

SPECYFIKACJA TECHNICZNA

Inwestor : URZĄD STATYSTYCZNY WE WROCŁAWIU
ul. Oławska 31, 50-950 Wrocław

Obiekt : URZĄD STATYSTYCZNY WE WROCŁAWIU

Adres : ul. Oławska 31, 50-950 Wrocław

Stadium : PW

Branża : Elektryczna

Temat : Remont instalacji elektrycznej w budynku
Urzędu Statystycznego we Wrocławiu

Opracował: mgr inż. JAROSŁAW GIŻEWSKI nr upr. 175/DOŚ/04

mgr inż. Jarosław Giżewski
Uprawnienia budowlane do projektowania
i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń
w szczególności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji
urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych
Nr ewid. 175/DOŚ/04

Wrocław, luty 2011

**SPECYFIKACJE TECHNICZNE
WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH**

ST-0 – WYMAGANIA OGÓLNE

1. WSTĘP

1.1 Przedmiot Specyfikacji Technicznej

Specyfikacja Techniczna ST-0 "Wymagania ogólne" odnosi się do wymagań technicznych dotyczących wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem instalacji elektrycznych, które zostaną wykonane w ramach zadania pt. „Remont instalacji elektrycznych w budynku Urzędu Statystycznego we Wrocławiu”, zlokalizowanej przy ul. Oławskiej 31.

1.2 Zakres stosowania Specyfikacji Technicznej.

Specyfikację Techniczną jako część Dokumentów Przetargowych i Kontraktowych, należy odczytywać i rozumieć w odniesieniu do Zadania wykonania Robót opisanych w pkt. 1.1.

Wymagania Ogólne należy rozumieć i stosować w powiązaniu ze Specyfikacjami Technicznymi wyszczególnionymi poniżej.

SST-E1 Instalacje elektryczne wewnętrzne

1.3 Zakres Robót objętych ST-0

W zakres prac dotyczących niniejszego Zadania wchodzi:

- demontaż istniejącej instalacji elektrycznej;
- montaż tablic elektrycznych i linii w/z;
- montaż instalacji elektrycznej.

1.4 Niektóre określenia podstawowe

Użyte w ST wymienione poniżej określenia należy rozumieć w każdym przypadku następująco:

1.4.1 Laboratorium - laboratorium badawcze, zaakceptowane przez Zamawiającego, niezbędne do przeprowadzenia wszelkich badań i prób związanych z oceną jakości materiałów oraz Robót.

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

1.4.3 Projektant - uprawniona osoba fizyczna będąca autorem Dokumentacji Projektowej

1.4.4. Aprobata techniczna – dokument potwierdzający pozytywną ocenę techniczną wyrobu stwierdzającą jego przydatność do stosowania w określonych warunkach, wydany przez jednostkę upoważnioną do udzielania aprobat technicznych; spis jednostek aprobujących zestawiony jest w Rozporządzeniu Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 19 grudnia 1994 r. W sprawie aprobat i kryteriów technicznych dotyczących wyrobów budowlanych (Dz. U. Nr 10 z dnia 8 lutego 1995 r. Poz.48, rozdział 2). Jeśli chodzi o Europejskie aprobaty techniczne, listą jednostek upoważnionych do ich wydawania jest wspomniana w Dyrektywie Rady o produktach budowlanych z roku 1989 (informacja, Komisja Europejska, DG Enterprise, Bruksela).

1.4.5. Certyfikat zgodności – dokument wydany zgodnie z zasadami systemu certyfikacji wykazujący, że zapewniono odpowiedni stopień zaufania, iż należycie zidentyfikowano wyrób, proces lub usługa są zgodne z określoną normą lub innymi dokumentami normatywnymi w odniesieniu do wyrobów dopuszczonych do obrotu i stosowania. W budownictwie (zgodnie z Ustawą z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane, art. 10) certyfikat zgodności wykazuje, że zapewniono zgodność wyrobu z PN lub aprobatę techniczną (w wypadku wyrobów, dla których nie ustalono PN).

1.4.6. Znak zgodności – zastrzeżony znak, nadawany lub stosowany zgodnie z zasadami systemu certyfikacji, wskazujący, że zapewniono odpowiedni stopień zaufania, iż dany wyrób, proces lub usługa są zgodne z określoną normą lub innym dokumentem normatywnym.

1.4.7 Droga tymczasowa(montażowa) –to droga specjalnie przygotowana przeznaczona do ruchu pojazdów obsługujących roboty budowlane na czas ich wykonywania, przewidziana do usunięcia po ich zakończeniu

1.4.8. Dziennik budowy – to dziennik wydany przez właściwy organ zgodnie z obowiązującymi przepisami, stanowiący urzędowy dokument przebiegu robót budowlanych oraz zdarzeń i okoliczności zachodzących w czasie przebiegu robót

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

1.4.10. Rejestr obmiarów –akceptowana przez Inspektora nadzoru książka z ponumerowanymi stronami służąca do wpisywania przez Wykonawcę obmiaru dokonanych robót w formie wyliczeń, szkiców, i ewentualnie dodatkowych załączników Wpisy w rejestrze obmiarów podlegają przez Inspektora nadzoru budowlanego

1.4.11. Materiały – wszelkie materiały naturalne i wytwarzane jak również różne tworzywa i wyroby niezbędne do wykonania robót zgodnie z dokumentacją projektową i specyfikacjami technicznymi

1.4.12. Polecenie Inspektora nadzoru – wszelkie polecenia przekazane Wykonawcy przez Inspektora nadzoru w formie pisemnej dotyczące sposobu realizacji robót lub innych spraw związanych z prowadzeniem budowy

1.4.13. Część obiektu lub etap wykonania – część obiektu budowlanego zdolna do spełnienia przewidywanych funkcji techniczno-użytkowych i możliwa do odebrania i przekazania do eksploatacji.

1.4.14. Ustalenia techniczne – to ustalenia podane w normach, aprobatkach technicznych i szczegółowych specyfikacjach technicznych

1.4.15. Grupy, klasy, kategorie robót - to grupy, klasy, kategorie określone w rozporządzeniu nr 2195/2002 z dn. 5.lipada 2002r w sprawie

Wspólnego Słownika Zamówień (Dz.Urz. L 340 z 16.12.2002 z późn. zm.)

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

1.4.17. Instrukcja techniczna obsługi (eksploatacji) – opracowana przez 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 jest również składnikiem dokumentacji powykonawczej.

1.4.18. Istotne wymagania – oznaczają wymagania dotyczące bezpieczeństwa zdrowia i pewnych innych aspektów interesu wspólnego, jakie mają spełniać roboty budowlane.

1.4.19. Przedmiar robót – to zestawienie przewidzianych do wykonania robót podstawowych w kolejności technologicznej ich wykonania ze szczegółowym opisem lub wskazaniem podstaw ustalających szczegółowy opis oraz wskazanie szczegółowych specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych z wyczeniem i zestawieniem ilości jednostek przedmiarowych robót podstawowych.

1.4.20. Normy europejskie – oznaczają normy przyjęte przez Europejski Komitet Standaryzacji (CEN) oraz Europejski Komitet Standaryzacji Elektronicznej (CENELEC) jako standardy europejskie (EN) lub dokumenty harmonizacyjne (HD) zgodnie z ogólnymi zasadami działania tych organizacji.

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

1.4.22. Wspólny Słownik Zamówień – jest systemem klasyfikacji produktów, usług i robót budowlanych, stworzonym 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 zamawiającego z ówczesnych Państw Członkowskich UE stało się obowiązkowe z dniem 20.12.2003r.

1.4.23. Zarządzający realizacją umowy – jest to osoba prawna lub fizyczna określona w istotnych postanowieniach umowy zwana dalej zarządzającym, wyznaczona przez zamawiającego, upoważniona do nadzorowania realizacji robót i administrowania umową w zakresie określonym w udzielonym pełnomocnictwie (zarządzający realizacją nie jest obecnie prawnie określony w przepisach)

1.4.24. Wyrób budowlany – 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, wprowadzony do obrotu jako wyrób pojedynczy lub jako zestaw wyrobów do stosowania we wzajemnym połączeniu stanowiącym integralną całość użytkową.

1.4.25. Pojęcia takie jak: obiekt budowlany, budynek, budowla, roboty budowlane, budowa, remont, urządzenia budowlane, teren budowy, prawo do dysponowania nieruchomością na cele budowlane, pozwolenie na budowę, organ samorządu zawodowego, właściwy organ, – określa Ustawa Prawo budowlane Dz.U. Nr 80 z późn. zmianami.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące Robót.

Wykonawca Robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za ich zgodność z Dokumentacją Projektową, Specyfikacjami Technicznymi i poleceniami Inspektora.

1.5.1. Przekazanie terenu budowy

Zamawiający w terminie określonym w dokumentach umowy przekazuje Wykonawcy teren budowy ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi, przekazuje dziennik budowy oraz dwa egzemplarze dokumentacji projektowej i dwa egzemplarze specyfikacji technicznej.

1.5.2. Dokumentacja Projektowa i Powykonawcza

a) Dokumentacja Projektowa załączona do Dokumentów Przetargowych:

b) Dokumentacja Projektowa – projekt budowlany i projekt wykonawczy będący w posiadaniu Zamawiającego (do wglądu).

c) Wykonawca w ramach Ceny Kontraktowej winien opracować dokumentację powykonawczą całości wykonanych Robót, w tym również: instrukcje obsługi i konserwacji na tyle szczegółowe, aby umożliwiły Zamawiającemu obsługę, konserwację, rozbieranie, ponowne składanie, regulacje i naprawy danej części Robót

Dokumentacja powykonawcza powinna zawierać wszystkie zmiany w stosunku do projektu wynikłe w trakcie realizacji robót.

