

SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH DLA INWESTYCJI:

**REMONT INSTALACJI WEWNĘTRZNYCH C.O., WOD-KAN. I ELEKTRYCZNEJ ORAZ
BUDOWA INSTALACJI POMPY CIEPŁA**

Lokalizacja:	Adres: ul. Lipowa 29, 81-198 Mosty Identyfikator działki: 221105_2.0006.1237/2, 221105_2.0006.1238/2, 221105_2.0006.1238/6, 221105_2.0006.1238/7
Inwestor:	Gmina Kosakowo ul. Żeromskiego 69 81-198 Kosakowo
Specyfikator:	mgr inż. arch. Joanna Ostrowska mgr inż. arch. Kamil Olender

SPIS ZAWARTOŚCI:

ST-00- OGÓLNA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH	3
ST-01- ROZBIÓRKI, DEMONTAŻE I WYBURZENIA.....	15
ST-02- INSTALACJA WODOCIĄGOWA I KANALIZACYJNA	18
ST-03- INSTALACJA CENTRALNEGO OGRZEWANIA	23
ST-04- INSTALACJA WENTYLACJI.....	28
ST-05- INSTALACJE ELEKTRYCZNE.....	33
ST-06- INSTALACJE TELETECHNICZNE	39

ST-00 - OGÓLNA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

1. Część ogólna

1.1. Nazwa nadana przez zamawiającego

Przedmiotem zamówienia jest: REMONT INSTALACJI WEWNĘTRZNYCH C.O., WOD-KAN. I ELEKTRYCZNEJ ORAZ BUDOWA INSTALACJI POMPY CIEPŁA

Adres inwestycji: ul. Lipowa 29, 81-198 Mosty .

1.2. Przedmiot i zakres robót budowlanych

Specyfikacja techniczna jest dokumentem przetargowym i kontraktowym przy zlecaniu i realizacji robót w zakresie robót ogólnobudowlanych.

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych związanych z:

- Remontem instalacji CO wraz z montażem pompy ciepła
- Remontem instalacji wod-kan
- Remontem instalacji elektrycznej

1.3. Wyszczególnienie i opis prac towarzyszących i robót tymczasowych

Podczas wykonania robót podstawowych może wystąpić konieczność wykonania robót tymczasowych i prac towarzyszących. Koszt wykonania robót tymczasowych oraz prac towarzyszących obciąża wykonawcę. Wykonawca zobowiązany jest uwzględnić te koszty w cenie oferty w robotach podstawowych przyjmując w odpowiedniej wysokości wskaźnik kosztów ogólnych.

1.4. Informacje o terenie budowy

1.4.1. Organizacja robót budowlanych

1.4.2. Przekazanie terenu budowy

Zamawiający w terminie określonym w dokumentach kontraktowych przekaze Wykonawcy teren budowy wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi, lokalizację i współrzędne punktów głównych trasy, obiektu oraz reperów, dziennik budowy, książkę obmiarów oraz dwa egzemplarze dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej plus komplet dokumentacji i specyfikacji w wersji elektronicznej np. pdf.

1.4.3. Zabezpieczenie terenu budowy

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

Wjazdy i wyjazdy z terenu budowy przeznaczone dla pojazdów i maszyn pracujących przy realizacji robót, Wykonawca odpowiednio oznakuje w sposób uzgodniony z Inspektorem /Kierownikiem.

Fakt przystąpienia do robót Wykonawca obwieści publicznie przed ich rozpoczęciem w sposób uzgodniony z Inspektorem/ Kierownikiem oraz przez umieszczenie, w miejscach i ilościach określonych przez Inspektora/Kierownika, tablic informacyjnych, których treść będzie zatwierdzona przez Inspektora/ Kierownika. Tablice informacyjne będą utrzymywane przez Wykonawcę w dobrym stanie przez cały okres realizacji robót. **Koszt zabezpieczenia terenu budowy nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że jest włączony w cenę kontraktową.**

UWAGA: Wykonawca w cenie kontraktowej ma uwzględnić, wszelkie opłaty i koszty związane z organizacją budowy.

1.5. Dokumenty budowy

1.5.1. Program Zapewnienia Jakości (PZJ)

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość robót i dostarczy Inspektorowi do zatwierdzenia szczegóły swojego Programu Zapewnienia Jakości, w którym przedstawi on zamierzony sposób wykonywania robót, możliwości techniczne, kadrowe i organizacyjne, gwarantujące wykonanie robót zgodnie z Umową i ustaleniami Inspektora Program Zapewnienia Jakości będzie zawierać:

- a) część ogólną opisującą:
 - organizację wykonania robót, w tym terminy i sposób prowadzenia robót,

- organizację ruchu na budowie wraz z oznakowaniem robót,
- BHP,
- wykaz zespołów roboczych, ich kwalifikacje i przygotowanie praktyczne,
- wykaz osób odpowiedzialnych za jakość i terminowość wykonania poszczególnych elementów robót,
- sposób i procedurę proponowanej kontroli i sterowania jakością wykonywanych robót,
- b) część szczegółową opisującą dla każdego asortymentu robót:
 - wykaz maszyn i urządzeń stosowanych na budowie z ich parametrami technicznymi.
 - rodzaje i ilość środków transportu wraz z metodami załadunku i rozładunku,
 - metodę magazynowania materiałów,
 - sposób zabezpieczenia i ochrony ładunków przed utratą ich właściwości w czasie transportu,
 - sposób i procedurę badań prowadzonych podczas dostaw materiałów,
 - sposób i procedurę badań prowadzonych podczas wykonywania poszczególnych elementów robót,
 - sposób postępowania z materiałami i robotami, w przypadku, gdy one odpowiadają one wymaganiom.

1.5.2. Dziennik budowy

Dziennik budowy jest wymaganym 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/ Kierownika /Dyrektora.

1.5.3. Książka obmiarów

Książka obmiarów jest wymaganym dokumentem budowy i stanowi dokument pozwalający na rozliczenie faktycznego postępu każdego z elementów robót. Obmiary wykonanych robót podstawowych zawartych w przedmiarze robót, przeprowadza się w sposób ciągły w jednostkach miary określonych w odpowiednich specyfikacjach technicznych i wpisuje się je do książki obmiarów.

1.5.4. Pozostałe dokumenty budowy

Do dokumentów budowy zalicza się, oprócz wymienionych powyżej:

- pozwolenie na budowę,
- protokoły przekazania terenu budowy,
- umowy cywilno-prawne z osobami trzecimi i inne umowy cywilno-prawne,
- protokoły odbioru robót,
- protokoły z narad i ustaleń,
- korespondencję na budowie.

1.5.5. Przechowywanie dokumentów budowy

Dokumenty budowy będą przechowywane na terenie budowy w miejscu odpowiednio zabezpieczonym.

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

Wszelkie dokumenty budowy będą zawsze dostępne dla Inspektora /Kierownika /Dyrektora i przedstawiane.

1.5.6. Zabezpieczenie osób trzecich

Roboty budowlane należy prowadzić zgodnie z dokumentacją techniczną.

1.5.7. Ochrona środowiska

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

W okresie trwania budowy Wykonawca będzie 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.

Stosując się do tych wymagań, będzie miał szczególny wzgląd na:

- lokalizację baz, warsztatów, magazynów, składowisk, ukopów i dróg dojazdowych,

- środki ostrożności i zabezpieczenia przed:
- zanieczyszczeniem zbiorników i cieków wodnych pyłami lub substancjami toksycznymi,
- zanieczyszczeniem powietrza pyłami i gazami,
- zanieczyszczenia gruntu substancjami niebezpiecznymi,
- możliwością powstania pożaru.

Przed przystąpieniem do robót w korycie cieku, potoku lub rzeki, Wykonawca jest zobligowany powiadomić odpowiednie służby, odpowiedzialne za ochronę wód płynących o ile obowiązek ten wynika z odrębnych przepisów.

1.5.8. Warunki bezpieczeństwa pracy

Podczas realizacji robót Wykonawca będzie przestrzegać przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy oraz założeń wynikających z planu BIOZ.

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. Wykonawca zobowiązany jest do przestrzegania przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy, w szczególności wynikających z Rozporządzenia Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997r. Dz. U. Nr. 169 z 2003r. poz. 1650 w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy oraz Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003r. Dz. U. Nr 47 z 2003r. poz. 401 w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych.

Zabezpieczenia BHP obejmują między innymi:

- bariery na obrzeżach rusztowań,
- znaki ostrzegawcze i sygnalizacyjne,
- prowizoryczne zamknięcia otworów w stropach i konstrukcji,
- pasy bezpieczeństwa dla osób pracujących na wysokości,
- poręczę zabezpieczające przed upadkiem,
- wewnętrzne drabiny, schody i pomosty,
- odpowiednie zabezpieczenie wykopów oraz nasypów,

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

1.5.9. Zaplecze dla potrzeb wykonawcy

Wykonawca jest zobowiązany do zabezpieczenia we własnym zakresie zaplecza budowy, dróg technologicznych i dojazdowych, tymczasowych zabezpieczeń linii kablowych, placów postojowych sprzętu i innych niezbędnych elementów i mediów.

Wszelkie koszty związane z budową, rozbiórką, ubezpieczeniem zaplecza budowy oraz uporządkowaniem terenu po nim, Wykonawca wliczy w cenę kontraktową.

1.5.10. Warunki dotyczące organizacji ruchu

Nie dotyczy.

1.5.11. Ogrodzenie

Nie dotyczy.

1.5.12. Zabezpieczenie chodników i jezdni

Nie dotyczy.

1.5.13. Nazwy i kody robót budowlanych CPV

CPV: 45111100-9 - ROBOTY W ZAKRESIE BURZENIA.

CPV: 45111220-6- ROBOTY W ZAKRESIE USUWANIA GRUZU.

CPV: 45330000-9 - HYDRAULIKA I ROBOTY SANITARNE

CPV: 45332000-3 - ROBOTY INSTALACYJNE WODNE I KANALIZACYJNE

CPV: 45330000-9 - HYDRAULIKA I ROBOTY SANITARNE

CPV: 45332000-3 - ROBOTY INSTALACYJNE WODNE I KANALIZACYJNE

CPV: 45331100-7 - INSTALOWANIE CENTRALNEGO OGRZEWANIA

CPV: 45331200-8 - INSTALOWANIE URZĄDZEŃ WENTYLACYJNYCH I KLIMATYZACYJNYCH

CPV: 45310000-3 - ROBOTY INSTALACYJNE ELEKTRYCZNE

CPV: 45311000-0 - ROBOTY W ZAKRESIE OKABLOWANIA ORAZ INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH

CPV: 45316000-5 - INSTALOWANIE SYSTEMÓW OŚWIETLENIOWYCH

CPV: 45311200-2 - ROBOTY W ZAKRESIE INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH

CPV: 45312000-7- INSTALOWANIE SYSTEMÓW ALARMOWYCH I ANTEN
CPV: 45314000-1- INSTALOWANIE URZĄDZEŃ TELEKOMUNIKACYJNYCH
CPV: 45314300-4- INSTALOWANIE INFRASTRUKTURY OKABLOWANIA
CPV: 45311200-2- ROBOTY W ZAKRESIE INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH
CPV: 45312100-8- INSTALOWANIE PRZECIWPOŻAROWYCH SYSTEMÓW ALARMOWYCH

1.5.14. Określenia podstawowe

Użyte w specyfikacji technicznej wymienione poniżej określenia należy rozumieć w każdym przypadku następująco:

Budowla—każdy obiekt budowlany stanowiący całość techniczno-użytkową wraz z instalacjami i urządzeniami, nie będący budynkiem lub obiektem małej architektury, jak między innymi: oczyszczalnia ścieków, nadziemne i podziemne przejścia dla pieszych, konstrukcje oporowe, sieci uzbrojenia terenu, cmentarze, pomniki.

Budynek- obiekt budowlany wraz z instalacjami i urządzeniami technicznymi, który jest trwale związany z gruntem, wydzielony z przestrzeni za pomocą przegród budowlanych oraz posiada fundament i dach.

Certyfikat- znak bezpieczeństwa materiału lub wyrobu wydany przez specjalistyczną upoważnioną jednostkę naukowo-badawczą lub urząd państwowy, wskazujący, że zapewniona jest zgodność wyrobu z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie Polskich Norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i dokumentów technicznych.

Droga tymczasowa (montażowa) - droga specjalnie przygotowana, przeznaczona do ruchu pojazdów obsługujących zadanie budowlane na czas jego wykonania, przewidziana do usunięcia po jego zakończeniu.

Dyrektor – Dyrektor lub Z-ca Dyrektora osoba wymieniona w danych kontraktowych, odpowiedzialna za administrowanie kontraktem, zatwierdzanie umów, aneksów i innych uzgodnień bezpośrednio wynikających z umowy.

Europejska norma- oznacza normy przyjęte przez Europejski Komitet Standaryzacji (CEN) oraz Europejski komitet standaryzacji elektrotechnicznej (CENLEC) jako „standardy europejskie (EN)” lub „dokumenty harmonizacyjne (HD)”.

Etap wykonania- należy przez to rozumieć część obiektu budowlanego zdolną do spełnienia przewidywanych funkcji techniczno-użytkowych i możliwą do odebrania i przekazania do eksploatacji.

Geodezyjna obsługa obiektu- tyczenie i wykonanie pomiarów kontrolnych tych elementów obiektu, których dokładność usytuowania bez pomiarów 1.5.15. geodezyjnych nie zapewni prawidłowego wykonania obiektu.

Grunto-beton – beton powstały z wymieszania gruntu rodzimego z zaczynem cementowym lub cementowo-bentonitowym.

Inspektor – Inspektor Nadzoru osoba wymieniona w danych kontraktowych, wyznaczona przez Kierownika, o której wyznaczeniu poinformowany jest Wykonawca, odpowiedzialna za nadzorowanie robót w zakresie wynikającym z prawa budowlanego.

Kierownik – Kierownik osoba wymieniona w danych kontraktowych, wyznaczona przez Zamawiającego, o której wyznaczeniu poinformowany jest Wykonawca, odpowiedzialna za nadzorowanie robót i administrowanie kontraktem.

Kierownik Budowy - osoba wyznaczona przez Wykonawcę lub Zamawiającego, upoważniona do koordynowania, wszystkich występujących rodzajów robót określonych pozwoleniem na budowę.

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

Konstrukcja nawierzchni - układ warstw nawierzchni wraz ze sposobem ich połączenia.

Laboratorium- należy przez to rozumieć laboratorium jednostki naukowej, zamawiającego, wykonawcy lub inne laboratorium badawcze zaakceptowane przez zamawiającego, niezbędne do prowadzenia badań i prób związanych z oceną jakości stosowanych wyrobów budowlanych oraz rodzaj prowadzonych robót.

Materiały - wszelkie tworzywa niezbędne do wykonania robót, zgodne z dokumentacją projektową i specyfikacjami technicznymi, zaakceptowane przez Inspektora/ Kierownika.

Polecenie Inspektora/ Kierownika/ Dyrektora - wszelkie polecenia przekazane Wykonawcy przez Inspektora/ Kierownika/ Dyrektora, w formie pisemnej, dotyczące sposobu realizacji robót lub innych spraw związanych z prowadzeniem budowy.

Polska Norma- norma krajowa oznaczona symbolem PN określająca wymagania, metody badań oraz metody i sposoby wykonania innych czynności, w szczególności w zakresie bezpieczeństwa pracy i użytkownika oraz ochrony życia, zdrowia, minia i środowiska z uwzględnieniem potrzeb ludzi niepełnosprawnych, podstawowych cech jakościowych wspólnych dla asortymentów grup wyrobów, w tym właściwości techniczno-użytkowych surowców, materiałów paliw i energii powszechnie stosowanych w produkcji i obrocie, głównych parametrów typoszeręgów wymiarów przyłączeniowych i innych charakterystyk technicznych związanych z klasyfikacją rodzajową i jakościową oraz zamiennością wymiarową i funkcjonalną wyrobów, projektowanie obiektów budowlanych oraz warunków wykonania i odbioru, a także metod badań przy odbiorze robót budowlano-montażowych, dokumentacji technicznej.

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

Przedmiar robót - wykaz robót z podaniem ich ilości w kolejności technologicznej ich wykonania.

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

Rekultywacja - roboty mające na celu uporządkowanie i przywrócenie pierwotnych funkcji terenom naruszonym w czasie realizacji zadania budowlanego.

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

Roboty Tymczasowe – robót, które są projektowane i wykonywane jako potrzebne do wykonania robót podstawowych, ale nie są przekazywane zamawiającemu i są usuwane po wykonaniu robót podstawowych

Specyfikacja Techniczna – Specyfikacje Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych stanowią opracowanie zawierające w szczególności zbiory wymagań, które są niezbędne do określenia standardu i jakości wykonania robót budowlanych, właściwości wyrobów budowlanych oraz oceny prawidłowości wykonania poszczególnych robót.

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

Zamawiający – Dyrektor lub Z-ca Dyrektora osoby wymienione w danych kontraktowych, odpowiedzialne z administrowanie kontraktem, zatwierdzanie umów, aneksów i innych uzgodnień bezpośrednio wynikających z umowy.

2. Wymagania dotyczące właściwości wyrobów budowlanych

2.1. Wymagania ogólne

Wszystkie materiały zastosowane przy wykonaniu przedsięwzięcia powinny posiadać atesty i certyfikaty jakości. Zalecane stosowanie materiałów krajowych.

2.1.1. Źródła uzyskania materiałów

Przed zaplanowanym wykorzystaniem jakichkolwiek materiałów przeznaczonych do robót, Wykonawca przedstawi Inspektorowi/Kierownikowi 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 specyfikacji technicznej w czasie realizacji robót.

