

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

W ZAKRESIE: INSTALACJI TELETECHNICZNYCH

INWESTOR:

Kujawsko-Pomorska Wojewódzka Komenda Ochotniczych Hufców Pracy ul. Poznańska 11/13
87-100 Toruń

NAZWA ZAMÓWIENIA:

Projekt remontu systemu zabezpieczeń przeciwpożarowych (SSP) dla budynku Internatu OSiW w
Grudziądzu przy ul. Parkowej 18

Kody CPV:

45000000-7

Roboty budowlane

45311000-0

Roboty w zakresie okablowania oraz instalacji elektrycznych

45300000-0

Roboty instalacyjne w budynkach

45311200-2

Roboty w zakresie instalacji elektrycznych

45311100-1

Roboty w zakresie okablowania elektrycznego

45315600-4

Instalacje niskiego napięcia

45310000-3

Roboty instalacyjne elektryczne

45314300-4

Instalowanie infrastruktury okablowania

45314310-7

Układanie kabli

Warszawa, 09 września 2024

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA:

2. CZĘŚĆ OGÓLNA.

2.2	Przedmiot i zakres robót budowlanych.....	3
2.3	Wyszczególnienie i opis prac towarzyszących i robót tymczasowych	4
2.4	Informacje o terenie budowy zawierające wszelkie niezbędne dane z punktu widzenia:	5
2.5	Nazwy i kody wspólnego słownika zamówień	7
2.6	Określenia podstawowe zawierające definicje pojęć.....	7
3.	WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI WYROBÓW BUDOWLANYCH ORAZ NIEZBĘDNE WYMAGANIA ZWIĄZANE Z PRZECHOWYWANIEM, TRANSPORTEM, WARUNKAMI DOSTAWY, SKŁADOWANIEM I KONTROLĄ JAKOŚCI	10
3.1	Wymagania ogólne	10
3.2	Wymagania szczegółowe	11
4	WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU I MASZYN NIEZBĘDNYCH LUB ZALECANYCH DO WYKONANIA ROBÓT BUDOWLANYCH ZGODNIE Z ZAŁOŻONĄ JAKOŚCIĄ	13
5	WYMAGANIA DOTYCZĄCE ŚRODKÓW TRANSPORTU I SKŁADOWANIA	14
5.1	Wymagania ogólne	14
5.2	Wymagania szczegółowe	14
6	WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT BUDOWLANYCH Z PODANIEM SPOSOBU WYKOŃCZENIA POSZCZEGÓLNYCH ELEMENTÓW, TOLERANCJI WYMIAROWYCH, SZCZEGÓŁÓW TECHNOLOGICZNYCH ORAZ NIEZBĘDNE INFORMACJE DOTYCZĄCE ODCINKÓW ROBÓT BUDOWLANYCH, PRZERW I OGRANICZEŃ, A TAKŻE WYMAGANIA SPECJALNE	15
6.1	Wymagania ogólne	15
7	OPIS DZIAŁAŃ ZWIĄZANYCH Z KONTROLĄ, BADANIAM I ODBIOREM WYROBÓW I ROBÓT BUDOWLANYCH .	16
8	WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEDMIARU I OBMIARU ROBÓT	16
9	OPIS SPOSOBU ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH.....	17
10	OPIS SPOSOBU ROZLICZANIA ROBÓT TYMCZASOWYCH I PRAC TOWARZYSZĄCYCH.....	20
11	DOKUMENTY ODNIESIENIA – DOKUMENTY BĘDĄCE PODSTAWĄ DO WYKONANIA ROBÓT BUDOWLANYCH W TYM WSZYSTKIE ELEMENTY DOKUMENTACJI PROJEKTOWEJ, NORMY, APROBATY TECHNICZNE ORAZ INNE DOKUMENTY I USTALENIA TECHNICZNE	20

2. CZĘŚĆ OGÓLNA.

2.2 Przedmiot i zakres robót budowlanych.

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót elektrycznych i teletechnicznych dla etapu robót związanych z realizacją „Projekt remontu systemu zabezpieczeń przeciwpożarowych (SSP) dla budynku Internatu OSiW w Grudziądzu przy ul. Parkowej 18”.

Niniejsza Specyfikacja techniczna związana jest z wykonaniem następujących robót budowlanych i prac, w szczególności:

- układaniem kabli i przewodów elektrycznych i teletechnicznych,
- montażem sprzętu, urządzeń energii elektrycznej wraz z przygotowaniem podłoża i robotami towarzyszącymi dla obiektów kubaturowych,
- zabezpieczeniem kabli.

Niniejsza specyfikacja dotyczy wszystkich czynności mających na celu wykonanie robót związanych z:

- kompletacją wszystkich materiałów potrzebnych do wykonania prac,
- wykonaniem wszelkich robót pomocniczych w celu przygotowania podłoża,
- ułożeniem wszystkich materiałów w sposób i miejscu zgodnym z dokumentacją projektową,
- wykonaniem wszelkich robót pomocniczych potrzebnych do przygotowania oraz montażu wyposażenia instalacji elektrycznych i teletechnicznych,
- zamontowaniem wszystkich elementów, aparatów i urządzeń rozdzielnic w sposób i miejscu zgodnym z dokumentacją projektową,
- dokonaniem wszelkich połączeń instalacyjnych przy użyciu materiałów oraz środków wg. dokumentacji projektowej,
- wykonaniem oznakowania zgodnego z dokumentacją techniczną wszystkich elementów wyznaczonych w dokumentacji,
- montażem urządzeń w miejscu określonym w dokumentacji projektowej,
- wykonaniem niezbędnych połączeń i włączeń do instalacji istniejących, przewodów, skrzynek,
- wykonaniem oznakowania wszystkich wyznaczonych kabli i przewodów,
- przeprowadzeniem wymaganych prób i badań oraz potwierdzenie protokołami kwalifikującymi montowany element instalacji elektrycznej i teletechnicznej,
- wytyczeniem trasy projektowanych przewodów, oraz pozostałe niezbędne prace związane z wyznaczeniem, realizacją i inwentaryzacją powykonawczą robót i obiektu wraz ze sporządzeniem wymaganej dokumentacji zgodnie z obowiązującymi przepisami prawa,
- zakupem i dostarczeniem materiałów, urządzeń oraz ich składowanie,
- ułożeniem korytek, rur osłonowych,
- uporządkowaniem terenu budowy po robotach,
- wywozem z terenu budowy materiałów zbędnych i ich utylizacja,
- wykonaniem przejść szczelnych przez ściany oraz stropy wraz z ich zabezpieczeniem,
- kuciem, wierceniem i skuwaniem w ścianach oraz stropach betonowych lub ceglanych

budynków,

- oraz inne prace opisane w Dokumentacji projektowej oraz w punkcie 6 niniejszej Specyfikacji technicznej.

Uznaje się, że wszystkie wskazane powyżej prace zawarte zostały w cenach jednostkowych wyspecyfikowanych w przedmiarze robót oraz w ogólnej cenie oferty nawet jeżeli ich pozycje i opis nie zostały wskazane w przedmiarze robót.

2.3 Wyszczególnienie i opis prac towarzyszących i robót tymczasowych

Prace towarzyszące:

- usuwanie z terenu budowy i utylizacja wszelkich materiałów i odpadów z rozbiórek oraz zanieczyszczeń wynikających z realizacji robót przez Wykonawcę, na odległość dostępną dla Wykonawcy, w miejsce przez niego wybrane.
- zorganizowanie i przeprowadzenie niezbędnych prób, badań i odbiorów,
- wykonanie kompletnej dokumentacji powykonawczej w zakresie co najmniej: szkice powykonawcze z naniesieniem zabudowanych urządzeń, zabezpieczeń kolizji, okablowania i urządzeń wraz z pomiarami, dokumentacja fotograficzna wykonana przed rozpoczęciem robót, w trakcie robót i po zakończeniu robót, protokoły: badań, prób, odbiorów, inspekcji, uzgodnień, protokoły odbioru robót zanikających lub ulegających zakryciu, atesty/certyfikaty zabudowanych materiałów i urządzeń, karty przekazania odpadów do utylizacji, dziennik budowy prowadzony zgodnie z procedurami wewnętrznymi Zakładu, obmiary robót, oraz inne niezbędne dokumenty konieczne do odbioru robót. Dokumentacja przed złożeniem jej Zamawiającemu musi zostać zatwierdzona przez Inspektora nadzoru.