Koszty związane ze spełnieniem tego wymagania Wykonawca uwzględni w formie ryczałtu w ramach Tabeli – Wymagania ogólne Przedmiaru Robót

d) wykonawca w ramach Ceny Kontraktowej winien opracować dokumentację rozruchową

Wszelka dokumentacja wykonawcza niezbędna do przeprowadzenia wszystkich prac rozruchowych, oraz powykonawcza potwierdzająca prawidłowość i zgodność z obowiązującymi przepisami wszystkich wykonanych prac i usług, a w tym:

- projekt rozruchu,
- ogólna instrukcja eksploatacji,
- sprawozdanie z rozruchu.

1.5.3. Zgodność robót z dokumentacją projektową i SST

Dokumentacja projektowa, SST oraz dodatkowe dokumenty przekazane Wykonawcy przez Inspektora nadzoru stanowią załączniki do umowy, a wymagania wyszczególnione choćby w jednym z nich są obowiązujące dla Wykonawcy tak jakby zawarte były w całej dokumentacji.

W przypadku stwierdzenia ewentualnych rozbieżności podane na rysunku wielkości liczbowe wymiarów są ważniejsze od skali rysunków.

Wszystkie wykonane roboty i dostarczone materiały mają być zgodne z dokumentacją projektową i SST.

W przypadku, gdy dostarczone materiały lub wykonane roboty nie będą zgodne z dokumentacją projektową lub SST i mają wpływ na niezadowalającą jakość elementu budowli, to takie materiały zostaną zastąpione innymi, a elementy budowli rozebrane i wykonane ponownie na koszt wykonawcy.

1.5.4. Zabezpieczenie placu budowy

Wykonawca jest zobowiązany do zorganizowania placu budowy.

Wykonawca jest zobowiązany do umieszczenia tablic informacyjnych wymaganych przez prawo.

Tablice informacyjne będą utrzymywane przez Wykonawcę w dobrym stanie przez cały okres realizacji Robót.

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

Wykonawca dostarczy, zainstaluje i będzie utrzymywać tymczasowe urządzenia zabezpieczające w tym: ogrodzenie poręczne, oświetlenie, sygnały i znaki ostrzegawcze.

Koszt zabezpieczenia terenu budowy nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że jest włączony w cenę umowną.

1.5.5. Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót.

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

W okresie trwania budowy Wykonawca będzie:

- a) utrzymywać teren budowy i wykopy w stanie bez wody stojącej.
- b) podejmować wszelkie konieczne kroki mające na celu stosować się do przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska na terenie i wokół terenu budowy.

Stosując się do tych wymagań Wykonawca będzie miał szczególny wzgląd na: lokalizację baz, warsztatów, magazynów, składowisk,

1.5.6. Ochrona przeciwpożarowa.

Wykonawca będzie przestrzegać przepisy ochrony przeciwpożarowej.

1.5.7. Zabezpieczenie interesów osób trzecich.

Wykonawca zobowiązany jest stosować wszystkie powszechnie obowiązujące przepisy oraz przepisy, które są w jakikolwiek sposób związane z realizacją robót. Wykonawca jest w pełni odpowiedzialny za ich przestrzeganie. Wykonawca będzie przestrzegać praw patentowych lub innych praw własności i będzie w pełni odpowiedzialny za wypełnienie wszystkich wymagań prawnych dotyczących wykorzystania opatentowanych rozwiązań projektowych, urządzeń, materiałów lub metod. Jeśli nie dotrzymanie w/w wymagań spowoduje następstwa finansowe lub prawne to w całości obciążą one Wykonawcę.

Wykonawca jest zobowiązany do ochrony przed uszkodzeniem lub zniszczeniem własności publicznej lub prywatnej.

Jeżeli w związku z zaniedbaniem, niewłaściwym prowadzeniem robót lub brakiem koniecznych działań ze strony Wykonawcy nastąpi uszkodzenie lub zniszczenie własności prywatnej lub publicznej, to Wykonawca, na swój koszt naprawi lub odtworzy uszkodzoną własność.

1.5.8. 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 nie spełniających norm sanitarnych.

Wykonawca zapewni i będzie utrzymywał wszelkie urządzenia zabezpieczające, socjalne oraz sprzęt i odpowiednią odzież dla ochrony zdrowia i życia osób zatrudnionych na budowie oraz dla zapewnienia bezpieczeństwa publicznego.

Wszelkie koszty związane z zapewnieniem odpowiednich warunków bhp ponosi Wykonawca

2. MATERIAŁY

Materiały, elementy i urządzenia przeznaczone do robót powinny odpowiadać odpowiednim standardom lub odpowiadać wymogom

Aprobaty Technicznej potwierdzonej Certyfikatem Zgodności wydanym przez uprawnioną jednostkę do wydawania certyfikatów materiałowych w Polsce.

2.1 Źródła szukania materiałów

Co najmniej na trzy dni przed zaplanowanym wykorzystaniem jakichkolwiek materiałów przeznaczonych do Robót, Wykonawca przedstawi szczegółowe informacje dotyczące proponowanego Źródła wytwarzania, zamawiania lub wydobywania tych materiałów i odpowiednie świadectwa badań laboratoryjnych oraz próbki do zatwierdzenia przez Inspektora.

Zatwierdzenie pewnych materiałów z danego źródła nie oznacza automatycznie, że wszelkie materiały z danego źródła uzyskają zatwierdzenie.

Wykonawca zobowiązany jest do prowadzenia badań, w celu udokumentowania, że materiały uzyskane z dopuszczonego źródła w sposób ciągły spełniają wymagania Specyfikacji Technicznych w czasie postępu Robót.

2.2 Pozyskiwanie materiałów.

Wykonawca odpowiada za uzyskanie pozwoleń od właścicieli i odnośnych władz na pozyskanie materiałów z jakichkolwiek źródeł miejscowych włączając w to źródła wskazane przez Zamawiającego i jest zobowiązany dostarczyć Inspektorowi wymagane dokumenty po zakończeniu budowy.

Wykonawca poniesie wszystkie koszty a w tym: opłaty, wynagrodzenia i jakiegokolwiek inne koszty związane z dostarczeniem materiałów do Robót.

2.3 Inspekcja wytwórni materiałów.

Wytwórnie materiałów mogą być okresowo kontrolowane przez Inspektora w celu sprawdzenia zgodności stosowanych metod produkcyjnych z wymaganiami. Próbkę materiałów mogą być pobierane w celu sprawdzenia ich właściwości. Wynik tych kontroli będzie podstawą akceptacji określonej partii materiałów pod względem jakości.

W przypadku, gdy Inspektor będzie przeprowadzał inspekcję wytwórni będą zachowane następujące warunki:

Inspektor będzie miał zapewnioną współpracę i pomoc Wykonawcy oraz producenta materiałów w czasie przeprowadzania inspekcji.

Inspektor będzie miał wolny dostęp, w dowolnym czasie, do tych części wytwórni, gdzie odbywa się produkcja materiałów przeznaczonych do realizacji Zadania.

2.4 Materiały nie odpowiadające wymaganiom.

Materiały nie odpowiadające wymaganiom zostaną przez Wykonawcę wywiezione z Terenu Budowy, bądź złożone w miejscu wskazanym przez Inspektora. Jeśli Inspektor zezwoli Wykonawcy na użycie tych materiałów do innych robót, niż te, dla których zostały zakupione, to koszt tych materiałów zostanie przewartościowany przez Inspektora.

Każdy rodzaj Robót, w którym znajdują się niezbadane i nie zaakceptowane materiały, Wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z jego nie przyjęciem i niezapłaceniem.

2.5 Przechowywanie i składowanie materiałów

Wykonawca zapewni, aby tymczasowo składowane materiały, do czasu, gdy będą one potrzebne do Robót, były zabezpieczone przed zanieczyszczeniem, zachowały swoją jakość i właściwości do Robót i były dostępne do kontroli przez Inspektora.

Miejsca czasowego składowania będą zlokalizowane w obrębie Terenu Budowy w miejscach uzgodnionych z Inspektorem lub poza Terenem Budowy w miejscach zorganizowanych przez Wykonawcę.

2.6 Wariantowe stosowanie materiałów

Jeśli Dokumentacja Projektowa lub ST przewidują możliwość wariantowego zastosowania rodzaju materiałów w wykonywanych Robotach,

Wykonawca powiadomi Inspektora o swoim zamiarze, co najmniej 3 tygodnie przed użyciem materiału, albo w okresie dłuższym, jeśli będzie to wymagane dla badań prowadzonych przez Inspektora. Wybrany i zaakceptowany rodzaj materiału nie może być później zmieniany bez zgody Inspektora.

3. SPRZĘT

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych Robot.

Sprzęt używany do Robót powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy i powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wskazaniom zawartym w ST, PZJ lub projekcie organizacji Robot, zaakceptowanym przez Inspektora; w przypadku braku ustaleń w takich dokumentach sprzęt powinien być uzgodniony i zaakceptowany przez Inspektora.

Liczba i wydajność sprzętu będzie gwarantować przeprowadzenie Robót, zgodnie z zasadami określonymi w Dokumentacji Projektowej, ST i wskazaniach Inspektora w terminie przewidzianym Kontraktem.

Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonania Robót ma być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy.

Będzie on zgodny z normami ochrony środowiska i przepisami dotyczącymi jego użytkowania.

Wykonawca dostarczy Inspektorowi kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania, tam gdzie jest to wymagane przepisami.

