

**SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA
WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT ELEKTRYCZNYCH**
INSTALACJE ELEKTRYCZNE WEWNĘTRZNE W SANITARIATACH I PRZEBUDOWA TABLIC
ELEKTRYCZNYCH

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót elektrycznych wewnętrznych w budynku Biurowym MPEC w Olsztynie przy ul. Słonecznej 46

1.2. Zakres stosowania SST

Szczegółowa specyfikacja techniczna (SST) stosowana jest jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót elektrycznych.

1.3. Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem budowy i przebudowy instalacji elektrycznych wg projektu mgr inż. Sławomira Grajewskiego.

1.4. Określenia podstawowe

- 1.4.1. Złącze kablowe – urządzenie rozdzielcze łączące kablową sieć zasilającą z obwodami rozdzielczymi budynku
- 1.4.2. Rozdzielnica elektryczna – urządzenie rozdzielcze lub rozdzielczo - sterujące zasilające obwody odbiorcze i posiadające zabezpieczenia tych obwodów.
- 1.4.3. Obwód rozdzielczy – Obwód elektryczny łączący rozdzielnice elektryczne ze złączem lub rozdzielnicą główną budynku.
- 1.4.4. Obwód odbiorczy – obwód bezpośrednio zasilający urządzenie odbiorcze
- 1.4.5. Instalacja elektryczna – Zespół urządzeń do zasilania i sterowania urządzeniami odbiorczymi.
- 1.4.6. Instalacja ochrony od porażeń – Instalacja mająca na celu wyłączenie obwodów odbiorczych lub rozdzielczych w przypadku pojawienia się niebezpiecznego napięcia na elementach obudowy które połączone muszą być z przewodem ochronnym PE lub PEN.
- 1.4.7. Instalacja wyrównawcza – Instalacja elektryczna mająca na celu wyrównanie potencjałów elektrycznych mogących pojawić się na elementach metalowych obcych będących w zasięgu ręki.
- 1.4.8. Osprzęt elektryczny – zespół gniazd łączników i puszek umożliwiający przyłączenie przewodów instalacji elektrycznej, a nie będący odbiornikiem.
- 1.4.9. Łącznik elektryczny – urządzenie elektryczne służące do załączania lub przełączania obwodów elektrycznych w celu właściwego wysterowania urządzeń odbiorczych, np. oświetlenia.
- 1.4.10. Puszka instalacyjna – urządzenie elektryczne służące do wykonywania połączeń przewodów instalacji elektrycznej na listwie zaciskowej lub montażu w niej łączników i gniazd wtykowych.
- 1.4.11. Przewód kabelkowy – przewód jedno lub wielożyłowy izolowany, przystosowany do przewodzenia prądu elektrycznego, mogący pracować w rurce, w ścianie i na zewnątrz na uchwytach lub w korytkach.
- 1.4.12. Oprawa oświetleniowa – urządzenie służące do rozdziatu, filtracji i przekształcania strumienia świetlnego wysyłanego przez źródło światła, zawierające wszystkie niezbędne detale do przymocowania i połączenia z instalacją elektryczną.
- 1.4.13. Listwa instalacyjna PCV – osłona otaczająca umożliwiająca ułożenie w niej przewodów elektrycznych i osłonięcie pokrywką.
- 1.4.14. Dodatkowa ochrona przeciwporażeniowa - ochrona części przewodzących dostępnych w wypadku pojawienia się na nich napięcia w warunkach zakłóceń.
- 1.4.15. Pozostałe określenia podstawowe zgodnie z obowiązującymi przepisami i polskimi normami.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca przed przystąpieniem do wykonywania robót, powinien przedstawić do aprobaty Inżyniera program zapewnienia jakości (PZJ).

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania

Wykonawca dokonuje zakupu wszystkich materiałów niezbędnych do prawidłowego wykonania zleconego zadania.

Wszystkie zakupione przez Wykonawcę materiały, dla których normy PN i BN przewidują posiadanie zaświadczenia o jakości lub atestu, powinny być zaopatrzone przez producenta w taki dokument.

Inne materiały powinny być wyposażone w takie dokumenty na życzenie Inżyniera.

Wszystkie materiały powinny być odpowiedniej jakości, umożliwiającej bezawaryjną pracę w czasie i po okresie gwarancyjnym.

Dane grupy materiałów (tablice, osprzęt tablicowy, osprzęt instalacyjny, itp.) powinny tworzyć spójny system funkcjonalno – estetyczny.

2.2. Materiały do wykonania instalacji elektrycznej.

2.2.1. Przewody kabelkowe – należy stosować przewody kabelkowe typy YDYp układane w Listwach instalacyjnych i w bruzdach pod tynkiem, o izolacji na napięcie 750 V i przekroju oraz ilości przewodów pokazanych na schemacie instalacji.

2.2.2. Puszka instalacyjna – należy stosować puszki instalacyjne przystosowane do montażu w danych warunkach (do zagipsowania w ścianie, do montażu w pomieszczeniach przejściowo wilgotnych – szczelne min. IP 44).

