

## **SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH**

### **Wewnętrzne instalacje elektryczne**

**Budowa dwóch domków kempingowych**

**i wiaty w Zarzeczu**

**Zarzecze dz. 1109/1**

**Urząd Gminy Łodygowice**

**woj. Śląskie**

Sporządził: inż. Antoni Golek  
Upr. 90/98 B-B

Zywiec, marzec 2012r.

#### **1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej**

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i przebiega robót elektrycznych związanych z wykonaniem wewnętrznych instalacji elektrycznych i zasilania zewnętrznego dwóch domków kempingowych i wiaty 34-325 Zarzecze dz. 1109/1 woj. Śląskie.

#### **1.2. Zakres robót objętych S.T.**

Usłania zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą prowadzenia robót elektrycznych i obejmują:  
1.2.1 Instalację elektryczną oświetleniową, gniazd wtyczkowych 230V  
Domków kempingowych,  
1.2.2. instalację elektryczną oświetlenia i gniazd wtyczkowych wiaty,  
1.2.2 tablice rozdzielcze i piony zasilające zewnętrzne.

#### **1.3. Ogólne wymagania dotyczące robót**

Ogólne wymagania dotyczące Robót podano w Specyfikacji Technicznej *Wymagania Ogólne*. Wykonawca Robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z Dokumentacją Projektową, Specyfikacją Techniczną i poleceniami Inspektora Nadzoru Inwestorskiego. Kierownik Robót winien mieć uprawnienia budowlane do kierowania Robotami ujętymi w niniejszej specyfikacji.  
Strefy prowadzenia Robót odgrodzić w sposób trwały. Obszar robót oznakować i zabezpieczyć zgodnie z wymogami przepisów BHP.  
Drogi transportowe materiałów do wbudowania wyznaczyć w sposób nie kolidujący z normalną działalnością szkoły.  
Należy zapewnić działanie wszystkich systemów alarmowych i przeciwpożarowych w ciągu trwania wszystkich prac budowlanych.  
Informacje o terenie budowy zawierające wszystkie niezbędne dane istotne z punktu widzenia organizacji Robót budowlanych w czynnym obiekcie, zabezpieczenia interesów osób trzecich, ochrony środowiska, warunków bezpieczeństwa pracy, zapieczęta dla potrzeb Wykonawcy warunków dotyczących organizacji ruchu, ogrodzenia, zabezpieczenia chodników i jezdni, zostały umieszczone w Specyfikacji Technicznej *Wymagania Ogólne*.

#### **1.4. Nazwy i kody robót objętych przedmiotem zamówienia**

45300000-0	Budowlane prace instalacyjne
45310000-3	Prace dotyczące wykonywania instalacji elektrycznych
45311100-1	Prace dotyczące okablowania elektrycznego
45311200-2	Prace dotyczące wykonywania oprav elektrycznych

#### **1.5. Określenia podstawowe**

Określenia podstawowe w niniejszej ST są zgodne z odpowiednimi polskimi normami, lub odpowiednimi normami Krajów UE w zakresie przyjętym przez polskie prawodawstwo i Specyfikacją Techniczną *Wymagania Ogólne*

## 2. Wymagania dotyczące właściwości wyrobów budowlanych

Materiały stosowane do wykonania instalacji elektrycznych wewnętrznych powinny spełniać wymagania odpowiednich norm a przypadku braku norm, warunki techniczne producenta lub inne określone przez Inspektora Nadzoru.

2.1. Materiałami stosowanymi przy budowie instalacji elektrycznej w pomieszczeniach są:

Kabel energetyczny YKY-0,6/1kV, 5x10 mm <sup>2</sup>	
Kabel energetyczny YKY-0,6/1kV, 5x6 mm <sup>2</sup>	
Bednarka stalowa ocynkowana 20x2-50x5 mm	
Rodzizelnica nasścienna IP-20/42 RN-2x12, dwurzędowa bez drzwiacek	
Rodzizelnica nasścienna IP-55 RN-1x12	
Rozłącznik małogabarytowy tablicowy 3-fazowy 3-biegunowy FR-303 (do 100 A)	
Ochronnik przecięcioprzepięciowy typu ON dwubiegunowy 2p 40 kA,	
Wyłącznik nadprądowe 1-biegunowe S191 B 10-20A	
Obudowa termoutrwadzalna STN 40x44cm + fundament FT	
Oprawa hermetyczna 100W IP-44	
Oprawa ogrodowa ZLMs-75 IP54	
Nastwielnacz do żarówek halogenowych sterowany czujnikiem ruchu	
Plafoniera 1x13W światł. z kloszem o średnicy 250	
mm JP66	
Plafoniera 1x18W światł. z kloszem o średnicy 250	
mm E27 JP66	
Przewód kabelkowy między YDYP-750V 3x 1,5mm <sup>2</sup>	
Przewód kabelkowy między YDYP-750V 3x 2,5mm <sup>2</sup>	
Puszka natynkowa PK 4, IP-44 (125x125x45 mm)	
Rura przepustowa z tworzywa sztucznego fi 75 mm	
Światłowłoka kompaktowa I3 W: 250V z trzonkiem G-24d-1	
Światłowłoka 20 W E-27	
Lista elektroinstalacyjna nasścienna odcinek prosty MS 2012 (20x12 mm)	
Łącznik n/ł klawiszowy szczelny, 250V/6-10 A standard	
podstawowy IP 44 świecznikowy	
Łącznik szczękowy 250V/6-10A, IP-34 standard podstawowy 1-biegunowy	
Wyścięgnik rurowy 0,5m fi60mm	
Cyfrowy programator astronomiczny oświetlenia	

