

Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót elektrycznych

OBIEKT: Budynek mieszkalny wielorodzinny

LOKALIZACJA: Dalachów, dz.nr 359, gm. Rudniki

INWESTOR: Gmina Rudniki
ul. Wojska Polskiego 12A, 46-325 Rudniki

OPRACOWAŁ: mgr inż. Grzegorz Ząbkowski

DATA: listopad 2022

SPIS TREŚCI

- 1. PRZEDMIOT I ZAKRES STOSOWANIA SPECYFIKACJI**
 - 1.1** Przedmiot specyfikacji technicznej
 - 1.2** Zakres robót objętych specyfikacją techniczną
 - 1.3** Określenia podstawowe
 - 1.4** Ogólne wymagania dotyczące robót
 - 1.5** Ochrona przeciwpożarowa
 - 1.6** Bezpieczeństwo i higiena pracy
- 2. MATERIAŁY**
- 3. SPRZĘT**
- 4. TRANSPORT**
- 5. OGÓLNE WARUNKI DOTYCZĄCE PLACU BUDOWY**
- 6. WYKONANIE ROBÓT**
 - 6.1** Ogólne wymagania
 - 6.2** Zabezpieczenia pożarowe
 - 6.3** Układanie kabli i przewodów
 - 6.4** Układanie rur i mocowanie puszek
 - 6.5** Przygotowanie końców żył i łączenie przewodów
 - 6.6** Montaż opraw oświetleniowych, osprzętu instalacyjnego, urządzeń i odbiorników energii elektrycznej
- 7. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**
- 8. ODBIÓR INSTALACJI ELEKTRYCZNEJ**
- 9. ZASADY POSTĘPOWANIA Z WADLIWIE WYKONANYMI ROBOTAMI I MATERIAŁAMI**

1. PRZEDMIOT I ZAKRES STOSOWANIA SPECYFIKACJI

1.1 Przedmiot specyfikacji technicznej.

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania instalacji elektrycznej dla budynku mieszkalnego wielorodzinnego zlokalizowanego w miejscowości Dalachów, dz. nr 359, gm. Rudniki.

1.2 Zakres robót objętych specyfikacją techniczną.

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie projektowanych instalacji wraz z robotami pomocniczymi zawarte w dokumentacji projektowo-kosztorysowej branży elektrycznej.

1.3 Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej specyfikacji technicznej są zgodne z obowiązującymi normami.

1.4 Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca zlecenia zawiera umowę na wykonanie instalacji, która musi być kompletna z punktu widzenia wymagań technicznych, formalnych i estetycznych i dlatego Wykonawca zlecenia jest zobowiązany uwzględnić w swojej ofercie cenowej wszystkie prace łącznie z uruchomieniem, pracami wstępnymi, pomocniczymi i dodatkowymi oraz dostawę materiałów i sprzętu niezbędnych do prawidłowego wykonania i eksploatacji instalacji nawet, jeżeli nie zostały one dokładnie opisane w niniejszym zestawieniu robót oraz sprawdzi we własnym zakresie dobór tych urządzeń i materiałów.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z umową, dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną oraz poleceniami zarządzającego realizacją umowy. Wprowadzenie jakichkolwiek odstępstw wymaga akceptacji Inwestora.

1.5 Ochrona przeciwpożarowa

Wykonawca ma obowiązek znać i przestrzegać wszystkich przepisów dotyczących ochrony przeciwpożarowej.

Wykonawca będzie utrzymywał sprawny sprzęt przeciwpożarowy wymagany odpowiednimi przepisami.

Materiały łatwopalne muszą być składowane w sposób zgodny z odpowiednimi przepisami oraz zabezpieczone przed dostępem osób trzecich.

Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie straty spowodowane pożarem wywołanym w efekcie realizacji robót albo przez personel Wykonawcy.

1.6 Bezpieczeństwo i higiena pracy

Przy wykonywaniu robót elektrycznych Wykonawca zobowiązany jest do przestrzegania ogólnych przepisów w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy, a w szczególności Rozporządzenia Ministra Infrastruktury w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych, Rozporządzenia Ministra Gospodarki w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy urządzeniach i instalacjach energetycznych.

