

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT ELEKTRYCZNYCH

Do projektu budowlanego:

**Przebudowa części pomieszczeń piwnic dla potrzeb
Straży Miejskiej
w budynku biurowo- administracyjnym
Piotrków Trybunalski, ul. Słowackiego 19, dz. nr 90/2, obr. 22
- *instalacja elektryczna***

Inwestor: Miasto Piotrków Tryb.,
Pasaż Rudowskiego 10, 97-300 Piotrków Tryb.

Adres inwestycji:

Piotrków Trybunalski, ul. Słowackiego 19, dz. nr 90/2, obr. 22

1. CZĘŚĆ OGÓLNA:

a) Nazwa zamówienia

Budowa Instalacji gniazd wtykowych, oświetlenia awaryjnego i instalacji SAP w piwnicy budynku przy ul. Słowackiego 19 w Piotrkowie Tryb.

b) Zakres robót:

Instalacja elektryczna wewnętrzna:

- instalacja oświetlenia podstawowego, awaryjnego i ewakuacyjnego,
- instalacja niskoprądowa SAP,
- instalacja gniazd wtykowych 230V,
- rozbudowa istniejącej rozdzielni

c) Informacja o terenie:

- energia elektryczna na potrzeby wykonawcy będzie pobierana z istniejącej instalacji elektrycznej w budynku,
- zakaz wstępu na teren przebudowy i jego zaplecze dla osób trzecich,
- zorganizowanie i kierowanie robotami w sposób zgodny z projektem i pozwoleniem na budowę oraz obowiązującymi przepisami bezpieczeństwa i higieny pracy,
- za bezpieczeństwo osób trzecich na terenie budowy odpowiada wykonawca,
- zaplecze socjalne z szatniami dla pracowników może znajdować się w miejscu wskazanym przez Inwestora.

d) Nazwa i kody robót:

- 45310000-3 Roboty w zakresie instalacji elektrycznych
- 45311100-1 Roboty w zakresie przewodów instalacji elektrycznej
- 45311200-2 Roboty w zakresie oprav elektrycznych
- 45315100-9 Instalacyjne roboty elektryczne
- 45315600-4 Instalacje niskiego napięcia
- 45315700-5 Instalowanie rozdzielni elektrycznych
- 45317000-2 Inne instalacje elektryczne

1.2. Wymagania dotyczące właściwości wyrobów budowlanych:

- wszystkie materiały i wyroby elektryczne stosowane przez Wykonawcę muszą spełniać warunki art. 10 „Prawa Budowlanego” i posiadać właściwości użytkowe, umożliwiające spełnienie wymagań podstawowych określonych w art. 5 ust. 1 pkt 1 „PB”

1.3. Wymagania dotyczące sprzętu i maszyn zastosowanych na budowie:

- sprzęt i maszyny do wykonywania instalacji elektrycznych muszą być w pełni sprawne technicznie i bezpieczne dla obsługujących oraz osób trzecich,
- wykonawca musi posiadać stosowne i ważne dokumenty zezwalające na ich obsługę i eksploatację,

1.4. Wymagania dotyczące środków transportu:

Wszelkie środki transportu stosowane przez wykonawcę robót muszą być sprawne technicznie i bezpieczne dla osób obsługujących je oraz osób trzecich.

1.5. Wymagania dotyczące wykonania robót.

patrz specyfikacja – opis szczegółowy pkt. 2 ÷ 7

1.6. Opis działań związanych z kontrolą i badaniami:

patrz specyfikacja – opis szczegółowy pkt. 8

1.7. Wymagania dotyczące przedmiaru i obmiaru robót:

zgodnie z obowiązującymi przepisami

1.8. Opis sposobu odbioru robót budowlanych

patrz specyfikacja – opis szczegółowy pkt. 9

1.9. Opis sposobu rozliczania robót tymczasowych i prac towarzyszących:

- Zgodnie z przyjętymi zasadami w umowie o roboty budowlane pomiędzy Inwestorem i Wykonawcą robót,

2. WYMAGANIA OGÓLNE

- dla wykonania instalacji elektrycznych należy używać przewodów i kabli, osprzętu oraz aparatury i urządzeń posiadających znak bezpieczeństwa lub dopuszczenie do stosowania w budownictwie,
- instalacje elektryczne wykonać w sposób zapewniający ciągłą dostawę energii elektrycznej o odpowiednich parametrach technicznych, stosownie do potrzeb użytkownika,
- należy zapewnić bez kolizyjność instalacji elektrycznych z innymi instalacjami,
- trasy przewodów należy wykonywać w liniach prostych, równoległych do krawędzi ścian i stropów,