Prace tymczasowe:

- organizacja placu budowy,
- organizacja zaplecza budowy,
- zabezpieczenie terenu budowy, poprzez wyznaczenie i oznaczanie stref niebezpiecznych dla osób postronnych,
- zapewnienie zasilania rezerwowego na czas prowadzenia robót z agregatu dostępnego Wykonawcy,
- przekazanie wszystkich elementów robót (jako kompletnych i sprawnych) do eksploatacji,
- uporządkowanie terenu budowy po zakończonych robotach budowlanych.

UWAGA!

Całościowy przedmiot niniejszego zamówienia zawiera również inne roboty budowlane niż w zakresie instalacji elektrycznych i teletechnicznych, opisane w Dokumentacji projektowej i pozostałych Specyfikacjach Technicznych Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych. W związku z powyższym roboty prowadzone w ramach tej instalacji należy realizować w ramach ogólnej koordynacji i ustalonego harmonogramu, eliminując ewentualne kolizje i przestoje robót.

2.4 Informacje o terenie budowy zawierające wszelkie niezbędne dane z punktu widzenia:

2.4.1 Organizacji robót budowlanych

Zamawiający w terminie określonym w umowie przekaze Wykonawcy teren budowy wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi, Dziennik Wewnętrzny ZUS oraz Dokumentację Projektową i Specyfikację Techniczną Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych.

Wykonawca zobowiązany jest w cenie umowy opracować:

1. Projekt organizacji i harmonogram robót.
2. Projekt zaplecza technicznego budowy.

Wykonawca jest odpowiedzialny za realizację robót zgodnie z:

- Dokumentacją projektową – instalacje elektryczne i teletechniczne zgodnie ze Specyfikacją techniczną i Umową,
- Specyfikacją techniczną wykonania i odbioru robót budowlanych, Specyfikację Techniczną Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych, Umowę oraz Dokumentację projektową w określonym zakresie objętym niniejszym zamówieniem należy czytać łącznie i uzupełniającą,
- Poleceniami nadzoru autorskiego i inwestorskiego,
- Obowiązującymi przepisami oraz wymaganiami BHP i przeciwpożarowymi,
- Zasadami wiedzy technicznej,
- Obowiązującymi przepisami prawa w zakresie prowadzonych robót.

2.4.2 Zabezpieczenia interesów osób trzecich

Wykonawca będzie odpowiadać za wszelkie, spowodowane przez jego działania, uszkodzenia instalacji na powierzchni ziemi i urządzeń podziemnych, wykazanych w dokumentach dostarczonych przez Zamawiającego.

W związku z faktem prowadzenia robót, wykonawca zobowiązany jest do uzgodnienia harmonogramu prowadzenia prac z działem technicznym

2.4.3 Ochrony środowiska

Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia robót wszelkie przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego.

Uznaje się, że wszelkie koszty związane z ochroną środowiska w czasie prowadzenia robót, zawarte są w cenie oferty i nie będą podlegać odrębnej zapłacie.

2.4.4 Warunków bezpieczeństwa pracy

Podczas realizacji robót Wykonawca powinien przestrzegać przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy. W szczególności, Wykonawca ma obowiązek zadbać, aby personel nie wykonywał pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz nie spełniających odpowiednich wymagań sanitarnych.

Wykonawca powinien zapewnić i utrzymywać wszelkie urządzenia zabezpieczające, socjalne oraz sprzęt i odpowiednią odzież, dla ochrony życia i zdrowia osób zatrudnionych na budowie oraz dla zapewnienia bezpieczeństwa publicznego.

Wykonawca jest zobowiązany do zabezpieczenia terenu budowy w okresie trwania realizacji budowy, aż do zakończenia i odbioru ostatecznego robót.

Wykonawca dostarczy, zainstaluje i będzie utrzymywać tymczasowe urządzenia zabezpieczające, w tym ogrodzenia, poręcze, oświetlenie, sygnały i znaki ostrzegawcze, dozorców, wszelkie inne środki niezbędne do ochrony robót.

Wykonawca przed przystąpieniem do wykonywania robót jest zobowiązany do opracowania planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (BIOZ). Uznaje się, że wszelkie koszty związane z zapewnieniem warunków bezpieczeństwa pracy, zawarte są w cenie oferty i nie będą podlegać odrębnej zapłacie.

2.4.5 Zaplecza dla potrzeb Wykonawcy

Wykonawca sam zorganizuje zaplecze budowy na terenie dla siebie dostępnym. Wszystkie sprawy związane z uzgodnieniem i wykonaniem połączeń linii telefonicznej oraz mediów (energia, woda, odprowadzenie ścieków) do celów zaplecza i budowy Wykonawca wykona we własnym zakresie. Wykonawca będzie też ponosił wszystkie koszty eksploatacyjne. Uznaje się, że wszelkie koszty związane z zapewnieniem i utrzymaniem zaplecza budowy w czasie prowadzenia robót budowlanych, zawarte są w cenie oferty i nie będą podlegać odrębnej zapłacie.

2.4.6 Zabezpieczenia terenu budowy

Wykonawca jest zobowiązany do zabezpieczenia terenu budowy w okresie trwania realizacji robót aż do zakończenia i odbioru ostatecznego robót. Wykonawca dostarczy, zainstaluje i będzie utrzymywać tymczasowe urządzenia zabezpieczające niezbędne do ochrony robót ziemnych i montażowych.

Wykonawca jest zobowiązany do wykonania oznakowania terenu budowy znakami drogowymi zgodnie z projektem organizacji ruchu drogowego na czas prowadzenia robót. Wykonawca zobowiązany jest także do oznakowania terenu budowy zgodnie z Prawem budowlanym (tablica informacyjna). Uznaje się, że wszelkie koszty związane z zabezpieczeniem terenu budowy, zawarte są w cenie oferty i nie będą podlegać odrębnej zapłacie.

2.4.7 Ochrona przeciwpożarowa

Wykonawca powinien przestrzegać przepisów ochrony przeciwpożarowej oraz utrzymywać sprawny sprzęt przeciwpożarowy wymagany przez odpowiednie przepisy na terenie budowy, magazynach oraz w maszynach i pojazdach. Materiały łatwopalne powinny być składowane w sposób zgodny z odpowiednimi przepisami i zabezpieczone przed dostępem osób trzecich.

Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie straty spowodowane pożarem wywołanym jako rezultat realizacji robót albo przez personel Wykonawcy. Uznaje się, że wszelkie koszty związane z ochroną przeciwpożarową, zawarte są w cenie oferty i nie będą podlegać odrębnej zapłacie.

2.4.8 Materiały szkodliwe dla otoczenia

Wszelkie materiały odpadowe użyte do robót muszą posiadać świadectwa dopuszczenia, wydane przez uprawnioną jednostkę, jednoznacznie określające brak szkodliwego oddziaływania tych materiałów na środowisko. Materiały, które są szkodliwe dla otoczenia tylko w czasie robót, a po zakończeniu robót ich szkodliwość zanika, mogą być użyte pod warunkiem przestrzegania wymagań technologicznych wbudowania. Jeżeli wymagają tego odpowiednie przepisy, Zamawiający powinien otrzymać zgodę na użycie tych materiałów od właściwych organów administracji państwowej. Uznaje się, że wszelkie koszty związane z wywozem, składowaniem i utylizacją materiałów, zawarte są w cenie oferty i nie będą podlegać odrębnej zapłacie.