2.1.2. Pozyskiwanie materiałów miejscowych

Humus i nadkład czasowo zdjęte z terenu wykopów, dokopów, będą formowane w hałdy i wykorzystane przy nadbudowie, zasypce i rekultywacji terenu po ukończeniu robót.

Wszystkie odpowiednie materiały pozyskane z wykopów na terenie budowy lub z innych miejsc wskazanych w dokumentach umowy będą wykorzystane do robót, lub odwiezione na odkład odpowiednio do wymagań umowy, lub wskazań Inspektora/ Kierownika.

Wykonawca nie będzie prowadził żadnych wykopów w obrębie terenu budowy poza tymi, które zostały wyszczególnione w dokumentach umowy, chyba, że uzyska na to pisemną zgodę Inspektora/ Kierownika.

Eksploatacja źródeł materiałów będzie zgodna z wszelkimi regulacjami prawnymi obowiązującymi na danym obszarze.

2.2. Wymagania dotyczące przechowywania wyrobów i materiałów

Warunki przechowywania wyrobów i materiałów powinny zapewniać stałą gotowość ich użycia do produkcji. Wszystkie materiały i elementy należy składować w taki sposób, aby nie działały na nie żadne szkodliwe wpływy.

2.3. Wymagania dotyczące transportu wyrobów i materiałów

Podczas transportu należy zadbać o staranne zabezpieczenie przewożonych materiałów. Na liczbę i wielkość ewentualnych uszkodzeń wyrobów duży wpływ ma jakość i stan techniczny samochodów oraz sposób prowadzenia pojazdu przez kierowcę. Te czynniki mogą w skrajnych przypadkach doprowadzić do poważnych uszkodzeń przewożonych wyrobów. Materiał powinien być zabezpieczony zgodnie z wymaganiami producenta, dotyczących zabezpieczeń podczas transportu, sposobie rozmieszczenia oraz środków transportowych. Pojazdy transportowe powinny odpowiadać Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 31 grudnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych pojazdów oraz zakresu ich niezbędnego wyposażenia (Dz. U. z 2003 r. Nr 32, poz. 262 z późn. zm.) dodatkowo zgodnie z art. 61 ust 5 ustawy z 20 czerwca 1997r. Prawo o ruchu drogowym ładunek sypki może być przewożony tylko w szczelnej skrzyni ładunkowej, zabezpieczonej dodatkowo odpowiednimi zasłonami zabezpieczającymi wysypywanie się ładunku na drogę. Transport materiałów do przewidzianych robót robot nie wymaga specjalnych urządzeń i środków transportu. W czasie transportu należy zabezpieczyć przewożone materiały w sposób wykluczający ich zawilgocenie i uszkodzenie opakowań. Do transportu farb i innych materiałów w postaci suchych mieszanek, w opakowaniach papierowych zaleca się używać samochodów zamkniętych. Do przewozu farb w innych opakowaniach można wykorzystywać samochody pokryte plandekami lub zamknięte.

2.4. Wymagania dotyczące warunków dostaw wyrobów i materiałów

Wykonawca gwarantuje, że wszystkie dostawy, nie mają defektów konstrukcyjnych, materiałowych lub wynikających z jakości wykonania i w związku z tym pozwalają osiągnąć parametry techniczne podane przez producenta, oraz że spełniają normy obowiązujące w Polsce. Wykonawca jest odpowiedzialny za osiągnięcie ustalonych w dokumentach kontraktowych parametrów technologicznych wyrobów (towarów, urządzeń) i za usunięcie wszelkich nieprawidłowości lub uszkodzeń dowolnej części dostawy, które mogą powstać w okresie gwarancji. W przypadku nie osiągnięcia ustalonych parametrów technologicznych lub uszkodzeń spowodowanych użyciem wadliwych materiałów lub złej jakości wykonania wyrobów (towarów, urządzeń) wykonawca na własny koszt zmodyfikuje wyroby (towary, urządzenia), tak aby spełniały ustalenia w tym zakresie, lub wymieni je na nowe, spełniające wymagania. Modyfikacja i/lub naprawa winna być tak wykonana, aby nie zakłócić ciągłości robót. Jeżeli tak wykonana modyfikacja nie przyniesie wymaganych rezultatów, bądź nie uzyska akceptacji Inspektora, to Wykonawca będzie zobowiązany do ich wymiany na własny koszt. Wszelkie roszczenia wynikające z dostawy wadliwych materiałów, urządzeń i innych dostaw nie mogą obciążać zamawiającego. Wykonawca w własnym zakresie i na własny koszt będzie dochodził od Dostawcy, rekompensaty strat i odszkodowań jakie wystąpiły z tytułu dostawy wadliwych materiałów.

2.5. Wymagania dotyczące warunków składowania wyrobów i materiałów

Wykonawca na swój koszt, 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 Inspektora/ Kierownika.

Miejsca czasowego składowania materiałów będą zlokalizowane w obrębie terenu budowy w miejscach uzgodnionych z Inspektorem/ Kierownikiem lub poza terenem budowy w miejscach zorganizowanych przez Wykonawcę i zaakceptowanych przez Inspektora/ Kierownika.

Składowanie materiałów i wyrobów budowlanych na terenie budowy może odbywać się wyłącznie w miejscach wyznaczonych, utwardzonych i odwodnionych. Nie dopuszcza się składowania bezpośrednio pod napowietrznymi liniami elektroenergetycznymi lub w odległości liczonej w poziomie od skrajnej przewodów, mniejszej niż:

- 3m – dla linii o napięciu znamionowym nieprzekraczającym 1 kV
- 5m – dla linii o napięciu znamionowym powyżej 1 kV, lecz nie przekraczającym 15kV,
- 10m – dla linii o napięciu znamionowym powyżej 15 kV, lecz nie przekraczającym 30kV,
- 15m – dla linii o napięciu znamionowym powyżej 30 kV, lecz nie przekraczającym 110kV,
- 30m – dla linii o napięciu znamionowym powyżej 110 kV.

Mechaniczny załadunek lub rozładunek materiałów lub wyrobów budowlanych powinien odbywać się w sposób wykluczający przemieszczanie ich nad ludźmi i kabiną kierowcy. Na czas wykonywania tych czynności kierowca jest obowiązany opuścić kabinę.

Składowanie materiałów należy wykonać w sposób wykluczający możliwość wywrócenia, zsunęcia, rozsunięcia się lub spadnięcia.

Jeśli w wymaganiach producenta bądź w aprobaty technicznych nie wskazano inaczej:

- materiały drobnicowe można układać w stosy, jednak o wysokości nie większej niż 2 m oraz dostosowane do rodzaju i wytrzymałości tych materiałów
- materiały workowe powinny być układane w warstwach krzyżowo do wysokości nieprzekraczających 10 warstw.

Odległość stosów nie powinna być mniejsza niż:

- 0,75 m- od ogrodzenia lub zabudowań
- 5 m- od stałego stanowiska pracy

Zabronione jest opieranie składowanych materiałów lub wyrobów o płoty, słupy napowietrznych linii elektroenergetycznych, konstrukcje wsporcze sieci trakcyjnych lub ścian obiektu budowlanego.

2.6. Wymagania dotyczące kontroli jakości wyrobów i materiałów

Przyjęcie materiałów i wyrobów budowlanych powinno być poprzedzone ilościowym i jakościowym odbiorem. Dostarczone na miejsce budowy materiały i wyroby należy sprawdzić pod względem zgodności z aprobatami, danymi i parametrami wytwórcy. Należy również wrywkowo sprawdzić jakość materiałów, tj. brak uszkodzeń, obecność korozji.

2.6.1. Materiały nieodpowiadające wymaganiom

Materiały nieodpowiadające wymaganiom zostaną przez Wykonawcę wywiezione z terenu budowy i złożone w miejscu wskazanym przez Inspektora/Kierownika. Jeśli Inspektor/Kierownik zezwoli Wykonawcy na użycie tych materiałów do innych robót, niż te, dla których zostały zakupione, to koszt tych materiałów zostanie odpowiednio przewartościowany (skorygowany) przez Inspektora/ Kierownika.

Każdy rodzaj robót, w którym znajdują się nie zbadane i niezaakceptowane materiały, Wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z jego nie przyjęciem, usunięciem i niezapłaceniem.

2.6.2. 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 natężeniu większym od dopuszczalnego.

Wszelkie materiały odpadowe użyte do robót będą miały świadectwo dopuszczenia, wydane przez uprawnioną jednostkę, jednoznacznie określające brak szkodliwego oddziaływania 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. Jeżeli wymagają tego odpowiednie przepisy, Zamawiający powinien otrzymać zgodę na użycie tych materiałów od właściwych organów administracji państwowej.

2.6.3. Wariantowe stosowanie materiałów

Jeśli Dokumentacja Techniczna lub ST przewidują możliwość wariantowego zastosowania rodzaju materiału w wykonywanych robotach, Wykonawca powiadomi Inspektora Nadzoru Inwestorskiego o swoim zamiarze, co najmniej 3 tygodnie przed użyciem materiału, albo w okresie dłuższym, jeśli będzie to wymagane dla badań prowadzonych przez Inspektora Nadzoru Inwestorskiego. Wybrany i zaakceptowany rodzaj materiału nie może być zmieniany bez zgody projektanta i Inspektora Nadzoru Inwestorskiego.

3. Wymagania dotyczące sprzętu i maszyn

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 ST lub w projekcie organizacji robót, zaakceptowanym przez Inspektora Nadzoru Inwestorskiego. W przypadku braku ustaleń w wyżej wymienionych dokumentach sprzęt powinien być uzgodniony i zaakceptowany przez Inspektora Nadzoru Inwestorskiego.

Liczba i wydajność sprzętu będzie gwarantować przeprowadzenie robót, zgodnie z zasadami określonymi w Dokumentacji Projektowej, ST i wskazaniach Inspektora Nadzoru Inwestorskiego, w terminie przewidzianym Umową. Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonywania robót ma być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy. Będzie on zgodny z polskimi normami, w tym o ochronie środowiska oraz przepisami dotyczącymi jego użytkowania lub odpowiednimi normami krajów Unii Europejskiej, gdy ich zakres dopuszcza prawo polskie.

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

Jakiegokolwiek sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia niegwarantujące zachowania jakości i warunków wyszczególnionych w Umowie, zostaną przez Inspektora Nadzoru Inwestorskiego zdyskwalifikowane i niedopuszczone do robót.

4. Wymagania dotyczące środków transportu

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 dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznej i wskazaniach Inspektora/ Dyrektora, w terminie przewidzianym umową.

Środki transportowe powinny być zgodne z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 31 grudnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych pojazdów oraz zakresu ich niezbędnego wyposażenia (Dz. U. z 2003 r. Nr 32, poz. 262 z późn. Zm.). A sposób przewożonych elementów (materiałów) powinien być zgodny z PN-EN 12195-1:2001 oraz z Europejskimi wytycznymi w sprawie dobrych praktyk zabezpieczenia ładunków do transportu drogowego.

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 nie mogą być dopuszczone przez Inspektora/ Kierownika, do prac.

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

5. Wymagania dotyczące wykonania robót budowlanych

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 specyfikacji technicznej, projektem organizacji robót opracowanym przez Wykonawcę oraz poleceniami Inspektora/ Kierownika /Dyrektora.

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 Inspektora/ Kierownika.

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 Inspektora/ Kierownika.

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

Decyzje Inspektora/Kierownika dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robót będą oparte na wymaganiach określonych w dokumentach umowy, dokumentacji projektowej i w specyfikacji technicznej, a także w normach i wytycznych.

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

6. Kontrola jakości robót i badania

6.1. Próbné odcinki wzorcowe

Przed przystąpieniem do robót Inspektor na podstawie specyfikacji technicznej, określi, które roboty wymagają konieczności wykonania próbnych odcinków wzorcowych. Po wskazaniu takich odcinków wykonawca na 3 dni przed rozpoczęciem robót powinien wykonać odcinki wzorcowe o parametrach określonych w PZJ.

Po wykonaniu odcinków wzorcowych zgodnych z wymaganiami określonymi w odpowiadających im specyfikacjach technicznych, Inspektor w obecności Wykonawcy ocenia poprawność ich wykonania.

Po zaakceptowaniu przez Inspektora odcinka wzorcowego i odpowiednim jego oznaczeniu poprzez określenie lokalizacji, wymiarów, parametrów użytych materiały Wykonawca może przystąpić do wykonania dalszych odcinków. Jakość, parametry i technologia wykonania dalszej części robót nie może być niższa od zaakceptowanego odcinka wzorcowego. W przypadku niezgodności pomiędzy odcinkiem wzorcowym, a dalszymi odcinkami wykonawca na wniosek Inspektora ma obowiązek doprowadzenia odbieranych robót do parametrów nie niższych niż odcinek wzorcowy, na własny koszt.

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/Kierownik 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 specyfikacji technicznej.

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

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

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 /Kierownik będzie mieć zapewnioną możliwość udziału w pobieraniu próbek.

Na zlecenie Inspektora /Kierownika Wykonawca będzie przeprowadzać dodatkowe badania tych materiałów, które budzą wątpliwości co do jakości. 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. W przypadku, gdy normy nie obejmują żadnego badania wymaganego w specyfikacji technicznej, stosować można wytyczne krajowe albo inne procedury, zaakceptowane przez Inspektora/ Kierownika.

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

6.5.Badania prowadzone przez Inspektora/Kierownika

Inspektor /Kierownik 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.

Inspektor/Kierownik, dokonując weryfikacji systemu kontroli robót prowadzonego przez Wykonawcę, poprzez między innymi swoje badania, będzie oceniać zgodność materiałów i robót z wymaganiami specyfikacji technicznej na podstawie wyników własnych badań kontrolnych, jak i wyników badań dostarczonych przez Wykonawcę.

Inspektor/Kierownik powinien pobierać próbki materiałów i prowadzić badania niezależnie od Wykonawcy, na swój koszt. Jeżeli wyniki tych badań wykażą, że raporty Wykonawcy są niewiarygodne, to Inspektor/Kierownik oprze się wyłącznie na własnych badaniach przy ocenie zgodności materiałów i robót z dokumentacją projektową i specyfikacją techniczną. Może również zlecić, sam lub poprzez Wykonawcę, przeprowadzenie powtórnych lub dodatkowych badań niezależnemu laboratorium. W takim przypadku całkowite koszty powtórnych lub dodatkowych badań i pobierania próbek poniesione zostaną przez Wykonawcę.

6.6.Certyfikaty i deklaracje

Inspektor/Kierownik może dopuścić do użycia tylko te materiały, które są dopuszczone do obrotu zgodnie z ustawą o wyrobach budowlanych i posiadają:

certifikat CE wykazujący, że dokonano oceny zgodności z normą zharmonizowaną albo europejską aprobatą techniczną, ew. posiadają decyzję nadania znaku budowlanego,

deklarację zgodności z:

aprobatą techniczną, w przypadku wyrobów, dla których nie ustanowiono odpowiednich Polskich Norm, jeżeli nie są objęte certyfikacją określoną w pkt 1 i które spełniają wymogi specyfikacji technicznej.

W przypadku materiałów, dla których ww. dokumenty są wymagane przez specyfikację techniczną, każda partia dostarczona do robót będzie posiadać te dokumenty, określające w sposób jednoznaczny jej cechy.

Produkty przemysłowe muszą posiadać ww. dokumenty wydane przez producenta, a w razie potrzeby poparte wynikami badań wykonanych przez niego. Kopie wyników tych badań będą dostarczone przez Wykonawcę Inspektorowi/Kierownikowi.

Jakiegokolwiek materiały, które nie spełniają, tych wymagań będą odrzucone.

Do wglądu na żądanie Zamawiającego.

6.7.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 każde żądanie Inspektora /Kierownika /Dyrektora.

7. Wymagania dotyczące przedmiaru i obmiaru robót

7.1.Ogólne zasady dotyczące przedmiaru i obmiaru robót

Obmiar robót będzie określać faktyczny zakres wykonywanych robót zgodnie z dokumentacją projektową i specyfikacją techniczną, w jednostkach ustalonych w specyfikacji technicznej.

Obmiaru robót dokonuje Wykonawca po pisemnym powiadomieniu Inspektora/ Kierownika o zakresie obmierzanych robót i terminie obmiaru, co najmniej na 3 dni przed tym terminem.

Wyniki obmiaru będą wpisane do książki obmiarów.

7.2.Zasady określania ilości robót i materiałów

- obliczanie ilości elementów lub robót należy prowadzić w określonej kolejności, podanej na początku przedmiaru (np. przy obliczaniu kubatury murów zewnętrznych należy rozpocząć stale od dolnego lewego narożnika budynku, prowadząc obliczenia w kierunku ruchu wskazówek zegara),
- przy układaniu formuły obliczeniowych należy stosować stałą kolejność wpisywania wymiarów: szerokość, długość, wysokość ilość,
- długości i odległości pomiędzy wyszczególnionymi punktami skrajnymi będą obmierzone poziomo wzdłuż linii osiowej.
- objętości będą wyliczone w m³ (metr sześcienny) jako długość pomnożona przez średni przekrój,

- ilości obmierzone wagowo, będą ważone w tonach lub kilogramach zgodnie z wymaganiami specyfikacji technicznej,
- powierzchnie będą wyliczone w m^2 (metr kwadratowy) jako długość pomnożona przez średnią szerokość.

