

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

TEMAT: Instalacje elektryczne wewnętrzne .

OBIEKT: Budynek garażowo – warsztatowy

ADRES: Dębica obręb 1 dz. 508/4

BRANŻA: Elektryczna

INWESTOR: Wodociągi Dębickie Spółka z o.o.
ul. Kosynierów Racławickich 35

Autor opracowania

inż. Piotr Śmietana

Dębica ----- Maj ----- 2011

E.05 Instalacja elektryczna wewnętrzna

Kod CPV: 45310000-3 Instalacje elektryczne.

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dot. wykonania i odbioru wewnętrznych linii zasilających, tablic elektrycznych, instalacji oświetleniowej, gniazd wtykowych, dzwonkowej, głośnikowej, telefonicznej i antenowej w budynku garażowo – warsztatowym w Dębicy obręb 1 dz. 508/4

1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja Techniczna - oznacz. ST jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

1.3. Zakres robót objętych ST

Roboty, których dotyczy ST obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie instalacji elektrycznej wewnętrznej w budynku garażowo – warsztatowym w Dębicy obręb 1 dz. 508/4

W zakres prac wchodzi:

- montaż rozdzielnic elektrycznych
- wykonanie wewnętrznych linii zasilających
- wykonanie instalacji oświetlenia podstawowego i awaryjnego, montaż opraw oświetleniowych
- wykonanie instalacji gniazd wtykowych 1-fazowych i 3-fazowych
- wykonanie instalacji zasilającej urządzenia wentylacji wyciągowej i nawiewnej.
- wykonanie orurowania instalacji telefonicznej i antenowej
- badania i pomiary instalacji

Zakres szczegółowy wykonywanych robót - zawarty jest w "Projekcie budowlanym" części elektrycznej.

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w ST są zgodne z odpowiednimi normami i nazewnictwem użytym w projekcie.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z Dokumentacją Projektową i poleceniami Inspektora Nadzoru.

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania.

Wykonawca jest zobowiązany dostarczyć materiały zgodne z wymaganiami Dokumentacji Projektowej i ST. Wykonawca powinien powiadomić Inspektora Nadzoru o proponowanych źródłach otrzymania materiałów przed rozpoczęciem ich dostawy. Jeżeli Dokumentacja Projektowa lub ST przewidują możliwość wariantowego wyboru rodzaju materiału w wykonywanych robotach, Wykonawca powinien powiadomić Inspektora Nadzoru o swoim wyborze najszybciej jak to możliwe przed użyciem materiału, albo w okresie ustalonym przez Inspektora Nadzoru.

W przypadku nie zaakceptowania materiału ze wskazanego źródła, Wykonawca powinien przedstawić do akceptacji Inspektora Nadzoru materiał z innego źródła.

Wybrany i zaakceptowany rodzaj materiału nie może być później zmieniony bez zgody Inspektora Nadzoru.

Każdy rodzaj robót, w którym znajdują się nie zaakceptowane materiały, Wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z jego nie przyjęciem i nie zapłaceniem za wykonaną pracę.

2.2. Materiały elektryczne

2.2.1. Wewnętrzne linie zasilające

Przy budowie zewnętrznej instalacji elektrycznej z ZK3-RP do wył. poż., od wył. poż. do T1 i od T1 do T2, T3 należy stosować przewody i rury zgodne z Dokumentacją Projektową.

Przekrój żył kabla został dobrany na dopuszczalny spadek napięcia, dopuszczalną temperaturę nagrzania kabla przez prądy robocze i zwarciove, oraz zapewnia wymagania w zakresie ochrony przeciwporażeniowej dodatkowej.

2.2.2. Przewody

Przewody stosować typu: YDY2x1,5, 3x1,5 4x1,5, 5x1,5 mm², YDY 3x2,5 mm².

Należy stosować przewody o napięciu znamionowym 750V: wielożyłowe o żyłach miedzianych w izolacji polwinitowej i przekroju żył nie mniejszym niż 1,5 mm². dla oświetlenia i 1,5 mm² dla gniazd wtykowych 230V. Zasilanie gniazd wtykowych 3x400V 16A wykonać przewodem YDYp5x4. Przekrój żył przewodów oraz ich ilość powinna być zgodną z Dokumentacją Projektową.

