

## SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

Wewnętrzne instalacje elektryczne  
Budowa Centrum Integracji Kulturalnej w Łodygowicach  
34-325 Łodygowice dz. 6573  
Urząd Gminy Łodygowice  
woj. Śląskie

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

Żywiec, marzec 2012r.

Strona 1

### 1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i przebiegu robót elektrycznych związanych z budową instalacji elektrycznych Budowa Centrum Integracji Kulturalnej w Łodygowicach 34-325 Łodygowice dz. 6573 woj. Śląskie.

### 1.2. Zakres robót objętych S.T.

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą prowadzenia robót elektrycznych poziom parteru i poddasza projektowanego budynku obejmują:

- 1.2.1 Instalację elektryczną oświetleniową, gniazd wtyczkowych 230V i zasilającą na parterze i poddaszu,
- 1.2.2 tablice rozdzielcze i piony zasilające,
- 1.2.3 Instalacje IT i komputerowa,
- 1.2.4 Instalacja alarmu antywłamaniowego,
- 1.2.5 instalacja nagłośnieniowa i dźwiękowa,
- 1.2.6 instalacja odgromowa budynku,
- 1.2.6 część zasilającą od strony zasilania z energetyki.

### 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. Demontaże i przebudowy we wskazanych lokalizacjach instalacji elektrycznych zasilających i czynnych należy przeprowadzić w uzgodnieniu i pod nadzorem odpowiednich służb Zamawiającego.

Stosować się do instrukcji i poleceń wydawanych przez Dyrektora na temat postępowania i szkolenia pracowników przeprowadzających prace budowlane w pomieszczeniach istniejących. Odpady do czasu wywiezienia składować w kontenerach.

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, zaplecza 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 prac elektrycznych
45312100-8	Prace dot. instalacji antywłamaniowej
45314310-7	Prace dotyczące instalacji komputerowej
45314310-0	Prace dotyczące instalacji domofonowej
45317000-2	Prace dotyczące instalacji odgromowej

Strona 2

### 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.

#### 1. Materiałami stosowanymi przy budowie instalacji elektrycznej w pomieszczeniach są:

Przewód YDyp - 750V 3x1,5 mm <sup>2</sup>
Przewód YDyp - 450/750V 3 x2,5 mm <sup>2</sup>
Przewód YDyp - 450/750V 4 x1,5 mm <sup>2</sup>
Przewód YDY 450/750V 5x1,5 mm <sup>2</sup>
Przewód YDY 450/750V 5x10 mm <sup>2</sup>
Przewód LY25 450/750V
Puszki bakelitowe 60; 80
Łącznik p/t instalacyjny i biegunowy
Łącznik p/t
Gniazdo podwójne z uziem. p/t
Gniazda i łączniki hermetyczne
Oprawa z awaryjnym układem 2x36W
Oprawy świetlówkowe 2 x 36 W z kloszem
Oprawy świetlówkowe 4 x 18 W z rastrem
Oprawy oświetlenia zewnętrznego
Oprawy oświetlenia awaryjnego NSH 2x8W
Oprawy z kloszem plafoniery 1x13W JP55
Korytka kablowe 110x40mm
Tablice rozdzielcze TPI, TK
Złącze pomiarowe ZP-1
Przewód UTP 3x2x0,5 kat. 5
Gniazda RJ45
Szafa naścienna SJ19"V6U
Osprzęt odgromowy pręt stalowy bednarka ocynk. Złącza
Centrala alarmowa
Czujki ruchu
Sygnalizator optyczny
Przewód YTDY 6x0,5
Manipulator
Głośnik ścienny 10W BS-1040 z regulatorem
Mikrofon bezprzewodowy zestaw
Wzmocniacz mocy 250W
Przewód YLY 3x1,5mm <sup>2</sup> 0,6/1kV
Mikser 2 mikrofon/4 liniowy LMS 808

Strona 3

### 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. Szlifierka kątowna
- 3.4. Piła tarczowa
- 3.5. Drabiny
- 3.6. Lutownice
- 3.7. Spawarki transformatorowe
- 3.8. Rusztowanie 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 należytą 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 dostarczonych materiałów.

Na środkach transportu przewożone materiały powinny być zabezpieczone przed ich przemieszczaniem i układane zgodnie z warunkami transportu wydany przez ich wytwórcę.

Odpady należy przewozić zabezpieczone tak, aby nie wypadły w trakcie transportu i nie zanieczyszczały środowiska. Zalecany jest transport w specjalnie 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 przesuwaniami.