Zasady podane powyżej stosuje się o ile w specyfikacjach technicznych właściwych dla danych robót nie wymagają tego inaczej,

7.3. Dokładność obliczeń

Wyliczoną ilość robót zaokrągla się do

- liczb całkowitych dla szt (sztuk), kpl (kompletów)
- jednego miejsca po przecinku dla m (metra), m^2 (metra kwadratowego), m^3 (metra sześciennego)
- trzech miejsc po przecinku dla t (tony), km (kilometra)
- czterech miejsc po przecinku dla ha (hektara)

Jakiegokolwiek błąd lub przeoczenie (opuszczenie) w ilościach podanych w przedmiarze robót, lub w innym dokumencie, lub projekcie, nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku ukończenia wszystkich robót. Błędne dane zostaną poprawione wg. instrukcji Inspektora/Kierownika na piśmie.

Obmiar gotowych robót będzie przeprowadzony z częstością wymaganą do celu etapowych płatności na rzecz Wykonawcy lub w innym czasie określonym w umowie, lub oczekiwanym przez Wykonawcę i Inspektora/ Kierownika /Dyrektora.

7.4. Urządzenia i sprzęt pomiarowy

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

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

7.5. Czas przeprowadzenia obmiaru

Obmiary będą przeprowadzone przed częściowym lub ostatecznym odbiorem odcinków robót, a także w przypadku występowania dłuższej przerwy w robotach.

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 wykonane w sposób zrozumiały i jednoznaczny.

Wymiary skomplikowanych powierzchni lub objętości będą uzupełnione odpowiednimi szkicami umieszczonymi na karcie książki obmiarów. W razie braku miejsca szkice mogą być dołączone w formie oddzielnego załącznika do książki obmiarów, którego wzór zostanie uzgodniony z Inspektorem/Kierownikiem.

8. Opis sposobu odbioru robót budowlanych

8.1. Rodzaje odbiorów robót

W zależności od ustaleń zawartych w odpowiednich specyfikacjach technicznych, roboty podlegają następującym etapom odbioru:

- odbiór elementu wzorcowego
- odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu,
- odbiorowi częściowemu,
- odbiorowi ostatecznemu,
- odbiorowi pogwarancyjnemu.

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 /Kierownik.

Gotowość danej części robót do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do dziennika budowy i jednoczesnym powiadomieniem Inspektora /Kierownika. 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 /Kierownika.

Jakość i ilość robót ulegających zakryciu ocenia Inspektor /Kierownik na podstawie dokumentów zawierających komplet wyników badań laboratoryjnych i na podstawie przeprowadzonych pomiarów, w konfrontacji z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną i uprzednimi ustaleniami.

8.3.Odbiór częściowy

Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości wykonanych części robót. Odbioru częściowego robót dokonuje się wg zasad jak przy odbiorze ostatecznym robót. Odbioru robót dokonuje Inspektor/Kierownik.

8.4.Odbiór ostateczny robót

8.4.1. Zasady odbioru ostatecznego robót

Odbiór ostateczny polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości.

Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru ostatecznego będzie stwierdzona przez Wykonawcę wpisem do dziennika budowy z bezzwłocznym powiadomieniem na piśmie o tym fakcie Inspektora /Kierownika.

Odbiór ostateczny robót nastąpi w terminie ustalonym w dokumentach umowy, licząc od dnia potwierdzenia przez Inspektora /Kierownika zakończenia robót i przyjęcia dokumentów, o których mowa w punkcie 8.4.2.

Odbioru ostatecznego robót dokona komisja wyznaczona przez Zamawiającego w obecności Inspektora /Kierownika i Wykonawcy. Komisja odbierająca roboty dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów, ocenie wizualnej oraz zgodności wykonania robót z dokumentacją projektową i STWiORB. W toku odbioru ostatecznego robót komisja zapozna się z realizacją ustaleń przyjętych w trakcie odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu, zwłaszcza w zakresie wykonania robót uzupełniających i robót poprawkowych.

W przypadkach niewykonania wyznaczonych robót poprawkowych lub robót uzupełniających, komisja przerwie swoje czynności i ustali nowy termin odbioru ostatecznego.

W przypadku stwierdzenia przez komisję, że jakość wykonywanych robót w poszczególnych asortymentach nieznacznie odbiega od wymaganej dokumentacją projektową i STWiORB z uwzględnieniem tolerancji i nie ma większego wpływu na cechy eksploatacyjne obiektu, komisja dokona potrąceń, oceniając pomniejszoną wartość wykonywanych robót w stosunku do wymagań przyjętych w dokumentach umowy.

8.4.2. Dokumenty do odbioru ostatecznego

Podstawowym dokumentem do dokonania odbioru ostatecznego robót jest protokół odbioru ostatecznego robót sporządzony wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego.

Do odbioru ostatecznego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:

- dokumentację projektową podstawową z naniesionymi zmianami oraz dodatkową, jeśli została sporządzona w trakcie realizacji umowy
- recepty i ustalenia technologiczne,
- dzienniki budowy i książki obmiarów (oryginały),
- wyniki pomiarów kontrolnych oraz badań i oznaczeń laboratoryjnych, zgodne z specyfikacją techniczną,
- deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności wbudowanych materiałów zgodnie z specyfikacją techniczną,
- opinię technologiczną sporządzoną na podstawie wszystkich wyników badań i pomiarów załączonych do dokumentów odbioru, wykonanych zgodnie z specyfikacją techniczną, i dokumentacją projektową,
- rysunki (dokumentacje) na wykonanie robót towarzyszących (np. na przełożenie linii telefonicznej, energetycznej, gazowej, oświetlenia itp.) oraz protokoły odbioru i przekazania tych robót właścicielom urządzeń,
- geodezyjną inwentaryzację powykonawczą robót i sieci uzbrojenia terenu,
- kopię mapy zasadniczej powstałej w wyniku geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej.

W przypadku, gdy wg komisji, roboty pod względem przygotowania dokumentacyjnego nie będą gotowe do odbioru ostatecznego, komisja w porozumieniu z Wykonawcą wyznaczy ponowny termin odbioru ostatecznego robót.

Wszystkie zarządzone przez komisję roboty poprawkowe lub uzupełniające będą zestawiane wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego.

Termin wykonania robót poprawkowych i robót uzupełniających wyznaczy komisja.

8.5.Odbiór pogwarancyjny

Odbiór pogwarancyjny polega na ocenie wykonanych robót związanych z usunięciem wad stwierdzonych przy odbiorze ostatecznym i zaistniałych w okresie gwarancyjnym.

Odbiór pogwarancyjny polega na ocenie wykonanych robót w okresie gwarancyjnym.

Odbiór pogwarancyjny będzie dokonany na podstawie oceny wizualnej obiektu z uwzględnieniem zasad opisanych w punkcie 8.4 „Odbiór ostateczny robót”.

9. Opis sposobu rozliczenia robót tymczasowych i prac towarzyszących

9.1.Wymagania ogólne

Podstawą płatności jest za ryczałtowana cena jednostkowa skalkulowana przez Wykonawcę za jednostkę obmiarową ustaloną dla pozycji ofertowej zgodnie z wytycznymi zawartymi w odpowiedniej specyfikacji.

Dla pozycji wycenionych ryczałtowo podstawą płatności jest wartość (kwota) podana przez Wykonawcę w danej pozycji oferty.

Cena jednostkowa lub kwota ryczałtowa pozycji ofertowej będzie uwzględniać wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na jej wykonanie, określone dla tej pozycji w Specyfikacjach technicznych i w Dokumentacji projektowej.

Ceny jednostkowe lub kwoty ryczałtowe robót będą obejmować:

- koszt robocizny wraz z narzutami, ubezpieczeniem i podatkami,
- wartość zużytych materiałów wraz z kosztami zakupu, magazynowania, ewentualnych ubytków oraz strat, a także transportu na teren budowy i wbudowania,
- wartość pracy sprzętu wraz z towarzyszącymi kosztami,
- koszty pośrednie (w tym koszty ogólne budowy),
- zysk kalkulacyjny i ryzyko,
- podatki obliczone zgodnie z obowiązującymi przepisami.

W cenie robót podstawowych należy ująć koszt dostosowania się do wymagań warunków Umowy oraz innych dokumentów do niej załączonych.

Do cen jednostkowych nie należy wliczać podatku VAT.

9.2. Rozliczenie Robót Tymczasowych

W cenie robót podstawowych należy uwzględnić koszt wykonania robót tymczasowych niezbędnych do wykonania robót podstawowych wymienionych w pkt. 1.3.1.

9.3.Rozliczenie Prac Towarzyszących

W cenie robót podstawowych należy uwzględnić koszt wykonania prac towarzyszących niezbędnych do wykonania robót podstawowych wymienionych w pkt. 1.3.2.

10.Dokumenty odniesienia

10.1.Dokumentacja projektowa

Podstawą do wykonywania robót jest dokumentacja projektowa, z wszelkimi wymaganymi uzgodnieniami oraz kosztorys.

10.2.Pozostałe dokumenty budowy

Do dokumentów budowy zalicza się, oprócz wymienionych w pkt. (1) następujące dokumenty: umowy cywilno-prawne z osobami trzecimi i inne umowy cywilno-prawne, protokoły odbioru robót.

10.3.Przechowywanie dokumentów budowy

Dokumenty budowy będą przechowywane na placu 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 Nadzoru Inwestorskiego i przedstawiane do wglądu na życzenie Zamawiającego.

10.4.Przepisy

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 - Prawo budowlane (t.j. Dz. U. z 2006 r., Nr 156, poz. 1118, z późniejszymi zmianami);
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47, poz. 401);
- Ustawa Prawo ochrony środowiska z dnia 27 kwietnia 2001 r. (t.j. Dz. U. z 2006 r., Nr 129, poz. 902, z późniejszymi zmianami);
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. z 2002 r., Nr 75, poz. 690)

Pozostałe przepisy oraz normy ujęte w STWiORB.

ST-01 - ROZBIÓRKI, DEMONTAŻE I WYBURZENIA

1. Wstęp

1.1.Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące prac rozbiórkowych, demontażowych i wyburzeniowych dla inwestycji zlokalizowanej na ul. Lipowa 29, 81-198 Mosty :

CPV: 45111100-9 - ROBOTY W ZAKRESIE BURZENIA.

CPV: 45111220-6- ROBOTY W ZAKRESIE USUWANIA GRUZU.

1.2.Zakres stosowania SST

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

1.3.Zakres robót objętych SST

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające realizację robót wymienionych w pkt. 1.1 które obejmują:

- Skucie tynków
- Rozbiórka przegród budowlanych
- Wykonanie / powiększenie istniejących otworów w przegrodach budowlanych
- Demontaż stolarki
- Demontaż instalacji
- Demontaż elementów wyposażenia
- Załadunek i wywóz gruzu

1.4.Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją projektową, STWiORB i ustaleniami z Inspektorem Nadzoru.

1.5.Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej STWiORB są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami oraz określeniami podanymi w Ogólnej Specyfikacji Technicznej.

2. Materiały

W wyniku prac rozbiórkowych, demontażowych i wyburzeniowych, pozyskany materiał staje się własnością Wykonawcy prac (chyba, że zapisy umowy mówią inaczej). Wywóz oraz utylizacja odbywają się na koszt Wykonawcy. W przypadku prac przy elementach zabytkowych należy zachować szczególną ostrożność w celu niedoprowadzenia do uszkodzenia elementów zabytkowych. Należy na bieżąco prowadzić selekcję elementów o wartości zabytkowej od gruzu budowlanego w ciągu prac przy demontażu oraz składowaniu materiałów rozbiórkowych. Elementy do ponownego montażu należy zabezpieczyć i przechowywać w warunkach uniemożliwiających pogorszenie ich stanu.

3. Sprzęt

Wybór sprzętu używanego do robót powinien być zgodny z jego przeznaczeniem oraz technologią wykonawstwa i pozostawia do uznania Wykonawcy.

Do wykonania zadania należy posługiwać się następującym sprzętem:

- wózki, taczki
- samochody samowyładowcze
- spycharki, ładowarki
- zsypy do gruzu
- kontenery
- młoty, dłuta
- łomy
- pilarki, piły, przecinaki
- środki ochrony osobistej
- łopaty

4. Transport

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST00. Na terenie budowy materiały rozbiórkowe transportowane za pomocą zypów, przenośników taśmowych, wózków, tacek. Powinny być magazynowane w kontenerach i przeznaczonych na ten cel pojemnikach. Materiały mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu pod warunkiem unieruchomienia tych elementów w sposób uniemożliwiający ich przesuwanie i zsuwanie się z samochodów. Transport materiałów sypkich i zbrylonych powinien odbywać się samochodami samowyładowczymi. Wszelkie zanieczyszczenia i uszkodzenia powstałe poza placem budowy w wyniku transportu gruzu, Wykonawca usuwa na własny koszt.

5. Wykonanie robót

5.1. Zabezpieczenie terenu robót

Należy ogrodzić teren prowadzenia prac rozbiórkowych, umieścić znaki informujące o prowadzeniu prac rozbiórkowych oraz zakazujące przebywania osób niezatrudnionych przy pracach rozbiórkowych na placu budowy. Należy oczyścić teren budowy z odpadów, gruzu oraz zbędnego magazynowanego sprzętu i materiałów. W widocznym miejscu powinna znaleźć się apteczka pierwszej pomocy oraz informacja z numerami telefonów alarmowych. Przy prowadzeniu prac rozbiórkowych należy prowadzić dziennik robót określający datę i organ wydający pozwolenie na prowadzenie robót, adres miejsca prowadzenia prac, informacje istotne z punktu widzenia zapewnienia zdrowia i życia pracowników pracujących przy rozbiórce takich jak np.: określenie czy nośność stropów, na których będą znajdować się pracownicy jest wystarczająca, opis zastosowanych środków ochrony zbiorowej i indywidualnej itd.

Wykonawca ma obowiązek zabezpieczyć teren budowy przez cały okres trwania rozbiórek, aż do ich ostatecznego zakończenia i odbioru. W tym celu dostarczy, zainstaluje oraz utrzymuje wszelkie niezbędne tymczasowe urządzenia zabezpieczające osoby pracujące przy pracach rozbiórkowych jak i osoby postronne.

Po zakończeniu prac rozbiórkowych teren powinien zostać starannie uporządkowany. Wykopy po zdemontowanych elementach należy zasypać gruntem piaszczystym, a następnie starannie zagęścić do stopnia nie niższego niż otaczający grunt. Materiał uzyskany z rozbiórki powinien być załadowany na samochody samowyładowcze i przewieziony do miejsca składowania, gdzie zostanie przekazany do utylizacji wyspecjalizowanym przedsiębiorstwom. Przed rozpoczęciem zasadniczych prac rozbiórkowych należy dokonać rozpoznawcze prace rozbiórkowe w celu ustalenia stanu technicznego obiektu.

5.2. Zasady bezpieczeństwa podczas wykonywania robót

Podczas prowadzenia prac rozbiórkowych należy przestrzegać przepisów, przede wszystkim rozporządzeń dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy przy prowadzeniu prac rozbiórkowych oraz prac transportowych. Przed przystąpieniem do rozbiórki należy odłączyć wszystkie instalacje w obiekcie. Nie należy prowadzić prac na rusztowaniach przy prędkości wiatru przekraczającej 10 m/s. Należy zachować szczególną ostrożność podczas prac na wysokości, użytkowania elektronarzędzi. Wszyscy pracownicy powinni być zaznajomieni z zasadami bezpieczeństwa panującymi na placu budowy oraz sygnałami.

5.3. Składowanie elementów o wartości zabytkowej lub do ponownego montażu

W przypadku prac przy budynku objętym ochroną konserwatora zabytków lub w przypadku stwierdzenia występowania elementów o wartości zabytkowej należy zachować szczególną ostrożność przy demontażu tych elementów oraz przy demontażu elementów sąsiednich. Wszystkie prace przy elementach zabytkowych należy wykonywać ręcznie. Pozyskane elementy należy składować na paletach i zabezpieczyć przed działaniem warunków zewnętrznych.

6. Kontrola jakości robót

Po zakończeniu prac, należy dokonać weryfikacji, czy prace zostały wykonane w całości, włącznie z uporządkowaniem terenu budowy. Należy dokonać sprawdzenia stanu elementów o wartości zabytkowej lub do ponownego montażu oraz warunków ich przechowywania.

7. Obmiar robót

Jednostką obmiarową robót są:

- waga wywiezionych odpadów – [t]
- powierzchnia skutych tynków, rozebranych pokryć dachowych itd. – [m²]
- rozebranych murów – [mb]
- zdemontowanej stolarki, ościeżnic, elementów wyposażenia – [szt.]

8. Odbiór robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w SST00 „Wymagania ogólne”. W ramach prac odbiorowych przewiduje się odbiór końcowy weryfikujący kompletność wykonanych prac rozbiórkowych. W przypadku elementów zabytkowych pozyskanych podczas prowadzenia prac oraz elementów do ponownego montażu, przewiduje się protokolarne odebranie składowanych i zabezpieczonych materiałów.

W wyniku odbioru należy:

-sporządzić częściowy protokół odbioru robót

-dokonać wpisu do dziennika budowy

Jeśli wszystkie czynności odbioru robót dały wyniki pozytywne, wykonane roboty należy uznać za zgodne z wymaganiami STWiORB, PB.

9. Podstawa płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstaw płatności podano w SST00 „Wymagania ogólne.”

10.Przepisy

- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano- montażowych, (tom I, II, III, IV, V) Arkady, Warszawa 1989-1990.
- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych. Instytut Techniki Budowlanej, Warszawa 2004.
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26.09.1997r. W sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy.
- Ministra Pracy i Polityki Społecznej w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy ręcznych pracach transportowych oraz innych pracach związanych z wysiłkiem fizycznym
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych.
- Normy:

PN-EN 16907-1:2019-01 Roboty ziemne -- Część 1: Zasady i reguły ogólne

PN-EN 16907-2:2019-01 Roboty ziemne -- Część 2: Klasyfikacja materiałów

Wszystkie nie wymienione powyżej normy i aktualizacje podanych powyżej norm, dotyczące zakresu robót, a opublikowane przed realizacją kontraktu mają zastosowanie. Niewymienienie tytułu jakiegokolwiek dziedziny, grupy, podgrupy czy normy nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku stosowania wymogów określonych prawem polskim.