2.5 Nazwy i kody wspólnego słownika zamówień

45000000-7	Roboty budowlane
45300000-0	Roboty instalacyjne w budynkach
45311200-2	Roboty w zakresie instalacji elektrycznych
45311100-1	Roboty w zakresie okablowania elektrycznego
45315600-4	Instalacje niskiego napięcia
45310000-3	Roboty instalacyjne elektryczne
45311000-0	Roboty w zakresie okablowania oraz instalacji elektrycznych
45314300-4	Instalowanie infrastruktury okablowania
45314310-7	Układanie kabli

2.6 Określenia podstawowe zawierające definicje pojęć

2.6.1 Inspektor Nadzoru - osoba wymieniona w danych kontraktowych (wyznaczona przez Zamawiającego, o której wyznaczeniu poinformowany jest Wykonawca), odpowiedzialna w szczególności za nadzorowanie robót i kontrolowanie rozliczeń budowy.

2.6.2 Teren budowy - teren udostępniony przez Zamawiającego dla wykonania na nim robót oraz inne miejsca wymienione w kontrakcie jako tworzące część terenu budowy.

2.6.3 Dziennik budowy - wewnętrzny dziennik budowy stosowany w ZUS

2.6.4 Kierownik budowy - osoba wyznaczona przez Wykonawcę, upoważniona do kierowania robotami i do występowania w jego imieniu w sprawach realizacji kontraktu.

2.6.5 Rejestr obmiarów - akceptowany przez Inwestora zeszyt z ponumerowanymi stronami lub w innej formie służący do wpisywania przez Wykonawcę obmiaru dokonywanych robót w formie wyliczeń, szkiców i ew. dodatkowych załączników.

2.6.6 Materiały - wszelkie tworzywa niezbędne do wykonania robót, zgodne z dokumentacją projektową i specyfikacjami technicznymi, zaakceptowane przez Inwestora.

2.6.7 Odpowiednia (bliska) zgodność - zgodność wykonywanych robót z dopuszczonymi tolerancjami, a jeśli przedział tolerancji nie został określony - z przeciętnymi tolerancjami, przyjmowanymi zwyczajowo dla danego rodzaju robót budowlanych.

2.6.8 Polecenie Inwestora - wszelkie polecenia przekazane Wykonawcy przez Inwestora, w formie

pisemnej, dotyczące sposobu realizacji robót lub innych spraw związanych z prowadzeniem budowy.

2.6.9 Projektant - uprawniona osoba prawna lub fizyczna będąca autorem dokumentacji projektowej.

2.6.10 Przedsięwzięcie budowlane - kompleksowa realizacja nowego połączenia drogowego lub całkowita modernizacja (zmiana parametrów geometrycznych trasy w planie i przekroju podłużnym) istniejącego połączenia.

2.6.11 Przetargowa dokumentacja projektowa - część dokumentacji projektowej, która wskazuje lokalizację, charakterystykę i wymiary obiektu będącego przedmiotem robót.

2.6.12 Przedmiar robót - wykaz robót z podaniem ich ilości (przedmiarem) w kolejności technologicznej ich wykonania.

2.6.13 Zadanie budowlane - część przedsięwzięcia budowlanego, stanowiąca odrębną całość konstrukcyjną lub technologiczną, zdolną do samodzielnego spełnienia przewidywanych funkcji techniczno-użytkowych.

2.6.14 Specyfikacja techniczna - dokument zawierający zespół cech wymaganych dla procesu wytwarzania lub dla samego wyrobu, w zakresie parametrów technicznych, jakości, wymogów bezpieczeństwa, wielkości charakterystycznych a także co do nazewnictwa, symboliki, znaków i sposobów oznaczania, metod badań i prób oraz odbiorów i rozliczeń.

2.6.15 Aprobata techniczna - dokument stwierdzający przydatność danego wyrobu do określonego obszaru zastosowania. Zawiera ustalenia techniczne co do wymagań podstawowych wyrobu oraz metodykę badań dla potwierdzenia tych wymagań.

2.6.16 Deklaracja zgodności - dokument w formie oświadczenia wydany przez producenta, stwierdzający zgodność z kryteriami określonymi odpowiednimi aktami prawnymi, normami, przepisami, wymogami lub specyfikacją techniczną dla badanego materiału lub wyrobu.

2.6.17 Certyfikat zgodności - dokument wydany przez upoważnioną jednostkę badającą (certyfikującą), stwierdzający zgodność z kryteriami określonymi odpowiednimi aktami prawnymi, normami, przepisami, wymogami lub specyfikacją techniczną dla badanego materiału lub wyrobu.

2.6.18 Część czynna - przewód lub inny element przewodzący, wchodzący w skład instalacji elektrycznej lub urządzenia, który w warunkach normalnej pracy instalacji elektrycznej może być pod napięciem, a nie spełnia funkcji przewodu ochronnego (przewody ochronne PE i PEN nie są częścią czynną).

2.6.19 Połączenia wyrównawcze - elektryczne połączenie części przewodzących dostępnych lub obcych w celu wyrównania potencjału.

2.6.20 Kable i przewody - materiały służące do dostarczania energii elektrycznej, sygnałów, impulsów elektrycznych w wybrane miejsce.

2.6.21 Osprzęt instalacyjny do kabli i przewodów - zespół materiałów dodatkowych, stosowanych przy układaniu przewodów, ułatwiający ich montaż oraz dotarcie w przypadku awarii, zabezpieczający przed uszkodzeniami, wytyczający trasy ciągów równoległych przewodów itp.

- 2.6.22 Urządzenia elektryczne** - wszelkie urządzenia i elementy instalacji elektrycznej przeznaczone do wytwarzania, przekształcania, przesyłania, rozdziału lub wykorzystania energii elektrycznej.
- 2.6.23 Odbiorniki energii elektrycznej** - urządzenia przeznaczone do przetwarzania energii elektrycznej w inną formę energii (światło, ciepło, energię mechaniczną itp.).
- 2.6.24 Klasa ochronności** - umowne oznaczenie, określające możliwości ochronne urządzenia, ze względu na jego cechy budowy, przy bezpośrednim dotyku.
- 2.6.25 Stopień ochrony IP** - określona w PN-EN 60529:2003 umowna miara ochrony przed dotykiem elementów instalacji elektrycznej oraz przed przedostaniem się ciał stałych, wnikaniem cieczy (szczególnie wody) i gazów, a którą zapewnia odpowiednia obudowa.
- 2.6.26 Obwód instalacji elektrycznej** - zespół elementów połączonych pośrednio lub bezpośrednio ze źródłem energii elektrycznej za pomocą chronionego przed przetężeniem wspólnym zabezpieczeniem, kompletu odpowiednio połączonych przewodów elektrycznych. W skład obwodu elektrycznego wchodzi przewody pod napięciem, przewody ochronne oraz wszelkie urządzenia zmieniające parametry elektryczne obwodu, rozdzielcze, sterownicze i sygnalizacyjne, związane z danym punktem zasilania w energię (zabezpieczeniem).
- 2.6.27 Przygotowanie podłoża** - zespół czynności wykonywanych przed zamocowaniem osprzętu instalacyjnego, urządzenia elektrycznego, odbiornika energii elektrycznej, układaniem kabli przewodów mający na celu zapewnienie możliwości ich zamocowania zgodnie z dokumentacją. Do prac przygotowawczych zalicza się następujące grupy czynności: wiercenie i przebijanie otworów przelotowych i nieprzelotowych, kucie bruzd i wnęk, osadzanie kołków w podłożu, w tym ich wstrzeliwanie, montaż uchwytów do rur i przewodów, montaż konstrukcji wsporczych do korytek, drabinek instalacji wiązkowych, szynoprzewodów, oczyszczanie podłoża do klejenia.
- 2.6.28 Rozdzielnica elektryczna (tablica)** - zespół aparatury odpowiednio dobranej i połączonej w bloki funkcjonalne (pola), służący do zasilania, zabezpieczania urządzeń elektrycznych przed skutkami zwarć i przeciążeń, realizacji wyznaczonych zadań danego pola oraz kontroli linii i obwodów instalacji elektrycznej. Aparatura, stanowiąca wraz z obudową (obudowami) rozdzielnicę, w zależności od potrzeb może spełniać następujące funkcje: zmiany napięcia instalacji, łączeniowe, rozdzielcze, zabezpieczania, pomiarowo-kontrolne, sygnalizacyjne i alarmowe.
- 2.6.29 Klasa ochronności** - umowne oznaczenie, określające możliwości ochronne urządzenia, ze względu na jego cechy budowy, przy bezpośrednim dotyku.
- 2.6.30 Wyposażenie rozdzielnic elektrycznej** - zespół aparatury i systemów połączeń wewnętrznych potrzebnych do realizacji wszelkich celów wyznaczonych danej rozdzielnicy.
- 2.6.31 Przewody** - wyroby składające się z jednego lub kilku skręconych drutów albo jednej większej liczby żył izolowanych bez powłoki lub w zależności od warunków w których mają być zastosowane zaopatrzone w powłokę.
- 2.6.32 Napięcie znamionowe linii** - napięcie międzyprzewodowe, na które linia kablowa została zbudowana.
- 2.6.33 Osprzęt linii kablowej** - zbiór elementów przeznaczonych do łączenia, rozgałęzienia lub zakończenia kabli