- tablicę rozdzielczą zabezpieczyć przed dostępem niepowołanych osób,
- mocowanie puszek w ścianach powinno zapewnić niezbędną wytrzymałość. Zaleca się instalowanie puszek z otworami do mocowania gniazd za pomocą wkrętów.
- wszystkie wypusty oświetleniowe powinny być wyposażone w przewód ochronny PE,
- instalacje elektryczne wewnętrzne należy wykonywać przewodami o żyłach miedzianych,
- należy sprawdzić, czy parametry zaprojektowanych zabezpieczeń i środków ochrony przeciwporażeniowej są zgodnie z aktualnymi przepisami i normami,
- należy sprawdzić, czy środki ochrony przed przepięciami są zgodne z aktualnymi przepisami i normami,

3. INSTALACJE ODBIORCZE

3.1. Instalacje odbiorcze w budynku.

instalacje elektryczne należy wykonywać:

- przewodami wtynkowymi typu YDYt 750V,
- przewodami wielożyłowymi typu YDY 750V w bruzdach pod tynkiem,
- należy stosować sprzęt instalacyjny w wykonaniu :
 - podtynkowym przeznaczonym do instalacji podtynkowej,
- należy stosować ochronę przed:
 - porażeniem prądem elektrycznym,
 - prądami przeciążeniowymi i zwarciovymi,
 - skutkami oddziaływania cieplnego,
 - obniżeniem napięcia,
- należy stosować oprawy umożliwiające osiągnięcie natężenia oświetlenia dla pomieszczeń zgodnie z normą PN - EN 12464-1,

3.2. Instalacje oświetleniowe

- oświetlenie awaryjne (ewakuacyjne) powinno się włączać automatycznie po zaniku oświetlenia podstawowego,
- przewody oświetlenia ewakuacyjnego powinny być obciążone prądem nie większym niż 10A i zabezpieczone wyłącznikiem o prądzie znamionowym co najmniej o jeden stopień większym, niż to wynika z obciążenia obwodu,

- minimalne natężenie oświetlenia dróg ewakuacyjnych powinno wynosić 10 Lx na wysokości 0,2 m nad podłogą
- pojemność źródeł zasilania powinna być taka, aby zapewnić pracę urządzeń oświetlenia ewakuacyjnego w czasie nie mniejszym niż 1 godz.
- oświetlenie awaryjne (ewakuacyjne) powinno się włączać automatycznie po zaniku oświetlenia podstawowego,
- Oprawy oświetlenia podstawowego powinny być dobrane stosownie do pomieszczenia: oprawy o stopniu ochrony IP44 w sanitariatach i kotłowni, oprawy IP2x w pozostałych pomieszczeniach. Oprawy powinny być dostosowane do układu sklepienia w danym pomieszczeniu.

4. TRANSPORT

Materiały na budowę powinny być przewożone odpowiednimi środkami transportu w taki sposób aby uniknąć uszkodzeń oraz zgodnie z przepisami BHP.

Liczba środków transportu powinna gwarantować prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, wskazaniami Inżyniera, w terminie przewidzianym kontraktem.

5. WYKONANIE ROBÓT

Wykonawca powinien przedstawić projekt organizacji, harmonogram robót uwzględniający wszystkie warunki, w jakich będą prowadzone roboty

5.1. Montaż instalacji elektrycznej

Wymagania ogólne

- Systemy wykonawcze instalacji elektrycznych muszą zapewniać:
 - właściwą ochronę przeciwporażeniową i przeciwpożarową,
 - trwałość i bezpieczeństwo obsługi,
 - uzależnienie od konstrukcji budowlanych
 - funkcjonalność i estetykę,
 - prostotę montażu,
 - możliwość i łatwość rozbudowy istniejącej instalacji,
- przed przystąpieniem do montażu instalacji elektrycznej należy:
 - zapoznać się z projektem instalacji elektrycznej,

- skompletować niezbędną ilość elementów zastosowanego systemu układania instalacji,
- skompletować przewody, osprzęt i sprzęt,
- wykonać trasę instalacji,
- wykonać przepusty umożliwiające montaż instalacji,

