

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

| | |
|-----------------------------|--|
| INWESTOR: | GMINA MIEJSKA JAROSŁAW RYNEK 1 37-500 JAROSŁAW |
| NAZWA ZAMIERZENIA: | TERMOMODERNIZACJA MIEJSKIEGO PRZEDSZKOLA NR 10 W JAROSŁAWIU |
| PRZEDMIOT SPECYFIKACJI: | WYMIANA OPRAW OŚWIETLENIOWYCH NA OPRAWY LED |
| NR SPECYFIKACJI: | ST.01. ROBOTY ELEKTRYCZNE |
| ADRES OBIEKTU: | MIEJSKIE PRZEDSZKOLE NR 10 UL. KOMBATANTÓW 22 37-500 JAROSŁAW |
| GŁÓWNY SŁOWNIK ZAMÓWIEŃ: | 45215221-2 Roboty w zakresie instalacji elektrycznych 45311100-1 Roboty w zakresie przewodów instalacji elektrycznych 45311200-2 Roboty w zakresie opraw elektrycznych 45312311-0 Instalowanie oświetlenia 45315100-9 Instalacyjne roboty elektryczne 45316100-6 Instalowanie sprzętu oświetleniowego |
| OPRACOWAŁ: | GMINA MIEJSKA JAROSŁAW RYNEK 1 37-500 JAROSŁAW |

1. CZĘŚĆ OGÓLNA I SZCZEGÓŁOWA

1.1. Przedmiot i zakres opracowania

Specyfikacja Techniczna zawiera informacje oraz wymagania dotyczące wymiany opraw oświetleniowych na oprawy LED w budynku Miejskiego Przedszkola nr 10 w Jarosławiu.

1.1.1. Dane wyjściowe

Budynek jest obiektem istniejącym - czynnym - na czas prowadzenia prac remontowych należy zabezpieczyć:

- ciągnąć pracę w istniejących pomieszczeniach budynku,
- prace remontowe prowadzić w wydzielonych pomieszczeniach z zachowaniem wymaganych przepisami zabezpieczeń przed dostępem osób postronnych,
- zachować w budynku drogi ewakuacji,
- zachować dostęp użytkowników do pomieszczeń sanitarnych oraz do budynku.

Przewiduje się ułożenie instalacji elektrycznych do projektowanych opraw:

- w nowo wykutych bruzdach w ścianach i stropach.

Klasyfikacja pomieszczeń

Pomieszczenia ze względu na ich funkcję kwalifikuje się do kategorii ZL III zagrożenia ludzi
Pomieszczenia o zwiększonym zagrożeniu porażeniem prądem elektrycznym - pomieszczenia sanitarne. Pozostałe pomieszczenia nie wymagają zwiększonej ochrony przed dotykiem bezpośrednim i pośrednim.

Wymagana ochrona przeciwporażeniowa istniejąca, poza zakresem dokumentacji.

1.1.2. Opis prac w budynku

Zastosowany osprzęt instalacyjny

Zastosowane oprawy oświetleniowe winny posiadać znak „ F ” - nadają się ze względu na odpowiednie założenia konstrukcyjne do montażu bezpośrednio na powierzchnie palne.

Osprzęt instalacyjny oraz urządzenia instalacyjne winny spełniać warunki bezpieczeństwa użytkownika oraz wymagane przepisami certyfikaty zgodności z obowiązującymi przepisami.

Instalacja oświetlenia

Typy i oznaczenia opraw oświetleniowych pokazano w części rysunkowej dokumentacji.

Ochrona przeciwporażeniowa

Poza zakresem dokumentacji.

Po zakończeniu prac montażowych instalacji, należy wykonać następujące pomiary:

- pomiar rezystancji izolacji przewodów instalacji elektrycznej,
- sprawdzenie skuteczności działania wyłączników różnicowo-prądowych oraz samoczynnego wyłączenia zasilania,
- sprawdzenie rezystancji uziemienia i ciągłości połączeń szyny wyrównawczej.

Ochrona przeciwprzepięciowa

Poza zakresem dokumentacji.

1.1.3. Zastosowana aparatura

Przedstawione w dokumentacji wskazania na systemy i materiały z podaniem producenta należy traktować jako przykładowe, ze względu na zasady Prawo Zamówień Publicznych. Oznacza to, że wykonawcy mogą zaproponować inne niż wyszczególnione w dokumentacji rozwiązania z zachowaniem odpowiednich, równoważnych parametrów technicznych z zapewnieniem uzyskania wszystkich ewentualnie wymaganych uzgodnień.

