

**SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA
WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT
- INSTALACJE ELEKTRYCZNE
E-01-01-01**

KOD CPV NR 45311200-2 - ROBOTY W ZAKRESIE INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH

1. CZ OGÓLNA

1.1. Nazwa zamówienia oraz nazwa szczegółowej specyfikacji technicznej

Niniejsza szczegółowa specyfikacja techniczna dotyczy wewnętrznej instalacji elektrycznej w przebudowywanych wraz ze zmianą sposobu użytkowania lokalach 31B i 31C. Przyjmij dla niej nazwę: "Szczegółowa specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót - instalacje elektryczne" numer E-01-01-01

1.2. Przedmiot i zakres robót objętych SST

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej - instalacje elektryczne, E-01-01-01 są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem instalacji elektrycznej. Zakres niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej obejmuje prowadzenie robót związanych z wykonaniem wyżej wymienionej instalacji, łącznie z instalacjami ochrony przeciwporażeniowej i przeciwprzepięciowej.

1.3. Określenia podstawowe występujące w niniejszej SST

Występujące określenia w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi przepisami, normami oraz definicjami, podanymi w "Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót - część ogólna, pkt. 1

1.4. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w "Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót - część ogólna. Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót oraz ich zgodność z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną i poleceniami Inspektora Nadzoru Inwestorskiego.

2. WYMAGANIA SZCZEGÓŁOWE DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI WYROBÓW BUDOWLANYCH (MATERIAŁY)

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

- podano w "Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót - część ogólna, pkt 2.

2.2. Stosowane materiały

Materiałami stosowanymi przy wykonaniu wewnętrznej instalacji elektrycznej wg dokumentacji technicznej są:

- przewody w obwodach oświetleniowych YDY n x 1,5 mm²
- przewody w obwodach gniazd wtyczkowych (1 fazowych 230 V), YDY 3x2,5 mm²
- przewód w obwodach gniazda wtyczkowych (3-fazowych 400/230 V) YDY 5x4 mm²
- przewody zasilające rozdzielnie, zgodne z dokumentacją projektową
- oprawy oświetleniowe, zgodne z dokumentacją projektową
- osprzęt elektroinstalacyjny (łączniki, gniazda wtyczkowe, itp.) o stopniu ochrony odpowiednio IP20, IP 44.
- osprzęt elektroinstalacyjny montażowy (rurki ochronne, korytka kablowe, przepusty instalacyjne, uchwyty, itp.)
- rozdzielnie kompletne - wg szczegółowego wyposażenia określonego w dokumentacji projektowej.

Wszystkie w/w materiały muszą posiadać odpowiednie atesty albo/i certyfikaty dopuszczające do obrotu i stosowania.

2.3. Składowanie materiałów

Materiały, aparaty i osprzęt należy przechowywać w pomieszczeniach zamkniętych i suchych, przystosowanych do tego celu, przewietrzanych i o wietlonych.

3. WYMAGANIA SZCZEGÓŁOWE DOTYCZĄCE SPRZĘTU I MASZYN DO WYKONYWANIA ROBÓT BUDOWLANYCH (SPRZĘT)

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

- podano w "Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót - cz. ogólna, pkt 3.

3.2. Stosowany sprzęt

Sprzęt powinien odpowiadać ogólnie przyjętym wymaganiom w zakresie jakości i wytrzymałości oraz powinien posiadać wymagane parametry techniczne. Powinien być ustawiony zgodnie z wymaganiami producenta oraz stosowany zgodnie z ich przeznaczeniem. Elektronarzędzia (wiertarki, wiertarki udarowe, bruzdownice itp.) można uruchomić dopiero po uprzednim zbadaniu ich stanu technicznego i właściwego działania. Należy je zabezpieczyć przed możliwością uruchomienia przez osoby niepowołane.

4. WYMAGANIA DOTYCZĄCE RODKÓW TRANSPORTU (TRANSPORT)

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

- podano w "Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót - cz. ogólna, pkt 4.

4.2. Transport materiałów na plac budowy

rodki i urządzenia transportu powinny być odpowiednio przystosowane do transportu rozdzielni, przewodów, opraw oświetleniowych oraz osprzętu, niezbędnych do wykonania robót elektrycznych objętych dokumentacją projektową. W czasie transportu należy zabezpieczyć materiały przed przemieszczaniem w taki sposób aby zapobiec ich uszkodzeniu. W czasie transportu, załadunku i wyładunku oraz składowania materiałów należy przestrzegać zaleceń ich wytwórcy. Zaleca się dostarczenie urządzeń i aparatów na stanowisko montażu bezpośrednio przed montażem, w celu uniknięcia dodatkowego transportu wewnętrznego z magazynu budowy. Dotyczy to szczególnie dużych i ciężkich elementów.