## 3. Wymagania dotyczące sprzętu i maszyn

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w Specyfikacji Technicznej *Wymagania Ogólne*.

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych Robót, zarówno w miejscu tych Robót, jak i też przy wykonywaniu czynności pomocniczych oraz w czasie transportu, załadunku i wyładunku materiałów, sprzętu itp. Sprzęt używany przez Wykonawcę powinien uzyskać akceptację Inspektora Nadzoru.

Roboty związane z wykonaniem instalacji elektrycznych wykonane będą ręcznie i przy pomocy następujących maszyn i urządzeń:

- 3.1. Samochód dostawczy do 0,9 t
- 3.2. Wiertarka
- 3.3. Szlifarka kąłowa
- 3.4. Piła tarczowa
- 3.5. Drobny
- 3.6. Lurownice
- 3.7. Spawarki transformatorowe
- 3.8. Ruszowanie warszawskie

## 4. Wymagania dotyczące środków transportu

Ogólne warunki transportu podano w Specyfikacji Technicznej *Wymagania Ogólne*.

Środki transportu na placu robót, jak i poza nim muszą zapewnić niezbędną ochronę wszelkich urządzeń, sprzętów znajdujących się w obiekcie Szkoły.

Jakiegokolwiek skutki finansowe oraz prawne, wynikające z niedotrzymania warunków prawidłowego transportu w obrębie placu budowy oraz poza nim obciążają Wykonawcę.

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych Robót i dostarczonego materiałów.

Na środkach transportu przewożone materiały powinny być zabezpieczone przed ich przemieszczeniem i uszkodzeniem zgodnie z warunkami transportu wydanyymi przez ich wytwórcę.

Odpady należy przewozić zabezpieczone tak, aby nie wypadły w trakcie transportu i nie zanieczyściły środowiska. Zalecany jest transport w szczelnie zamkniętych kontenerach.

Przewiduje się przewóz urządzeń dla wszystkich instalacji od producenta na Plac Budowy lub z hurtowni i magazynów na Plac Budowy. Materiały mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu rozmieszczone równomiernie na całej powierzchni ładunkowej i zabezpieczonej przed uszkodzeniem, spadaniem lub przesuwaniem.

Rozładowanie materiałów będzie dokonywane z zachowaniem środków ostrożności zapobiegających uszkodzeniu materiałów.

## 1. Wymagania dotyczące wykonania Robót

### 5.1. Wymagania ogólne

Ogólne warunki wykonania Robót związanych z wykonywaniem instalacji elektrycznej wewnętrznej podano w Specyfikacji Technicznej *Wymagania Ogólne*.

Wykonawca opracuje technologię wykonania Robót elektrycznych w nowym obiekcie i przedstawi do akceptacji Zamawiającego. Wykonawca winien przestrzegać wszystkie zarządze przedstawiciela Inwestora tj. Urzędu Gminy w Łodygowicach w zakresie prowadzenia prac budowlanych na terenie obiektów gminy.

Zastosowane w projekcie wykonawczym rozwiązania techniczne, przyjęte materiały, sprzęt i urządzenia, muszą posiadać atesty.

Wykonawca winien opracować projekt organizacji robót zgodny z harmonogramem pozostałych robót budowlanych i instalacyjnych.

Zachować szerególną staranność przy wykonaniu instalacji na podłożu drewnianym.