1.2. Wyszczególnienie i opis prac towarzyszących i robót tymczasowych

Prace instalatorskie prowadzone będą w pomieszczeniach istniejącego i czynnego budynku. Przed rozpoczęciem prac należy:

- w pomieszczeniach - gdzie wykonywane będą prace związane z wymianą instalacji i oprav zabezpieczyć miejsce prowadzenia pracy przed dostępem osób postronnych z zachowaniem funkcji drogi ewakuacji.

Wykonawca winien w własnym zakresie:

- zabezpieczyć plac budowy przed dostępem osób postronnych,
- wyznaczyć miejsce składowania materiałów,
- wykonać oświetlenie terenu budowy.

Przy demontażach i pracach instalacyjnych należy:

- zachować BHP warunków pracy,
- zapewnić ochronę instalacji i urządzeń w tym wyposażenia pomieszczeń przed dewastacją i zniszczeniem.

1.3. Informacje o terenie budowy

Prace instalacyjne realizowane będą w czynnym obiekcie. Taka lokalizacja placu budowy wymaga:

- wykonania organizacji prowadzenia robót z szczególnym uwzględnieniem zabezpieczenia przed dostępem osób postronnych i zapewnieniem przemieszczaniem się osób niepełnosprawnych,
- prowadzenia prac w budynku w wydzielonych pomieszczeniach oraz czynnych korytarzach.

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

ST.01. ROBOTY ELEKTRYCZNE

Lokalizacja pomieszczeń zaplecza technicznego i magazynowego, dostęp do sieci wodociągowej oraz kanalizacyjnej, dostęp do sanitariatów - na terenie budynku po wcześniejszym ustaleniu z Inwestorem.

Prace instalatorskie prowadzone będą w pomieszczeniach zamkniętych i ocieplonych.

Wykonawca dokona z Inwestorem lokalizacji pomieszczeń zaplecza technicznego i magazynowego, określi miejsca dostępu do sanitariatów, sieci wodociągowej, kanalizacyjnej oraz elektrycznej. Inwestor określi Wykonawcy zasady i termin przekazania placu budowy oraz zasady rozliczenia za pobraną energię elektryczną.

1.4. Organizacja robót, przekazanie placu budowy

Inwestor określi ogólne wymagania dotyczące organizacji robót oraz przekazania terenu budowy. Ogólne wymagania dotyczące zasad prowadzenia robót podano w Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych.

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania tych robót oraz ich zgodność z:

- dokumentacją projektową,
- poleceniami Inspektora Nadzoru,
- uzgodnieniami z Zamawiającym.

Wprowadzanie jakichkolwiek odstępstw od tych dokumentów wymaga akceptacji Zamawiającego, Inspektora Nadzoru oraz autora opracowania.

Materiały posiadające wymagane atesty dla wygrodzenia oraz zabezpieczenia stanowisk pracy dostarczy wykonawca w własnym zakresie.

1.5. Zabezpieczenie interesów osób trzecich

Prace elektryczne - instalatorskie wykonywane będą jako część prac budowlanych obiektu.

Wykonawca podczas prowadzenia prac instalacyjnych winien zabezpieczyć inne instalacje przed uszkodzeniem przed uszkodzeniem. Zapewnić bezpieczne przejścia i zabezpieczenia w ciągach komunikacyjnych budynku dla osób i personelu.

Przy prowadzeniu prac instalacyjnych zachować warunki bezpieczeństwa dla osób niepełnosprawnych korzystających z klatki schodowej oraz wejścia do budynku.

Wykonawca winien zapewnić pełny dostęp do przejść i korytarzy w czynnej części budynku i w wejścia do budynku w czasie prowadzenia robót oraz gdy prace zostaną przerwane w dni wolne od pracy lub po godzinach - drzwi wejściowe muszą spełniać funkcje dróg ewakuacji - remont prowadzony w czynnym obiekcie.

1.6. Ochrona środowiska

Prace montażowe i instalacyjne nie stanowią zagrożenia dla środowiska.

Zastosowane kable i urządzenia wykonane są z materiałów trudnopalnych i samogasnących i nie wydzielają w wysokich temperaturach żadnych toksycznych gazów.

Prowadzone prace instalacyjne nie wymagają wycinki drzew i uszkodzenia istniejącej zieleni.

1.7. Warunki bezpieczeństwa pracy i ochrona przeciwpożarowa na budowie

Prace elektryczne - instalatorskie wykonywane będą jako część prac budowlanych obiektu.

W trakcie powstawania placu budowy należy zapewnić wykonanie zaplecza socjalnego i technicznego dla ludzi. Podczas prac instalatorskich Wykonawca winien stosować w własnym zakresie przepisy BHP i p.poż. oraz prowadzić szkolenia pracowników. Wszystkie materiały stosowane przez Wykonawcę winy mieć wymagane przepisami atesty i dopuszczenia.