Jeżeli Dokumentacja Projektowa lub ST przewidują możliwość wariantowego użycia sprzętu przy wykonywanych Robotach, Wykonawca powiadomi Inspektora o swoim zamiarze wyboru i uzyska jego akceptację przed użyciem sprzętu. Wybrany sprzęt, po akceptacji Inspektora, nie może być później zmieniany bez jego zgody.

Jakikolwiek sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia niegwarantujące zachowania warunków Kontraktu, zostanie przez Inspektora zdyskwalifikowane i nie dopuszczone 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 oraz stan dróg (lądowych i wodnych). Liczba środków transportu będzie zapewniać prowadzenie Robót zgodnie z zasadami określonymi w Dokumentacji Projektowej, ST i wskazaniach Inspektora, w terminie przewidzianym Kontraktem.

Przy ruchu na drogach publicznych pojazdy będą spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego w odniesieniu do dopuszczalnych obciążeń na osie i innych parametrów technicznych.

Środki transportu nieodpowiadające warunkom Kontraktu na polecenie Inspektora będą usunięte z Terenu Budowy.

Wykonawca będzie usuwać na bieżąco, na własny koszt, wszelkie zanieczyszczenia spowodowane jego pojazdami na drogach lądowych i wodnych oraz dojazdach do Terenu Budowy

5. WYKONANIE ROBÓT

Ogólne zasady wykonywania Robót Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie Robot, zgodnie z Kontraktem, oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych Robót, za ich zgodność z Dokumentacją Projektową, wymaganiami ST, PZJ oraz poleceniami Inspektora.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność 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 Inspektora.

Następstwa jakiegokolwiek błędu spowodowanego przez Wykonawcę w wytyczeniu i wyznaczaniu Robót zostaną, jeśli wymagać tego będzie Inspektor, poprawione przez Wykonawcę na własny koszt.

Sprawdzenie wytyczenia Robót lub wyznaczenia wysokości przez Inspektora nie zwalnia Wykonawcy od odpowiedzialności za ich dokładność.

Decyzje Inspektora dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów Robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w Kontrakcie, Dokumentacji Projektowej i w ST, a także w normach i wytycznych. Przy podejmowaniu decyzji Inspektor uwzględni wyniki badań materiałów i Robót, rozrzucone normalnie występujące przy produkcji i przy badaniach materiałów, doświadczenia z przeszłości, wyniki badań naukowych oraz inne czynniki wpływające na rozważaną kwestię.

Polecenia Inspektora będą wykonywane nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym, po ich otrzymaniu przez Wykonawcę, pod groźbą zatrzymania Robót. Skutki finansowe z tego tytułu ponosi Wykonawca.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1 Program zapewnienia jakości (PZJ)

Do obowiązków Wykonawcy należy opracowanie i przedstawienie do aprobaty Inspektora programu zapewnienia jakości, w którym przedstawi on zamierzony sposób wykonywania Robót, możliwości techniczne, kadrowe i organizacyjne gwarantujące wykonanie Robót zgodnie z Dokumentacją Projektową, ST oraz poleceniami i ustaleniami przekazanymi przez Inspektora.

Program zapewnienia jakości będzie zawierać:

Część ogólną opisującą:

organizację wykonania Robót, w tym terminy i sposób prowadzenia Robót, organizację ruchu na budowie, zasady bhp, wykaz zespołów roboczych, ich kwalifikacje i przygotowanie praktyczne, wykaz osób odpowiedzialnych za jakość Robót, system (sposób i procedurę) proponowanej kontroli sterowania jakością wykonywanych Robót, wyposażenie w sprzęt i urządzenia do pomiarów i kontroli (opis laboratorium na potrzeby 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 Inspektorowi;

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.

Projekt Programu Zapewnienia Jakości zostanie przedstawiony do zatwierdzenia Inspektorowi najpóźniej razem z Harmonogramem

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 Inspektor 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 i ST. Minimalne wymagania co do zakresu badań i ich częstotliwość są określone w ST, normach i wytycznych. W przypadku, gdy nie zostały one tam określone, Inspektor ustali jaki zakres kontroli jest konieczny, aby zapewnić wykonanie Robót zgodnie z Kontraktem. Wykonawca dostarczy Inspektorowi świadectwa, że wszystkie stosowane urządzenia i sprzęt badawczy posiadają ważną legalizację, zostały prawidłowo wykalibrowane i odpowiadają wymaganiom norm określających procedury badań.

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

Inspektor 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, Inspektor 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.

Inspektor będzie mieć zapewnioną możliwość udziału w pobieraniu próbek.

Na zlecenie Inspektora Wykonawca będzie przeprowadzać dodatkowe badania tych materiałów, które budzą wątpliwość 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.

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

6.4 Badania i pomiary

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

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

6.5 Raporty z badań

Wykonawca będzie przekazywać Inspektorowi kopie raportów z wynikami badań jak najszybciej, nie później jednak niż w terminie określonym w programie zapewnienia jakości.

Wyniki badań będą przekazywane Inspektorowi na formularzach według dostarczonego przez niego wzoru lub innych, przez niego zaakceptowanych.

6.6 Badania prowadzone przez Inspektora

Dla celów kontroli jakości i zatwierdzenia, Inspektor uprawniony jest do dokonywania kontroli, pobierania próbek i badania materiałów u źródła ich wytwarzania, i zapewniona mu będzie wszelka pomoc ze strony Wykonawcy i producenta materiałów.

Inspektor, po uprzedniej weryfikacji systemu kontroli Robót, prowadzonego przez Wykonawcę, będzie oceniać zgodność materiałów i Robót z wymaganiami ST na podstawie wyników badań dostarczonych przez Wykonawcę.

Inspektor może pobierać próbki materiałów i prowadzić badania niezależnie od Wykonawcy, na swój koszt. Jeżeli wyniki tych badań wykażą, że raporty Wykonawcy są niewiarygodne, to Inspektor poleci Wykonawcy lub zleci niezależnemu laboratorium przeprowadzenie powtórnych lub dodatkowych badań, albo oprze się wyłącznie na własnych badaniach przy ocenie zgodności materiałów i Robót z Dokumentacją Projektową i ST.

W takim przypadku całkowite koszty powtórnych lub dodatkowych badań i pobierania próbek poniesione zostaną przez Wykonawcę.

6.7 Atesty jakości materiałów i urządzeń

Przed wykonaniem badań jakości materiałów przez Wykonawcę, Inspektor może dopuścić do użycia materiały posiadające atest producenta, stwierdzający zgodność ich parametrów jakościowych z ST.

W przypadku materiałów, dla których atesty są wymagane przez ST, każda partia dostarczona do Robót będzie posiadać atest określający w sposób jednoznaczny jej cechy.

Produkty przemysłowe będą posiadać atesty wydane przez producenta poparte w razie potrzeby wynikami wykonanych przez niego badań. Kopie wyników tych badań będą dostarczone przez Wykonawcę Inspektorowi.

Materiały posiadające atesty a urzędnicy - ważne legalizacje mogą być badane w dowolnym czasie. Jeżeli zostanie stwierdzona niezgodność ich właściwości z ST to takie materiały i/lub urzędnicy zostaną odrzucone.

6.8 Dokumenty budowy

(1) Dziennik Budowy

Dziennik Budowy jest wymagany dokumentem prawnym obowiązującym Zamawiającego i Wykonawcę w okresie od przekazania Wykonawcy Terenu Budowy do końca okresu gwarancyjnego. Odpowiedzialność za prowadzenie Dziennika Budowy zgodnie z obowiązującymi przepisami spoczywa na Wykonawcy.

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 Wykonawcy i Inspektora.

Do Dziennika Budowy należy wpisywać w szczególności:

- datę przekazania Wykonawcy Terenu Budowy,
- datę przekazania przez Zamawiającego Dokumentacji Projektowej,
- uzgodnienie przez Inspektora 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 Inspektora,
- daty zarządzenia wstrzymania Robót, z podaniem powodu,
- zgłoszenia i daty odbiorów Robót zanikających, ulegających zakryciu, częściowych i końcowych 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 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 Inspektorowi do ustosunkowania się.

Decyzje Inspektora wpisane do Dziennika Budowy Wykonawca podpisuje z zaznaczeniem ich przyjęcia lub zajęciem stanowiska.

Projektant nie jest stroną Kontraktu i nie ma uprawnień do wydawania poleceń Wykonawcy Robót.

(2) Księga Obmiaru

Księga Obmiaru stanowi dokument pozwalający na rozliczenie faktycznego postępu każdego z elementów Robót. Obmiary wykonanych Robót przeprowadza się w sposób ciągły w jednostkach przyjętych w Wycenionym Przedmiarze Robót i wpisuje do Księgi Obmiaru.

(3) Dokumenty laboratoryjne

Dzienniki laboratoryjne, atesty materiałów, orzeczenia o jakości materiałów, recepty robocze i kontrolne wyniki badań Wykonawcy będą gromadzone w formie uzgodnionej w programie zapewnienia jakości. Dokumenty te stanowią załącznik do odbioru Robót. Winny być udostępnione na każde życzenie Inspektora.

(4) Pozostałe dokumenty budowy

Do dokumentów budowy zalicza się, oprócz wymienionych w pkt. (1)-(3) następujące dokumenty:

- pozwolenie na realizację zadania budowlanego,
- protokoły przekazania Terenu Budowy,
- umowy cywilnoprawne z osobami trzecimi i inne umowy cywilnoprawne,
- protokoły odbioru Robót,

- protokoły z porad i ustaleń,
- korespondencję na budowie.

(5) Przechowywanie dokumentów budowy

Dokumenty budowy będą przechowywane na Terenie Budowy w miejscu odpowiednio zabezpieczonym.

Zaginięcie któregokolwiek z dokumentów budowy spowoduje jego natychmiastowe odtworzenie w formie przewidzianej prawem.

