

Obiekt: Budynek szkolny Szkoły Podstawowej
z Oddziałami Dwujęzycznymi im. Andrzeja
i Władysława Niegolewskich w Opalenicy
(*nowe skrzydło*) *Dz. nr 673 ark. Ew. 5*

Temat: Przebudowa i modernizacja ostatniej kondygnacji
budynku.

Adres: 64-330 Opalenica, ul. Farna 5

Inwestor: Gmina Opalenica

Adres: 64-330 Opalenica, 3 Maja 1

Faza: Szczegółowe specyfikacje techniczne

Lp;	Opracował
I	Instalacje elektryczne

Data: 29.11.2022

SZCZEGÓŁOWE SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

- BRANŻA ELEKTRYCZNA -

SPIS TREŚCI

1. WYMAGANIA OGÓLNE
2. INSTALOWANIE URZĄDZEŃ OŚWIETLENIA
3. INSTALACYJNE ROBOTY ELEKTROTECHNICZNE
4. MONTAŻ INSTALACJI UZIEMIAJĄCEJ I PIORUNOCHRONNEJ
5. ROBOTY W ZAKRESIE OKABLOWANIA ELEKTRYCZNEGO
6. INSTALOWANIE ELEKTRYCZNYCH URZĄDZEŃ ROZDZIELCZYCH

SZCZEGÓLNE SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

1. WYMAGANIA OGÓLNE

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot Szczegółowej Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych (SSTWiORB)

Przedmiotem niniejszej specyfikacji są wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót branży elektrycznej w związku z realizacją zadania: „Przebudowa i modernizacja ostatniej kondygnacji budynku Szkoły Podstawowej z Oddziałami Dwujęzycznymi im. Andrzeja i Władysława Niegolewskich w Opalenicy przy ulicy Farnej 5”.

1.2. Zakres stosowania SSTWiORB

Wymagania określone w SSTWiORB są stosowane jako dokument kontraktowy przy realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

1.3. Zakres robót objętych SSTWiORB

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wymagania ogólne, wspólne dla robót objętych SSTWiORB.

1.3.1. Opis robót tymczasowych

Roboty tymczasowe – to takie roboty, które są projektowane i wykonywane jako potrzebne do wykonania robót podstawowych i są usuwane po wykonaniu robót podstawowych lub pozostają w okresie realizacji przedsięwzięcia na potrzeby pełnienia zastępczych funkcji obiektów budowlanych, podlegających rozbiórkom w ramach zadania.

1.3.2. Normy, interpretacja stosowania

W różnych rozdziałach SSTWiORB czynione są odniesienia do norm krajowych, które napisane są i powinny być interpretowane przez Wykonawcę w języku polskim. Normy te powinny być uważane za integralną część SSTWiORB i odczytywane w powiązaniu z dokumentacją projektową, jak gdyby były w niej powielone. Uważa się Wykonawcę za w pełni zaznajomionego z ich treścią i wymaganiami. Zastosowanie mają najnowsze wydania norm, które ukażą się przed rozpoczęciem robót budowlanych, o ile nie wskazano inaczej.

1.4. Określenia podstawowe

Ileokroć w SSTWiORB jest mowa o:

1.4.1. Obiekcie budowlanym – należy przez to rozumieć:

- a) budynek wraz z instalacjami i urządzeniami technicznymi,
- b) budowlę stanowiącą całość techniczno-użytkową wraz z instalacjami i urządzeniami,
- c) obiekt małej architektury;

1.4.2. Budynku – należy przez to rozumieć taki obiekt budowlany, który jest trwale związany z gruntem, wydzielony z przestrzeni za pomocą przegród budowlanych oraz posiada fundamenty i dach.

1.4.3. Budynku mieszkalnym jednorodzinny – należy przez to rozumieć budynek wolno stojący albo budynek o zabudowie bliźniaczej, szeregowej lub grupowej, służący zaspokajaniu potrzeb mieszkaniowych, stanowiący konstrukcyjnie samodzielną całość, w którym dopuszcza się wydzielenie nie więcej niż dwóch lokali mieszkalnych albo jednego lokalu mieszkalnego i lokalu użytkowego o powierzchni całkowitej nieprzekraczającej 30% powierzchni całkowitej budynku.

1.4.4. Budowli – należy przez to rozumieć każdy obiekt budowlany nie będący budynkiem lub obiektem małej architektury, jak: lotniska, drogi, linie kolejowe, mosty, estakady, tunele, sieci techniczne, wolno stojące maszty antenowe, wolno stojące trwale związane z gruntem urządzenia reklamowe, budowle ziemne, obronne (fortyfikacje), ochronne, hydrotechniczne, zbiorniki, wolno stojące instalacje przemysłowe lub urządzenia techniczne, oczyszczalnie ścieków, składowiska odpadów, stacje uzdatniania wody, konstrukcje oporowe, nadziemne i podziemne przejścia dla pieszych, sieci uzbrojenia terenu, budowle sportowe, cmentarze, pomniki, a także części budowlane urządzeń technicznych (kotłów, pieców przemysłowych i innych urządzeń) oraz fundamenty pod maszyny i urządzenia, jako odrębne pod względem technicznym części przedmiotów składających się na całość użytkową.

1.4.5. Obiekt małej architektury – należy przez to rozumieć niewielkie obiekty, a w szczególności:

- a) kultu religijnego, jak: kapliczki, krzyże przydrożne, figury,
- b) posągi, wodotryski i inne obiekty architektury ogrodowej,
- c) użytkowe służące rekreacji codziennej i utrzymaniu porządku, jak: piaskownice, huśtawki, drabinki, śmietniki.

1.4.6. Tymczasowym obiektem budowlanym – należy przez to rozumieć obiekt budowlany przeznaczony do czasowego użytkowania w okresie krótszym od jego trwałości technicznej, przewidziany do przeniesienia w inne miejsce lub rozbiórki, a także obiekt budowlany nie połączony trwale z gruntem, jak: strzelnice, kioski uliczne, pawilony sprzedaży ulicznej i wystawowe, przekrycia

namiotowe i powłoki pneumatyczne, urządzenia rozrywkowe, barakowozy, obiekty kontenerowe.

1.4.7. Budowie – należy przez to rozumieć wykonanie obiektu budowlanego w określonym miejscu, a także odbudowę, rozbudowę, nadbudowę obiektu budowlanego.

1.4.8. Robotach budowlanych – należy przez to rozumieć budowę, a także prace polegające na przebudowie, montażu, remoncie lub rozbiórce obiektu budowlanego.

1.4.9. Remoncie – należy przez to rozumieć wykonywanie w istniejącym obiekcie budowlanym robót budowlanych polegających na odtworzeniu stanu pierwotnego, a nie stanowiących bieżącej konserwacji.

1.4.10. Urządzeniach budowlanych – należy przez to rozumieć urządzenia techniczne związane z obiektem budowlanym zapewniające możliwość użytkowania obiektu zgodnie z jego przeznaczeniem, jak przyłącza i urządzenia instalacyjne, w tym służące oczyszczaniu lub gromadzeniu ścieków, a także drogi, place manewrowe, chodniki, przejazdy, ogrodzenia, place postojowe i place pod śmietniki.

1.4.11. Terenie budowy – należy przez to rozumieć przestrzeń, w której prowadzone są roboty budowlane wraz z przestrzenią zajmowaną przez urządzenia zaplecza budowy.

1.4.12. Prawie do dysponowania nieruchomością na cele budowlane – należy przez to rozumieć tytuł prawny wynikający z prawa własności, użytkowania wieczystego, zarządu, ograniczonego prawa rzeczowego albo stosunku zobowiązaniowego, przewidującego uprawnienia do wykonywania robót budowlanych.

1.4.13. Pozwoleniu na budowę – należy przez to rozumieć decyzję administracyjną zezwalającą na rozpoczęcie i prowadzenie budowy lub wykonywanie robót budowlanych innych niż budowa obiektu budowlanego.

1.4.14. Dokumentacji budowy – należy przez to rozumieć pozwolenie na budowę wraz z załączonym projektem budowlanym, 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.

1.4.15. Dokumentacji powykonawczej – należy przez to rozumieć dokumentację budowy z naniesionymi zmianami dokonanymi w toku wykonywania robót oraz geodezyjnymi pomiarami powykonawczymi.

1.4.16. Terenie zamkniętym – należy przez to rozumieć teren zamknięty, o którym mowa w przepisach prawa geodezyjnego i kartograficznego:

- a) obronności lub bezpieczeństwa państwa, będący w dyspozycji jednostek organizacyjnych podległych Ministrowi Obrony Narodowej, Ministrowi Spraw Wewnętrznych i Administracji oraz Ministrowi Spraw Zagranicznych,
- b) bezpośredniego wydobywania kopaliny ze złoża, będący w dyspozycji zakładu górniczego.

1.4.17. Aprobacie technicznej – należy przez to rozumieć pozytywną ocenę techniczną wyrobu, stwierdzającą jego przydatność do stosowania w budownictwie.

1.4.18. Właściwym organie – należy przez to rozumieć organ nadzoru architektoniczno-budowlanego lub organ specjalistycznego nadzoru budowlanego, stosownie do ich właściwości określonych w rozdziale 8.

1.4.19. Wyrobie budowlanym – należy przez to rozumieć wyrób w rozumieniu przepisów o ocenie zgodności, wytworzony w celu wbudowania, wmontowania, zainstalowania lub zastosowania w sposób trwały w obiekcie budowlanym, wprowadzany do obrotu jako wyrób pojedynczy lub jako zestaw wyborów do stosowania we wzajemnym połączeniu stanowiącym integralną całość użytkową.

1.4.20. Organie samorządu zawodowego – należy przez to rozumieć organy określone w ustawie z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (Dz. U. z 2001 r. Nr 5, poz. 42 z późn. zm.).

1.4.21. Obszarze oddziaływania obiektu – należy przez to rozumieć teren wyznaczony w otoczeniu budowlanym na podstawie przepisów odrębnych, wprowadzających związane z tym obiektem ograniczenia w zagospodarowaniu tego terenu.

1.4.22. Opłacie – należy przez to rozumieć kwotę należności wnoszoną przez zobowiązanego za określone ustawą obowiązkowe kontrole dokonywane przez właściwy organ.

1.4.23. Drodze tymczasowej (montażowej) – należy przez to rozumieć drogę specjalnie przygotowaną, przeznaczoną do ruchu pojazdów obsługujących roboty budowlane na czas ich wykonywania, przewidzianą do usunięcia po ich zakończeniu.

1.4.24. Dzienniku budowy – należy przez to rozumieć dziennik wydany przez właściwy organ zgodnie z obowiązującymi przepisami, stanowiący urzędowy dokument przebiegu robót budowlanych oraz zdarzeń i okoliczności zachodzących w czasie wykonywania robót.

1.4.25. Kierowniku budowy – osoba wyznaczona przez Wykonawcę robót, upoważniona do kierowania robotami i do występowania w jego imieniu w sprawach realizacji kontraktu, ponosząca ustawową odpowiedzialność za prowadzoną budowę.

1.4.26. Rejestrze obmiarów – należy przez to rozumieć – akceptowaną przez Inspektora nadzoru książkę z ponumerowanymi stronami, służącą do wpisywania przez Wykonawcę obmiaru dokonanych robót w formie wyliczeń, szkiców i ewentualnie dodatkowych załączników. Wpisy w rejestrze obmiarów podlegają potwierdzeniu przez Inspektora nadzoru budowlanego.

1.4.27. Laboratorium – należy przez to rozumieć laboratorium jednostki naukowej, zamawiającego, wykonawcy lub inne laboratorium badawcze zaakceptowane przez Zamawiającego, niezbędne do przeprowadzania niezbędnych badań i prób związanych z oceną jakości stosowanych wyrobów budowlanych oraz rodzajów prowadzonych robót.

1.4.28. Materiałach – należy przez to rozumieć wszelkie materiały naturalne i wytwarzane jak również różne tworzywa i wyroby niezbędne do wykonania robót, zgodnie z dokumentacją projektową i szczegółowymi specyfikacjami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlanych zaakceptowanymi przez Inspektora nadzoru.

1.4.29. Odpowiedniej zgodności – należy przez to rozumieć zgodność wykonanych robót dopuszczalnymi tolerancjami, a jeśli granice tolerancji nie zostały określone – z przeciętnymi tolerancjami przyjmowanymi zwyczajowo dla danego rodzaju robót budowlanych.

1.4.30. Poleceniu Inspektora nadzoru – należy przez to rozumieć wszelkie polecenia przekazane Wykonawcy przez Inspektora nadzoru w formie pisemnej dotyczące sposobu realizacji robót lub innych spraw związanych z prowadzeniem budowy.

1.4.31. Projektancie – należy przez to rozumieć uprawnioną osobę prawną lub fizyczną będącą autorem dokumentacji projektowej.

1.4.32. Rekultywacji – należy przez to rozumieć roboty mające na celu uporządkowanie i przywrócenie pierwotnych funkcji terenu naruszonego w czasie realizacji budowy lub robót budowlanych.

1.4.33. Części obiektu lub etapie wykonania – należy przez to rozumieć część obiektu budowlanego zdolną do spełniania przewidywanych funkcji techniczno-użytkowych i możliwą do odebrania i przekazania do eksploatacji.

1.4.34. Ustaleniach technicznych – należy przez to rozumieć ustalenia podane w normach, aprobatkach technicznych i warunkach wykonania i odbioru robót budowlanych.

1.4.35. Grupach, klasach, kategoriach robót – należy przez to rozumieć grupy, klasy, kategorie określone w rozporządzeniu nr 2195/2002 z dnia 5 listopada 2002 r. w sprawie Wspólnego Słownika Zamówień (Dz. Urz. L 340 z 16.12.2002 r., z późn. zm.).

1.4.36. Inspektorze nadzoru inwestorskiego – osoba posiadająca odpowiednie wykształcenie techniczne i praktykę zawodową oraz uprawnienia budowlane, wykonująca samodzielne funkcje techniczne w budownictwie, której inwestor powierza nadzór nad budową obiektu budowlanego. Reprezentuje on interesy inwestora na budowie i wykonuje bieżącą kontrolę jakości i ilości wykonanych robót, bierze udział w sprawdzianach i odbiorach robót zakrywanych i zanikających, badaniu i odbiorze instalacji oraz urządzeń technicznych, jak również przy odbiorze gotowego obiektu.

1.4.37. Instrukcji technicznej obsługi (eksploatacji) – opracowana przez projektanta lub dostawcę urządzeń technicznych i maszyn, określająca rodzaje i kolejność lub współzależność czynności obsługi, przeglądów i zabiegów konserwacyjnych, warunkujących ich efektywne i bezpieczne użytkowanie. Instrukcja techniczna obsługi (eksploatacji) jest również składnikiem dokumentacji powykonawczej obiektu budowlanego.

1.4.38. Istotnych wymaganiach – oznaczają wymagania dotyczące bezpieczeństwa, zdrowia i pewnych innych aspektów interesu wspólnego, jakie mają spełniać roboty budowlane.

1.4.39. Normach europejskich – oznaczają normy przyjęte przez Europejski Komitet Standaryzacji (CEN) oraz Europejski Komitet Standaryzacji elektrotechnicznej (CENELEC) jako „standarty europejskie (EN)” lub „dokumenty harmonizacyjne (HD)”, zgodnie z ogólnymi zasadami działania tych organizacji.

1.4.40. Przedmiarze robót – to zestawienie przewidzianych do wykonania robót podstawowych w kolejności technologicznej ich wykonania, ze szczegółowym opisem lub wskazaniem podstaw ustalających szczegółowy opis, oraz wskazanie warunków wykonania i odbioru robót budowlanych, z wyliczeniem i zestawieniem ilości jednostek przedmiarowych robót podstawowych.

1.4.41. Robocie podstawowej – minimalny zakres prac, które po wykonaniu są możliwe do odebrania pod względem ilości i wymogów jakościowych oraz uwzględniają przyjęty stopień scalenia robót.

1.4.42. Wspólnym Słowniku Zamówień – jest systemem klasyfikacji produktów, usług i robót budowlanych, stworzonych na potrzeby zamówień publicznych. Składa się ze słownika głównego oraz słownika uzupełniającego. Obowiązuje we wszystkich krajach Unii Europejskiej. Zgodnie z postanowieniami rozporządzenia 2151/2003, stosowanie kodów CPV do

określania przedmiotu zamówienia przez zamawiających z ówczesnych Państw Członkowskich UE stało się obowiązkowe z dniem 20 grudnia 2003 r. *Polskie Prawo zamówień publicznych* przewidziało obowiązek stosowania klasyfikacji CPV począwszy od dnia akcesji Polski do UE, tzn. od 1 maja 2004 r.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonanych robót, bezpieczeństwo wszelkich czynności na terenie budowy, metody użyte przy budowie oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową, SSTWiORB i poleceniami Inspektora Nadzoru.

1.5.1. Przekazanie terenu budowy

Zamawiający w terminie określonym w dokumentach kontraktowych przekaże Wykonawcy teren budowy, dziennik budowy oraz zatwierdzoną dokumentację projektową. Na Wykonawcy spoczywa odpowiedzialność za ochronę przekazanych mu punktów pomiarowych do chwili odbioru ostatecznego robót. Uszkodzone lub zniszczone znaki geodezyjne Wykonawca odtworzy i utrwali na własny koszt.

1.5.2. Zgodność robót z dokumentacją projektową i SSTWiORB

Dokumentacja projektowa, SSTWiORB i wszystkie dodatkowe dokumenty przekazane Zamawiającemu przez Wykonawcę stanowią część umowy, a wymagania określone w choćby jednym z nich są obowiązujące dla Wykonawcy tak jakby zawarte były w całej dokumentacji.