Ogrodzenia obszaru placu budowy, lokalizacja pomieszczeń dla przebywania ludzi, wyznaczenie pomieszczeń magazynowych zostanie ujęte w projekcie budowlano architektonicznym.

Podczas prac montażowych instalatorskich Wykonawca winien stosować we własnym zakresie przepisy BHP i P.Poż. oraz prowadzić szkolenia pracowników.

Wszystkie materiały stosowane przez Wykonawcę winy mieć wymagane przepisami atesty i dopuszczenia.

Przewidywane zagrożenia przy realizacji robót: prace w pobliżu czynnych urządzeń mechanicznych i elektrycznych, prace na wysokości przy układaniu kabli i instalacji.

Środki techniczne i organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwu:

- szkolenie bhp oraz przedstawienie technologii prowadzonych prac stosując uziemienia,
- ogrodzenia,
- rusztowania, pomosty i bariery ochronne zabezpieczające ciągi komunikacyjne
- tablice ostrzegawcze.

Prace montażowe będą wykonywane w pobliżu miejsc przebywania obsługi czynnych urządzeń, dlatego należy zachować szczególne środki ostrożności. Prace przy urządzeniach, instalacjach i sieciach energetycznych mogą wykonywać wyłącznie osoby posiadające odpowiednie kwalifikacje zgodnie z Ustawą Prawo energetyczne z późniejszymi zmianami oraz Rozporządzeniem Ministra Klimatu i Środowiska z dnia 1 lipca 2022 r. z późniejszymi zmianami.

Kierownik budowy/robót zobowiązany jest sporządzić lub zapewnić sporządzenie planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (BIOZ), zgodnie z wymaganiami ustawy Prawo budowlane.

1.8. Ogrodzenie placu budowy

W czasie wykonywania prac w budynku Wykonawca zabuduje przenośne ogrodzenia oddzielające miejsce wykonywanych prac od pozostałej części budynku. Zabezpieczenie pozostałego placu budowy podano w Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych.

1.9. Zabezpieczenie chodników i jezdní

Prace prowadzone będą na posesji Inwestora lecz Wykonawca prac elektrycznych winien przewidzieć czasowe zajmowanie pasa ruchu drogowego.

Lokalizacja placu budowy wymaga zapewnienia na czas dostaw miejsca na rozładunek materiałów na przylegającej do budynku parkingu.

1.10. Nazwy i kody: grup robót, klas robót i kategorii robót

CPV: 45310000-3 Roboty w zakresie instalacji elektrycznych

CPV: 45311100-1 Roboty w zakresie przewodów instalacji elektrycznych

CPV: 45311200-2 Roboty w zakresie oprav elektrycznych

CPV: 45312311-0 Instalowanie oświetlenia

CPV: 45315100-9 Instalacyjne roboty elektryczne

CPV: 45316100-6 Instalowanie sprzętu oświetleniowego

1.11. Określenia podstawowe

Instalacja elektryczna – zestaw połączonych ze sobą elementów elektrycznych o skoordynowanych parametrach technicznych, przeznaczony do określonych celów.

Instalacja elektroenergetyczna - jeden z rodzajów instalacji elektrycznej, służy ona do zasilania w energię elektryczną maszyn, systemów i układów w zakładach przemysłowych, wytwórczych i wydobywczych, umożliwiając ich prawidłowe funkcjonowanie.

Instalacje elektroenergetyczne zależnie od rodzaju odbiorników elektrycznych dzieli się na:

- instalacje oświetleniowe, służące do zasilania źródeł światła
- instalacje siłowe zasilające trójfazowe silniki i inne urządzenia elektryczne większej mocy.
- instalacje przemysłowe.

Elementy składowe instalacji - przewody, elektrotechniczny sprzęt instalacyjny, rozdzielnice, urządzenia automatyki i sterowania.

Obwód instalacji elektrycznej - zespół elementów instalacji odbiorczej, znajdujący się za ostatnim zabezpieczeniem przetężeniowym instalacji (patrząc od strony źródła zasilania) i służący bezpośrednio do zasilania określonego odbiornika, grupy odbiorników bądź gniazd wtyczkowych.

Zabezpieczenie nadprądowe (przetężeniowe) - urządzenie służące do ochrony przewodów instalacyjnych określonego obwodu i odbiorników energii elektrycznej zasilanych z tego obwodu przed skutkami przepływu prądów przetężeniowych, zabezpieczeniem nadprądowym jest wyłącznik instalacyjny lub bezpiecznik.

