

PRZEDSIĘBIORSTWO INWESTYCJI I BUDOWNICTWA

INWEST -BUD

62-510 Konin, ul Begoniowa 14 tel. kom. 605 070 119

e- mail ibsparazynski@wp.pl

**Specyfikacja techniczna
wykonania i odbioru robót budowlanych**

Obiekt: Dydaktyczne Centrum Gastronomiczne

Temat: **Rozbudowa i przebudowa części budynku**

Adres obiektu: 62-571 Żychlin, ul. Jodłowa 1

Inwestor: Zespół Szkół Ekonomiczno-Uslugowych
62-571 Żychlin, ul. Parkowa 2

Branża: Elektryczna

Opracował: mgr inż. Maciej Ławniczak
Upr. bud. w spec. instalacyjnej w zakresie sieci,
instalacji i urządzeń elektrycznych i el-en

.....
/pieczętka i podpis/

Konin, dnia listopad 2018 r.

Egz. nr 1

SPIS TREŚCI

- 1. Przedmiot i zakres SST**
 - 1.1. Zakres stosowania SST
 - 1.2. Zakres robót objętych SST - branża elektryczna
 - 1.3. Określenia podstawowe
- 2. Materiały**
 - 2.1. Materiały montażowe i elementy gotowe
 - 2.1.1. Przewody zasilające
 - 2.1.2. Oprawy oświetleniowe i osprzęt elektroinstalacyjny
 - 2.1.3. Rozdzielnice elektryczne
- 3. Sprzęt**
 - 3.1. Sprzęt do wykonania zadania
- 4. Transport**
 - 4.1. Transport materiałów
- 5. Wykonanie robót**
 - 5.1. Montaż instalacji elektrycznej
 - 5.2. Montaż opraw oświetleniowych i osprzętu elektroinstalacyjnego
- 6. Kontrola jakości robót**
 - 6.1. Przewody zasilające
 - 6.2. Oprawy oświetleniowe
- 7. Obmiar robót**
 - 7.1. Jednostka obmiarowa
- 8. Odbiór robót**
 - 8.1. Ogólne zasady odbioru robót
 - 8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu
 - 8.3. Dokumenty do odbioru końcowego robót
- 9. Podstawa płatności**
 - 9.1. Cena jednostki obmiarowej
- 10. Przepisy związane**
 - 10.1. Normy

1. Przedmiot i zakres SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem instalacji i sieci elektrycznych związanych z realizacją zadania:

Rozbudowa i przebudowa części budynku

Specyfikację rozpatrywać należy łącznie z rysunkami i dokumentami opisującymi przedmiot zamówienia. Wszelkie rozwiązania techniczne związane z prawidłową realizacją budowy i przekazaniem obiektu Zamawiającemu, a nie zawarte w dokumentacji winne być wykonane zgodnie z obowiązującymi w budownictwie normami i wiedzą techniczną. Zmiany w przyjętych rozwiązaniach technicznych lub zastosowanych materiałach muszą zostać zatwierdzone przez Zamawiającego.

1.1. Zakres stosowania SST

Specyfikacja techniczna (ST) stanowi obowiązującą podstawę jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót .

1.2. Zakres robót objętych SST - branża elektryczna

Zakres ST dotyczy prowadzenia robót związanych z wykonaniem instalacji elektryczny:

- demontaż istniejącej instalacji
- przeniesienie rozdzielnic
- trasowanie i wykucie bruzd dla tras kablowych
- trasowanie i wykucie otworów pod puszkę instalacyjną
- montaż przewodów elektrycznych
- montaż puszek p/t
- montaż rozdzielnic
- montaż aparatury elektroinstalacyjnej w rozdzielnicach
- prace łączeniowe
- montaż opraw oświetleniowych oświetlenia podstawowego i awaryjnego
- montaż osprzętu elektroinstalacyjnego
- pomiar rezystancji izolacji linii kablowych
- pomiary elektryczne
- próby funkcjonalne

1.3. Określenia podstawowe

Oprawa oświetleniowa - urządzenie służące do rozdziału, filtracji i przekształcania strumienia świetlnego wysyłanego przez źródło światła, zawierające wszystkie niezbędne detale do przymocowania i połączenia z instalacją elektryczną.