5. WYMAGANIA SZCZEGÓŁOWE DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonywania robót

- podano w "Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót - cz. ogólna, pkt 5.

5.2. Kolejność wykonywania robót

Wykonawca przedstawi Inspektorowi Nadzoru Inwestorskiego do akceptacji

projekt organizacji i harmonogram robót.

5.3. Roboty przygotowawcze

Przed układaniem przewodów należy wytyczyć ich trasy. Trasowanie należy wykonać uwzględniając bezkolizyjność z innymi instalacjami. Trasa instalacji elektrycznych powinna być przejrzysta, prosta i dostępna dla prawidłowej konserwacji i remontów.

5.4. Montaż instalacji

5.4.1. Układanie przewodów

Przewody należy układać po wytyczonych trasach.

5.4.2. Montaż opraw oświetleniowych i osprzętu

Oprawy oświetleniowe należy montować wg. zasad standardowych, z uwzględnieniem uwag zawartych w dokumentacji technicznej. Gniazda wtyczkowe, łączniki oraz pozostały osprzęt należy odpowiednio mocować do podłoża, w sposób standardowy.

5.4.3. Wysokość montażu wyposażenia elektrycznego

Przyjmuje się następujące wysokości montażu:

- łączniki na wysokość ok. 1,15 m
- gniazda wtyczkowe na wysokości optymalnej, ustalonej w trakcie wykonawstwa

Wysokość należy liczyć od poziomu wykończonej podłogi do środka puszek instalacyjnych.

5.4.4. Oznaczenia identyfikacyjne

Wszystkie części składowe instalacji elektrycznej należy wyposażyć w oznaczenia identyfikacyjne. Oznaczenia powinny zapewnić jednoznaczny identyfikację obwodu, do którego należy dany element. Urządzenia rozdzielcze należy oznaczyć tabliczkami grawerowanymi z laminatu trwale przytwierdzonymi do podłoża

- elementy umieszczone wewnątrz rozdzielnic mogą być oznaczone przy pomocy taśm samoprzylepnych. Kable i przewody oznaczyć należy odpowiednimi opaskami kablowymi. W rozdzielniach wszystkie obwody należy odpowiednio i jednoznacznie oznaczyć. Również elementy obwodów takie jak: gniazda wtyczkowe, łączniki, oprawy oświetleniowe itp. należy właściwie oznaczyć, z zachowaniem zasad estetyki. Odbiorcze elementy obwodów mogą być alternatywnie identyfikowane przez dokładny opis pomieszczenia na wykazie obwodów odpowiedniej rozdzielni.

5.4.5. Elementy mocujące

Wszystkie elementy mocujące, rurki instalacyjne, korytka kablowe, uchwyty, wsporniki itp. powinny być systemowe.

Nie dopuszcza się elementów wykonywanych na budowie z przypadkowego materiału. Mocowania i otwory w elementach konstrukcji budowlanych muszą być koordynowane z Inspektorem Nadzoru Inwestorskiego robót budowlanych.

Ewentualne, robocze, systemowe rozwiązania mocowania dla instalacji elektrycznych muszą być opracowane rysunkowo i przedstawione do zatwierdzenia przez zespół projektowy lub Inspektora Nadzoru Inwestorskiego.

5.4.6. Wykonanie instalacji przeciwporażeniowej i przeciwprzepięciowej

Całą instalację przeciwporażeniową należy wykonać zgodnie z PN-HD 60364-4-41 oraz zgodnie z dokumentacją projektową. Obwody elektryczne

wykona w układzie TN-S. Jako system dodatkowej ochrony od porażeń przyjąć to w projektowanej instalacji samoczynne, szybkie wyłączenie zasilania. Instalację przeciwprzepięciową wykona zgodnie z PN-HD 60364-4-443 oraz zgodnie z dokumentacją projektową.

6. KONTROLA, BADANIA I ODBIÓR ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

- podano w "Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót - część ogólna, pkt 6.

6.2. Czynności kontrolne etapowe

Czynności kontrolne etapowe obejmują sprawdzenie jakości wykonania części instalacji, a zwłaszcza robót zanikających. Należy uwzględnić między innymi:

- sprawdzenie ciągłości żył oraz zgodności faz
- jakość wykonania ochrony przeciwporażeniowej i przeciwprzepięciowej
- pomiar rezystancji izolacji

W miarę postępu robót wykonawca zobowiązany jest do przeprowadzenia wszystkich niezbędnych prób i pomiarów dla kolejnych fragmentów instalacji.

Wykonanie oddzielnych prób powinno być niezwłocznie odnotowane w dzienniku budowy.