2. MATERIAŁY

Wszystkie materiały stosowane do wykonania robót muszą być zgodne z wymaganiami niniejszej specyfikacji i dokumentacji projektowej.

Zastosowane materiały powinny posiadać atest producenta. Osprzęt instalacyjny oraz urządzenia instalacyjne powinny posiadać symbol „CE” informujący, że spełniają warunki bezpieczeństwa użytkowania. Za jakość materiałów odpowiada wykonawca robót. Nie dotyczy to materiałów i urządzeń dostarczonych bezpośrednio przez Inwestora.

Stosowane typy i rodzaje materiałów muszą być dostosowane do wymagań wynikających z polskich norm, wymagań architektonicznych oraz warunków panujących w poszczególnych pomieszczeniach.

Wskazani w dokumentacji projektowo-kosztorysowej producenci wraz z nazwami własnymi poszczególnych elementów będą traktowani jako wskaźnikowe pod względem: kształtu, koloru, sposobu mocowania, wysokości zawieszenia, sposobu połączenia.

3. SPRZĘT

Roboty należy wykonywać sprzętem przeznaczonym dla danych prac przez wykwalifikowane osoby.

4. TRANSPORT

Transport materiałów i urządzeń powinien odbywać się samochodami skrzyniowymi.

Podczas transportu przewożony towar należy zabezpieczyć przed przemieszczaniem się w sposób zapobiegający jego uszkodzeniu.

5. OGÓLNE WARUNKI DOTYCZĄCE PLACU BUDOWY

Wjazd i wyjazd z placu budowy odbywać się będzie poprzez istniejącą drogę. Wykonawca będzie utrzymywać plac budowy oraz chodniki i ścieżki w sąsiedztwie w czystości oraz na swój własny koszt będzie naprawiać wszelkie szkody spowodowane działalnością budowlaną. Wykonawca będzie czuwał nad tym, by jego pracownicy oraz jego Dostawcy nie przekraczali granic cudzej własności ani też nie byli uciążliwi dla właścicieli sąsiednich działek.

6. WYKONANIE ROBÓT

6.1 Ogólne wymagania

Podczas wykonywania robót należy:

- podjąć środki ostrożności w celu zapewnienia bezpieczeństwa osób,
- podjąć środki techniczne w celu uniknięcia uszkodzenia obiektu,
- podjąć środki techniczne w celu uniknięcia uszkodzeń istniejących i projektowanych instalacji i urządzeń.

Prace powinny być wykonywane zgodnie z dokumentacją projektową.

Wykonawcę obowiązuje przestrzeganie przepisów BHP we własnym zakresie w odniesieniu do wszystkich szczegółów, które nie mogły być omówione w projekcie.

6.2 Zabezpieczenia pożarowe

Przepusty instalacyjne w elementach oddzielania przeciwpożarowego powinny mieć klasę odporności ogniowej (EI) wymaganą dla tych elementów. Przepusty instalacyjne o średnicy powyżej 4 cm w ścianach i stropach nie będących oddzieleniami przeciwpożarowymi, dla których wymagana jest klasa odporności ogniowej co najmniej EI 60 lub REI 60 powinny mieć klasę odporności ogniowej (EI) tych elementów. Przejścia kabli przez strefy pożarowe będą uszczelnione środkami ognioodpornymi HILTI, lub podobnymi.

6.3 Układanie kabli i przewodów

6.3.1 Wymagania ogólne

W budynku wszystkie przebicia przez ściany i stropy w rurkach osłonowych musi zrealizować Wykonawca robót elektrycznych.

Instalacje elektryczne będą układane w następujący sposób:

- n/t w przestrzeni nad sufitem podwieszanym
- w korytach kablowych
- w rurach instalacyjnych
- pod tynkiem

6.3.2 Trasowanie

Trasowanie należy wykonać uwzględniając konstrukcję budynku oraz zapewniając bezkolizyjność z innymi instalacjami. Trasa przewodów powinna być przejrzysta, prosta i dostępna dla prawidłowej konserwacji i remontów. Wskazane jest, aby trasa przebiegała w liniach poziomych i pionowych.

