
SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

**TEMAT: Remont budynku przy ul. 3 maja 10, 05-806 Komorów
Remont instalacji elektrycznej**

INWESTOR: Gmina Michałowice
Reguły, ul. Aleja Powstańców Warszawy 1
05-816 Michałowice

BRANŻA: Instalacje elektryczne

OPRACOWAŁ: mgr inż. Konrad Kacprzak
Nr upr. MAZ/0586/OWOE/13

Spis treści:

1. CZĘŚĆ OGÓLNA	3
1.1. WSTĘP	3
1.1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej (ST)	3
1.1.2. Zakres stosowania ST	3
1.1.3. Wymagania ogólne	3
2. CZĘŚĆ SZCZEGÓŁOWA	4
2.1. ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH SZCZEGÓŁOWĄ SPECYFIKACJĄ TECHNICZNĄ	4
2.2. OKREŚLENIA PODSTAWOWE	4
2.3. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT	7
2.4. MATERIAŁY	7
2.5. SPRZĘT	7
2.6. TRANSPORT	8
2.7. WYKONANIE ROBÓT	8
2.8. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT	8
2.9. ATESTY I ŚWIADECTWA JAKOŚCI	8
2.10. KONTROLA I BADANIA W TRAKCIE ROBÓT:	9
2.11. BADANIA I POMIARY PO MONTAŻOWE	9
2.12. ODBIÓR ROBÓT	9
2.13. PRZEPISY ZWIĄZANE	10

1. CZĘŚĆ OGÓLNA

1.1. Wstęp

1.1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej(ST)

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania ogólne, które muszą być przestrzegane przez Wykonawcę robót, stosowane w ścisłym powiązaniu ze Szczegółowymi Specyfikacjami Technicznymi określają wspólne dla wszystkich elementów robót wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót wykonywanych w ramach remontu instalacji elektrycznej dla zadania „Remont budynku przy ul. 3 maja 10, 05-806 Komorów”.

1.1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja opisuje zasady rozwiązań techniczno - materiałowych zastosowanych w ramach realizacji remontu.

1.1.3. Wymagania ogólne

- a) Wykonawca jest odpowiedzialny za realizację robót zgodnie z opisem, rysunkami i przedmiarem.
- b) Wszelkie zmiany i odstępstwa od dokumentacji należy przed wprowadzeniem do realizacji bezwzględnie uzgodnić z nadzorem inwestorskim. Wprowadzenie zmian należy uwzględnić w dokumentacji powykonawczej.
- c) Przystąpienie do robót należy poprzedzić przygotowaniem harmonogramu, uwzględniającego wytyczne działu prowadzącego realizację zamówienia.
- d) Wykonawca ma obowiązek zachowania porządku w miejscu prowadzenia robót i sprzątnięcia miejsca prac każdorazowo po ich zakończeniu.
- e) Wszelkie postanowienia niniejszej specyfikacji odnoszą się do Wykonawcy robót branży elektrycznej.

Wykonawca zobowiązany jest opracować plan BIOZ, szczegółowy wykaz materiałów zawierający specyfikację świadectw jakości, atestów, certyfikatów, świadectw gwarancyjnych lub aprobat technicznych, wykaz sprzętu, maszyn i środków transportu, wykaz pracowników kierujących robotami, nadzorujących i wykonujących roboty, zawierający informacje o kwalifikacjach zawodowych, uprawnieniach do wykonywania robót, kierowania robotami, obsługi sprzętu, maszyn i środków transportu jak rów-

niez informacje dotyczące aktualnych szkoleń i instruktaży w zakresie BHP.

2. CZĘŚĆ SZCZEGÓŁOWA

2.1. Zakres robót objętych Szczegółową Specyfikacją Techniczną

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą prowadzenia robót związanych z remontem instalacji elektrycznej w ramach remontu budynku przy ul. 3 maja 10, 05-806 Komorów.

- **CPV – 45315700 – 5, Tablice rozdzielcze**
Wymiana istniejących rozdzielnic
- **CPV – 45311100 – 1, Linie zasilające WLZ**
Wykonanie wewnętrznych linii zasilających rozdzielnic elektrycznych oraz instalacji siły i gniazd wtykowych, oświetlenia.
- **CPV – 45314320-0, Instalowanie osprzętu elektrycznego**
Montaż osprzętu elektroinstalacyjnego (puszki, gniazda wtykowe, łączniki oświetleniowe).
- **CPV – 45311000 – 0, instalacja oświetlenia podstawowego**
Montaż opraw oświetleniowych.
- **CPV – 45311200 – 2, oprawy oświetleniowe**
Podłączenie opraw oświetleniowych.
- **CPV – 45315100 – 9, Sprawdzenia i pomiary instalacji**
Wykonanie pomiarów odbiorowych zgodnie z normą PN-HD 60364-6: „Instalacje elektryczne niskiego napięcia. Sprawdzanie.”