Trasowanie

- przy wytyczaniu trasy należy uwzględnić konstrukcję pomieszczenia oraz bezkolizyjność z innymi instalacjami i urządzeniami,
- trasa powinna przebiegać wzdłuż linii prostych równoległych i prostopadłych do ścian i stropów zmieniając swój kierunek tylko w zależności od potrzeb (tynki, rozgałęzienia, podejścia do urządzeń),
- trasa prowadzenia instalacji kanałowej powinna uwzględniać rozmieszczenie odbiorników oraz instalacje nielektryczne aby unikać skrzyżowań i zbliżeń niedozwolonych między tymi instalacjami,
- trasa przebiegu powinna być łatwo dostępna do konserwacji i remontów,
- trasowanie winno uwzględniać miejsca mocowania konstrukcji wsporczych. Należy przestrzegać utrzymania jednakowych wysokości zamocowania wsporników i odległości między punktami podparcia (zawieszenia),

Instalacje w tynku

- trasowanie należy wykonać zgodnie z wymaganiami podanymi w pkt. 6.2.,
- puszki należy osadzać w ścianach w sposób trwały (np. za pomocą kołków rozporowych),
- puszki po zamontowaniu należy przykryć pokrywami montażowymi,
- instalacje wtynkowe należy wykonywać przewodami wtynkowymi. Dopuszcza się stosowanie przewodów wielożyłowych płaskich,
- łuki i zgięcia przewodów powinny być łagodne,
- podłoże do układania przewodów powinno być gładkie,
- przewody należy mocować za pomocą specjalnych uchwytów,
- do puszek należy wprowadzić tylko te przewody, które wymagają łączenia w puszce, pozostałe przewody należy prowadzić obok puszki,

Montaż aparatury.

Przed przystąpieniem do montażu aparatury, należy upewnić się o poprawności połączeń i zabezpieczeń poszczególnych obwodów zasilających. Aparaturę należy montować w prefabrykowanych konstrukcjach, takich jak skrzynki i tablice. W tym celu należy:

- wykonać otwory do mocowania aparatów i listew zaciskowych,
- zamontować aparaty elektryczne przewidziane w projekcie instalacji,
- oczyścić styki aparatów,
- wykonać podłączenia przewodami między poszczególnymi aparatami i listwami zaciskowymi,
- wykonać (opisać) oznaczniki na przewodach i oznaczenia na listwach,
- wykonać zgodnie z projektem opisy aparatury i tablicy,
- wykonać połączenia części metalowych obwodów i konstrukcji z przewodem ochronnym PE,
- przewody w tablicy układać w wiązkach lub luźno między zaciskami aparatów,
- przy montażu przewodów jednożyłowych o przekroju żyły powyżej 10 mm² należy stosować końcówki kablowe,
- przewody wielożyłowe należy po odizolowaniu umocować w aparacie

5.2. MONTAŻ INSTALACJI SAP

Wymagania ogólne

– Systemy wykonawcze instalacji muszą zapewniać:

- trwałość i bezpieczeństwo obsługi,
- uzależnienie od konstrukcji budowlanych
- funkcjonalność i estetykę,
- prostotę montażu,

– przed przystąpieniem do montażu instalacji elektrycznej należy:

- zapoznać się z projektem instalacji elektrycznej,
- skompletować niezbędną ilość elementów zastosowanego systemu układania instalacji,
- skompletować przewody, osprzęt i sprzęt,
- wykonać trasę instalacji,
- wykonać przepusty umożliwiające montaż instalacji,

Trasowanie

- przy wytyczaniu trasy należy uwzględnić konstrukcję pomieszczenia oraz bezkolizyjność z innymi instalacjami i urządzeniami,
- trasa powinna przebiegać wzdłuż linii prostych równoległych i prostopadłych do ścian i stropów zmieniając swój kierunek tylko w zależności od potrzeb (tynki, rozgałęzienia, podejścia do urządzeń),
- trasa prowadzenia instalacji kanałowej powinna uwzględniać rozmieszczenie odbiorników oraz instalacje nielektryczne aby unikać skrzyżowań i zbliżeń niedozwolonych między tymi instalacjami,
- trasa przebiegu powinna być łatwo dostępna do konserwacji i remontów,
- trasowanie winno uwzględniać miejsca mocowania konstrukcji wsporczych. Należy przestrzegać utrzymania jednakowych wysokości zamocowania wsporników i odległości między punktami podparcia (zawieszenia),

Montaż aparatury.