Wszelkie dokumenty budowy będą zawsze dostępne dla Inspektora i przedstawiane do wglądu na życzenie Zamawiającego.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1 Ogólne zasady obmiaru Robót

Obmiar Robót będzie określał faktyczny zakres wykonywanych Robót zgodnie z Dokumentacją Projektową i ST, w jednostkach ustalonych w Wycenionym Przedmiarze Robót.

Obmiaru Robót dokonuje Wykonawca po pisemnym powiadomieniu Inspektora o zakresie obmierzanego Robót i terminie obmiaru, co najmniej na 3 dni przed tym terminem.

Wyniki obmiaru będą wpisane do Księgi Obmiaru.

Jakikolwiek błąd lub przeoczenie (opuszczenie) w ilościach podanych w Przedmiarze Robót lub gdzie indziej w Specyfikacjach Technicznych nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku ukończenia wszystkich Robót. Błędne dane zostaną poprawione wg instrukcji Inspektora na piśmie.

Obmiar gotowych Robót będzie przeprowadzony z częstotnością wymaganą do celu miesięcznej płatności na rzecz Wykonawcy lub w innym czasie określonym w Kontrakcie lub oczekiwanym przez Wykonawcę i Inspektora.

7.2 Zasady określania ilości Robót i materiałów

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

Jeśli Specyfikacje Techniczne właściwe dla danych Robót 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 lub kilogramach zgodnie z wymaganiami Specyfikacji Technicznych.

7.3 Urządzenia i sprzęt pomiarowy.

Wszystkie urządzenia i sprzęt pomiarowy, stosowany w czasie obmiaru Robót będą zaakceptowane przez Inspektora.

Urządzenia i sprzęt pomiarowy zostaną dostarczone przez Wykonawcę. Jeżeli urządzenia te lub sprzęt wymagają badań atestujących, to Wykonawca będzie posiadać ważne świadectwa legalizacji.

Wszystkie urządzenia pomiarowe będą przez Wykonawcę utrzymywane w dobrym stanie, w całym okresie trwania Robót.

7.4 Wagi i zasady ważenia.

Wykonawca dostarczy i zainstaluje urządzenia wagowe odpowiadające jednoznacznie wymaganiom Specyfikacji Technicznych. Będzie utrzymywać to wyposażenie zapewniając w sposób ciągły zachowanie dokładności wg norm zatwierdzonych przez Inspektora.

7.5 Czas przeprowadzania obmiaru.

Obmiary będą przeprowadzane przed częściowym lub końcowym odbiorem Robót, a także w przypadku występowania dłuższej przerwy w Robotach i zmiany Wykonawcy Robót.

Obmiar Robót zanikających przeprowadza się w czasie ich wykonywania.

Obmiar Robót podlegających zakryciu przeprowadza się przed ich zakryciem.

Roboty pomiarowe do obmiaru oraz nieodzowne obliczenia będą wykonywane w sposób zrozumiały i jednoznaczny.

Wymiary skomplikowanych powierzchni lub objętości będą uzupełnione odpowiednimi szkicami umieszczonymi na karcie Księgi

Obmiaru. W razie braku miejsca szkice mogą być dołączone w formie oddzielnego załącznika do Księgi Obmiaru, którego wzór zostanie uzgodniony z Inspektorem.

8. ODBIÓR ROBÓT.

8.1. Rodzaje odbiorów Robót.

W zależności od ustaleń odpowiednich Specyfikacji Technicznych, Roboty podlegają następującym etapom odbioru, dokonywanym przez Inspektora przy udziale Wykonawcy:

- Odbiór Robót zanikających i ulegających zakryciu,
- Przejęcie części Robót,
- Przejęcie Robót i Odcinków,
- Akceptacja Robót potwierdzona Świadectwem Wykonania.

8.2. Odbiór Robót zanikających i ulegających zakryciu.

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.

Odbioru Robót dokonuje Inspektor.

Gotowość danej części Robót do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do Dziennika Budowy z jednoczesnym powiadomieniem Inspektora.

Odbiór będzie przeprowadzony niezwłocznie, nie później jednak niż w ciągu 3 dni od daty zgłoszenia wpisem do Dziennika Budowy i powiadomienia o tym fakcie Inspektora.

Jakość i ilość Robót ulegających zakryciu ocenia Inspektor na podstawie dokumentów zawierających komplet wyników badań laboratoryjnych i w oparciu o przeprowadzone pomiary, w konfrontacji z Dokumentacją Projektową, ST i uprzednimi ustaleniami.

8.3. Przejęcie części Robót

Przejęcia części Robot dokonuje się wg zasad określonych w Subklauzuli Warunków Ogólnych.

8.4. Przejęcie Robót i Odcinków

Kiedy całość Robót zostanie zasadniczo ukończona i przejdzie zadowalająco Próby Końcowe przewidziane Kontraktem, Wykonawca zawiadamia o tym Inspektora i zobowiązuje się zakończyć wszystkie zaległe roboty po Okresie Zgłaszania Wad w czasie przewidzianym na Usuwanie wad.

Upoważnia to Inspektora do wystawienia Świadectwa Przejęcia w odniesieniu do Robot.

8.5. Dokumenty do Przejęcia Robót i Odcinków

Podstawowym dokumentem do dokonania Przejęcia Robót jest protokół odbioru końcowego Robót sporządzony wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego.

Do odbioru końcowego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:

- Dokumentację Projektową z naniesionymi zmianami i z aktualnymi uzgodnieniami,
- Specyfikacje Techniczne,
- uwagi i zalecenia Inspektora, zwłaszcza przy odbiorze Robót zanikających i ulegających zakryciu, i udokumentowanie wykonania Jego zaleceń.
- recepty i ustalenia technologiczne,
- Dzienniki Budowy i Księgi Obmiaru,
- wyniki pomiarów kontrolnych oraz badań i oznaczeń laboratoryjnych zgodne z ST i PZI,
- atesty jakościowe wbudowanych materiałów,
- opinię technologiczną sporządzoną na podstawie wszystkich wyników badań i pomiarów załączonych do dokumentów odbioru, a wykonywanych zgodnie z PZJ i ST,
- sprawozdanie techniczne,
- dokumentację geodezyjną powykonawczą - inwentaryzacyjną
- wyniki badań i pomiarów elektrycznych,
- inne dokumenty wymagane przez Zamawiającego.

Sprawozdanie techniczne będzie zawierać:

- zakres i lokalizację wykonywanych Robót,
- wykaz wprowadzonych zmian w stosunku do Dokumentacji Projektowej przekazanej przez Zamawiającego,
- uwagi dotyczące warunków realizacji Robót,
- datę rozpoczęcia i zakończenia Robot.

W przypadku, gdy według komisji, Roboty pod względem przygotowania dokumentacyjnego nie będą gotowe do Przejęcia Robót, komisja w porozumieniu z Wykonawcą wyznaczy ponowny termin Przejęcia Robót.

Wszystkie zarządzone przez komisję Roboty poprawkowe lub uzupełniające będą zestawione wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego.

Termin wykonania Robót poprawkowych i Robót uzupełniających wyznaczy komisja.

8.6. Akceptacja Robót potwierdzona Świadectwem Wykonania

Akceptacją Robót jest Świadectwo Wykonania, które wystawi Inspektor. Po wystawieniu przez Inspektora Świadectwa Wykonania, Wykonawca przedkłada Inspektorowi wstępną wersję rozliczenia ostatecznego, po czym Inspektor winien wystawić Zamawiającemu Ostateczne Świadectwo Płatności.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ustalenia ogólne

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

Cena jednostkowa pozycji będzie uwzględniać wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na jej wykonanie, określone dla tej Roboty w pkt. 9 ST i w Dokumentacji Projektowej poza elementami uwzględnionymi w Tabeli Przedmiaru Robót jako Wymagania Zamawiającego.

Cena jednostkowa pozycji będzie obejmować:

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

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

9.2. Zaplecze.

9.2.2..Zaplecze Wykonawcy. - Koszty zaplecza i podstawy płatności.

Zainstalowanie zaplecza Wykonawcy nie powinno przekroczyć kwoty ustalonej.

Utrzymanie zaplecza Wykonawcy nie powinno przekroczyć kwoty ustalonej.

Likwidacja zaplecza Wykonawcy nie powinno przekroczyć kwoty ustalonej.

9.3. Tablice informacyjne.

9.3.1. Wymagania.

Wykonawca dostarczy i zamontuje na terenie budowy tablicę informacyjną.

Tablica informacyjna powinna spełniać następujące wymagania:

Wymiary 2,4m x 2,4m.

9.3.2. Zakres prac.

Wykonawca zapewni, zgodnie z wymaganiami p.9.3.1:

- dostarczenie i zainstalowanie tablic tymczasowych;
- utrzymanie tablic tymczasowych w okresie prowadzenia robót;
- demontaż tablic tymczasowych
- dostarczenie i zainstalowanie tablicy pamiątkowej

9.3.3. Koszty wykonania tablic.

Koszty związane ze spełnieniem wymagań dotyczących tablic tymczasowych Wykonawca uwzględni w formie ryczałtu.

Koszty związane ze spełnieniem wymagań dotyczących tablicy pamiątkowej Wykonawca uwzględni w formie ryczałtu.

9.4. Koszty zawarcia ubezpieczeń na Roboty Kontraktowe.

Koszty zawarcia ubezpieczeń ponosi Wykonawca; jednostką obmiaru jest ryczałt. Płatne po przedstawieniu kompletu ważnego ubezpieczenia na okres Kontraktu w formie ryczałtu.