ST-02 - INSTALACJA WODOCIĄGOWA I KANALIZACYJNA

1. Wstęp

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót w zakresie wykonania instalacji wodociągowej i kanalizacyjnej dla inwestycji zlokalizowanej na ul. Lipowa 29, 81-198 Mosty :

CPV: 45330000-9- HYDRAULIKA I ROBOTY SANITARNE

CPV: 45332000-3- ROBOTY INSTALACYJNE WODNE I KANALIZACYJNE

1.2. Zakres stosowania SST

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

1.3. Zakres robót objętych SST

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające wykonanie instalacji wodociągowej i kanalizacyjnej które obejmują:

- Zakup projektowanych urządzeń i materiałów wraz z transportem na teren budowy
- Wykonanie instalacji
- Wykonanie izolacji termicznych instalacji
- Wykonanie podejść pod urządzenia sanitarne
- Oznakowanie przewodów
- Montaż armatury
- Przeprowadzenie prób szczelności
- Usunięcie ewentualnych usterek

1.4. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją projektową, STWiORB i ustaleniami z Inspektorem Nadzoru.

1.5. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej STWiORB są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami oraz określeniami podanymi w Ogólnej Specyfikacji Technicznej.

2. Materiały

2.1. Zasady ogólne

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w SST00 „Wymagania ogólne”.

Materiały zastosowane do wykonania instalacji wodociągowej, oraz armatura, urządzenia i wyposażenie powinny mieć świadectwo Państwowego Zakładu Higieny o dopuszczeniu do kontaktu z wodą do picia. Rury instalacyjne, armatura i urządzenia posiadać muszą odpowiednie Aprobaty Techniczne, Certyfikat na znak bezpieczeństwa, oraz certyfikat zgodności lub deklarację zgodności z Polską Normą lub z Aprobata Techniczną.

2.2. Instalacja wody użytkowej

Poziomy, pionowy i podejścia pod przybory dla instalacji wody użytkowej:

- Rury wielowarstwowe
- Złącza systemowe
- Obejmy
- Tuleje ochronne
- Otuliny termoizolacyjne
- Plastikowy materiał uzupełniający
- Przewody giętkie w oplocie metalowym
- Zawory i zaworki kulowe odcinające
- Armatura czerpalna
- Elektryczne podgrzewacze przepływowe

2.3. Instalacja kanalizacji sanitarnej

Materiały obejmujące piony i instalację odprowadzającą kanalizacji sanitarnej:

- Rury PVC i rury tłoczone PE
- Wpusty podłogowe
- Wywiewki dachowe
- Uchwyty
- Kielichy, pierścienie systemowe, kolana, trójniki itd.
- Pasta poślizgowa
- Urządzenie przepompowni ścieków

3. Sprzęt

Roboty można wykonać przy użyciu dowolnego sprzętu, np.:

- sprzęt do montażu rur, armatury, itp. zgodnie z wymaganiami producentów takowych systemów
- sprzęt do montażu rur, urządzeń itp.,
- piły do cięcia rur
- piły elektryczne,
- wiertarka
- giętarki do gięcia rur,
- rusztowanie przesuwane lekkie.
- zestaw do prób ciśnieniowych,
- niezbędny zestaw narzędzi do montażu instalacji sanitarnych
- Rusztowania/drabiny

Sprzęt powinien być sprawny i spełniać wszystkie wymagania przepisów BHP.

4. Transport

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST00. Materiały mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu pod warunkiem unieruchomienia tych elementów w sposób uniemożliwiający ich przesuwanie i zabezpieczenia ich przed uszkodzeniem. Materiały przeznaczone do wykonania izolacji cieplnych powinny być przewożone krytymi środkami transportu w sposób zabezpieczający je przed zawilgoceniem, zanieczyszczeniem i zniszczeniem. Transport armatury powinien odbywać się krytymi środkami. Zaleca się jej przewożenie w oryginalnych opakowaniach producenta.

5. Wykonanie robót

5.1. Wymagania ogólne

Każdy materiał musi posiadać atest Wytwórcy, stwierdzający zgodność jego wykonania z odpowiednimi normami. Wszystkie materiały, urządzenia i elementy instalacji muszą być dopuszczone do obrotu i powszechnego lub jednostkowego stosowania w budownictwie zgodnie z Ustawą „Prawo budowlane”. Wszystkie materiały powinny posiadać wymagane odrębnymi przepisami aprobaty techniczne, atesty i badania. Wykonawca przedłoży je do akceptacji Kierownikowi Projektu przed sprowadzeniem materiałów na plac budowy. Materiały nie posiadające niezbędnych zaświadczeń i badań lub nie odpowiadające wymogom określonym w aprobaty technicznych nie mogą być wbudowane i powinny być usunięte z placu budowy na koszt wykonawcy. Powierzchnie przewodów powinny być gładkie, bez załamań i wgnieceń. Materiał powinien być jednorodny, bez wżerów, wad walcowniczych itp. Powierzchnie pokryw ochronnych nie powinny mieć ubytków, pęknięć i tym podobnych wad.

5.2. Kolejność wykonywania robót

- 1) wyznaczenie miejsca ułożenia rur,
- 2) bruzdowanie, wykonanie przejść,
- 3) wykonanie gniazd i osadzenie uchwytów,
- 4) przecinanie rur,
- 5) założenie tulei ochronnych,
- 6) ułożenie rur z zamocowaniem wstępnym,
- 7) wykonanie połączeń,
- 8) Wykonanie prób szczelności,
- 9) Biały montaż.

5.3. Bruzdowanie

Bruzdy powinny być dostosowane do średnicy rury, z uwzględnieniem rodzaju i grubości tynku. Przy układaniu dwóch lub kilku rur w jednej bruzdzie, szerokość bruzdy powinna być odpowiednia, aby odstępy między rurami wynosiły co najmniej 5 mm. Zaleca się układanie rur w sposób jednowarstwowy. Zakazane jest wykonywanie bruzd w cienkich ścianach działowych w sposób osłabiający ich konstrukcję. Ponadto, zabronione jest kucie bruzd, przebijanie i wykonywanie przepustów w betonowych elementach konstrukcyjno-budowlanych.

Przy przejściach przez ściany lub ze ściany na strop, cała rura powinna być pokryta tynkiem. Przejścia przez ściany powinny być wykonywane tak, aby rurę można było giąć łagodnymi łukami. Rury układane w podłodze mogą być umieszczone w warstwach konstrukcyjnych podłogi (stropu), pod warunkiem, że nie są narażone na naprężenia mechaniczne. Alternatywnie, mogą być zatapiane w warstwie wyrównawczej podłogi.

5.4. Ogólne zasady prowadzenia przewodów

Poziome odcinki muszą być wykonane ze spadkami zabezpieczającymi odpowiednie odpowietrzenie i odwodnienie całego pionu.

Przewody wody ciepłej powinny być umieszczone powyżej przewodów wody zimnej, zachowując odległość nie mniejszą niż 10 cm. W przypadku obecności przewodów gazowych w pomieszczeniu, powinny one przebiegać ponad przewodem wody ciepłej, zasada ta dotyczy również przewodów elektrycznych.

Istnieje możliwość prowadzenia przewodów po ścianie lub schowania ich w bruzdach ściennych. Gdy przewody mają być umieszczone w ścianie, czy to pod tynkiem czy betonem, zaleca się ich umieszczenie w elastycznej rurze karbowanej typu "peszel". Taka osłona nie tylko chroni przewody przed uszkodzeniem, ale również zabezpiecza je przed powstaniem naprężeń.

Konieczne jest również uwzględnienie kwestii kompensacji, szczególnie przy instalacjach wykonanych z miedzi lub tworzyw sztucznych. Z uwagi na naturalne wydłużanie się rur pod wpływem zmian temperatury, konieczne jest umożliwienie im swobodnego ruchu termicznego. Dlatego rury powinny być prowadzone z pewnym luzem i osadzone w specjalnych otulinach. Dodatkowo, odcinki przewodów nie powinny być zbyt długie.

W instalacji kanalizacyjnej ścieki z poszczególnych przyborów odprowadzane będą przykanalikami w posadzce lub po ścianie pomieszczenia (zgodnie z częścią rysunkową) do istniejących przewodów podposadzkowych. Instalację podposadzkową przed włączeniem pionów udroźnić i wyczyścić. Na pionach na najniższej kondygnacji na wysokości min. 50 [cm] zamontować rewizję. Instalację kanalizacyjną wykonać zgodnie z instrukcją montażu producenta rur i wpustu oraz zgodnie z Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlanomontażowych. Tom II. Instalacje sanitarne i przemysłowe. ARKADY – 1987r. Spadki przewodów nie mogą być mniejsze niż:

- 5% dla przewodów \varnothing 50 i \varnothing 75mm,
- 2% dla przewodów \varnothing 110mm,
- 1,5% dla przewodów \varnothing 160mm.

Poszczególne odcinki wykonanych instalacji przed ich obudową należy poddać próbie szczelności przez całkowite napełnienie wodą.

5.5. Przejście przez przegrody

Przy przejściach przewodów przez ściany lub sufity konieczne jest unikanie bezpośredniego zabetonowania ich. Zamiast tego, powinny być prowadzone w rurach osłonowych, najczęściej wykonanych z rury stalowej lub PVC. Te rury osłonowe powinny mieć średnicę większą o dwie jednostki niż średnica samej rury instalacyjnej. Taki sposób montażu pozwala na swobodne ruchy rur, zwłaszcza te wynikające z zmian temperatury, jednocześnie zabezpieczając je przed naprężeniami wywołanymi ewentualnymi ruchami strukturalnymi (osiadaniem) budynku.

Rury instalacyjne powinny biec prostopadle do przegród, czyli pionowo przez sufity i poziomo przez ściany, co dodatkowo umożliwia właściwą pracę i drenaż ewentualnych kondensatów. Wszystkie przejścia rurociągów w miejscu przejścia przez elementy oddzielenia przeciwpożarowego należy zabezpieczyć do odporności ogniowej przegrody. Przy przejściu przez przegrody oddzielenia pożarowego rurami stalowymi należy uszczelnić ognioochronną masą uszczelniającą elastyczną.

5.6. Badanie szczelności

Przeprowadzenie testu szczelności odcinka kanału pod kątem eksfiltracji i infiltracji powinno odbywać się zgodnie z normą PN-B-10735:1984. Badania szczelności powinny zostać zrealizowane przed zakończeniem zakrywania rurociągów. Podejścia oraz przewody spustowe (piony) wewnętrznej kanalizacji wymagają sprawdzenia szczelności podczas swobodnego przepływu wody przez nie. Natomiast przewody odpływowe (poziome), odprowadzające ścieki, powinny być poddane testowi szczelności poprzez oględziny po napełnieniu instalacji wodą powyżej punktu łączącego pion z poziomem.

5.7.Montaż armatury

Przy montażu elementów sanitarnych zaleca się umieszczenie ich na ścianach lub posadzkach w taki sposób, aby zapewnić łatwy demontaż i wygodne użytkowanie. Każdy z elementów sanitarnych powinien być wyposażony w syfon. Baterie czepalne, łączone z instalacją wodociągową, powinny być połączone za pomocą elastycznych łączników, które eliminują hałas i drgania.

Wysokość zawieszenia armatury czepalnej i położenie krawędzi przyborów sanitarnych nad podłogą:

Wyposażenie sanitarne	Przybór [cm]	Armatura czepalna [cm]
Zlewozmywak	80-90	75-95
Umywalka	75-80	100-115
Miska ustępowa		
Zawór ciśnieniowy		90-100
Zbiornik zespolony z miską		80
Zawór czepalny		100

5.8.Montaż kabin systemowych

Przed przystąpieniem do wykonywania systemowych kabin powinny być zakończone wszystkie inne roboty stanu wykończeniowego. Przed rozpoczęciem prac montażowych pomieszczenia powinny być oczyszczone z odpadów. zabudowy należy wykonywać w temperaturze nie niższej niż +5oC. Pomieszczenia powinny być suche i przewietrzone. Montaż należy prowadzić ściśle wg instrukcji producenta zastosowanego systemu. Montaż ścianek systemowych kabin sanitarnych rozpoczyna się od skompletowania elementów i tyczenia ich rozmieszczenia w pomieszczeniu. Po wytyczeniu rozmieszczenia elementów następuje tyczenie miejsc montażu okuć mocujących systemowe ścianki kabin do ścian murowanych i posadzek. Następnym etapem jest mocowanie ścianek poprzecznych (działowych pomiędzy kabinami) do podłoża za pomocą systemowych łączników i ścianek drzwiowych. Ostatnim etapem jest montaż skrzydeł drzwiowych i zamków ze wskaźnikiem wolne/zajęte. Po zakończeniu montażu wszystkich elementów należy zdjąć folię zabezpieczającą powierzchnię. Montaż należy prowadzić ściśle wg instrukcji producenta zastosowanego systemu.

6. Kontrola jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST Wymagania ogólne.

Każda dostarczona na budowę partia materiałów powinna być zaopatrzona w świadectwo kontroli jakości producenta. Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę jakości robót i stosowanych materiałów użytych do wykonania instalacji. Wyniki przeprowadzonych badań należy uznać za dodatnie, jeżeli wszystkie wymagania dla danej fazy robót zostały spełnione. Jeśli którekolwiek z wymagań nie zostało spełnione, należy daną fazę robót uznać za niezgodną z wymaganiami normy i po dokonaniu poprawek przeprowadzić badania ponownie.

7. Obmiar robót

Jednostką obmiaru wykonania instalacji wodociągowej, kanalizacyjnej, jest metr [m], oraz [sztuka] – armatura, urządzenia.

8. Odbiór robót

Odbiór obejmuje wszystkie materiały podane w „Materiały” oraz czynności wyszczególnione w „Wykonanie robót”. Ogólne zasady odbioru robót podano w SST00 „Wymagania ogólne”.

W wyniku odbioru należy:

- sporządzić częściowy protokół odbioru robót
- dokonać wpisu do dziennika budowy

Odbiorowi podlega: sposób prowadzenia przewodów poziomych i pionowych, lokalizacja przyborów sanitarnych, szczelność przewodów wodnych (próby ciśnieniowe). Odbiór wykonanych robót powinien być przeprowadzony w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych napraw wadliwie wykonanych robót bez hamowania ich postępu. Ułożenie rur w bruzdach podlega odbiorowi końcowemu robót ulegających zakryciu. Jeśli wszystkie czynności odbioru robót dały wyniki pozytywne, wykonane roboty należy uznać za zgodne z wymaganiami STWiORB, PB.

9. Podstawa płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstaw płatności podano w SST00 „Wymagania ogólne.”

10.Przepisy

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. z 2003 r. Nr 48 poz. 401).

Normy:

PN -92/B-01706 Instalacje wodociągowe wymagania w projektowaniu.

PN-76/B-02440 Zabezpieczenie urządzeń ciepłej wody użytkowej Wymagania.

PN-81/B-10700/00 Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze. Wspólne wymagania i badania.

PN-ISO 7-1:1995 Gwinty rurowe połączeń ze szczelnością uzyskiwaną na gwincie.

Wymiary , tolerancja i oznaczenia.

PN-85/m75002 Armatura przepływowa instalacji wodociągowej. Wymagania i badania.

PN-76/M-75001 Armatura sieci domowej. Wymagania i badania. Zastąpione częściowo przez PN 85/M75002 w części dotyczącej armatury odpływowej.

PN-89/H-02650 Armatura i rurociągi. Ciśnienia i temperatury.

PN -92/B-01707 Instalacje kanalizacyjne wymagania w projektowaniu.

PN-92/B-10735 Kanalizacja. Przewody kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze.

PN-B-03434:1999 Wentylacja – Przewody wentylacyjne – Podstawowe wymagania i badania

BN-69/8864-23 Wsporniki do rur z blachy i stali kształtowej.

BN-79/8860-01/01 Uchwyty do rurociągów pionowych i poziomych.

Wszystkie nie wymienione powyżej normy i aktualizacje podanych powyżej norm, dotyczące zakresu robót, a opublikowane przed realizacją kontraktu mają zastosowanie. Niewymienienie tytułu jakiegokolwiek dziedziny, grupy, podgrupy czy normy nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku stosowania wymogów określonych prawem polskim.

ST-03 - INSTALACJA CENTRALNEGO OGRZEWANIA

1. Wstęp

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót w zakresie wykonania instalacji centralnego ogrzewania dla inwestycji zlokalizowanej na ul. Lipowa 29, 81-198 Mosty :

CPV: 45330000-9- HYDRAULIKA I ROBOTY SANITARNE

CPV: 45332000-3- ROBOTY INSTALACYJNE WODNE I KANALIZACYJNE

CPV: 45331100-7- INSTALOWANIE CENTRALNEGO OGRZEWANIA

1.2. Zakres stosowania SST

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

1.3. Zakres robót objętych SST

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające wykonanie instalacji wodociągowej i kanalizacyjnej które obejmują:

- Zakup projektowanych urządzeń i materiałów wraz z transportem na teren budowy
- Wykonanie instalacji
- Wykonanie izolacji termicznych instalacji
- Oznakowanie przewodów
- Montaż armatury
- Przeprowadzenie prób szczelności
- Usunięcie ewentualnych usterek

1.4. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją projektową, STWiORB i ustaleniami z Inspektorem Nadzoru.

1.5. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej STWiORB są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami oraz określeniami podanymi w Ogólnej Specyfikacji Technicznej.