Uziemienie – ogół środków i przedsięwzięć w celu uziemienia.

Główna szyna uziemiająca (główna szyna wyrównawcza, główny zacisk uziemiający) -szyna lub zacisk przeznaczone do przyłączenia do uziomu przewodów ochronnych, w tym przewodów połączeń wyrównawczych oraz przewodów uziemień roboczych, jeśli one występują.

Przewód uziemiający - przewód łączący z uziomem część należącą do instalacji, która powinna być uziemiona.

Połączenie wyrównawcze - elektryczne połączenie części przewodzących dostępnych lub/i części przewodzących obcych w celu wykonania wyrównania potencjałów.

Przewód wyrównawczy – przewód spełniający rolę połączenia ekwipotencjalnego, przewód ochronnych zapewniający wyrównanie potencjałów.

Przewód ochronny (PE) - przewód lub żyła przewodu wymagany przez określone środki ochrony przeciwporażeniowej, przeznaczony do elektrycznego połączenia następujących części:

- przewodzących dostępnych,
- przewodzących obcych,
- głównej szyny uziemiającej (głównego zacisku uziemiającego),
- uziomu, uziemionego punktu neutralnego źródła zasilania lub punktu neutralnego sztucznego.

Przewód neutralny (N) - przewód połączony bezpośrednio z punktem neutralnym sieci i mogący służyć do przesyłania energii.

Przewód ochronno-neutralny (PEN) - uziemiony przewód spełniający jednocześnie funkcję przewodu ochronnego i neutralnego.

Napięcie znamionowe – napięcie między przewodowe w przypadku prądu przemiennego lub międzybiegunowe w przypadku prądu stałego, na które linia kablowa, silnik lub urządzenie elektryczne jest zbudowane.

Pomontażowe badania odbiorcze – oględziny, pomiary oraz próby urządzeń i układów przeprowadzone po ich zainstalowaniu, w celu stwierdzenia przydatności i gotowości urządzeń i układów do eksploatacji w miejscu zainstalowania.

2. Wymagania dotyczące właściwości wyrobów

2.1. Wymagania dotyczące wyrobów

Zastosowane materiały - zestawione w projekcie - winny posiadać atest producenta.

Osprzęt instalacyjny oraz urządzenia instalacyjne winny posiadać znak „ B ” – spełniają warunki bezpieczeństwa użytkownika.

Wszystkie urządzenia elektroenergetyczne należy przed przekazaniem ich do eksploatacji należy poddać sprawdzeniu oraz przeprowadzić wymagane przepisami próby.

2.2. Wymagania dotyczące instalacji

Należy wykonać następujące próby:

- ciągłości obwodów
- rezystancji izolacji instalacji elektrycznych
- samoczynnego wyłączenia zasilania
- próby wytrzymałości elektrycznej
- próby działania

Elementy instalacji podlegają sprawdzeniu w zakresie:

- zgodności z dokumentacją,
- poprawnością montażu,
- kompletnością wyposażenia.

Prace winny być wykonywane zgodnie z dokumentacją projektową. Wykonawcę realizującego budowę wg niniejszego projektu obowiązuje przestrzeganie przepisów BHP we własnym zakresie w odniesieniu do wszystkich szczegółów które nie mogły być omówione w projekcie.

3. Wymagania dotyczące sprzętu i maszyn do wykonywania robót

Urządzenia, elektronarzędzia stosowane przez wykonawcę winny posiadać właściwe atesty oraz klasę bezpieczeństwa. Specjalistyczne urządzenia pomiarowe winny posiadać właściwe atesty oraz klasę bezpieczeństwa oraz aktualne dokumenty legalizacyjne. Do obsługi urządzeń pomiarowych należy zatrudnić osoby z wymaganymi uprawnieniami do wykonywania pomiarów w sieci energetycznej.

Wykonawca dostarczy Zamawiającemu świadectwa stwierdzające, że wszystkie stosowane urządzenia i sprzęt badawczy posiadają ważną legalizację, zostały prawidłowo wykalibrowane i odpowiadają wymaganiom norm określających procedury badań.

Stosowane urządzenia pomocnicze do prac na wysokości powinny posiadać aktualne atesty i badania UDT. Rodzaje sprzętu używanego do robót instalacyjnych pozostawia się do uznania Wykonawcy, po uzgodnieniu z Zamawiającym i Inspektorem Nadzoru.

Jakiegokolwiek sprzęt, maszyny lub narzędzia nie gwarantujące zachowania wymagań jakościowych robót i przepisów BIOZ zostaną przez Zamawiającego zdyskwalifikowane i nie dopuszczone do robót.