9.5. Koszty pozyskania Zabezpieczenia wykonania i wszystkich wymaganych Gwarancji.

Koszty pozyskania Zabezpieczenia wykonania i wszystkich wymaganych Gwarancji ponosi Wykonawca. Jednostką obmiaru jest ryczałt. Płatne po przedstawieniu ważnej gwarancji wykonania i wszystkich wymaganych gwarancji.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

Specyfikacje Techniczne w różnych miejscach powołują się na Polskie Normy (PN), przepisy branżowe, instrukcje. Należy je traktować jako integralną część i należy je czytać łącznie z Rysunkami i Specyfikacjami, jak gdyby tam one występowały. Rozumie się, iż Wykonawca jest w pełni zaznajomiony z ich zawartością i wymaganiami. Zastosowanie będą miały ostatnie wydania Polskich Norm (datowane nie później niż 30 dni przed datą składania ofert), o ile nie postanowiono inaczej. Roboty będą wykonywane w bezpieczny sposób, ściśle w zgodzie z Polskimi Normami (PN) lub odpowiednimi normami krajów UE w zakresie przyjętym przez polskie ustawodawstwo.

Ustawa z dnia 7 lipca 1994 Prawo Budowlane (Dz.U. z 2003 r. Nr207 poz.2016 ze zm.)

Ustawa z dnia 10 czerwca 1994 r. o zamówieniach publicznych (Tekst jednolity: Dz. U. z 2002 r nr 72, poz. 664 z późniejszymi zmianami)

Ustawa z dnia 21 kwietnia 2006 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz. U. Nr 80, poz. 563)

Rozporządzenie Min. Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki ich usytuowanie (Dz.U. Nr 75 poz.690 z 2002 r. z późn. zmianami)

Rozporządzenie MSWiA z dnia 31 lipca 1998 r. w sprawie systemów oceny zgodności, wzoru deklaracji zgodności oraz sposobu znakowania wyrobów budowlanych dopuszczonych do obrotu i powszechnego stosowania w budownictwie (Dz. U. nr 113 poz.728)

Rozporządzenie MSWiA z dnia 24 lipca 1998 r. w sprawie określenia wykazu wyrobów budowlanych nie mających istotnego wpływu na spełnienie wymagań podstawowych oraz wyrobów wytwarzanych i stosowanych według uznanych zasad sztuki budowlanej (Dz.U. nr99 , poz. 637)

Rozporządzenie Min. Infrastruktury z dnia 26 czerwca 2002 r. w dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (Dz.U. Nr 108 poz.953)

Rozporządzenie Min. Infrastruktury z dnia 27 sierpnia 2002 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz szczegółowego zakresu robót budowlanych, stwarzających zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi (Dz.U. Nr 151 poz.1256)

**SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA
WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH**

**SST-E1 – INSTALACJE
ELEKTRYCZNE WEWNĘTRZNE**

45315700-5
45314300-4
45310000-3
45316000-5
45311100-1
45311200-2
453 17000-2

1. WSTĘP

1.1 Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z instalacją elektryczną w pomieszczeniach budynku Urzędu Statystycznego przy ulicy Oławskiej 31 we Wrocławiu.

1.2 Zakres stosowania SST

Szczegółowa Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1. Określenia podane w niej są zgodne z obowiązującymi odpowiednio normami i przepisami.

1.3. Zakres robót objętych SST

Roboty, których dotyczy specyfikacja obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie instalacji elektrycznych w pomieszczeniach budynku Urzędu Statystycznego przy ul. Oławskiej 31 we Wrocławiu.

Zakres robót obejmuje:

- Montaż tablic elektrycznych i linii w/z
Kody CPV: 453 15700 – 5, 453 14300 – 4
- Montaż instalacji elektrycznych
Kody CPV: 453 10000 – 3, 453 16000 – 5, 453 11100 – 1, 453 11200 – 2
- Montaż instalacji połączeń wyrównawczych
Kody CPV: 453 17000 - 2

1.3.1. Zasilanie

Budynek zasilany jest dwustronnie z układu SZR będącego własnością EnergiaPro S.A. Na parterze w budynku zlokalizowana jest rozdzielnica główna, w której zlokalizowany jest rozliczeniowy pomiar energii elektrycznej. Należy wymienić rozdzielnicę główną pozostawiając istniejący kabel zasilający z układu SZR. W piwnicy na ścianie w pionie pod rozdzielnicą główną należy zainstalować skrzynkę przejściową z zaciskami umożliwiającymi przedłużenie kabli zasilających do nowej rozdzielnicy RG. Skrzynka powinna być przystosowana do plombowania. Przedłużenie kabli zasilających wykonać kablami 4xYKY1x70.

1.3.2. Tablice rozdzielcze, WLZ

Należy wymienić następujące rozdzielnice:

- rozdzielnicę główną RG,
- rozdzielnice piętrowe: T-1, T1-1, T-2, T2-1, T-3, T3-1, T-4, T4-1, T-5, T5-1, T-6, T6-1,
- rozdzielnice w piwnicy: T-9, T-10,
- tablice zasilania gniazd komputerowych na parterze: TK-51 i TK-54.

Należy także zmodernizować tablice T-8.

Do wszystkich rozdzielnic piętrowych i w piwnicy należy wymienić kable zasilające. Istniejące przewody zasilające urządzenia na obiekcie, które nie zostają wymienione należy przepięć ze starych rozdzielnic do nowych.

1.3.3. Instalacja zasilania gniazd wtykowych

Instalacje gniazd wtykowych ogólnego przeznaczenia należy rozprowadzić z rozdzielnicy głównej RG oraz rozdzielnic piętrowych i piwnicy przewodami YDYżo 3x2,5 mm². Instalację gniazd wtyczkowych ogólnego przeznaczenia należy wykonać całkowicie nową po uprzednim demontażu istniejącej instalacji w piwnicy oraz na piętrach od pierwszego do czwartego.

Instalacja gniazd wtyczkowych ogólnego przeznaczenia na 5 i 6 piętrze wykonana jest przewodami YDYżo 3x1,5. Na tych piętrach zabudowany jest systemowy sufit podwieszany. Obwody gniazd wtyczkowych ogólnego przeznaczenia należy zmodernizować. W części nad sufitem podwieszonym zabudowane są puszki łączeniowe. Należy wykonać nową instalację od rozdzielnic piętrowych do puszek łączeniowych przewodami YDYżo 3x2,5. Część instalacji od gniazd wtyczkowych do puszek łączeniowych pod sufitem należy pozostawić istniejącą. Wszystkie gniazda wtyczkowe ogólnego przeznaczenia należy wymienić na nowe podwójne. Należy wykonać dodatkowych 19 gniazd wtyczkowych ogólnego przeznaczenia na 5 piętrze i 21 gniazd ogólnego przeznaczenia na 6 piętrze. Przydział gniazd do nowych obwodów należy wykonać według nowego projektu. Zasilanie gniazd do pogrzewaczy wody w pomieszczeniach gospodarczych należy wykonać w całości nowe.

Projektuje się następujące sposoby prowadzenia instalacji:

- bezpośrednio pod tynkiem w ścianach murowanych,
- w ścianach pod płytami g/k (5 i 6 piętro),
- w rurkach karbowanych w przestrzeni sufitu podwieszanego,
- na drabinkach kablowych na korytarzu w przestrzeni sufitu podwieszanego,
- na uchwytach instalacyjnych na tynku w piwnicy.

Należy stosować gniazda wtykowe/natynkowe, o stopniu ochrony IP 20 oraz szczelnych o min IP 44. Szczegóły dotyczące doboru rodzaju gniazd i osprzętu należy ustalić na roboczo z Inżynierem Kontraktu.

Gniazda wtykowe ogólnego przeznaczenia mocowane będą:

- w ścianach, na wysokości 0,85 m od p.p (nad blatami stołów)
- w ścianach, na wysokości 1,40 m od p.p (w pomieszczeniach sanitarnych),
- w piwnicy, na wysokości 1,0 m od p.p.

Odstępstwa od tych zasad należy ustalić na roboczo z Inżynierem Kontraktu.

1.3.4. Instalacje zasilania komputerów

Instalacje zasilania komputerów należy rozprowadzić z rozdzielnic piętrowych przewodami typu YDYżo 3x2,5mm² obwody gniazd komputerowych. Jako gniazda dla urządzeń komputerowych należy montować gniazda z blokadą we wspólnej ramce po dwie lub trzy sztuki.

Sposoby prowadzenia instalacji takie same jak w przypadku instalacji gniazd wtyczkowych ogólnego przeznaczenia.

Rozmieszczenie osprzętu dla gniazd sieci pokazane na rysunkach może ulec zmianie w związku z przemieszczeniem niektórych stanowisk. Instalacje gniazd wtyczkowych należy wykonać w całości nową na piętrach od pierwszego do szóstego po uprzednim zdemontowaniu instalacji istniejącej.

Gniazda wtykowe dla zasilania urządzeń komputerowych mocowane będą w ścianach, na wysokości 0,3 m od poziomu podłogi. Odstępstwa od tej zasady należy ustalić na roboczo z Inżynierem Kontraktu.

1.3.5. Instalacje oświetleniowe

Instalacje oświetleniowe należy rozprowadzać z rozdzielnic przewodami typu: YDYżo 3(4)(5)x1,5mm².

Sposoby prowadzenia instalacji takie same jak w przypadku instalacji gniazd wtyczkowych ogólnego przeznaczenia.

Projektuje się wymianę opraw oświetleniowych w części pomieszczeń w piwnicy, na korytarzu na parterze, na podwórzu oraz dołożenie pojedynczych opraw, w niektórych pomieszczeniach na piętrach. Pozostałe oprawy oświetleniowe pozostają bez zmian. Projektuje się w większości przypadków tylko wymianę instalacji elektrycznej zasilającej obwody oświetleniowe.