W przypadku rozbieżności w ustaleniach poszczególnych dokumentów obowiązuje kolejność ich ważności wymieniona w warunkach umowy. Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń w dokumentacji projektowej i innych dokumentach kontraktowych, a o ich wykryciu winien natychmiast powiadomić Zamawiającego, który podejmie decyzję o wprowadzeniu odpowiednich zmian i poprawek.

W przypadku rozbieżności, wymiary podane na piśmie są ważniejsze od wymiarów określonych na podstawie odczytu ze skali rysunku.

Wszystkie wykonane roboty i dostarczone materiały będą zgodne z dokumentacją projektową i SSTWiORB. Dane określone w dokumentacji projektowej i w SSTWiORB będą uważane za wartości docelowe, od których dopuszczalne są odchylenia w ramach określonego przedziału tolerancji. Cechy materiałów i elementów budowli muszą wykazywać zgodność z określonymi wymaganiami, a rozrzuty tych cech nie mogą przekraczać dopuszczalnego przedziału tolerancji.

W przypadku, gdy materiały lub roboty nie będą w pełni zgodne z dokumentacją projektową lub SSTWiORB i wpłynie to na niezadowalającą jakość elementu budowli, to takie materiały zostaną zastąpione innymi, a elementy budowli rozebrane i wykonane ponownie na koszt Wykonawcy.

1.5.3. Zabezpieczenie terenu budowy

a) Roboty modernizacyjne / przebudowa („pod ruchem”):

Wykonawca jest zobowiązany do utrzymania ruchu, w tym ruchu pojazdów pożarniczych oraz w miarę możliwości utrzymania istniejących obiektów (jezdnie, znaki drogowe, bariery ochronne, urządzenia odwodnienia itp.) na terenie budowy, w okresie trwania realizacji kontraktu, aż do zakończenia i odbioru ostatecznego robót.

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca przedstawi Zamawiającemu do zatwierdzenia projekt organizacji ruchu i zabezpieczenia robót w okresie trwania budowy. W zależności od potrzeb i postępu robót projekt organizacji ruchu powinien być na bieżąco aktualizowany przez Wykonawcę. Każda zmiana, w stosunku do zatwierzonego projektu organizacji ruchu, wymaga każdorazowo ponownego zatwierdzenia projektu.

W czasie wykonywania robót Wykonawca dostarczy, zainstaluje i będzie obsługiwał wszystkie tymczasowe urządzenia zabezpieczające takie jak: światła ostrzegawcze, sygnały, itp., zapewniając w ten sposób bezpieczeństwo ruchu. Wykonawca zapewni stałe warunki widoczności w dzień i w nocy tych znaków, dla których jest to nieodzowne ze względów bezpieczeństwa, w tym zwłaszcza w zgodności ze Specyfikacjami Certyfikacyjnymi oraz Materiałami Zawierającymi Wytyczne do Projektowania Lotnisk.

Wszystkie znaki i inne urządzenia zabezpieczające będą podlegały akceptacji przez Zamawiającego. Koszt zabezpieczenia terenu budowy nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że jest włączony w cenę kontraktową.

b) Roboty o charakterze inwestycyjnym:

Wykonawca jest zobowiązany do zabezpieczenia terenu budowy w okresie trwania realizacji kontraktu 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 oraz wszelkie inne środki niezbędne do ochrony robót i innych.

W miejscach przylegających do dróg otwartych dla ruchu, Wykonawca ogrodzi lub wyraźnie oznakuje teren budowy, w sposób uzgodniony z Zamawiającym oraz w zgodzie ze Specyfikacjami Certyfikacyjnymi oraz Materiałami Zawierającymi Wytyczne do Projektowania Lotnisk.

Wjazdy i wyjazdy z terenu budowy przeznaczone dla pojazdów i maszyn pracujących przy realizacji robót, zostaną uzgodnione z Zamawiającym, a Wykonawca odpowiednio je oznakuje w sposób uzgodniony z Zamawiającym.

1.5.4. Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót

Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia robót wszelkie przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego. W okresie trwania budowy i wykańczania robót Wykonawca będzie:

- a) utrzymywać teren budowy i wykopy w stanie bez wody stojącej,
- b) podejmować wszelkie uzasadnione kroki mające na celu stosowanie się do przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska na terenie i wokół terenu budowy oraz będzie unikać uszkodzeń lub uciążliwości dla osób lub dóbr publicznych i innych, a wynikających z nadmiernego hałasu, wibracji, zanieczyszczenia lub innych przyczyn powstałych w następstwie jego sposobu działania.
- c) stosować zalecenia określone w wydanej dla niniejszego przedsięwzięcia decyzji środowiskowej,

Stosując się do tych wymagań będzie miał szczególny wzgląd na:

- 1) lokalizację baz, warsztatów, magazynów, składowisk, ukopów i dróg dojazdowych,
- 2) środki ostrożności i zabezpieczenia przed:
 - a) zanieczyszczeniem zbiorników i cieków wodnych pyłami lub substancjami toksycznymi,
 - b) zanieczyszczeniem powietrza pyłami i gazami,
 - c) możliwości powstania pożaru.

1.5.5. Ochrona przeciwpożarowa

Wykonawca będzie przestrzegać przepisy ochrony przeciwpożarowej.

Wykonawca będzie utrzymywać, wymagany na podstawie odpowiednich przepisów sprawny sprzęt przeciwpożarowy, na terenie baz produkcyjnych, w pomieszczeniach biurowych, mieszkalnych, magazynach oraz w maszynach i pojazdach.

Materiały łatwopalne będą 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.

1.5.6. Materiały szkodliwe dla otoczenia

Materiały, które w sposób trwały są szkodliwe dla otoczenia, nie będą dopuszczone do użycia. Nie dopuszcza się użycia materiałów wywołujących szkodliwe promieniowanie o stężeniu większym od dopuszczalnego, określonego odpowiednimi przepisami. Wszelkie materiały odpadowe użyte do robót będą miały aprobatę techniczną wydaną przez uprawnioną jednostkę, jednoznacznie określającą brak szkodliwego oddziaływania tych materiałów na środowisko. Materiały, które są szkodliwe dla otoczenia tylko w czasie robót, a po zakończeniu robót ich szkodliwość zanika (np. materiały pyłaste) mogą być użyte pod warunkiem przestrzegania wymagań technologicznych w budowaniu. Jeżeli wymagają tego odpowiednie przepisy Wykonawca powinien otrzymać zgodę na użycie tych materiałów od właściwych organów administracji państwowej. Jeżeli Wykonawca użył materiałów szkodliwych dla otoczenia zgodnie z ich specyfikacjami, a ich użycie spowodowało jakiegokolwiek zagrożenie środowiska, to konsekwencje tego poniesie Wykonawca.

1.5.7. Ochrona własności publicznej i prywatnej

Wykonawca odpowiada za ochronę instalacji napowietrznych, na powierzchni ziemi i za urządzenia podziemne, takie jak rurociągi, kable itp. oraz uzyska od odpowiednich władz będących właścicielami tych urządzeń potwierdzenie informacji dostarczonych mu przez Zamawiającego w ramach planu ich lokalizacji. Wykonawca zapewni właściwe oznaczenie i zabezpieczenie przed uszkodzeniem tych instalacji i urządzeń w czasie trwania budowy.

O fakcie przypadkowego uszkodzenia instalacji i urządzeń podziemnych (w tym również niezainwentaryzowanych) Wykonawca bezzwłocznie powiadomi Zamawiającego oraz będzie współpracował dostarczając wszelkiej pomocy potrzebnej przy dokonywaniu napraw. Wykonawca będzie odpowiadać za wszelkie spowodowane przez jego działania uszkodzenia instalacji na powierzchni ziemi i urządzeń podziemnych wykazanych w dokumentach dostarczonych mu przez Zamawiającego.

Zamawiający będzie na bieżąco informowany o wszystkich umowach zawartych pomiędzy Wykonawcą a właścicielami nieruchomości i dotyczących korzystania z własności i dróg wewnętrznych. Jednakże, Zamawiający nie będzie ingerował w takie porozumienia, o ile nie będą one sprzeczne z postanowieniami zawartymi w warunkach umowy.

1.5.8. Ograniczenie obciążeń osi pojazdów

Wykonawca będzie stosować się do ustawowych ograniczeń nacisków osi na drogach publicznych przy transporcie materiałów i wyposażenia na i z terenu robót. Wykonawca uzyska wszelkie niezbędne zezwolenia i uzgodnienia od właściwych władz, co do przewozu nietypowych wagowo ładunków (ponadnormatywnych) i o każdym takim przewozie będzie powiadamiał Zamawiającego. Zamawiający może polecić, aby pojazdy niespełniające tych warunków zostały usunięte z terenu budowy. Pojazdy powodujące nadmierne obciążenie osiowe nie będą dopuszczone na świeżo ukończony fragment budowy w obrębie terenu budowy i Wykonawca będzie odpowiadał za naprawę wszelkich robót w ten sposób uszkodzonych, zgodnie z poleceniami Zamawiającego.

1.5.9. Bezpieczeństwo i higiena pracy

Podczas realizacji robót Wykonawca będzie 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 niespełniających odpowiednich wymagań sanitarnych. Wykonawca zapewni i będzie utrzymywał wszelkie urządzenia zabezpieczające, socjalne oraz sprzęt i odpowiednią odzież dla ochrony życia i zdrowia osób zatrudnionych na budowie oraz dla zapewnienia bezpieczeństwa publicznego.

Uznaje się, że wszelkie koszty związane z wypełnieniem wymagań określonych powyżej nie podlegają odrębnej zapłacie i są uwzględnione w cenie kontraktowej.

1.5.10. Ochrona i utrzymanie robót

Wykonawca będzie odpowiadał za ochronę robót i za wszelkie materiały i urządzenia używane do robót od daty rozpoczęcia do daty wydania potwierdzenia zakończenia robót przez Zamawiającego.

Wykonawca będzie utrzymywać roboty do czasu odbioru ostatecznego. Utrzymanie powinno być prowadzone w taki sposób, aby budowla lub jej elementy były w zadowalającym stanie przez cały czas, do momentu odbioru ostatecznego.

Jeśli Wykonawca w jakimkolwiek czasie zaniedba utrzymanie, to na polecenie Zamawiającego powinien rozpocząć roboty utrzymaniowe nie później niż w 24 godziny po otrzymaniu tego polecenia.

1.5.11. Stosowanie się do prawa i innych przepisów

Wykonawca zobowiązany jest znać wszystkie zarządzenia wydane przez władze centralne i miejscowe oraz inne przepisy, regulaminy i wytyczne, które są w jakikolwiek sposób związane z wykonywanymi robotami i będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych postanowień podczas prowadzenia robót.

Wykonawca będzie przestrzegać praw patentowych i będzie w pełni odpowiedzialny za wypełnienie wszelkich wymagań prawnych odnośnie znaków firmowych, nazw lub innych chronionych praw w odniesieniu do sprzętu, materiałów lub urządzeń użytych lub związanych z wykonywaniem robót i w sposób ciągły będzie informować Zamawiającego o swoich działaniach, przedstawiając kopie zezwoleń i inne odnośne dokumenty. Wszelkie straty, koszty postępowania, obciążenia i wydatki wynikłe lub związane z naruszeniem jakichkolwiek praw patentowych pokryje Wykonawca, z wyjątkiem przypadków, kiedy takie naruszenie wyniknie z wykonania projektu lub specyfikacji dostarczonej przez Zamawiającego.

1.5.12. Równoważność norm i zbiorów przepisów prawnych

Gdziekolwiek w dokumentach kontraktowych powołane są konkretne normy i przepisy, które spełniać mają materiały, sprzęt i inne towary oraz wykonane i zbadane roboty, będą obowiązywać postanowienia najnowszego wydania lub poprawionego wydania powołanych norm i przepisów o ile w warunkach kontraktu nie postanowiono inaczej. W przypadku, gdy powołane normy i przepisy są państwowe lub odnoszą się do konkretnego kraju lub regionu, mogą być również stosowane inne odpowiednie normy zapewniające równy lub wyższy poziom wykonania niż powołane normy lub przepisy, pod warunkiem ich sprawdzenia i pisemnego zatwierdzenia przez Zamawiającego. Różnice pomiędzy powołanymi normami a ich proponowanymi zamiennikami muszą być dokładnie opisane przez Wykonawcę i przedłożone Zamawiającemu do zatwierdzenia.

2. MATERIAŁY

2.1. Źródła uzyskania materiałów

Co najmniej na trzy tygodnie przed zaplanowanym wykorzystaniem jakichkolwiek materiałów przeznaczonych do robót, Wykonawca przedstawi Zamawiającemu do zatwierdzenia, szczegółowe informacje dotyczące proponowanego źródła wytwarzania, zamawiania lub wydobywania tych materiałów jak również odpowiednie świadectwa badań laboratoryjnych oraz próbki materiałów.

Zatwierdzenie partii materiałów z danego źródła nie oznacza automatycznie, że wszelkie materiały z danego źródła uzyskają zatwierdzenie. Wykonawca zobowiązany jest do prowadzenia badań w celu wykazania, że materiały uzyskane z dopuszczonego źródła w sposób ciągły spełniają wymagania SSTWiORB w czasie realizacji robót.

Dopuszczalne jest stosowanie zamienników w stosunku do wymienionych rodzajów materiałów pod warunkiem, że stosowane zamienniki mają parametry nie gorsze od parametrów odpowiednich materiałów wymienionych powyżej. Zamiana wymaga uzyskania akceptacji Zamawiającego i Inspektora Nadzoru. Wprowadzona zmiana nie może pogorszyć jakości wykonywanych robót, obniżyć ich trwałości, estetyki i użyteczności oraz nie może stwarzać zagrożenia w trakcie prowadzenia robót oraz w późniejszej eksploatacji obiektu.

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien:

- uzyskać wymagane dokumenty, dopuszczające wyroby budowlane (w tym również beton) do obrotu i powszechnego stosowania (np. stwierdzenie o oznakowaniu materiału znakiem CE lub znakiem budowlanym B, certyfikat zgodności, deklarację właściwości użytkowych, deklarację zgodności, aprobatę techniczną, ew. badania materiałów wykonane przez dostawców itp.),
- ew. wykonać własne badania właściwości materiałów przeznaczonych do wykonania robót, określone przez Inspektora Nadzoru.

Wszystkie ww. dokumenty oraz wyniki badań Wykonawca przedstawia Inspektorowi Nadzoru do akceptacji.

2.2. Pozyskiwanie materiałów miejscowych

Wykonawca odpowiada za uzyskanie pozwoleń od właścicieli i odnośnych władz na pozyskanie materiałów ze źródeł miejscowych włączając w to źródła wskazane przez Zamawiającego i jest zobowiązany dostarczyć Zamawiającemu wymagane dokumenty przed rozpoczęciem eksploatacji źródła.

Wykonawca przedstawi Inspektorowi Nadzoru do zatwierdzenia dokumentację zawierającą raporty z badań terenowych i laboratoryjnych oraz proponowaną przez siebie metodę wydobywania i selekcji, uwzględniając aktualne decyzje o eksploatacji, organów administracji państwowej i samorządowej.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za spełnienie wymagań ilościowych i jakościowych materiałów pochodzących ze źródeł miejscowych.

Wykonawca ponosi wszystkie koszty, z tytułu wydobywania materiałów, dzierżawy i inne, jakie okażą się potrzebne w związku z dostarczeniem materiałów do robót.

Grunty uzyskane przy wykonywaniu wykopów w gruncie rodzimym mogą być przez Wykonawcę wykorzystane do budowy nasypów i w miejscach wymiany gruntu, pod warunkiem spełnienia wszystkich wymagań dla gruntów przeznaczonych do wbudowania w nasypy i do wymiany. Wykonawca powinien w takim przypadku przedstawić do akceptacji Inspektora Nadzoru wyniki badań gruntu, który zamierza zastosować przy budowie nowych nawierzchni. Materiał z wykopu, stanowiący nadmiar objętości robót ziemnych należy zużyć do wyrównania terenu, zasypania dołów i rozplantowań, a nadwyżkę zutilizować.

Nadkład i humus - czasowo zdjęte z terenu wykopów a wykorzystywane później przy zasypce i rekultywacji terenu, powinien być formowany w hałdy na terenie lotniska w odpowiednie miejsca składowania wskazane przez Inspektora Nadzoru, a

uzgodnione wcześniej
z Zamawiającym.

Wykonawca nie będzie prowadzić żadnych wykopów w obrębie terenu budowy poza tymi, które zostały wyszczególnione w dokumentach umowy, chyba że uzyska na to pisemną zgodę Zamawiającego. Eksploatacja źródeł materiałów będzie zgodna z wszelkimi regulacjami prawnymi obowiązującymi na danym obszarze.

2.3. Materiały nieodpowiadające wymaganiom

Materiały nieodpowiadające wymaganiom zostaną przez Wykonawcę wywiezione z terenu budowy. Każdy rodzaj robót, w którym znajdują się niezbadane i niezaakceptowane materiały, Wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z brakiem jego przyjęcia, usunięciem i niezapłaceniem.

2.4. Wariantowe stosowanie materiałów

Jeśli dokumentacja projektowa lub SSTWiORB przewidują możliwość wariantowego zastosowania rodzaju materiału w wykonywanych robotach, Wykonawca powiadomi Inspektorowi Nadzoru o swoim zamiarze co najmniej 3 tygodnie przed użyciem tego materiału, albo w okresie dłuższym, jeśli będzie to potrzebne z uwagi na wykonanie wymaganych badań, celem ich zatwierdzenia. Wybrany i zaakceptowany rodzaj materiału nie może być później zmieniany bez zgody Inspektorem Nadzoru.