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 czynnym obiekcie szkolnym i przedstawi do akceptacji Zamawiającego. Wykonawca winien przestrzegać wszystkie zarządzenia Dyrektora Szkoły i przedstawiciela inwestora tj. Urzędu Gminy w Łodygowicach w zakresie prowadzenia prac budowlanych na terenie obiektów szkolnym. Zastosowane w projekcie wykonawczym rozwiązania techniczne, przyjęte materiały, osprzęt i urządzenia, muszą posiadać atesty.

Strona 4

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

## 5.2. Zakres wykonywanych Robót

- 5.2.1. Prace związane z wykonaniem poniższego Zakresu robót należy przeprowadzać w ścisłym porozumieniu 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. Rozdzielnie  
Zaprojektowana dwie rozdzielnie n typu RNN z drzwiami zamykane na klucz.. Rozdzielnie montować we wnękach w ścianach w miejscach wskazanych pomieszczeń. Tablice TB zasilic z tablicy licznikowej poprzez wyłącznik pożarowy. Pion zasilający tablice TG i TPI TK oraz pion dodatkowy układać pod tylnikiem.
- 5.2.4. Instalacja gniazd wykowych  
Instalację gniazd wykowych jedno fazyowych wykonać przewodem YDYp 3x2,5mm<sup>2</sup> jako pion główny zaś zejście do puszek wykonać przewodem YDY3x1,5mm<sup>2</sup> z zastosowaniem gniazd ze stykiem ochronnym. Przewody prowadzić pod tylnikiem. Przewód przechodzący przez ścianę prowadzić w przepięciu wykonany z rury ochronnej i uszczelniać. Zastosować obniżenie gniazd wykowych do wysokości 0,9m.
- 5.2.5. Instalacja oświetlenia.  
Instalację oświetlenia sufitowego wykonać przewodem YDYp 3(4,5)x1,5 mm<sup>2</sup>. Przewody prowadzić pod tylnikiem. Wyłączniki lump montować na wysokości 1,40 m. W salach wykonać instalację pł podsufitową zgodnie przepisami. W mieszkaniach instalację prowadzić pod tylnikiem wg uzgodnień z użytkownikami mieszkań.. Typy i rodzaje opraw podano w legendzie rzutów pomieszczeń. W pomieszczeniach sanitarnych i piwnic stosować osprzęt szelny. Wyłączniki montować na wysokości 0,9m.
- 5.2.6. Ochrona przeciwporażeniowa  
Ochrona części przewodzących dostępnych przed pojawieniem się na nich niebezpiecznego napięcia dotykowego. W projekcie ochrona podstawowa, przed dotykiem bezpośrednim, realizowana przez izolację przewodów i obudowy urządzeń. Ochrona przy uszkodzeniu, przed dotykiem pośrednim – samoczynne wyłączenie zasilania -realizowane za pomocą wyłączników nadprądowych oraz różnicowo-prądowych o prądzie różnicowym 30mA. Ponadto połączenia wyrównawcze główne i miejscowe.
- 5.2.7. Instalacja oświetlenia awaryjnego – ewakuacyjnego  
W pomieszczeniach korytarzy i Sal gimnastycznej i sanitarnych zaprojektowano oświetlenie awaryjne i ewakuacyjne.

## 6. Kontrola, badania oraz odbiór wyrobów i Robót

gólne 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.

Strona 5

## 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 wystawione 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 zaizolowania 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 uziemiającej.
- b) Pomiar izolacji przewodów.
- c) Pomiary skuteczności ochrony przeciwporażeniowej.
- d) Pomiar natężenie oświetlenia.

## 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.

Strona 6

## 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 i jako 1 komplet instalacji elektrycznej.

### 9.2. Płatność

ena Robót obejmując, ale nie ograniczając 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, uporządkowania 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 złącz 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 ppoż. budynków, innych obiektów budowlanych i terenów
- c) Norma wieloarkuszowa PN-IEC 60364 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych oraz PN-HD 60364-6:2008; Instalacje elektryczne niskiego napięcia, część 6 - Sprawdzanie.
- PBUE - 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 przetężeniowym.
- PN-IEC 60364-5-54. Uziemienie i przewody ochronne
- PN-IEC 60364-4-443 Ochrona przed przepięciami.
- PN-IEC 61024 Ochrona odgromowa
- PN-EN 12464-1 Oświetlenie wnętrz

Strona 7