2.2.3. Łączniki – należy stosować łączniki instalacyjne w obudowie metalowej, przystosowane do montażu na tynku, szczelne min. IP 44

2.2.4. Tablice elektryczne – wykonać z typowych skrzynek natynkowych szczelnych wyposażonych w aparaturę według schematów elektrycznych.

2.2.5. Wyłączniki nadmiarowoprądowe – należy stosować wyłączniki nadmiarowoprądowe o charakterystyce B z członem zwarciovym.

2.2.6. Rozłączniki i przełączniki tablicowe – zastosować łączniki obrotowe z dźwignią wyprowadzoną na elewację tablicy.

2.2.7. Listwy instalacyjne – należy stosować listwy PCV o wymiarach 30 mm x 6 mm lub większe.

2.2.8. Ochronniki przeciwprzepięciowe – należy zastosować ochronniki Typu 2.

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Sprzęt stosowany na budowie musi być sprawny pod względem bezpieczeństwa użytkowania oraz technicznym i użytkowym. Sprzęt musi być stosowany wyłącznie do czynności, do których został fabrycznie przystosowany.

3.2. Sprzęt do wykonania oświetlenia drogowego

Wykonawca przystępujący do wykonania oświetlenia drogowego winien wykazać się możliwością korzystania z następujących maszyn i sprzętu gwarantujących właściwą jakość robót:

- żurawia samochodowego,
- samochodu specjalnego linowego z platformą i balkonem,
- spawarki transformatorowej do 500 A,
- zagęszczarki wibracyjnej spalinowej 70 m³/h,
- ręcznego zestawu świrdrów do wiercenia poziomego otworów do Ø 15 cm,
- zespołu prądotwórczego trójfazowego, przewoźnego 3 kVA.
- wiertarka elektryczna z możliwością wykorzystania udaru
- narzędzia elektrotechniczne w izolacji - ręczne bez napędu

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w części „Wymagania ogólne”

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, SST i wskazaniach Inżyniera, w terminie przewidzianym kontraktem.

4.2. Transport materiałów

Wykonawca przystępujący do wykonania oświetlenia winien wykazać się możliwością korzystania z następujących środków transportu:

- samochodu skrzyniowego,
- samochodu dostawczego,

Na środkach transportu przewożone materiały i elementy powinny być zabezpieczone przed ich przemieszczaniem, układane zgodnie z warunkami transportu wydanymi przez wytwórcę dla poszczególnych elementów.

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Sprzęt transportowy musi być przystosowany do przewożenia potrzebnych materiałów, musi być sprawny, zarejestrowany i posiadać ubezpieczenie OC.

4.2. Transport materiałów i elementów oświetleniowych

Wykonawca przystępujący do wykonania instalacji elektrycznych winien wykazać się możliwością korzystania z następujących środków transportu:

- samochodu dostawczego,

Na środkach transportu przewożone materiały i elementy powinny być zabezpieczone przed ich przemieszczaniem, układane zgodnie z warunkami transportu wydanymi przez wytwórcę dla poszczególnych elementów.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Roboty wykonywane mogą być tylko przez pracowników przeszkolonych pod względem BHP ogólnobudowlanym oraz na stanowisku pracy, posiadających świadectwo kwalifikacyjne „E” lub „D” pod nadzorem osoby posiadającej uprawnienia wykonawcze w branży elektrycznej bez ograniczeń.

5.2. Montaż tablic, rozdzielnic elektrycznych.

Montaż obudów

W tablicach dobudować ochronniki przeciwprzepięciowe wyłączniki różnicowoprądowe i wyłączniki nadmiarowoprądowe zgodnie z projektem. Puste miejsca osłonić zaślepkami.

Wyposażenie i oprzewodowanie rozdzielnic.

Należy zamontować na listwach mocujących TH 35 aparaturę modułową wg schematów projektu instalacji elektrycznej. W dolnej części aparatów wykonać należy mostki zasilające, przewodem DY 10 mm², a z górnej części aparatury wyprowadzić należy obwody odbiorcze o przekrojach zgodnych ze schematem. Aparaty należy opisać w polach opisowych rozdzielnic.

5.3. Oprzewodowanie

Obwody odbiorcze

przewody dla instalacji oświetleniowej i gniazd wtykowych układać należy w w brzdach pod tynkiem.

5.4. Montaż osprzętu

Montaż puszek

puszki rozgałęźne wykonać należy jako szczelne IP 44 nocowane w ścianie w ślepych otworach, jako puszki podtynkowe mocowane na gips pod stropem. Puszki pod osprzęt instalacyjny montować należy w ślepych otworach o średnicy ok. 60mm i głębokości 50-80mm wykonanych mechanicznie z wyrównaniem dna otworu

umożliwiającego zagłębienie puszek i zamocowanie jej za pomocą gipsu. W miarę możliwości do minimum ograniczyć ilość puszek a połączenia wykonywać pod osprzętem.

Podłączenie przewodów.