2.6.34 Przepust kablowy – konstrukcja o przekroju najczęściej okrągłym przeznaczona do ochrony kabla przed uszkodzeniami mechanicznymi, chemicznymi, i działaniem łuku elektrycznego.

2.6.35 Grupy materiałów stanowiących osprzęt instalacyjny do kabli i przewodów:

- przepusty kablowe i osłony krawędzi,
- drabinki instalacyjne,
- koryta i korytka instalacyjne,
- kanały i listwy instalacyjne,
- rury instalacyjne,
- kanały podłogowe,
- systemy mocujące,
- puszki elektroinstalacyjne,
- końcówki kablowe, zaciski i konektory,
- pozostały osprzęt (oznaczniki przewodów, linki nośne i systemy naciągowe, dławice, złączki i szyny, zaciski ochronne itp.).

3. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI WYROBÓW BUDOWLANYCH ORAZ NIEZBĘDNE WYMAGANIA ZWIĄZANE Z PRZECHOWYWANIEM, TRANSPORTEM, WARUNKAMI DOSTAWY, SKŁADOWANIEM I KONTROLĄ JAKOŚCI

3.1 Wymagania ogólne

Przy wykonaniu robót mogą być stosowane wyłącznie materiały i wyroby budowlane dopuszczone do obrotu i powszechnego lub jednostkowego stosowania w budownictwie, a także zgodne z wymaganiami określonymi w Specyfikacji technicznej i Dokumentacji projektowej. Wykonawcy przysługuje prawo zastąpienia podanych w projekcie urządzeń i elementów przez materiały i urządzenia o porównywalnej jakości, o co najmniej równoważnych parametrach technicznych, charakteryzujących m.in. sprawność, zużycie energii, wymiary, emisję hałasu. Wykonawca proponujący urządzenia i materiały zamiennie jest odpowiedzialny za sprawdzenie możliwości ich zastosowania w obiekcie pod każdym względem, między innymi: wymiarów, ciężaru, sposobu transportu, montażu, gwarancji itp. Zmiany materiałowe zaproponowane przez Wykonawcę nie mogą powodować zmniejszenia trwałości eksploatacyjnej instalacji. Decyzję o zatwierdzeniu każdego materiału w tym także zamiennego podejmuje Inspektor nadzoru inwestorskiego po konsultacji z projektantem i Zamawiającym.

Wszystkie urządzenia powinny posiadać oznaczenia (np. tabliczki znamionowe lub naklejki) umożliwiające ich łatwą identyfikację. Jeżeli w dokumentacji projektowej bądź w jakiegokolwiek części całej dokumentacji przetargowej zawarte są przykładowe nazwy producentów, dostawców, nazwy własne lub inne opisy, Wykonawca nie jest nimi związany co do źródła pochodzenia materiału lub urządzenia i w każdym przypadku może zaproponować rozwiązanie równoważne odpowiadające wymogom określonym w dokumentacji. Zamawiający dochowując należytej staranności wskazuje minimalne wymagania materiałów i urządzeń, jednakże przy zachowaniu zasad uczciwej konkurencji dopuszcza wszelkie rozwiązania równoważne.

3.2 Wymagania szczegółowe

Do wykonania i montażu instalacji, urządzeń elektrycznych i odbiorników energii elektrycznej w obiektach budowlanych należy stosować przewody, kable, osprzęt oraz aparaturę i urządzenia elektryczne posiadające dopuszczenie do stosowania w budownictwie.

Za dopuszczone do obrotu i stosowania uznaje się wyroby dla których producent lub jego upoważniony przedstawiciel:

- wydał deklarację zgodności z dokumentami odniesienia, takimi jak: zharmonizowane specyfikacje techniczne, normy opracowane przez Międzynarodową Komisję Elektrotechniczną (IEC) i wprowadzone do zbioru Polskich Norm, normy krajowe opracowane z uwzględnieniem przepisów bezpieczeństwa Międzynarodowej Komisji ds. Przepisów Dotyczących Zatwierdzenia Sprzętu Elektrycznego (CEE), aprobaty techniczne,
- oznakował wyroby znakiem CE lub znakiem budowlanym B zgodnie z obowiązującymi przepisami,
- wydał deklarację zgodności z uznanymi regułami sztuki budowlanej, dla wyrobu umieszczonego w określonym przez Komisję Europejską wykazie wyrobów mających niewielkie znaczenie dla zdrowia i bezpieczeństwa,
- wydał oświadczenie, że zapewniono zgodność wyrobu budowlanego, dopuszczonego do jednostkowego zastosowania w obiekcie budowlanym z indywidualną dokumentacją projektową, sporządzoną przez projektanta obiektu lub z nim uzgodnioną.

Zastosowanie innych wyrobów, wyżej nie wymienionych, jest możliwe pod warunkiem posiadania przez nie dopuszczenia do stosowania w budownictwie i uwzględnienia ich w zatwierdzonym projekcie dotyczącym montażu urządzeń elektroenergetycznych w obiekcie budowlanym.

3.2.1. Rodzaje materiałów

Wszystkie materiały do wykonania instalacji elektrycznej muszą odpowiadać wymaganiom zawartym w dokumentach odniesienia (normach, aprobaty technicznych).

3.2.2. Kable i przewody

Wymaga się, aby kable układane w budynku posiadały izolację według wymogów dla określonego rodzaju pomieszczenia i powłokę ochronną. Jako materiały przewodzące można stosować miedź o liczbie żył: 1, 3, 4, 5.

Przewody instalacyjne należy stosować izolowane lub z izolacją i powłoką ochronną do układania na stałe, w osłonach lub bez, a także natynkowo, wtynkowo lub pod tynkiem; ilość żył zależy od przeznaczenia danego przewodu.

Napięcia znamionowe izolacji wynoszą: 300/300, 300/500, 450/750, w zależności od wymogów, przekroje układanych przewodów mogą wynosić (0,35) 0,4 do 4 mm², przy czym zasilanie energetyczne budynków wymaga stosowania przekroju minimalnego 1,5 mm².

Jako materiały przewodzące należy stosować miedź.