6.3. Czynności kontrolne końcowe

Po zakończeniu robót należy sprawdzić:

- zgodność wykonania instalacji elektrycznej z dokumentacją projektową oraz z ewentualnymi zmianami zapisanymi w dzienniku budowy, a także zgodnie z przepisami szczegółowymi, odpowiednimi Polskimi Normami oraz wiedzą techniczną,

- jakość wykonania instalacji elektrycznej,
- skuteczność działania zabezpieczeń i środków ochrony od porażeń przy demontażu elektrycznym,

- spełnienie przez instalację elektryczną wymagań w zakresie minimalnych dopuszczalnych rezystancji izolacji przewodów oraz uziemień instalacji i aparatów,

- zgodność oznakowania z Polskimi Normami

W przypadku niezadowalającej jakości robót lub użycia materiałów wykonawca będzie musiał wykonać na własny koszt niezbędne poprawki i wymiany instalacji.

Przed oddaniem do użytku wykonawca powinien dokonać uruchomienia instalacji i zademonstrować jej prawidłowe działanie zgodnie z dokumentacją projektową i specyfikacją techniczną.

7. WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEDMIARU I OBMiaru ROBÓT

Ogólne zasady przedmiaru i obmiaru robót podano w "Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót - część ogólna, pkt 7.

Podstawą dokonywania obmiarów, określając zakres prac wykonywanych w ramach poszczególnych pozycji, jest przedmiar robót, będący integralną częścią dokumentacji projektowej.

Jednostką obmiarów jest:

- [m] dla przewodów, niektórych elementów osprzętu elektroinstalacyjnego montażowego

- [szt] dla zastosowanego osprzętu i niektórych elementów osprzętu elektroinstalacyjnego montażowego

- [szt] dla założonych opraw oświetleniowych, kompletnych rozdzielni itp.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Ogólne zasady odbioru robót

- podano w "Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót - cz ogólna, pkt 8.

8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Wszystkie części robót zanikające oraz ulegające zakryciu takie jak układanie przewodów pod tynkiem, itp. muszą być zgłaszane przez Wykonawcę do odbioru przez Inspektora Nadzoru Inwestorskiego.

8.3. Zasady ostatecznego odbioru robót

W czasie ostatecznego odbioru robót, przy przekazywaniu instalacji do eksploatacji Wykonawca zobowiązany jest dostarczyć Zamawiającemu następujące dokumenty:

- 1) Oświadczenie Kierownika Robót o zgodności wykonania robót z dokumentacją techniczną i obowiązującymi przepisami i normami
- 2) Dokumentację Projektową z naniesionymi poprawkami powykonawczymi
- 3) Dziennik budowy (jeżeli występuje jako odrębny dla robót elektrycznych)
- 4) Protokoły wszelkich wymaganych badań i pomiarów
- 5) Certyfikaty, aprobaty techniczne na urządzenia i wszelkie inne wyroby zastosowane w instalacji
- 6) Dokumentację techniczno-ruchową oraz instrukcje obsługi zainstalowanych urządzeń elektrycznych.

9. ROZLICZENIE ROBÓT

Ogólne zasady rozliczenia robót podano w "Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót - cz ogólna, pkt 9.

Podstaw rozliczenia robót (płatności) jest cena jednostkowa skalkulowana przez Wykonawcę za jednostkę obmiarów dla danej pozycji kosztorysu.

Cena ta będzie pełnym wynagrodzeniem za dostarczenie i ułożenie wszystkich materiałów użytych do budowy instalacji elektrycznych objętych dokumentacją projektową, użycie sprzętu i wszystkie inne czynności niezbędne do należytego wykonania robót.

Cena budowy obejmuje:

- roboty pomocnicze i przygotowawcze
- dostarczenie materiałów
- montaż przewodów
- montaż osprzętu instalacyjnego
- montaż osprzętu instalacyjnego, montażowego (mocującego)
- montaż opraw oświetleniowych
- montaż kompletnych rozdzielni itp.
- wykonanie badań i pomiarów elektrycznych

10. DOKUMENTY ODNIESIENIA

10.1. Przepisy prawne

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo Budowlane z późniejszymi zmianami.
- Ustawa z dnia 29 stycznia 2004 r. Prawo Zamówień Publicznych
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych, wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego
- 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.
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy.

10.2. Polskie normy

- PN-IEC 60364 oraz PN-HD 60364 - norma wieloarkuszowa.
- PN-EN 62305 - norma wieloarkuszowa.
- PN-EN 12464-1:2012 Światło i oświetlenie. Oświetlenie miejsc pracy.
- PN-EN 1838:2005 Zastosowania oświetlenia. Oświetlenie awaryjne.

10.3. Opracowania

- Instalacje elektryczne COBR "ELEKTROMONTA".
- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych, tom V Instalacje elektryczne MGPIB, COBR "ELEKTROMONTA".
- Wybrane artykuły tematyczne z fachowych pism branżowych.
- Dokumentacje techniczne, instrukcje montażu zastosowanych urządzeń, aparatów, osprzętu i innych materiałów.