2.2. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi normami i przepisami.

- **aprobata techniczna** – dokument dotyczący wyrobu, stwierdzający jego przydatność do określonego zakresu robót z wyposażeniem, wewnętrznymi połączeniami, osprzętem, obudowami i konstrukcjami wsporczymi – służących do łączenia, sterowania, pomiaru, zabezpieczeń i regulacji pracy obwodów elektrycznych;

-
- **instalacja elektryczna** – zespół odpowiednio połączonych przewodów i kabli wraz ze sprzętem i osprzętem elektroinstalacyjnym (np. elementami mocującymi i izolacyjnymi), a także urządzeniami oraz aparatami - przeznaczony do przesyłu, rozdziału, zabezpieczenia i zasilania odbiorników energii elektrycznej;
 - **instalacja odbiorcza** – część instalacji elektrycznej, znajdująca się za układem pomiarowym służącym do rozliczeń pomiędzy dostawcą i odbiorcą energii elektrycznej, a w przypadku braku takiego układu pomiarowego, za wyjściowymi zaciskami pierwszego urządzenia zabezpieczającego instalację odbiorcy od strony zasilania;
 - **kabel (kabel elektryczny)** – przewód jedno – lub wielożyłowy z oddzielną izolacją każdej żyły, przeznaczony do przewodzenia prądu elektrycznego, zaopatrzony w powłokę ochronną i pan-cerz uzależniony od środowiska, w jakim ma być ułożony (ziemia, woda, kanały podziemne, powietrze itp.);
 - **łącznik izolacyjny** – łącznik umożliwiający w stanie otwarcia utworzenie przerw izolacyjnych między rozłączonymi częściami poszczególnych biegunów o wytrzymałości elektrycznej i innych właściwościach zapewniających bezpieczeństwo ludzi i urządzeń;
 - **napięcie znamionowe instalacji** – napięcie, na które instalacja elektryczna lub jej część została zaprojektowana (zbudowana)
 - **obciążalność prądowa długotrwała (przewodu)** – maksymalna wartość prądu, który może płynąć długotrwale w określonych warunkach bez przekraczania dopuszczalnej temperatury przewodu;
 - **obciążenie instalacji elektrycznej** – stan pracy instalacji, w którym część bądź wszystkie odbiorniki energii elektrycznej w poszczególnych obwodach są włączone i pobierają energię; rozróżnia się obciążenie instalacji prądem lub mocą;
 - **obwód (instalacji elektrycznej)** – zespół elementów np. odbiorniki, aparaty elektryczne, łączniki) odpowiednio połączonych ze sobą przewodami elektrycznymi i pośrednio lub bezpośrednio ze źródłem energii (złącze, źródło awaryjne) chronionych wspólnym zabezpieczeniem
 - **odbiornik energii elektrycznej** – urządzenie przeznaczone do przetwarzania energii elektrycznej w inną formę energii, np. światło, energię mechaniczną;

-
- **osprzęt elektroinstalacyjny** – zestaw (zbiór) elementów o różnej konstrukcji, zależnej od sposobu układania przewodów instalacji elektrycznej, przeznaczony do mocowania, łączenia i ochrony (osłony) tych przewodów (np. uchwyty, puszki instalacyjne, listwy osłonowe i zaciskowe, rury osłonowe itp.)
 - **oświetlenie podstawowe** – oświetlenie elektryczne wewnętrzne lub/i zewnętrzne, zasilane z podstawowego źródła energii (złącza), zapewniające w danym miejscu wymagane warunki oświetlenia przy normalnej pracy urządzeń oświetleniowych;
 - **prąd obliczeniowy (obwodu)**– prąd przewidywany w obwodzie elektrycznym podczas normalnej pracy;
 - **prąd zwarcia**– prąd o wartości przekraczającej dopuszczalne obciążenie instalacji, pojawiający się w obwodzie elektrycznym na skutek wystąpienia zwarcia (stanu zwarcia);
 - **przewód elektryczny** - element instalacji elektrycznej służący do przewodzenia prądu, wykonany z materiału o dobrej przewodności elektrycznej w postaci drutu, linki lub szyny, izolowany lub bez izolacji;
 - **przewód neutralny (N)**– przewód połączony bezpośrednio z punktem neutralnym układu sieci i mogący służyć do przesyłania energii elektrycznej;
 - **przewód ochronny (PE)**– przewód lub żyła przewodu przeznaczony do połączenia: części objętych połączeniem wyrównawczym, głównej szyny uziemiającej, uziomu, oraz uziemionego punktu neutralnego źródła zasilania lub sztucznego punktu neutralnego;
 - **rozdzielnica** – zespół odpowiednio dobranej i wzajemnie połączonej aparatury rozdzielczej, zabezpieczeniowej, łączeniowej i pomiarowo-kontrolnej, usytuowany w szafce wolno stojącej, przyścienniej lub wnękowej – z jednej strony połączony ze złączem doprowadzającym energię elektryczną z sieci, a z drugiej z wewnętrznymi liniami zasilającymi (WLZ);
 - **uziemienie** – połączenie bezpośrednie lub pośrednie określonego punktu obwodu elektrycznego z ziemią w celu zapewnienia bezpiecznej i prawidłowej pracy urządzeń elektrycznych;
 - **uziom** – przedmiot lub zespół przedmiotów umieszczonych w gruncie (ziemi), tworzący elektryczne połączenie przewodzące z tym gruntem (ziemią);