### 5.2. Zakres wykonywanych Robót

- 5.2.1. Prace związane z wykonaniem pomieszczenia Zakresu robót należy przeprowadzić w ściśleym porównaniu z użytkownikiem obiektu. Wykonawca dokona wszelkich uzgodnień i ujmie koszty nadzoru technicznego w cenie ofertowej.
- 5.2.2. Zakup transport i składowanie materiałów przewidzianych ustaleniami niniejszej ST do wykonania Robót. Transport materiałów opisano w punkcie 4 niniejszej ST.
- 5.2.3. **Rozdzielnice**  
Zaprojektowano dwie rozdzielnice w typu RNN z drzwiami nasienne szeregowe. Rozdzielnice montować na ścianie w miejscach wskazanych pomieszczeń. Tablice TW zasilić z tablicy licznikowej poprzez pion poza licznikowy prowadzony ziemią. Piony zasiliące tablice TP należy prowadzić ziemią jako linie kablową.
- 5.2.4. Instalacja gniazd wykrywanych  
Instalację gniazd wykrywanych jedno fazowych wykonać przewodem YDYp 3x2,5mm<sup>2</sup> jako pion główny zaś zejście do puszek wykonane przewodem YDY3x1,5mm<sup>2</sup> z zastosowaniem gniazd ze stykiem ochronnym. Przewody prowadzić po ścianie. Przewody główne prowadzić w listwie elektroinstalacyjnej. Wysokość zainstalowania gniazd wykrywanych w ścianach 0,5m, pozostałe 1,2m.
- 5.2.5. Instalacja oświetlenia  
Instalację oświetlenia sufitowego wykonać przewodem YDYp 3(4,5)x1,5 mm<sup>2</sup>. Przewody prowadzić po ścianie. Wyłączniki lamp montować na wysokości 1,40 m. W salach wykonać instalację po ścianie, zgodnie przepisami. We wiacie instalację prowadzić wzdłuż konstrukcji drewnianej wiaty.. Typy i rodzaje opraw podano w legendzie rzutów pomieszczeń. W instalacji stosować osprzęt szeregowy.
- 5.2.6. Ochrona przeciwporażeniowa  
Ochrona części przewodzących dostępnych przed pojawieniem się na nich niebezpiecznego napięcia wykowego. W projekcie ochrona podstawaowa, przed dotykem bezpośrednio, realizowana przez izolację przewodów i obudowy urządzeń. Ochrona przy uszkodzeniu, przed dotykem pośrednim – samoczynne wyłączenie zasilania -realizowane za pomocą wyłączników nadprądowych oraz różnicowo-prądowych o prądzie różnicowym 30mA.
- 5.2.7. Piony zasiliące prowadzić jako kable ziemne od skrzynki licznikowej poprzez tablicę TW i do TP1 i TP2. Wprowadzenie kabli do domków wykonać w turze ochronnej. W miejscach utwardzonych placów i skrzyżowań z innymi urządzeniami podziemnymi kable osłonić rurą osłonową. Tablica TW wykonana w obudowie termoutwardzalnej na fundamentcie typowym. Złącze zamknięte na zamek z kluczem.
- 6. Kontrola, badania oraz odbiór wyrobów i Robót**

Ogólne zasady jakości Robót podano w Specyfikacji Technicznej *Wymagania Ogólne*  
Kontrola związana z wykonaniem Robót elektrycznych powinna być przeprowadzona zgodnie z odpowiednimi normami oraz niniejszą Specyfikacją Techniczną.  
Kontrola związana z wykonaniem Robót elektrycznych powinna być przeprowadzona w czasie wszystkich etapów Robót. Wyniki przeprowadzonych badań należy uznać za właściwe, jeżeli wszystkie wymagania dla danego etapu Robót zostały spełnione. Jeśli którekolwiek z wymagań nie zostało spełnione, należy dany etap poprawić i po wykonaniu poprawek przeprowadzić badania ponownie.  
Wszystkie elementy Robót, które wykażą odstępstwa od postanowień niniejszej specyfikacji zostaną ponownie wykonane na koszt Wykonawcy.

### 6.1. System kontroli jakości Robót

Badanie jakości materiałów użytych do wykonania Robót elektrycznych następuje poprzez porównanie cech materiałów z wymaganiami Dokumentacji Projektowej, ST i odpowiednich norm materiałowych podanych w pkt. 2 niniejszej ST.

Wszystkie materiały do wykonania Robót muszą odpowiadać wymaganiom Dokumentacji Projektowej oraz muszą posiadać aktualne świadectwa jakości, świadectwa dopuszczenia do stosowania, atesty, świadectwa pochodzenia lub inne dokumenty potwierdzające zgodność z wymaganiami Zamawiającego i uzyskać każdorazowo, przed wbudowaniem akceptację Inspektora. Wykonawca przedstawia Inspektorowi Nadzoru wszystkie badania i atesty gwarantując wysawione przez producenta na stosowane materiały potwierdzające, że materiały spełniają warunki techniczne wymagane przez związane normy.

Kontrola jakości wykonania Robót elektrycznych polega na sprawdzeniu zgodności wykonania Robót z Dokumentacją Projektową, Specyfikacją Techniczną i poleceniami Inspektora Nadzoru, zgodnie z Warunkami Technicznymi Robót Budowlanych.