2. Materiały

2.1. Zasady ogólne

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w SST00 „Wymagania ogólne”.

Materiały zastosowane do wykonania instalacji wodociągowej, oraz armatura, urządzenia i wyposażenie powinny mieć świadectwo Państwowego Zakładu Higieny o dopuszczeniu do kontaktu z wodą do picia. Rury instalacyjne, armatura i urządzenia posiadać muszą odpowiednie Aprobaty Techniczne, Certyfikat na znak bezpieczeństwa, oraz certyfikat zgodności lub deklarację zgodności z Polską Normą lub z Aprobata Techniczną.

2.2. Przewody

Dostarczone na budowę rury powinny być proste, czyste od wewnątrz i zewnątrz, bez widocznych wżerów i ubytków spowodowanych korozją lub uszkodzeniami.

2.3. Armatura

Instalacja ma być wyposażona w typową armaturę odcinającą, regulacyjną i spustową odpowiednią do wybranej technologii wykonania oraz urządzeń grzewczych.

2.4. Urządzenia grzewcze

Pomy ciepła typu powietrze-woda wysokotemperaturowe typu monoblok o mocy 45kW, wraz zasobnikami

2.5.Grzejniki

- płytowe stojące
- zaworowe
- zaworowe ocynkowane w pomieszczeniach łazienek.

3. Sprzęt

Roboty można wykonać przy użyciu dowolnego sprzętu, np.:

- sprzęt do montażu rur, armatury, itp. zgodnie z wymaganiami producentów takowych systemów
- sprzęt do montażu rur, urządzeń itp.,
- piły do cięcia rur
- piły elektryczne,
- wiertarka
- giętarki do gięcia rur,
- rusztowanie przesuwane lekkie.
- zestaw do prób ciśnieniowych,
- niezbędny zestaw narzędzi do montażu instalacji sanitarnych
- Rusztowania/drabiny

Sprzęt powinien być sprawny i spełniać wszystkie wymagania przepisów BHP.

4. Transport

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST00. Materiały mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu pod warunkiem unieruchomienia tych elementów w sposób uniemożliwiający ich przesuwanie i zabezpieczenia ich przed uszkodzeniem. Materiały przeznaczone do wykonania izolacji cieplnych powinny być przewożone krytymi środkami transportu w sposób zabezpieczający je przed zawilgoceniem, zanieczyszczeniem i zniszczeniem. Transport armatury powinien odbywać się krytymi środkami. Zaleca się jej przewożenie w oryginalnych opakowaniach producenta.

5. Wykonanie robót

5.1.Wymagania ogólne

Każdy materiał musi posiadać atest Wytwórcy, stwierdzający zgodność jego wykonania z odpowiednimi normami. Wszystkie materiały, urządzenia i elementy instalacji muszą być dopuszczone do obrotu i powszechnego lub jednostkowego stosowania w budownictwie zgodnie z Ustawą „Prawo budowlane”. Wszystkie materiały powinny posiadać wymagane odrębnymi przepisami aprobaty techniczne, atesty i badania. Wykonawca przedłoży je do akceptacji Kierownikowi Projektu przed sprowadzeniem materiałów na plac budowy. Materiały nie posiadające niezbędnych zaświadczeń i badań lub nie odpowiadające wymogom określonym w aprobatkach technicznych nie mogą być wbudowane i powinny być usunięte z placu budowy na koszt wykonawcy. Powierzchnie przewodów powinny być gładkie, bez załamań i wgnieceń. Materiał powinien być jednorodny, bez wżerów, wad walcowniczych itp. Powierzchnie pokryć ochronnych nie powinny mieć ubytków, pęknięć i tym podobnych wad.

5.2.Bruzdowanie

Bruzdy powinny być dostosowane do średnicy rury, z uwzględnieniem rodzaju i grubości tynku. Przy układaniu dwóch lub kilku rur w jednej bruzdzie, szerokość bruzdy powinna być odpowiednia, aby odstępy między rurami wynosiły co najmniej 5 mm. Zaleca się układanie rur w sposób jednowarstwowy. Zakazane jest wykonywanie bruzd w cienkich ścianach działowych w sposób osłabiający ich konstrukcję. Ponadto, zabronione jest kucie bruzd, przebijanie i wykonywanie przepustów w betonowych elementach konstrukcyjno-budowlanych.

Przy przejściach przez ściany lub ze ściany na strop, cała rura powinna być pokryta tynkiem. Przejścia przez ściany powinny być wykonywane tak, aby rurę można było giąć łagodnymi łukami. Rury układane w podłodze mogą być umieszczone w warstwach konstrukcyjnych podłogi (stropu), pod warunkiem, że nie są narażone na naprężenia mechaniczne. Alternatywnie, mogą być zatapiane w warstwie wyrównawczej podłogi.

5.3.Ogólne zasady prowadzenia przewodów

Poziome odcinki muszą być wykonane ze spadkami zabezpieczającymi odpowiednie odpowietrzenie i odwodnienie całego pionu.

Przewody wody ciepłej powinny być umieszczone powyżej przewodów wody zimnej, zachowując odległość nie mniejszą niż 10 cm. W przypadku obecności przewodów gazowych w pomieszczeniu, powinny one przebiegać ponad przewodem wody ciepłej, zasada ta dotyczy również przewodów elektrycznych.

Istnieje możliwość prowadzenia przewodów po ścianie lub schowania ich w bruzdach ściennych. Gdy przewody mają być umieszczone w ścianie, czy to pod tynkiem czy betonem, zaleca się ich umieszczenie w elastycznej rurze karbowanej typu "peszel". Taka osłona nie tylko chroni przewody przed uszkodzeniem, ale również zabezpiecza je przed powstaniem naprężeń.

Konieczne jest również uwzględnienie kwestii kompensacji, szczególnie przy instalacjach wykonanych z miedzi lub tworzyw sztucznych. Z uwagi na naturalne wydłużanie się rur pod wpływem zmian temperatury, konieczne jest umożliwienie im swobodnego ruchu termicznego. Dlatego rury powinny być prowadzone z pewnym luzem i osadzone w specjalnych otulinach. Dodatkowo, odcinki przewodów nie powinny być zbyt długie.

5.4.Przejsięcie przez przegrody

Przy przejściach przewodów przez ściany lub sufity konieczne jest unikanie bezpośredniego zabetonowania ich. Zamiast tego, powinny być prowadzone w rurach osłonowych, najczęściej wykonanych z rury stalowej lub PVC. Te rury osłonowe powinny mieć średnicę większą o dwie jednostki niż średnica samej rury instalacyjnej. Taki sposób montażu pozwala na swobodne ruchy rur, zwłaszcza te wynikające z zmian temperatury, jednocześnie zabezpieczając je przed naprężeniami wywołanymi ewentualnymi ruchami strukturalnymi (osiadaniem) budynku.

Rury instalacyjne powinny biec prostopadle do przegród, czyli pionowo przez sufity i poziomo przez ściany, co dodatkowo umożliwia właściwą pracę i drenaż ewentualnych kondensatów. Wszystkie przejścia rurociągów w miejscu przejścia przez elementy oddzielenia przeciwpożarowego należy zabezpieczyć do odporności ogniowej przegrody. Przy przejściu przez przegrody oddzielenia pożarowego rurami stalowymi należy uszczelnić ognioochronną masą uszczelniającą elastyczną.

5.5.Montaż grzejników

Grzejniki płytowe: Aby osiągnąć prawidłowy montaż grzejników przy ścianie, konieczne jest ich ustawienie w płaszczyźnie równoległej do powierzchni ściany lub wnęki. Warto zachować odległość co najmniej 110 mm od podłogi i parapetu.

Kolejność prac montażowych obejmuje następujące etapy:

1. Wyznaczenie miejsca montażu uchwytów.
2. Wykonanie otworów i umieszczenie uchwytów.
3. Zawieszenie grzejnika na uchwytach.
4. Podłączenie grzejnika do rur przyłączanych.
5. Montaż obudów grzejników

Grzejniki powinny być montowane w oryginalnym opakowaniu fabrycznym. W przypadku, gdy instalacja centralnego ogrzewania jest aktywowana w celu podgrzewania budynku podczas prac wykończeniowych lub do jego osuszania, zaleca się, aby grzejnik był pozostawiony w opakowaniu. W sytuacji, gdy opakowanie ulegnie zniszczeniu, należy zabezpieczyć grzejnik przed zabrudzeniem w inny sposób. Sugeruje się, aby opakowanie było usuwane dopiero po zakończeniu wszystkich prac wykończeniowych.

Konstrukcja gałęzi grzejnika powinna być tak dostosowana, aby po połączeniu z grzejnikiem i skręceniu złączy nie występowały żadne naprężenia. Należy unikać działań, które mogą prowadzić do deformacji grzejnika lub uszkodzenia powłoki lakierniczej.

Po wykonaniu poprawności montażu grzejników i badań szczelności należy zamontować obudowy grzejnikowe wskazane w projekcie.

5.6.Badanie szczelności

Przeprowadzenie testu szczelności odcinka kanału pod kątem eksfiltracji i infiltracji powinno odbywać się zgodnie z normą PN-B-10735:1984. Badania szczelności powinny zostać zrealizowane przed zakończeniem zakrywania rurociągów. Próbę ciśnieniową na zimno przeprowadzić przed zamontowaniem naczynia wzbiorniczego otwartego. Napełnić układ wodą i odpowietrzyć grzejniki. Doprowadzić ciśnienie do ciśnienia max roboczego 0,3 MPa + 0,2 MPa (nie mniej niż 0,4 MPa) zamknąć układ i utrzymać ciśnienie przez 30 min. Próbę ciśnieniową na gorąco (parametry pracy instalacji 70/50C) przy ciśnieniu (0,3 MPa) 3 bar przez 72 godziny.

5.7.Izolacja termiczna

Montaż izolacji cieplnej rozpoczynać należy po uprzednim przeprowadzeniu wymaganych prób szczelności, oraz po potwierdzeniu prawidłowości wykonania powyższych robót protokołem odbioru. Powierzchnia rurociągu lub urządzenia powinna być czysta i sucha. Nie dopuszcza się wykonywania izolacji cieplnych na powierzchniach zanieczyszczonych ziemią, cementem, smarami itp. Materiały przeznaczone do wykonania izolacji cieplnych powinny być suche, czyste i nie uszkodzone, a sposób składowania materiałów na stanowisku pracy powinien wykluczać możliwość ich zawilgocenia lub uszkodzenia. Grubość wykonanej izolacji cieplnej nie powinna się różnić od grubości podanej w dokumentacji technicznej. Całość robót przeprowadzić zgodnie z instrukcją montażu producenta. Izolacja rurociągów poziomych wykonać wg PN-85/B-02412 pianką poliuretanową, Izolacja rur z pianki poliuretanowej

wykonana zgodnie z wymaganiami normy PNEN 253. Grubości warstw izolacyjnych odniesione do współczynnika przewodzenia ciepła $\lambda = 0,035 \text{ W/(m}\cdot\text{K)}$.

5.8. Urządzenia grzewcze

Montaż urządzeń grzewczych takich jak kotły, pompy ciepła, zasobniki powinien się odbyć w miejscach oznaczonych w projekcie zgodnie z zaleceniami producenta i dostawcy w/w urządzeń. Urządzenie powinno być wyposażone w automatykę umożliwiającą obsługę zaprojektowanego węzła cieplnego i realizację następujących funkcji:

- Zaspokajanie potrzeb grzewczych budynku
- Przygotowanie ciepłej wody użytkowej

6. Kontrola jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST Wymagania ogólne.

Każda dostarczona na budowę partia materiałów powinna być zaopatrzona w świadectwo kontroli jakości producenta. Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę jakości robót i stosowanych materiałów użytych do wykonania instalacji. Wyniki przeprowadzonych badań należy uznać za dodatnie, jeżeli wszystkie wymagania dla danej fazy robót zostały spełnione. Jeśli którekolwiek z wymagań nie zostało spełnione, należy daną fazę robót uznać za niezgodną z wymaganiami normy i po dokonaniu poprawek przeprowadzić badania ponownie.

7. Obmiar robót

Jednostką obmiaru wykonania instalacji wodociągowej, oraz [sztuka] – armatura, urządzenia.

8. Odbiór robót

Odbiór obejmuje wszystkie materiały podane w „Materiały” oraz czynności wyszczególnione w „Wykonanie robót”. Ogólne zasady odbioru robót podano w SST00 „Wymagania ogólne”.

W wyniku odbioru należy:

- sporządzić częściowy protokół odbioru robót
- dokonać wpisu do dziennika budowy

Odbiorowi podlega: sposób prowadzenia przewodów poziomych i pionowych, lokalizacja przyborów sanitarnych, szczelność przewodów wodnych (próby ciśnieniowe). Odbiór wykonanych robót powinien być przeprowadzony w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych napraw wadliwie wykonanych robót bez hamowania ich postępu. Ułożenie rur w bruzdach podlega odbiorowi końcowemu robót ulegających zakryciu. Jeśli wszystkie czynności odbioru robót dały wyniki pozytywne, wykonane roboty należy uznać za zgodne z wymaganiami STWiORB, PB.

9. Podstawa płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstaw płatności podano w SST00 „Wymagania ogólne.”

10. Przepisy

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. z 2003 r. Nr 48 poz. 401).

Normy:

PN -92/B-01706 Instalacje wodociągowe wymagania w projektowaniu.

PN-76/B-02440 Zabezpieczenie urządzeń ciepłej wody użytkowej Wymagania.

PN-81/B-10700/00 Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze. Wspólne wymagania i badania.

PN-ISO 7-1:1995 Gwinty rurowe połączeń ze szczelnością uzyskiwaną na gwincie.

Wymiary, tolerancja i oznaczenia.

PN-85/m75002 Armatura przepływowa instalacji wodociągowej. Wymagania i badania.

PN-76/M-75001 Armatura sieci domowej. Wymagania i badania. Zastąpione częściowo przez PN 85/M75002 w części dotyczącej armatury odpływowej.

PN-89/H-02650 Armatura i rurociągi. Ciśnienia i temperatury.

PN -92/B-01707 Instalacje kanalizacyjne wymagania w projektowaniu.

PN-92/B-10735 Kanalizacja. Przewody kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze.

BN-69/8864-23 Wsporniki do rur z blachy i stali kształtowej.

BN-79/8860-01/01 Uchwyty do rurociągów pionowych i poziomych.

PN-85/B-02412 Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Izolacja cieplna rurociągów, armatury i urządzeń. Wymagania i badania.

PN-90/B-01430 Ogrzewnictwo. Instalacje centralnego ogrzewania. Terminologia.

PN-82/B-02402 Ogrzewnictwo. Temperatuty ogrzewanych pomieszczeń w budynkach.

PN-82/B-02403 Ogrzewnictwo. Temperatuty obliczeniowe zewnętrzne.

PN-91/B-02420 Centralne ogrzewanie. Grzejniki. Nazwy i określenia. Odpowietrzanie instalacji ogrzewań wodnych.
PN-90/M-75010 Termostatyczne zawory grzejnikowe. Wymagania i badania

Wszystkie nie wymienione powyżej normy i aktualizacje podanych powyżej norm, dotyczące zakresu robót, a opublikowane przed realizacją kontraktu mają zastosowanie. Niewymienienie tytułu jakiegokolwiek dziedziny, grupy, podgrupy czy normy nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku stosowania wymogów określonych prawem polskim

ST-04 - INSTALACJA WENTYLACJI

1. Wstęp

1.1.Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem instalacji wentylacji dla inwestycji zlokalizowanej na ul. Lipowa 29, 81-198 Mosty :

CPV: 45331200-8- INSTALOWANIE URZĄDZEŃ WENTYLACYJNYCH I KLIMATYZACYJNYCH

1.2.Zakres stosowania SST

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

1.3.Zakres robót objętych SST

Roboty, których dotyczy specyfikacja obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie następujących robót:

- Montaż kanałów wentylacyjnych
- Uszczelnienie oraz wykonanie prób szczelności i sprawności instalacji

1.4.Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją projektową, SST i ustaleniami z Inspektorem Nadzoru.

1.5.Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami oraz określeniami podanymi w Ogólnej Specyfikacji Technicznej.

Podstawowe określenia:

Wentylator – urządzenie służące do wprowadzania powietrza w ruch.

Filtr powietrza – zespół oczyszczający powietrze z zanieczyszczeń stałych i ciekłych.

Czerpnia wentylacyjna – element instalacji, przez który jest zasysane powietrze zewnętrzne.

Wyrzutnia wentylacyjna – element instalacji, przez który powietrze jest usuwane na zewnątrz.

Nagrzewnica powietrza – wymiennik ciepła do ogrzewania powietrza.

Urządzenie do odzyskiwania ciepła – urządzenie przeznaczone do przekazywania ciepła zawartego w strumieniu powietrza zużytego do strumienia powietrza uzdatnianego lub odwrotnie.

Przewód wentylacyjny – element o zamkniętym obwodzie przekroju poprzecznego, stanowiący obudowę przestrzeni, przez którą przepływa powietrze.

Przepustnica – zespół samodzielny lub wbudowany w urządzenie lub w przewód wentylacyjny, pozwalający na zamknięcie lub na regulację strumienia powietrza przez zmianę oporu powietrza.

Tłumik hałasu – element wbudowany w urządzenie lub w przewód wentylacyjny, mający na celu zmniejszenie hałasu przenoszonego drogą powietrzną wzdłuż przewodów wentylacyjnych.

Nawiewnik – element lub zespół elementów, przez który powietrze dostaje się do wentylowanej przestrzeni.

