

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA **I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH**

REMONT BUDYNKU SZKOŁY PODSTAWOWEJ W CZESZOWIE

LOKALIZACJA: 55-106 Czeszów ul. M. Konopnickiej 18

INWESTOR: Gmina Zawonia

OPRACOWAŁ: mgr inż. Marian Gorzkowski

CPV - 453 10000-3 - Roboty instalacyjne elektryczne
CPV - 65 000000-7 - Obiekty użyteczności publicznej
CPV- 450 00000-7 - Wymagania ogólne

UWAGA

Jeżeli w niniejszym dokumencie wskazana została nazwa producenta, znak towarowy, patent lub pochodzenie w stosunku do określonych materiałów, urządzeń, sprzętu, należy traktować takie wskazanie, jako przykładowe i dopuszcza się zastosowanie przy realizacji zamówienia materiałów, urządzeń, sprzętu itp. równoważnych o parametrach nie gorszych niż wskazane.

Czerwiec 2024r

1. PRZEDMIOT I ZAKRES STOSOWANIA SPECYFIKACJI

1.1. Przedmiot specyfikacji

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące realizacji robót elektrycznych związanych z remontem szkoły.

1.2. Zakres stosowania specyfikacji

Niniejsza specyfikacja będzie stosowana, jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.2. Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie wszystkich robót elektrycznych przewidzianych w projekcie budowlanym w ilości zgodnej z przedmiarem. Obejmują prace związane z dostawą materiałów, wykonawstwem i wykończeniem robót elektrycznych, wykonywanych na miejscu. Roboty elektryczne obejmują wykonanie instalacji elektrycznej w zakresie:

- budowy rozdzielnic RG,
- budowa instalacji elektrycznej:
 - gniazd i urządzeń 230V,
 - oświetlenia ogólnego,
 - oświetlenia awaryjnego,
 - ppoż. wyłącznika prądu.

oraz wszystkie inne nie wymienione wyżej roboty elektryczne, jakie występują przy realizacji umowy.

Rozwiązania techniczne stanowiące podstawę do wykonania tych robót są przedstawione na rysunkach oraz w opisie technicznym w projekcie wykonawczym.

1.3. Określenia podstawowe

Określenia podstawowe użyte w niniejszej specyfikacji są zgodne z obowiązującymi przepisami i Polskimi Normami.

1.4. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny, za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją projektową, specyfikacjami technicznymi i poleceniami Inspektora nadzoru.

1.5. Dokumentacja, którą należy przedstawić w trakcie budowy

Dokumentację robót montażowych elementów instalacji elektrycznej stanowią:

- projekt budowlany i wykonawczy w zakresie wynikającym z rozporządzenia Ministra Infrastruktury z 02.09.2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz. U. z 2004 r. Nr 202, poz. 2072 zmian Dz. U. z 2005 r. Nr 75, poz. 664),
- specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót (obligatoryjne w przypadku zamówień publicznych), sporządzone zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 02.09.2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz. U. z 2004 r. Nr 202, poz. 2072 zmian Dz. U. z 2005 r. Nr 75, poz. 664),
- dziennik budowy prowadzony zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 26 czerwca 2002 r. w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (Dz. U. z 2002 r. Nr 108, poz. 953 z późniejszymi zmianami),
- dokumenty świadczące o dopuszczeniu do obrotu i powszechnego lub jednostkowego zastosowania użytych wyrobów budowlanych, zgodnie z ustawą z 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. z 2004 r. Nr 92, poz. 881), karty techniczne wyrobów lub zalecenia producentów dotyczące stosowania wyrobów,
- protokoły odbiorów częściowych, końcowych oraz robót zanikających i ulegających zakryciu z załączonymi protokołami z badań kontrolnych,
- dokumentacja powykonawcza (zgodnie z art. 3, pkt 14 ustawy Prawo budowlane z dnia 7 lipca 1994 r. - Dz. U. z 2003 r. Nr 207, poz. 2016 z późniejszymi zmianami).

Montaż elementów instalacji elektrycznej należy wykonywać na podstawie dokumentacji projektowej i ogólnej specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót montażowych, opracowanych dla konkretnego przedmiotu zamówienia.