Przewody łączyć należy w puszkach łącznikach, gniazdach wtykowych i tablicach za pomocą złączy skręcanych śrubami, na elementach osprzętu, wyposażeniu tablic, tabliczkach zaciskowych i listwach zaciskowych w puszkach. W przypadku łączenia w gniazdach i puszkach gdzie obwód przechodzi przelotowo, zaleca się nie przecinania przewodów w torze najdłuższego obwodu tylko wykonywanie odizolowanych pętli podłączonych pod zaciski. W przypadku łączenia przewodu głównego z odgałęzieniem pod jeden zacisk śrubowy należy przewody przed przykręceniem śrubą, skrócić ze sobą.

5.5. Montaż instalacyjnych rurek.

Wykonanie przepustów przez ściany i stropy.

Przepusty przez ściany i stropy wykonać należy w taki sposób by można było zainstalować w nich rurki winidurowe RL 28, które po przeciągnięciu przez nie przewodów uszczelnić należy kitem, i zatynkować lub zagipsować.

5.6. Montaż opraw oświetleniowych.

Oprawę świetlówkową mocować należy do stropu za pomocą kołków metalowych osadzonych w otworach wykonanych w stropie lub na kołkach plastikowych mocowanych do ścian murowanych lub z płyty GK. Przewody do opraw wprowadzić należy poprzez dławice uszczelniające. Oprawy łączyć należy przelotowo lub jako końcowe.

5.7. Instalacja ochrony od porażeń.

Ochrona przeciwporażeniowa w układzie TN-S

Ochrona przeciwporażeniowa w układzie TN-S polega na połączeniu części przewodzących dostępnych z uziemionym przewodem ochronnym PE lub ochronno-neutralnym PEN i powodującym w warunkach zakłóceń odłączenie zasilania.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Kontrolę jakości robót prowadzić należy przez cały czas wykonywania prac lub nie rzadziej niż przed zakryciem materiału wbudowanego okładziną.

6.2. Oględziny

Oględziny należy wykonać przed przystąpieniem do prób i po odłączeniu zasilania instalacji. Celem oględzin jest stwierdzenie, czy zainstalowane urządzenie, aparaty i środki zabezpieczeń i ochrony spełniają wymagania bezpieczeństwa zawarte w odpowiednich normach przedmiotowych (stwierdzenie zgodności ich parametrów technicznych z wymaganiami norm), czy zostały prawidłowo dobrane i zainstalowane oraz oznaczone zgodnie z projektem, czy nie mają widocznych uszkodzeń wpływających na pogorszenie bezpieczeństwa. Podstawowy zakres oględzin obejmuje przede wszystkim sprawdzenie prawidłowości:

- ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym
- zabezpieczających przed prądem zwarciowym
- ochrony przed pożarem i przed skutkami cieplnymi - zabezpieczających przed prądem przeciążeniowym, zabezpieczających przed przepięciami
- doboru przewodów do obciążalności prądowej i spadku napięcia oraz doboru i nastawienia urządzeń zabezpieczających,
- umieszczenia odpowiednich urządzeń odłączających i łączących,
- doboru urządzeń i środków ochrony w zależności od wpływów zewnętrznych,
- oznaczenia przewodów neutralnych i ochronnych oraz ochronno-neutralnych,
- umieszczenia schematów, tablic ostrzegawczych lub innych podobnych informacji oraz oznaczenia obwodów, bezpieczników, łączników, zacisków itp.,
- połączeń przewodów.
- urządzeń do odłączania izolacyjnego

6.3. Zasady postępowania z wadliwie wykonanymi elementami robót

Wszystkie materiały nie spełniające wymagań ustalonych w odpowiednich punktach SST zostaną przez Inżyniera odrzucone.

Wszystkie elementy robót, które wykazują odstępstwa od postanowień SST zostaną rozebrane i ponownie wykonane na koszt Wykonawcy.

6.4. Badania i pomiary

Program badań powinien obejmować sprawdzenie zgodności lokalizacji urządzeń z projektem, ich rodzaju, wyglądu zewnętrznego oraz wytrzymałości.

Należy wykonać pomiary zakończone protokołem pomiarów:

- skuteczności wyłączania zasilania
- oporności izolacji przewodów
- ciągłości przewodów, a szczególnie przewodu ochronnego
- sprawdzenie poprawności działania wyłączników różnicowoprądowych
- pomiar natężenia oświetlenia

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową dla obwodu elektrycznego jest metr, a dla lamp, puszek, łączników, gniazd wtykowych itp. jest sztuka.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Ogólne zasady odbioru robót

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, SST i wymaganiami Inżyniera, jeżeli wszystkie pomiary i badania dały wyniki pozytywne.

8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają:

- oprzewodowanie przed zatynkowaniem

8.3. Dokumenty do odbioru końcowego robót

Do odbioru końcowego Wykonawca jest zobowiązany przygotować, oprócz dokumentów wymienionych w punkcie części „Wymagania ogólne”:

- protokoły z dokonanych pomiarów skuteczności wyłączania zasilania zastosowanej ochrony przeciwporażeniowej.
- protokół badania izolacji przewodów
- protokół badania ciągłości żył przewodów
- protokoły odbioru robót zanikających
- protokół pomiaru oświetlenia
- dokumentacja powykonawcza

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

Pełna płatność odbywa się na podstawie protokołu końcowego zgodnie z umową.

Opracował:


mgr inż. Sławomir Grajewski