6.3.3 Kucie bruzd

- Bruzdy należy dostosować do średnicy przewodu z uwzględnieniem rodzaju i grubości tynku.
- Przy układaniu dwóch lub kilku przewodów w jednej bruzdzie szerokość bruzdy powinna być taka aby odstęp między przewodami, rurami wynosił nie mniej niż 5mm.
- Przewody zaleca się układać jednowarstwowo.
- Zabrania się wykonywania bruzd w cienkich ścianach osłabiających ich konstrukcję.
- Zabrania się kucia bruzd, przebieg i przepustów w betonowych elementach konstrukcyjno-budowlanych.
- Przy przejściach z jednej ściany na drugą lub ze ściany na sufit cały przewód powinien być pokryty tynkiem.
- Przebiecia przez ściany należy wykonać w taki sposób, aby przewód można było wyginać łagodnym łukiem.
- Rury w podłodze mogą być układane w warstwach konstrukcyjnych podłogi ale w taki sposób aby nie były narażone na naprężenia mechaniczne. Mogą być one również zatapiające w warstwie wyrównawczej podłogi.

6.3.4 Układanie i mocowanie przewodów

- Instalacje wtyrkowe należy wykonywać przewodami wtyrkowymi.
- Przewody wprowadzane do puszek powinny mieć nadwyżkę długości niezbędną do wykonania połączeń. Przewód neutralny powinien być nieco dłuższy niż przewód fazowy.
- Zagięcia i łuki w płaszczyźnie przewodu powinny być łagodne.
- Podłoże do układania na nim przewodów powinno być gładkie.
- Przewody należy mocować do podłoża za pomocą uchwytów w odstępach nie większych niż 50cm.
- Do puszek należy wprowadzać tylko te przewody, które wymagają łączenia w puszcze, pozostałe przewody należy prowadzić obok puszek.
- Przed tynkowaniem końce przewodów należy zwinąć w luźne krążki i włożyć do puszek, a puszki zakryć pokrywką lub w inny sposób zabezpieczyć przed zatynkowaniem.
- Zabrania się układania przewodów bezpośrednio w betonie, w warstwie wyrównawczej podłogi bez stosowania osłon w postaci rur.

6.4 Układanie rur i mocowanie puszek

- Łuki z rur sztywnych należy wykonać przy użyciu gotowych kolanek. Przy kształtowaniu łuku spłaszczenie rury nie może być większe niż 15% wewnętrznej średnicy rury.
- Łączenie rur należy wykonać za pomocą przewidzianych do tego celu złączy.
- Puszki powinny być osadzone na takiej głębokości, aby ich górna krawędź po otynkowaniu ściany była zrównana z tynkiem.
- Przed zainstalowaniem należy w puszcze wyciąć wymaganą liczbę otworów dostosowanych do średnicy wprowadzanych przewodów.
- Koniec rury powinien wchodzić do środka puszek na głębokość ok 5mm.

6.5 Przygotowanie końców żył i łączenie przewodów

- W instalacjach elektrycznych wewnętrznych łączenie przewodów należy wykonać w sprzęcie, osprzęcie instalacyjnym i w odbiornikach. Nie wolno stosować połączeń skręcanych.
- W przypadku gdy odbiorniki elektryczne mają wyprowadzone fabrycznie na zewnątrz przewody, a samo ich podłączenie nie zostało opracowane w projekcie, sposób podłączenia należy uzgodnić z Inwestorem.
- Przewody muszą być ułożone swobodnie i nie narażone na naciągi i dodatkowe obciążenia.
- Do danego zacisku należy przyłączać przewody o rodzaju wykonania, przekroju i w liczbie do jakich zacisk ten został przystosowany.
- W przypadku stosowania zacisków do których przewody są przyłączane za pomocą oczek, pomiędzy oczkiem a nakrętką oraz pomiędzy oczkami powinny

znajdować się podkładki metalowe, zabezpieczone przed korozją w sposób umożliwiający przepływ prądu.

- Długość odizolowanej żyły przewodu powinna zapewniać prawidłowe przyłączenie.
- Zdejmowanie izolacji i oczyszczanie przewodu nie może powodować uszkodzeń mechanicznych.
- Końcówki przewodów miedzianych z żyłami wielodrutowymi (linek) powinny być zabezpieczone zaprasowanymi tulejkami lub ocynkowane.