Kabel – kabel izolowany polwinitem o ilości żył do 4, przystosowany do przewodzenia prądu, ułożony w ziemi i wprowadzony do słupów oświetleniowych oraz do skrzynki sterująco-zasilającej.

Przewód – przewód izolowany wielodrutowy przystosowany do przewodzenia prądu elektrycznego, umieszczony w słupie.

Uziom sztuczny – zespół przedmiotów metalowych umieszczonych bezpośrednio w ziemi tworzących elektryczne połączenie przewodzące z ziemią.

Pozostałe określenia – zgodnie z odpowiednimi normami i przepisami

Wszystkie materiały użyte do wybudowania projektowanej instalacji są elementami gotowymi standardowymi wykonanymi zgodnie z odpowiednimi normami, posiadające odpowiednie deklaracje i certyfikaty.

2. Materiały

2.1. Materiały montażowe i elementy gotowe

2.1.1. Przewody zasilające

Przewody używane do zasilania urządzeń powinny spełniać wymagania Polskich norm. Zaleca się stosowanie przewodów o napięciu znamionowym 450/750V, wielożyłowych o żyłach miedzianych w izolacji polwinitowej. Przekrój żył powinien być dobrany w zależności od dopuszczalnego spadku napięcia, dopuszczalnej temperatury nagrzania kabla przez prądy robocze i zwarciove oraz skuteczności ochrony przeciwporażeniowej w przypadku zerowania ochronnego. Projektowane przewody;

- YDY 3x2,5mm² 450/750V
- YDY 5x2,5mm² 450/750V
- YDY 3x1,5mm² 450/750V
- YDY 4x1,5mm² 450/750V
- YDY 5x1,5mm² 450/750V
- YDY 5x4mm² 450/750V
- YKY 5x16mm² 600/1000V

Przewód powinien być zwinięty na bębnie i chroniony przed uszkodzeniami mechanicznymi. Bębny z kablami należy przechowywać w miejscach pokrytych dachem, zabezpieczonych przed opadami atmosferycznymi i bezpośrednim działaniem promieni słonecznych.

2.1.2. Oprawy oświetleniowe i osprzęt elektroinstalacyjny

Zastosowane materiały montażowe będą posiadały właściwości użytkowe spełniające wymagania norm i są dopuszczone do obrotu i powszechnego lub jednostkowego stosowania w budownictwie zgodnie z Prawem Budowlanym.

- puszkę łączeniowe
- gniazdo wtyczkowe 230V, 2x2P+Z 230V, p/t
- gniazdo wtyczkowe 230V, 2x2P+Z 230V, p/t, IP 44
- gniazdo wtyczkowe 400V, 32A/5P, IP 44
- łącznik instalacyjne bryzgoszczelne, p/t, IP 44
- łącznik instalacyjne p/t, IP20
- oprawy oświetleniowe LED wg dokumentacji projektowej

- oprawa oświetleniowa AW, LED, jednozadaniowa/dwuzadaniowa, z auto-testem wg dokumentacji projektowej
- oprawa oświetleniowa AW kierunkowa, LED jednozadaniowa, z auto-testem wg dokumentacji projektowej

2.1.3. Rozdzielnice elektryczne

Zastosowane materiały montażowe będą posiadały właściwości użytkowe spełniające wymagania norm i są dopuszczone do obrotu i powszechnego lub jednostkowego stosowania w budownictwie zgodnie z Prawem Budowlanym.

3. Sprzęt

3.1. Sprzęt do wykonania zadania

Dla wykonania przedmiotowego zadania z odpowiednią jakością Wykonawca powinien mieć do dyspozycji następujące maszyny i sprzęt:

- samochód dostawczy
- spawarka elektr.transfor.500A
- zestaw prądotwórczy
- zestaw narzędzi i elektronarzędzi do montażu instalacji
- miernik do pomiaru rezystancji izolacji
- miernik do pomiaru skuteczności zerowania
- miernik do pomiaru rezystancji uziemień
- luxomierz

Na środkach transportu przewożone materiały i elementy powinny być zabezpieczone przed ich przemieszczeniem i układane zgodnie z warunkami transportu wydanymi poprzez wytwórcę danego towaru.