2. MATERIAŁY

Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Dostawa materiałów przeznaczonych do robót elektrycznych powinna nastąpić dopiero pod odpowiednim przygotowaniem pomieszczeń magazynowych i składowisk na placu budowy. Jeśli jest to konieczne ze względu na rodzaj materiałów, pomieszczenia magazynowe powinny być zamykane, powinny także zabezpieczać materiały od zewnętrznych wpływów atmosferycznych, a w razie potrzeby umożliwiać utrzymanie wewnątrz odpowiedniej temperatury i wilgotności.

2.1. Przewody i kable

Przewody i kable zastosowane przy wykonywaniu w/w robót muszą posiadać na swoich izolacjach zewnętrznych cechę rozpoznawczą producenta oraz odpowiednie symbole literowe zawierające informacje o konstrukcji przewodu, zastosowanych materiałach i jego parametrach technicznych. Izolacja na nich musi być cała, nie może być na niej przecięć, przetarć i innych uszkodzeń mechanicznych.

2.2. Osprzęt instalacji elektrycznej

Wszystkie zastosowane w instalacji elektrycznej elementy takie jak: gniazda wtyczkowe, łączniki klawiszowe, bezpieczniki, wyłączniki różnicowo-prądowe, itp. muszą posiadać atesty dostarczane wraz z elementami przez producentów.

2.3. Rozdzielnice

Prefabrykowane rozdzielnice muszą spełniać warunki zawarte w projekcie wykonawczym a obudowy i ich wyposażenie muszą posiadać atesty dostarczone przez producentów.

2.4. Instalacje elektryczne gniazd 230V, oświetlenia i WLZ

Instalacje wykonać wg. projektu rys. E-1, E-2, E-3, E-4.

2.5. Oprawy oświetlenia

ogólnego:

A - panel LED 32W; 4700lm; IP40; UGR<19; CRI>90; DALI

B - oprawa LED 24W; 4K; IP54

C - oprawa liniowa LED 13W; 2500lm; IP65

D - naświetlacz LED 50W; 5000lm; IP66.

ewakuacyjnego:

- HYBRYD Primos II AT LED5, 1h; IP65

- HYBRYD Primos II AT LED5 T, 1h z termostatem, 1h: IP65

- znak bezpieczeństwa oświetlany wewnętrznie HYBRYD Primos II AT LED 5, 1h z piktogramem wg. rys. E-1, E-2.

Wszystkie zastosowane oprawy muszą posiadać odpowiednie atesty i certyfikaty zgodnie z PN w tym dla opraw oświetlenia awaryjnego certyfikat CNBOP.

2.6. Przeciwpożarowy wyłącznik prądu

Zgodnie z art. 10 Ustawy o wyrobach budowlanych [Dz. U. z 2021 roku poz. 12311] dopuszcza się do jednostkowego zastosowania zestaw tworzący przeciwpożarowy wyłącznik prądu, składający się z następujących elementów:

- aparat wykonawczy LEGRANT typ FRX 304 125A

- przycisk z sygnalizacją optyczną SPAMEL typ PWP1-WO1

2.7. Materiały pomocnicze, w tym:

- śruby stalowe z kołkami rozporowymi,

- puszki podtynkowe PCV,

- kostki do łączenia poszczególnych odcinków przewodów

muszą posiadać odpowiednie atesty dostarczone przez producenta.

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Prace montażowe wykonywać przy pomocy wszelkiego sprzętu zaakceptowanego przez Inspektora nadzoru.

3.2. Sprzęt niezbędny do wykonania robót

Rodzaje sprzętu używanego do robót elektrycznych pozostawia się do uznania wykonawcy, po uzgodnieniu z inspektorem nadzoru budowlanego. Jakikolwiek sprzęt, maszyny lub narzędzia nie gwarantujące zachowania wymagań jakościowych robót i przepisów BIOZ zostaną przez inspektora nadzoru inwestorskiego zdyskwalifikowane i niedopuszczone do robót.