-
- **wewnętrzna linia zasilająca (WLZ)**– część obwodu elektrycznego, która wraz z odgałęzieniami stanowi układ zasilający w energię elektryczną poszczególne instalacje odbiorcze.
 - **Instalacja wyrównania potencjałów** – instalacja wykonana z taśmy Fe Zn i podłączona do uziomu obiektu. Do tej instalacji podłącza się wszystkie odbiorniki, metalowe konstrukcje i obudowy w celu wyrównania potencjału elektrycznego.

2.3. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za wykonanie robót zgodnie z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną, poleceniami nadzoru inwestorskiego i autorskiego, zgodnie z art. 22, 23 i 28 ustawy Prawo budowlane.

2.4. Materiały

Materiały zostały wyspecyfikowane w przedmiarze robót.

Materiałami stosowanymi przy wykonywaniu robót według niniejszej specyfikacji są:

- Przewody instalacyjne energetyczne w podwójnej izolacji,
- Puszki końcowe i rozgałęźne,
- Rurki sztywne do układania instalacji w przepustach przez ściany,
- oprawy oświetleniowe oświetlenia,
- rozdzielnice piętrowe (oddziałowe) z zabudowanymi aparatami elektrycznymi,
- oznaczniki kablowe,
- końcówki kablowe,
- opaski kablowe.

2.5. Sprzęt

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót, zarówno w miejscu robót, jak też przy wykonywaniu czynności pomocniczych oraz w czasie transportu, załadunku i wyładunku materiałów, sprzętu itp.

2.6. Transport

Transport wewnętrzny materiałów i urządzeń będzie odbywał się przy wykorzystaniu wyznaczonych dróg.

2.7. Wykonanie robót

Zakres wykonywanych robót

- Podłączenie istniejących wewnętrznych linii zasilających do projektowanych rozdzielnic
- Układanie i podłączenie linii zasilających instalacje siły i gniazd wtykowych oraz oświetlenia
- Montaż puszek końcowych i rozgałęźnych
- Wykonanie przepustów przez ściany
- Montaż opraw oświetleniowych
- Montaż osprzętu instalacyjnego
- Układanie instalacji wyrównawczej potencjałów
- Wykonanie badań, pomiarów i prób eksploatacyjnych

Wykonawca ponosi całkowitą odpowiedzialność za powierzone instalacje branży elektrycznej i wszelkie instalacje techniczne pomocnicze wykonywane w zakresie własnym (tzw. Instalacje elektryczne placu budowy), metody organizacyjno-techniczne prowadzenia robót oraz stosowanie przepisów BHP. Powyższe ma zastosowanie również do instalacji elektrycznych wykonywanych w ramach realizacji przedmiotu zamówienia. Wykonawca poprowadzi czasową eksploatację wymienionych powyżej instalacji przy wykorzystaniu własnej uprawnionej i wyspecjalizowanej kadry pracowniczej, poczynając od przekazania tzw. frontu robót do ich zakończenia potwierdzonego końcowym odbiorem technicznym.

2.8. Kontrola jakości robót

Celem kontroli jest stwierdzenie osiągnięcia założonej jakości wykonywanych robót przy montażu instalacji elektrycznych oświetlenia i gniazd wtykowych elektrycznych i teleinformatycznych.

2.9. Atesty i świadectwa jakości

Aparaty i urządzenia elektryczne oraz przewody elektroenergetyczne atesty fabryczne lub świadectwa jakości, wydane przez producentów.

2.10. Kontrola i badania w trakcie robót:

Kontrola jakości wykonania instalacji elektrycznej powinna obejmować sprawdzenie

- zgodności zastosowanych wyrobów i urządzeń z dokumentacją techniczną, normami i certyfikatami,
- prawidłowości wykonania połączeń przewodów,
- poprawności wykonania oprzewodowania oraz zachowania wymaganych odległości od innych instalacji i urządzeń.