Dla oświetlenia pomieszczeń projektuje się zastosowanie m. in. oprawy Thorn, GE, Trilux lub nie gorsze:

- oprawy naściennie-sufitowe, ze źródłami kompaktowymi (światłówki typu TC-DEL) 1x38W w wykonaniu IP20 oraz IP44,
- świetlówkowe nastropowe, 1x36W, 2x36W, 1x58W, 2x58W.

Sterowanie obwodów oświetleniowych realizowane będzie za pomocą lokalnych łączników pojedynczych, świecznikowych i schodowych..

Rozmieszczenie opraw zgodnie z normami.

W pomieszczeniach bez światła dziennego i ciągach komunikacyjnych obiektu zaprojektowano oprawy oświetlenia awaryjnego, oznaczone „Aw” oraz ewakuacyjno-kierunkowe, które należy wyposażać w inwertery awaryjne dla podtrzymania zasilania przez min 3 h.

Typ opraw i ich rozmieszczenie pokazane na rysunkach. Szczegóły dotyczące ewentualnego doboru zamiennych opraw i osprzętu należy ustalić na roboczo z Inżynierem Kontraktu.

1.3.8. Ochrona przeciwporażeniowa

Jako ochronę przed porażeniem w obiekcie projektuje się samoczynne wyłączenie zasilania realizowane na wyłącznikach instalacyjnych oraz wyłącznikach różnicowoprądowych. Dodatkowo, projektuje się wykonać lokalne szyny wyrównawcze montowane na uchwytych na ścianie.

1.4. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz zgodność z Dokumentacją Projektową, SST i poleceniami Inspektora Nadzoru.

1.5. Materiały

Do wykonania robót określonych w punkcie 1.3 przewiduje się zastosowanie następujących materiałów:

Nazwa	Jm	Ilość
Cement portl,zw. z dod.CEM II/A 32,5 work.	t	3.36
Ciasto wapienne	m ³	0.84
drabinka kablowa DKP150H50	m	30
drabinka kablowa DKP200H50	m	20
Farba emulsyjna akrylowa nawierzchniowa wewnętrzna ŚNIEŻKA MAX kolor, opak. 5 dm ³	dm ³	3097.8
Farba ftalowa nawierzchniowa ogólnego stos.-biała	dm ³	121,4
gniazda bryzgoszczelne 3-biegunowe	szt	19.38
gniazda podtynkowe 1-biegunowe z blokadą'	szt.	653.82
gniazda podtynkowe 2-biegunowe'	szt.	344.76
gniazda podtynkowe 2-biegunowe IP-44'	szt.	30.6
gniazda trójfazowe 16A/400V 3P+N+PE	szt	3.06
Kabel sygnaliz. YKSYFtly-0,6/1kV, 14x1,5mm ²	m	6.24
Kabel z żyłami Cu YKY-0,6/1kV, 1x70 mm ²	m	16.64
Kabel z żyłami Cu YKY-0,6/1kV, 5x10 mm ²	m	88.4
Kabel z żyłami Cu YKY-0,6/1kV, 5x16 mm ²	m	135.2
Kołki rozporowe plastikowe fi 6 mm	szt	1393.2
Końcówka kablowa na żyłach Cu K 16 mm ²	szt	133.9
Końcówka kablowa rurkowa 2KA-120mm ²	szt	5.15
Końcówka kablowa rurkowa 2KA-95mm ²	szt	15.45
Lampka sygnalizacyjna zielona L303 230V	szt	3
łączniki instalacyjne	szt	14.28
łączniki instalacyjne 1-kl'	szt	38.76
łączniki instalacyjne świecznikowe'	szt	51
materiały pomocnicze	szt	223
Obudowa izolacyjna o wymiarach 310x240x124 IP55 z czterema zaciskami montażowymi do 120mm ²	szt.	1
oprawa ELGO ONR 2x36W	szt.	4
oprawa THORN Aquaforce 1x36W IP65	szt.	7
oprawa THORN Aquaforce 1x36W IP65 z modułem awaryjnym 3h	szt.	4
oprawa THORN Aquaforce 1x58W IP65	szt.	10

oprawa THORN Aquaforce 2x58W IP65	szt.	6
oprawa THORN Danube 1x38W okrągła, biała'	szt.	38
oprawa THORN Modulight C 2x36W	szt.	6
oprawa THORN Modulight C 2x36W z modułem awaryjnym 3h	szt.	2
oprawa THORN Modulight C 2x58W	szt.	4
oprawa THORN Modulight C 2x58W z modułem awaryjnym 3h	szt.	2
Piasek natur.do zapr.odm.l,uziar.do 2,0mm	m3	13.43
plaskownik perforowany	m	4.3
Przewód LY-750V 10mm2	m	41.6
Przewód LY-750V 16mm2	m	26
Przewód YDY-450/750 V 3x1,5mm2	m	1747.2
Przewód YDY-450/750 V 3x2,5mm2	m	7638.8
Przewód YDY-450/750 V 5x4mm2	m	5.2
Przewód YDYp-750V 5x1,5mm2	m	50.96
Przewód YDYp-750V 5x2,5mm2	m	52
Przewód YDYt-750V 3x1,5mm2	m	228.8
Przewód YDYt-750V 3x2,5mm2	m	208
Puszka instal.fi 60 mm do ścian gipsowych	szt	1058.76
Puszka odgał.n/t z PCW PO-75x75/380 IP-42	szt	14.28
puszki rozgałęźne o wym. 75x75 mm o 4 wylotach	szt	129.54
Ramka potrójna do gniazda z blokadą	szt.	211.53
Rozdzielnica RG	szt	1
Rozdzielnica T-1	szt	1
Rozdzielnica T-10	szt	1
Rozdzielnica T-2	szt	1
Rozdzielnica T-3	szt	1
Rozdzielnica T-4	szt	1
Rozdzielnica T-5	szt	1
Rozdzielnica T-6	szt	1
Rozdzielnica T-9	szt	1
Rozdzielnica T1-1	szt	1
Rozdzielnica T2-1	szt	1
Rozdzielnica T3-1	szt	1
Rozdzielnica T4-1	szt	1
Rozdzielnica T5-1	szt	1
Rozdzielnica T6-1	szt	1
Rura inst.z PCW sztywna, średnia RS-28mm	m	14.56
Rura instalacyjna typu Peschel fi 25mm	m	810
szyna połączeń wyrównawczych	szt	3
Śruba stalowa zgrubna M 8 długość do 60 mm	kg	0.077
Tablica T-WENT	szt	1
Tablica TK-51	szt	1
Tablica TK-54	szt	1
Uchwyt elektroins. U/UZ 25-28mm	szt	1422.6
wspornik ściennie-sufitowy WFC150	szt	14
wspornik ściennie-sufitowy WFC200'	szt	20
wsporniki ściennie szyny wyrównawczej	szt.	6
Wyłącznik różnicowoprądowy P302 25-30-AC	szt	3
Wyłącznik S301B16 16A/230V	szt	3
Wyłącznik S303B6 6A/400V	szt	1

1.6. Sprzęt

Do wykonania robót związanych z wykonaniem modernizacji instalacji elektrycznych przewiduje się wykorzystanie następującego sprzętu:
- sprzęt do realizacji robót zgodnie z technologią
Sprzęt stosowany do robót instalacji elektrycznych powinien być sprawny i zaakceptowany przez służby techniczne Inwestora.

1.7. Wykonanie robót

Ogólne wymagania dotyczące wykonania i jakości robót podano w ST-0 „Wymagania ogólne”.

Należy zapewnić bezpieczeństwo pracy robotników oraz osób postronnych mogących znaleźć się w pobliżu miejsca (strefy) prac zgodnie z aktualnymi przepisami dotyczącymi bhp przy wykonywaniu robót budowlanych.

1.7.1. Wewnętrzne linie zasilające

1.7.1.1. Materiały

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w ST-0 „Wymagania ogólne”.

Materiały do wykonania WLZ określa dokumentacja projektowa. Wszystkie zakupione przez wykonawcę materiały, dla których normy PN i BN przewidują posiadanie świadectw jakości i atestów powinny być zaopatrzone przez producenta w taki dokument a ponadto uzyskać akceptację Inwestora przed wybudowaniem. Inne materiały powinny być wyposażone w taki dokument na życzenie inwestora.

Do wykonania WLZ-ów należy użyć kabli 5 żyłowych z żyłami miedzianymi o przekroju wynikającym z dokumentacji w powłoce polwinitowej, spełniającym wymagania normy PN-76/E-90301. Do łączenia i zarabiania kabla należy stosować osprzęt kablowy spełniający wymagania PN i określony w projekcie. Dopuszcza się stosowanie innego osprzętu pod warunkiem uzgodnienia z inwestorem.

1.7.1.2. Technologia i wymagania montażu

1.7.1.2.1. Trasowanie

Trasowanie należy wykonać uwzględniając konstrukcję budynku oraz zapewniając bezkolizyjność z innymi instalacjami. Trasa instalacji powinna być przejrzysta i dostępna dla prawidłowej konserwacji i remontów. Wskazane jest, aby trasa przebiegała w liniach poziomych i pionowych. Należy starać się wykorzystywać trasy po zdemontowanych starych przewodach instalacji elektrycznej.