3.2.3. Osprzęt instalacyjny do kabli i przewodów

Przepusty kablowe i osłony krawędzi - w przypadku podziału budynku na strefy pożarowe, w miejscach przejścia kabli między strefami lub dla ochrony izolacji przewodów przy przejściach

przez ścianki konstrukcji wsporczych należy stosować przepusty ochronne. Kable i przewody układane bezpośrednio na podłodze należy chronić poprzez stosowanie osłon (rury instalacyjne, listwy podłogowe).

Drabinki instalacyjne wykonane z perforowanych taśm stalowych lub aluminiowych jako mocowane systemowo lub samonośne stanowią osprzęt różnych elementów instalacji elektrycznej. Pozwalają na swobodne mocowanie nie tylko kabli i przewodów, ale także innego wyposażenia, dodatkowo łatwo z nich budować skomplikowane ciągi drabinkowe.

Koryta i korytka instalacyjne wykonane z perforowanych taśm stalowych lub siatkowe oraz z tworzyw sztucznych w formie prostej lub grzebieniowej o szerokości 50 do 200 mm. Wszystkie rodzaje koryt posiadają bogate zestawy elementów dodatkowych, ułatwiających układanie wg zaprojektowanych linii oraz zapewniające utrudniony dostęp do kabli i przewodów dla nieuprawnionych osób. Systemy koryt metalowych posiadają łączniki łukowe, umożliwiające płynne układanie kabli sztywnych (np. o większych przekrojach żył).

Kanały i listwy instalacyjne wykonane z tworzyw sztucznych, blach stalowych albo aluminiowych lub jako kombinacja metal-tworzywo sztuczne, ze względu na miejsce montażu mogą być ściennie, przypodłogowe, sufitowe, podłogowe; odporne na temperaturę otoczenia. Wymiary kanałów i listew są zróżnicowane w zależności od decyzji producenta, przeważają płaskie a ich szerokości od 10 do 200 mm, jednocześnie kanały o większej szerokości posiadają przegrody wewnętrzne stałe lub mocowane dla umożliwienia prowadzenia różnych rodzajów instalacji w ciągach równoległych we wspólnym kanale lub listwie. Zasady instalowania równoległego różnych sieci przy wykorzystaniu kanałów i listew instalacyjnych należy przyjąć wg zaleceń producenta i zaleceń normy. Kanały pionowe o wymiarach - wysokość 176 do 2800 mm występują w odmianie podstawowej i o podwyższonych wymaganiach estetycznych jako słupki lub kolumny. Osprzęt kanałów i listew można podzielić na dwie grupy: ułatwiający prowadzenie instalacji oraz pokrywy i stanowiący wyposażenie użytkowe jak gniazda i przyciski instalacyjne silno- i słaboprądowe, elementy sieci telefonicznych, transmisji danych oraz audio-video. Rury instalacyjne wraz z osprzętem (rozgałęzienia, tuleje, łączniki, uchwyty) wykonane z tworzyw sztucznych albo metalowe, głównie stalowe - zasadą jest używanie materiałów o wytrzymałości elektrycznej powyżej 2 kV, niepalnych lub trudnozapalnych, które nie podtrzymują płomienia, a wydzielane przez rury w wysokiej temperaturze gazy nie są szkodliwe dla człowieka. Rurowe instalacje wewnętrzne powinny być odporne na temperaturę otoczenia w stosowanym zakresie, a ze względu na wytrzymałość, wymagają stosowania rur z tworzyw sztucznych lekkich i średnich. Dobór średnicy rur instalacyjnych zależy od przekroju poprzecznego kabli i przewodów wciąganych oraz ich ilości wciąganej do wspólnej rury instalacyjnej. Rury z tworzyw sztucznych mogą być gładkie lub karbowane i jednocześnie giętkie lub sztywne; średnice typowych rur gładkich: od fi 16 do fi 63 mm (większe dla kabli o dużych przekrojach żył wg potrzeb do 200 mm²) natomiast średnice typowych rur karbowanych: od fi 16 do fi 54 mm. Rury stalowe czarne, malowane lub ocynkowane mogą być gładkie lub karbowane - średnice typowych rur gładkich (sztywnych): od fi 13 do fi 42 mm, średnice typowych rur karbowanych giętkich: od fi 7 do fi 48 mm i sztywnych od fi 16 do fi 50 mm. Dla estetycznego zamaskowania kabli i przewodów w instalacjach podłogowych stosuje się giętkie osłony kablów -spiralne, wykonane z taśm lub karbowane rury z tworzyw sztucznych.

3.2.4. Systemy mocujące przewody, kable, instalacje wiązkowe i osprzęt

Uchwyty do mocowania kabli i przewodów - klinowane w otworze z elementem trzymającym stałym lub zaciskowym, wbijane i mocowane do innych elementów np. paski zaciskowe lub uchwyty kablowe przykręcane; stosowane głównie z tworzyw sztucznych (niektóre elementy mogą być wykonane także z metali).

Uchwyty do rur instalacyjnych - wykonane z tworzyw i w typowielkościach takich jak rury instalacyjne - mocowanie rury poprzez wciskanie lub przykręcanie (otwarte lub zamykane).

Końcówki kablowe, zaciski i konektory wykonane z materiałów dobrze przewodzących prąd elektryczny jak aluminium, miedź, mosiądz, montowane poprzez zaciskanie, skręcanie lub lutowanie; ich zastosowanie ułatwia podłączanie i umożliwia wielokrotne odłączanie i przyłączanie przewodów do instalacji bez konieczności każdorazowego przygotowania końców przewodu oraz umożliwia systemowe izolowanie za pomocą osłon izolacyjnych.

Pozostały osprzęt - ułatwia montaż i zwiększa bezpieczeństwo obsługi; wyróżnić można kilka grup materiałów: oznaczniki przewodów, dławnice, złączki i szyny, zaciski ochronne itp.

3.2.5. Warunki przyjęcia na budowę materiałów do robót montażowych

Wyroby do robót montażowych mogą być przyjęte na budowę, jeśli spełniają następujące warunki:

- są zgodne z ich wyszczególnieniem i charakterystyką podaną w Dokumentacji projektowej i Specyfikacji technicznej,
- są właściwie oznakowane i opakowane,
- spełniają wymagane właściwości wskazane odpowiednimi dokumentami odniesienia,
- producent dostarczył dokumenty świadczące o dopuszczeniu do obrotu i powszechnego lub jednostkowego zastosowania, a w odniesieniu do fabrycznie przygotowanych prefabrykatów również karty katalogowe wyrobów lub firmowe wytyczne stosowania wyrobów.

Niedopuszczalne jest stosowanie do robót montażowych - wyrobów i materiałów nieznanego pochodzenia. Przyjęcie materiałów i wyrobów na budowę powinno być potwierdzone wpisem do dziennika budowy.

4 WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU I MASZYN NIEZBĘDNYCH LUB

ZAŁECANYCH DO WYKONANIA ROBÓT BUDOWLANÝCH ZGODNIE Z

ZAŁOŻONĄ JAKOŚCIĄ

Wykonawca zobowiązany jest do używania tylko 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. Liczba i wydajność sprzętu powinna gwarantować przeprowadzenie robót, zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, z harmonogramem prac, w terminie przewidzianym umową. Sprzęt będący własnością Wykonawcy, będący do dyspozycji wykonawcy lub wynajęty do wykonania robót należy utrzymywać w dobrym stanie i gotowości do pracy. Musi być on zgodny z normami ochrony środowiska i przepisami dotyczącymi jego

użytkowania. Uznaje się, że wszelkie koszty związane z zapewnieniem i utrzymaniem sprzętu oraz maszyn niezbędnych do wykonania robót, zawarte są w cenie oferty i nie będą podlegać odrębnej zapłacie.