- Kontrola jakości wykonanego zakresu Robót dotyczy zgodności jego wykonania z przepisami, Dokumentacją Projektową, Specyfikacją Techniczną i poleceniami Inżyniera.
- 6.1.1. Sprawdzenie ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym.
- 6.1.2. Sprawdzenie ochrony przed pożarem i przed skutkami cieplnymi.
- 6.1.3. Sprawdzenie zainstalowania osprzętu.
- 6.1.4. Sprawdzenie doboru urządzeń i środków ochrony w zależności od wpływów zewnętrznych.
- 6.1.5. Sprawdzenie oznaczenia przewodów.
- 6.1.6. Umieszczenie schematów, tablic ostrzegawczych informacyjnych.
- 6.1.7. Sprawdzenie połączeń przewodów.
- 6.2. Badania i pomiary**
- Po wykonaniu instalacji należy wykonać:
- a) Pomiar rezystancji instalacji uzemiącej;
  - b) Pomiar izolacji przewodów;
  - c) Pomiary skuteczności ochrony przeciwporażeniowej.

### 7. Wymagania dotyczące przedmiaru i obmiaru Robót

Obmiar Robót polega na określeniu faktycznego zakresu Robót oraz podanie rzeczywistych ilości użytych materiałów. Obmiar Robót obejmuje Roboty objęte Umową oraz ewentualne dodatkowe Roboty nieprzewidziane, których konieczność wykonania uwzględniona będzie w trakcie trwania Robót między Wykonawcą a Inspektorem Nadzoru.

Ogólne zasady obmiaru przedmiaru Robót podano w ST *Wymagania Ogólne*.

### 8. Odbiór Robót

Ogólne zasady odbioru Robót podane są w ST *Wymagania Ogólne*  
Odbiór Robót należy dokonywać zgodnie z zawartą umową na roboty budowlane, Polskimi Normami i art. 54-56 Prawa Budowlanego.  
Odbiór Robót może nastąpić tylko w przypadku pozytywnego wyniku przeprowadzonych prób i pomiarów, jak również wykonania prac zgodnie ze specyfikacją, dokumentacją wykonawczą i poleceniami Inżyniera a także obowiązującymi normami, przepisami.

## 9. Rozliczenie Robót

### 9.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano ST *Wymagania Ogólne*. Podstawę płatności stanowi wykonanie, montaż instalacji wewnętrznej wraz z przeprowadzonymi testami, pomiarami – jako 1 komplet instalacji elektrycznej.

### 9.2. Płatność

Cena Robót obejmuje, ale nie ogranicza się do:

- zakupu i dostarczenia materiałów, sprzętu i urządzeń oraz ich składowanie,
- zasadniczych prac montażowych i instalacyjnych linii oświetleniowej i zasilającej
- wywozu z terenu budowy materiałów zbędnych, uporzędkowania placu budowy po robotach,
- wszelkich prac montażowych i demontażowych związanych z układaniem przewodów,
- montaż typowych konstrukcji wsporczych drabinek i półek kablowych oraz przygotowania nietypowych konstrukcji wsporczych,
- układania przewodów magistrali uziemiającej, instalacji wyrównawczej,
- oznakowania złaz kontrolnych,
- zarobienia końcówek kablowych i mocowanie kabli
- wykonania określonych w postanowieniach Kontraktu badań, pomiarów i sprawdzeń Robót,
- wykonania dokumentacji wykonawczej i powykonawczej
- wykonania kompletacji dokumentów do przekazania Robót do eksploatacji i podpisania niezbędnych umów.

## 10. Dokumenty odniesienia

- Instrukcje stosowania materiałów wydane przez Producenta
- Świadectwa dopuszczenia do stosowania wydane przez Instytut Techniki i Budownictwa w Warszawie
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002 (Dz.U. nr 75 poz. 690 wraz z późn. Zm.) w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie
- b) Rozporządzenie MSWiA z dnia 21.04.2006 w sprawie ochrony poz. budynków, innych obiektów budowlanych i terenów
- c) Norma wieloakusowa PN-IEC 60364 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych oraz PN-HD 60364-6:2008: Instalacje elektryczne niskiego napięcia, część 6 - Sprawdzanie.
- PBUŁ – Przepisy Budowy Urządzeń Elektrycznych 1990r.
- PN-IEC 60364-5-52:53 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych.
- PN-IEC 60364-4-4 - Ochrona przeciwporażeniowa.
- PN-IEC 60364-4-43 - Ochrona przed prądem przelazeniowym.
- PN-IEC 60364-5-54 - Uzielenie i przewody ochronne
- PN-IEC 60364-4-443 Ochrona przed przepięciami.
- PN-EN 12464-1 Oświetlenie wnętrz