1.7.1.2.2. Kucie bruzd

- bruzdy należy dostosować do średnicy przewodu z uwzględnieniem rodzaju i grubości tynku;
- przy układaniu dwóch lub więcej przewodów w jednej bruzdzie, szerokość bruzdy powinna być taka, aby odstęp między przewodami wynosiły nie mniej niż 5 mm;
- przewody zaleca się układać jednowarstwowo
- zabrania się wykonywania bruzd w cienkich ścianach działowych w sposób osłabiający ich konstrukcję;
- zabrania się kucia bruzd, przebić i przepustów w betonowych elementach konstrukcyjno - budowlanych

1.7.1.2.3. Układanie włz -tów

- kabel wprowadzony do wyłącznika głównego oraz rozdzielni głównej powinien mieć nadwyżkę długości niezbędną do wykonania połączeń. Przewód neutralny i ochronny powinien być dłuższy od przewodu fazowego
- zagięcia i łuki w płaszczyźnie przewodu powinny być łagodne
- podłoże do układania na nim kabla powinno być gładkie
- zabrania się układania kabla bezpośrednio w betonie, w warstwie wyrównawczej podłogi w złączach płyt itp. bez stosowania osłon w postaci rur ochronnych
- kabla nie należy układać, jeżeli temperatura kabla jest niższa niż zero stopni C
- dopuszcza się układanie kabla w temperaturze niższej niż -10 pod warunkiem uprzedniego ogrzewania kabla na całej jego długości do odpowiedniej temperatury tak, aby w czasie układania temperatura kabla nie była niższa od najniższej dopuszczalnej temperatury.

1.7.1.2.4. Próby montażowe

Próby montażowe należy przeprowadzić po ukończeniu montażu, a przed ich zgłoszeniem do odbioru. Z prób montażowych należy sporządzić odpowiedni protokół. W zakres tych prób wchodzi następujące czynności:

- sprawdzenie trasy włz
- sprawdzenie ciągłości żył i powłok instalacyjnych oraz zgodności faz
- pomiar: rezystancji izolacji
- próba napięciowa izolacji.

1.7.2. Rozdzielnice i tablice elektryczne

1.7.2.1. Materiały

Materiały do wykonania rozdzielnic określa dokumentacja projektowa. Wszystkie zakupione przez wykonawcę materiały, dla których, normy PN i BN przewidują posiadanie świadectwa jakości lub atestu, powinny być zaopatrzone w taki dokument a ponadto uzyskać akceptację inwestora przed wbudowaniem. Inne materiały powinny być wyposażone w taki dokument na życzenie inwestora.

Do wykonania rozdzielnic należy bezwzględnie, stosować urządzenia rozdzielcze i zabezpieczające, posiadające znak bezpieczeństwa „B”. Rozdzielnice elektryczne dostarczone na miejsce montażu powinny mieć wewnętrzne połączenia ochronne.

1.7.2.2. Technologia i wymagania montażu

1.7.2.2.1. Wymagania ogólne dotyczące montażu.

Przed przystąpieniem do montażu urządzeń przykręcanych, należy konstrukcje te mocować do podłoża w sposób podany w dokumentacji. Niezbędne przepusty i kotwy do mocowania osłon przewodów, dowodzących do urządzeń, zaleca się mocować przed montażem tych urządzeń.

1.7.2.2.2. Montaż rozdzielnic

Rozdzielnice wnekowe należy osadzić we wcześniej przygotowanych otworach w ścianach. Po zamocowaniu urządzenia należy:

- założyć wkładki topikowe zgodnie z projektem
- dokręcić w sposób pewny wszystkie śruby i wkręty w połączeniach elektrycznych i mechanicznych
- założyć osłony zdjęte w czasie montażu; należy zwrócić uwagę na oznakowanie poszczególnych osłon, każda skrzynka i przynależna do niej pokrywa powinny mieć ten sam symbol identyfikacyjny i dotyczy to przypadku umieszczenia schematu na pokrywie każdej skrzynki
- w rozdzielnicach dostarczanych na miejsce montażu w zestawach transportowych po ich ustawieniu należy wykonać połączenia ochronne pomiędzy poszczególnym zestawami

1.7.2.2.3. Próby montażowe

Przed przeprowadzeniem prób montażowych wykonawca zobowiązany jest przygotować następujące dokumenty dla zainstalowania urządzeń:

- protokoły prób jakości wyrobu przeprowadzonych przez wytwórców lub protokoły odbiorców technicznych dokonanych u wytwórcy na odpowiednich WTW i O
 - dokumentację techniczną - ruchową (DTR) lub w przypadku jej braku producenta instrukcję obsługi, schematy i opisy techniczne aparatury
- Właściwe badania odbiorcze należy poprzedzić:

- szczegółowymi oględzinami zamontowanych urządzeń i układów, sprawdzeniu zgodności montażu, wyposażenia i danych technicznych z dokumentacją i instrukcją producenta
 - sprawdzeniem poprawności połączeń obwodów głównych i pomocniczych oraz działaniami aparatów i urządzeń
 - usunięciem zauważonych usterek i braków.
- Próby odbiorcze urodzeń elektrycznych powinni przeprowadzać pracownicy wykonawcy posiadający specjalne uprawnienia do wykonywania tego typu prac.
- Do badań odbiorczych należy przystąpić po zakończeniu montażu urządzeń potwierdzonym przez wykonawcę. O prowadzeniu prób montażowych wykonawca powinien powiadomić inwestora. Szczegółowe wyniki badań, prób i pomiarów należy podać w protokołach.

1.7.3. Instalacja oświetleniowa, gniazd wtykowych i odbiorników siłowych

1.7.3.1. Materiały

Materiały do wykonania instalacji elektrycznej oświetleniowej i gniazd wtykowych określa dokumentacja projektowa. Wszystkie zakupione przez wykonawcę materiały, dla których normy PN i BN przewidują posiadanie zaświadczenia o jakości lub atestu, powinny być zaopatrzone przez producenta w teki dokument, a ponadto uzyskać akceptację inwestora przed wbudowaniem. Inne materiały powinny być wyposażone w taki dokument na życzenie inwestora.

Oświetlenie pomieszczeń budynku należy wykonać przy wykorzystaniu opraw żarowych, jarzeniowych ze świetłówkami zwykłymi i energooszczędnymi. Część opraw należy zamontować z wbudowanymi układami światła awaryjnego. Do zasilania opraw oświetlenia podstawowego i awaryjno - ewakuacyjnego należy stosować przewody kablkowe z żyłami miedzianymi o przekroju żyły 1,5 mm² i napięciu izolacji U = 750 V.

1.7.3.2. Technologia i wymagania montażu

1.7.3.2.1. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST „Wymagania ogólne”. Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z Dokumentacją Projektową, ST i obowiązującymi normami. Ponadto Wykonawca wykona roboty zgodnie z poleceniami inwestora przy przestrzeganiu poniższych zasad:

- zapewnienie równomierności obciążenia faz linii zasilających przez odpowiednie przyłączanie odbiorców 1-fazowych;
- mocowanie puszek w ścianach i gniazd wtyczkowych i wyłączników w sposób nie kolidujący z wyposażeniem pomieszczenia;
- poprawnego rozmieszczenia sprzętu w łazienkach z uwzględnieniem przestrzeni ochronnych;
- jednakowego położenia wyłączników klawiszowych w całym pomieszczeniu,
- instalowania pojedynczych gniazd wtykowych ze stykiem ochronnym w takim położeniu, aby styk ten występowała u góry;
- podłączania przewodów do gniazd wtyczkowych 2-biegunowych w taki sposób, aby przewód fazowy dochodził do lewego bieguna a przewód neutralny do prawego bieguna.

1.7.3.2.2. Trasowanie

Trasowanie należy wykonać uwzględniając konstrukcję budynku oraz zapewniając bezkolizyjność z innymi instalacjami. Trasa instalacji powinna być przejrzysta, prosta i dostępna dla prawidłowej konserwacji i remontów; Wskazane jest, aby trasa przebiegała w liniach poziomych i pionowych. Należy starać się wykorzystywać trasy po zdemontowanych starych przewodach instalacji elektrycznej.

1.7.3.2.3. Kucie bruzd

- bruzdy należy dostosować do średnicy przewodu z uwzględnieniem rodzaju i grubości tynku;
- przy układaniu dwóch lub więcej przewodów w jednej bruzdzie, szerokość bruzdy powinna być taka, aby odstępy między przewodami wynosiły nie mniej niż 5 mm;
- przewody zaleca się układać jednowarstwowo;
- zabrania się wykonywania bruzd w cienkich ścianach działowych w sposób osłabiający ich konstrukcję;
- zabrania się kucia bruzd, przebić i przepustów w betonowych elementach konstrukcyjno budowlanych.

1.7.3.2.4. Osadzenie puszek:

Puszki p/t należy osadzać na ścianach (przed ich tynkowaniem) w sposób trwały za pomocą kołków rozporowych lub klejenia. Puszki powinny być osadzone na takiej głębokości, aby ich górna (zewnątrzna) krawędź po otnikowaniu ściany była zrównana z tynkiem. Przed zainstalowaniem natęży w puszcze wyciąć wymaganą liczbę otworów dostosowanych do średnicy wprowadzonych przewodów.

1.7.3.2.5. Mocowanie korytek kablowych

Korytka kablowe należy mocować do uprzednio zamontowanych konstrukcji wsporczych przez przykręcenie. W miejscach zmiany kierunku korytka należy wykonać łuk na korytku.