4. Transport

4.1. Transport materiałów

Wykonawca przystępujący do wykonania zadania winien wykazać się możliwością korzystania z następujących środków transportu:

- samochodu dostawczego.

Na środkach transportu przewożone materiały i elementy powinny być zabezpieczone przed ich przemieszczaniem, układane zgodnie z warunkami transportu wydanymi przez wytwórcę dla poszczególnych elementów.

5. Wykonywanie robót

Wszystkie roboty należy wykonać zgodnie z projektem, z przywołanymi normami, PBUE oraz zgodnie ze sztuką przez uprawnionych elektromonterów pod nadzorem kierownika robót i inspektora nadzoru.

5.1. Montaż instalacji elektrycznej

W przebudowywanych pomieszczeniach projektowana jest nowa instalacja elektryczna oświetlenia podstawowego i awaryjnego, gniazd wtyczkowych 230V/400V, sieci strukturalnej kat.6. Instalację wykonać jako podtynkową, a w wolnych przestrzeniach między sufitowych lub w szachtach technicznych, przewody prowadzić rurkach lub korytach kablowych. Instalacje elektryczne wykonać przewodami typu YDYp w izolacji 450V/750V. Gniazda montować na wysokości podanej na rysunkach. W razie potrzeby szczegóły uzgadniać z Inwestorem na etapie realizacji.

5.2. Montaż opraw oświetleniowych i osprzętu elektroinstalacyjnego

Montaż opraw należy wykonywać przy pomocy rusztowania lub drabin. Każdą oprawę przed zamontowaniem należy podłączyć do sieci i sprawdzić jej działanie. Oprawy należy montować po uprzednim przygotowaniu przewodów zasilających YDY 3x1,5mm², YDY 4x1,5mm² należy zachować prawidłowość barw przewodów tzn.

- zielono-żółty – przewód ochronny
- niebieski – przewód neutralny
- czarny – przewód prądowy.

Oprawy i osprzęt elektroinstalacyjny należy mocować w sposób wskazany przez producenta opraw, po wprowadzeniu do nich przewodów zasilających i ustawieniu ich w położenie pracy.

6. Kontrola jakości robót

6.1. Przewody zasilające

Kable i przewody powinny być ułożone wzdłuż tras, zgodnie z dokumentacją projektową. W czasie instalowania kabla i po zakończeniu należy zbadać rezystancję izolacji i ciągłości żył. Sprawdzeniu podlega:

- wykonanie przepustów kablowych
- pomiar rezystancji izolacji i ciągłości żył kabla
- sprawdzenie jakości połączeń na zaciskach

6.2. Oprawy oświetleniowe

Oprawy oświetleniowe powinny być montowane, zgodnie z dokumentacją projektową. W czasie instalowania i po zakończeniu montażu opraw należy sprawdzić poprawność montażu, funkcjonalność.

Sprawdzeniu podlega:

- rozmieszczenie opraw i poprawność montażu
- sprawdzenie jakości połączeń na zaciskach

7. Obmiar robót

7.1. Jednostka obmiarowa

W przedmiotowej inwestycji przewiduje się następujące jednostki obmiarowe:

- dla przewodów i kabli jest metr

- dla opraw oświetleniowych i osprzętu jest sztuka
- dla rozdzielnic elektrycznej jest komplet
- dla doposażenia rozdzielnic elektrycznej jest komplet
- dla urządzeń jest sztuka

8. Odbiór robót

8.1. Ogólne zasady odbioru robót

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, SST i wymaganiami Inspektora Nadzoru, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji wg pkt. 6 dały pozytywne wyniki.

8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają:

- montaż przewodów i kabli
- wykonanie połączeń
- montaż przewodów p/t

8.3. Dokumenty do odbioru końcowego robót

Do odbioru końcowego Wykonawca jest obowiązany przygotować, oprócz dokumentów wymaganych przez Inwestora

- dokumentację powykonawczą
- protokoły z dokonanych pomiarów:
 - ciągłości żył przewodów
 - rezystancji izolacji przewodów
 - skuteczności ochrony przeciwporażeniowej,
 - natężenia oświetlenia.