5 WYMAGANIA DOTYCZĄCE ŚRODKÓW TRANSPORTU I SKŁADOWANIA

5.1 Wymagania ogólne

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania tylko takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót i właściwości przewożonych materiałów. Liczba środków transportu powinna gwarantować przeprowadzenie robót zgodnie z określonymi w dokumentacji projektowej, z harmonogramem prac, w terminie przewidzianym umową. Przy ruchu na drogach publicznych pojazdy będą spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego w odniesieniu do dopuszczalnych obciążeń na osie i innych parametrów technicznych. Wykonawca będzie na bieżąco usuwać, na własny koszt, wszelkie zanieczyszczenia spowodowane pojazdami na drogach publicznych oraz dojazdach do terenu budowy. Wykonawca na własny koszt wykona prace związane z odtworzeniem drogi dojazdowej, a w przypadku zniszczenia drogi odtworzenie uzgodni z zarządcą drogi i wszelkie prace z tym związane wykona na własny koszt.

Wykonawca zapewni, aby tymczasowo składowane materiały, do czasu gdy będą one potrzebne do robót, były zabezpieczone przed zanieczyszczeniem, zachowały swoją jakość i właściwość do robót. Miejsca czasowego składowania materiałów będą zlokalizowane w obrębie terenu budowy lub poza placem budowy w miejscach zorganizowanych przez Wykonawcę. Uznaje się, że wszelkie koszty związane ze środkami transportu i składowaniem, zawarte są w cenie oferty i nie będą podlegać odrębnej zapłacie.

5.2 Wymagania szczegółowe

Wszystkie materiały pakowane powinny być przechowywane i magazynowane zgodnie z instrukcją producenta oraz wymaganiami odpowiednich norm. W szczególności kable i przewody należy przechowywać na bębnach lub w krążkach, końce przewodów producent zabezpiecza przed przedostawaniem się wilgoci do wnętrza i wyprowadza poza opakowanie dla ułatwienia kontroli parametrów (ciągłość żył, przekrój). Pozostały sprzęt, osprzęt należy przechowywać w oryginalnych opakowaniach, kartonach, opakowaniach foliowych. Szczególnie należy chronić przed wpływami atmosferycznymi: deszczem, mrozem oraz zawilgoceniem.

Pomieszczenie magazynowe do przechowywania wyrobów opakowanych powinno być suche i zabezpieczone przed zawilgoceniem.

Podczas transportu materiałów ze składu przyobiektowego na obiekt należy zachować ostrożność aby nie uszkodzić materiałów do montażu. Minimalne temperatury dopuszczające wykonywanie transportu wynoszą dla bębnow - 15° C i - 5° C dla krążków, ze względu na możliwość uszkodzenia izolacji. Należy stosować dodatkowe opakowania w przypadku możliwości uszkodzeń transportowych.

6 WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT BUDOWLANYCH Z PODANIEM SPOSOBU WYKOŃCZENIA POSZCZEGÓLNYCH ELEMENTÓW, TOLERANCJI WYMIAROWYCH, SZCZEGÓŁÓW TECHNOLOGICZNYCH ORAZ NIEZBĘDNE INFORMACJE DOTYCZĄCE ODCINKÓW ROBÓT BUDOWLANYCH, PRZERW I OGRANICZEŃ, A TAKŻE WYMAGANIA SPECJALNE

6.1 Wymagania ogólne

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z Dokumentacją projektową, Specyfikacją techniczną, projektem organizacji robót oraz poleceniami Inspektora nadzoru.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za dokładne wytyczenie w planie i wyznaczenie wysokości wszystkich elementów robót zgodnie z wymiarami i rzędnymi określonymi w dokumentacji projektowej. Następstwa jakiegokolwiek błędu spowodowanego przez Wykonawcę w wytyczeniu i wyznaczeniu robót, zostaną poprawione przez Wykonawcę na jego koszt.

Jeżeli z winy wykonawcy, w związku z niezgodną z dokumentacją projektową i realizacją robót budowlanych i tym samym wystąpieniem istotnych odstępstw od projektu w rozumieniu Prawa budowlanego (ale wyłącznie takich, które będą uznane przez Inspektora nadzoru i Zamawiającego), konieczne będzie opracowanie dokumentacji projektowej zamiennej – Wykonawca wykona wszelkie prace w tym zakresie oraz własnym kosztem. Jednocześnie, sytuacja taka nie zwalnia Wykonawcy od jakiejkolwiek odpowiedzialności względem Zamawiającego zawartej w Umowie. Wszystkie roboty należy prowadzić przestrzegając przepisów BHP i przeciwpożarowych. Instalację należy montować zgodnie z częścią rysunkową, przy czym przed montażem instalacji należy sprawdzić rzeczywiste wymiary. W przypadku niezgodności z projektem należy powiadomić projektanta. Wszystkie ewentualne zmiany w projekcie należy uzgodnić z autorem opracowania. Wszystkie prace instalacyjne przy montażu urządzeń, należy wykonywać po zapoznaniu się z dokumentacjami techniczno-ruchowymi dostarczonymi przez producentów.

Wykonawca instalacji zobowiązany jest do przeprowadzenia odpowiednich prób i badań, które należy potwierdzić protokołami. Ponadto wykonawca przed przekazaniem instalacji do użytku, zobowiązany jest do przeszkolenia obsługi w zakresie podstawowych czynności niezbędnych do prawidłowej eksploatacji.

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z dokumentacją projektową, Specyfikacją techniczną, projektem organizacji robót oraz poleceniami Inspektora nadzoru.

7 OPIS DZIAŁAŃ ZWIĄZANYCH Z KONTROLĄ, BADANIAM I ORAZ

ODBIOREM WYROBÓW I ROBÓT BUDOWLANYCH

Należy wykonać sprawdzenia odbiorcze składające się przede wszystkim z oględzin częściowych i końcowych polegających na kontroli:

- zgodności dokumentacji powykonawczej z projektem i ze stanem faktycznym,
- zgodności połączeń z podanymi w dokumentacji powykonawczej,
- stanu kanałów i listew kablowych, kabli i przewodów, osprzętu instalacyjnego do kabli i przewodów, stanu i kompletności dokumentacji dotyczącej zastosowanych materiałów,
- sprawdzenie ciągłości wszelkich przewodów występujących w danej instalacji,
- poprawności wykonania i zabezpieczenia połączeń śrubowych instalacji elektrycznej potwierdzonych protokołem przez wykonawcę montażu,
- poprawności wykonania montażu sprzętu instalacyjnego, urządzeń i odbiorników energii elektrycznej,
- pomiarach rezystancji izolacji,
- napisów informacyjno-ostrzegawczych,
- stanu kanałów kablowych, kabli i konstrukcji wsporczych,
- stanu ochrony przeciwporażeniowej,
- stanu i kompletności dokumentacji eksploatacyjnej,
- sprawdzenie ciągłości przewodów fazowych, neutralnych i ochronnych,
- poprawności wykonania połączeń śrubowych instalacji elektrycznej potwierdzonych protokołem przez wykonawcę montażu.

Po wykonaniu oględzin należy sporządzić protokoły z przeprowadzonych badań. Wszystkie materiały, urządzenia i aparaty nie spełniające wymagań podanych w odpowiednich punktach Specyfikacji, zostaną odrzucone. Jeśli materiały nie spełniające wymagań zostały wbudowane lub zastosowane, to na polecenie Inspektora nadzoru Wykonawca wymieni je na właściwe, na własny koszt. Na pisemne wystąpienie Wykonawcy Inspektor nadzoru może uznać wadę za nie mającą zasadniczego wpływu na jakość funkcjonowania instalacji i ustalić zakres i wielkość potrąceń za obniżoną jakość.