Wywiewnik – element lub zespół elementów, przez który powietrze opuszcza wentylowaną przestrzeń

2. Materiały

Materiały należy stosować zgodnie z projektem wentylacji mechanicznej. Wszystkie zakupione przez Wykonawcę materiały muszą być zgodne z normami PN i BN oraz muszą posiadać zaświadczenia o jakości, atesty, deklaracje zgodności i certyfikaty. Przewody i kształtki prostokątne wykonać zgodnie z PN-B-03434 o połączeniach kołnierzowych z blachy stalowej ocynkowanej oraz normami PN-EN 1505:2001; PN-EN 1506:2002

Należy przestrzegać następujących grubości blachy:

- kanały prostokątne dla długości boku:
 - 100 - 400mm–0.6mm
 - 500 - 800mm–0.8mm

powyżej 1000 mm – 1.0 mm

- przewody okrągłe:

80 - 400 mm–0.6mm

500 - 800mm–0.8mm

powyżej 1000 mm – 1.0 mm

Ponadto należy stosować:

- Anemostaty
- Przewody elastyczne typu flex
- Wentylatory dachowe
- Centrala wentylacyjna
- Kratki nawiewne i wywiewne
- Kołki nitowane
- Maty termoizolacyjne
- Maty lamelowe
- Taśmy samoprzylepna

3. Sprzęt

3.1.Sprzęt do robót

Do transportu i montażu konstrukcji należy używać żurawi, wciągarek, dźwigników, podnośników i innych urządzeń. Wszelkie urządzenia dźwigowe, zawiesia i trawersy podlegające przepisom o dozorze technicznym powinny być dostarczone wraz z aktualnymi dokumentami uprawniającymi do ich eksploatacji.

3.2.Sprzęt do robót montażowych

W zależności od potrzeb i przyjętej technologii robót, Wykonawca zapewni następujący sprzęt montażowy:

- Samochód skrzyniowy
- Wciągarkę ręczną
- Wciągarkę mechaniczną z napędem elektrycznym
- Spawarkę elektryczną
- Giętarkę do prętów mechaniczną
- Nożyce do prętów mechaniczne
- Szlifierki
- Wiertarki
- Gwintownice
- Rusztowania przejezdne, przesuwne i stałe

4. Transport

Urządzenia i akcesoria wentylacyjne należy przewozić wyłącznie w oryginalnych opakowaniach fabrycznych, które zapewniają ochronę przed uszkodzeniami mechanicznymi i zabezpieczają przed przemieszczaniem się podczas transportu. Transport urządzeń i akcesoriów wentylacyjnych powinien odbywać się zgodnie z obowiązującymi przepisami transportowymi.

Kanały wentylacyjne powinny być transportowane w położeniu poziomym. Należy je umieszczać obok siebie na całej dostępnej powierzchni i zabezpieczyć przed przemieszczaniem się w trakcie transportu. Należy unikać kontaktu kanałów z ostrymi przedmiotami, które mogą spowodować uszkodzenia mechaniczne. Podczas operacji przeładunkowych nie wolno rzucać kanałami, a kanały należy układać na drewnianych podkładach.

5. Wykonanie robót

5.1. Ogólne warunki

Wymagania ogólne oraz w specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót wentylacji. W ramach prac związanych z instalacją wentylacji w budynku, Wykonawca musi dostarczyć Inżynierowi Projektu projekt organizacji i harmonogram robót, uwzględniający wszystkie warunki, w jakich prace zostaną wykonane, zgodnie z "Warunkami technicznymi wykonania robót budowlano-montażowych" w części dotyczącej instalacji sanitarnej i przemysłowej.

5.2.Prace przygotowawcze

Dotyczące instalacji wentylacji obejmują:

- Wykonanie otworów potrzebnych do zainstalowania instalacji.

- Określenie tras kanałów oraz lokalizacji konstrukcji wsporczych i urządzeń wentylacyjnych.

5.3.Montaż instalacji wentylacji

Konstrukcje wsporcze urządzeń wentylacyjnych muszą być wykonywane i montowane zgodnie z dokumentacją projektową. Montaż central wentylacyjnych i automatyki powinien być przeprowadzany zgodnie z zaleceniami producenta dotyczącymi wybranego rozwiązania.

5.4. Zabezpieczenie przed korozją

Wszystkie elementy stalowe, które nie są fabrycznie zabezpieczone, oraz uszkodzone powłoki cynkowe, muszą być zabezpieczone przed korozją. Miejsca wymagające zabezpieczenia powinny być dokładnie oczyszczone do stopnia drugiego czystości, a następnie pokryte antykorozyjnymi farbami chlorokauczkowymi.

5.5.Zabezpieczenie termiczne

Przewody nawiewne i wywiewne powinny być zabezpieczone otulinami z wełny mineralnej. Izolację przewodów należy wykonać zgodnie z normą PN-B-02421:2000 w polskiej wersji, dotyczącą izolacji cieplnej przewodów, armatury i urządzeń oraz określającej wymagania i badania odbiorcze.

5.6.Zabezpieczenie akustyczne i wibracyjne

Elementy instalacji należy odpowiednio odizolować od konstrukcji. Poziom hałasu generowany przez pracujące urządzenia musi spełniać normy, takie jak:

- PN-EN 12599:2013-04, dotycząca wentylacji budynków, procedury badań i metody pomiarowe stosowane podczas odbioru instalacji wentylacji i klimatyzacji,
- PN-B-02151-02:1987, regulująca akustykę budowlaną i określająca dopuszczalne poziomy hałasu w pomieszczeniach."

6. Kontrola jakości robót

6.1.Kontrola

Kontrola przeprowadzana jest poprzez:

- Weryfikację zgodności wykonania instalacji z Dokumentacją Projektową.
- Oceny jakości materiałów i urządzeń, weryfikację atestów, certyfikatów i deklaracji zgodności z normami PN.
- Testowanie prawidłowego działania przepustnic.
- Sprawdzanie szczelności połączeń kanałowych.
- Pomiar przepływu strumienia powietrza w przewodach.
- Ocena wydajności wentylatorów i prędkości ich obrotów.
- Eliminację potencjalnych usterek.
- Monitorowanie działania instalacji wentylacji oraz jej regulacji.
- Pomiar poziomu hałasu zgodnie z normami.
- Testowanie działania systemu automatyki i sterowania, w szczególności ocenę poprawności algorytmów pracy urządzeń oraz funkcjonowania stanów alarmowych

6.2.Próba szczelności i tolerancje

Aby przeprowadzić próbę szczelności, należy postępować zgodnie z normą PN-EN 12237:2005 w polskiej wersji, dotyczącą wentylacji w budynkach i sieci przewodów o przekroju kołowym z blachy. Wykonawca jest zobowiązany do dokonania pomiarów i przedstawienia następujących danych przed odbiorem:

- Wydatek powietrza dla centrali wentylacyjnej.
- Ilość rozprowadzanego powietrza w instalacji.
- Temperatura powietrza latem i zimą.
- Zużycie energii i natężenie prądu dla wentylatorów.

Wszystkie punkty pomiaru muszą być dokładnie oznaczone na rysunkach wykonawczych. Po przeprowadzeniu prób instalacji należy sporządzić protokół potwierdzający spełnienie określonych warunków.

Maksymalne odchylenie w pomiarze ilości powietrza wentylacyjnego wynosi 10%

7. Obmiar robót

7.1. Zasady ogólne

Ilość robót określa się na podstawie dokumentacji projektowej z uwzględnieniem zmian podanych w dokumentacji powykonawczej zaaprobowanych przez Inspektora nadzoru i sprawdzonych w naturze.

Jednostki obmiarowe zgodne z przedmiarem robót:

– dla urządzeń	kpl
– dla galanterii wentylacyjnej	szt
– dla kanałów wentylacyjnych	m ²
– dla izolacji	m ²

8. Odbiór robót

8.1. Zasady ogólne

Podstawowe wytyczne dotyczące odbioru prac zawarte są w OST 00.00 Wymagania ogólne. Prace uznaje się za zrealizowane zgodnie z dokumentacją projektową, SST oraz z wymaganiami Inżyniera, jeśli wszystkie pomiary i badania, z zachowaniem określonych tolerancji opisanych w niniejszym dokumencie, przynoszą wyniki pozytywne.

8.2. Odbiór częściowy

Odbiór robót zanikających powinien zostać odebrany przed zakryciem efektu prac, w momencie, w którym możliwe będzie wprowadzenie ewentualnych napraw, zmian lub poprawek. Należy zadbać, aby odbiory częściowe nie powodowały opóźnień wykonywania ogólnych robót budowlanych.

8.3. Odbiór końcowy

Poddawanej odbiorowi końcowemu jest cała instalacja. Wyniki przeprowadzonych badań podczas tego procesu powinny być spisane w formie protokołu, szczegółowo omówione, a następnie podpisane przez nadzór techniczny oraz członków komisji odpowiedzialnej za przeprowadzenie tych badań. Wyniki badań przeprowadzonych podczas odbioru końcowego można uznać za wiarygodne, gdy wszystkie ustalone wymagania, takie jak analiza dokumentacji i ocena wydajności całego systemu instalacji oraz jej szczelności zostały spełnione. W przypadku, gdy któreś z tych wymagań nie zostało spełnione w trakcie odbioru technicznego końcowego, konieczne jest ocenienie jego wpływu na sprawność działania instalacji i w zależności od tego ustalić dalsze kroki postępowania

9. Podstawa płatności

Płaci się za roboty wykonane w jednostkach podanych w punkcie 7.

Cena obejmuje wszystkie czynności wymienione w SST zgodnie z ogólnymi zasadami zawartymi w ST-00.

10. Przepisy

- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano- montażowych, (tom I, II, III, IV, V) Arkady, Warszawa 1989-1990.
- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych. Instytut Techniki Budowlanej, Warszawa 2004.
- Normy:

PN-B-03434:1999 - wersja polska Wentylacja -- Przewody wentylacyjne -- Podstawowe wymagania i badania

PN-B-02873:1996 - wersja polska Ochrona przeciwpożarowa budynków -- Metoda badania stopnia rozprzestrzeniania ognia po instalacjach rurowych i przewodach wentylacyjnych

PN-EN 12236:2003 - wersja polska Wentylacja budynków -- Podwieszenia i podpory przewodów wentylacyjnych -- Wymagania wytrzymałościowe

PN-EN 12589:2002 - wersja angielska - Wentylacja w budynkach -- Nawiewniki i wywiewniki -- Badania aerodynamiczne i wzorcowanie urządzeń wentylacyjnych końcowych o stałym i zmiennym strumieniu powietrza

PN-EN 13501-3+A1:2010 - wersja polska - Klasyfikacja ogniowa wyrobów budowlanych i elementów budynków -- Część 3: Klasyfikacja na podstawie wyników badań odporności ogniowej wyrobów i elementów stosowanych w instalacjach użytkowych w budynkach: ognioodpornych przewodów wentylacyjnych i przeciwpożarowych klap odcinających

PN-EN 1366-12:2014-11 - wersja angielska - Badania odporności ogniowej instalacji użytkowych -- Część 12: Niemechaniczne przegrody przeciwpożarowe do systemów wentylacyjnych

PN-EN 60335-2-88:2003 - wersja angielska - Elektryczny sprzęt do użytku domowego i podobnego -- Bezpieczeństwo użytkownika -- Część 2-88: Wymagania szczegółowe dotyczące nawilżaczy w systemach grzejnych, wentylacyjnych lub klimatyzacyjnych

PN-EN ISO 6412-3:2001 - wersja polska - Rysunek techniczny -- Uprozczone przedstawianie rurociągów -- Część 3: Elementy końcowe instalacji wentylacyjnych i odwadniających

PN-B-02421:2000 – wersja polska: Ogrzewnictwo i ciepłownictwo -- Izolacja cieplna przewodów, armatury i urządzeń -- Wymagania i badania odbiorcze

PN-EN 12599:2013-04 - Wentylacja budynków -- Procedury badań i metody pomiarowe stosowane podczas odbioru instalacji wentylacji i klimatyzacji,

PN-B-02151-02:1987 - Akustyka budowlana -- Ochrona przed hałasem pomieszczeń w budynkach -- Dopuszczalne wartości poziomu dźwięku w pomieszczeniach

PN-EN 12237:2005 - wersja polska Wentylacja budynków -- Sieć przewodów -- Wytrzymałość i szczelność przewodów z blachy o przekroju kołowym

PN-EN 12792:2006 Wentylacja i klimatyzacja -- Terminologia

PN-EN 1506:2007 Wentylacja budynków -- Przewody proste i kształtki wentylacyjne z blachy o przekroju kołowym -- Wymiary

PN-B-03434:1999 Wentylacja – Przewody wentylacyjne – Podstawowe wymagania i badania

PN-EN 12097:2007 Wentylacja budynków -- Sieć przewodów – Wymagania dotyczące elementów składowych sieci przewodów ułatwiających konserwację sieci przewodów

PN-EN 12599:2013- Wentylacja budynków -- Procedury badań i metody pomiarowe stosowane podczas odbioru instalacji wentylacji i klimatyzacji

Wszystkie nie wymienione powyżej normy i aktualizacje podanych powyżej norm, dotyczące zakresu robót, a opublikowane przed realizacją kontraktu mają zastosowanie. Niewymienienie tytułu jakiegokolwiek dziedziny, grupy, podgrupy czy normy nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku stosowania wymogów określonych prawem polskim.

ST-05 - INSTALACJE ELEKTRYCZNE

1. Wstęp

1.1.Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót w zakresie wykonania instalacji elektrycznej dla inwestycji zlokalizowanej na ul. Lipowa 29, 81-198 Mosty :

CPV: 45310000-3- ROBOTY INSTALACYJNE ELEKTRYCZNE

CPV: 45311000-0- ROBOTY W ZAKRESIE OKABLOWANIA ORAZ INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH

CPV: 45316000-5- INSTALOWANIE SYSTEMÓW OŚWIETLENIOWYCH

CPV: 45311200-2- ROBOTY W ZAKRESIE INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH

1.2.Zakres stosowania SST

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

1.3.Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej SST dotyczą prowadzenia robót związanych z:

- Demontażem wewnętrznego okablowania.
- Montażem wewnętrznej instalacji elektrycznej wraz z osprzętem
- Montażem wewnętrznego systemu oświetlenia
- Wykonaniem pomiarów instalacji

1.4.Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją projektową, STWiORB i ustaleniami z Inspektorem Nadzoru.

1.5.Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej STWiORB są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami oraz określeniami podanymi w Ogólnej Specyfikacji Technicznej.

2. Materiały

2.1.Zasady ogólne

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w SST00 „Wymagania ogólne”. Przy budowie instalacji elektrycznych należy stosować materiały elektryczne zgodne z Dokumentacją Projektową i ST. Wszystkie zakupione przez wykonawcę materiały, dla których normy PN i BN przewidują posiadanie zaświadczenia o jakości lub atestu, powinny być zaopatrzone przez producenta w taki dokument. Inne materiały powinny być wyposażone w takie dokumenty na życzenie nadzoru inwestorskiego.

2.2.Odbiór materiałów

Materiały takie jak oprawy oświetleniowe, przewody należy dostarczać na budowę wraz ze świadectwami jakości, kartami gwarancyjnymi, protokołami odbioru technicznego. Dostarczone na miejsce budowy materiały należy sprawdzić pod względem kompletności i zgodności z danymi wytwórcy. w przypadku stwierdzenia wad lub nasuwających się wątpliwości mogących mieć wpływ na jakość wykonania robót, materiały należy przed ich wbudowaniem poddać badaniom określonym przez dozór techniczny robót.

2.3.Składowanie materiałów

Składowanie materiałów powinno odbywać się zgodnie z zaleceniami producentów, w warunkach zapobiegających zniszczeniu, uszkodzeniu lub pogorszeniu się właściwości technicznych na skutek wpływu czynników atmosferycznych lub fizykochemicznych. Należy zachować wymagania wynikające ze specjalnych właściwości materiałów oraz wymagania w zakresie bezpieczeństwa przeciwpożarowego

Kable i przewody

W instalacjach elektrycznych wewnętrznych należy stosować kable i przewody:

- kable elektroenergetyczne z żyłami miedzianymi o izolacji i powłoce polwinilowej z żyłą ochronną zielono żółtą i pozostałymi o barwach niebieska, brązowa, czarna, szara na napięcie znamionowe 0,6/1 kV wg PN-93/E-90401, odporne na rozprzestrzenianie płomienia wg IEC 60332-1-2.
- kable ekranowane elektroenergetyczne z żyłami miedzianymi o izolacji i powłoce polwinilowej, ekranowane ekranem statycznym z laminowanej tworzywem folii metalowej, z żyłą ochronną zielono żółtą i pozostałymi o barwach niebieska, brązowa, czarna, szara na napięcie znamionowe 0,6/1 kV wg PN-93/E-90401, odporne na rozprzestrzenianie płomienia wg IEC 60332-1-2.
- przewody instalacyjne wielożyłowe z żyłami miedzianymi o izolacji i powłoce polwinilowej z żyłą ochronną zielono żółtą, na napięcie znamionowe 450/750 V, do układania na stałe bez dodatkowych osłon przed uszkodzeniami mechanicznymi na tynku i pod tynkiem w pomieszczeniach suchych i wilgotnych, wg PN-87/E-90056.