Przed przystąpieniem do montażu aparatury, należy upewnić się o poprawności połączeń i zabezpieczeń poszczególnych obwodów zasilających. Aparaturę należy montować w prefabrykowanych konstrukcjach, takich jak skrzynki i tablice

W tym celu należy:

- wykonać otwory do mocowania aparatów i listew zaciskowych,
- zamontować aparaty elektryczne przewidziane w projekcie instalacji,
- oczyścić styki aparatów,
- wykonać podłączenia przewodami między poszczególnymi aparatami i listwami zaciskowymi,
- wykonać (opisać) oznaczniki na przewodach i oznaczenia na listwach,
- wykonać zgodnie z projektem opisy aparatury i tablicy,
- wykonać połączenia części metalowych obwodów i konstrukcji z przewodem ochronnym PE,
- przewody w tablicy układać w wiązkach lub luźno między zaciskami aparatów,
- przewody wielożyłowe należy po odizolowaniu umocować w aparacie

Elementy instalacji SAP

Wszystkie elementy systemów muszą posiadać aktualne Certyfikaty Zgodności wraz z ich załącznikami szczególnie certyfikat CNBOP.

- Przewody instalacyjne

Typy przewodów stosować zgodnie z dokumentacją techniczną. żyły przewodów wielożyłowych

muszą posiadać różne barwy izolacji. Sposób układania przewodów musi być dostosowany do charakteru budynków oraz przeznaczenia pomieszczeń w celu ograniczenia wzajemnego wpływu instalacji i środowiska. Należy stosować przewody z żyłami miedzianymi.

Centrala SAP

W ramach instalacji systemów stosować centrale mikroprocesorowe, nieadresowalne.

Czujki

Należy stosować czujniki nieadresowalne, dostosowane typem do pomieszczenia w którym mają być zamontowane.

Sygnalizatory

Sygnalizatory stosować w technologii piezoelektrycznej, które gwarantują niski pobór prądu oraz dużą głośność sygnału akustycznego.

Zasilacz

W rozpatrywanym systemie zastosować dodatkowe zasilacze wraz z akumulatorami zasilania awaryjnego wszystkich czujników. Pojemność akumulatorów powinna wystarczyć na ciągłą i bezawaryjną pracę systemu w czasie 72 godzin przy braku napięcia zasilającego 230V.

UWAGA: wszystkie instalacje wykonać zgodnie z normą PN – IEC 60 364

6. WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEDMIARU I OBMIARU ROBOT

Ogólne wymagania dotyczące przedmiaru i obmiaru robot podano w Specyfikacji Technicznej - część ogólna pkt. 7.

7. ODBIÓR INSTALACJI ELEKTRYCZNEJ

7.1. Obowiązki kierownika (wykonawcy) robót elektrycznych w zakresie przygotowania instalacji do odbioru.

Kierownik robót elektrycznych zobowiązany jest do:

- zgłoszenia Inwestorowi do odbioru wykonanych robót ulegających w dalszym etapie zakryciu (np. instalacje przed tynkowaniem/malowaniem itp.)

- przygotowanie dokumentacji powykonawczej instalacji uzupełnionej o wszelkie późniejsze zmiany, jakie zostały wniesione w trakcie przebudowy,
- zgłoszenie do odbioru końcowego instalacji elektrycznej.
- uczestniczenia w czynnościach odbioru,
- przekazania Inwestorowi oświadczenia o zgodności wykonania instalacji z projektem, oraz obowiązującymi przepisami.

8. ODBIÓR KOŃCOWY.

8.1. Wymagania szczegółowe.

- Po wykonaniu instalacji elektrycznej wykonawca robót elektrycznych zgłasza Inwestorowi instalację do odbioru końcowego,
- Odbioru końcowego dokonuje komisja odbiorcza powołana przez Inwestora,
- **Odbiór końcowy obejmuje:**
 - sprawdzenie przedstawionych dokumentów (dokumentacji powykonawczej) potwierdzenia użycia do wykonania instalacji elektrycznej wyrobów
 - oraz urządzeń dopuszczonych do obrotu i stosowania w budownictwie,
 - sprawdzenie zgodności wykonanej instalacji z projektem instalacji, przepisami techniczno – budowlanymi, Polskimi Normami oraz zasadami wiedzy technicznej,
 - oględziny instalacji,
 - sprawdzenia skuteczności działania zabezpieczeń i środków ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym
 - badania i próby montażowe (pomiaru instalacji elektrycznych oraz natężenia oświetlenia).,
 - sporządzenie protokołu odbioru,
 - wykaz dokumentów załączonych do protokołu.