2.11. Badania i pomiary po montażowe

Poza kończeniu robót należy sprawdzić:

- Jakość i kompletność wykonanych robót,
- zgodność wykonania instalacji elektrycznej z dokumentacją oraz ewentualnymi zmianami i odstępstwami, potwierdzonymi odpowiednimi zapisami w dzienniku budowy, a także zgodności z przepisami szczególnymi, odpowiednimi Polskimi Normami oraz wiedzą techniczną,
- skuteczność działania zabezpieczeń i środków ochrony od porażeń prądem elektrycznym,
- oznaczenia przewodów neutralnych i ochronnych oraz ochronno-neutralnych, oraz wykonać pomiary zgodnie z normą PN-HD 60364-6: „Instalacje elektryczne niskiego napięcia. Sprawdzanie.”

2.12. Odbiór robót

W trakcie odbioru instalacji elektrycznej należy przedstawić następujące dokumenty:

- Dokumentację techniczną z naniesionymi zmianami dokonanymi w czasie budowy,
- Dziennik budowy na potrzeby własne,
- protokoły z oględzin stanu sprawności połączeń sprzętu, zabezpieczeń, aparatów i oprzewodowania,
- protokoły z wykonanych pomiarów zgodnie z normą PN-HD 60364-6: „Instalacje elektryczne niskiego napięcia. Sprawdzanie.”,
- certyfikaty na urządzenia i wyroby,
- dokumentacje techniczno-ruchowe oraz instrukcje obsługi zainstalowanych urządzeń elektrycz-

nych

2.13. Przepisy związane

- Warunki techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych część D: Roboty Instalacyjne elektryczne. Instytut Techniki Budowlanej Warszawa 2004.
- Prawo budowlane, Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. - Dz.U. 2019 poz. 1186 z późniejszymi zmianami,
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie - Dz.U. 2015 r. poz. 1422 tekst jednolity 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 - Dz.U. 2010 r. nr 109 poz. 719 z późniejszymi zmianami,
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 lipca 2009 r. w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę oraz dróg pożarowych - Dz.U. 2009 nr 124 poz. 1030 z późniejszymi zmianami,
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia - Dz.U. 2003 nr 120 poz. 1126 z późniejszymi zmianami,
- Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 25 kwietnia 2012 r w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego - Dz.U 2012 poz 462 z późniejszymi zmianami,
- PN-HD 60364-1:2010 - Instalacje elektryczne niskiego napięcia -- Część 1: Wymagania podstawowe, ustalanie ogólnych charakterystyk, definicje
- PN-HD 60364-4-41:2017-09 - Instalacje elektryczne niskiego napięcia -- Część 4-41: Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa -- Ochrona przed porażeniem elektrycznym
- PN-HD 60364-4-43:2012 - Instalacje elektryczne niskiego napięcia -- Część 4-43: Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa -- Ochrona przed prądem przetężeniowym
- PN-HD 60364-4-443:2016-03 - Instalacje elektryczne niskiego napięcia -- Część: 4-443: Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa -- Ochrona przed zaburzeniami napięciowymi i zaburzeniami elektromagnetycznymi -- Ochrona przed przejściowymi przepięciami atmosferycznymi lub tą-

czeniowymi

- PN-HD 60364-5-51:2011 - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych -- Część 5-51: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego -- Postanowienia ogólne
- PN-HD 60364-5-52:2011 - Instalacje elektryczne niskiego napięcia -- Część 5-52: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego -- Oprzewodowanie
- PN-HD 60364-5-534:2016-04 - Instalacje elektryczne niskiego napięcia -- Część 5-534: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego -- Odłączanie izolacyjne, łączenie i sterowanie -- Urządzenia do ochrony przed przejściowymi przepięciami
- PN-HD 60364-5-53:2016-02 - Instalacje elektryczne niskiego napięcia -- Część 5-53: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego -- Aparatura rozdzielcza i sterownicza
- PN-HD 60364-5-54:2011 - Instalacje elektryczne niskiego napięcia -- Część 5-54: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego -- Układy uziemiające i przewody ochronne
- PN-HD 60364-6:2016-07 - Instalacje elektryczne niskiego napięcia -- Część 6: Sprawdzanie
- PN EN- 12464-1:2012 - Światło i oświetlenie - Oświetlenie miejsc pracy - Część 1: Miejsca pracy we wnętrzach
- PN-EN 1838: 2013 - Zastosowania oświetlenia -- Oświetlenie awaryjne
- PN-EN 50172; 2005 - Systemy awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego