

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT REMONTOWYCH – BRANŻA ELEKTRYCZNA

KOD CPV : 45311100-1; 45311200-2

1. WSTĘP

1.1. **Przedmiot specyfikacji**

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymogi dotyczące wykonania i odbioru instalacji elektrycznej pomieszczeń biurowych wraz z tablicą rozdzielczą w ramach zadania „**Remont części pomieszczeń w budynku nr 8, 10, 23 w kompleksie wojskowym przy ul. Warszawskiej 10 w Bydgoszczy**”.

1.2. **Zakres stosowania specyfikacji**

Specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

1.3. **Zakres robót objętych specyfikacją**

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą prowadzenia robót elektrycznych w remontowanych pomieszczeniach zgodnie z przedmiarem robót i obejmują :

- roboty w zakresie demontażu i montażu opraw oświetleniowych.
- roboty w zakresie demontażu i montażu osprzętu elektrycznego.
- roboty w zakresie montażu nowej instalacji elektrycznej.
- wykonanie prób i badań pomiarowych.

1.4. **Określenia podstawowe**

Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi Normami Technicznymi i Warunkami Technicznymi Wykonywania i Odbioru Robót.

Obwód (instalacji elektrycznej) – zespół elementów instalacji elektrycznej wspólnie zasilanych i chronionych przed przetężeniem wspólnym zabezpieczeniem ;

Obwód odbiorczy : obwód końcowy (obiektu budowlanego) – obwód, do którego są przyłączone bezpośrednio odbiorniki energii elektrycznej lub gniazda wtyczkowe ;

Obciążalność prądowa długotrwała (przewodu) – maksymalna wartość prądu, który może płynąć długotrwale w określonych warunkach bez przekroczenia dopuszczalnej temperatury przewodu ;

Prąd przetężeniowy – dowolna wartość prądu większa od wartości znamionowej.

Dla przewodów, wartością znamionową jest obciążalność prądowa długotrwała ;

Oprzewodowanie – przewód, przewody lub przewody szynowe i elementy zapewniające ich zamocowanie i ochronę przed uszkodzeniami mechanicznymi ;

Urządzenia elektryczne – wszystkie urządzenia i elementy instalacji elektrycznej przeznaczone do takich celów jak wytwarzanie, przekształcanie, przesyłanie rozdział lub wykorzystanie energii elektrycznej ;

Odbiorniki energii elektrycznej – urządzenia przeznaczone do przetwarzania energii elektrycznej w inną formę energii (np. światło, ciepło, energię mechaniczną itp.) ;

Ochrona przed dotykiem pośrednim – ochrona dostępnych części przewodzących w przypadku pojawienia się na nich napięcia w warunkach zakłóceń ;

Obudowa, osłona – element zapewniający ochronę przed niektórymi wpływami otoczenia i przed dotykiem bezpośrednim z dowolnej strony ;

Przewód ochronny (PE) – przewód lub żyła przewodu przeznaczony do elektrycznego połączenia następujących części : dostępnej części przewodzącej, obcej przewodzącej, głównej szyny (zacisku uziemiającego), uziomu, uziemionego punktu naturalnego źródła zasilania lub punktu neutralnego sztucznego ;

Przewód ochronno – neutralny (PEN) – uziemiony przewód (żyła przewodu) spełniający jednocześnie funkcje przewodu ochronnego i przewodu neutralnego ;

Przewód uziemiający – przewód ochronny łączący główną szynę (zacisk) uziemiającą z uziomem ;

Główna szyna uziemiająca – szyna (zacisk) przeznaczona do przyłączenia do uziomu przewodów ochronnych, w tym przewodów połączeń wyrównawczych oraz przewodów uziemień roboczych, jeżeli one występują ;

Połączenia wyrównawcze – elektryczne połączenia części przewodzących dostępnych lub/i części przewodzących obcych w celu uzyskania wyrównania potencjałów .

2. MATERIAŁY

2.1. Wymagania ogólne

Wszystkie zakupione przez Wykonawcę materiały, muszą być dopuszczone do obrotu i powszechnego stosowania.

Materiałami i wyrobami dopuszczonymi do obrotu i powszechnego stosowania są te, dla których wydano certyfikat na znak bezpieczeństwa lub dokonano oceny zgodności i wydano certyfikat lub deklarację zgodności z PN, BN lub aprobatą techniczną.

2.2. Zastosowane materiały

- przewody typu YDYp 450/750 V 3x1,5 mm² ; YDYp 450/750 V 3x2,5 mm² , YDYp – 450/750 V 4x1,5 mm²
- oprawy oświetleniowe typu ONR 2x36 W rastrowe z zapłonem elektronicznym
- osprzęt modułowy : wyłączniki nadprądowe S301 10-16A , wyłącznik różnicowo prądowy P312 16A 30mA klasy A ,rozłącznik bezpiecznikowy R301 40A
- osprzęt elektryczny podtynkowy (gniazdka podtynkowe podwójne 2-biegunowe z bolcem ochronnym, wyłączniki podtynkowe
- transformator bezpieczeństwa 24V

- gniazda DATA
- gniazda RJ45
- obudowa izolowana 12 polowa p/t
- rurki instalacyjne , listwy instalacyjne

Składowanie materiałów :

Materiały należy przechowywać w pomieszczeniach przystosowanych do tego celu, suchych, przewietrzanych i dobrze oświetlonych.

Przewody izolowane przechowywać w pomieszczeniach suchych i chłodnych.

Oprawy oświetleniowe, źródła światła, osprzęt elektryczny przechowywać w suchych i ciepłych pomieszczeniach najlepiej w opakowaniach fabrycznych. Dostarczać je na budowę w fazie końcowej, aby uniknąć zbędnych uszkodzeń.

Wszystkie zastosowane materiały, zgodnie z ustawą „Prawo budowlane”, muszą być dopuszczone do obrotu i powszechnego stosowania.

3. SPRZĘT

3.1. Wymagania ogólne

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

3.2. Zastosowany sprzęt do wykonywania robót

- zestaw elektronarzędzi
- przyrządy pomiarowe do prób i badań pomontażowych

4. TRANSPORT

4.1. Wymagania ogólne

Wykonawca jest zobowiązany do użycia jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywania robót (materiał nie ulegnie uszkodzeniu)

4.2. Środki transportu

Wykonawca powinien wykazać się możliwością korzystania z następujących środków transportu

- samochodu dostawczego.

Przewożone materiały powinny być zabezpieczone przed ich przemieszczaniem się i układane zgodnie z warunkami transportu określonymi przez wytwórcę.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Wymagania ogólne

Wykonawca uzgodni z Użytkownikiem okresy wyłączenia napięcia w istniejących sieciach elektroenergetycznych w związku z prowadzonym remontem.

5.2. Prace przygotowawcze

Wykonawca przed przystąpieniem do robót zasadniczych zrealizuje następujące prace przygotowawcze :

- dostarczenie na teren budowy niezbędnych materiałów, urządzeń i sprzętu budowlanego
- wykonanie zasilania w energię elektryczną miejsca wykonywania robót.
-

5.3. Roboty instalacyjno – montażowe

Wszystkie trasy przewodów instalacji elektrycznej należy dokładnie wytrasować, zwracając szczególną uwagę na zbliżenia i ewentualne kolizje z innymi instalacjami z zachowaniem wymogów zawartych w Rozporządzeniu Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie Dz.U. nr 75 z 2002r., Dz. U. nr 33 z 2003r., Dz. U. nr 109 z 2004r.

5.3.1. Montaż instalacji elektrycznej

Montaż przewodów, opraw oświetleniowych i osprzętu.

Trasa instalacji powinna być przejrzysta prosta i dostępna dla prawidłowej konserwacji i remontów. Wskazane jest, aby trasa przebiegała w liniach poziomych i pionowych. Zabrania się wykonywania przekuć w elementach konstrukcyjnych budynku i ewentualnych wycinań istniejących zbrojeń i żeber stropów. Koryta kablowe i odgałęźniki należy mocować do podłoża za pomocą kołków rozporowych. Instalacje wykonać przewodami kabelkowymi płaskimi. Przewody wprowadzane do urządzeń odbiorczych i puszek powinny mieć nadwyżkę długości niezbędną do wykonania połączenia. Przewody neutralne i ochronne powinny być nieco dłuższe niż fazowe. Ważną sprawą jest też staranne wykonanie połączeń skręcanych tj. dokręcenia zacisków śrubowych z odpowiednią siłą a także odizolowanie żył w taki sposób aby odizolowany odcinek mieścił się całkowicie w zacisku. Przy przejściach przez ściany i stropy stosować przepusty z rur, które po ułożeniu przewodów należy uszczelnić.

Montaż opraw oświetleniowych i osprzętu elektrycznego

Te elementy instalacji montować w końcowej fazie robót, aby uniknąć niepotrzebnych zniszczeń i zabrudzeń. Oprawy do stropu montować wkrętami zabezpieczonymi antykorozyjnie na kołkach rozporowych plastikowych. Ta sama uwaga dotyczy osprzętu montowanego na ścianach. Przed zamocowaniem opraw należy sprawdzić

ich działanie oraz prawidłowość połączeń. Źródła światła i zapłoniki do opraw należy zamontować po całkowitym zainstalowaniu opraw.

5.3.2. Montaż instalacji ochrony przeciwporażeniowej

Ochronie przed dotykiem pośrednim podlegają :

- styki ochronne w oprawach oświetleniowych.

Przewody ochronne należy podłączyć do zacisków specjalnie do tego przeznaczonych.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w „Warunkach Technicznych Wykonywania i Odbioru Robót Budowlano – Montażowych” Tom V Instalacje elektryczne.

6.1. Kontrola jakości materiałów

Urządzenia elektryczne oraz przewody powinny posiadać atest fabryczny lub świadectwo jakości wydane przez producenta oraz wszystkie niezbędne certyfikaty, gwarancje i DTR.

6.2. Kontrola i badania w trakcie robót

W trakcie wykonywania robót należy wykonać kontrolę w zakresie :

- zgodności z przepisami
- poprawnego montażu instalacji i urządzeń elektroenergetycznych
- kompletności wyposażenia
- poprawności oznaczenia
- braku widocznych uszkodzeń
- należytego stanu izolacji
- skuteczności ochrony od porażień elektrycznych.

6.3. Badania i pomiary pomontażowe

- Po zakończeniu robót należy wykonać badanie przewodów elektroenergetycznych na rezystancję izolacji, zachowania ciągłości żył roboczych i ochronnych jak również pomiary skuteczności ochrony od porażień.
- Wyniki badań i pomiarów należy zamieścić w protokołach.

7. OBMIAR ROBÓT

Obmiar robót będzie określać faktyczny zakres prac wykonanych zgodnie z ST, w jednostkach ustalonych w przedmiarach robót.

Obmiaru robót dokonuje Wykonawca, po pisemnym powiadomieniu Inspektora Nadzoru o zakresie obmierzanych robót i terminie obmiaru.

Jednostką obmiaru jest :

- | | |
|----------------|--|
| m (metr) | - dla układania przewodów, listew, rur, przepustów |
| szt. (sztuk) | - dla montażu aparatury |
| | - dla montażu osprzętu instalacyjnego |
| | - dla montażu opraw oświetleniowych |
| pomiar | - dla pomiarów ochronnych |

8. ODBIÓR ROBÓT

Odbiór robót należy dokonać zgodnie z Warunkami Technicznymi Wykonania i odbioru Robót Budowlano – Montażowych Tom V Instalacje elektryczne oraz PN-IEC 60364- 6- 61.

8.1. Sprawdzenia odbiorcze.

Przy odbiorze robót powinny być dostarczone następujące dokumenty :

- dokumenty dotyczące jakości wbudowanych materiałów
- protokoły częściowych odbiorów robót zanikających i zakrytych
- protokoły pomiarów i badań
- świadectwa jakości i dopuszczenia do eksploatacji urządzeń i materiałów
- uproszczona dokumentacja powykonawcza

8.2. Odbiór częściowy

1. Odbiorem częściowym może być objęta część obiektu, instalacji lub robót, stanowiąca etapową całość.

Jako odbiór częściowy traktuje się również odbiór dotyczący całokształtu robót zleconych do wykonania jednemu spośród wykonawców (podwykonawcy).

Odbiór częściowy ma na celu jakościowe i ilościowe sprawdzenie wykonanych robót.

2. Do odbiorów częściowych zalicza się też odbiory elementów obiektu lub robót przewidzianych do zakrycia, w celu sprawdzenia jakości wykonania robót oraz dokonania ich obmiaru.

Odbiór tych robót powinien być przeprowadzony komisyjnie, w obecności przedstawiciela Zamawiającego (Zleceniodawcy).

Wykonawca jest obowiązany zawiadomić zamawiającego o poprawnym odbiorze w terminie umożliwiającym udział przedstawiciela Zamawiającego.

Z odbioru robót ulegających zakryciu sporządza się protokół, w którym należy wpisać również ocenę jakości.

3. Z dokonanego odbioru częściowego należy spisać protokół, w którym powinny być wymienione ewentualne wykryte wady (usterki) oraz określone terminy ich usunięcia.

4. Po zgłoszeniu przez Wykonawcę usunięcia wad (usterek) wymienionych w protokole, Zamawiający (Inwestor) dokonuje sprawdzenia komisyjnie lub jednoosobowo (tzw. odbiór pousterkowy), stwierdzając to w oddzielnym protokole.

8.3. Odbiór końcowy

1. Odbiór końcowy przeprowadza się na podstawie technicznych warunków odbioru robót przy przestrzeganiu ogólnych zasad odbioru obiektów.

2. Odbiór końcowy robót wykonanych w obiekcie dokonywany przez Zamawiającego może być połączony z odbiorem mającym na celu przekazanie obiektu użytkownikowi do eksploatacji.

3. Odbioru końcowego od Wykonawcy dokonuje komisja Zamawiającego .

Przed przystąpieniem do odbioru końcowego Wykonawca jest zobowiązany do:

- przygotowania dokumentów potrzebnych do należytej oceny wykonanych robót będących przedmiotem odbioru, a w szczególności : umowy wraz z jej późniejszymi uzupełnieniami i uzgodnieniami, protokołów i zaświadczeń z dokonanych prób montażowych ,uproszczonej dokumentacji powykonawczej
- umożliwienia przedstawicielom Zamawiającego (komisji odbioru) zapoznania się z wyżej wymienionymi dokumentami i przedmiotem odbioru.

4. Przy dokonywaniu odbioru końcowego należy :

- sprawdzić zgodność wykonanych robót z umową, dokumentacją kosztorysową, warunkami technicznymi wykonania, normami i przepisami,
- sprawdzić udokumentowanie jakości wykonanych robót (instalacji) odpowiednimi protokołami :
 - skuteczności ochrony przeciwporażeniowej oraz ciągłości przewodów ochronnych
 - rezystancji izolacji przewodów, ochronnych,
- w przypadku odbioru całości obiektu stwierdzić, czy odbierany obiekt spełnia warunki zasad prawidłowej eksploatacji i może być użytkowany lub stwierdzić istniejące wady i usterki.

5. Z odbioru końcowego powinien być spisany protokół podpisany przez upoważnionych przedstawicieli Zamawiającego, Wykonawcy i przez inne osoby biorące udział w czynnościach odbioru.

Protokół powinien zawierać ustalenia poczynione w toku odbioru, stwierdzone ewentualne wady i usterki oraz uzgodnione terminy ich usunięcia.

W przypadku gdy wyniki odbioru końcowego upoważniają do przyjęcia obiektu do eksploatacji protokół powinien zawierać odnośne oświadczenie Zamawiającego lub w przypadku przeciwnym, odmowę wraz z jej uzasadnieniem .

9. PRZEPISY ZWIĄZANE

Roboty będą wykonywane w bezpieczny sposób, ściśle w zgodzie z Polskimi Normami (PN) lub odpowiednikami norm krajów Unii Europejskiej w zakresie przyjętym przez polskie ustawodawstwo.

9.1 Polskie Normy

PN- EN 12464 – 1	Technika świetlna - oświetlenie miejsc pracy - miejsca pracy we wnętrzach.
PN – IEC 60364 – 1	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Zakres, przedmiot i wymagania podstawowe. Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa.
PN – IEC 60364 – 4 – 41	Ochrona przeciwporażeniowa.
PN – IEC 60364 – 4 – 42	Ochrona przed skutkami oddziaływania cieplnego.
PN – IEC 60364 – 4 – 43	Ochrona przed prądem przetężeniowym.
PN – IEC 60364 – 4 – 443	Ochrona przed przepięciami. Ochrona przed przepięciami atmosferycznymi lub łączeniowymi.
PN – IEC 60364 – 4 – 46	Odłączenie izolacyjne i łączenie. Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego.
PN – IEC 60364 – 4 – 482	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych.
PN – IEC 60364 – 5 – 53	Aparatura łączeniowa i sterownicza.
PN – IEC 60364 – 5 – 54	Uziemienia i przewody ochronne.
PN – IEC 60364 – 6 – 61	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Sprawdzenie. Sprawdzenie odbiorcze.
PN – IEC 60364 – 7 – 704	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji. Instalacje na terenie budowy i rozbiórki.

Sporządził:

Inspektor TUN
mgr inż. Piotr WUJEWSKI