8 WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEDMIARU I OBMIARU ROBÓT

Obmiar robót polega na określeniu faktycznego zakresu i ilości wykonanych robót oraz podaniu rzeczywistych ilości zużytych materiałów, potwierdzonych przez Inspektora nadzoru. Obmiar robót będzie określać faktyczny zakres wykonywanych robót zgodnie z Umową, w jednostkach ustalonych w przedmiarze robót. Obmiaru robót dokonuje Wykonawca zgodnie z wymaganiami Umowy, po powiadomieniu Inspektora nadzoru. Ilość robót oblicza się według sporządzonych pomiarów z natury, udokumentowanych operatem powykonawczym z uwzględnieniem wymagań technicznych zawartych w Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych i ujmuje się w książce obmiaru.

Jakikolwiek błąd lub przeoczenie (opuszczenie) w ilościach podanych w przedmiarze robót lub gdzie indziej w Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych nie zwalnia

Wykonawcy od obowiązku ukończenia wszystkich robót. Długości i odległości pomiędzy wyszczególnionymi punktami skrajnymi będą obmierzone poziomo wzdłuż linii osiowej, objętości będą wyliczone w m³ jako długość pomnożona przez średni przekrój.

Wszystkie urządzenia pomiarowe będą przez Wykonawcę utrzymywane w dobrym stanie, w całym okresie trwania robót. Jeżeli urządzenia te lub sprzęt wymagają badań atestujących, to Wykonawca będzie posiadać ważne świadectwa legalizacji, które okaże na wezwanie Inspektora nadzoru. Obmiary będą przeprowadzane na bieżąco przed częściowym lub końcowym odbiorem robót. Obmiar robót zanikających przeprowadza się w czasie ich wykonywania. Obmiar robót podlegających zakryciu przeprowadza się przed ich zakryciem.

Jednostką obmiarową dla poszczególnych elementów instalacji są:

- dla osprzętu montażowego dla kabli i przewodów: szt., kpl., m,
- dla kabli i przewodów: m,
- dla rozdzielnic: szt., kpl.,
- dla osprzętu montażowego: szt., kpl, m,
- dla aparatów montażowych: szt., kpl.,
- dla przewodów, kabli, rur, listew: m.

W wycenie robót należy uwzględnić wszystkie elementy potrzebne do prawidłowego funkcjonowania instalacji. Materiały eksploatacyjne potrzebne do rozruchu instalacji oraz wszelkie zabiegi i czynności konieczne do zgodnego z wymaganiami dostawcy lub innych stron, uruchomienia i poprawnego funkcjonowania instalacji.

Przy wycenie robót należy zwrócić uwagę na wszelkie wymagania, w tym ogólne, które mogą mieć wpływ na koszt wykonania, uruchomienia lub odbioru instalacji.

Uwaga: w „Przedmiarze robót” wyspecyfikowano jedynie ważniejsze pozycje robót, materiały i części składowe instalacji (roboty podstawowe). Wszelkie roboty, materiały, urządzenia, części składowe, opracowania, czynności, etc., które nie zostały wyszczególnione w „Przedmiarze robót” a wynikają z opisu zawartego w Dokumentacji projektowej lub niniejszej Specyfikacji technicznej, należy uwzględnić w cenach jednostkowych wyspecyfikowanych elementów instalacji i tym samym w ogólnej cenie oferty.

Wszelkie dane liczbowe odnoszące się do wielkości lub ilości poszczególnych elementów instalacji zawarte w niniejszym opracowaniu podano informacyjnie. Podanie tych wielkości nie zwalnia Wykonawcy od odpowiedzialności za właściwe parametry instalacji i odpowiednią ilość poszczególnych części składowych instalacji. Podstawowym kryterium doboru poszczególnych elementów instalacji jest spełnienie wymagań postawionych poszczególnym instalacjom (zapewnienie standardów jakościowych i ilościowych określonych w niniejszym opracowaniu oraz przepisach, normach i innych dokumentach).

9 OPIS SPOSOBU ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

9.1. Odbiór częściowy

Można przeprowadzić badanie pomontażowe częściowe robót zanikających oraz elementów urządzeń, które ulegają zakryciu (np. wszelkie roboty zanikające), uniemożliwiając ocenę prawidłowości ich wykonania po całkowitym ukończeniu prac.

Badania pomontażowe jako techniczne sprawdzenie jakości wykonanych robót należy przeprowadzić po zakończeniu robót elektrycznych przed przekazaniem użytkownikowi urządzeń zasilających.

Parametry badań oraz sposób przeprowadzenia badań są określone w normie PNE04700:1998/Az1:2000.

Parametry badań oraz sposób przeprowadzenia badań są określone w normie PNE04700:1998/Az1:2000.

9.2. Odbiór końcowy

Wyniki badań trzeba zamieścić w protokole odbioru końcowego. Odbiór końcowy przeprowadza Komisja powołana przez Zamawiającego. Odbiór końcowy robót wykonanych w obiekcie dokonywany przez inwestora może być połączony z odbiorem mającym na celu przekazanie obiektu użytkownikowi do eksploatacji. Odbiór końcowy może być poprzedzony technicznymi odbiorami częściowymi oraz przeprowadzeniem rozruchu technologicznego, jeśli rozruch taki był zlecony przez inwestora (zamawiającego) wykonawcy robót. Zakończenie i wyniki wymienionych prac powinny być właściwie udokumentowane. Przed przystąpieniem do odbioru końcowego kierownik budowy (główny wykonawca robót) jest zobowiązany do przygotowania dokumentów potrzebnych do należytej oceny wykonywanych robót, będących przedmiotem odbioru. Do dokonania odbioru niezbędne jest przygotowanie dokumentacji powykonawczej. Przygotowania instalacji teletechnicznej oraz niezbędnych dokumentów do odbiorów dokonuje kierownik (główny wykonawca) robót elektrycznych.

Przy dokonywaniu odbioru końcowego należy:

- sprawdzić zgodność wykonanych robót z umową, projektem technicznym, warunkami technicznymi wykonania, normami i przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej,
- sprawdzić udokumentowanie jakości wykonanych robót odpowiednimi protokołami sprawdzeń odbiorczych oraz ewentualnymi protokołami z rozruchu technologicznego, sprawdzając przy tym również wykonanie zaleceń i ustaleń zawartych w protokołach prób i odbiorów częściowych.

Z odbioru końcowego powinien być sporządzony protokół podpisany przez upoważnionych przedstawicieli zamawiającego i oddającego wykonany obiekt (lub roboty) i przez 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 przedmiotu robót do eksploatacji (przyjęcia we władanie), protokół powinien zawierać odnośne oświadczenie zamawiającego lub, w przypadku przeciwnym, odmowę wraz z jej uzasadnieniem; w obu przypadkach konieczny jest odpowiedni wpis w dzienniku budowy (robót).

Komisja odbioru

Komisję odbioru powołuje inwestor (zleceniodawca). Przewodniczącym komisji odbiorczej jest przedstawiciel inwestora (Inspektor nadzoru). Skład komisji odbioru powinien liczyć co najmniej trzy osoby. Obowiązkowo w skład komisji powinni wchodzić:

- 1) przedstawiciele inwestora, w tym inspektor nadzoru,
- 2) kierownik budowy (główny wykonawca robót),
- 3) kierownik robót elektrycznych,
- 4) przedstawiciele użytkownika obiektu.

W skład komisji odbioru mogą wchodzić także:

- 1) projektant instalacji,
- 2) zaproszeni rzeczoznawcy,
- 3) przedstawiciel przedsiębiorstwa energetycznego (zazwyczaj w przypadku gdy odbiór końcowy instalacji elektrycznej odbywa się równocześnie z odbiorem końcowym całego obiektu).

Do obowiązków komisji odbioru należy:

- 1) sprawdzenie przedstawionych dokumentów,
- 2) oględziny instalacji elektrycznej,
- 3) oględziny instalacji teletechnicznej i telekomunikacyjnej
- 4) rozruch instalacji elektrycznej,
- 5) uruchomienie instalacji teletechnicznej i telekomunikacyjnej,
- 6) sporządzenie protokołu odbioru.