4. Wymagane środki transportu

Wykonawca winien stosować takie środki transportu które nie spowodują niekorzystnego wpływu na jakość przewożonych materiałów (uszkodzenia np. opraw oświetleniowych) oraz które posiadają aktualne dopuszczenia i odpowiednią nośność do przewozu ludzi i materiałów po drogach.

Wykonawca powinien wykazać się możliwością korzystania z następujących środków transportu:

- samochód skrzyniowy,
- samochód dostawczy,

Przewożone materiały i elementy powinny być układane zgodnie z warunkami transportu opracowanymi przez Producenta dla poszczególnych materiałów i elementów oraz zabezpieczone przed ich przemieszczaniem się na środku transportowym.

5. Wymagania dotyczące wykonywania robót

Prace montażowe będą wykonywane w pobliżu czynnych urządzeń energetycznych i w miejscach publicznych, wobec tego należy zachować szczególne środki ostrożności. Prace muszą wykonać osoby o odpowiednich uprawnieniach BHP, a miejsca niebezpieczne zabezpieczyć przed dostępem osób postronnych. Wszystkie prace wymagają koordynacji z pozostałymi branżami.

5.1. Uwagi wykonawcze

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową, za ich zgodność z dokumentacją projektową i wymaganiami specyfikacji technicznych i poleceniami inspektora nadzoru inwestorskiego.

Roboty obejmują:

- czynności przygotowawcze polegające na organizacyjnym przygotowaniu robót, tj. ustaleniu i przygotowaniu: potrzebnych pracowników, sprzętu, narzędzi, materiałów, technologii i harmonogramu robót,

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

ST.01. ROBOTY ELEKTRYCZNE

- zabudowę i montaż gotowych urządzeń, kabli i przewodów,
- przeprowadzenie prac regulacyjno-montażowych,
- uporządkowanie otoczenia terenu

Prace montażowe będą wykonywane w pobliżu czynnych urządzeń energetycznych, wobec tego należy zachować szczególne środki ostrożności. Prace muszą wykonać osoby o odpowiednich kwalifikacjach i uprawnieniach, a miejsca niebezpieczne należy zabezpieczyć przed dostępem osób postronnych.

Uwagi wykonawcze przy podłączeniu przewodów instalacji oświetleniowej w rozdzielnicach:

1. Przewody przygotowywać do przyłączenia wyłącznie specjalistycznymi kleszczami
2. Długość odstłoniętego z izolacji przewodu dostosować do zastosowanych elementów łączeniowych. Dla typowych listw zaciskowych - długość do 6mm
3. Kolory przewodów roboczych zgodnie z obowiązującymi normami
4. Przewód przyłączenia „masy ” konstrukcji o przekroju zgodnie z specyfikacją kolor żółtozielony zakończony zaciskiem oczkowym lub rurkowym
5. Wszystkie urządzenia stosowane do wyposażenia rozdzielni i podrozdzielni winny posiadać atest producenta
6. W obudowie każdej z rozdzielnic należy:
 - przy listwie przyłączeniowej oznaczyć w sposób czytelny przewody fazowe oraz przewody N i PN zgodnie z obowiązującymi normami
 - miejsce przyłączenia „ masy „ oznaczyć zgodnie z obowiązującymi normami

Podczas wykonywania robót należy:

- podjąć środki ostrożności w celu zapewnienia bezpieczeństwa osób
- podjąć środki techniczne w celu uniknięcia uszkodzeń obiektu
- podjąć środki techniczne w celu uniknięcia uszkodzeń istniejących i instalowanych urządzeń.

5.2. Uwagi dotyczące zastosowanych kabli i przewodów

Zestawienie kabli obwodów zasilania i sterowania - zgodnie z przedmiarem robót.

W opracowaniu dobrano kable zgodnie z wymogami producenta w zakresie:

- przekrój,
- rodzaj drutu (linka miedziana, miękka),
- odporności podwyższoną na temperaturę otoczenia,
- osłony i oploty ekranów z plecionki wykonanej z drutu miedzianego,
- sposobu ułożenia.

W przypadku zmiany dostawcy centrali zastosowane typu i długości kabli po wniesieniu korekt powinny być wystarczające.

5.3. Projekt organizacji budowy

Wykonawca, opracuje (lub zapewni opracowanie) projekt organizacji budowy.

5.4. Projekt technologii i organizacji montażu

Nie dotyczy

5.5. Czynności geodezyjne na budowie

Nie dotyczy tego opracowania.