1.7.3.2.6. Układanie i mocowanie przewodów

- w korytkach kablowych przewody należy układać bez ich mocowania,
- przewody wprowadzone do puszek powinny mieć nadwyżkę długości niezbędną do wykonania połączeń. Przewód neutralny powinien być nieco dłuższy niż przewody fazowe;
- zagięcia i łuki w płaszczyźnie przewodu powinny być łagodne;
- podłoża do układania na nim przewodów powinno być gładkie;
- przewody należy mocować do podłoża za pomocą klamerek w odstępach około 50 cm wbijając je tak, aby nie uszkodzić izolacji żyły przewodu;
- do puszek należy wprowadzić tylko te przewody, które wymagają łączenia w puszcze, pozostałe przewody należy prowadzić obok puszek;
- przed tynkowaniem końce przewodów należy zwinąć w luźny krążek i włożyć do puszek, a puszki zakryć pokrywami lub w inny sposób zabezpieczyć je przed zatynkowaniem;
- zabrania się układania przewodów bezpośrednio w betonie, w warstwie wyrównawczej podłogi, a w łączach płyt itp. bez stosowania osłon w postaci rur.

1.7.3.2.7. Przygotowanie końców żył i łączenie przewodów

- łączenie przewodów należy wykonywać w sprzęcie i osprzęcie instalacyjnym i w odbiornikach, nie wolno stosować połączeń skręcanych;
- przewody muszą być ułożone swobodnie i nie mogą być narażone na naciągi i dodatkowe naprężenia;
- do danego zacisku należy przyłączać przewody o rodzaju wykonania, przekroju i w liczbie, do jakich zacisk ten jest przystosowany;
- długość odizolowanej żyły przewodu powinna zapewniać prawidłowe przyłączenie;

- zdejmowanie izolacji i czyszczenie przewodu nie może powodować uszkodzeń mechanicznych;
- końce przewodów miedzianych z żyłami wielodrutowymi (linek) powinny być zabezpieczone zaprasowanymi tulejkami.

1.7.3.2.8. Montaż sprzętu i przewodów

- gniazda wtyczkowe p/t i łączniki p/t należy mocować w uprzednio zainstalowanych puszkach;

1.7.3.2.9. Podejścia do odbiorników

Podejścia do instalacji siłowe do odbiorników należy wykonać w miejscach bezkolizyjnych oraz w sposób estetyczny. Podejścia od przewodów ułożonych w podłodze należy wykonać w rurach stalowych lub z tworzywa, zamocowanych pod powierzchnią podłogi. Do odbiorników zamocowanych na ścianach lub stropach podejścia należy wykonać przewodami ułożonymi na tych ścianach lub stropach.

1.7.3.2.10. Przyłączenie odbiorników

Miejsca połączeń żył przewodów z zaciskami odbiorników powinny być dokładnie oczyszczone. Samo połączenie musi być wykonane w sposób pewny pod względem elektrycznym i mechanicznym oraz zabezpieczone przed osłabieniem siły dociska oraz korozją. Przyłączenia sztywne należy wykonywać w rurach sztywnych wprowadzonych bezpośrednio do odbiorników oraz przewodami kablukowymi i kablami. Należy je wykonać do odbiorników stałych zamocowanych do podłoża i nie ulegającym żadnym przesunięciom. Przyłączenia estetyczne należy stosować w przypadku odbiorników narażonych na drgania lub przystosowanych do przesunięć i przemieszczeń.

Przyłączenia należy wykonywać:

- przewodami izolowanymi wielożyłowymi giętkimi lub oponowymi
- przewodami izolowanymi jednożyłowymi giętkimi w rurach elastycznych przewodami izolowanymi wielożyłowymi giętkimi lub oponowymi w rurach elastycznych

Przewody wychodzące z rur powinny być zabezpieczone przed mechanicznymi uszkodzeniami izolacji np. przez założenie tulejek izolacyjnych.

W miejscach narażonych na uszkodzenia mechaniczne przewody doprowadzone do odbiorników muszą być chronione.

1.7.3.2.11. Montaż opraw oświetleniowych

- przewody opraw oświetleniowych należy łączyć z przewodami wypustów za pomocą złączy świecznikowych;
- dopuszcza się podłączenie opraw oświetleniowych przelotowe pod warunkiem zastosowania złączy przelotowych.

Wykonawca zobowiązany jest do przekazania wszystkich materiałów pochodzących z demontażu inwestorowi do wskazanego przez niego miejsca.

1.7.3.2.12. Instalacja oświetleniowa

Budynek wyposażono w oprawy żarowe, oraz jarzeniowymi ze świetłówkami zwykłymi, kompaktowymi oraz energooszczędnymi. Oprawy mocowane będą na stropach, ścianach oraz w stropach podwieszanych.

W części opraw wbudowane są układy światła awaryjnego. Do zasilania opraw należy stosować przewody kablukowe z żyłami miedzianymi o przekroju żyły 1,5 mm² i napięciu izolacji U= 750V. Przewody należy układać w korytkach kablukowych, w rurkach karbowanych oraz w tynku. W przestrzeni międzystropowej (dotyczy sufitów podwieszanych rozbiernych) należy stosować puszki rozgałęźne szczelne.

W pomieszczeniach z sufitami podwieszanymi gipsowymi, puszki rozgałęźne podtynkowe mocować poniżej sufitów. W pomieszczeniach przejściowo wilgotnych i wilgotnych stosować osprzęt bryzgoszczelny podtynkowy.

1.7.3.2.13. Instalacja gniazd wtyczkowych jednofazowych.

Przewiduje się montaż niżej wymienionych gniazd:

- 2P + Z p/t podwójne
- 2P+Z p/t z blokadą,
- 2P+Z p/t,
- 2P+Z n/t.

Do zasilania gniazd należy stosować przewody kablukowe z żyłami miedzianymi o przekroju żyły 2,5 mm² i napięciu izolacji U=750V.

Przewody należy układać w korytkach kablukowych, w rurkach karbowanych RKLK, pod tynkiem oraz w kanałach instalacyjnych.

1.8. Zakres wykonywanych prac

Zakres wykonywania robót objętych SST przedstawiono w pkt. 1.3. Roboty powinny być wykonane zgodnie ze szczegółowymi wymaganiami technicznymi podanymi w instrukcjach technicznych wykonania i stosowania materiałów i urządzeń instalacyjnych.

1.9. Kontrola jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w części pt. „Wymagania Ogólne”.

Poszczególne etapy wykonania powinny być odebrane i zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru.

Fakt ten powinien znaleźć odzwierciedlenie odpowiednim wpisem do Dziennika Budowy.

Kontrola powinna obejmować:

- Kontrole elementów składowych dostarczanych przez producenta
- Kontrolę wytrasowania miejsc montażu
- Kontrola montażu urządzeń
- Kontrola poprawności wykonywanych prac zgodnie z Dokumentacją Projektową

Materiały przeznaczone do wykonania prac muszą posiadać odpowiednie atesty oraz być zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru. Akceptacja polega na wizualnej ocenie stanu materiałów oraz udokumentowaniu jej wpisem do Dziennika Budowy.

1.10. Odbiór robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST-0 „Wymagania ogólne”.

Poszczególne etapy robót powinny być odebrane i zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru. Odbioru robót dokonuje Inspektor Nadzoru, po zgłoszeniu ich przez Wykonawcę Robót do odbioru. Odbiór powinien obejmować:

- prawidłowość wytrasowania położenia przewodów i urządzeń
- prawidłowość montażu elementów
- sprawdzenie (pomiar) instalacji

- zgodność wykonanej instalacji z dokumentacją projektową

Odbiór powinien być przeprowadzony w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych poprawek bez hamowania postępu robót. Roboty poprawkowe Wykonawca wykona na własny koszt w terminie ustalonym z Inspektorem Nadzoru.

Odbiory częściowe i końcowe należy prowadzić zgodnie z zasadami podanymi w punkcie 1.9.

Jeżeli wszystkie badania dały wyniki pozytywne, wykonane roboty należy uznać za zgodne z wymaganiami. Jeżeli chociaż jedno badanie dało wynik negatywny, wykonane roboty należy uznać za nie zgodne z wymogami norm i kontraktu. W takiej sytuacji Wykonawca zobowiązany jest doprowadzić roboty do zgodności z normą i Dokumentacją Projektową i przedstawić je do ponownego odbioru.

1.11. Przepisy związane

Warunki techniczne wykonania robót określają:

- PN-IEC603641 - Instalacje elektryczne, zakres, przedmiot i wymagania podstawowe
- PN-IEC60364-3 - Instalacje elektryczne, ustalenia ogólnych charakterystyk
- PN-IEC60364-4-41 - Ochrona przeciwpożarowa
- PN-IEC60364-4-42,43 - Ochrona zapewniająca bezpieczeństwo
- PN-IEC60364-4-45÷47 - Ochrona zapewniająca bezpieczeństwo
- PN-IEC60364-5-51 - Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego
- PN-IEC60364-5-53 - Aparatura łączeniowa i sterownicza
- PN-IEC60364-5-54 - Uziemienia i przewody ochronne
- PN-IEC60364-5-56 - Instalacje bezpieczeństwa
- PN-IEC60364-6-61 - Sprawdzenie odbiorcze
- PN-IEC60364-4-443 - Ochrona przed przepięciami
- PN-IEC60364-4-473 - Środki ochrony przed prądem przetężeniowym
- PN-IEC60364-4-482 - Ochrona przeciwpożarowa
- PN-IEC60364-5-537 - Aparatura łączeniowa i sterownicza
- PN-76/E-02032 - Oświetlenie dróg publicznych
- PN-EN12464-1 - Światło i oświetlenie – oświetlenie w miejscu pracy – część 1 – Praca wewnątrz budynków
- PN-76/E-05125 - Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa.
- PN-92/E-08106 - Stopnie ochrony zapewniane przez obudowy KOD IP
- PN-58/E-08501 - Urządzenia elektryczne, tablice ostrzegawcze
- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót elektrycznych (aktualnie obowiązujące)
- Przepisy bhp przy robotach dotyczących wykonywania prac elektrycznych
- Instrukcje techniczne producenta zastosowanych materiałów