2.2.3. Oprawy oświetleniowe

Zastosowane oprawy oświetleniowe powinny spełniać wymagania norm, ponadto powinny zapewnić: wymagane natężenie oświetlenia, zgodny z normą poziom oświetlenia, odpowiedni do warunków pracy (miejsca zainstalowania) stopień ochrony.

2.2.4. Osprzęt

Należy stosować osprzęt podtynkowy do montażu w puszkach o odpowiednim stopniu ochrony IP oraz obciążalności nominalnej nie mniejszej niż 16A i osprzęt hermetyczny w pomieszczeniach mokrych jak natryski, sanitariaty.

2.2.5. Uziemienia

Dla wykonania przewodów uziemiających użyć płaskownik FeZn 25x4mm, Dla uziomów pionowych zastosować pręt FeZn 16 mm. i bednarkę stalową ocynkowaną 25x4.

2.2.6. Zwody poziome i przewody odprowadzające

Dla wykonania zwodów poziomych i przewodów odprowadzających użyć drut stalowy ocynkowany miękki FeZn8mm².

2.3. Odbiór materiałów na budowie

Materiały na budowę należy dostarczać łącznie ze świadectwami jakości, kartami gwarancyjnymi i protokołami odbioru technicznego. Dostarczone na miejsce budowy materiały należy sprawdzić pod względem kompletności i zgodności z danymi producenta. W razie stwierdzenia wad lub wystąpienia wątpliwości co do jakości materiałów, należy przed ich wbudowaniem poddać je badaniom określonym przez Inspektora Nadzoru.

2.4. Składowanie materiałów na budowie

Materiały takie jak: przewody, źródła światła, oprawy oświetleniowe, osprzęt, rozdzielnice elektryczne, itp. mogą być składowane na budowie i przechowywane jedynie w pomieszczeniach przeznaczonych do tego celu, to jest w zamkniętych i suchych.

3. SPRZĘT

Wykonawca przystępujący do robót dla zapewnienia właściwej jakości robót powinien wykazać się możliwością korzystania z następujących maszyn i sprzętu:

- spawarki transformatorowej,
- rusztowania
- drabiny
-

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót.

Liczba środków transportu powinna gwarantować prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w Dokumentacji Projektowej, ST i wskazaniach Inspektora Nadzoru, w terminie przewidzianym kontraktem.

4.2. Transport materiałów i elementów

Wykonawca przystępujący do wykonania instalacji elektrycznej powinien wykazać się możliwością korzystania przynajmniej z samochodu dostawczego.

Przewożone materiały i elementy powinny być układane zgodnie z warunkami transportu wydanymi przez wytwórcę dla poszczególnych materiałów i elementów oraz zabezpieczone przed ich przemieszczaniem się na środkach transportu.

5. WYKONYWANIE ROBÓT

5.1 Wymagania ogólne

Wykonawca przedstawi Inwestorowi do akceptacji projekt organizacji i harmonogram robót uwzględniający wszystkie warunki, w jakich będą wykonywane roboty związane z wykonaniem instalacji elektrycznej.

5.3 Trasowanie instalacji

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

5.4 Układanie rur

Rury i zaleca się układać jednowarstwowo.

Przy przejściach z jednej strony ściany na drugą lub ze ściany na strop cała rura powinna być pokryta tynkiem.

Przebiecia przez ściany należy wykonywać w taki sposób, aby rurę można było wyginać łagodnymi łukami.

Rury w podłodze mogą być układane w warstwach konstrukcyjnych podłogi (stropu), ale w taki sposób, aby nie były narażone na naprężenia mechaniczne. Mogą być one również zatapiane w warstwie wyrównawczej podłogi.

5.5 Układanie przewodów

5.5.1. Postanowienia ogólne

Puszki należy osadzać w tynku gipsowym w sposób trwały za pomocą kołków rozporowych lub klejenia.

Puszki po zamontowaniu należy przykryć pokrywami montażowymi.

Wszystkie przejścia obwodów instalacji elektrycznych przez ściany, stropy itp. (wewnątrz budynku) muszą być chronione przed uszkodzeniami. Przejścia te należy wykonywać w przepustach rurowych. Przejścia między pomieszczeniami o różnych atmosferach powinny być wykonane w sposób szczelny, zapewniające nie przedostawanie się wyziewów. Obwody instalacji elektrycznych przechodzące przez podłogi muszą być chronione do wysokości bezpiecznej przed przypadkowymi uszkodzeniami. Jako osłony przed uszkodzeniem mechanicznym można stosować rury stalowe, rury z tworzyw sztucznych, kształtowniki, korytka blaszane, drewniane itp.

Przewody muszą być ułożone swobodnie i nie mogą być narażone na naciągi i dodatkowe naprężenia.

Przy instalacji w wykonaniu szczelnym przewody (kable) należy uszczelnić w sprzęcie, w osprzęcie i w aparatach za pomocą dławic (dławików). Średnica dławicy i otworu uszczelniającego pierścienia powinna być dostosowana do średnicy zewnętrznej przewodu (kabla).

5.5.2. Przewody wtynkowe

Instalacje wtynkowe należy wykonywać przewodami wielożyłowymi okrągłymi. Na podłożu z drewna lub innych materiałów palnych można układać przewody na warstwie zaprawy murarskiej grubości co najmniej 10 mm, oddzielającej przewód od ściany. Przewody wprowadzone do puszek powinny mieć nadwyżkę długości niezbędną do wykonania połączeń. Przewód neutralny powinien być nieco dłuższy niż przewody fazowe. Zagięcia i łuki w płaszczyźnie przewodu powinny być łagodne. Do puszek należy wprowadzić tylko te przewody, które wymagają łączenia w puszcze; pozostałe przewody należy prowadzić obok puszek. Zabrania się układania przewodów bezpośrednio w betonie, w złączach płyt itp. bez stosowania osłon w postaci rur.

5.6 Montaż sprzętu i osprzętu

Sprzęt i osprzęt instalacyjny należy mocować do podłoża w sposób trwały zapewniające mocne i bezpieczne jego osadzenie. Mocowanie bezpośrednie sprzętu i osprzętu do podłoża drewnianych lub innych palnych wykonywać na podkładach blaszanych, znajdujących się co najmniej pod całą powierzchnią danego sprzętu i osprzętu.

Pojedyncze gniazda wtyczkowe ze stykiem ochronnym należy instalować w taki sposób, aby styk ten występował u góry. Przewody do gniazd wtyczkowych należy podłączyć w taki sposób, aby przewód fazowy dochodził do lewego bieguna, a przewód neutralny do prawego bieguna. W sanitariatach (łazienkach) należy przestrzegać zasady poprawnego rozmieszczenia sprzętu i osprzętu z uwzględnieniem przestrzeni ochronnych.

Elementy rozdzielcze powinny być instalowane w obudowach chroniących przed uszkodzeniami mechanicznymi w zamkniętych wnękach. Zaleca się, aby odległość urządzeń rozdzielczych od podłogi wynosiła co najmniej 1,4 m. Jednak w uzasadnionych przypadkach można je instalować niżej, lecz co najmniej 0,25 m od podłogi.

5.7 Montaż opraw oświetleniowych

Uchwyty (haki) do opraw należy mocować przy pomocy kołka rozporowego z PCV lub metalowego. Przewody opraw oświetleniowych należy łączyć z przewodami wypustów za pomocą złączy świecznikowych. Dopuszcza się podłączenie opraw oświetleniowych przelotowo pod warunkiem zastosowania złączy przelotowych. Do wszystkich wypustów oświetleniowych doprowadzić przewód ochronny PE. Do opraw z modułem awaryjnym doprowadzić dodatkowy przewód bezpośrednio z rozdzielniczy.

5.10 Ochrona przeciwporażeniowa dodatkowa

Jako ochronę przeciwporażeniową dodatkową zastosowano - Szybkie wyłączanie zasilania. Układ zasilania przyjęto jako system ochrony sieciowej TN: 3-przewodowy dla obwodów 1-fazowych i 5-przewodowy dla obwodów 3-fazowych.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Zasady wykonywania kontroli robót

Celem kontroli robót jest stwierdzenie osiągnięcia założonej jakości wykonywanych robót. Wykonawca robót ma obowiązek wykonania pełnego zakresu badań na budowie w celu wykazania Inwestorowi zgodności dostarczanych materiałów i realizacji robót z Dokumentacją Projektową oraz wymaganiami ST. Przed przystąpienia do badania Wykonawca powinien powiadomić Inspektora Nadzoru o rodzaju i terminie badania. Po wykonaniu badania, Wykonawca przedstawia na piśmie wyniki badań do akceptacji. Wykonawca powiadamia pisemnie Inspektora Nadzoru o zakończeniu każdej roboty zanikającej, którą może kontynuować dopiero po pisemnej akceptacji odbioru przez Inspektora Nadzoru.

6.2 Badania instalacji elektrycznych

W czasie wykonywania i po zakończeniu robót budowlanych należy przeprowadzić następujące kontrole, badania i pomiary:

- pomiar rezystancji izolacji instalacji, który należy wykonać dla każdego obwodu oddzielnie od strony zasilania: pomiarów dokonać należy induktem 500V lub 1000 V; rezystancja izolacji mierzona między badaną fazą i pozostałymi fazami połączonymi z przewodem neutralnym i uziemiającym nie może być mniejsza od:
0,25 $M\Omega$ dla instalacji 230V
0,50 $M\Omega$ dla instalacji 400 V
- pomiar rezystancji izolacji odbiorników; rezystancja izolacji silników, grzejników itp. mierzona induktem 500 V nie może być mniejsza od 1 $M\Omega$
- prawidłowości połączeń i przebiegu tras przewodów ochronnych
- umocowania przewodów ochronnych
- rodzaju i wymiarów poprzecznych przewodów ochronnych oraz jakość wykonanych połączeń i przyłączy
- prawidłowości wykonania zabezpieczenia antykorozyjnego przewodów ochronnych oraz ich połączeń i przyłączy
- oznakowania barwnego przewodów ochronnych,
- prawidłowości umocowania urządzeń i aparatów dodatkowej ochrony przeciwporażeniowej oraz ich połączenia z instalacją
- poprawności działania wyłączników ochronnych różnicowo-prądowych
- pomiar impedancji pętli zwarcia
- pomiar rezystancji uziomów

Wyniki pomiarów należy zamieścić w protokołach pomiarowych.

7. OBMIAR ROBÓT

Jednostką obmiarową jest 1m, 1 szt, 1 kpl. Do obliczenia należności przyjmuje się wykonanie wszystkich prac niezbędnych dla prawidłowego funkcjonowania instalacji elektrycznej.

8. ODBIÓR ROBÓT

Wykonawca zobowiązany jest dostarczyć Zamawiającemu następujące dokumenty:

- aktualną Dokumentacją Projektową Powykonawczą,
- protokoły z dokonanych pomiarów i badań
- protokół odbioru robót.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Wynagrodzenie wypłacane jest za rzeczywiście wykonaną i odebraną ilość metrów (sztuk).

Podstawę płatności stanowi cena jednostkowa budowanych urządzeń elektroenergetycznych ustalona w kosztorysie ofertowym.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

Projekt Budowlany Instalacje elektryczne

Ustawa Prawo Budowlane z dn. 07.07.1994 r. Dz.Ustaw Nr 89 z dn. 25.08.1994 r. z późniejszymi zmianami.

Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. - tom VI Instalacje elektryczne.

PN-IEC 60364-1:2000 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Zakres, przedmiot i wymagania podstawowe.

PN-IEC 60364-4-41:2000 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa.

Ochrona przeciwporażeniowa.

PN-IEC 60364-4-42:2000 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa.

Ochrona przed skutkami oddziaływania cieplnego.

PN-IEC 60364-4-43:2000 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa.

Ochrona przed prądem przetężeniowym.

PN-IEC 60364-4-45:2000 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa.

Ochrona przed obniżeniem napięcia.

PN-IEC 60364-5-51:2000 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego.

Postanowienia ogólne.

PN-IEC 60364-5-52:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego.

Oprzewodowanie.

PN-IEC 60364-5-53:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego.

Aparatura rozdzielcza i sterownicza.

PN-IEC 60364-5-54:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego.

Uziemienia i przewody ochronne.

PN-IEC 60364-6-61:2000 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Sprawdzanie odbiorcze.