5.8 Likwidacja placu budowy

Wykonawca jest zobowiązany do likwidacji placu budowy i pełnego uporządkowania terenu wokół budowy. Uprzątnięcie terenu budowy stanowi wymóg przepisami administracyjnymi o porządku.

6. Działania związane z kontrolą oraz odbiorem robót

Uwagi dotyczące Wykonawcy.

1. Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę robót, jakości dostarczanych i montowanych wyrobów oraz winien zapewnić odpowiedni system kontroli i pomiarów odbiorowych wykonywanych prac instalacyjnych. Wszystkie pomiary i badania winny być wykonywane zgodnie z aktualnymi normami
2. Wykonawca winien zapewnić we właściwym czasie Inspektorowi Nadzoru Inwestorskiego możliwość dokonywania kontroli zastosowanych materiałów i urządzeń.
3. Wykonawca jest zobowiązany do prowadzenia dokumentacji budowy, przechowywania jej i udostępniania do wglądu
4. Urządzenia i sprzęt pomiarowy zostaną dostarczone przez Wykonawcę.

6.1. Zasady kontroli jakości robot

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę robót i jakości wyrobów. Wykonawca będzie prowadził pomiary i badania materiałów oraz robót z częstotliwością gwarantującą, że roboty wykonano zgodnie z dokumentacją projektową i specyfikacjami technicznymi.

6.2. Instalacja przeciwporażeniowa

Po wykonaniu uziomów ochronnych należy wykonać pomiary ich rezystancji. Wartość pomierzonych rezystancji powinny być mniejsze lub co najwyżej równe wartościom podanym w dokumentacji projektowej.

6.3. Badania i pomiary

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę robót, jakość dostarczanych i montowanych wyrobów oraz winien zapewnić odpowiedni system kontroli i pomiarów odbiorowych wykonywanych prac instalacyjnych.

Wszystkie pomiary i badania winny być wykonywane zgodnie z aktualnymi normami.

Przed przystąpieniem do wykonywania pomiarów Wykonawca winien przedstawić Inwestorowi:

- formularze pomiarów do akceptacji,
- formularze protokołów z wykonywanych pomiarów,

- atesty posiadanych urządzeń pomiarowych.

Elementy instalacji podlegają sprawdzeniu w zakresie:

- zgodności z dokumentacją,
- poprawnością montażu,
- kompletnością wyposażenia.

Należy wykonać następujące próby i pomiary:

- ciągłości żył i zgodności faz,
- rezystancji izolacji instalacji elektrycznych,
- samoczynnego wyłączenia zasilania,
- skuteczności ochrony przeciwporażeniowej,
- próby wytrzymałości elektrycznej,
- próby działania.
- pomiary równomierności i natężenia oświetlenia.

Po zakończeniu badań trzeba sporządzić protokół z wykonanych pomiarów, którego pozytywne wyniki zezwalają na dopuszczenie sprawdzanej instalacji do eksploatacji.

Wszystkie wymienione wyżej pomiary mogą wykonywać jedynie pracownicy posiadający aktualne kwalifikacje zezwalające na wykonywanie pomiarów elektrycznych.

Wykonawca jest zobowiązany prowadzić pomiary i badania materiałów oraz robót z częstotliwością zapewniającą stwierdzenie, że roboty wykonano zgodnie z wymaganiami zawartymi w projekcie wykonawczym i specyfikacjach technicznych. Minimalne wymagania, co do zakresu badań i ich częstotliwości są określone w normach i wytycznych. W przypadku, gdy brak jest wyraźnych przepisów Zamawiający ustali, jaki zakres kontroli jest konieczny, aby zapewnić wykonanie robót zgodnie z umową.

6.4. Badania prowadzone przez inspektora nadzoru inwestorskiego

Inspektor nadzoru inwestorskiego jest uprawniony do dokonywania kontroli i badania materiałów, aparatów i urządzeń. Wykonawca winien zapewnić we właściwym czasie inspektorowi nadzoru inwestorskiego możliwość dokonywania kontroli zastosowanych materiałów i urządzeń.

6.5. Dokumentacja budowy

Dokumentacja budowy powinna być zgodna z art. 3 pkt 13 ustawy – Prawo budowlane, należy przez to rozumieć że powinna zawierać projekt budowlany, dziennik budowy, protokoły odbiorów częściowych i końcowych, w miarę potrzeby, rysunki i opisy służące realizacji obiektu, operaty geodezyjne i książkę obmiarów, a w przypadku realizacji obiektów metodą montażu - także dziennik montażu.

Wykonawca jest zobowiązany do prowadzenia dokumentacji budowy, przechowywania jej i udostępniania do wglądu przedstawicielom uprawnionych organów.