4. TRANSPORT

4.1. Transport materiałów

Wszystkie materiały niezbędne do wykonanie elementów wchodzących w skład robót elektrycznych można przewozić dowolnymi środkami transportu zaakceptowanymi przez inspektora nadzoru inwestorskiego.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Zasady ogólne wykonania robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z dokumentacją techniczną i umowa oraz za jakość zastosowanych materiałów i jakość wykonanych robót. Roboty winny być wykonane zgodnie z projektem, wymaganiami specyfikacji, instrukcjami producentów oraz poleceniami inspektora nadzoru.

5.2. Wewnętrzne instalacje elektryczne.

W pierwszej kolejności należy wytyczyć trasy, których przewody instalacji będą przebiegać oraz wyznaczyć zgodnie z dokumentacją miejsce usytuowania rozdzielnic.

Trasy ułożenia przewodów powinny przebiegać w liniach prostych równoległych i prostopadłych do krawędzi ścian i stropów. Rozdzielnice powinny być umieszczona w miejscu dostępnych dla dozoru i obsługi, chronione przed uszkodzeniami oraz dostępem osób trzecich. W instalacji elektrycznej należy zastosować wyodrębnione obwody oświetlenia, w tym awaryjnego i ewakuacyjnego, gniazd wtyczkowych ogólnodostępnych.

Oprawy oświetleniowe mają być zamocowane w sposób trwały i bezpieczny.

Obwody odbiorcze powinny być tak podłączone w tablicy rozdzielczej zasilającej, aby obciążenia poszczególnych faz były możliwie jednakowe, niewywołujące niedopuszczalnej asymetrii napięć w wewnętrznej linii zasilającej. Każdy obwód opisany w schemacie ideowym musi być wyposażony w zabezpieczenie nadprądowe.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Zainstalowane elementy instalacji elektrycznej należy przed przekazaniem ich do eksploatacji przygotować do sprawdzenia i prób. Wszelkie elementy instalacji podlegają sprawdzeniu w zakresie:

- zgodności z dokumentacją techniczną,
- poprawności montażu,
- kompletności wyposażenia,
- poprawności oznaczenia,
- braku widocznych uszkodzeń,
- należytego stanu izolacji,
- atestów producentów wszystkich zastosowanych wbudowanych elementów instalacji.

W czasie kontroli szczególna uwaga będzie zwracana na sprawdzenie zgodności prowadzenia robót z projektem organizacji robót i przepisami BIOZ.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Podstawą dokonywania obmiarów, określającą zakres prac wykonywanych w ramach poszczególnych pozycji, jest załączony do dokumentacji przetargowej przedmiar robót.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1.

Do odbioru robót należy przedłożyć:

- dokumentację powykonawczą,
- certyfikaty
- świadectwa jakości itp.
- protokoły badań instalacji

8.2. Po wykonaniu instalacji należy przeprowadzić próby montażowe obejmujące badania i pomiary. Zakres prób montażowych należy uzgodnić z Inwestorem.

9. ROZLICZENIE ROBÓT

9.1. Podstawą płatności jest zestawienie kosztów robót budowlanych i instalacyjnych wg. oferty.

Ceny ryczałtowe obejmują:

Dostarczenie niezbędnych materiałów i innych czynników produkcji

Prace wykończeniowe oraz oczyszczenie stanowiska pracy i usunięcie będących własnością wykonawcy materiałów rozbiórkowych z placu budowy.