9. Podstawa płatności

9.1. Cena jednostki obmiarowej

Cena 1 m, 1 szt. lub 1 kpl. odpowiednio:

- roboty demontażowe
- montaż instalacji elektrycznej
- montaż opraw oświetleniowych
- montaż osprzętu elektroinstalacyjnego
- montaż rozdzielnic
- doposażenie rozdzielnic elektrycznej
- prace łączeniowe
- montaż urządzeń
- pomiary elektryczne
- sprawdzenie działania oświetlenia z pomiarem natężenia oświetlenia

10. Przepisy związane

Roboty będą wykonywane w bezpieczny sposób, ściśle w zgodzie z Polskimi Normami (PN) lub odpowiednimi normami Krajów UE w zakresie przyjętym przez polskie ustawodawstwo.

10.1. Normy

- *PN- IEC 60364-1 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Zakres, przedmiot i wymagania podstawowe.*
- *PN-IEC 60050-826 Słownik terminologiczny elektryki. Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych.*
- *PN-IEC 60364-3 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ustalanie ogólnych charakterystyk*
- *PN-IEC 60364-4-41 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przeciwporażeniowa.*
- *PN-IEC 60364-4-42 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa, Ochrona przed skutkami oddziaływania cieplnego.*
- *PN-IEC 60364-4-43 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed prądem przetężeniowym.*
- *PN-IEC 60364-4-442 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed przepięciami. Ochrona. Instalacji niskiego napięcia przed przejściowymi przepięciami uszkodzeniami przy doziemieniach w sieciach wysokiego napięcia.*
- *PN-IEC 60364-4-443 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed przepięciami. Ochrona przed przepięciami atmosferycznymi lub łączeniowymi.*
- *PN-IEC 60364-4-46 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Odłączanie izolacyjne i łączenie.*
- *PN-IEC 60364-4-47 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Stosowanie środki ochrony zapewniających bezpieczeństwo. Postanowienia ogólne. Środki ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym.*
- *PN-IEC 60364-4-473 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Stosowanie środki ochrony zapewniających bezpieczeństwo. Środki ochrony przed prądem przetężeniowym.*
- *PN-IEC 60364-4-481 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Dobór środków ochrony przeciwporażeniowej w zależności od wpływów zewnętrznych.*
- *PN-IEC 60364-4-482 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Dobór środków ochrony w zależności od wpływów zewnętrznych. Ochrona przeciwpożarowa.*
- *PN-IEC 60364-5-51 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Postanowienia ogólne.*
- *PN-IEC 60364-5-52 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Oprzewodowanie.*
- *PN-IEC 60364-5-523 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Obciążalność prądowa długotrwała przewodów.*
- *PN-IEC 60364-5-53 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Aparatura łączeniowa i sterownicza.*

- *PN-IEC 60364-5-537 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Aparatura rozdzielcza i sterownicza. Urządzenia do odłączania izolacyjnego i łączenia.*
- *PN-IEC 60364-5-54 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Uziemienia i przewody ochronne.*
- *PN-IEC 60364-5-56 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Instalacje bezpieczeństwa.*
- *PN-IEC 60364-6-61 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Sprawdzanie odbiorcze.*
- *PN-IEC 60364-7-704 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji. Instalacje na terenie budowy i rozbiórki.*
- *PN-IEC 60364-7-707 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji. Wymagania dotyczące uziemień instalacji urządzeń przetwarzania danych.*
- *PN-76/E-90301 Kable elektroenergetyczne o izolacji z tworzyw termoplastycznych i powłoce poliwinylowej na napięcie znamionowe 0.6/1 kV.*
- *BN-73/3725-16 Znakowanie kabli, przewodów i żył (analogia).*
- *PN-91/M-42020 Automatyka i pomiary przemysłowe. Urządzenia. Ogólne wymagania i badania.*
- *PN-86/E-08120 Elektryczne przyrządy pomiarowe. Wymagania i badania dotyczące bezpieczeństwa.*
- *PN-85/M-420557 Automatyka i pomiary przemysłowe. Przetworniki pomiarowe wielkości nieelektrycznych.*

Listopad 2018r.

Opracował