7. Wymagania dotyczące przedmiaru i obmiaru robót

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót i prowadzenia książki obmiarów

Obmiar robót będzie określał faktyczny zakres wykonywanych robót zgodnie z Dokumentacją Projektową i Specyfikacją Techniczną, w jednostkach ustalonych w kosztorysie.

Obmiaru robót dokonuje kierownik budowy w sposób ciągły w trakcie wykonywanych robót po uprzednim powiadomieniu inspektora nadzoru. Wyniki obmiaru będą wpisane do książki obmiarów.

Jakiegokolwiek błąd lub przeoczenie (opuszczenie) w ilościach podanych w ślepym kosztorysie lub w ST nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku ukończenia wszystkich robót.

7.2. Zasady określania ilości robót i materiałów

Długości i odległości pomiędzy wyszczególnionymi punktami skrajnymi będą obmierzone poziomo wzdłuż linii osiowej

Jednostkami obmiarowymi dla robót są:

1 m (metr) – dla montażu przewodów

1 szt. (sztuka) – dla montażu opraw oświetleniowych

1 kpl. (komplet) – dla wykonania pomiarów elektrycznych uziemień wraz z opracowaniem protokołu pomiarów, dla wykonania sprawdzeń i pomiarów elektrycznych wraz z opracowaniem protokołu pomiarów, dla wykonania pomiarów równomierności i natężenia oświetlenia wraz z opracowaniem protokołu pomiarów

7.3. Urządzenia i sprzęt pomiarowy

Urządzenia i sprzęt pomiarowy zostaną dostarczone przez Wykonawcę i zaakceptowane przez inspektora nadzoru. Jeżeli urządzenia lub sprzęt wymagają badań atestujących to Wykonawca dostarczy Zamawiającemu świadectwa stwierdzające, że wszystkie stosowane urządzenia i sprzęt badawczy posiadają ważną legalizację, zostały prawidłowo wykalibrowane i odpowiadają wymaganiom norm określających procedury badań.

7.4. Czas przeprowadzania pomiarów

Obmiary należy przeprowadzać przed częściowym lub ostatecznym odbiorem odcinków lub etapów robót a także w przypadku planowanych dłuższych przerw w wykonywaniu robót.

Obmiar robót zanikających lub ulegających zakryciu należy prowadzić w czasie ich wykonywania lub przed ich zakryciem.

8. Odbiory robót

8.1. Rodzaje odbiorów

Występują następujące rodzaje odbiorów:

- odbiór częściowy,
- odbiór etapowy,
- odbiór robót zanikających lub ulegających zakryciu,
- odbiór końcowy,

- odbiór po okresie rękojmi,
- odbiór ostateczny (pogwarancyjny).

8.2. Odbiór robót ulegających zakryciu lub zanikających

Wszystkie prace montażowe podlegające zatynkowaniu wymagają wykonania komisyjnych odbiorów robót zanikających, w tym:

- wykonanie instalacji oświetleniowej,
- ułożenie instalacji elektrycznej do gniazd wtykowych i wyłączników światła.

8.3. Odbiory instalacji i urządzeń technicznych

Odbiorom kontrolnym należy poddać sprawdzenie:

- prawidłowej pracy instalacji oświetlenia podstawowego, ewakuacyjnego oraz awaryjnego wraz z naniesieniem wymaganych uzupełnień,
- prawidłowej pracy sterowania oświetleniem w budynku oraz oświetlenia zewnętrznego,
- równomierności i natężenia oświetlenia pomieszczeń.

8.4. Odbiór końcowy

Odbiór końcowy przeprowadza się w trybie i zgodnie z warunkami określonymi w umowie o wykonanie robót.

8.5. Odbiór po okresie rękojmi

Odbiór po okresie rękojmi przeprowadza się na wniosek Zamawiającego pod koniec okresu rękojmi.

8.6. Odbiór ostateczny – pogwarancyjny

Odbiór ostateczny - pogwarancyjny polega na ocenie wykonanych robót związanych z usunięciem wad stwierdzonych przy odbiorze końcowym lub/oraz przy odbiorze po okresie rękojmi oraz ewentualnych wad zaistniałych w okresie gwarancyjnym.

8.7. Dokumentacja powykonawcza

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie ewidencji wszelkich zmian w dokumentacji projektowej umożliwiającej przygotowanie dokumentacji powykonawczej.

Po wykonaniu robót instalacyjnych i uruchomieniu obiektu Wykonawca winien w porozumieniu z inspektorem nadzoru inwestorskiego oraz za aprobatą autora projektu nanieść wszelkie zmiany na rysunkach i dostarczyć dokumentację powykonawczą.