Bębny z kablami i przewodami należy przechowywać w miejscach zadaszonych, zabezpieczonych przed opadami atmosferycznymi i bezpośrednim działaniem promieni słonecznych, na utwardzonym podłożu

2.4. Oprawy oświetleniowe

Oprawy oświetleniowe według PN-EN 60598-1 oraz wskazanych norm w punkcie „Przepisy”. Oprawy oświetleniowe powinny zapewniać poprawną i bezpieczną eksploatację. Oprawy oświetleniowe powinny zapewniać właściwą ochronę przed porażeniem prądem elektrycznym. Oprawy wykonane w I klasie izolacji powinny być wyposażone w zaciski PE i przystosowane do układu sieciowego TN-S. Nie dopuszcza się stosowania opraw wykonanych w 0 klasie bezpieczeństwa. Zaleca się stosowanie opraw w II klasie. Przewody ochronne powinny być oznaczone kombinacją barw żółtej i zielonej. Oprawy powinny być dostosowane do warunków środowiskowych, w których zostaną zamontowane, tj. temperatury otoczenia oraz posiadać odpowiednie zabezpieczenie przed:

- przedostaniem się ciał stałych, pyłu i wilgoci,
- zapaleniem,
- uderzeniem.

Oprawy powinny być wyposażone w osprzęt dostosowany do źródła światła. Oprawy należy wyposażyć w źródła światła i elementy optyczne dostosowane do charakteru pomieszczenia i wykonywanych w nim czynności i zapewniać ochronę przeciw oślepieniu.

2.5. Osprzęt instalacyjny

Osprzęt instalacyjny powinien spełniać wymagania PN-E-93201:1997, PN-IEC 8841,2,3:1996, PN-E93208:1997, PN-E-93207:1998/Az1:1999 oraz norm zawartych w punkcie „Przepisy”. Osprzęt powinien zapewniać poprawną i bezpieczną eksploatację i zapewniać właściwą ochronę przed porażeniem prądem elektrycznym. Wszystkie gniazda wtyczkowe powinny być wyposażone w styki uziemiające. Gniazda 230V w pomieszczeniach w których mogą przebywać dzieci z przesłonami styków. Napięcie znamionowe izolacji osprzętu powinno być dostosowane do napięcia znamionowego instalacji (400 V, 230 V). Osprzęt powinien być dostosowany do warunków środowiskowych, w których zostanie zamontowany, tj. temperatury otoczenia oraz posiadać odpowiednie zabezpieczenie przed:

- przedostaniem się ciał stałych, pyłu i wilgoci,
- zapaleniem,
- uderzeniem.

Osprzęt powinien być dostosowany do sposobu montażu w obiekcie, odpowiednio:

- podtynkowy,
- natynkowy

i dostosowany do przekrojów i średnic przewodów, rurek, uchwytów stosowanych podczas robót.

3. Sprzęt

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót, zarówno w miejscu tych robót, jak też przy wykonywaniu czynności pomocniczych oraz w czasie transportu, załadunku i wyładunku materiałów, sprzętu itp. Sprzęt używany przez Wykonawcę powinien uzyskać akceptację nadzoru inwestorskiego. Liczba i wydajność sprzętu powinna gwarantować wykonanie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, ST i wskazaniach Przedstawiciela Inwestora w terminie przewidzianym kontraktem. Montaż dokonać przy użyciu sprzętu specjalistycznego do tego typu robót. Wykonawca przystępujący do wykonania instalacji elektrycznych winien wykazać się możliwością korzystania z następujących maszyn i sprzętu, gwarantujących właściwą jakość robót:

- sprzęt kontrolno-pomiarowy do pomiarów ochronnych
- elektronarzędzia i inny drobny sprzęt montażowy

Sprzęt powinien być sprawny i spełniać wszystkie wymagania przepisów BHP.

4. Transport

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST00. Materiały mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu pod warunkiem unieruchomienia tych elementów w sposób uniemożliwiający ich przesuwanie i zabezpieczenia ich przed uszkodzeniem.

5. Wykonanie robót

5.1.Ochrona przed porażeniem

Zapewnienie ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym wymaga zastosowania środków mających na celu ograniczenie prądów porażeniowych przepływających przez ciało człowieka do wartości uznawanych za bezpieczne w danych warunkach. Ponadto, istotne jest ograniczenie czasów przepływu prądów porażeniowych poprzez szybkie wyłączanie uszkodzonych urządzeń. Środki ochrony przeciwporażeniowej powinny spełniać kilka kluczowych wymagań. Dotyczą one m.in. uniemożliwienia dotykania części czynnych pozostających w warunkach normalnej pracy oraz zapewnienia szybkiego wyłączania uszkodzonych urządzeń (wyłącznie zasilania) w sytuacjach, gdzie uszkodzenia mogą powodować napięcia dotyku na dostępnych częściach przewodzących o wartości niebezpiecznej dla zdrowia i życia. Dodatkowo, należy ograniczyć napięcia dotykowe na dostępnych częściach przewodzących do wartości uznawanych za dopuszczalne w danych warunkach. Ochrona przeciwporażeniowa może być osiągnięta poprzez zastosowanie różnych środków, takich jak izolacje, pokrywy, osłony (ochrona podstawowa) oraz urządzenia ochronne przetężeniowe, wyłączniki różnicowoprądowe i urządzenia II klasy ochronności (ochrona dodatkowa). W zależności od wartości napięć znamionowych źródeł zasilania oraz układu sieci, wyróżnia się ochronę przeciwporażeniową przed dotykiem bezpośrednim i pośrednim. Ochrona całkowita obejmuje izolacje, pokrywy i osłony, podczas gdy ochrona uzupełniająca to między innymi wyłączniki różnicowoprądowe.

5.2.Montaż infrastruktury kablowej

Przed montażem wykonać trasowanie uwzględniając konstrukcję budynku oraz bezkolizyjność z innymi instalacjami. Trasa powinna być prosta umożliwiającą konserwację i rozbudowę. Trasy powinny być prowadzone w liniach poziomych i pionowych. Konstrukcje wsporcze i uchwyty przewidziane do ułożenia na nich instalacji elektrycznych oraz sprzęt i osprzęt instalacyjny, powinny być zamocowane do podłoża w sposób trwały, uwzględniając warunki lokalne i technologiczne. Wszystkie przejścia obwodów instalacji elektrycznych przez ściany, stropy i itp. powinny być chronione przed uszkodzeniami i uszczelnione materiałami ognioochronnymi odbudowującymi wytrzymałość ogniową tych elementów.

5.3.Montaż kabli i przewodów

Przewody powinny być oznaczone zgodnie z PN-90/E-05023. Połączenia między przewodami oraz między przewodami i innym wyposażeniem powinny być wykonane w taki sposób, aby był zapewniony bezpieczny i pewny styk. Wszystkie elementy wyposażenia powinny być zainstalowane tak, aby nie zostały pogorszone projektowane warunki chłodzenia. Przewody elektryczne układać w sposób podany w dokumentacji projektowej. Przewody i kable należy prowadzić po trasach w liniach prostych równoległych do krawędzi ścian i stropów, unikając ostrych zagięć przewodów. Instalacja elektryczna powinna być wykonana tak, aby nie występowało wzajemne szkodliwe oddziaływanie między tą instalacją a innymi instalacjami nieelektrycznymi stanowiącymi wyposażenie obiektu.

5.4.Montaż instalacji oświetlenia

Oprawy oświetleniowe należy zamontować zgodnie z dokumentacją projektową oraz w taki sposób aby zapewnić wymagane parametry oświetleniowe. Parametry opraw, wymagane parametry oświetlenia i wymagania środowiskowe zostały podane w specyfikacji w celu określenia standardu. Zmiany typów opraw przy realizacji inwestycji będą wymagały akceptacji Inwestora i inspektora nadzoru w celu zachowania projektowanego wystroju wnętrz i porównywalnych parametrów technicznych. Instalację oświetlenia należy wykonać przewodami YDY-750V jako podtynkową. w pomieszczeniach wilgotnych należy stosować osprzęt szczelny. Sterowanie oświetleniem obiektu będzie realizowane przez łączniki instalacyjne.

5.5.Montaż osprzętu elektroinstalacyjnego

Elementy wyposażenia mogące spowodować wzrost temperatury lub powstanie łuku elektrycznego powinny być umieszczone lub osłonięte tak, aby nie powstało ryzyko zapalenia materiałów palnych. w przypadku gdy temperatura jakiegokolwiek odsłoniętej części wyposażenia może spowodować poparzenie ludzi, części te należy umieścić lub osłonić tak, aby uniemożliwić przypadkowy kontakt z nimi. Urządzenia odłączające powinny być zainstalowane w sposób zapewniający odłączenie instalacji elektrycznej, obwodów lub poszczególnych aparatów, gdy jest to wymagane ze względu na konserwację, sprawdzenie, wykrycie uszkodzenia lub naprawę. Wyposażenie elektryczne powinno być zainstalowane i rozmieszczone tak, aby zapewnić do niego dostęp, gdy jest to niezbędne, tj.:

– odpowiednią przestrzeń dla umożliwienia montażu oraz wykonania przewidywanych zmian i wymiany poszczególnych części wyposażenia,

– dostęp obsługi do wyposażenia w celu sprawdzenia, przeglądu, konserwacji i napraw.

Wszystkie elementy wyposażenia elektrycznego powinny być dobrane do maksymalnych zastosowanych napięć roboczych (wartość skuteczna dla prądu przemiennego), jak również do mogących wystąpić przepięć. Wszystkie elementy wyposażenia elektrycznego powinny być dobrane z uwzględnieniem maksymalnych prądów roboczych (wartość skuteczna prądu przemiennego), które mogą wystąpić w normalnych warunkach eksploatacji oraz z uwzględnieniem prądów mogących wystąpić w warunkach zakłóceń w określonym czasie, podczas którego może być spodziewany przepływ prądu przetężeniowego. Wszystkie elementy wyposażenia powinny być dobrane tak, aby były zabezpieczone przed wszelkimi oddziaływaniami oraz warunkami otoczenia i środowiska, na które mogą być narażone. Aparaty, wyłączniki, przełączniki, puszki montować w miejscach podanych w dokumentacji projektowej. Przewiduje się montaż tych urządzeń natynkowo i podtynkowo.

6. Kontrola jakości robót

Kontrola jakości wykonania instalacji powinna obejmować:

- zgodność zastosowanych do wbudowania wyrobów i zainstalowanych urządzeń z dokumentacją techniczną, normami i certyfikatami;
- poprawność wykonania przejść przewodów przez stropy i ściany;
- prawidłowość wykonania połączeń przewodów;
- ciągłość przewodów ochronnych, w tym głównych i dodatkowych połączeń wyrównawczych;
- rezystancji izolacji instalacji elektrycznej – wykonać dla każdego obwodu oddzielnie od strony zasilania;
- skuteczności działania zabezpieczeń i środków ochrony od porażeń prądem elektrycznym;
- pomiar prądów upływowch;
- ochrony przez oddzielenie od siebie obwodów;
- próbę biegunowości;
- próbę wytrzymałości elektrycznej;
- próbę działania;
- próba pracy kabli grzewczych;
- poprawność ochrony przed pożarem i skutkami cieplnymi;
- pomiar spadku napięcia;
- sprawdzenia załączania punktów świetlnych, kontrola źródeł światła, natężenia oświetlenia;
- sprawdzenie zgodności podłączenia urządzeń (gniazd wtyczkowych, opraw itp.);
- prawidłowość zamontowania urządzeń w dostosowaniu do warunków środowiskowych i warunków pracy w miejscu ich zainstalowania;
- prawidłowość umieszczenia schematów, tablic ostrzegawczych oraz innych informacji;
- spełnienia dodatkowych zaleceń projektanta lub inspektora nadzoru inwestorskiego, wprowadzonych do dokumentacji technicznej.

W przypadku, gdy wynik którejkolwiek próby jest niezgodny z normą, to próbę lub próby poprzedzające, jeżeli mogą mieć wpływ na wynik, należy powtórzyć po usunięciu przyczyny niezgodności.

7. Obmiar robót

W trakcie realizacji inwestycji wykonawca robót jest zobowiązany do przekazania zamawiającemu częściowych lub końcowych obmiarów robót, ze szczególnym uwzględnieniem robót zanikających (roboty, których weryfikacja w zakresie ilości i jakości po zabudowaniu nie będzie możliwa).

Jednostką obmiarową jest:

- dla aparatury i urządzeń - 1 szt. (1 kpl.)
- dla kabli i przewodów - 1 mb
- dla rur instalacyjnych i korytek kablowych - 1 mb
- dla badań i pomiarów - 1 pomiar (1 badanie)

8. odbiór robót

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, ST i wymaganiami inspektora nadzoru inwestorskiego, jeżeli wszystkie pomiary i badania dały wyniki pozytywne. Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają instalacje elektryczne podtynkowe.

9. Podstawa płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstaw płatności podano w SST00 „Wymagania ogólne.”

10. Przepisy

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. z 2003 r. Nr 48 poz. 401).

Normy:

PN-IEC 364-4-481:1994 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona zapewniająca bezpieczeństwo. Dobór środków ochrony w zależności od wpływów zewnętrznych. Wybór środków ochrony przeciwpożarowej w zależności od wpływów zewnętrznych.

PN-IEC 60364-4-42:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed skutkami oddziaływania ciepłego.

PN-IEC 60364-4-43:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed prądem przetężeniowym.

PN-IEC 60364-4-45:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed obniżeniem napięcia.

PN-IEC 60364-4-46:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Odłączanie izolacyjne i łączenie.

PN-IEC 60364-4-47:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Zastosowanie środków zapewniających bezpieczeństwo. Postanowienia ogólne. Środki ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym.

PN-IEC 60364-4-443:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona przed przepięciami. Ochrona przed przepięciami atmosferycznymi i łączeniowymi.

PN-IEC 60364-4-473:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Stosowanie środków ochrony zapewniających bezpieczeństwo. Środki ochrony przed prądem przetężeniowym.

PN-IEC 60364-5-51:2000 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Postanowienia ogólne.

PN-IEC 60364-5-53:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Aparatura łączeniowa i sterownicza.

PN-IEC 60364-5-54:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Uziemienia i przewody ochronne.

PN-IEC 60364-5-537:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Aparatura rozdzielcza i sterownicza. Urządzenia do odłączania izolacyjnego i łączenia.

PN-IEC 60364-7-704:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji. Instalacje na terenie budowy i rozbiórki.

PN-91/E-05010 Zakres napięciowe instalacji elektrycznych w obiektach budowlanych.

PN-E-05033:1994 Wytyczne do instalacji elektrycznych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Oprzewodowanie.

PN-76/E-05125 Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa.

PN-84/E-02033 Oświetlenie wnętrz światłem elektrycznym.

PN-93/E-90401 Kable elektroenergetyczne i sygnalizacyjne o izolacji i powłoce polwinitowej na napięcie znamionowe nie przekraczające 6,6kV. Kable elektroenergetyczne na napięcie znamionowe 0,6/1kV.

PN-87/E-90056 Przewody elektroenergetyczne ogólnego przeznaczenia do układania na stałe. Przewody o izolacji i powłoce polwinitowej, okrągłe.

PN-90/E-06401.03 Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Osprzęt do kabli o napięciu znamionowym nie przekraczającym 30 kV. Mufy przelotowe na napięcie nie przekraczające 0,6/1 KV.

PN-EN 60598-02 Oprawy oświetleniowe. Wymagania szczegółowe. (zestaw norm)

PN-IEC 12464-1:2003 Światło i oświetlenie – oświetlenie miejsc pracy – miejsca pracy we wnętrzach

PN-E-93208:1997 Sprzęt elektroinstalacyjny. Puszki instalacyjne.

PN-E-93207:1998/Az1:1999 Sprzęt elektroinstalacyjny. Odgałęźniki instalacyjne i płytki odgałęźne na napięcie do 750 V do przewodów o przekrojach do 50 mm². Wymagania i badania (Zmiana Az1)

PN-EN 10142:2003 Taśmy i blachy ze stali niskowęglowej ocynkowane ogniowo w sposób ciągły do obróbki plastycznej na zimno. Warunki techniczne dostawy.

PN-90/E-05023 Oznaczenia identyfikacyjne przewodów barwami lub cyframi.

PN-IEC 60364 –7 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. (zbiór norm)

PN-E-01002:1997 Słownik terminologiczny elektryki. Kable i przewody.

PN-IEC 60050-826:2000 Międzynarodowy słownik terminologiczny elektryki. Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych.

PN-EN 60529:2003 Stopnie ochrony zapewnianej przez obudowy (Kod IP).

PN-EN 60664-1:2003(U) Koordynacja izolacji urządzeń elektrycznych w układach niskiego napięcia.
PN-E-04700:1998 Urządzenia i układy elektryczne w obiektach elektroenergetycznych. Wytyczne przeprowadzania pomontażowych badań odbiorczych.
PN-80/C-89205 Rury z nieplastifikowanego polichlorku winylu.
PN-84/O-79101 Opakowania transportowe. Odporność na uszkodzenia mechaniczne opakowań o masie zawartości powyżej 150 kg. Wymagania i badania.
PN-IEC 1084-1+A1 Systemy listew kablowych do instalacji elektrycznych

Wszystkie nie wymienione powyżej normy i aktualizacje podanych powyżej norm, dotyczące zakresu robót, a opublikowane przed realizacją kontraktu mają zastosowanie. Niewymienienie tytułu jakiegokolwiek dziedziny, grupy, podgrupy czy normy nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku stosowania wymogów określonych prawem polskim.

ST-06 - INSTALACJE TELETECHNICZNE

1. Wstęp

1.1.Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót w zakresie wykonania instalacji teletechnicznych dla inwestycji zlokalizowanej na ul. Lipowa 29, 81-198 Mosty :

CPV: 45312000-7- INSTALOWANIE SYSTEMÓW ALARMOWYCH I ANTEN

CPV: 45314000-1- INSTALOWANIE URZĄDZEŃ TELEKOMUNIKACYJNYCH

CPV: 45314300-4- INSTALOWANIE INFRASTRUKTURY OKABLOWANIA

CPV: 45311200-2- ROBOTY W ZAKRESIE INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH

CPV: 45312100-8- INSTALOWANIE PRZECIWPOŻAROWYCH SYSTEMÓW ALARMOWYCH

1.2.Zakres stosowania SST

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

1.3.Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej SST dotyczą prowadzenia robót związanych z:

- Demontażem istniejącego okablowania.
- Montażem instalacji alarmowej wraz z osprzętem
- Wykonaniem pomiarów instalacji

1.4.Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją projektową, STWiORB i ustaleniami z Inspektorem Nadzoru.