2.5. Przechowywanie i składowanie materiałów

Wykonawca zapewni, aby tymczasowo składowane materiały, do czasu, gdy będą one użyte do robót, były zabezpieczone przed zanieczyszczeniami, zachowały swoją jakość i właściwości i były dostępne do kontroli przez Zamawiającego. Miejsca czasowego składowania materiałów będą zlokalizowane w obrębie terenu budowy w miejscach uzgodnionych z Zamawiającym lub poza terenem budowy w miejscach zorganizowanych przez Wykonawcę i zaakceptowanych przez Zamawiającego.

2.6. Inspekcja wytwórni materiałów

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca/Producent betonu powinien uzyskać wszystkie wymagane certyfikaty, świadectwa dopuszczające wytwórnię i produkcję betonu zgodnie z obowiązującymi przepisami prawa. Kopie aktualnych dokumentów Wykonawca powinien przedstawić Inspektorowi Nadzoru.

Wytwornie materiałów mogą być okresowo kontrolowane przez Inspektora Nadzoru i Zamawiającego w celu sprawdzenia zgodności stosowanych metod produkcji z wymaganiami. Próbkę materiałów mogą być pobierane w celu sprawdzenia ich właściwości. Wyniki tych kontroli będą stanowić podstawę do akceptacji określonej partii materiałów pod względem jakości.

W przypadku, gdy będzie przeprowadzana inspekcja wytwórni, muszą być spełnione następujące warunki:

- a) Zamawiający i Inspektor Nadzoru będzie miał zapewnioną współpracę i pomoc Wykonawcy oraz producenta materiałów w czasie przeprowadzania inspekcji,
- b) Zamawiający i Inspektor Nadzoru będą mieli wolny dostęp, w dowolnym czasie, do tych części wytwórni, gdzie odbywa się produkcja materiałów przeznaczonych do realizacji robót,
- c) Jeżeli produkcja odbywa się w miejscu nienależącym do Wykonawcy, Wykonawca uzyska dla Zamawiającego i Inspektora Nadzoru zezwolenie dla przeprowadzenia inspekcji i badań w tych miejscach.

3. SPRZĘT

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót. Sprzęt używany do robót powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy i powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wskazaniom zawartym w PFU, SSTWiORB, Programie Zapewnienia Jakości (PZJ) lub projekcie organizacji robót, zaakceptowanym przez Zamawiającego; w przypadku braku ustaleń w wymienionych wyżej dokumentach, sprzęt powinien być uzgodniony i zaakceptowany przez Zamawiającego.

Liczba i wydajność sprzętu powinny gwarantować przeprowadzenie robót, zgodnie z zasadami określonymi w warunkach umownych, dokumentacji projektowej, SSTWiORB i wskazaniach Zamawiającego. Sprzęt będący własnością Wykonawcy

lub wynajęty do wykonania robót ma być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy. Powinien być zgodny z normami ochrony środowiska i przepisami dotyczącymi jego użytkowania.

Wykonawca dostarczy Zamawiającemu kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania i badań okresowych, tam gdzie jest to wymagane przepisami. Wykonawca będzie konserwować sprzęt jak również naprawiać lub wymieniać sprzęt niesprawny.

Jeżeli dokumentacja projektowa lub SSTWiORB przewidują możliwość wariantowego użycia sprzętu przy wykonywanych robotach, Wykonawca powiadomi Zamawiającego o swoim zamiarze wyboru i uzyska jego akceptację przed użyciem sprzętu. Wybrany sprzęt, po akceptacji Zamawiającego i Inspektora Nadzoru, nie może być później zmieniany bez jego zgody. Jakikolwiek sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia niegwarantujące zachowania warunków umowy, zostaną przez Zamawiającego zdyskwalifikowane i niedopuszczone do robót.

4. TRANSPORT

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót i właściwości przewożonych materiałów. Liczba środków transportu powinna zapewniać prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w PFU, dokumentacji projektowej, SSTWiORB i wskazaniach Zamawiającego, w terminie przewidzianym umową.

Przy ruchu na drogach publicznych pojazdy będą spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego w odniesieniu do dopuszczalnych nacisków na oś i innych parametrów technicznych. Środki transportu niespełniające tych warunków mogą być dopuszczone przez Zamawiającego, pod warunkiem przywrócenia stanu pierwotnego użytkowanych odcinków dróg na koszt Wykonawcy.

Wykonawca będzie usuwać na bieżąco, na własny koszt, wszelkie zanieczyszczenia, uszkodzenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych, wewnętrznych oraz dojazdach do terenu budowy.

5. WYKONANIE ROBÓT

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z warunkami umowy oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z dokumentacją projektową, wymaganiami PFU i SSTWiORB, PZJ, projektem organizacji robót opracowanym przez Wykonawcę oraz poleceniami Zamawiającego.

Wykonawca jest odpowiedzialny za stosowane metody wykonywania robót.

Wykonawca jest odpowiedzialny za dokładne wytyczenie w planie i wyznaczenie wysokości wszystkich elementów robót zgodnie z wymiarami i rzędnymi określonymi w dokumentacji projektowej lub przekazanymi na piśmie przez Zamawiającego.

Błędy popełnione przez Wykonawcę w wytyczeniu i wyznaczaniu robót zostaną usunięte przez Wykonawcę na własny koszt, z wyjątkiem, kiedy dany błąd okaże się skutkiem błędu zawartego w danych dostarczonych Wykonawcy na piśmie przez Zamawiającego.

Sprawdzenie wytyczenia robót lub wyznaczenia wysokości przez Zamawiającego nie zwalnia Wykonawcy od odpowiedzialności za ich dokładność.

Decyzje Zamawiającego dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robót będą oparte na wymaganiach określonych w dokumentach umowy, dokumentacji projektowej, PFU i w SSTWiORB, a także w normach i wytycznych. Przy podejmowaniu decyzji Zamawiający uwzględni wyniki badań materiałów i robót, rozrzuty normalnie występujące przy produkcji i przy badaniach materiałów, doświadczenia z przeszłości, wyniki badań naukowych oraz inne czynniki wpływające na rozważaną kwestię.

Polecenia Zamawiającego powinny być wykonywane przez Wykonawcę w czasie określonym przez Zamawiającego, pod groźbą zatrzymania robót. Skutki finansowe z tego tytułu poniesie Wykonawca.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Program zapewnienia jakości (PZJ)

Wykonawca jest zobowiązany opracować i przedstawić do akceptacji Inspektora Nadzoru program zapewnienia jakości (PZJ). W programie zapewnienia jakości Wykonawca powinien określić, zamierzony sposób wykonywania robót, możliwości techniczne, kadrowe i plan organizacji robót gwarantujący wykonanie robót zgodnie z dokumentacją projektową, PFU, SSTWiORB oraz ustaleniami.

Program zapewnienia jakości powinien zawierać:

a) część ogólną opisującą:

- organizację wykonania robót, w tym terminy i sposób prowadzenia robót,
- organizację ruchu na budowie wraz z oznakowaniem robót,
- sposób zapewnienia bhp.,
- wykaz zespołów roboczych, ich kwalifikacje i przygotowanie praktyczne,
- wykaz osób odpowiedzialnych za jakość i terminowość wykonania poszczególnych elementów robót,
- system (sposób i procedurę) proponowanej kontroli i sterowania jakością wykonywanych robót,
- wyposażenie w sprzęt i urządzenia do pomiarów i kontroli (opis laboratorium własnego lub laboratorium, któremu Wykonawca zamierza zlecić prowadzenie badań),
- sposób oraz formę gromadzenia wyników badań laboratoryjnych, zapis pomiarów, nastaw mechanizmów sterujących, a także wyciąganych wniosków i zastosowanych korekt w procesie technologicznym, proponowany sposób i formę przekazywania tych informacji Zamawiającemu;

b) część szczegółową opisującą dla każdego asortymentu robót:

- wykaz maszyn i urządzeń stosowanych na budowie z ich parametrami technicznymi oraz wyposażeniem w mechanizmy do sterowania i urządzenia pomiarowo-kontrolne,
- rodzaje i ilość środków transportu oraz urządzeń do magazynowania i załadunku materiałów, spoiw, lepiszczy, kruszyw itp.,
- sposób zabezpieczenia i ochrony ładunków przed utratą ich właściwości w czasie transportu,
- sposób i procedurę pomiarów i badań (rodzaj i częstotliwość, pobieranie próbek, legalizacja i sprawdzanie urządzeń, itp.) prowadzonych podczas dostaw materiałów, wytwarzania mieszanek i wykonywania poszczególnych elementów robót,
- sposób postępowania z materiałami i robotami nie odpowiadającymi wymaganiom.

6.2. Zasady kontroli jakości robót

Celem kontroli robót będzie takie sterowanie ich przygotowaniem i wykonaniem, aby osiągnąć założoną jakość robót. Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę robót i jakości materiałów.

Wykonawca zapewni odpowiedni system kontroli, włączając personel, laboratorium, sprzęt, zaopatrzenie i wszystkie urządzenia niezbędne do pobierania próbek i badań materiałów oraz robót.

Przed zatwierdzeniem systemu kontroli Zamawiający lub Inspektor Nadzoru może zażądać od Wykonawcy przeprowadzenia badań w celu zademonstrowania, że poziom ich wykonywania jest zadowalający.

Wykonawca będzie przeprowadzać pomiary i badania materiałów oraz robót z częstotliwością zapewniającą stwierdzenie, że roboty wykonano zgodnie z wymaganiami zawartymi w dokumentacji projektowej, PFU i SSTWiORB.

Minimalne wymagania, co do zakresu badań i ich częstotliwość są określone w SSTWiORB, normach i wytycznych. W przypadku, gdy nie zostały one tam określone, Zamawiający lub Inspektor Nadzoru ustali jaki zakres kontroli jest konieczny, aby zapewnić wykonanie robót zgodnie z umową.

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

Zamawiający i Inspektor Nadzoru będzie mieć nieograniczony dostęp do pomieszczeń laboratoryjnych, w celu ich inspekcji.

Zamawiający lub Inspektor Nadzoru będzie przekazywać Wykonawcy pisemne informacje o jakichkolwiek niedociągnięciach dotyczących urządzeń laboratoryjnych, sprzętu, zaopatrzenia laboratorium, pracy personelu lub metod badawczych. Jeżeli niedociągnięcia te będą tak poważne, że mogą wpłynąć ujemnie na wyniki badań, Zamawiający lub Inspektor Nadzoru natychmiast wstrzyma użycie do robót badanych materiałów i dopuści je do użycia dopiero wtedy, gdy niedociągnięcia w pracy laboratorium Wykonawcy zostaną usunięte i stwierdzona zostanie odpowiednia jakość tych materiałów.

Wszystkie koszty związane z organizowaniem i prowadzeniem badań materiałów ponosi Wykonawca.

6.3. Pobieranie próbek

Próbki będą pobierane losowo. Zaleca się stosowanie statystycznych metod pobierania próbek, opartych na zasadzie, że wszystkie jednostkowe elementy produkcji mogą być z jednakowym prawdopodobieństwem wytypowane do badań. Zamawiający i Inspektor Nadzoru będzie mieć zapewnioną możliwość udziału w pobieraniu próbek.

Pojemniki do pobierania próbek będą dostarczone przez Wykonawcę. Próbki dostarczone przez Wykonawcę do badań wykonywanych przez Zamawiającego będą odpowiednio opisane i oznakowane, w sposób zaakceptowany przez Zamawiającego.

Na zlecenie Zamawiającego Wykonawca będzie przeprowadzać dodatkowe badania tych materiałów, które budzą wątpliwości co do jakości, o ile kwestionowane materiały nie zostaną przez Wykonawcę usunięte lub ulepszone z własnej woli. Koszty tych dodatkowych badań pokrywa Wykonawca tylko w przypadku stwierdzenia usterek; w przeciwnym przypadku koszty te pokrywa Zamawiający.

6.4. Badania i pomiary

Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzone zgodnie z wymaganiami norm i dokumentów odniesienia. W przypadku, gdy normy nie obejmują jakiegokolwiek badania wymaganego w SSTWiORB, stosować można wytyczne krajowe, albo inne procedury, zaakceptowane przez Zamawiającego.

Przed przystąpieniem do pomiarów lub badań, Wykonawca powiadomi Zamawiającego i Inspektora Nadzoru o rodzaju, miejscu i terminie pomiaru lub badania. Po wykonaniu pomiaru lub badania, Wykonawca przedstawi na piśmie ich wyniki do akceptacji Zamawiającego.

6.5. Raporty z badań

Wykonawca będzie przekazywać Zamawiającemu i Inspektorowi Nadzoru kopie raportów z wynikami badań jak najszybciej, nie później jednak niż w terminie określonym w programie zapewnienia jakości. Wyniki badań (kopie) będą przekazywane Zamawiającemu na formularzach według dostarczonego przez niego wzoru lub w innej formie przez niego zaakceptowanej.

6.6. Badania kontrolne prowadzone przez Zamawiającego

Badania kontrolne są badaniami Zamawiającego, których celem jest sprawdzenie, czy jakość materiałów budowlanych oraz gotowej usługi spełniają wymagania określone w Kontrakcie.

Zamawiający jest uprawniony do dokonywania kontroli, pobierania próbek i badania materiałów w miejscu ich wytwarzania/pozyskiwania, a Wykonawca i producent materiałów powinien udzielić mu niezbędnej pomocy. Zamawiający, dokonując weryfikacji systemu kontroli robót prowadzonego przez Wykonawcę, poprzez między innymi swoje badania, będzie oceniać zgodność materiałów i robót z wymaganiami SSTWiORB na podstawie wyników własnych badań kontrolnych jak i wyników badań dostarczonych przez Wykonawcę. Zamawiający może pobierać próbki materiałów i prowadzić badania niezależnie od Wykonawcy, na swój koszt. Jeżeli wyniki tych badań wykażą, że raporty Wykonawcy są niewiarygodne, to Zamawiający oprze się wyłącznie na własnych badaniach przy ocenie zgodności materiałów i robót z dokumentacją projektową, PFU i SSTWiORB. Może również zlecić, sam lub w uzgodnieniu z Wykonawcą, przeprowadzenie powtórnych lub dodatkowych badań niezależnemu laboratorium tzw. badań arbitrażowych. W takim przypadku całkowite koszty badań arbitrażowych i pobierania próbek poniesione zostaną przez Wykonawcę.

6.7. Badania arbitrażowe

Badania arbitrażowe są powtórzeniem badań kontrolnych, co do których istnieją uzasadnione wątpliwości ze strony Zamawiającego, Inspektora Nadzoru lub Wykonawcy (np. na podstawie własnych badań). Badania arbitrażowe na wniosek strony Kontraktu wykonuje laboratorium niezależne, tj. takie które nie wykonywało badań kontrolnych. Wyboru laboratorium dokonuje strona Kontraktu wnioskująca o badania arbitrażowe. Laboratorium oraz koszty pobrania próbek i przeprowadzenia badania powinny być również zaakceptowane przez drugą Stronę Kontraktu, a przypadku braku wspólnego stanowiska wyboru ostatecznego dokona lub Inspektor Nadzoru. Wyniki badań arbitrażowych zastępują wyniki badań kontrolnych.

6.8. Certyfikaty i deklaracje

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien:

- uzyskać wymagane dokumenty, dopuszczające wyroby budowlane (w tym również beton) do obrotu i powszechnego stosowania (np. stwierdzenie o oznakowaniu materiału znakiem CE lub znakiem budowlanym B, certyfikat zgodności, deklarację właściwości użytkowych, deklarację zgodności, aprobatę techniczną, ew. badania materiałów wykonane przez dostawców itp.),
- ew. wykonać własne badania właściwości materiałów przeznaczonych do wykonania robót, określone przez Inspektora Nadzoru.

Wszystkie dokumenty oraz wyniki badań Wykonawca przedstawia Inspektorowi Nadzoru do akceptacji.

6.9. Dokumenty budowy

Dziennik budowy

Dziennik budowy jest wymaganym dokumentem prawnym obowiązującym Zamawiającego

i Wykonawcę w okresie od przekazania Wykonawcy terenu budowy do końca okresu budowy. Odpowiedzialność za

prowadzenie dziennika budowy zgodnie z obowiązującymi przepisami spoczywa na Kierowniku Budowy, wybranym przez Wykonawcę.

Zapisy w dzienniku budowy będą dokonywane na bieżąco i będą dotyczyć przebiegu robót, stanu bezpieczeństwa ludzi i mienia oraz technicznej i gospodarczej strony budowy. Każdy zapis w dzienniku budowy będzie opatrzony datą jego dokonania, podpisem osoby, która dokonała zapisu, z podaniem jej imienia i nazwiska oraz stanowiska służbowego. Zapisy będą czytelne, dokonane trwałą techniką, w porządku chronologicznym, bezpośrednio jeden pod drugim, bez przerw.

Załączone do dziennika budowy protokoły i inne dokumenty będą oznaczone kolejnym numerem załącznika i opatrzone datą i podpisem osób uprawnionych do dokonywania wpisów w Dzienniku Budowy.

Do dziennika budowy należy wpisywać w szczególności:

- datę przekazania Wykonawcy terenu budowy,
- datę uzgodnienia przez Zamawiającego programu zapewnienia jakości i harmonogramów robót,
- terminy rozpoczęcia i zakończenia poszczególnych elementów robót,
- przebieg robót, trudności i przeszkody w ich prowadzeniu, okresy i przyczyny przerw w robotach,
- uwagi i polecenia Zamawiającego i Inspektora Nadzoru,
- daty zarządzenia wstrzymania robót, z podaniem powodu,
- zgłoszenia i daty odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu, częściowych i ostatecznych odbiorów robót,
- wyjaśnienia, uwagi i propozycje Wykonawcy,
- stan pogody i temperaturę powietrza w okresie wykonywania robót podlegających ograniczeniom lub wymaganiom szczególnym w związku z warunkami klimatycznymi,
- zgodność rzeczywistych warunków geotechnicznych z ich opisem w dokumentacji projektowej,
- dane dotyczące czynności geodezyjnych (pomiarowych) dokonywanych przed i w trakcie wykonywania robót,
- dane dotyczące sposobu wykonywania zabezpieczenia robót,
- dane dotyczące jakości materiałów, pobierania próbek oraz wyniki przeprowadzonych badań z podaniem, kto je przeprowadzał,
- wyniki prób poszczególnych elementów budowli z podaniem, kto je przeprowadzał,
- inne istotne informacje o przebiegu robót.

Propozycje, uwagi i wyjaśnienia Wykonawcy, wpisane do dziennika budowy będą przedłożone Zamawiającemu i Inspektorowi Nadzoru do zaopiniowania. Decyzje Zamawiającego i Inspektora Nadzoru wpisane do dziennika budowy Wykonawca podpisuje z zaznaczeniem ich przyjęcia lub zajęciem stanowiska.

Wpis Projektanta do dziennika budowy obliguje Zamawiającego, Inspektora Nadzoru lub Wykonawcę do ustosunkowania się. Projektant nie jest jednak stroną umowy i nie ma uprawnień do wydawania poleceń Wykonawcy robót bez zgody i akceptacji Zamawiającego i Inspektora Nadzoru.

Książka obmiarów

Książka obmiarów stanowi dokument pozwalający na rozliczenie faktycznego postępu każdego z elementów robót. Obmiary wykonanych robót przeprowadza się w sposób ciągły w jednostkach przyjętych w kosztorysie i wpisuje do książki obmiarów.

Dokumenty laboratoryjne

Dzienniki laboratoryjne, deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności materiałów, orzeczenia o jakości materiałów, recepty robocze i kontrolne wyniki badań Wykonawcy będą gromadzone w formie uzgodnionej w programie zapewnienia jakości. Dokumenty te stanowią załączniki do odbioru robót. Winny być udostępnione na wniosek Zamawiającego lub Inspektora Nadzoru.

Pozostałe dokumenty budowy

Do dokumentów budowy zalicza się, oprócz wymienionych wyżej, następujące dokumenty:

- a) pozwolenie na realizację zadania budowlanego,
- b) protokoły przekazania terenu budowy,
- c) umowy cywilno-prawne z osobami trzecimi i inne umowy cywilno-prawne,
- d) protokoły odbioru robót,
- e) protokoły z narad i ustaleń,
- f) korespondencję na budowie.

Przechowywanie dokumentów budowy

Dokumenty budowy będą przechowywane na terenie budowy w miejscu odpowiednio zabezpieczonym, co stanowi obowiązek Wykonawcy. Zaginięcie któregośkolwiek z dokumentów budowy spowoduje jego natychmiastowe odtworzenie w formie przewidzianej prawem. Wszelkie dokumenty budowy będą zawsze dostępne dla Zamawiającego, Inspektora Nadzoru i przedstawiane do wglądu na ich wniosek.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady przedmiaru robót

Obmiar robót będzie określać faktyczny zakres wykonywanych robót zgodnie z dokumentacją projektową, PFU i SSTWiORB, w jednostkach ustalonych w kosztorysie lub zgodnie z zapisami umowy pomiędzy Wykonawcą a Zamawiającym. Obmiaru robót dokonuje Wykonawca po pisemnym powiadomieniu Zamawiającego lub Inspektora Nadzoru o zakresie obmierzanych robót i terminie obmiaru.

Obmiar gotowych robót będzie przeprowadzony z częstotnością i w czasie określonym w umowie pomiędzy Wykonawcą a Zamawiającym.

Jednostkę obmiarową dla danych robót przyjmuje się z kosztorysu, lub na podstawie osobnych ustaleń pomiędzy Wykonawcą a Zamawiającym.

7.2. Zasady określania ilości robót i materiałów

Długości i odległości pomiędzy wyszczególnionymi punktami skrajnymi będą obmierzone poziomo wzdłuż linii osiowej. Jeśli SSTWiORB właściwe dla danych robót lub zapisy umowy nie wymagają tego inaczej, objętości będą wyliczone w m³ jako długość pomnożona przez średni przekrój. Ilości, które mają być obmierzone wagowo, będą ważone w tonach, kilogramach lub zgodnie z wymaganiami SSTWiORB i zapisami umowy.

7.3. Urządzenia i sprzęt pomiarowy

Wszystkie urządzenia i sprzęt pomiarowy, stosowany w czasie obmiaru robót będą zaakceptowane przez Zamawiającego i Inspektora Nadzoru.

7.4. Czas przeprowadzenia obmiaru

Obmiary będą przeprowadzone przed częściowym lub ostatecznym odbiorem odcinków robót. Obmiar robót zanikających przeprowadza się w czasie ich wykonywania. Obmiar robót podlegających zakryciu przeprowadza się przed ich zakryciem. Prace pomiarowe oraz nieodpłatne obliczenia będą wykonane w sposób zrozumiały i jednoznaczny.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Rodzaje odbiorów robót

W zależności od zapisów umowy pomiędzy Wykonawcą a Zamawiającym i ustaleń odpowiednich SSTWiORB, roboty podlegają następującym etapom odbioru:

- a) odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu,
- b) odbiorowi częściowemu,
- c) odbiorowi końcowemu,
- d) odbiorowi ostatecznemu pogwarancyjnemu.

8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Zasady dotyczące przeprowadzania odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu spisane są w umowie pomiędzy Wykonawcą a Zamawiającym. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu polega na finalnej ocenie ilości i jakości wykonywanych robót, które w dalszym procesie realizacji ulegną zakryciu. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu będzie dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu robót.

Gotowość danej części robót do odbioru zgłasza Wykonawca, zgodnie z zapisami umowy.

Jakość i ilość robót ulegających zakryciu ocenia Zamawiający, na podstawie zapisów umowy, dokumentów zawierających komplet wyników badań laboratoryjnych i w oparciu o przeprowadzone pomiary, w konfrontacji z dokumentacją projektową, PFU i SSTWiORB oraz innymi ustaleniami.

8.3. Odbiór częściowy

Zasady dotyczące przeprowadzania odbiorów częściowych spisane są w umowie pomiędzy Wykonawcą a Zamawiającym.

8.4. Odbiór końcowy robót

Zasady dotyczące przeprowadzenia odbioru końcowego robót spisane są w umowie pomiędzy Wykonawcą a Zamawiającym. Odbiór ostateczny polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania robót. Do odbioru ostatecznego Wykonawca jest zobowiązany przygotować co najmniej następujące dokumenty:

1. Dokumentację projektową podstawową z naniesionymi zmianami oraz dodatkową, jeśli została sporządzona w trakcie realizacji umowy,
2. Szczegółowe specyfikacje techniczne (podstawowe z dokumentów umowy i ew. uzupełniające lub zamienne),
3. Recepty i ustalenia technologiczne,
4. Dzienniki budowy i książki obmiarów (oryginały),
5. Wyniki pomiarów kontrolnych oraz badań i oznaczeń laboratoryjnych, zgodne z SSTWiORB i ew. PZJ,
6. Deklaracje zgodności, certyfikaty zgodności lub inne dokumenty równoważne, dla wbudowanych materiałów,
7. Opinię technologiczną sporządzoną na podstawie wszystkich wyników badań i pomiarów załączonych do dokumentów odbioru, wykonanych zgodnie z SSTWiORB i PZJ,
8. Odpowiednie dokumentacje przygotowane na wykonanie robót towarzyszących oraz protokoły odbioru i przekazania tych robót właścicielom urządzeń,
9. Geodezyjną inwentaryzację powykonawczą robót i sieci uzbrojenia terenu,
10. Kopię mapy zasadniczej powstałej w wyniku geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej.

Powyższa ulega poszerzeniu o inne elementy, jeżeli tak stanowią zapisy umowy pomiędzy Wykonawcą a Zamawiającym.

8.5. Odbiór ostateczny pogwarancyjny

Zasady dotyczące przeprowadzania ostatecznego odbioru pogwarancyjnego spisane są w umowie pomiędzy Wykonawcą a Zamawiającym.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ustalenia ogólne

Zasady dotyczące rozliczania robót określone są w umowie pomiędzy Wykonawcą a Zamawiającym. Podstawą płatności jest cena jednostkowa skalkulowana przez Wykonawcę za jednostkę obmiarową ustaloną dla danej pozycji kosztorysu, chyba że umowa pomiędzy Wykonawcą a Zamawiającym stanowi inaczej. Cena jednostkowa pozycji kosztorysowej będzie uwzględniać wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na jej wykonanie, określone dla tej roboty w PFU i SSTWiORB oraz w dokumentacji projektowej.

Ceny jednostkowe robót będą obejmować:

- robociznę bezpośrednią wraz z towarzyszącymi kosztami,
- wartość zużytych materiałów wraz z kosztami zakupu, magazynowania, ewentualnych ubytków i transportu na teren budowy,
- wartość pracy sprzętu wraz z towarzyszącymi kosztami,
- koszty pośrednie, zysk kalkulacyjny i ryzyko,
- podatki obliczone zgodnie z obowiązującymi przepisami.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

- [1] Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane (Dz. U. Nr 89, poz. 414 z późniejszymi zmianami).
- [2] Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 26 czerwca 2002 r. w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (Dz. U. z 2018r. poz.963 z późn.zm).
- [3] Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 31 sierpnia 1998 r. w sprawie przepisów techniczno-budowlanych dla lotnisk cywilnych z dnia 31 sierpnia 1998r. (Dz.U.nr 130 poz.859 z późn.zm)
- [4] Ustawa z dnia 12 lutego 2009r. o szczególnych zasadach przygotowania i realizacji inwestycji w zakresie lotnisk użytku publicznego (Dz. U. z 2018r. nr 42 poz. 340 z 2009 r. z późn. zm.)
- [5] Aktualne Specyfikacje Certyfikacyjne EASA (CS) oraz Materiały Zawierające Wytyczne (GM) do Projektowania Lotnisk CS-ADR-DSN – wydanie marzec 2021
- [6] Aktualny Załącznik nr 14 ICAO, do Konwencji o Międzynarodowym Lotnictwie Cywilnym
- [7] Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. z 2016r. poz.1570 z późn.zm.)
- [8] Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 17 listopada 2016r.. w sprawie sposobów deklarowania właściwości użytkowych wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz.U. poz. 1966 z późn. zm.)

SZCZEGÓŁOWE SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

2. INSTALOWANIE URZĄDZEŃ OŚWIETLENIA

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot Szczegółowej Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych (SSTWiORB)

Przedmiotem niniejszej specyfikacji są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z instalacją opraw oświetleniowych w ramach zamierzenia budowlanego pn. „Przebudowa i modernizacja ostatniej kondygnacji budynku Szkoły Podstawowej z Oddziałami Dwujęzycznymi im. Andrzeja i Władysława Niegolewskich w Opalenicy przy ulicy Farnej 5”.

1.2. Zakres stosowania SSTWiORB

Wymagania określone w SSTWiORB są stosowane jako dokument kontraktowy przy realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

1.3. Zakres robót objętych SSTWiORB

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad wykonywania i odbioru robót związanych z montażem opraw oświetleniowych oraz obiektów budownictwa inżynierskiego. SSTWiORB dotyczy wszystkich czynności mających na celu wykonanie robót związanych z:

kompletacją wszystkich materiałów potrzebnych do montażu opraw oświetleniowych .

Wykonaniem wszelkich robót pomocniczych w celu przygotowania podłoża do montażu (w szczególności roboty murarskie, ślusarsko-spawalnicze montaż elementów osprzętu instalacyjnego)

- Ułożeniem wszystkich materiałów w sposób i w miejscu zgodnym z dokumentacją techniczną i PFU
- Montażem opraw oświetleniowych zgodnie z dokumentacją i PFU

Przeprowadzeniem wymaganych prób i badań oraz potwierdzenie protokołami kwalifikującymi montowany element instalacji elektrycznej,

1.4. Określenia podstawowe, definicje

Określenia podane w niniejszej specyfikacji są zgodne z odpowiednimi normami oraz określeniami podanymi w SSTWiORB „Wymagania ogólne”, a także podanymi poniżej:

Szczegółowe Specyfikacje Technicznej Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych (SSTWiORB) - 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 oraz metod badań i prób.

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

Deklaracja właściwości użytkowych - dokument w formie oświadczenia wydany przez producenta, stwierdzający zgodność z kryteriami określonymi odpowiednimi aktami prawnymi, normami, przepisami, wymogami lub szczegółowymi specyfikacjami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlanych dla danego materiału lub wyrobu.

Certyfikat zgodności - dokument wydany przez upoważnioną jednostkę badającą (certyfikującą), stwierdzający zgodność z kryteriami określonymi odpowiednimi aktami prawnymi, normami, przepisami, wymogami lub szczegółowymi specyfikacjami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlanych dla badanego materiału lub wyrobu.

Klasa ochronności - umowne oznaczenie , określające możliwości ochronne urządzenia , ze względu na jego cechy budowy, przy bezpośrednim dotyku.

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.

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 danym punktem zasilania w energię (zabezpieczeniem).

1.5. Określenia podstawowe, definicje

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją projektową, szczegółowymi specyfikacjami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlanych i poleceniami Inspektora nadzoru. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w SSTWIORB „Wymagania ogólne”, pkt. 1.5.

1.6. Określenia podstawowe, definicje

Dokumentację robót montażowych opraw oświetleniowych stanowią:

- projekt budowlany i wykonawczy w zakresie wynikającym z rozporządzenia Ministra Infrastruktury z 02 września 2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (t.j. Dz. U. z 2013 r., poz.1129 z późn. zm.),
- Szczegółowe Specyfikacje Technicznej Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych obligatoryjne w przypadku zamówień publicznych), sporządzone zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 02 września 2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (t.j. Dz. U. z 2013 r., poz.1129 z późn. zm.),
- dziennik budowy prowadzony zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 26 czerwca 2002 r. w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (t.j. Dz. U. z 2018 r., poz. 963 z późniejszymi zmianami),
- dokumenty świadczące o dopuszczeniu do obrotu i powszechnego lub jednostkowego zastosowania użytych wyrobów budowlanych, zgodnie z ustawą z 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. z 2019 r. poz. 266 z późn. zm.), karty techniczne wyrobów lub zalecenia producentów dotyczące stosowania wyrobów,
- protokoły odbiorów częściowych, końcowych oraz robót zanikających i ulegających zakryciu z załączonymi protokołami z badań kontrolnych,
- dokumentacja powykonawcza (zgodnie z art. 3, pkt 14 ustawy Prawo budowlane z dnia 7 lipca 1994 r. – t.j. Dz. U. z 2019 r., poz. 1186 z późniejszymi zmianami).

Montaż opraw oświetleniowych należy wykonywać na podstawie dokumentacji projektowej, PFU i warunków wykonania i odbioru robót montażowych, opracowanych dla konkretnego przedmiotu zamówienia.

1.7. Nazwy i kody:

Grupy robót, klasy robót lub kategorie robót

-

Instalowanie urządzeń oświetlenia zewnętrznego, nawigacyjnego

2. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI MATERIAŁÓW

Wszelkie nazwy własne produktów i materiałów przywołane w warunkach służą ustaleniu pożądanego standardu wykonania i określenia właściwości i wymogów technicznych założonych w dokumentacji technicznej dla projektowanych rozwiązań.

Dopuszcza się zamieszczenie rozwiązań w oparciu o inne produkty (wyroby) pod warunkiem:

- spełniania tych samych właściwości technicznych,
- przedstawienia zamiennych rozwiązań na piśmie (dane techniczne, atesty, dopuszczenia do stosowania, uzyskanie akceptacji projektanta).

2.1. Ogólne wymagania dotyczące właściwości materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w SSTWIORB „Wymagania ogólne”, pkt 2

Wszystkie użyte do budowy materiały powinny posiadać dokumenty dopuszczające ich stosowanie w budownictwie, w obiektach, w których przebywają ludzie - poszczególne wymagania odnosi się do postanowień norm.

2.2. Wymagania materiałowe - oprawy oświetleniowe i źródła światła

Lp.	Nazwa	Jm
1.	AWEX LVNC_E LVNC_E-180 lm	szt.
2.	AWEX LVNO_E LVNO_E-180 lm	szt.
3.	AWEX LVNO_E LVNO_E-300 lm	szt.
4.	AWEX LVNO_E LVNO_E-390 lm	szt.
5.	PXF Lighting PX2250136 MONZA LED OPAL 1080MM 4000K HE 26W ZW	szt.
6.	PXF Lighting PX3000213 MODENA LED 25W 4000K	szt.
7.	PXF Lighting PX4090686 LATTE LED IP40 1060 (26W) 4000K HO 33W	szt.
8.	PXF Lighting PX4090686 LATTE LED IP40 1060 26W 4000K	szt.
9.	PXF Lighting PX4090690 LATTE LED IP40 1555 39W 4000K ZW	szt.
10.	Oprawa ewakuacyjna Safe LED I 1W z modułem awaryjnym 1h jednostronna	szt.
11.	Oprawa ewakuacyjna Safe LED (+grzałka)	szt.

Przyjęcie materiałów i wyrobów na budowę powinno być potwierdzone wpisem do dziennika budowy.

2.2. Warunki przechowywania materiałów do montażu

Wszystkie materiały pakowane powinny być przechowywane i magazynowane zgodnie z instrukcją producenta oraz wymaganiami odpowiednich norm.

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

3. WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU, MASZYN I NARZĘDZI

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w SSTWIORB „Wymagania ogólne”, pkt 3

Prace można wykonywać przy pomocy wszelkiego sprzętu zaakceptowanego przez Inspektora nadzoru.

4. WYMAGANIA DOTYCZĄCE TRANSPORTU

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w SSTWIORB „Wymagania ogólne”, pkt 4

5. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT

Ogólne zasady wykonania robót podano w SSTWIORB „Wymagania ogólne”, pkt 5. Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z PFU, dokumentacją techniczną i umową oraz za jakość zastosowanych materiałów i jakość wykonanych robót, zgodnie z SSTWiORB.

Roboty winny być wykonane zgodnie z projektem, wymaganiami SSTWIORB oraz poleceniami inspektora nadzoru.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w SSTWIORB „Wymagania ogólne” pkt 6

Wymagania w zakresie odbioru robót zawierają "Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano - montażowych. Budownictwo ogólne" (aktualnie obowiązujące) , dodatkowo podstawowe zasady zawiera norma PN-IEC 60364-6-61:2000 "Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Sprawdzanie. Sprawdzanie odbiorcze."

6.2. Ponadto należy wykonać sprawdzenia odbiorcze składające się z kontroli częściowych i końcowych polegających na sprawdzeniu:

- zgodności dokumentacji powykonawczej z projektem i ze stanem faktycznym,
- zgodności połączeń z ustalonym w dokumentacji powykonawczej,
- sprawdzenie stanu zewnętrznego opraw (brak uszkodzeń mechanicznych i zabrudzeń)

Po wykonaniu oględzin należy sporządzić protokoły z przeprowadzonych badań zgodnie z wymogami zawartymi w normie PN-IEC 60364-6-61:2000.

6.3. Zasady postępowania z wadliwie wykonanymi robotami i materiałami

Wszystkie materiały i roboty nie spełniające wymagań podanych w odpowiednich punktach warunków, zostaną odrzucone. Jeśli materiały nie spełniające wymagań zostały wbudowane lub zastosowane, to na polecenie Inspektora nadzoru Wykonawca wymieni je na właściwe, na własny koszt.

7. WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEDMIARU I OBMIARU ROBÓT

7.1. Ogólne zasady przedmiaru i obmiaru podano w SSTWIORB „Wymagania ogólne”, pkt 7

7.2. Szczegółowe zasady przedmiaru i obmiaru robót montażowych

Obmiar robót (wykonanej roboty) dokonuje się z natury przyjmując jednostki miary odpowiadające zawartym w dokumentacji - w jednostkach określonych nad tablicami poszczególnych pozycji podstawy przedmiaru np.:

- ilość opraw w sztukach lub kompletach
- przygotowanie podłoża w kompletach

8. SPOSÓB ODBIORU ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót podano w SSTWIORB „Wymagania ogólne”, pkt 8

Wymagania w zakresie odbioru robót zawierają "Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano - montażowych. Budownictwo ogólne" (aktualnie obowiązujące), dodatkowo podstawowe zasady zawiera norma PN-IEC 60364-6-61:2000 "Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Sprawdzanie. Sprawdzanie odbiorcze."

9. PODSTAWA ROZLICZENIA ROBÓT

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy rozliczenia robót podano w SSTWIORB „Wymagania ogólne”, pkt 9

9.2. Zasady rozliczenia i płatności

Rozliczenie robót montażowych opraw oświetleniowych może być dokonane jednorazowo po wykonaniu pełnego zakresu robót i ich końcowym odbiorze lub etapami określonymi w umowie, po dokonaniu odbiorów częściowych robót.

Podstawę rozliczenia oraz płatności wykonanego i odebranego zakresu robót stanowi wartość tych robót obliczona na podstawie:

- określonych w dokumentach umownych (ofercie) cen jednostkowych i ilości robót zaakceptowanych przez Inspektora nadzoru lub
- ustalonej w umowie kwoty ryczałtowej za określony zakres robót.

Ceny jednostkowe montażu lub kwoty ryczałtowe obejmujące roboty ww. uwzględniają:

- przygotowanie stanowiska roboczego,
- dostarczenie do stanowiska roboczego materiałów, narzędzi i sprzętu,
- obsługę sprzętu nie posiadającego etatowej obsługi,
- ustawienie i przestawienie drabin oraz lekkich rusztowań przestawnych umożliwiających wykonanie robót na wysokości do 4 m (jeśli taka konieczność występuje),
- usunięcie wad i usterek oraz naprawienie uszkodzeń powstałych w czasie robót,
- uporządkowanie miejsca wykonywania robót,
- usunięcie pozostałości, resztek i odpadów materiałów w sposób podany w warunkach wykonania i odbioru robót budowlanych,
- likwidację stanowiska roboczego.

W kwotach ryczałtowych ujęte są również koszty montażu, demontażu i pracy rusztowań niezbędnych do wykonania robót na wysokości do 4 m od poziomu terenu, a także koszty sprzętu i zabezpieczeń koniecznych do wykonywania robót na wysokości powyżej 4 m.

Przy rozliczaniu robót według uzgodnionych cen jednostkowych koszty niezbędnych rusztowań mogą być uwzględnione w tych cenach lub stanowić podstawę oddzielnej płatności.

10. DOKUMENTY ODNIESIENIA

10.1. Normy

PN-EN 60529:2003	Stopnie ochrony zapewnianej przez obudowy (Kod IP)
PN-EN 60446:2004	Zasady podstawowe i bezpieczeństwa przy współdziałaniu człowieka z maszyną, oznaczanie i identyfikacja. Oznaczenia identyfikacyjne przewodów barwami albo cyframi
PN-IEC 60364:2003	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Inne wyposażenie . Oprawy oświetleniowe i instalacje oświetleniowe .
PN-E-04700:1998/ Az1:2000	Urządzenia i układy elektryczne w obiektach elektroenergetycznych. Wytyczne przeprowadzania pomontażowych badań odbiorczych (Zmiana Az1)
PN-IEC 60364-6-61: 2000	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Sprawdzanie. Sprawdzanie odbiorcze

10.2. Inne dokumenty, instrukcje i przepisy

10.2.1. Inne dokumenty i instrukcje

- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych (tom I, część 4) Arkady, Warszawa 1990 r.
- 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.

10.2.2. Ustawy

- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (t.j. Dz. U. z 2019 r., poz. 266 z późn. zm.).
- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (t.j. Dz. U. z 2019 r., poz. 1186 z późn. zm.).
- Ustawa z dnia 13 czerwca 2013 r. – o zmianie ustawy o wyrobach budowlanych oraz ustawy o systemie oceny zgodności (t.j. Dz.U. 2013 poz. 898).

10.2.3. Rozporządzenia

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 02 września 2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz. U. z 2013 r., poz. 1129, z późn. zm.).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 26 czerwca 2002 r. w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (Dz. U. z 2018 r., poz. 963 z późn. zm.).

SZCZEGÓŁOWE SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

3. INSTALACYJNE ROBOTY ELEKTROTECHNICZNE

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot Szczegółowej Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych (SSTWiORB)

Przedmiotem niniejszej specyfikacji są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem instalacyjnych robót elektrotechnicznych w ramach zamierzenia budowlanego pn. „Przebudowa i modernizacja ostatniej kondygnacji budynku Szkoły Podstawowej z Oddziałami Dwujęzycznymi im. Andrzeja i Władysława Niegolewskich w Opalenicy przy ulicy Farnej 5”.

1.2. Zakres stosowania SSTWiORB

Wymagania określone w SSTWiORB są stosowane jako dokument kontraktowy przy realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1

1.3. Przedmiot i zakres robót objętych SSTWiORB

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad wykonywania i odbioru robót związanych ze sprawdzaniem i pomiarami instalacji elektrycznych, dla obiektów budownictwa inżynierskiego.

Nakłady podane w rozdziale obejmują roboty podstawowe pomocnicze wymienione w założeniach ogólnych oraz podane w niniejszych założeniach szczegółowych i poszczególnych pozycjach podstawy przedmiaru.

Uwzględniono nakłady na przemieszczanie urządzeń i aparatów pomiarowych na placu budowy.

Nakłady uwzględniają oprócz czynności wymienionych w wyszczególnieniach opisanych w poszczególnych pozycjach podstawy przedmiaru również sporządzanie protokołu z pomiarów i badań, zawierającego wyniki pomiarów oraz ocenę stanu technicznego badanego urządzenia, instalacji lub obwodu.

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podstawowe podane w niniejszych SSTWiORB są zgodne z obowiązującymi Polskimi Normami i SSTWiORB „Wymagania Ogólne”.

Pojęcia ogólne

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

Deklaracja właściwości użytkowych - dokument w formie oświadczenia wydany przez producenta, stwierdzający zgodność z kryteriami określonymi odpowiednimi aktami prawnymi, normami, przepisami, wymogami lub szczegółowymi specyfikacjami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlanych dla danego materiału lub wyrobu.

Certyfikat zgodności - dokument wydany przez upoważnioną jednostkę badającą (certyfikującą), stwierdzający zgodność z kryteriami określonymi odpowiednimi aktami prawnymi, normami, przepisami, wymogami lub szczegółowymi specyfikacjami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlanych dla badanego materiału lub wyrobu.

Klasa ochrony - umowne oznaczenie, określające możliwości ochronne urządzenia, ze względu na jego cechy budowy, przy bezpośrednim dotyku.

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.

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 danym punktem zasilania w energię (zabezpieczeniem).

"Pierwszy pomiar" dla określonej w grupy badań lub grupy urządzeń występuje jeden raz na obiekcie (w rozumieniu kosztorysowym za obiekt uważa się budynek lub budowlę należącą do jednego zleceniodawcy).

Sprawdzenie "obwodu elektrycznego" składa się ze sprawdzenia i badania odcinka końcowego instalacji elektrycznej, poczynwszy od ostatniego zabezpieczenia obwodu, łącznie z przyłączeniami pośrednimi w puszkach rozdzielczych do zacisków odbiornika elektrycznego.

1.6. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją projektową, specyfikacjami (SSTWIORB) i poleceniami Inspektora nadzoru. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w SSTWIORB „Wymagania ogólne”, pkt. 1.5.

1.7. Dokumentacja robót : "Sprawdzanie i pomiary instalacji elektrycznych"

Dokumentację robót stanowią:

- projekt budowlany i wykonawczy w zakresie wynikającym z rozporządzenia Ministra Infrastruktury z 02 września 2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (t.j. Dz. U. z 2013 r., poz. 1129 z późn. zm.),
- warunki wykonania i odbioru robót (obligatoryjne w przypadku zamówień publicznych), sporządzone zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 02 września 2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (t.j. Dz. U. z 2013 r., poz. 1129 z późn. zm.),
- dziennik budowy prowadzony zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 26 czerwca 2002 r. w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (t.j. Dz. U. z 2018 r., poz. 963 z późn. zm.),
- dokumenty świadczące o dopuszczeniu do obrotu i powszechnego lub jednostkowego zastosowania użytych wyrobów budowlanych, zgodnie z ustawą z 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (t.j. Dz. U. z 2019 r., poz. 266 z późn. zm.), karty techniczne wyrobów lub zalecenia producentów dotyczące stosowania wyrobów,
- protokoły odbiorów częściowych, końcowych oraz robót zanikających i ulegających zakryciu z załączonymi protokołami z badań kontrolnych,
- dokumentacja powykonawcza (zgodnie z art. 3, pkt 14 ustawy Prawo budowlane z dnia 7 lipca 1994 r. – (t.j. Dz. U. z 2019 r., poz. 1186 z późn. zm.).

Sprawdzanie i pomiary instalacji elektrycznych należy wykonywać na podstawie dokumentacji projektowej i szczegółowej specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót montażowych , opracowanych dla konkretnego przedmiotu zamówienia.

1.8. Nazwy i kody:

Grupy robót, klasy robót lub kategorie robót

<input type="text" value="4"/>	<input type="text" value="5"/>	<input type="text" value="3"/>	<input type="text" value="1"/>	<input type="text" value="5"/>	<input type="text" value="1"/>	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>	-	<input type="text" value="9"/>	Instalacyjne roboty elektryczne
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>		<input type="text"/>	
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

2. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI MATERIAŁÓW

Brak wymagań ponieważ "Sprawdzanie i pomiary instalacji elektrycznych" jest zespołem czynności, prowadzonych bez użycia materiałów związanych z daną budową.

Ogólne wymagania dotyczące właściwości materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w SSTWIORB „Wymagania ogólne”, pkt 2

3. WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU, MASZYN I NARZĘDZI

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w SSTWIORB „Wymagania ogólne”, pkt 3

Prace można wykonywać przy pomocy wszelkiego sprzętu zaakceptowanego przez Inspektora nadzoru.

4. WYMAGANIA DOTYCZĄCE TRANSPORTU

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w SSTWIORB „Wymagania ogólne”, pkt 4

5. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT

Ogólne zasady wykonania robót podano w SSTWIORB „Wymagania ogólne”, pkt 5

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z PFU, dokumentacją techniczną i umową oraz za jakość zastosowanych materiałów i jakość wykonanych robót, zgodnie z SSTWiORB.

Szczegółowe wymagania w zakresie wykonania odbioru robót związanych z montażem instalacji elektrycznych oraz wykonanie pomiarów elektrycznych określają aktualne Przepisy Techniczno-Budowlane i obowiązujące Polskie Normy, szczególnie odnośnie części normy PN-IEC 61024-1:2000 i PN-IEC 60364.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w SSTWIORB „Wymagania ogólne” pkt 6

Wymagania w zakresie odbioru robót zawierają "Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano - montażowych. Budownictwo ogólne" w szczególności normy PN-IEC-60364-6-61:2000 i PN-E-04700:1998/Az1:2000, opisujące parametry i sposób przeprowadzenia badań.

Opisane wyżej roboty nie można odebrać w sposób bezpośredni, dlatego elementem wskazującym na ich prawidłowe przeprowadzenie jest wymagany zestaw protokołów oględzin, pomiarów i prób oraz Komisyjny Protokół Końcowy odbioru instalacji elektrycznych, stanowiący załącznik do odbioru końcowego obiektu.

7. WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEDMIARU I OBMIARU ROBÓT

7.1. Ogólne zasady przedmiaru i obmiaru podano w SSTWIORB „Wymagania ogólne”, pkt 7

7.2. Szczegółowe zasady przedmiaru i obmiaru robót montażowych

Obmiaru robót dokonuje się z natury w jednostkach określonych nad tablicami poszczególnych pozycji podstawy przedmiaru. Jako jednostki mogą występować obwód, sztuka, przewód przyłączeniowy, pomiar, itp.

8. SPOSÓB ODBIORU ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót podano w SSTWIORB „Wymagania ogólne”, pkt 8

Wymagania w zakresie odbioru robót zawierają "Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano - montażowych. Budownictwo ogólne" (aktualnie obowiązujące), dodatkowo podstawowe zasady zawiera norma PN-IEC 60364-6-61:2000 "Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Sprawdzanie. Sprawdzanie odbiorcze."

9. PODSTAWA ROZLICZENIA ROBÓT

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy rozliczenia robót podano w SSTWIORB „Wymagania ogólne”, pkt 9

9.2. Zasady rozliczenia i płatności

Rozliczenie robót montażowych "Sprawdzanie i pomiary instalacji elektrycznych" może być dokonane jednorazowo po wykonaniu pełnego zakresu robót i przedstawieniu zestaw protokołów oględzin, pomiarów i prób lub etapami określonymi w umowie.

Podstawę rozliczenia oraz płatności wykonanego i odebranego zakresu robót stanowi wartość tych robót obliczona na podstawie:

- określonych w dokumentach umownych (ofercie) cen jednostkowych i ilości robót zaakceptowanych przez zamawiającego lub
 - ustalonej w umowie kwoty ryczałtowej za określony zakres robót.
- Ceny jednostkowe lub kwoty ryczałtowe "Sprawdzania i pomiarów instalacji elektrycznych" uwzględniają:
- przygotowanie stanowiska roboczego,
 - dostarczenie do stanowiska roboczego materiałów do przeprowadzenia badań, narzędzi i sprzętu,
 - obsługę sprzętu nie posiadającego etatowej obsługi,
 - ustawienie i przestawienie drabin oraz lekkich rusztowań przestawnych umożliwiających wykonanie robót na wysokości do 4 m (jeśli taka konieczność występuje),
 - usunięcie wad i usterek oraz naprawienie uszkodzeń powstałych w czasie robót,

- uporządkowanie miejsca wykonywania robót,
- likwidację stanowiska roboczego.

W kwotach ryczałtowych ujęte są również koszty montażu, demontażu i pracy rusztowań niezbędnych do wykonania robót na wysokości do 4 m od poziomu terenu, a także koszty sprzętu i zabezpieczeń koniecznych do wykonywania robót na wysokości powyżej 4 m.

Przy rozliczaniu robót według uzgodnionych cen jednostkowych koszty niezbędnych rusztowań mogą być uwzględnione w tych cenach lub stanowić podstawę oddzielnej płatności.

10. DOKUMENTY ODNIESIENIA

10.1. Normy

PN-E-04700:1998/ Az1:2000	Urządzenia i układy elektryczne w obiektach elektroenergetycznych. Wytyczne przeprowadzania pomontażowych badań odbiorczych (Zmiana Az1)
PN-IEC60364-6- 61:2000	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Sprawdzanie. Sprawdzanie odbiorcze

10.2. Inne dokumenty, instrukcje i przepisy

10.2.1. Inne dokumenty i instrukcje

- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych (tom I, część 4) Arkady, Warszawa 1990 r.
- 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.

10.2.2. Ustawy

- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (t.j. Dz. U. z 2019 r., poz. 266 z późn. zm.).
- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane t.j. (Dz. U. z 2019 r., poz. 1186 z późn. zm.).
- Ustawa z dnia 13 czerwca 2013 r. – o zmianie ustawy o wyrobach budowlanych oraz ustawy o systemie oceny zgodności (t.j. Dz.U. 2013 poz. 898).

10.2.3. Rozporządzenia

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 02 września 2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (t.j. Dz. U. z 2013 r., poz. 1129, z późn. zm.).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 26 czerwca 2002 r. w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (t.j. Dz. U. z 2018 r. , poz. 963 z późn. zm.).

Wykonawca robót przedstawi do akceptacji Inspektorowi nadzoru szczegółowy opis proponowanych metod zabezpieczenia wykopów głębokich (np. stanowiska dla urządzeń do hydraulicznego lub pneumatycznego przepychania rur ochronnych, przejścia pod budowlami podziemnymi itp.) na czas wykonywania robót, zapewniający bezpieczeństwo i ochronę wykonywanych prac.

SZCZEGÓLWE SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

4. MONTAŻ INSTALACJI UZIEMIAJĄCEJ I PIORUNOCHRONNEJ

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot Szczegółowej Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych (SSTWiORB)

Przedmiotem niniejszej specyfikacji są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z montażem instalacji uziemiającej i piorunochronnej w ramach zamierzenia budowlanego pn. „Przebudowa i modernizacja ostatniej kondygnacji budynku Szkoły Podstawowej z Oddziałami Dwujęzycznymi im. Andrzeja i Władysława Niegolewskich w Opalenicy przy ulicy Farnej 5”..

1.2. Zakres stosowania SSTWiORB

Wymagania określone w SSTWiORB są stosowane jako dokument kontraktowy przy realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1

1.3. Przedmiot i zakres robót objętych SSTWiORB

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad wykonywania i odbioru robót związanych z montażem instalacji odgromowej, dla obiektów budownictwa inżynierskiego. SSTWiORB dotyczą wszystkich czynności mających na celu wykonanie robót związanych z: komplectacją wszystkich materiałów potrzebnych do montażu instalacji odgromowej.

Wykonaniem wszelkich robót pomocniczych w celu przygotowania podłoża do montażu (w szczególności roboty murarskie, ślusarsko-spawalnicze montaż elementów osprzętu instalacyjnego)

- Ułożeniem wszystkich materiałów w sposób i w miejscu zgodnym z dokumentacją techniczną
- Montażem instalacji odgromowej zgodnie z dokumentacją
- Przeprowadzeniem wymaganych prób i badań oraz potwierdzenie protokołami kwalifikującymi montowany element instalacji elektrycznej,

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podstawowe podane w niniejszych SSTWiORB są zgodne z obowiązującymi Polskimi Normami i SSTWiORB „Wymagania Ogólne”.

Pojęcia ogólne

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

Deklaracja właściwości użytkowych - dokument w formie oświadczenia wydany przez producenta, stwierdzający zgodność z kryteriami określonymi odpowiednimi aktami prawnymi, normami, przepisami, wymogami lub specyfikacjami (SSTWiORB) dla danego materiału lub wyrobu.

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

Urządzenie piorunochronne - kompletne urządzenie stosowane do ochrony przed skutkami wyładowań atmosferycznych. Składa się z urządzenia piorunochronnego. zewnętrznego (zwody, przewody odprowadzające i uziemienia) i wewnętrznego (wyposażenie dodatkowe, uzupełnienie urządzenia piorunochronnego zewnętrznego , redukuje skutki elektromagnetycznych efektów prądu wyładowania pioruna)

Zwód - część urządzenia piorunochronnego przeznaczona do bezpośredniego przyjmowania wyładowań atmosferycznych . Odmianą jest zwód naturalny - utworzony przez elementy metalowe lub żelbetowe obiektu budowlanego w celu przyjmowania wyładowań atmosferycznych np. iglica.

Zacisk probierczy (kontrolny) - rozłączalne połączenie przewodu odprowadzającego z przewodem uziemiającym w celu umożliwienia pomiaru rezystancji uziemienia lub sprawdzenia ciągłości galwanicznej sektora uziemianego (nadziemnego).

Ziemia odniesienia - punkt na powierzchni lub w głębi ziemi o niezmiennym potencjale pod wpływem prądów spływających z danego uziomu lub ich grupy.

Rezystancja uziemienia - opór elektryczny pomiędzy uziomem a "ziemią odniesienia".

Uziom - elementy metalowe umieszczone w gruncie w celu zapewnienia połączenia elektrycznego. Występuje jako naturalny lub sztuczny, w zależności od powodu umieszczenia uziomu w gruncie. Może mieć formę poziomą lub pionową, stanowić element fundamentu lub przebiegać wokół obiektu (tzw. uziom otokowy).

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją projektową, specyfikacjami (SSTWIORB), PFU i poleceniami Inspektora nadzoru. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w SSTWIORB „Wymagania ogólne”, pkt. 1.5.

1.6. Dokumentacja robót montażowych instalacji odgromowej

Dokumentację robót montażowych instalacji odgromowej stanowią:

- projekt budowlany i wykonawczy w zakresie wynikającym z rozporządzenia Ministra Infrastruktury z 02 września 2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (t.j. Dz. U. z 2013 r., poz. 1129 z późn. zm.),
- warunki wykonania i odbioru robót (obligatoryjne w przypadku zamówień publicznych), sporządzone zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 02 września 2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (t.j. Dz. U. z 2013 r., poz. 1129 z późn. zm.),
- dziennik budowy prowadzony zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 26 czerwca 2002 r. w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (t.j. Dz. U. z 2018 r. , poz. 963 z późn. zm.),
- dokumenty świadczące o dopuszczeniu do obrotu i powszechnego lub jednostkowego zastosowania użytych wyrobów budowlanych, zgodnie z ustawą z 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (t.j. Dz. U. z 2019 r. , poz. 266 z późn. zm.), karty techniczne wyrobów lub zalecenia producentów dotyczące stosowania wyrobów,
- protokoły odbiorów częściowych, końcowych oraz robót zanikających i ulegających zakryciu z załączonymi protokołami z badań kontrolnych,
- dokumentacja powykonawcza (zgodnie z art. 3, pkt 14 ustawy Prawo budowlane z dnia 7 lipca 1994 r. (t.j. Dz. U. z 2019 r. , poz. 1186 z późn. zm.).

Montaż instalacji odgromowej należy wykonywać na podstawie PFU dokumentacji projektowej i warunków wykonania i odbioru robót montażowych.

1.7. Nazwy i kody:

Grupy robót, klasy robót lub kategorie robót

-

Montaż instalacji odgromowej,
uziemiającej i poł. wyrównawczych

— — — — — — — — —

1. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI MATERIAŁÓW

Wszelkie nazwy własne produktów i materiałów przywołane w warunkach służą ustaleniu pożądanego standardu wykonania i określenia właściwości i wymogów technicznych założonych w dokumentacji technicznej dla projektowanych rozwiązań.

Dopuszcza się zamieszczenie rozwiązań w oparciu o inne produkty (wyroby) pod warunkiem:

- spełniania tych samych właściwości technicznych,
- przedstawienia zamiennych rozwiązań na piśmie (dane techniczne, atesty, dopuszczenia do stosowania, uzyskanie akceptacji projektanta).

2.1. Ogólne wymagania dotyczące właściwości materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w SSTWIORB „Wymagania ogólne”, pkt 2

Wszystkie użyte do budowy materiały powinny posiadać dokumenty dopuszczające ich stosowanie w budownictwie, w obiektach, w których przebywają ludzie - poszczególne wymagania odnosi się do postanowień norm.

2.2. Wymagania materiałowe - instalacji odgromowej

Lp.	Nazwa	Jm
1.	Drut stalowy FeZn \varnothing 8mm	m
2.	Maszt odgromowy FeZn o wys. 1m	szt.
3.	Złącza krzyżowe skręcane	szt.

Uwaga: Zestawienie szczegółowe wyposażenia oraz nakłady ilościowe Wykonawca określi w przedmiarze robót. Przyjęcie materiałów i wyrobów na budowę powinno być potwierdzone wpisem do dziennika budowy.

2.3. Warunki przechowywania materiałów do montażu

Wszystkie materiały pakowane powinny być przechowywane i magazynowane zgodnie z instrukcją producenta oraz wymaganiami odpowiednich norm.

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

2. WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU, MASZYN I NARZĘDZI

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w SSTWIORB „Wymagania ogólne”, pkt 3

Prace można wykonywać przy pomocy wszelkiego sprzętu zaakceptowanego przez Inspektora nadzoru.

3. WYMAGANIA DOTYCZĄCE TRANSPORTU

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w SSTWIORB „Wymagania ogólne”, pkt 4

5. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT

Ogólne zasady wykonania robót podano w SSTWIORB „Wymagania ogólne”, pkt 5

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z PFU, dokumentacją techniczną i umową oraz za jakość zastosowanych materiałów i jakość wykonanych robót zgodnie z SSTWIORB.

Roboty winny być wykonane zgodnie z PFU, projektem, wymaganiami SSTWIORB oraz poleceniami inspektora nadzoru.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w SSTWIORB „Wymagania ogólne”, pkt 6

Wymagania w zakresie odbioru robót zawierają "Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano - montażowych. Budownictwo ogólne" (aktualnie obowiązujące), dodatkowo podstawowe zasady zawiera norma PN-IEC 60364-6-61:2000 "Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Sprawdzanie. Sprawdzanie odbiorcze."

6.2. Ponadto należy wykonać sprawdzenia odbiorcze składające się z odbiorów częściowych i końcowych polegających na kontroli:

- zgodności dokumentacji powykonawczej z PFU, projektem i ze stanem faktycznym,
- zgodności połączeń z ustalonym w dokumentacji powykonawczej,
- sprawdzenie stanu zewnętrznego instalacji odgromowej (brak uszkodzeń mechanicznych)

Po wykonaniu odbioru należy sporządzić protokoły z przeprowadzonych badań zgodnie z wymogami zawartymi w normie PN-IEC 60364-6-61:2000.

6.3. Zasady postępowania z wadliwie wykonanymi robotami i materiałami

Wszystkie materiały i roboty nie spełniające wymagań podanych w odpowiednich punktach warunków, zostaną odrzucone. Jeśli materiały nie spełniające wymagań zostały wbudowane lub zastosowane, to na polecenie Inspektora nadzoru Wykonawca wymieni je na właściwe, na własny koszt.

7. WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEDMIARU I OBMIARU ROBÓT

7.1. Ogólne zasady przedmiaru i obmiaru podano w SSTWIORB „Wymagania ogólne”, pkt 7

7.2. Szczegółowe zasady przedmiaru i obmiaru robót montażowych

Obmiaru robót (wykonanej roboty) dokonuje się z natury przyjmując jednostki miary odpowiadające zawartym w dokumentacji - w jednostkach określonych nad tablicami poszczególnych pozycji podstawy przedmiaru, przykładowo:

- ilość zwodów w metrach
- przygotowanie podłoża pod wsporniki w kompletach
- spawanie bednarki stalowej ocynkowanej w ilości spawów

8. SPOSÓB ODBIORU ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót podano w SSTWIORB „Wymagania ogólne”, pkt 8

Wymagania w zakresie odbioru robót zawierają "Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano - montażowych. Budownictwo ogólne" (aktualnie obowiązujące), dodatkowo podstawowe zasady zawiera norma PN-IEC 60364-6-61:2000 "Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Sprawdzanie. Sprawdzanie odbiorcze, w szczególności PN-IEC 61024-1-2:2002 "Ochrona odgromowa obiektów budowlanych. Zasady ogólne. Przewodnik B - Projektowanie, montaż, konserwacja i sprawdzanie urządzeń piorunochronnych"

9. PODSTAWA ROZLICZENIA ROBÓT

9.3. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy rozliczenia robót podano w SSTWIORB „Wymagania ogólne”, pkt 9

9.4. Zasady rozliczenia i płatności

Rozliczenie robót montażowych opraw oświetleniowych może być dokonane jednorazowo po wykonaniu pełnego zakresu robót i ich końcowym odbiorze lub etapami określonymi w umowie, po dokonaniu odbiorów częściowych robót.

Podstawę rozliczenia oraz płatności wykonanego i odebranego zakresu robót stanowi wartość tych robót obliczona na podstawie:

- określonych w dokumentach umownych (ofercie) cen jednostkowych i ilości robót zaakceptowanych przez zamawiającego lub
- ustalonej w umowie kwoty ryczałtowej za określony zakres robót.
Ceny jednostkowe montażu lub kwoty ryczałtowe obejmujące roboty ww. uwzględniają:
 - przygotowanie stanowiska roboczego,
 - dostarczenie do stanowiska roboczego materiałów, narzędzi i sprzętu,
 - obsługę sprzętu nie posiadającego etatowej obsługi,
 - ustawienie i przestawienie drabin oraz lekkich rusztowań przestawnych umożliwiających wykonanie robót na wysokości do 4 m (jeśli taka konieczność występuje),
 - usunięcie wad i usterek oraz naprawienie uszkodzeń powstałych w czasie robót,
 - uporządkowanie miejsca wykonywania robót,
 - usunięcie pozostałości, resztek i odpadów materiałów w sposób podany w SSTWIORB,
 - likwidację stanowiska roboczego.

W kwotach ryczałtowych ujęte są również koszty montażu, demontażu i pracy rusztowań niezbędnych do wykonania robót na wysokości do 4 m od poziomu terenu, a także koszty sprzętu i zabezpieczeń koniecznych do wykonywania robót na wysokości powyżej 4 m.

Przy rozliczaniu robót według uzgodnionych cen jednostkowych koszty niezbędnych rusztowań mogą być uwzględnione w tych cenach lub stanowić podstawę oddzielnej płatności.

10. DOKUMENTY ODNIESIENIA

10.1. Normy

PN-IEC 60364:1999	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed przepięciami. Ochrona przed przepięciami atmosferycznymi lub łączeniowymi
PN-EN 60446:2004	Zasady podstawowe i bezpieczeństwa przy współdziałaniu człowieka z maszyną, oznaczanie i identyfikacja. Oznaczenia identyfikacyjne przewodów barwami albo cyframi
PN-E-04700:1998/ Az1:2000	Urządzenia i układy elektryczne w obiektach elektroenergetycznych. Wytyczne przeprowadzania pomontażowych badań odbiorczych (Zmiana Az1)
PN-IEC 60364-6-61: 2000	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Sprawdzanie. Sprawdzanie odbiorcze

10.2. Inne dokumenty, instrukcje i przepisy

10.2.1. Inne dokumenty i instrukcje

- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych (tom I, część 4) Arkady, Warszawa 1990 r.
- 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.

10.2.2. Ustawy

- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (t.j. Dz. U. z 2019 r. , poz. 266 z późn. zm.).
- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (t.j. Dz. U. z 2019 r. , poz. 1186 z późn. zm.).
- Ustawa z dnia 13 czerwca 2013 r. – o zmianie ustawy o wyrobach budowlanych oraz ustawy o systemie oceny zgodności (t.j. Dz.U. 2013 poz. 898).

10.2.3. Rozporządzenia

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 02 września 2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (t.j. Dz. U. z 2013 r. , poz. 1129, z późn. zm.).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 26 czerwca 2002 r. w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (t.j. Dz. U. z 2018 r. , poz. 963 z późn. zm.).

SZCZEGÓLWE SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

5. ROBOTY W ZAKRESIE OKABLOWANIA ELEKTRYCZNEGO

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot Szczegółowej Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych (SSTWiORB)

Przedmiotem niniejszej specyfikacji są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z robotami w zakresie okablowania elektrycznego w ramach zamierzenia budowlanego pn. „Przebudowa i modernizacja ostatniej kondygnacji budynku Szkoły Podstawowej z Oddziałami Dwujęzycznymi im. Andrzeja i Władysława Niegolewskich w Opalenicy przy ulicy Farnej 5”.

1.2. Zakres stosowania SSTWiORB

Wymagania określone w SSTWiORB są stosowane jako dokument kontraktowy przy realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

1.3. Przedmiot i zakres robót objętych SSTWiORB

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad wykonywania i odbioru robót związanych z układaniem kabli i przewodów elektrycznych wraz z przygotowaniem podłoża i robotami towarzyszącymi dla obiektów budownictwa inżynierskiego. SSTWiORB dotyczy wszystkich czynności mających na celu wykonanie robót związanych z:

- Kompletacją wszystkich materiałów potrzebnych do układania przewodów i kabli
- Wykonaniem wszelkich robót pomocniczych w celu przygotowania podłoża do układania przewodów (w szczególności roboty murarskie, ślusarsko-spawalnicze montaż elementów osprzętu instalacyjnego)
- Roboty ziemne dla prowadzenia robót kablowych
- Ułożeniem wszystkich materiałów w sposób i w miejscu zgodnym z dokumentacją techniczną
- Wykonaniem oznakowania zgodnego z dokumentacją techniczną wszystkich elementów wyznaczonych w dokumentacji
- Wykonaniem oznakowania zgodnego z dokumentacją techniczną wszystkich kabli i przewodów,
- Przeprowadzeniem wymaganych prób i badań oraz potwierdzenie protokołami kwalifikującymi montowany element instalacji elektrycznej.

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podstawowe podane w niniejszych SSTWiORB są zgodne z obowiązującymi Polskimi Normami i SSTWiORB „Wymagania Ogólne”.

Pojęcia ogólne

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

Deklaracja właściwości użytkowych - dokument w formie oświadczenia wydany przez producenta, stwierdzający zgodność z kryteriami określonymi odpowiednimi aktami prawnymi, normami, przepisami, wymogami lub SSTWiORB dla danego materiału lub wyrobu.

Certyfikat zgodności - dokument wydany przez upoważnioną jednostkę badającą (certyfikującą), stwierdzający zgodność z kryteriami określonymi odpowiednimi aktami prawnymi, normami, przepisami, wymogami lub szczegółowymi specyfikacjami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlanych dla badanego materiału lub wyrobu.

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

Osprzęt instalacyjny do kabli 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.

Klasa ochronności - umowne oznaczenie , określające możliwości ochronne urządzenia , ze względu na jego cechy budowy, przy bezpośrednim dotyku.

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.

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 danym punktem zasilania w energię (zabezpieczeniem).

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją projektową, Szczegółowymi specyfikacjami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlanych i poleceniami Inspektora nadzoru. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w SSTWIORB „Wymagania ogólne”, pkt. 1.5.

1.6. Dokumentacja robót montażowych kabli i przewodów

Dokumentację robót montażowych i prefabrykacyjnych stanowią:

- projekt budowlany i wykonawczy w zakresie wynikającym z rozporządzenia Ministra Infrastruktury z 02 września 2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (t.j. Dz. U. z 2013 r. poz.1129 z późn. zm.),
- warunki wykonania i odbioru robót (obligatoryjne w przypadku zamówień publicznych), sporządzone zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 02 września 004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (t.j. Dz. U. z 2013 r. poz.1129 z późn. zm.),
- dziennik budowy prowadzony zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 26 czerwca 2002 r. w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (t.j. Dz. U. z 2018 r. poz. 963 z późn. zm.),
- dokumenty świadczące o dopuszczeniu do obrotu i powszechnego lub jednostkowego zastosowania użytych wyrobów budowlanych, zgodnie z ustawą z 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (t.j. Dz. U. z 2019 r. poz. 266 z późn. zm.), karty techniczne wyrobów lub zalecenia producentów dotyczące stosowania wyrobów,
- protokoły odbiorów częściowych, końcowych oraz robót zanikających i ulegających zakryciu z załączonymi protokołami z badań kontrolnych,
- dokumentacja powykonawcza zgodnie z art. 3, pkt 14 ustawy Prawo budowlane z dnia 7 lipca 1994 r. (t.j. Dz. U. z 2019 r. poz. 1186 z późn. zm.).

Montaż kabli i przewodów należy wykonywać na podstawie dokumentacji projektowej i warunków wykonania i odbioru robót montażowych , opracowanych dla konkretnego przedmiotu zamówienia.

1.7. Nazwy i kody:

Grupy robót, klasy robót lub kategorie robót

4	5	3	1	1	1	0	0	-	1	Roboty w zakresie układania przewodów i kabli instalacji elektrycznej oraz korytek kablowych
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	

2. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI MATERIAŁÓW

Wszelkie nazwy własne produktów i materiałów przywołane w warunkach wykonania służą ustaleniu pożądanego standardu wykonania i określenia właściwości i wymogów technicznych założonych w dokumentacji technicznej dla projektowanych rozwiązań.

Dopuszcza się zamieszczenie rozwiązań w oparciu o produkty (wyroby) innych producentów pod warunkiem:

- spełniania tych samych właściwości technicznych,
- przedstawienia zamiennych rozwiązań na piśmie (dane techniczne, atesty, dopuszczenia do stosowania, uzyskanie akceptacji projektanta).

2.1. Ogólne wymagania dotyczące właściwości materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w SSTWIORB „Wymagania ogólne”, pkt 2

Wszystkie użyte do budowy materiały powinny posiadać dokumenty dopuszczające ich stosowanie w budownictwie, w obiektach, w których przebywają ludzie - poszczególne wymagania odnosi się do postanowień norm.

2.4. Rodzaje materiałów

Wszystkie materiały do montażu w zakresie przewodów instalacji elektrycznej powinny odpowiadać wymaganiom zawartym w dokumentach odniesienia (normach, aprobatkach technicznych itp.).

2.2.1. Kable i przewody

Zaleca się, aby kable energetyczne posiadały izolację wg wymogów dla rodzaju pomieszczenia i powłokę ochronną.

Przewody instalacyjne należy stosować izolowane lub z izolacją i powłoką ochronną do układania na stałe; ilość żył zależy od przeznaczenia danego rodzaju przewodu.

Napięcia znamionowe izolacji wynoszą : 450/750 w zależności od wymogów, przekroje układanych przewodów wg PFU i dokumentacji projektowej

2.2.2. Osprzęt instalacyjny do kabli przewodów

Przepusty kablowe i osłony krawędzi

Kanały i listwy instalacyjne

Rury instalacyjne wraz z osprzętem

Systemy mocujące przewody, kable, instalacje wiązkowe i osprzęt

Puszki elektroinstalacyjne

Końcówki kablowe i konektory

Pozostały osprzęt (oznaczniki przewodów, dławnice, złączki i szyny , zaciski ochronne itp.

2.2.3. Wymagania materiałowe – kable, przewody i kanały instalacyjne

Lp.	Nazwa	Jm
1.	Przewód YDY 3x1,5mm ²	m
2.	Przewód HDGs 3x1,5mm ²	m
3.	Przewód YnTKSYekw 1x2x0,8mm	m
4.	Przewód YnTKSYekw 4x2x0,8mm	m
5.	Przewód HTKSHekw PH90 4x2x0,8	m
6.	Przewód HDGs 2x1,5mm ²	m
7.	Przewód HDGs 2x2,5mm ²	m

UWAGA:

Zestawienie szczegółowe oraz nakłady ilościowe Wykonawca poda w przedmiarze robót

Przyjęcie materiałów i wyrobów na budowę powinno być potwierdzone wpisem do dziennika budowy.

2.5. Warunki przechowywania materiałów do montażu

Wszystkie materiały i prefabrykaty pakowane powinny być przechowywane i magazynowane zgodnie z instrukcją producenta oraz wymaganiami odpowiednich norm.

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

3. WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU, MASZYN I NARZĘDZI

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w SSTWIORB „Wymagania ogólne”, pkt 3

Prace można wykonywać przy pomocy wszelkiego sprzętu zaakceptowanego przez Inspektora nadzoru.

4. WYMAGANIA DOTYCZĄCE TRANSPORTU

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w SSTWIORB „Wymagania ogólne”, pkt 4

5. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT

Ogólne zasady wykonania robót podano w SSTWIORB „Wymagania ogólne”, pkt 5

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z PFU, dokumentacją techniczną i umową oraz za jakość zastosowanych materiałów i jakość wykonanych robót, zgodnie z SSTWIORB.

Roboty winny być wykonane zgodnie z projektem, wymaganiami SSTWIORB oraz poleceniami inspektora nadzoru.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w SSTWIORB „Wymagania ogólne” pkt 6

Wymagania w zakresie odbioru robót zawierają "Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano - montażowych. Budownictwo ogólne" (aktualnie obowiązujące), dodatkowo podstawowe zasady zawiera norma PN-IEC 60364-6-61:2000 "Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Sprawdzanie. Sprawdzanie odbiorcze."

6.2. Ponadto należy wykonać sprawdzenia odbiorcze składające się z odbiorów częściowych i końcowych polegających na kontroli:

- zgodności dokumentacji powykonawczej z projektem i ze stanem faktycznym,
- zgodności połączeń z ustalonym w dokumentacji powykonawczej,
- sprawdzenie ciągłości przewodów fazowych, neutralnych i ochronnych,

Po wykonaniu odbioru należy sporządzić protokoły z przeprowadzonych badań zgodnie z wymogami zawartymi w normie PN-IEC 60364-6-61:2000.

6.3. Zasady postępowania z wadliwie wykonanymi robotami i materiałami

Wszystkie materiały i roboty nie spełniające wymagań podanych w odpowiednich punktach warunków, zostaną odrzucone. Jeśli materiały nie spełniające wymagań zostały wbudowane lub zastosowane, to na polecenie Inspektora nadzoru Wykonawca wymieni je na właściwe, na własny koszt.

7. WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEDMIARU I OBMIARU ROBÓT

7.1. Ogólne zasady przedmiaru i obmiaru podano w SSTWIORB „Wymagania ogólne”, pkt 7

7.2. Szczegółowe zasady przedmiaru i obmiaru robót montażowych

Obmiaru robót (wykonanej roboty) dokonuje się z natury przyjmując jednostki miary odpowiadające zawartym w dokumentacji - w jednostkach określonych nad tablicami poszczególnych pozycji podstawy przedmiaru np.:

- Układanie rur osłonowych i instalacyjnych w metrach
- Układanie kabli i przewodów w metrach
- Zarobienie kabli i montaż końcówek przewodów w sztukach

8. SPOSÓB ODBIORU ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót podano w SSTWIORB „Wymagania ogólne”, pkt 8

Wymagania w zakresie odbioru robót zawierają "Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano - montażowych. Budownictwo ogólne" (aktualnie obowiązujące), dodatkowo podstawowe zasady zawiera norma PN-IEC 60364-6-61:2000 "Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Sprawdzanie. Sprawdzanie odbiorcze."

9. PODSTAWA ROZLICZENIA ROBÓT

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy rozliczenia robót podano w SSTWIORB „Wymagania ogólne”, pkt 9

9.2. Zasady rozliczenia i płatności

Rozliczenie robót montażowych kabli i przewodów może być dokonane jednorazowo po wykonaniu pełnego zakresu robót i ich końcowym odbiorze lub etapami określonymi w umowie, po dokonaniu odbiorów częściowych robót.

Podstawę rozliczenia oraz płatności wykonanego i odebranego zakresu robót stanowi wartość tych robót obliczona na podstawie:

- określonych w dokumentach umownych (ofercie) cen jednostkowych i ilości robót zaakceptowanych przez zamawiającego lub
- ustalonej w umowie kwoty ryczałtowej za określony zakres robót.
Ceny jednostkowe montażu kabli i przewodów lub kwoty ryczałtowe obejmujące roboty ww. uwzględniają:
- przygotowanie stanowiska roboczego,
- dostarczenie do stanowiska roboczego materiałów, narzędzi i sprzętu,
- obsługę sprzętu nie posiadającego etatowej obsługi,
- ustawienie i przestawienie drabin oraz lekkich rusztowań przestawnych umożliwiających wykonanie robót na wysokości do 4 m (jeśli taka konieczność występuje),
- usunięcie wad i usterek oraz naprawienie uszkodzeń powstałych w czasie robót,
- uporządkowanie miejsca wykonywania robót,
- usunięcie pozostałości, resztek i odpadów materiałów w sposób podany w SSTWIORB,
- likwidację stanowiska roboczego.

W kwotach ryczałtowych ujęte są również koszty montażu, demontażu i pracy rusztowań niezbędnych do wykonania robót na wysokości do 4 m od poziomu terenu, a także koszty sprzętu i zabezpieczeń koniecznych do wykonywania robót na wysokości powyżej 4 m.

Przy rozliczaniu robót według uzgodnionych cen jednostkowych koszty niezbędnych rusztowań mogą być uwzględnione w tych cenach lub stanowić podstawę oddzielnej płatności.

10. DOKUMENTY ODNIESIENIA

10.1. Normy

<u>PN-EN 60529:2003</u>	Stopnie ochrony zapewnianej przez obudowy (Kod IP)
<u>PN-EN 60445:2018</u>	Zasady podstawowe i bezpieczeństwa przy współdziałaniu człowieka z maszyną, znakowanie i identyfikacja -- Identyfikacja zacisków urządzeń i końcówek przewodów a także samych przewodów
<u>PN-HD 60364-5-52:2011</u>	Instalacje elektryczne niskiego napięcia - Część 5-52: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego - Oprzewodowanie.
<u>PN-E-04700:1998/</u> <u>Az1:2000</u>	Urządzenia i układy elektryczne w obiektach elektroenergetycznych. Wytyczne przeprowadzania pomontażowych badań odbiorczych (Zmiana Az1)
<u>PN-HD 60364-6:2016-07</u>	Instalacje elektryczne niskiego napięcia - Część 6: Sprawdzenie

10.2. Inne dokumenty, instrukcje i przepisy

10.2.1. Inne dokumenty i instrukcje

- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych (tom I, część 4) Arkady, Warszawa 1990 r.
- 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.

10.2.2. Ustawy

- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (t.j. Dz. U. z 2019 r. poz. 266 z późn. zm.).
- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (t.j. Dz. U. z 2019 r. poz. 1186 z późn. zm.).
- Ustawa z dnia 13 czerwca 2013 r. – o zmianie ustawy o wyrobach budowlanych oraz ustawy o systemie oceny zgodności (t.j. Dz.U. 2013 poz. 898).

10.2.3. Rozporządzenia

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 02 września 2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (t.j. Dz. U. z 2013 r. poz. 1129, z późn. zm.).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 26 czerwca 2002 r. w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (t.j. Dz. U. z 2018 r. poz. 963 z późn. zm.).

SZCZEGÓLWE SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

6. INSTALOWANIE ELEKTRYCZNYCH URZĄDZEŃ ROZDZIELCZYCH

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot Szczegółowej Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych (SSTWiORB)

Przedmiotem niniejszej specyfikacji są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z Instalowaniem elektrycznych urządzeń rozdzielczych w ramach zamierzenia budowlanego pn. „Przebudowa i modernizacja ostatniej kondygnacji budynku Szkoły Podstawowej z Oddziałami Dwujęzycznymi im. Andrzeja i Władysława Niegolewskich w Opalenicy przy ulicy Farnej 5”.

1.2. Zakres stosowania SSTWiORB

Wymagania określone w SSTWiORB są stosowane jako dokument kontraktowy przy realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

1.3. Przedmiot i zakres robót objętych SSTWiORB

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad wykonywania robót związanych z prefabrykacją i montażem rozdzielnic elektrycznych dla obiektów budownictwa inżynieryjnego. SSTWiORB dotyczy wszystkich czynności mających na celu wykonanie robót związanych z:

- kompletacją wszystkich materiałów i urządzeń potrzebnych do wykonania (prefabrykacji) rozdzielnic,
- wykonaniem wszelkich robót pomocniczych potrzebnych do przygotowania obudowy rozdzielnic (w szczególności roboty ślusarsko-spawalnicze i malarskie) oraz montażu wyposażenia rozdzielnic,
- zamontowaniem wszystkich elementów, aparatów i urządzeń rozdzielnic w sposób i w miejscu zgodnym z dokumentacją techniczną,
- dokonaniem wszelkich połączeń instalacyjnych, szyn zbiorczych wewnętrznych przy użyciu materiałów oraz środków wg dokumentacji technicznej,
- wykonaniem wewnętrznych połączeń ochronnych oraz połączeń ochronnych konstrukcji pomiędzy poszczególnymi segmentami rozdzielnic oraz z szyną uziemiającą obiektu,
- wykonaniem oznakowania zgodnego z dokumentacją techniczną wszystkich elementów rozdzielnic zawartych w dokumentacji,
- przeprowadzeniem wymaganych prób i badań oraz potwierdzenie protokołami kwalifikującymi prefabrykat do montażu, jako element instalacji elektrycznej,
- opakowaniem i przygotowaniem do transportu na miejsce zamontowania,
- montażem rozdzielnic w miejscu określonym w dokumentacji technicznej,
- przeprowadzeniem wymaganych prób, badań i pomiarów ze sporządzeniem protokołów kwalifikujących rozdzielnicę (prefabrykat) do eksploatacji.

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podstawowe podane w niniejszych SSTWiORB są zgodne z obowiązującymi Polskimi Normami i SSTWiORB „Wymagania Ogólne”.

Pojęcia ogólne

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, zabezpieczające, pomiarowo-kontrolne, sygnalizacyjne i alarmowe.

Klasa ochrony – umowne oznaczenie, określające możliwości ochronne urządzenia, ze względu na jego cechy budowy, przy bezpośrednim dotyku.

Stopień ochrony obudowy IP – określona w PN-EN 60529:2003, umowna miara ochrony przed dotykiem elementów wyposażenia rozdzielnic oraz przed przedostaniem się ciał stałych, wnikaniem cieczy (szczególnie wody) i gazów, a którą zapewnia odpowiednia obudowa.

- przedstawienia zamiennych rozwiązań na piśmie (dane techniczne, atesty, dopuszczenia do stosowania, uzyskanie akceptacji projektanta).

2.1. Ogólne wymagania dotyczące właściwości materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w SSTWIORB „Wymagania ogólne”, pkt 2

Do wykonania i montażu instalacji i urządzeń elektrycznych 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:

- dokonał oceny zgodności z wymaganiami dokumentu odniesienia według określonego systemu oceny zgodności,
- wydał deklarację właściwości użytkowych z dokumentami odniesienia, takimi jak: zharmonizowane Szczegółowe Specyfikacje Technicznej Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych, 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.

2.2. Rodzaje materiałów

Wszystkie materiały do prefabrykacji i montażu rozdzielnic powinny odpowiadać wymaganiom zawartym w dokumentach odniesienia (normach, aprobaty technicznych itp.).

2.2.1. Obudowy

Należy przestrzegać stosowania tylko takich zamienników obudów, które wymieniane są jako marka referencyjna.

Wykonujący prefabrykację powinien sprawdzić czy poszczególne elementy obudowy (lub cała obudowa) posiadają certyfikat zgodności lub aprobatę techniczną bądź nadaną przez wytwórcę deklarację właściwości użytkowych. Wymagania ogólne dotyczące pustych obudów rozdzielnic i sterownic niskonapięciowych podane są w PN-EN 62208:2011.

Listwy oraz linki uziemienia powinny wyróżniać się odpowiednimi kolorami, zgodnie z PN-EN 60445:2018-01.

2.2.2. Wyposażenie wewnętrzne rozdzielnic

Skład zestawu elementów wewnętrznych rozdzielnic określa projekt, jednocześnie wykonujący prefabrykację powinien sprawdzić czy wszystkie zaprojektowane elementy wyposażenia wewnętrznego posiadają nadany przez wytwórcę certyfikat zgodności lub aprobatę techniczną bądź deklarację zgodności.

2.2.3. Elementy mocujące rozdzielnice

Wykonujący montaż rozdzielnic lub każdego z jej segmentów powinien sprawdzić czy wszystkie zaprojektowane elementy mocujące posiadają nadany przez wytwórcę certyfikat zgodności lub aprobatę techniczną bądź deklarację zgodności.

2.2.4. Wymagania materiałowe

Lp.	Nazwa	J.m.
1.	Wyłącznik różnicowo-prądowy P304 63A 30mA	szt.
2.	Wyłącznik nadmiarowo-prądowy S301 B6	szt.
3.	Wyłącznik nadmiarowo-prądowy S301 C6	szt.
4.	Stycznik SM425 25A 1R 230V	szt.
5.	Centrala oddymiania	szt.
6.	Optyczna czujka dymu	szt.
7.	Przycisk oddymiania	szt.
8.	Przycisk przewietrzania	szt.

UWAGA:

Zestawienie szczegółowe oraz nakłady ilościowe Wykonawca poda w przedmiarze robót

2.3. Warunki przyjęcia na budowę wyrobów do robót montażowych i prefabrykacji rozdzielnic

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

- są zgodne z ich wyszczególnieniem i charakterystyką podaną w dokumentacji projektowej i SSTWIORB,
- 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 i prefabrykacji – wyrobów i materiałów nieznanego pochodzenia.

Przyjęcie materiałów i wyrobów na budowę powinno być potwierdzone wpisem do dziennika budowy.

2.4. Warunki przechowywania wyrobów do montażu i prefabrykacji rozdzielnic

Wszystkie materiały i prefabrykaty pakowane powinny być przechowywane i magazynowane zgodnie z instrukcją producenta oraz wymaganiami odpowiednich norm.

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

3. WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU, MASZYN I NARZĘDZI

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w SSTWIORB „Wymagania ogólne”, pkt 3

Prace można wykonywać przy pomocy wszelkiego sprzętu zaakceptowanego przez Inspektora nadzoru.

Spawanie powinno odbywać się przy użyciu spawarek o parametrach wymaganych dla grubości materiałów użytych na poszczególne elementy obudowy, dla łączenia elementów miedzianych należy stosować spawanie gazowe lub łukowe w osłonie gazowej.

4. WYMAGANIA DOTYCZĄCE TRANSPORTU

2.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w SSTWIORB „Wymagania ogólne”, pkt 4

4.2. Transport materiałów

Podczas transportu na budowę z miejsca składowania po prefabrykacji należy zachować ostrożność aby nie uszkodzić zamontowanych elementów wewnętrznych.

Duże rozdzielnice należy przygotować do transportu dzieląc na elementy o wadze umożliwiającej łatwe dostarczenie na miejsce zabudowywania. Stosować opakowania w przypadku możliwości uszkodzeń transportowych.

5. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót podano w SSTWIORB „Wymagania ogólne”, pkt 5

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z PFU, dokumentacją techniczną i umową oraz za jakość zastosowanych materiałów i jakość wykonanych robót, zgodnie z SSTWIORB.

Roboty winny być wykonane zgodnie z projektem, wymaganiami SSTWIORB oraz poleceniami inspektora nadzoru.

5.2. Prefabrykacja rozdzielnic elektrycznych

Przeprowadzenie prefabrykacji rozdzielnic dokonuje się w oparciu o projekt techniczny, uwzględniający wymagania stawiane wyrobowi. Do najważniejszych wymogów należą: stopień ochrony, ilość wolnego miejsca do montażu, lokalizacja (rodzaj pomieszczenia) typ rozdzielnic, dane dotyczące sieci zasilającej, miejsce zasilania i wpływów oraz przekroje kabli, warunki wyposażenia. W oparciu o powyższe dane należy sporządzić schemat ideowy, który zwykle jest załącznikiem do dokumentacji.

– Prefabrykacja rozdzielnic elektrycznej powinna uwzględniać wszelkie wytyczne projektanta co do wymaganych cech obudowy

Rozdzielnica (sterownica) musi spełniać wymogi PN-EN 61439-1:2011 (zgodnej z międzynarodową IEC-439-1). Wymagane jest świadectwo badań dla prefabrykowanej rozdzielnic lub sterownicy, zgodne z ww. wymogami normy.

Rozdzielnica (sterownica) przeznaczona do zainstalowania na terenach budów musi spełniać wymogi norm PN-EN 61439-4:2013-06.

Rozdzielnica (sterownica) przeznaczona do zainstalowania w miejscach ogólnodostępnych musi spełniać wymogi normy PN-EN 61439.

Rozdzielnica (sterownica) powinna być wyposażona w maskownicę z tworzywa sztucznego, chroniącą przed skutkami napięcia dotykowego, jeśli występuje możliwość kontaktu bezpośredniego z elementami pod napięciem.

Wszystkie konstrukcje przyścienne rozdzielnic (sterownic) powinny zapewniać dostęp do kompletu elementów wykonawczych od frontu.

Przy konstruowaniu rozdzielnic (sterownic) należy przewidzieć rozwiązanie pozwalające na ewentualną rozbudowę układu, bez konieczności zmiany systemu rozdzielnic (w przypadku, kiedy pozostawiona np. dwudziestoprocentowa rezerwa miejsca okaże się niewystarczająca).

Sposób rozmieszczenia montowanego wewnątrz wyposażenia powinien uwzględniać zasadę jednorodności w ramach wydzielonego segmentu rozdzielnic oraz równomierności rozkładu w ramach dysponowanej powierzchni.

Rozdzielnice (sterownice) montowane poza pomieszczeniami ruchu elektrycznego powinny być wykonane minimum w II klasie ochronności.

Na drzwiach rozdzielnic (sterownic) winien znajdować się szyld z nazwą rozdzielnic zgodną z nazwą rozdzielnic ze schematu głównego zasilania obiektu. Szyld winien być przymocowany w sposób trwały.

5.3. Montaż rozdzielnic elektrycznych

Zakres robót obejmuje:

- przemieszczenie w strefie montażowej,
- rozpakowanie,
- ustawienie na miejscu montażu wg projektu,
- wyznaczenie miejsca zainstalowania,
- trasowanie,
- wykonanie ślepych otworów poprzez podkucie we wnęce albo kucie ręczne lub mechaniczne, wiercenie mechaniczne otworów w podłożach,
- osadzenie kołków osadzących plastikowych oraz dybli, śrub kotwiących lub wsporników wraz z zabetonowaniem,
- montaż wraz z regulacją mechaniczną elementów odmontowanych na czas mocowania (drzwiczki, klamki, zamki, pokrywy),
- podłączenie uziemienia,
- sprawdzenie prawidłowości usytuowania w pomieszczeniu, w szczególności zachowania minimalnych szerokości przejść i dróg ewakuacyjnych,
- sprawdzenie prawidłowości działania po zamontowaniu,
- przeprowadzenie prób i badań.

Przy podłączaniu rozdzielnic do instalacji elektrycznej należy pamiętać aby wszystkie kable odpływowe wyposażyć w szyldy z adresami, warunek ten jest szczególnie ważny przy dużej ilości kabli odpływowych.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w SSTWIORB „Wymagania ogólne”, pkt 6

6.2. Szczegółowy wykaz oraz zakres pomontażowych badań rozdzielnic zawarty jest w PN-EN 61439-1:2011 i PN-E-04700:1998/Az1:2000

6.3. Ponadto należy wykonać sprawdzenia odbiorcze składające się z oględzin częściowych i końcowych polegających na kontroli:

- zgodności dokumentacji powykonawczej z projektem i ze stanem faktycznym,
- zgodności połączeń z ustalonym w dokumentacji powykonawczej,
- napisów informacyjno-ostrzegawczych,
- działania przyrządów kontrolno-pomiarowych i rejestrujących (liczniki energii elektrycznej),
- działania sygnalizacji stanu położenia łączników,
- stanu i gotowości ruchowej aparatury i napędów łączników,
- stanu zewnętrznego głowic kablowych,
- stanu kanałów kablowych, kabli i konstrukcji wsporczych,

- stanu ochrony przeciwporażeniowej,
- stanu urządzeń wentylacyjnych – chłodzenie rozdzielnic,
- schematu stacji, rozdzielnic lub sterownic,
- 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 zgodnie z wymogami zawartymi w normie PN-HD 60364-6:2016-07.

6.4. Zasady postępowania z wadliwie wykonanymi robotami i materiałami

Wszystkie materiały, urządzenia i aparaty nie spełniające wymagań podanych w odpowiednich punktach wymagań, zostaną odrzucone. Jeśli materiały, urządzenia i aparaty nie spełniające wymagań zostały wbudowane lub zastosowane, to na polecenie Inspektora nadzoru Wykonawca wymieni je na właściwe, na własny koszt.

7. WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEDMIARU I OBMIARU ROBÓT

7.1. Ogólne zasady przedmiaru i obmiaru podano w SSTWIORB „Wymagania ogólne”, pkt 7

7.2. Szczegółowe zasady przedmiaru i obmiaru robót montażowych i prefabrykacji

Obmiaru robót dokonuje się z natury (wykonanej roboty) przyjmując jednostki miary odpowiadające zawartym w dokumentacji i tak:

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

8. SPOSÓB ODBIORU ROBÓT

8.1. Ogólne zasady odbioru robót podano w SSTWIORB „Wymagania ogólne”

8.2. Warunki odbioru instalacji i urządzeń zasilających

8.2.1. Odbiór międzyoperacyjny

Odbiór międzyoperacyjny przeprowadzany jest po zakończeniu danego etapu robót mających wpływ na wykonanie dalszych prac.

8.2.2. Odbiór końcowy

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

Zakres badań obejmuje sprawdzenie:

- izolacji torów głównych,
- izolacji torów pomocniczych,
- działania funkcjonalnego obwodów pomocniczych,
- działania mechanicznego łączników, blokad itp.,
- instalacji ochronnej.

Parametry badań oraz sposób przeprowadzenia badań są określone w normach PN-HD 60364-6:2016-07 i PN-E-04700:1998/Az1:2000.

Badania działania obwodów pomocniczych polegają na sprawdzeniu prawidłowości działania układów zabezpieczeń, sterowania, sygnalizacji, blokad, automatyki i samoczynnego załączania rezerwy. Badania należy przeprowadzić według programu, który powinien być częścią dokumentacji eksploatacyjnej.

Badania działania mechanicznego łączników, blokad itp. wykonuje się na napędach łączników oraz związanych z nimi blokadach mechanicznych. Należy wykonać 5 normalnych cykli roboczych (zamknięcie – otwarcie) każdego łącznika.

W rozdzielnicach dwuczłonowych należy wykonać 5 cykli przestawień każdego członu ruchomego – od stanu pracy do stanu spoczynku (próby) i od stanu spoczynku (próby) do stanu pracy.

Łączniki sterujące wyposażeniem członu należy zamykać i otwierać w stanie pracy i w stanie próby. W trakcie próby trzeba także sprawdzić prawidłowe działanie blokad tego członu.

Badania należy przeprowadzić według instrukcji rozdzielnic. Wyniki badań trzeba zamieścić w protokole odbioru końcowego.

9. PODSTAWA ROZLICZENIA ROBÓT

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy rozliczenia robót podano w SSTWIORB „Wymagania ogólne”, pkt 9

9.2. Zasady rozliczenia i płatności

Rozliczenie robót montażowych i prefabrykacyjnych rozdzielnic może być dokonane jednorazowo po wykonaniu pełnego zakresu robót i ich końcowym odbiorze lub etapami określonymi w umowie, po dokonaniu odbiorów częściowych robót.

Podstawę rozliczenia oraz płatności wykonanego i odebranego zakresu robót stanowi wartość tych robót obliczona na podstawie:

- określonych w dokumentach umownych (ofercie) cen jednostkowych i ilości robót zaakceptowanych przez zamawiającego lub
- ustalonej w umowie kwoty ryczałtowej za określony zakres robót.

Ceny jednostkowe wykonania, montażu i prefabrykacji rozdzielnic lub kwoty ryczałtowe obejmujące roboty ww. uwzględniają:

- przygotowanie stanowiska roboczego,
- dostarczenie do stanowiska roboczego materiałów, narzędzi i sprzętu,
- obsługę sprzętu nie posiadającego etatowej obsługi,
- ustawienie i przestawienie drabin oraz lekkich rusztowań przestawnych umożliwiających wykonanie robót na wysokości do 4 m (jeśli taka konieczność występuje),
- usunięcie wad i usterek oraz naprawienie uszkodzeń powstałych w czasie robót,
- uporządkowanie miejsca wykonywania robót,
- usunięcie pozostałości, resztek i odpadów materiałów w sposób podany w SSTWIORB,
- likwidację stanowiska roboczego.

W kwotach ryczałtowych ujęte są również koszty montażu, demontażu i pracy rusztowań niezbędnych do wykonania robót na wysokości do 4 m od poziomu terenu, a także koszty sprzętu i zabezpieczeń koniecznych do wykonywania robót na wysokości powyżej 4 m.

Przy rozliczaniu robót według uzgodnionych cen jednostkowych koszty niezbędnych rusztowań mogą być uwzględnione w tych cenach lub stanowić podstawę oddzielnej płatności.

10. DOKUMENTY ODNIESIENIA

10.1. Normy

<u>PN-EN 60529:2003</u>	Stopnie ochrony zapewnianej przez obudowy (Kod IP)
<u>PN-EN 60445:2018-01</u>	Zasady podstawowe i bezpieczeństwa przy współdziałaniu człowieka z maszyną, znakowanie i identyfikacja -- Identyfikacja zacisków urządzeń i końcówek przewodów a także samych przewodów
<u>PN-EN 61439-1:2011</u>	Rozdzielnice i sterownice niskonapięciowe -- Część 1: Postanowienia ogólne
<u>PN-EN 60439-2:2004</u>	Rozdzielnice i sterownice niskonapięciowe. Część 2: Wymagania dotyczące przewodów szynowych
PN-EN 61439-3:2012	Rozdzielnice i sterownice niskonapięciowe. Część 3: Rozdzielnice tablicowe przeznaczone do obsługi przez osoby postronne (DBO)
PN-EN 61439-4:2013-06	Rozdzielnice i sterownice niskonapięciowe -- Część 4: Wymagania dotyczące zestawów przeznaczonych do instalowania na placu budowy (ACS)
PN-EN 60439-5:2008	Rozdzielnice i sterownice niskonapięciowe -- Część 5: Wymagania szczegółowe dotyczące zestawów do rozdziału energii w sieciach publicznych
<u>PN-EN 50274:2004</u>	Rozdzielnice i sterownice niskonapięciowe. Ochrona przed porażeniem prądem elektrycznym. Ochrona przed niezamierzonym dotykiem bezpośrednim części niebezpiecznych czynnych
PN-EN 62208:2011	Puste obudowy do rozdzielnic i sterownic niskonapięciowych -- Wymagania ogólne
<u>PN-EN 50300:2005(U)</u>	Rozdzielnice i sterownice niskonapięciowe. Ogólne wymagania dotyczące niskonapięciowych rozdzielnic tablicowych przeznaczonych do elektroenergetycznych stacji rozdzielczych

<u>PN-E-05163:2002</u>	Rozdzielnice i sterownice niskonapięciowe osłonięte. Wytyczne badania w warunkach wylądowania łukowego, powstałego w wyniku zwarcia wewnętrznego
<u>PN-E-04700:1998/</u> <u>Az1:2000</u>	Urządzenia i układy elektryczne w obiektach elektroenergetycznych. Wytyczne przeprowadzania pomontażowych badań odbiorczych (Zmiana Az1)
PN-HD 60364-6:2016-07	Instalacje elektryczne niskiego napięcia -- Część 6: Sprawdzanie.

10.2. Inne dokumenty, instrukcje i przepisy

10.2.1. Inne dokumenty i instrukcje

- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych (tom I, część 4) Arkady, Warszawa 1990 r.
- 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.

10.2.2. Ustawy

- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (t.j. Dz. U. z 2019 r. poz. 266 z późn. zm.).
- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (t.j. Dz. U. z 2019 r. poz. 1186 z późn. zm.).
- Ustawa z dnia 13 czerwca 2013 r. – o zmianie ustawy o wyrobach budowlanych oraz ustawy o systemie oceny zgodności (t.j. Dz.U. 2013 poz. 898).

10.2.3. Rozporządzenia

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 02 września 2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (t.j. Dz. U. z 2013 r. poz. 1129, z późn. zm.).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 26 czerwca 2002 r. w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (t.j. Dz. U. z 2018 r. poz. 963 z późn. zm.).