8.8. Dokumenty do odbioru obiektu

Do odbioru wykonawca winien przedstawić:

- dokumentację powykonawczą,
- protokoły z pomiarów.

9. Rozliczenie robót

Podstawą płatności jest cena jednostkowa, skalkulowana przez Wykonawcę za jednostkę obmiarową ustaloną dla danej pozycji Przedmiaru Robót.

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

ST.01. ROBOTY ELEKTRYCZNE

Cena jednostkowa pozycji będzie uwzględniać wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na jej wykonanie.

Cena jednostkowa będzie obejmować:

- robocizną bezpośrednią,
- wartość zużytych materiałów wraz z kosztami ich zakupu
- wartość pracy sprzętu wraz z kosztami jednorazowymi, (sprowadzenie sprzętu na Teren Budowy i z powrotem, montaż i demontaż na stanowisku pracy),
- koszty pośrednie, w skład których wchodzi: płace personelu i kierownictwa budowy, pracowników nadzoru i laboratorium, koszty urządzenia i eksploatacji zaplecza budowy (w tym doprowadzenie energii i wody, budowa dróg dojazdowych itp.), koszty dotyczące oznakowania Robót, wydatki dotyczące bhp, usługi obce na rzecz budowy, opłaty za dzierżawę placów i bocznic, ekspertyzy dotyczące wykonanych Robót, ubezpieczenia oraz koszty zarządu przedsiębiorstwa Wykonawcy,
- zysk kalkulacyjny zawierający ewentualne ryzyko Wykonawcy z tytułu innych wydatków mogących wystąpić w czasie realizacji Robót w okresie gwarancyjnym,
- podatki obliczane zgodnie z obowiązującymi przepisami. Do cen jednostkowych nie należy wliczać podatku VAT.

Cena jednostkowa zaproponowana przez Wykonawcę za daną pozycję w Wycenionym Przedmiarze Robót jest ostateczna i wyklucza możliwość żądania dodatkowej zapłaty za wykonanie Robót objętych tą pozycją kosztorysową.

10. Dokumenty odniesienia

10.1. Dokumentacja projektowa

Projekt techniczny i przedmiar robót.

10.2. Normy i akty prawne

1. Ustawa Prawo energetyczne z późniejszymi zmianami
2. Rozporządzenie Ministra Klimatu i Środowiska z dnia 1 lipca 2022 r. z późniejszymi zmianami
3. Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane z późniejszymi zmianami
4. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie z późniejszymi zmianami
5. Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów z późniejszymi zmianami
6. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych z późniejszymi zmianami
7. PN-HD 60364-1:2009 lub równoważna – Instalacje elektryczne niskiego napięcia. Wymagania podstawowe - Część 1: Wymagania podstawowe, ustalanie ogólnych charakterystyk, definicje.
8. PN-HD 60364-4-41:2017-09 lub równoważna – Instalacje elektryczne niskiego napięcia -- Część 4-41: Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa -- Ochrona przed porażeniem elektrycznym.

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

ST.01. ROBOTY ELEKTRYCZNE

9. PN-HD 60364-4-43:2024-02 lub równoważna – Instalacje elektryczne niskiego napięcia -- Część 4-43: Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa -- Ochrona przed prądem przetężeniowym.
10. PN-HD 60364-4-42:2011 z późniejszymi zmianami lub równoważna – Instalacje elektryczne niskiego napięcia -- Część 4-42: Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa -- Ochrona przed skutkami cieplnymi.
11. PN-HD 60364-5-52:2011 lub równoważna – Instalacje elektryczne niskiego napięcia -- Część 5-52: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego -- Oprzewodowanie.
12. PN-HD 60364-5-52:2011 lub równoważna – Instalacje elektryczne niskiego napięcia -- Część 5-52: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego -- Oprzewodowanie (wraz z Aneks A dotyczącym obciążalności prądowej długotrwałej).
13. PN-HD 60364-5-537:2017-02 lub równoważna – Instalacje elektryczne niskiego napięcia -- Część 5-537: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego -- Urządzenia do odłączania izolacyjnego i łączenia.
14. PN-HD 60364-6:2016-07 z późniejszymi zmianami lub równoważna – Instalacje elektryczne niskiego napięcia -- Część 6: Sprawdzanie.
15. PN-EN 12464-1:2022-01 lub równoważna - Światło i oświetlenie -- Oświetlenie miejsc pracy -- Część 1: Miejsca pracy we wnętrzach

Opracowanie: Wydział Funduszy i Inwestycji Miejskich
Sabina Kuś