10. PRZEPISY I DOKUMENTY ZWIĄZANE

| Numer normy | Tytuł normy |
|--------------------------|---|
| PN-IEC 60364-1: 2000 | Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Zakres, przedmiot i wymagania podstawowe. |
| PN-IEC 60364-4-481: 1994 | Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Dobór środków ochrony w zależności od wpływów zewnętrznych. Wybór środków ochrony przeciwporażeniowej w zależności od wpływów zewnętrznych. |
| PN-IEC 60364-4-482: 1999 | Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Dobór środków ochrony w zależności od wpływów zewnętrznych. Ochrona przeciwpożarowa. |
| PN-IEC 60364-3: 2000 | Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ustalenie ogólnych charakterystyk. |
| PN-IEC 60364-4-441: 2000 | Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przeciwporażeniowa. |
| PN-IEC 60364-4-442: 1999 | Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed skutkami oddziaływania cieplnego. |
| PN-76/E-05125 | Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa. |
| PN-E-01002: 1997 | Słownik terminologiczny elektryki. Kable i przewody elektryczne. |
| PN-70/E-79100 | Przewody elektryczne. Pakowanie, przechowywanie i transport. |
| PN-90/E-05023 | Oznaczenia identyfikacyjne przewodów elektrycznych barwami i cyframi. |
| PN-91/E-90100 | Przewody elektroenergetyczne ogólnego przeznaczenia do odbiorników ruchomych i przenośnych. Ogólne wymagania i badania. |
| PN-87/E-90050 | Przewody elektroenergetyczne ogólnego przeznaczenia do układania na stałe. Ogólne wymagania i badania. |
| PN-93/E-90401 | Kable elektroenergetyczne i sygnalizacyjne. Kable elektroenergetyczne na napięcie znam. 0,6/1kV. |
| PN-74/E-90184 | Przewody wielożyłowe w izolacji polwinitowej. |
| PN-IEC439-1+AC/94: 1999 | Rozdzielnice i sterownice niskonapięciowe. Wymagania dotyczące zestawów badanych w pełnym i niepełnym zakresie badań typu. |
| PN-IEC 60364-4-443: 1999 | Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed przepięciami. Ochrona przed przepięciami atmosferycznymi lub łączeniowymi. |
| PN-IEC 60364-4-444: 2001 | Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed przepięciami. Ochrona przed zakłóceniami elektromagnetycznymi (EMI) w instalacjach obiektów budowlanych. |
| PN-IEC 60364-4-45: 1999 | Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed obniżeniem napięcia. |
| PN-IEC 60364-4-46: 1999 | Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Odłączanie izolacyjne i łączeniowe |
| PN-IEC 60364-4-47: 2001 | Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Stosowanie środków ochrony zapewniających bezpieczeństwo. Postanowienia ogólne. Środki ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym. |

| | |
|--------------------------|---|
| PN-IEC 60364-4-473: 1999 | Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Stosowanie środków ochrony zapewniających bezpieczeństwo. Środki ochrony przed prądem przetężeniowym. |
| PN-IEC 60364-4-41: | Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przeciwporażeniowa. |
| PN-71/E-05160 | Rozdzielnice prefabrykowane niskonapięciowe. Badania i wymagania. |
| PN-88/E-08501 | Urządzenia elektryczne. Tablice i znaki bezpieczeństwa. |
| PN-68/B-06050 | Roboty ziemne budowlane. Wymagania w zakresie wykonywania badań przy odbiorze. |
| PN-IEC 60364-4-443: 1999 | Ochrona przed przepięciami atmosferycznymi lub łączeniowymi. |
| PN-IEC 60364-5-51: 2000 | Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Postanowienia ogólne. |
| PN-IEC 60364-5-52: 2002 | Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Oprzewodowanie. |
| PN-IEC 60364-5-523: 2001 | Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Obciążalność prądowa długotrwała. |
| PN-IEC 60364-5-53: 2000 | Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Aparatura rozdzielcza i sterownicza. |
| PN-IEC 60364-5-534: 2003 | Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Urządzenia do ochrony przed przepięciami. |
| PN-IEC 60364-5-537: 1999 | Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Aparatura rozdzielcza i sterownicza. Urządzenia do odłączenia izolacyjnego i łączenia. |
| PN-IEC 60364-5-54: 1999 | Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Urządzenia i przewody ochronne. |
| PN-IEC 60364-5-551: 2003 | Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Inne wyposażenie. Niskonapięciowe zespoły prądotwórcze. |
| PN-IEC 60364-5-56: 1999 | Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Instalacje bezpieczeństwa. |
| PN-IEC 60364-6-61: 2000 | Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Sprawdzenie. Sprawdzanie odbiorcze. |

Inne:

- Przepisy Budowy Urządzeń Elektrycznych. BPUE, wyd. 1997 r.
- Rozporządzenie Ministra Budownictwa i Przemysłu Materiałów Budowlanych w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót budowlano-montażowych i rozbiórkowych Dz. U. Nr 13 z dn. 10.04.1972 r.
- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych zawarte w następujących częściach branżowych: Tom V - „Instalacje elektryczne” wyd. ARKADY , 1988r.