6.6 Montaż opraw oświetleniowych, osprzętu instalacyjnego, urządzeń i odbiorników energii elektrycznej

- Te elementy instalacji montować w końcowej fazie robót, aby uniknąć niepotrzebnych zniszczeń i zabrudzeń.
- Przed zamontowaniem opraw należy sprawdzić ich działanie oraz prawidłowość połączeń.
- Źródła światła do opraw należy zamontować po całkowitym zainstalowaniu oprawy.
- Należy zapewnić równomierne obciążenie faz linii zasilających przez odpowiednie przyłączenie odbiorów 1-fazowych.
- Mocowanie puszek w ścianach i gniazd wtyczkowych w puszkach powinno zapewnić niezbędną wytrzymałość na wyciąganie wtyczki z gniazda.
- Gniazda wtyczkowe i wyłączniki należy instalować w sposób nie kolidujący z wyposażeniem pomieszczenia.
- W pomieszczeniach sanitariatów należy przestrzegać zasady poprawnego rozmieszczenia sprzętu z uwzględnieniem przestrzeni ochronnych.
- Położenie wyłączników klawiszowych należy przyjmować tak, aby w całym pomieszczeniu było jednakowe.
- Gniazda wtyczkowe ze stykiem ochronnym należy instalować w takim położeniu, aby styk ten występował u góry.
- Przewody do gniazd wtyczkowych 2-biegunowych należy podłączyć w taki sposób, aby przewód fazowy dochodził do lewego bieguna, a przewód neutralny do prawego bieguna.
- Wypusty zasilające urządzenia należy zakończyć zapasem przewodu lub puszką. Szczegóły podłączenia oraz okablowanie zostaną określone w dokumentacji technicznej po dostawie lub przy realizacji zamówienia.
- Przewód ochronny będący żyłą przewodu wielożyłowego powinien mieć izolację będącą kombinacją barwy zielonej i żółtej.
- Typy opraw, trasy przewodów oraz sposób ich prowadzenia wykonać zgodnie z planami instalacji i schematami.

7. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Wykonawca zadba o to, aby wszyscy pracownicy posiadali odpowiednie kwalifikacje, doświadczenie i przeszkolenie w zakresie powierzonych im prac. Nadzór nad robotami, zarówno ze strony Wykonawcy jak i Zamawiającego musi być powierzony osobom mającym odpowiednie uprawnienia budowlane oraz należącym do regionalnych struktur samorządu zawodowego. Standardy wykonywanych prac muszą być zgodne z wymaganiami zawartymi w odpowiednich normach przedmiotowych. Wbudowane materiały muszą posiadać deklaracje zgodności lub atesty i aprobaty techniczne.

8. ODBIÓR INSTALACJI ELEKTRYCZNEJ

Po zakończeniu montażu instalacji elektrycznej i urządzeń elektrycznych, kierownik budowy zgłasza Inwestorowi gotowość instalacji do odbioru.

Odbioru tego dokonuje inspektor nadzoru inwestorskiego przez sprawdzenie:

- zgodności wykonania instalacji elektrycznej z dokumentacją techniczną oraz ewentualnymi zmianami i odstępstwami, potwierdzonymi odpowiednimi zapisami, a także zgodność z przepisami szczegółowymi, odpowiednimi Polskimi Normami oraz wiedzą techniczną
- jakości wykonania instalacji elektrycznej

- protokołów z oględzin i prób
- kompletności certyfikatów na urządzenia i wyroby
- kompletności dokumentacji techniczno-ruchowej oraz instrukcji obsługi zasilanych urządzeń elektrycznych

9. ZASADY POSTĘPOWANIA Z WADLIWIE WYKONANYMI ROBOTAMI I MATERIAŁAMI

Wszelkie materiały i aparaty nie spełniające wymagań podanych w odpowiednich punktach specyfikacji, zostaną odrzucone.

Jeśli materiały nie spełniające wymagań zostały wbudowane lub zastosowane, to na polecenie Inspektora nadzoru Wykonawca wymieni je na właściwe na własny koszt. Na pisemne wystąpienie Wykonawcy Inspektor nadzoru może uznać wadę za nie mającą zasadniczego wpływu na jakość funkcjonowania instalacji i ustalić zakres i wielkość potrącenia za obniżoną jakość.