Komisja odbioru może przerwać swoje prace, jeżeli stwierdzi, że:

- 1) prace zostały wykonane niezgodnie z zawartą umową,
- 2) przedłożona dokumentacja powykonawcza jest niekompletna,
- 3) roboty elektryczne nie zostały ukończone,
- 4) roboty teletechniczne i telekomunikacyjne nie zostały ukończone,
- 5) wykonana instalacja wykazuje poważne wady, wymagające dużych przeróbek.

Protokół odbioru końcowego instalacji elektrycznej, teletechnicznej i telekomunikacyjnej

Protokół odbioru końcowego instalacji elektrycznej powinien zawierać:

- 1) tytuł protokołu, miejscowość i datę sporządzenia,
- 2) nazwę i adres obiektu,
- 3) imiona i nazwiska członków komisji oraz ich funkcje - stanowiska służbowe,
- 4) opis zadania inwestycyjnego,
- 5) ocenę kompletności dokumentacji przedłożonej do odbioru,
- 6) ocenę wyników badań odbiorczych,
- 7) potwierdzenie użycia do wykonania instalacji elektrycznej, teletechnicznej i telekomunikacyjnej wyrobów i urządzeń dopuszczonych do obrotu i stosowania w budownictwie,
- 8) potwierdzenie realizacji wpisów do dziennika budowy o wykrytych wadach lub

- usterkach oraz stwierdzenie ich usunięcia,
- 9) oświadczenie komisji odbioru o wykonaniu (lub nie wykonaniu) instalacji
- 10) decyzję komisji odbioru o przekazaniu (lub nie przekazaniu) obiektu do eksploatacji,
- 11) ewentualne uwagi i zalecenia komisji,
- 12) podpisy członków komisji, stwierdzające zgodność ustaleń zawartych w protokole,
- 13) wykaz dokumentów załączonych do protokołu.
- 14) okres rękojmi

10 OPIS SPOSOBU ROZLICZANIA ROBÓT TYMCZASOWYCH I PRAC

TOWARZYSZĄCYCH

Wszystkie roboty tymczasowe i prace towarzyszące o ile nie zostały wskazane w przedmiarze robót jako wydzielone pozycje nie podlegają odrębnemu rozliczeniu. Uznaje się w takim przypadku, że zostały zawarte w cenie ofertowej.

11 DOKUMENTY ODNIESIENIA – DOKUMENTY BĘDĄCE PODSTAWĄ DO WYKONANIA ROBÓT BUDOWLANYCH W TYM WSZYSTKIE ELEMENTY DOKUMENTACJI PROJEKTOWEJ, NORMY, APROBATY TECHNICZNE ORAZ INNE DOKUMENTY I USTALENIA TECHNICZNE

1. Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane. (Dz. U. 1994 nr 89 poz. 414, tekst jednolity Dz. U. 2021 poz. 1409 z późn. zm.),
2. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. 2002 nr 75 poz. 690, ze zmianami),
3. Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów wykonawczych i terenów (Dz. U. 2010 nr 109 poz. 719),
4. Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. 1997 nr 129 poz. 844, tekst jednolity Dz. U. 2003 nr 169 poz. 1650 ze zmianami),
5. Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów wykonawczych i terenów (Dz. U. 2010 nr 109 poz. 719),
6. PN-HD 60364-1:2010 Instalacje elektryczne niskiego napięcia – Część:1 Wymagania podstawowe, ustalanie ogólnych charakterystyk, definicje.
7. PN-HD 60364-4-41:2009 Instalacje elektryczne niskiego napięcia – Część 4-41: Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa – Ochrona przed porażeniem elektrycznym.
8. PN-HD 60364-4-42:2011 Instalacje elektryczne niskiego napięcia – Część 4-42: Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa – Ochrona przed skutkami oddziaływania cieplnego (oryg.).
9. PN-HD 60364-4-43:2012 Instalacje elektryczne niskiego napięcia – Część 4-43: Ochrona

- dla zapewnienia bezpieczeństwa – Ochrona przed prądem przetężeniowym.
10. PN-IEC 60364-5-51:2011 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych – Część 5-51: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego – Postanowienia ogólne.
 11. PN-IEC 60364-5-52:2002 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Przewodowanie.
 12. PN-IEC 60364-5-523:2001 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Obciążalność prądowa długotrwała przewodów.
 13. PN-HD 60364-5-54:2011 Instalacje elektryczne niskiego napięcia – Część 5-54: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego – Układy uziemiające i przewody ochronne (oryg.).
 14. PN-HD 60364-5-56:2010 Instalacje elektryczne niskiego napięcia – Część 5-56: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego – Instalacje bezpieczeństwa (oryg.).
 15. PN-HD 60364-7-701:2010 Instalacje elektryczne niskiego napięcia – Część 7-701: Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji – Pomieszczenia wyposażone w wannę lub prysznic.
 16. PN-HD 60364-7-704:2010 Instalacje elektryczne niskiego napięcia – Część 7-704: Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji – Instalacje na terenie budowy i rozbiórki.
 17. PN-EN 62275:2015-03 Systemy prowadzenia przewodów – opaski przewodów do instalacji elektrycznych.
 18. PN-EN 60445:2011. Zasady podstawowe i bezpieczeństwa przy współdziałaniu człowieka z maszyną, oznaczanie i identyfikacja – Identyfikacja zacisków urządzeń i zakończeń przewodów (oryg.).
 19. PN-EN 60529:2003 Stopnie ochrony zapewnianej przez obudowy (Kod IP).
 20. PN-EN 60664-1:2011 Koordynacja izolacji urządzeń elektrycznych w układach niskiego napięcia – Część 1: Zasady, wymagania i badania. PN-EN 60670-1:2005 (U) Puszki i obudowy do sprzętu elektroinstalacyjnego do użytku domowego i podobnego.
Część 1: Wymagania ogólne.
 21. PN-EN 60799:2004 Sprzęt elektroinstalacyjny. Przewody przyłączeniowe i przewody pośredniczące.
 22. PN-EN 60898-1:2007 Sprzęt elektroinstalacyjny – Wyłączniki do zabezpieczeń przetężeniowych instalacji domowych i podobnych – Część 1: Wyłączniki do obwodów prądu przemiennego.
 23. PN-EN 61008-1:2013 Wyłączniki różnicowoprądowe bez wbudowanego zabezpieczenia nadprądowego do użytku domowego i podobnego (RCCB) – Część 1: Postanowienia ogólne.
 24. PN-EN 61009-1:2013 Wyłączniki różnicowoprądowe z wbudowanym zabezpieczeniem nadprądowym do użytku domowego i podobnego (RCBO) – Część 1: Postanowienia ogólne.
 25. PN-E-93207:1998 Sprzęt elektroinstalacyjny. Odgałęźniki instalacyjne i płytki odgałęźne na napięcie do 750 V do przewodów o przekrojach do 50 mm². Wymagania i badania.
 26. PN-E-93207:1998 Sprzęt elektroinstalacyjny. Odgałęźniki instalacyjne i płytki Az1:1999 odgałęźne na napięcie do 750 V do przewodów o przekrojach do 50 mm². Wymagania i badania (Zmiana Az1).
 40. Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych (tom I, część 4) Arkady, Warszawa 1990 r.

41. Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych ITB część D: Roboty instalacyjne. Zeszyt 2: Instalacje elektryczne i piorunochronne w budynkach użyteczności publicznej. Warszawa 2004 r
42. Specyfikacja techniczna PKN-CEN/TS 54-14. Systemy sygnalizacji pożarowej. Część 14: Wytyczne planowania, projektowania, instalowania, odbioru, eksploatacji i konserwacja”,