1.5.Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej STWiORB są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami oraz określeniami podanymi w Ogólnej Specyfikacji Technicznej.

2. Materiały

2.1.Zasady ogólne

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w SST00 „Wymagania ogólne”. Przy budowie instalacji elektrycznych należy stosować materiały elektryczne zgodne z Dokumentacją Projektową i ST. Wszystkie zakupione przez wykonawcę materiały, dla których normy PN i BN przewidują posiadanie zaświadczenia o jakości lub atestu, powinny być zaopatrzone przez producenta w taki dokument. Inne materiały powinny być wyposażone w takie dokumenty na życzenie nadzoru inwestorskiego.

2.2.Odbiór materiałów

Materiały takie jak przewody należy dostarczać na budowę wraz ze świadectwami jakości, kartami gwarancyjnymi, protokołami odbioru technicznego. Dostarczone na miejsce budowy materiały należy sprawdzić pod względem kompletności i zgodności z danymi wytwórcy. w przypadku stwierdzenia wad lub nasuwających się wątpliwości mogących mieć wpływ na jakość wykonania robót, materiały należy przed ich wbudowaniem poddać badaniom określonym przez dozór techniczny robót.

2.3.Składowanie materiałów

Wszystkie materiały fabrycznie zapakowane powinny być składowane i przechowywane zgodnie z zaleceniami producenta oraz spełniać wymagania odpowiednich norm. Szczególnie kable i przewody powinny być przechowywane na bębnach lub w krążkach. Producent zabezpiecza końce przewodów przed wilgocią, wyprowadzając je poza opakowanie w celu ułatwienia kontroli parametrów, takich jak ciągłość żył czy przekrój.

Pozostały sprzęt, osprzęt i urządzenia systemów alarmowych, wraz z osprzętem pomocniczym, powinny być przechowywane w oryginalnych opakowaniach, kartonach lub opakowaniach foliowych. Konieczne jest szczególnie zabezpieczenie przed wpływami atmosferycznymi, takimi jak deszcz, mróz czy zawilgocenie.

Pomieszczenie magazynowe, przeznaczone do przechowywania opakowanych produktów, powinno być suche i zabezpieczone przed zawilgoceniem.

3. Sprzęt

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót, zarówno w miejscu tych robót, jak też przy wykonywaniu czynności pomocniczych oraz w czasie transportu, załadunku i wyładunku materiałów, sprzętu itp. Sprzęt używany przez Wykonawcę powinien uzyskać akceptację nadzoru inwestorskiego. Liczba i wydajność sprzętu powinna gwarantować wykonanie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, ST i wskazaniach Przedstawiciela Inwestora w terminie przewidzianym kontraktem. Montaż dokonać przy użyciu sprzętu specjalistycznego do tego typu robót. Wykonawca przystępujący do wykonania instalacji elektrycznych winien wykazać się możliwością korzystania z następujących maszyn i sprzętu, gwarantujących właściwą jakość robót:

- sprzęt kontrolno-pomiarowy do pomiarów ochronnych
- elektronarzędzia i inny drobny sprzęt montażowy

Sprzęt powinien być sprawny i spełniać wszystkie wymagania przepisów BHP.

4. Transport

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST00. Materiały mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu pod warunkiem unieruchomienia tych elementów w sposób uniemożliwiający ich przesuwanie i zabezpieczenia ich przed uszkodzeniem.

5. Wykonanie robót

5.1. Ochrona przed porażeniem

Zapewnienie ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym wymaga zastosowania środków mających na celu ograniczenie prądów porażeniowych przepływających przez ciało człowieka do wartości uznawanych za bezpieczne w danych warunkach. Ponadto, istotne jest ograniczenie czasów przepływu prądów porażeniowych poprzez szybkie wyłączanie uszkodzonych urządzeń. Środki ochrony przeciwporażeniowej powinny spełniać kilka kluczowych wymagań. Dotyczą one m.in. uniemożliwienia dotykania części czynnych pozostających w warunkach normalnej pracy oraz zapewnienia szybkiego wyłączania uszkodzonych urządzeń (wyłącznie zasilania) w sytuacjach, gdzie uszkodzenia mogą powodować napięcia dotyku na dostępnych częściach przewodzących o wartości niebezpiecznej dla zdrowia i życia. Dodatkowo, należy ograniczyć napięcia dotykowe na dostępnych częściach przewodzących do wartości uznawanych za dopuszczalne w danych warunkach. Ochrona przeciwporażeniowa może być osiągnięta poprzez zastosowanie różnych środków, takich jak izolacje, pokrywy, osłony (ochrona podstawowa) oraz urządzenia ochronne przetężeniowe, wyłączniki różnicowoprądowe i urządzenia II klasy ochronności (ochrona dodatkowa). W zależności od wartości napięć znamionowych źródeł zasilania oraz układu sieci, wyróżnia się ochronę przeciwporażeniową przed dotykiem bezpośrednim i pośrednim. Ochrona całkowita obejmuje izolacje, pokrywy i osłony, podczas gdy ochrona uzupełniająca to między innymi wyłączniki różnicowoprądowe.

5.2. Montaż infrastruktury kablowej

Przed montażem wykonać trasowanie uwzględniając konstrukcję budynku oraz bezkolizyjność z innymi instalacjami. Trasa powinna być prosta umożliwiającą konserwację i rozbudowę. Trasy powinny być prowadzone w liniach poziomych i pionowych. Konstrukcje wsporcze i uchwyty przewidziane do ułożenia na nich instalacji elektrycznych oraz sprzęt i osprzęt instalacyjny, powinny być zamocowane do podłoża w sposób trwały, uwzględniając warunki lokalne i technologiczne. Wszystkie przejścia obwodów instalacji elektrycznych przez ściany, stropy i itp. powinny być chronione przed uszkodzeniami i uszczelnione materiałami ognioochronnymi odbudowującymi wytrzymałość ogniwą tych elementów.

5.3. Montaż kabli i przewodów

Przewody powinny być oznaczone zgodnie z PN-90/E-05023. Połączenia między przewodami oraz między przewodami i innym wyposażeniem powinny być wykonane w taki sposób, aby był zapewniony bezpieczny i pewny styk. Wszystkie elementy wyposażenia powinny być zainstalowane tak, aby nie zostały pogorszone projektowane warunki chłodzenia. Przewody elektryczne układać w sposób podany w dokumentacji projektowej. Przewody i kable należy prowadzić po trasach w liniach prostych równoległych do krawędzi ścian i stropów, unikając ostrych zagięć przewodów. Przewody instalacji teletechnicznych wskazane jest prowadzić w odstępie min. 200 mm od instalacji elektroenergetycznych. Unikać skrzyżowań obu typów instalacji. Instalacja elektryczna powinna być wykonana tak, aby nie występowało wzajemne szkodliwe oddziaływanie między tą instalacją a innymi instalacjami nieelektrycznymi stanowiącymi wyposażenie obiektu.

5.4. Montaż osprzętu elektroinstalacyjnego

Elementy wyposażenia mogące spowodować wzrost temperatury lub powstanie łuku elektrycznego powinny być umieszczone lub osłonięte tak, aby nie powstało ryzyko zapalenia materiałów palnych. w przypadku gdy temperatura jakiegokolwiek odsłoniętej części wyposażenia może spowodować poparzenie ludzi, części te należy umieścić lub osłonić tak, aby uniemożliwić przypadkowy kontakt z nimi. Urządzenia odłączające powinny być zainstalowane w sposób zapewniający odłączenie instalacji elektrycznej, obwodów lub poszczególnych aparatów, gdy jest to wymagane ze względu na konserwację, sprawdzenie, wykrycie uszkodzenia lub naprawę. Wyposażenie elektryczne powinno być zainstalowane i rozmieszczone tak, aby zapewnić do niego dostęp, gdy jest to niezbędne, tj.:

- odpowiednią przestrzeń dla umożliwienia montażu oraz wykonania przewidywanych zmian i wymiany poszczególnych części wyposażenia,
- dostęp obsługi do wyposażenia w celu sprawdzenia, przeglądu, konserwacji i napraw.

Wszystkie elementy wyposażenia elektrycznego powinny być dobrane do maksymalnych zastosowanych napięć roboczych (wartość skuteczna dla prądu przemiennego), jak również do mogących wystąpić przepięć. Wszystkie elementy wyposażenia elektrycznego powinny być dobrane z uwzględnieniem maksymalnych prądów roboczych (wartość skuteczna prądu przemiennego), które mogą wystąpić w normalnych warunkach eksploatacji oraz z uwzględnieniem prądów mogących wystąpić w warunkach zakłóceń w określonym czasie, podczas którego może być spodziewany przepływ prądu przetężeniowego. Wszystkie elementy wyposażenia powinny być dobrane tak, aby były zabezpieczone przed wszelkimi oddziaływaniami oraz warunkami otoczenia i środowiska, na które mogą być narażone. Aparaty, wyłączniki, przełączniki, puszki montować w miejscach podanych w dokumentacji projektowej. Przewiduje się montaż tych urządzeń natynkowo i podtynkowo.

5.5. Montaż detektorów ruchu

Detektory ruchu powinny być instalowane zgodnie z projektem. Przy montażu detektorów konieczne jest przestrzeganie odpowiedniego rozmieszczenia, uwzględniającego ochronę konkretnych obiektów oraz istniejących przeszkód. Należy dostosować powierzchnie dozorowane, odległości między detektorami, odległości od ścian oraz wysokość zawieszenia według wytycznych producenta.

Pomieszczenia, w których zainstalowana jest centrala alarmowa, powinny być objęte systemem SWiN. Wskazane jest, aby te pomieszczenia były łatwo dostępne i usytuowane centralnie względem chronionych obiektów. Stały nadzór nad miejscem, gdzie zainstalowana jest centrala alarmowa, jest kluczowy.

Podcentrale powinny być umieszczane centralnie, zwłaszcza w miejscach trudnodostępnych dla osób niepowołanych, takich jak pomieszczenia techniczne, wysoko pod sufitami lub nad sufitami podwieszanymi. W przypadku instalacji podcentral powyżej sufitów podwieszanych, warto zapewnić łatwy dostęp poprzez montaż klap rewizyjnych o odpowiednich wymiarach.

Centralka oraz podcentrale powinny być wyposażone w zasilacze i baterie akumulatorów. Dobór baterii akumulatorów powinien uwzględniać wystarczającą pojemność na 36-godzinną pracę centrali podczas dozorowania oraz na 25-minutowy okres alarmowy. Montaż centrali alarmowej na ścianie, niepodlegającej wstrząsom, powinien odbywać się zgodnie z instrukcjami zawartymi w dokumentacji fabrycznej, w odległości 1,8-2,0 m od podłogi do dolnej krawędzi obudowy.

6. Kontrola jakości robót

Kontrola jakości wykonania instalacji powinna obejmować:

- zgodność zastosowanych do wbudowania wyrobów i zainstalowanych urządzeń z dokumentacją techniczną, normami i certyfikatami;
- poprawność wykonania przejść przewodów przez stropy i ściany;
- prawidłowość wykonania połączeń przewodów;
- ciągłość przewodów ochronnych, w tym głównych i dodatkowych połączeń wyrównawczych;
- rezystancji izolacji instalacji elektrycznej – wykonać dla każdego obwodu oddzielnie od strony zasilania;
- skuteczności działania zabezpieczeń i środków ochrony od porażeń prądem elektrycznym;
- pomiar prądów upływowych;
- ochrony przez oddzielenie od siebie obwodów;
- próbę działania;
- poprawność ochrony przed pożarem i skutkami cieplnymi;
- pomiar spadku napięcia;
- sprawdzenie zgodności podłączenia urządzeń;
- prawidłowość zamontowania urządzeń w dostosowaniu do warunków środowiskowych i warunków pracy w miejscu ich zainstalowania;
- prawidłowość umieszczenia schematów, tablic ostrzegawczych oraz innych informacji;

- spełnienia dodatkowych zaleceń projektanta lub inspektora nadzoru inwestorskiego, wprowadzonych do dokumentacji technicznej.

W przypadku, gdy wynik którejkolwiek próby jest niezgodny z normą, to próbę lub próby poprzedzające, jeżeli mogą mieć wpływ na wynik, należy powtórzyć po usunięciu przyczyny niezgodności.

7. Obmiar robót

W trakcie realizacji inwestycji wykonawca robót jest zobowiązany do przekazania zamawiającemu częściowych lub końcowych obmiarów robót, ze szczególnym uwzględnieniem robót zanikających (roboty, których weryfikacja w zakresie ilości i jakości po zabudowaniu nie będzie możliwa).

Jednostką obmiarową jest:

- dla aparatury i urządzeń - 1 szt. (1 kpl.)
- dla kabli i przewodów - 1 mb
- dla rur instalacyjnych i korytek kablowych - 1 mb
- dla badań i pomiarów - 1 pomiar (1 badanie)

8. odbiór robót

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, ST i wymaganiami inspektora nadzoru inwestorskiego, jeżeli wszystkie pomiary i badania dały wyniki pozytywne. Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają instalacje elektryczne podtynkowe.

9. Podstawa płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstaw płatności podano w SST00 „Wymagania ogólne.”

10. Przepisy

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. z 2003 r. Nr 48 poz. 401).

Normy:

PN-IEC 364-4-481:1994 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona zapewniająca bezpieczeństwo. Dobór środków ochrony w zależności od wpływów zewnętrznych. Wybór środków ochrony przeciwpożarowej w zależności od wpływów zewnętrznych.

PN-IEC 60364-4-42:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed skutkami oddziaływania ciepłego.

PN-IEC 60364-4-43:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed prądem przetężeniowym.

PN-IEC 60364-4-45:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed obniżeniem napięcia.

PN-IEC 60364-4-46:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Odłączanie izolacyjne i łączenie.

PN-IEC 60364-4-47:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Zastosowanie środków zapewniających bezpieczeństwo. Postanowienia ogólne. Środki ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym.

PN-IEC 60364-4-443:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona przed przepięciami. Ochrona przed przepięciami atmosferycznymi i łączeniowymi.

PN-IEC 60364-4-473:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Stosowanie środków ochrony zapewniających bezpieczeństwo. Środki ochrony przed prądem przetężeniowym.

PN-IEC 60364-5-51:2000 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Postanowienia ogólne.

PN-IEC 60364-5-53:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Aparatura łączeniowa i sterownicza.

PN-IEC 60364-5-54:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Uziemienia i przewody ochronne.

PN-IEC 60364-5-537:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Aparatura rozdzielcza i sterownicza. Urządzenia do odłączania izolacyjnego i łączenia.

PN-IEC 60364-7-704:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji. Instalacje na terenie budowy i rozbiórki.

PN-91/E-05010 Zakres napięciowe instalacji elektrycznych w obiektach budowlanych.

PN-E-05033:1994 Wytyczne do instalacji elektrycznych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Oprzewodowanie.

PN-76/E-05125 Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa.

PN-93/E-90401 Kable elektroenergetyczne i sygnalizacyjne o izolacji i powłoce polwinitowej na napięcie znamionowe nie przekraczające 6,6kV. Kable elektroenergetyczne na napięcie znamionowe 0,6/1kV.

PN-87/E-90056 Przewody elektroenergetyczne ogólnego przeznaczenia do układania na stałe. Przewody o izolacji i powłoce polwinitowej, okrągłe.

PN-90/E-06401.03 Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Osprzęt do kabli o napięciu znamionowym nie przekraczającym 30 kV. Mufy przelotowe na napięcie nie przekraczające 0,6/1 KV.

PN-E-93208:1997 Sprzęt elektroinstalacyjny. Puszki instalacyjne.

PN-E-93207:1998/Az1:1999 Sprzęt elektroinstalacyjny. Odgałęźniki instalacyjne i płytki odgałęźne na napięcie do 750 V do przewodów o przekrojach do 50 mm². Wymagania i badania (Zmiana Az1)

PN-EN 10142:2003 Taśmy i blachy ze stali niskowęglowej ocynkowane ogniowo w sposób ciągły do obróbki plastycznej na zimno. Warunki techniczne dostawy.

PN-90/E-05023 Oznaczenia identyfikacyjne przewodów barwami lub cyframi.

PN-IEC 60364 –7 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. (zbiór norm)

PN-E-01002:1997 Słownik terminologiczny elektryki. Kable i przewody.

PN-IEC 60050-826:2000 Międzynarodowy słownik terminologiczny elektryki. Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych.

PN-EN 60529:2003 Stopnie ochrony zapewnianej przez obudowy (Kod IP).

PN-EN 60664-1:2003(U) Koordynacja izolacji urządzeń elektrycznych w układach niskiego napięcia.

PN-E-04700:1998 Urządzenia i układy elektryczne w obiektach elektroenergetycznych. Wytyczne przeprowadzania pomontażowych badań odbiorczych.

PN-80/C-89205 Rury z nieplastyfikowanego polichlorku winylu.

PN-IEC 1084-1+A1 Systemy listew kablowych do instalacji elektrycznych

Wszystkie nie wymienione powyżej normy i aktualizacje podanych powyżej norm, dotyczące zakresu robót, a opublikowane przed realizacją kontraktu mają zastosowanie. Niewymienienie tytułu jakiegokolwiek dziedziny, grupy, podgrupy czy normy nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku stosowania wymogów określonych prawem polskim.