy w sposób dorozumiany, że występuje ono każdorazowo wraz ze zwrotem „lub równoważny”. Rozumieć przez to należy, że dopuszcza się zastosowanie rozwiązań, urządzeń lub materiałów równoważnych, o nie gorszych niż opisane w projekcie parametrach technicznych, spełniających obowiązujące przepisy prawa oraz normy, a także atesty i certyfikaty dopuszczające do stosowania na obszarze Unii Europejskiej. W przypadku zastosowania rozwiązań, materiałów lub urządzeń równoważnych Wykonawca zobowiązany jest wykazać, że proponowane przez niego rozwiązania, materiały lub urządzenia równoważne spełniają wskazane wyżej wymagania"

Opracował:
mgr inż. Dominik Król
SWK/0104/PWOE/14